

RELACION TEKNIK ELEKTRIK

“Rikonstruksion i kopshtit nr.1, Bashkia Vlorë”

PROJEKTUES

Inxh. Anila Ismailaj

Lic. E 0902/1

Anila
Ismailaj

Digitally signed by Anila
Ismailaj
Date: 2025.04.06 08:58:21
+02'00'



1. HYRJE

Ky relacion teknik hartohet në kuadrin e projektit "Rikonstruksioni i Kopshtit Nr. 1, Bashkia Vlorë" dhe përshkruan zgjidhjet teknike, arsyetimin inxhinierik dhe kërkesat e zbatimit për të gjitha punimet elektrike të parashikuara. Relacioni bazohet në planet elektrike të hartuara nga ing. Anila Ismailaj (Licencë E 0902/1) dhe përbëhet nga 16 tavola teknike (E02–E17).

Kopshti Nr. 1 është objekt arsimor parashkollor i Bashkisë Vlorë, i destinuar për fëmijë të moshës 3–6 vjeç. Ndërtesa ka strukturë me 2 kate (kati përdhe dhe kati i parë) dhe përfshin hapësira funksionale si: grupe fëmijësh – lojra – didaktikë – teatrale, salla ngrënieje, drejtorinë (11.8 m²), ambiente pranimi (3.7 m² dhe 4.2 m²), kuzhinë (gatim, larje, përpunim), psikologun, mjekësinë, stafin, koridore dhe ambiente sanitare.

Karakteri i veçantë i objektit — prania e fëmijëve të vegjël — imponon standarde sigurie elektrike më të larta se objektet e zakonshme, duke përfshirë mbrojtje diferenciale të sensibilizuar, priza me kapak mbrojtës, lartësi montimi të studiara dhe sisteme alarmi zjarri me kapacitet zbulimi të hershëm.

1.1 Planet Teknike të Projektit

Projekti elektrik përbëhet nga tabelat e mëposhtme:

Nr.	TITULLI I TAVOLËS	SISTEMI
E02	Instalimi i Ndriçimit — Kati Përdhe	Ndriçim i brendshëm
E03	Instalimi i Ndriçimit — Kati Parë	Ndriçim i brendshëm
E04	Instalimi i Fuqisë — Kati Përdhe	Fuqi / priza
E05	Instalimi i Fuqisë — Kati Parë	Fuqi / priza
E06	Instalimi i Sinjalit TV, Internet — Kati Përdhe	TV / Internet
E07	Instalimi i Sinjalit TV, Internet — Kati Parë	TV / Internet
E08	Instalimi i Sistemit të Mbrojtjes nga Zjarri — Kati Përdhe	Mbrojtja nga zjarri
E09	Instalimi i Sistemit të Mbrojtjes nga Zjarri — Kati Parë	Mbrojtja nga zjarri
E10	Instalimi i Sistemit CCTV — Kati Përdhe	CCTV
E11	Instalimi i Sistemit CCTV — Kati Parë	CCTV
E12	Instalimi i Ndriçimit të Emergjencës — Kati Përdhe	Ndriçim emergjence
E13	Instalimi i Ndriçimit të Emergjencës — Kati Parë	Ndriçim emergjence
E14	Furnizimi i Objektit me Energji	Furnizimi kryesor
E15	Impianti i Tokëzimit dhe Mbrojtja Atmosferike	Tokëzim / rrufepritës
E16	Kuadri Elektrik Kryesor (faqe 1)	Kuadri elektrik kryesor
E17	Kuadri Elektrik Kryesor (faqe 2)	Kuadri elektrik kryesor

2. BAZA LIGJORE DHE NORMATIVE

2.1 Legjislacioni Shqiptar

- Ligji Nr. 8402, datë 10.09.1998 "Për kontrollin dhe zhvillimin e ndërtimit"
- Ligji Nr. 116/2016 "Për performancën energjetike të ndërtesave"
- Ligji Nr. 8734, datë 01.02.2001 "Për garantimin e sigurisë elektrike"
- VKM Nr. 686, datë 29.07.2015 "Për mbrojtjen nga zjarri dhe shpëtimin"
- Kodet e ndërtimit të Republikës së Shqipërisë

2.2 Standardet Ndërkombëtare

STANDARDI	OBJEKTI
IEC 60364	Instalime elektrike me tension të ulët
EN 12464-1	Ndriçimi i ambienteve të punës dhe arsimit
EN 50172	Ndriçimi i emergjencës — sisteme evakuimi
EN 54	Sisteme zbulimi dhe alarmi zjarri (FAS)
IEC 62305	Mbrojtja nga rrufeja (LPS)
EN 50173 / TIA-568	Kabëllim i strukturuar — rrjete komunikimi
EN 50132	Sisteme CCTV mbikëqyrje video
IEC 61439	Kuadro elektrike të tensionit të ulët

3. PËRSHKRIMI I OBJEKTIT

Objekti "Rikonstruksioni i Kopshtit Nr. 1" ndodhet në territorin e Bashkisë Vlorë. Siç rezulton nga planet arkitekturore dhe elektrike, ndërtesa ka dy kate (katin përdhe dhe katin e parë) me organizim të njëjtë funksional në çdo kat.

3.1 Hapësirat Funksionale (nga planet E02–E15)

Nga analiza e planeve elektrike dalin hapësirat e mëposhtme:

Nr.	HAPËSIRA	SIPËRFAQJA	KATI
1	Grup Fëmijësh — Lojra — Didaktikë — Teatrale	Sallë e madhe	Përdhe + Kati Parë (x2)
2	Sallë Ngrënie (NGRËNIE)	Sallë e madhe	Përdhe + Kati Parë (x2)
3	Drejtoria	11.8 m ²	Kati Përdhe
4	Pranimi (dy ambiente)	4.2 m ² + 3.7 m ²	Kati Përdhe
5	Kuzhinë (Gatim + Larje + Përpunim)	Komplex	Kati Përdhe
6	Stafi	—	Kati Parë
7	Psikologu	—	Kati Parë

8	Mjekësia	—	Kati Parë
9	Korridore, shkallë, ambiente sanitare	—	Të dy katet

4. FURNIZIMI KRYESOR ME ENERGJI ELEKTRIKE (E14)

Sipas tabelës E14 "Furnizimi i Objektit me Energji", objekti furnizohet me energji elektrike nga rrjeti i shpërndarjes publike nëpërmjet linjave të mëposhtme:

LINJA E FURNIZIMIT	KABËLLI	TUBI	DESTINACIONI
Linja kryesore OSHEE	4×16 mm ²	Ø 40 mm	KEK
Linja VRV 1 (kondicionimi)	5×4 mm ²	Ø 32 mm	Motor VRV 1
Linja VRV 2 (kondicionimi)	5×4 mm ²	Ø 32 mm	Motor VRV 2
Linja UJ.SANITAR	5×4 mm ²	Ø 32 mm	Boiler / Sistem sanitar
Linja ndriçimi i jashtëm	3×1.5 mm ²	Ø 25 mm	Ndriçim jashtëm

Furnizimi kryesor me kabëll 4×16 mm² (3 faza + neutral) instalhet në tub Ø 40 mm. Kabëlli hyn në ndërtesë dhe lidhet direkt me Kuadrin Elektrik Kryesor (KEK). Tensioni nominal i furnizimit: 230/400 V AC, 50 Hz.

Zgjedhja e seksionit 4×16 mm² justifikohet nga ngarkesa totale e llogaritur e objektit me faktor njëkohshmërie ≈ 0.70 . Rryma e lejuar i kabellit (≥ 73 A) siguron rezervë të mjaftueshme dhe rënie tensioni $\Delta U \leq 3\%$ sipas IEC 60364-5-52.

4.1 Kuadri Elektrik Kryesor — KEK (E16–E17)

Nga skemat lineare E16 dhe E17, KEK-u përfshin të gjitha qarqet e objektit me elementët e mëposhtëm:

- Automati me mbrojtje diferenciale
- Zbara kryesore (busbar) e shpërndarjes
- Linjat e ndriçimit: MCB monofazorë me kabëll 3×1.5 mm² (sipas E02/E03)
- Linjat e fuqisë: MCB me mbrojtje diferenciale RCCB, kabëll 3×2.5 mm² (sipas E04/E05)
- Linja për pajisje specifike: kuzhinë (5 kW), priza (2 kW), lavatriçe (1.2 kW)
- Linja dhomat (priza): disa linja me MCB 16A/20A + RCCB, kabellë 3×2.5 mm²
- Linjat VRV: MCCB trefazorë me kabëll 5×4 mm² (VRV1, VRV2)
- Linja kondicionerësh të brendshëm: MCB 10A me kabëll 3×2.5 mm² (5 njësi të parashikuara)
- Linja e sistemit MKZ: qark i dedikuar me mbrojtje
- Linjat e prizave PSIKOLOGU, MJEKËSIA, STAFI me kabëll 3×2.5 mm²
- Mbrojtja nga mbitensionet: SPD

5. INSTALIMI I NDRIÇIMIT (E02 — E03)

Ndriçimi i brendshëm realizohet me ndriçues tavani (ndriçues LED) sipas legjendës së tabelës E02–E03. Kabllimi i ndriçimit është linjë 2×1.5 mm² në tub fleksibël Ø 16 mm.

5.1 Kati Përdhe (E02)

Planet tregojnë vendosjen e ndriçuesve në hapësirat e mëposhtme:

- Grupi i fëmijëve — Lojra — Didaktikë — Teatrale: ndriçues tavani të shumtë (≥ 6 pika ndriçimi) për mbulim uniform të sallës
- Salla e Ngrënies: ndriçues tavani (≥ 6 pika) duke mbuluar sipërfaqen e plotë
- Drejtoria (11.8 m²): ndriçues tavani të mjaftueshëm për ≥ 500 lux (zyrë administrative)
- Ambientet e pranimit (4.2 m² + 3.7 m²): ndriçues të veçantë
- Kuzhinë (gatim, larje, përpunim): ndriçues IP 65 rezistent ndaj lagështisë
- Korridore, shkallë, tualet: ndriçues në pikat kryesore me ndezje të komanduar nga çelësat

5.2 Kati Parë (E03)

Organizimi i ndriçimit është i ngjashëm me katin përdhe: ndriçues tavani në çdo hapësirë, me komandim lokal nëpërmjet çelësave. Kati parë përfshin edhe ambientet e stafit, psikologut, mjekësisë dhe grupin e dytë të fëmijëve.

5.3 Kabllimi i Ndriçimit

PARAMETRI	VLERA	TUBI	REFERENCA
Kaëlli i ndriçimit	2×1.5 mm ²	Tub flex Ø 16 mm	E02, E03
Ndriçues tavani	LED	—	Legjenda E02
Komandimi	Çelësa lokale	—	E02, E03

5.4 Ndriçimi i Jashtëm (E14)

Sipas tabelës E14, ndriçimi i jashtëm furnizohet me linjë të veçantë 3×1.5 mm² në tub Ø 25 mm, e cila del nga KEK-u. Ky qark furnizon llambat e jashtme të oborrit, shtigjeve dhe hyrjeve.

6. INSTALIMI I FUQISË DHE KONDICIONIMI VRV (E04–E05, E14)

6.1 Priza dhe Pajisje (E04 — E05)

Sistemi i fuqisë projektohet sipas tabelës E04 (kati përdhe) dhe E05 (kati parë) me elementët e mëposhtëm sipas legjendës:

ELEMENTI	KABËLLI	TUBI	VËREJTJE
Prizë shuko (monofazore)	3×2.5 mm ²	Tub flex Ø 20/25	Të gjitha ambientet
Kuti shpërndarëse PT7	—	—	Shpërndarje qaritesh

6.2 Kondicionimi VRV (E14, E16–E17)

Sipas E14 dhe skemave KEK (E16–E17), objekti ka dy njësi të jashtme VRV (VRV 1 dhe VRV 2), secila e furnizuar me kabëll 5×4 mm² në tub Ø 32 mm. Njësitë lidhen me qariteshin përkatës në KEK me MCCB trefazor.

Gjithashtu, nga skema njëlinjëshe (E17) dalin edhe 5 kondicionerë të brendshëm (KOND.1 deri KOND.5) me kabëll 3×2.5 mm² (monofazore) dhe MCB 10A individuale.

Linja e tretë 5×4 mm² në tub Ø 32 mm furnizon sistemin e ujit sanitar (UJ.SANITAR — boiler dhe pompë uji sanitare).

7. SISTEMI I MBROJTJES NGA ZJARRI —MKZ (E08 — E09)

Sistemi FAS (Fire Alarm System) projektohet sipas tabelave E08 (kati përdhe) dhe E09 (kati parë). Legjenda e planeve identifikon komponentët e mëposhtëm:

Sim.	KOMPONENTI	STANDARDI	VENDOSJA
●	Detektor Nxehtësie	EN 54-5	Kuzhinë, depo, ambiente me avull
○	Detektor Tymi	EN 54-7	Klasat, korridoret, drejtorja, stafi
▽	Llampë sinjalizuese (stroboskop)	EN 54-23	Korridore, hyrje, salla
▼	Pulsant Manual Alarm Zjarri (Call Point)	EN 54-11	Korridore, hyrje, lartësi 1.40 m
□	Sirenë (akustike + vizuale)	EN 54-3	Sipas planeve, brendshëm dhe jashtëm
■	Central FAS (paneli i kontrollit)	EN 54-2/4	Drejtorja/ambient teknik, kati përdhe

Kabëllimi i sistemit FAS realizohet me kabëll 2×0.8 mm² (sipas legjendës E08). Ky kabëll duhet të jetë rezistent ndaj zjarrit (JE-H(St)H E30/E90) sipas IEC 60331.

7.1 Vendosja e Komponentëve (nga planet)

Kati Përdhe (E08): Detektorë tymi në klasën/sallën e fëmijëve, drejtorinë, korridoret. Detektorë nxehtësie në kuzhinë. Pulsantet në korridorin qendror pranë shkallëve dhe hyrjes. Centrali MKZ vendoset në drejtorinë ose pranë saj. Sirenë e jashtme mbi hyrjen kryesore. Dy detektorë tymi/nxehtësie edhe në ambientet e pranimit.

Kati Parë (E09): Detektorë tymi në klasën/sallën, stafin, psikologun, mjekësinë. Pulsant alarmi në korridor.

8. SISTEMI CCTV — MBIKËQYRJE VIDEO (E10 — E11)

Sistemi CCTV projektohet sipas tavolave E10 (kati përdhe) dhe E11 (kati parë). Legjenda e planeve identifikon elementët:

- DVR (Digital Video Recorder) — vendoset në ambientin teknik/drejtorinë, kati përdhe
- Kabëll UTP — lidhje e të gjitha kamerave deri tek DVR-ja
- Kamerë e brendshme (dome) — në koridore, hyrje, salla kryesore
- Kamerë e jashtme (bullet) — mbi hyrjet, oborrin, perimetrin

Kabëllimi realizohet me UTP (sipas legjendës). Për performancë optimale rekomandohet Cat 5e ose Cat 6.

9. SISTEMI TV DHE INTERNET (E06 — E07)

Sistemi i sinjalit TV dhe Internet projektohet sipas tavolave E06 (kati përdhe) dhe E07 (kati parë). Legjenda identifikon:

- Prizë Interneti / TV — simboli i treguar në legjendën E06
- Kabëll koaksial TV + kabëll UTP Cat 5e — transporti i sinjalit televiziv dhe LAN
- Linjë Fibër Optike (F.O.) — hyrja e internetit në ndërtesë (shenjuar në E06)

9.1 Kati Përdhe (E06)

Linja F.O. hyn në ndërtesë nga jashtë dhe përfundon në kutinë e shpërndarjes. Prizat TV/Internet vendosen në: drejtorinë, sallën e fëmijëve, ambientet e pranimit, dhe sallën e ngrënies. Kabllimi drejtohet nga kuti qendrore drejt çdo prize me kabëll UTP Cat 5e + koaksial.

9.2 Kati Parë (E07)

Prizat TV/Internet vendosen në: sallën e fëmijëve, ngrënien, stafin, psikologun, mjekësinë. Kabëllimi ngjitet nëpërmjet shkallëve nga kuti shpërndarëse e katit përdhe.

10. NDRIÇIMI I EMERGJENCËS (E12 — E13)

Sistemi i ndriçimit të emergjencës projektohet sipas tavolave E12 (kati përdhe) dhe E13 (kati parë). Sipas legjendës:

- Ndriçues emergjence 1×8W — llambë autonome me bateri
- Autonomia minimale: 1 orë (sipas shënimit të legjendës E12)

Çdo ndriçues funksionon në regjim normal (i ushqyer nga rrjeti 230V) dhe aktivizohet automatikisht kur ndërpritet furnizimi. Furnizimi realizohet me NYM-J 3×1.5 mm² në qark të veçantë nga KEK-u.

Rekomandim: Edhe pse legjenda e projektit specifikon autonomi 1 orë, duke pasur parasysh destinacionin parashkollor të objektit (fëmijë 3–6 vjeç me kohë evakuimi më të gjatë), rekomandohet zgjedhja e ndriçuesve me autonomi ≥ 3 orë sipas EN 50172, për garantim maksimal të sigurisë.

11. TOKËZIMI DHE MBROJTJA ATMOSFERIKE (E15)

Impianti i tokëzimit dhe mbrojtja atmosferike projektohen sipas tavolës E15. Nga planimetria dhe detajet konstruktive rezultojnë:

11.1 Sistemi i Tokëzimit

KOMPONENTI	SPECIFIKIMET NGA PROJEKTI
Shirit zinku	Shirit Zinku 30×0.3 — i vendosur rreth perimetrit të ndërtesës, nëntokësor
Elektroda tokëzimi	Elektrodë tokëzimi L = 1.5 m — shufra bakri/galvanizuara, ngulur vertikalisht
Numri i elektrodave	Sipas shënimit E15: $n \geq 6$ elektroda (derisa $R \leq 4 \Omega$)
Rezistenca e rekomandueshme	Konturi i rekomanduar $\leq 4 \Omega$ (sipas shënimit të E15)
Konduktori PE / lidhjet	Lidhje me shirit zinku tek kolektori kryesor MEB në KEK

Shënim nga E15: "Shufra e tokës ngulitet në thellësi ≥ 0.8 m nga sipërfaqja e tokës. Ato të lidhen me rrjetin e tokëzimit nëpërmjet shirit zinku. Shirit zinku dhe elektrodën duhet të kontrollohen vizualisht para mbulimit. Çdo lidhje metalike e ndërtesës duhet të lidhet me rrjetin kryesor të tokëzimit."

11.2 Mbrojtja Atmosferike — Rrufepritësi

Sipas E15, sistemi LPS përmban:

- Shufër rrufepritësi — montuar mbi pikën më të lartë të çatisë
- Mbërthimi i shufrit — sistem fikse mekanik mbi çati
- Konduktor zbritës — shirit zinku 30×0.3 nga çatia deri tek elektroda e tokëzimit
- Lidhja me sistemin e tokëzimit — bashkim ekuipotencial tek MEB

Detali konstruktive e tavolës E15 tregon seksionin tërthor të elektrodës (L=1.5 m, ngulitje vertikale) dhe lidhjen me konduktorin zbritës. Gjithashtu, tregohet mbërthimi i shufrit në çati me bazë metalike.

12. TABELA PËRMBLEDHËSE E KABËLLIMEVE (nga projekti)

Nr.	SISTEMI	KABËLLI	SEKSIONI	TUBI	REFERENCA
1	Furnizimi kryesor OSHEE	Kabëll fuqie	4×16 mm ²	Ø 40	E14
2	Ndriçimi i brendshëm	Kabëll ndriçimi	2×1.5 mm ²	Ø 16	E02, E03
3	Ndriçimi i jashtëm	Kabëll fuqie	3×1.5 mm ²	Ø 25	E14
4	Priza (fuqia)	NYM-J	3×2.5 mm ²	Ø 20/25	E04, E05
5	Kolona magjistrale (kuzhinë)	NYM-J	3×4 mm ²	Ø 25	E04
6	VRV 1 + VRV 2 (kondicionimi)	YYY-J / N2XH	5×4 mm ²	Ø 32	E14, E16-17
7	UJISANITAR (boiler/pompë)	YYY-J	5×4 mm ²	Ø 32	E14
8	FAS (alarm zjarri)	Kabëll FAS	2×0.8 mm ²	Korrugat/rixhid	E08, E09
9	CCTV (mbikëqyrje)	UTP	Cat 5e/6	korrugat	E10, E11
10	TV + Internet	UTP Cat5e + Coax RG6	—	korrugat	E06, E07
11	Ndriçim emergjence	NYM-J	3×1.5 mm ²	—	E12, E13
12	Tokëzim + LPS	Shirit Zinku 30×0.3	L=1.5m elektr.	—	E15