



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA SHKODËR

Rr. 13 Dhjetori, Nr.1 Shkodër, web: www.bashkiashkoder.gov.al, e-mail: info@bashkiashkoder.gov.al, Tel: +35522400150

RAPORT TEKNIK

PER

INSTALIMET ELEKTRIKE

NE

INVESTIME NË KUADËR TË PROJEKTIT BASHKI TË ZGJUARA ENERGJIE (RRUGA GJYLBEGAJ)



HYRJE

Qellimi synon në rehabilitimin e ndriçimin e rrugës Jeronim De Rada. Kjo rrugë ka rendesine e vet pasi në të ndrohet Universiteti i Shkodrës, Bibloteka Universitare, Konvikti i Universitetit, si dhe shumë biznese që përfitojnë nga ky investim. Një nga kryeqimet e kësaj rrugë është pedonalja e Gjuhadolit dhe pedonalja Kol Idromeno, rrugë që vizitohen shumë nga turistët, dhe janë promotore të bizneseve në Shkodër.

1.1.1 LLOGARITJET ELEKTRIKE

Sipas llogaritjeve paraprake, ne mendojmë që furnizimi elektrik i ndricuesve të realizohet me kabllo me seksion $4 \times 10 \text{ mm}^2$. Për të qenë të sigurtë në furnizimin e sigurtë të impiantit realizojmë llogaritjet e mëposhtme.

Llogaritje për panelin me linjen me të gjatë:

Të dhëna të impiantit:

$U_n = 230 \div 400 \text{ V}$ – Tensioni nominal i rrjetit të ushqimit

$f = 50 \text{ Hz}$ – Frekuenca e rrjetit

$P_{\text{ndricuesit}} = 40 \text{ W}$ – Fuqia në W e ndricuesit

$L_{\text{Rruga}} = 240 \text{ m}$ – Gjatesia e rrugës

Për shkak të gjatësisë së madhe të rrugës lind e nevojshme që linja e ndricimit të ndahet në pjesë, për të aritur nivelin e lejuar të rënies së tensionit 2%.

Numri Ndricuesve: 16

Distance ndërmjet shtyllave: 22 – 26 m

Gjatesia e linjes: 350m

Me të dhënat që kemi kryejmë llogaritjet për linjen elektrike të furnizimit me energji.

$P_{TOT} = N_n * P_{\text{ndricuesit}} = 16 * 40 \text{ W} = 640 \text{ W} = 0.64 \text{ KW}$ – Fuqia e instaluar në një linjë.

$\cos\varphi = 0.75$ – Për ndricues në rastin konkret LED.

Logarisim rrymën që përshkon kabllo të furnizimit me energji.

$$I_b = \frac{P_{TOT}}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{0.64 \text{ KW}}{1.73 * 0.4 \text{ KV} * 0.75} \approx 1.25 \text{ A}$$

Atëherë përcaktojmë rëniet e tensionit në linjë dhe seksionin e kablilit.

$$\Delta U = K \cdot I_b \cdot L_{\text{Rruga}} \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) = 1.73 \cdot 1.25 \cdot 0.35 \cdot (3.08 \cdot 0.75 + 0.185 \cdot 0.75) = 1.35 \text{ V}$$

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U_n} \cdot 100 = \frac{1.35 \text{ V}}{400 \text{ V}} \cdot 100 = 0.34\%$$

Ku per kabllin 4x6 mm²:

R = 3.08 Ω/Km

X = 0.185 Ω/Km

Pra:

- Renia e tensionit $\Delta U < 3\%$ e kerkuar, eshte shume e perafert me vleren e llogaritur 0.34%
- Seksioni i pershtatshem i kabllit eshte 4x10 mm²

Le te percaktojme automatin e linjes.

- Rryma e lejuar e 4x6 mm²: $I_{lej} = 30 \text{ A}$
- Rryma e llogaritur $I_{TOT} = 3.2 \text{ A}$
- Rrymen vepruese te automatit do ta zgjedhim 1.6 here me te madhe se rryma I_{TOT} per shkak te rrymave te apsorbojne ndricuesat ne momentin e ndezjes, ateher rryma vepruese e automatit do te jete $I_{vep} = 16 \text{ A}$

Plotesojme kushtin e pare:

$$I_{TOT} < I_{vep} < I_{lej} \text{ (art. 433.2.1) CEI 64-8} \quad (1.25 \text{ A} \cdot 1.6) \text{ A} < 16 \text{ A} < 30 \text{ A} \text{ – Kushti u plotesua}$$

Plotesojme kushtin e dyte:

$$I_{vep} \cdot 1.45 < I_{lej} \text{ (art. 433.2.2) CEI 64-8} \quad 16 \cdot 1.45 < 30 \text{ A} \text{ – Kushti u plotesua}$$

1.2 PANELET ELEKTRIKE

1.2.1 TE PERGJITHESHME

Me poshte do te pershkruajme panelin elektrik te tensionit te ulet 0.4kV si dhe te materialeve te cilat do te perdorim per kompozimin e tij.

Instalimi i tyre do te behet ne kabinen elektrike sipas vizatimit perkates.

Paneli do te disenjohen dhe do te prodhohen ne baze te skemes elektrike.

Paneli i Tensionit te Ulet duhet te sigurojne punimin normal ne kushtet e percaktuara si dhe sigurine maksimale te personelit qe do te operoj ne keto amjente.

1.2.2 KARAKTERISTIKA

1.2.2.1 Paneli Elektrik

- Standarti i instalimit CEI EN 60439-1/IEC 61439 -1 -2
- Forma dhe sistemi tokezimit: siç permendet ne diagramen principale (kryesore)

- Me pajisje te dizenuara te treguar ne diagramat principiale (kryesore)
- Tensioni nominal: 400 V
- Blindo Zbara : 3P+N
- Shkalla e mbrojtjes - IP 65
- Shkalla e mbrojtjes Mekanike – IK 10
- Shkalla e Segregacionit – II
- Nivel I rrymave te lidhjeve te shkurtra, $I_{sh}=20kA$
- Pajisje matese dixhitale per vlerat e verteta per A, V, kW, kVAr, kVA, Hz, cos. phi
- Pajisje per Mbrojtjen e mbingjerkeses ne secilen faze
- Automate kryesor me bobine ckycese ne rast alarmi nga transformatoret
- Te lihen hapesire 30% ne kompozimin e paneleve.
- Panele te jene modulare dhe te paisjet te kene strukture per fiksime modular
- U_e = deri ne 1000V
- U_i = Deri ne 1000V
- Frekuenca = 50Hz
- $U_{imp}=8kV$

1.2.2.2 AUTOMATET

Panelet e Komandimit

Panelet e komandimit duhet të përbëhen nga pjesët e mëposhtme:

1. Kasetat metalike, duhet të jenë hermetike, të mbyllura me çelës, me përmasa standarte.

2. 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

Rrymat nominale ne 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 proteksionit

IP20/ IP40

Seksioni maksimal i kabllimit

25 mm²



3. Automatet 1 Polare me rrymë 6 – 40 A duhet të kenë këto karakteristika teknike:

Tipi magnetotermik

Normë e referimit

CEI EN 60898

Versioni

1P+N

Karakteristika magnetotermike

C

Rrymat nominale në 30°C

6 – 40 A



Tensioni nominal	230 V
Tensioni nominal i mbajtjes së impulsit	4 KV
Tensioni i izolacionit	500 V
Frekuenca nominale	50 – 60 Hz
Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër	4,5 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 proteksionit	IP20/ IP40
Seksioni maksimal i kabllimit	25 mm ²

4. Kontaktorët duhet të jenë trepolarë, magnetotermik, për rryma 6 – 40 A
 Tipi LC1-D150
 Fuqia komutuese per qarqe ndriçimi 2.5 – 25 KW



5. Llampat sinjalizuese monofaze.
6. Sensori i drites qe duhet te jete me diapazon rregullimi per fluks te ndryshem te ndricimit.
7. Shine per vendosjen e paisjeve perkatese.



1.3 INSTALIMET ELEKTRIKE

1.3.1 PERCJELLESAT DHE KABLLLOT

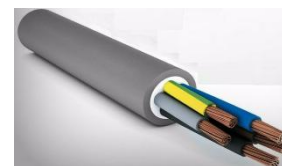
Kabllot

Kabllot duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

1. Të jenë kabëll multipolarë me percejellës bakri, fleksibël.
2. Izolacioni i percejellësave të jetë përzirje gome etilpropilenik në temperaturë të lartë 90° C e cilesisë së lartë G7, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
3. Materiali mbushës të jetë jothithës i lagështirës, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
4. Shtresa e jashtme e izolacionit të jetë përzirje termoplastike PVC e kualitetit R, rezistent ndaj zjarrit dhe me emërtim të reduktuar të gazrave.
5. Karakteristikat teknike:

-Tensioni nominal	0,6 / 1 KV
-Temperatura e punës	90 °C
-Temperatura maksimale e magazinimit	40 °C
-Sforcimet maksimale për seksion 1mm ²	50 N/mm ²
-Rezja minimale e përthyerjes së kabllit	4 fishi i diametrit të jashtëm
6. Kodifikimi i ngryrave te percjellesit duhet te jete:

- per kablllo 3 polare	KAFE – BLU – V/J
- per kablllo 5 polare	KAFE – ZI – GRI – BLU – V/J
7. 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.

8. Të jenë të markuara me markat e cilësisë të miratuara nga IMQ, dhe me kodifikim FG7OR ose version alternativ.

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

Standartet

CEI 60 502 : Kabllo fuqie të izoluar dielektrike të plote për tensione nominale nga 1kV deri në 30kV..

CEI 60 227 : Percjelles dhe kabllo të izoluar PVC për rryma nominale deri në 450/750V

Karakteristikat teknike

- I etiketuar në secilen anë.
- Llogaritjet e seksionit të percaktohen, duke patur parasysh ndoshta numrin e lartë të harmonikave.

1.3.2 TUBAT ELEKTRIK

TUBAT PLASTIKË

Tubi fleksibël me diametër 90 duhet të plotësojnë këto kushte:

Sigla	FU 15
Normativa	CEI EN 50086-1
Marka e cilësisë	IMQ në çdo 3 m
Materiali	Polietilen

Tubat me 2 shtresa të densiteteve të ndryshme.

Fusha e përdorimit: për impiante nëntokësore të rrjetave elektrike e telekomunikacionit.

Vendosja : nën tokë.



TUBAT METALIKË

Tubat metalik duhet të jenë pa tegel saldimit dhe të jenë të zinguar, me diametër 110mm, prodhime të standartizuara sipas normave europiane.

Gjatësia e tubave jo më e vogël se 6 m.



1.3.3 KARAKTERISTIKAT

- Tubo korrugato me polietilen me densitet të lartë
- Për mbrojtjen e kabllave të TU dhe TM të instaluar nëntokë
- Rezistenca në shtypje: ≥ 450 N me deformim të diametrit të brendshëm 5 %
- Temperaturat e operimit: -10°C / $+60^{\circ}\text{C}$

1.3.4 Pusetat ELEKTRIKE

Puseta plastike do te perdoren per akses ne linjat e kabllave elektrike pergjate trasese ku do te vendosen tubot. Do te sherbejne si pika akses per te bere lidhjet dhe per inspektimin dhe punimet e sherbimit ne linjat elektrike. Ne afersi te cdo shtylle eshte e instaluar nje pusete qe do te sherbeje per lidhjen e ndricuesit me linjen elektrike. Pusetat do te kene dimensione 400X400 mm

1.3.4.1 Karakteristikat

- Materiali i profilit dhe i zgavres se kapakut: Plastike
- Dimensionet: 400x400mm

1.4 SISTEMI I NDRICIMIT

1.4.1 NDRICUESIT

Furnizimi me energji elektrike i ndricuesave eshte bere duke u bazuar te tipet dhe zonat te cilat mbulojne keto ndricues. Llogaritja e kabllave eshte bere duke marre ne konsiderate ngarkesen si dhe renien e tensionit qe vjen nga largesia e konsiderueshme.

Ndricuesit jane furnizuar me linja te vecanta kjo per shkak te zonave ku ato ndodhen dhe funksionalitetit qe kane. Prane ketyre ndricuesve do te montohen dhe elektroda tokezimi me qellim perseritjen e tokezimit dhe cdo tre shtylla ndricimi do te montohen dhe nje elektrode tjeter me qellim perseritjen e nulifikimit.

1.4.2 Ndricuesi Rrugor

Ndricuesi duhet të jetë i modeleve që montohen në shtylla vertikale me krah, dhe struktura të kete parametra që maksimizojne fluksin e dritës në drejtimin e deshiruar.

Montimi:	maja e shtyllës/ hyrja anësore për instalim (PMT)
Materiali i struktures:	Duro-Alumin
Shpërndarja e ndricimit:	direkte
Këndi i përhapjes së dritës:	154°
Shkalla e mbrojtjes	IP66
Rezistenca mekanike:	IK08
Teknologjia e ndricimit:	LED
Fuqia:	40 W
Tensioni i punes:	230V, 50 Hz
EEC :	A++
Efienca:	139 lm/W
Temperatura e punes:	(-25) – (+50) °C
Jetegjatesia minimale:	100 000 ore pune
Probabiliteti i djegies se parakohshme:	<11.5 %
Parametrat e ndricimit duhet te jene:	
Ndricimi:	>5 560 lm
Temperatura e ngjyrës dominante:	3000 K
CRI:	>70



1.4.3 Shtyllat e Ndricimit

Shtyllat janë metalike, me forme konike, te zinkuara të, me lartësi totale 7,8m

Shtyllat metalike të jene të kompletuara me kapake.

Sipërfaqja e ekspozuar ndaj erës < 0.2 m²

Përmasat e dritares së morseterisë 46x186 mm

Materiali –çelik me UTS > 410 N/mm² (Fe 430-UNI EN 10025)

Shtresa mbrojtëse sipërfaqësore zingato në të nxehtë

Spesori i shtyllës > 3 mm

Diametri i shtyllës në ekstremin e sipërm 60 mm.

Ngjyra e bojës se lyer: e zezë



TOKËZIMI

Tokëzimi i ndricimit do të bëhet në mënyre standarte ashtu sic përshkruhet në projekt. Çdo shtyllë ndricimi do të ketë një elektrodë tokëzimi të instaluar aty pranë, ku thellësia minimale do të jetë 1.7 m nën nivelin e sipërfaqes (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 mm² (me strukturë 7 x 1.7 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 këtë menyre do realizohet rrjeti i tokezimit i sistemit të ndricimit.

Në fund të mbarimit të punimeve certifikohet tokëzimi duke u bërë matjet përkatese, dhe rezistenca maksimale e tokëzimit nuk duhet të kalojë vlerën 6 Ω.

1.4.3.1 Karakteristikat e Krahut

Krahët cilindrike janë të bërë me tuba nga Ø48/ Ø60 /Ø70 /Ø76mm, me trashësi 3-4mm të lakuar në rreze të dëshiruara.

Pjesa e poshtme e shtrirjes mund të karakterizohet nga një unazë ndalimi për kycje në pjesën e sipërme të shyllës, nga tub i deformuar në të ftohtë për kryqëzimin me fundin e shyllës ose i pajisur me kllapa në forme të pershtatshme për fiksimin e tij.

Zinkimi kryhet me zhytjen e materialeve në rezervaret e zinkut të shkrirë në një temperaturë prej 450°C, ku trashësia e veshjes së zinkut është në përputhje me standardin EN ISO 1461.

Shtyllat janë prodhuar në përputhje me standardin EN 40/5.

- Dimensionet dhe tolerancat : EN 40/2
- Materialet : EN 40/5
- Specifikimi për ngarkesat karakteristike : EN40/3/1
- Verifikimi me llogaritje : En 40/3/3

1.5 DETYRIME TË NENKONTRAKTORIT

Nenkontraktori i punimeve për ndricimin e rrugës Zogu I është i detyruar të bëjë disa matje pasi të bëjë montimin e ndricueseve.

Percaktimi i sakte i kendit te ndricuesit per te mare shperndarjen sa me te mire te ndricimit behet pasi ndricuesit jane montuar dhe ndezur. Matja e nivelit te ndricimit me LUX Meter Dokumentimi i ketyre matjeve ne prezence te stafit te Bashkise eshte detyre e nenkontraktorit. Kostot perkatese duhte te perfshihen ne oferten e dhene.

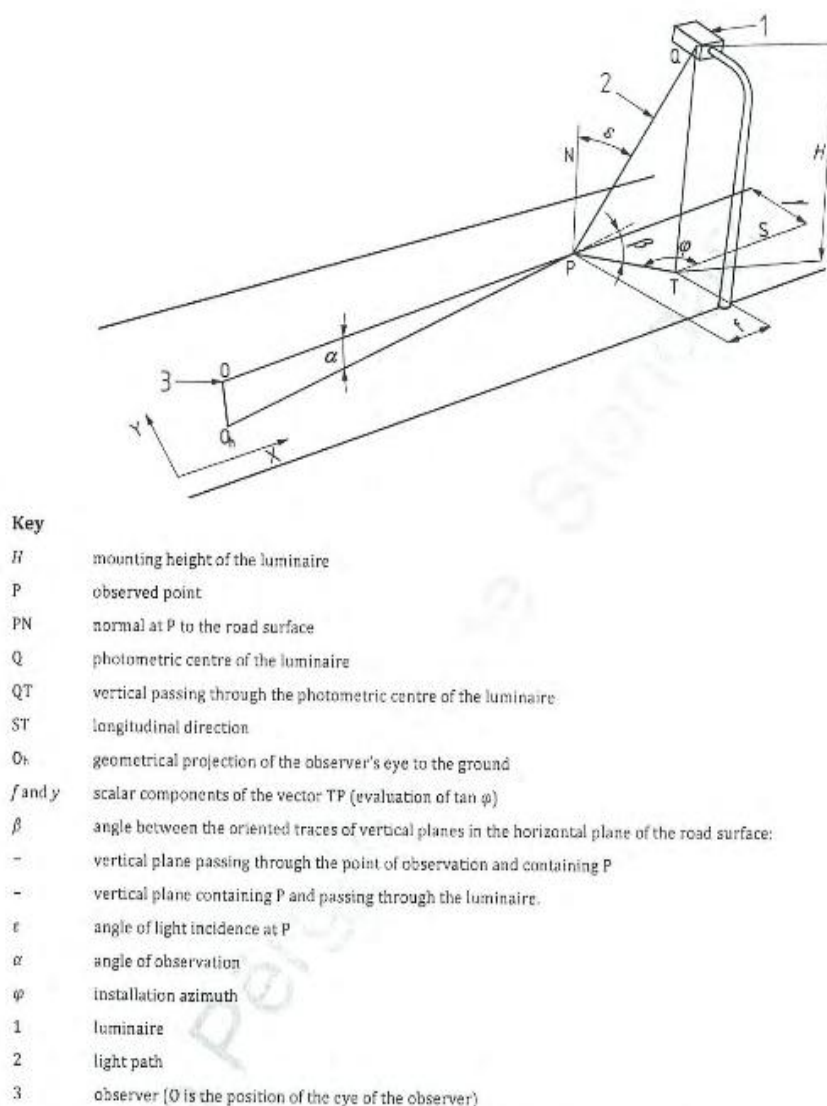


Figure 4 — Angular relationships for luminaire at tilt during measurement, observer, and point of observation

Referuar fotos se me sipërme mare nga standarti S SH EN 13201-3:2015 Pjesa e 3 – Llogaritja e performances eshte je nga pjeset me te rendesishme te realizimit me sukses dhe brenda parametrave te llogaritur te ketij projekti.

Matja e Izolacioni te kablllove para lidhjes me energji, si dhe testimi i Panelit Elektrik jane gjithashtu pjese e detyrimeve te nenkontraktorit elektrik.

Përgatiti: Ing. Elsid SADIKU