



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA VLORE
DREJTORIA E URBANISTIKËS

RELACION TEKNIK ELEKTRIK

Rikualifikimi i bllokut të banimit "Isa Boletini"

DREJTOR I URBANISTIKËS
Ingli Xhaferaj

PROJEKTUES
Ing. Dejvid Myrtaj

PËRMBAJTJA

1. TË DHËNA TË PËRGJITHSHME.....	3
2. GJENDJA EKZISTUESE.....	3
3. QËLLIMI DHE PËRSHKRIMI I NDËRHYRJEVE	3
3.1 Zëvendësimi i kokave të ndriçuesve me teknologji LED	3
3.2 Ndërhyrjet e tjera të parashikuara	4
4. RRJETI USHQYES DHE SKEMA ELEKTRIKE.....	4
5. TUBACIONET DHE PUSETAT	4
6. THEMELET E SHTYLLAVE	4
6.1 Shtyllat rrugore 7 m (R)	4
6.2 Shtyllat e lulishteve L (≤ 4.5 m)	5
7. TOKËZIMI DHE MBROJTJA	5
8. PUNIME DHEU DHE RIVENDOSJA E SIPËRFAQEVE	5
9. LLOGARITJA ELEKTRIKE — RËNIA E TENSIONIT	5
10. TABELA E LINJAVE TË REJA	6
11. PËRMBLEDHJE E SASIVE KRYESORE	6
12. KOORDINIMI ME OPERATORËT E SHËRBIMEVE	7
12.1 Operatorët e internetit (fibër dhe kabull koaksial).....	7
12.2 OSHEE Vlorë — kalimi nëntokë i linjave TU	7
12.3 Masat e koordinimit dhe sigurisë	7

1. TË DHËNA TË PËRGJITHSHME

Objekti i këtij relacioni është projekti elektrik i ndriçimit rrugor për rikualifikimin e bllokut të banimit "Isa Boletini" në qytetin e Vlorës. Zona e ndërhyrjes përfshin rrugët dhe rrugicat e brendshme të bllokut, hapësirat mes ndërtesave të banimit (1–9 kate), sheshet, lulishtet, këndet e lojërave, parkimet ekologjike dhe hapësirat këmbësore, si dhe territorin ngjitur me shkollën "Ismail Qemali". Blloku kufizohet nga Bulevardi "Ismail Qemali" dhe rrugët "Mustafa Bello", "Sulejman Delvina", "Halim Rakipi" dhe "Nermin Vlora Falaski".

Projekti synon rikualifikimin dhe plotësimin e ndriçimit ekzistues nëpërmjet: zëvendësimit të kokave të ndriçuesve ekzistues me burime LED me efikasitet të lartë, shtimit të ndriçuesve të rinj rrugorë dhe atyre dekorativë të lulishteve, si dhe ndërtimit të rrjetit përkatës kabllor nëntokësor me tubacione, puseta, themele dhe sistem tokëzimi.

Linjat e reja marrin ushqimin nga ndriçuesit ekzistues më të afërt, të cilët shërbejnë si pika derivimi, duke ruajtur skemën dhe komandimin ekzistues të rrjetit.

Dokumentet grafike të cilave u referohet ky relacion janë: E-01 Plani i përgjithshëm i ndriçimit rrugor (1:1000); E-02 ÷ E-06 Planet e detajuara të ndriçimit; E-07 Shtylla e ndriçimit, morseteria e linjës dhe bazamenti i shtyllës së vogël; E-08 Puseta elektrike dhe kanali i tubove elektrike.

2. GJENDJA EKZISTUESE

Në zonën e studimit ekziston një rrjet ndriçimi rrugor i mbështetur në shtylla metalike me lartësi 7 m, të pajisura me ndriçues me llampë metal-halide 250 W. Nga rilevimi në terren dhe nga planimetria rezultojnë kjo gjendje:

- 60 ndriçues ekzistues shtyllorë 7 m me llampë 250 W (të koduar N1 ÷ N60), të cilët shërbejnë njëkohësisht si pika furnizimi për linjat e reja;
- 2 shtylla ekzistuese 7 m pa kokë ndriçuesi (D1 dhe D2), aktualisht jashtë funksioni;
- 11 ndriçues ekzistues shtyllorë me llampa të orientueshme (K1 ÷ K11), kryesisht pranë shkollës "Ismail Qemali" dhe fushës sportive.

Ndriçuesit ekzistues me llampë metal-halide 250 W kanë konsum të lartë energjie, rendiment të ulët ndriçues, jetëgjatësi të kufizuar dhe kosto të konsiderueshme mirëmbajtjeje. Rrjeti ekzistues furnizohet nga kabina elektrike dhe shtrihet përgjatë rrugëve të bllokut; ndërhyrjet e projektit ndërlidhen me këtë rrjet pa e ndërprerë funksionin e tij.

Në territorin e bllokut ndodhen gjithashtu rrjete të tjera nëntokësore dhe ajrore të operatorëve të shërbimeve (linja interneti me fibër dhe kabull koaksial, si dhe shtylla betoni me linja të tensionit të ulët), të cilat trajtohen në kapitullin e koordinimit.

3. QËLLIMI DHE PËRSHKRIMI I NDËRHYRJEVE

3.1 Zëvendësimi i kokave të ndriçuesve me teknologji LED

Ndërhyrja kryesore është zëvendësimi i kokave të ndriçuesve ekzistues me llampë metal-halide 250 W me koka të reja me burim LED, me fuqi rreth 100 W, temperaturë ngjyre 4000 K, klasë mbrojtjeje $\geq$ IP65 dhe furnizim 230 V. Ky veprim kryhet për:

- efikasitet të energjisë elektrike dhe reduktim të ndjeshëm të konsumit;
- ndriçim më të mirë e më uniform të rrugëve, me rendiment ndriçues (lm/W) dukshëm më të lartë;
- ulje të kostove të mirëmbajtjes, falë jetëgjatësisë shumë më të madhe të burimit LED;
- eliminimin e ballastit e të ndezësit dhe përmirësimin e faktorit të fuqisë.

Fuqia e instaluar e ndriçuesve ekzistues me llampë 250 W metal-halide, duke përfshirë humbjet e ballastit, është rreth 290 W për pikë; me koka LED ~100 W ajo bie në rreth 100 W, pra një reduktim prej rreth 65% të fuqisë së instaluar për të njëjtin numër pikash ndriçimi, shoqëruar me rritje të nivelit dhe uniformitetit të ndriçimit. Zëvendësimi konsiston vetëm në ndërrimin e kokës; shtylla ekzistuese 7 m dhe krahun e saj ruhen e ripërdoren pa ndryshim.

3.2 Ndërhyrjet e tjera të parashikuara

- Çmontim i kokës 250 W dhe montim i kokës së re LED ~100 W, 4000 K, në 60 shtyllat ekzistuese N;
- Shtim i 28 ndriçuesve të rinj rrugorë (R): shtyllë metalike e galvanizuar H=7 m, d=160 mm, me krah 1.5 m dhe kokë LED ~100 W, 4000 K;
- Montim i kokës së re LED ~100 W në 2 shtyllat ekzistuese pa kokë (D). Gjithsej instalohen 90 ndriçues shtyllorë LED 100 W (60 N + 28 R + 2 D);
- Shtim i 7 ndriçuesve dekorativë për lulishte dhe rrugica (L), me burim LED 35–45 W, 4000 K, në shtylla 3.5–4.5 m;
- Ndërtim i rrjetit të ri kabllor 3-fazor nëntokësor, në tubacione mbrojtëse, me puseta ndërlidhëse, themele dhe sistem tokëzimi për çdo shtyllë të re;
- Vendosje e një tubi rezervë D75 mm (rreth 6 ml, pa kabull) nga puseta P20 drejt objektit komunitar të propozuar, për ndriçimin e tij në perspektivë;
- Spostim i dy ndriçuesve ekzistues për krijim hapësire parkimi: N48 zhvendoset 5 m djathtas dhe N49 zhvendoset 3 m majtas, sipas planimetrisë, me rilidhjen përkatëse.

Ndriçuesit ekzistues shtyllorë me llampa të orientueshme K1 ÷ K11 nuk preken nga projekti; ata mbeten në gjendjen e pozicionin ekzistues dhe nuk përfshihen në preventiv.

4. RRJETI USHQYES DHE SKEMA ELEKTRIKE

Linjat e reja projektohen 3-fazore (3P + N), me ngarkesë të shpërndarë e të balancuar mbi tri fazat nëpërmjet rrotullimit të fazave çdo tre ndriçues, për të reduktuar rrymën në neutral dhe rënien e tensionit. Tensioni nominal i punës është 400 V (L/L) dhe 230 V (L/N), frekuencë 50 Hz, faktor fuqie $\cos \phi \geq 0.9$.

Kabloja ushqyese e linjave të reja: **kabull bakri i armuar 4×2.5 mm², 0.6/1 kV (3P + N)**, i shtruar në tubin mbrojtës të korruguar D75 mm. Gjatësia totale e kabllor ushqyese përfshin gjatësinë horizontale në plan të traseve, ngritjen e kabllit brenda shtyllës deri te morseteria trefazore (1.5 m/shtyllë) dhe segmentet vertikale të hyrjes së tubit në tokë (0.40 m/shtyllë).

Furnizimi i çdo ndriçuesi brenda shtyllës realizohet me kabull **FROR 450/750 V 3×1.5 mm**. Çdo shtyllë e re pajiset me morseteri/kuti lidhëse trefazore me kapak dhe me automat mbrojtës 6 A për ndriçuesin, sipas detajit E-07.

Linjat e reja lidhen në rrjetin ekzistues në pikat e derivimit të ndriçuesit ekzistues N më të afërt (N1, N3, N5, N8, N11, N15, N34, N50, N56). Ndërlidhja hyrje–dalje realizohet nëpërmjet pusetave, ku kabloja hyrëse dhe dalëse lidhen në morseterinë e shtyllës. Komandimi i ndezjes/fikjes trashëgohet nga rrjeti ekzistues; nuk parashikohet panel i ri komandimi.

5. TUBACIONET DHE PUSETAT

Rrjeti kabllor shtrohet në tub të korruguar dopjoshtresë **D75 mm**. Në kryqëzimet e rrugëve, ku traseja kalon nën asfalt, parashikohet prerje asfalti me disk në të dy anët. Pjesa tjetër e traseut zhvillohet nën trotuar.

Lidhja e pusetave me ndriçuesit realizohet me tub të korruguar **D40 mm**. Për ndërlidhjen, kontrollin dhe tërheqjen e kabllorve parashikohen **puseta betoni 30×30×30 cm** me kapak metalik 300×300 mm (P). Sipas detajit E-08, puseta ndërtohet me mure betoni, me shtresë zhavorri në fund, me mbajtëse për pllakën e kapakut dhe me pllakë guri të ngjashme me shtrimin e shëtitores, që të integrohet me trotuarin. Brenda pusetës kalon edhe elektroda e tokëzimit.

6. THEMELET E SHTYLLAVE

6.1 Shtyllat rrugore 7 m (R)

Shtyllat e reja 7 m ngulen brenda një tubi fondacioni Ø200 mm të vendosur vertikalisht, i cili betonohet nga jashtë me beton C16/20 dhe mbushet me rërë brenda, rreth bazës. Kjo metodë lejon vendosjen, drejtimin dhe zëvendësimin e shtyllës pa prishur bllokun e betonit. Në fund të gropës vendoset shtresë çakëlli. I gjithë dheu

i germuar nga gropat e themeleve largohet me transport, pasi gropa mbushet tërësisht me beton, tub, çakëll dhe rërë.

6.2 Shtyllat e lulishteve L (≤ 4.5 m)

Shtyllat dekorative mbështeten në bazament betoni C16/20 të parapërgatitur, të armuar me stafa hekuri, me bulona ankorimi tip J, sipas detajit E-07.

Bazamenti i betonit duhet të derdhet tërësisht **nën nivelin e sipërfaqes së trotuarit**; mbi sipërfaqe nuk duhet të duket beton. Të dukshme mbeten vetëm bulonat e ankorimit tip J, mbi të cilët fiksohet pllaka bazë e shtyllës. Shtrimi i trotuarit rivendoset deri në buzë të pllakës bazë, duke ruajtur pamjen dhe vazhdimësinë e sipërfaqes këmbësore.

7. TOKËZIMI DHE MBROJTJA

Për çdo shtyllë të re (R dhe L) parashikohet një **elektrodë tokëzimi e zinkuar 50×3 mm, L = 1.5 m** e lidhur me shtyllën me përcjellës Cu 1×16 mm².

Përveç lidhjes shtyllë–elektrodë, projekti parashikon **ndërlidhjen e vazhdueshme të tokëzimit përgjatë çdo linje**: përcjellësi Cu 1×16 mm² shtrihet në të njëjtin kanal me kabllo ushqyese dhe lidh ndriçuesit e një linje njërin me tjetrin, duke formuar një rrjet tokëzimi të vazhdueshëm. Kështu të gjitha masat metalike mbeten në të njëjtin potencial dhe rezistenca rezultante ulet, pasi elektrodën punojnë paralelisht.

Mbrojtja nga kontaktet indirekte realizohet nëpërmjet lidhjes tokëzuese të secilës shtyllë dhe automatëve mbrojtës në morseteri. Rezistenca e tokëzimit verifikohet me matje gjatë kolaudit; në rast se rezulton më e madhe se vlera e kërkuar, shtohet numri i elektrodave derisa kushti të plotësohet.

8. PUNIME DHEU DHE RIVENDOSJA E SIPËRFAQEVE

Kanali për tubacionin elektrik hapet me gjerësi 0.30 m, sipas detajit E-08, me këto shtresa nga poshtë lart: 5 cm rërë shtrat, 10 cm rërë me tubot elektrike, 5 cm rërë mbulesë, 8 cm mbushje me dhe të germuar, shirit sinjalizues elektrik, 7 cm mbushje me dhe të germuar dhe 10 cm shtresë trotuari.

Materiali i germuar ripërdoret pjesërisht si mbushje, e cila rrafshohet dhe ngjshet me tokmak elektrik në shtresa çdo 30 cm; pjesa e tepërt largohet me transport. Pllakat e betonit të trotuarit hiqen me kujdes para germimit dhe rivendosen pas mbylljes së kanalit, duke ruajtur pamjen ekzistuese të shëtitorës.

9. LLOGARITJA ELEKTRIKE — RËNIA E TENSIONIT

Seksioni i kabllos ushqyese është përcaktuar sipas kriterit të rënies së tensionit $\Delta U \leq 4\%$. Llogaritja është kryer për sistem 3-fazor 400/230 V, me ngarkesë të balancuar (rrotullim fazash çdo tre ndriçues), përçues bakri me $\gamma = 56 \text{ m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$, me fuqi 100 W për ndriçues rrugor LED dhe 45 W për ndriçues LED lulishteje.

Llogaritja është kryer për secilën linjë veç e veç, përfshirë rrugët kaskadë ku një linjë ushqehet përmes një tjetre: dega R3 → R6 → R7 përmes N8 → R2, dhe dega R18 → L6 → L7 përmes N8 → R21. Për këto është llogaritur rënia kumulative deri te ndriçuesi i fundit.

Rezultati: me seksion **4×2.5 mm² Cu**, rënia maksimale e tensionit në rrjet rezulton rreth **0.52%**, pra shumë brenda kufirit 4%. Nga ana termike, linja më e ngarkuar përcjell rreth 0.9 kW në sistem trefazor (rrymë pune ~1.5 A), vlerë shumë më e vogël se rryma e lejuar e kabllos 2.5 mm² të shtruar në tokë. Reduktimi i fuqisë nga 250 W metal-halide në ~100 W LED është faktori që lejon uljen e seksionit të kabllos, duke ruajtur rezervë të konsiderueshme.

10. TABELA E LINJAVE TË REJA

Në tabelën e mëposhtme jepen linjat e reja, gjatësia në plan, pjesa nën asfalt me nevojë për prerje, numri i ndriçuesve dhe gjatësia e kablllos 3-fazore (përfshirë segmentet vertikale: ngritja në shtyllë 1.5 m dhe thellësia e hyrjes në tokë 0.40 m për ndriçues).

Linja	Plan (m)	Asfalt (m)	Nr. ndr.	Kabull (m)
N1 → R1	17	0	2	20.8
N5 → R14 → R15	51	7.5	3	56.7
N3 → R9 → R8	55	9.5	3	60.7
N8 → R5 → R4 → R3 → R2	100	0	5	109.5
R3 → R6 → R7	55	27	3	60.7
N8 → R17 → R18 → R19 → R20 → R21	122	8	6	133.4
R18 → L6 → L7	56	8	3	61.7
N50 → R22 → R23 → R24 → R25 → R26	133	0	6	144.4
N11 → R10 → R11	44	0	3	49.7
N15 → R12 → R13	31	5	3	36.7
N34 → L3 → L2 → L1	40	3	4	47.6
N3 → L4 → L5	36	5	2	39.8
N56 → R28	70	0	2	73.8
TOTALI	810	73	45	895.5

Shënim: linjat 5 (R3 → R6 → R7) dhe 7 (R18 → L6 → L7) janë degë kaskadë, të cilat ushqehen përmes linjave 4 dhe 6 përkatësisht.

11. PËRMBLEDHJE E SASIVE KRYESORE

Zëri	Njësia	Sasia
Çmontim koke ndriçuesi ekzistuese 250W (shtyllat N)	copë	60
Ndriçues shtyllor LED ≥IP65, 100 W, 4000 K, 230 V (N + R + D)	copë	90
Ndriçues shtyllor LED për lulishte, 35–45 W, 4000 K, ≥IP65, (Bright Teres M7 Square SH 1F Heavy, ose ekuivalent)	copë	7
Shtyllë metalike ndriçimi H=7 m, d=160 mm (R)	copë	28
Krah shtylle metalike 1500/1500/10 (R)	copë	28
Kabull ushqyes 3-fazor 4×2.5 mm ² (3P+N), në tokë	ml	896
Kabull FROR 450/750 V 3×1.5 mm ² (brenda shtyllave)	ml	252
Përcjellës Cu 1×16 mm ² për tokëzim (ndërlidhje + elektroda)	ml	863
Elektrodë tokëzimi e zinkuar 50×3 mm, L=1.5 m	copë	35
Tub i korruguar dopjoshtresë D75 mm	ml	840
Tub i korruguar dopjoshtresë D40 mm	ml	24
Tub PVC Ø200 mm (themel shtylle 7 m)	ml	28
Beton C16/20	m ³	17.9
Bazamente C16/20 të parapërgatitura për shtyllat L	m ³	0.7
Pusetë betoni 30×30×30 cm me kapak metalik 300×300 mm	copë	41

Zëri	Njësia	Sasia
Shirit sinjalizues elektrik mbi tub	ml	816
Prerje asfalti me disk, në të dy anët	ml	78
Heqje / vendosje pllaka betoni trotuari	m ²	221
Germim dheu me ekskavator (kanal + gropa themelesh)	m ³	93.2
Shtresë rëre	m ³	44.3
Mbushje, rrafshim, ngjeshje me tokmak	m ³	24.5
Shtresë çakëlli	m ³	1.8
Transport dheu i tepërt me auto deri 5 km	m ³	68.7
Çmontim / spostim shtyllash ekzistuese (N48, N49)	ml	8

12. KOORDINIMI ME OPERATORËT E SHËRBIMEVE

Meqenëse ndërhyrja zhvillohet brenda një blloku banimi me infrastrukturë ekzistuese të dendur, para dhe gjatë punimeve është i detyrueshëm koordinimi me operatorët e shërbimeve që kanë rrjete në zonë, si për mbarëvajtjen e punimeve, ashtu edhe për sigurinë e punëtorëve.

12.1 Operatorët e internetit (fibër dhe kabull koaksial)

Rrjeti i linjave të internetit (fibra optike dhe kabull koaksial) që ndodhet në zonën e ndërhyrjes do të hiqet dhe do të rregullohet nga operatorët lokalë që ofrojnë këto shërbime. Kontraktori duhet të njoftojë paraprakisht këta operatorë dhe të mos ndërhyjë në rrjetet e tyre; heqja, zhvendosja apo rivendosja e këtyre linjave është përgjegjësi e operatorëve përkatës dhe kryhet në koordinim me grafikun e punimeve, për të shmangur ndërprerjet e shërbimit dhe dëmtimet.

12.2 OSHEE Vlorë — kalimi nëntokë i linjave TU

Shtyllat e betonit dhe linjat ajrore të tensionit të ulët ekzistuese në këtë bllok banimi do të kalojnë nëntokë nga OSHEE Vlorë gjatë kohës së punimeve. Ky proces duhet të koordinohet ngushtë me OSHEE-në, si për sekuencën e punimeve (germime, kalimi i kablllove, heqja e shtyllave), ashtu edhe për ndërprerjet e programuara të energjisë. Ndërhyrjet pranë ose mbi rrjetin e OSHEE-së kryhen vetëm nga/ose nën mbikëqyrjen e OSHEE-së dhe gjithmonë pa tension.

12.3 Masat e koordinimit dhe sigurisë

- Para fillimit të punimeve mbahet takim koordinimi me operatorët e internetit dhe me OSHEE Vlorë, ku përcaktohen pozicionet e rrjeteve ekzistuese, sekuenca e punimeve dhe përgjegjësitë;
- Rrjetet ekzistuese nëntokësore lokalizohen paraprakisht; germimet pranë tyre kryhen me kujdes të veçantë dhe, ku është e nevojshme, me krahë;
- Punimet pranë linjave TU kryhen pa tension, pas ndërprerjes së programuar dhe verifikimit të mungesës së tensionit nga OSHEE Vlorë;
- Ruhet një grafik i përbashkët punimesh, në mënyrë që heqja e linjave të internetit dhe kalimi nëntokë i linjave TU të mos pengojnë njëra-tjetrën me germimet e ndriçimit;
- Kantieri sinjalizohet e rrethohet gjatë punimeve në rrugë e trotuar, duke garantuar kalimin e sigurt të këmbësorëve dhe mbrojtjen e punëtorëve nga rreziqet elektrike.

Punoi:

Ing. Dejvid Myrtaj

Lic. Nr. E2194

Drejtoria e Urbanistikës — Bashkia Vlorë

Gusht 2026