



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

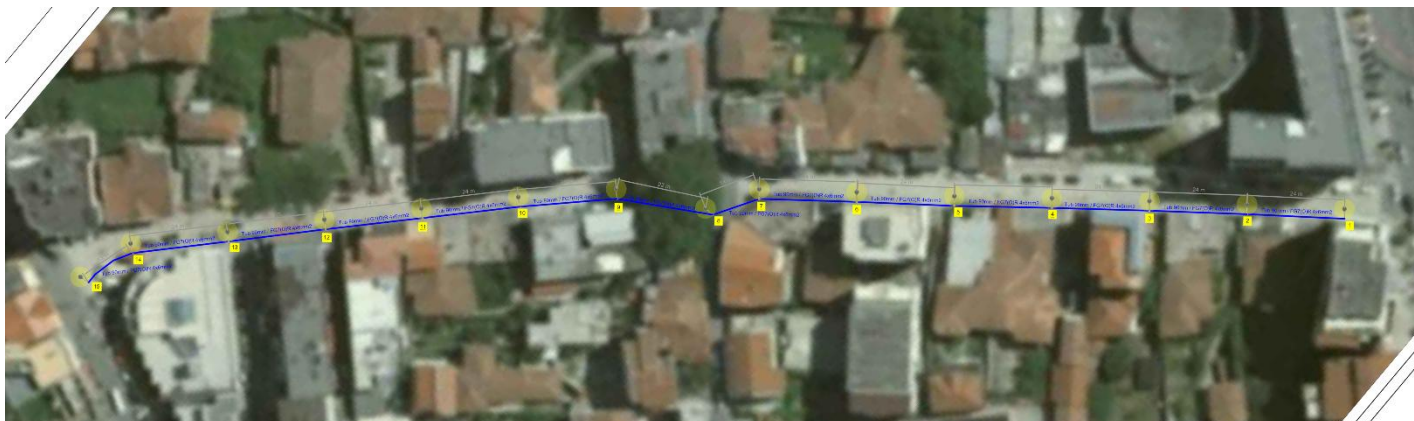
INVESTIME NË KUADËR TË PROJEKTIT BASHKI TË ZGJUARA ENERGJIE (RRUGA GJYLBEGAJ)



HYRJJE

Qellimi synon në rehabilitimin e ndriçimin e rrugës Gjylbegaj. Kjo rrugë ka rendesine e vet pasi në të ndrohet afër qendres së qytetit, afër Radios, Muzeut historik Bibloteka Universitare, Konvikti i Universitetit, si dhe shumë biznese që përfitojnë nga ky investim. Një nga kryqezimet e kësaj rrugë është pedonalja e Gjuhadrës dhe pedonalja Kol Idromeno, rrugë që vizitohen shumë nga turistët, dhe janë promotore të bizneseve në Shkoder.

Planimetria e përgjithshme:



Linja e ndriçimit do të kalojë përgjatë rrugës Gjylbegaj, ku në mes të saj është edhe monumenti i kulturës, çenari i Hoxhë Dheut. Por në bazë të projektit do të merren masa që mos të preket perimetri i këtij monumenti të kulturës, dhe të anashkalohet tërësisht.

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:

Te 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 ndriçimit të ndahet në pjesë, për të aritur nivelin e lejuar të rënies së tensionit 2%.

Numri Ndricuesve: 16

Distance ndermjet shtyllave: 22 – 26 m

Gjatesia e linjes: 350m

Me te dhenat qe kemi kryejme llogaritjet per linjen elektrike te furnizimit me energji.

$$P_{TOT} = N_n * P_{ndricuesit} = 16 * 40 W = 640 W = 0.64 KW - \text{Fuqia e instaluar ne nje linje.}$$

$\cos\varphi = 0.75$ – Per ndricues ne rastin konkret LED.

Logarisim rrymen qe pershkron kabllin e furnizimit me energji.

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

Ateher percaktojmë rëniet e tensionit në linjë dhe seksionin e kabllit.

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

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

Ku per kabllin 4x6 mm²:

R = 3.08 Ω/Km

X = 0.185 Ω/Km

Pra:

- Rënia 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 percaktojmë automatën e linjes.

- Rryma e lejuar e 4x6 mm²: $I_{lej} = 30 A$
- Rryma e llogaritur $I_{TOT} = 3.2 A$
- 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 $I_{vep} = 16 A$

Plotesojme kushtin e pare:

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

Plotesojme kushtin e dyte:

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

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 disenjuara te treguar ne diagramat principale (kryesore)
- Tensoni 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 mbingërkeses 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 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 proteksionit	IP20/ IP40
Seksioni maksimal i kabllimit	25 mm ²

3. 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
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 për qarqe ndriçimi 2.5 – 25 KW



5. Llampat sinjalizuese monofaze.



6. Sensori i dritës që duhet të jetë me diapazon rregullimi për fluks të ndryshëm të ndricimit.

7. Shine për vendosjen e paisjeve perkatese.

1.3 INSTALIMET ELEKTRIKE

1.3.1 PERCJELLESAT DHE KABLOT

Kabllo

Kabllo duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

1. Të jenë kabllë multipolarë me percjellës bakri, fleksibël.
2. Izolacioni i percjellësave të jetë përzierje gome etilpropilenik në temperaturë të lartë 90° C e cilësisë 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 përzierje termoplastike PVC e kualitetit R, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
5. Karakteristikat teknike:

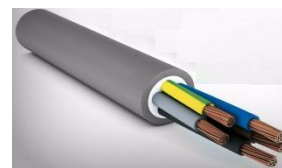
-Tensioni nominal	0,6 / 1 KV
-Temperatura e punës	90 °C
-Temperatura maksimale e magazinimit	40 °C
-Sforcimet maksimale për seksion 1mm ²	50 N/mm ²
-Rezja minimale e përthyerjes së kabllit	4 fishi i diametrit të jashtëm
6. Kodifikimi i ngryrave të percjellesit duhet të jetë:

- për kabllë 3 polare	KAFE – BLU – V/J
- për kabllë 5 polare	KAFE – ZI – GRI – BLU – V/J
7. Fusha e përdorimit:

Kabllë 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 : Kabllë fuqie të izoluar dielektrike të plote për tensione nominale nga 1kV deri në 30kV..

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

Karakteristikat teknike

- I etiketuar në secilën 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 plotësojë këto kushte:

Sigla	FU 15
Normativa	CEI EN 50086-1
Marka e cilësisë	IMQ ne cdo 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 saldimi 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 kablove 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 PUSËTAT ELEKTRIKE

Puseta plastike do të përdoren për akses në linjat e kablove elektrike përgjatë trasës ku do të vendosen tubat. Do të shërbejnë si pika akses për të bërë lidhjet dhe për inspektimin dhe punimet e shërbimit në linjat elektrike. Në afërsi të çdo shtylle është e instaluar një pusete që do të shërbejë për lidhjen e ndricuesit me linjen elektrike. Pusetat do të kenë dimensione 400X400 mm

1.3.4.1 Karakteristikat

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

1.4 SISTEMI I NDRICIMIT

1.4.1 NDRICUESIT

Furnizimi me energji elektrike i ndricuesave është bërë duke u bazuar në tipet dhe zonat të cilat mbulojnë këto ndricues. Llogaritja e kablove është bërë duke marrë në konsideratë ngarkesën si dhe rënien e tensionit që vjen nga largësia e konsiderueshme.

Ndriculesit janë furnizuar me linja të vecanta kjo për shkak të zonave ku ato ndodhen dhe funksionalitetit që kanë. Prandaj këtyre ndricuesve do të montohen dhe elektroda tokëzimi me qëllim perseritjen e tokëzimit dhe çdo tre shtylla ndricimi do të montohen dhe një elektrode tjetër me qëllim perseritjen e nulifikimit.

1.4.2 Ndriculesi Rrugor

Ndriculesi duhet të jetë i modeleve që montohen në shtylla vertikale me krah, dhe struktura të ketë parametra që maksimizojnë fluksin e dritës në drejtimin e dëshiruar.

Montimi:	maja e shtyllës/ hyrja anësore për instalim (PMT)
Materiali i strukture:	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 punës:	230V, 50 Hz
EEC :	A++
Efienca:	>137 lm/W
Temperatura e punës:	(-25) – (+50) °C
Jetegjatesia minimale:	100 000 ore pune
Probabiliteti i djegies së parakohshme:	<11.5 %
Parametrat e ndricimit duhet të jenë:	
Ndricimi:	>5 500 lm
Temperatura e ngjyrës dominante:	3000 K
CRI:	>70



1.4.3 Shtyllat e Ndricimit

Shtyllat janë metalike, me formë konike, të zinkuara të, me lartësi totale 7,8m
Shtyllat metalike të jenë 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 së lyer:	e zezë



TOKËZIMI

Tokëzimi i ndricimit do të bëhet në mënyrë standarte ashtu siç 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 ngjyres 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 përkatëse, 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 rrezen e dëshiruar.

Pjesa e poshtme e shtrirjes mund të karakterizohet nga një unazë ndalimi për kyçje në pjesën e sipërme të shtyllës, nga tub i deformuar në të ftohtë për kryqëzimin me fundin e shtyllës ose i pajisur me kllapa në formë 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 TE NENKONTRAKTORIT

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

Percaktimi i saktë i kudit të ndricuesit për të marrë shpërndarjen sa më të mirë të ndricimit bëhet pasi ndricuesit janë montuar dhe ndezur. Matja e nivelit të ndricimit me LUX Meter Dokumentimi i ketyre matjeve në prezencë të stafit të Bashkisë është detyrë e nenkontraktorit.

Kostot perkatese duhte te perfshihen ne oferten e dhene.

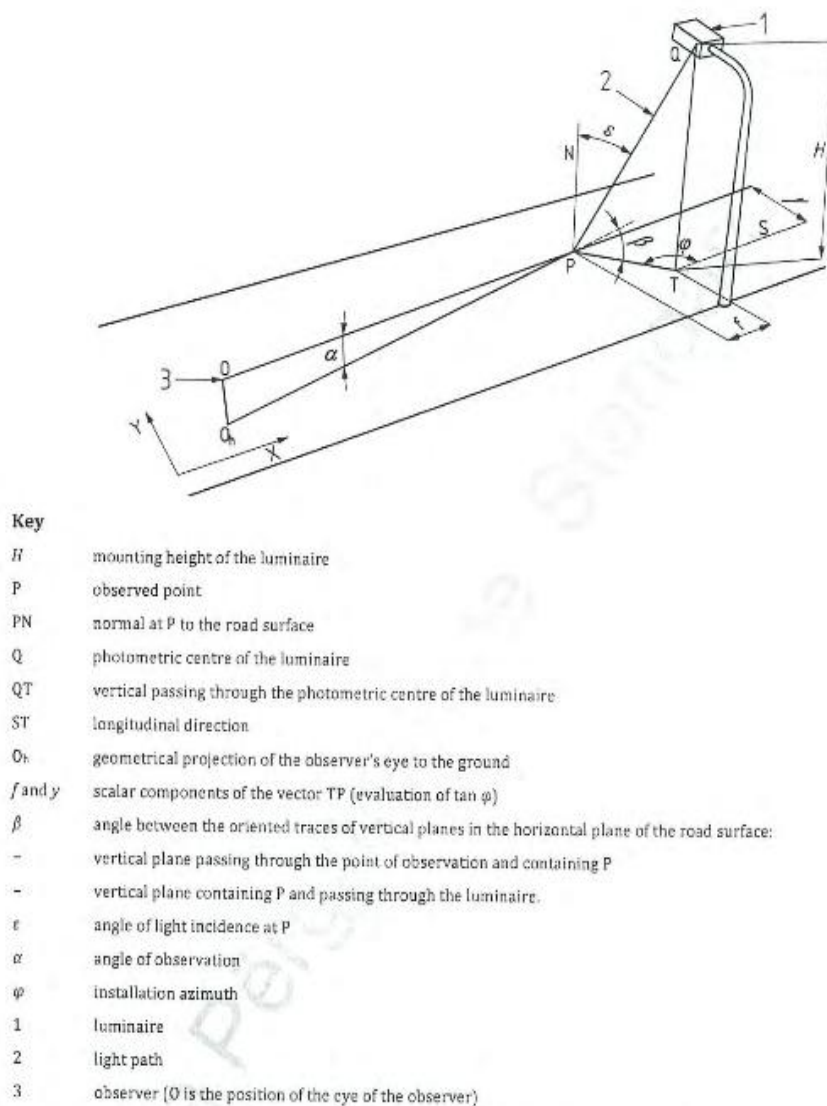


Figure 4 — Angular relationships for luminaire at tilt during measurement, observer, and point of observation

Referuar fotos se me sipërme mare nga standarti S SH EN 13201-3:2015 Pjesa e 3 – Llogaritja e performances është 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