

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3.1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

POKOPALIŠČE ZA RAZTROS PEPELA

Investitor OBČINA PESNICA, Pesnica pri Mariboru 43a, 2211
PESNICA PRI MARIBORU, namerava urediti Pokopališče za
raztros pepela, Pokopališče Pernica, 2231 Pernica.

kratak opis gradnje

VRSTE GRADNJE

označiti vse ustrezne vrste gradnje



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT



NOVOGRADNJA - NADZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBNOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

številka projekta

12/22023/PZI

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3 Načrt s področja elektrotehnike

naziv načrta

3.1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME

številka načrta

PZI 118/26-E

datum izdelave

junij 2026

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

EL PART d.o.o.

naslov

Cesta na Bellevue 3, 3250 Rogaška Slatina

odgovorna oseba projektanta načrta

Enisa ROJNIK

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

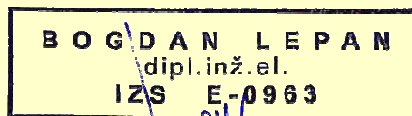
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.

identifikacijska številka

E-0963

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja





2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 118/26-E

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 118/26-E	2
3. IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBlašČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID	3
4. TEHNIČNO POROČILO	4
4.1. Projektna naloga	4
4.2. Tehnični opis objekta	5
4.3. Določitev instaliranih in koničnih moči	5
4.4. Dimenzioniranje vodnikov in kablov	6
4.4.1. Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov	6
4.4.2. Zaščita pred preobremenitvenimi toki	6
4.4.3. Izračun padca napetosti	7
5. TEHNIČNE RISBE	8
6. POPIS	9



PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	EL PART d.o.o.
naslov	Cesta na Bellevue 3, 3250 Rogaška Slatina
odgovorna oseba projektanta načrta	Enisa ROJNIK

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.
------------------------	------------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	3.1 NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME
številka načrta	PZI 118/26-E
datum izdelave	junij 2026

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-0963
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

BOGDAN LEPAN
dipl. inž. el.
IZS E-0963

odgovorna oseba projektanta načrta	Enisa ROJNIK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	





4. TEHNIČNO POROČILO

4.1. Projektna naloga

Za objekt POKOPALIŠČE ZA RAZTROS PEPELA, POKOPALIŠČE PERNICA, 2231 PERNICA, je potrebno izdelati načrt za izvedbo električnih inštalacij in opreme.

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bili v celoti uporabljeni ukrepi oziroma rešitve uporabljene v tehniški smernici TSG-N-002:2021 nizkonapetostne električne inštalacije oz. v dokumentih, na katere se le-ta sklicuje.

Rogaška Slatina, junij 2026

4.2. Tehnični opis objekta

Investitor Občina Pesnica, Pesnica pri Mariboru 43a, 2211 Pesnica pri Mariboru, namerava urediti Pokopališče za raztros pepela, Pokopališče Pernica, 2231 Pernica.

Projekt obravnava enostaven gradbeno inženirski objekt klasifikacije pokopališče z gabariti do 100,0 m². Gre za območje za posip pepela (pokopališče, neke vrste grob/prostor za pepel, ki se posipa in naravno razkroji na za to namenjenem prostoru). Na območju se nahajajo tudi prostor namenjen obeležju spominskih kartic (posipanih oseb), prostor za sedenje ter prostor za obredne dogodke.

Načrt obravnava razsvetljavo Pokopališča za raztros pepela. Svetilke so izbrane s strani arhitektke/investitorja in niso predmet načrta in popisa. Dve svetilki sta predvideni z vgrajenima vtičnicama 230 VAC.

Razsvetljava in vtičnice se bodo napajale z električno energijo za obstoječimi meritvami porabe električne energije za objekt. V obstoječ razdelilnik vežice RV se dogradijo dve KZS stikali, stikalo 1-0-2, svetlobni rele in digitalna tedenska stikalna ura.

S stikalom 1-0-2 izberemo režim delovanja svetilk. V položaju 1 (Ročno) svetilke vklopimo, v položaju 0 so svetilke izklopljene. V položaju 2 (Avtomatsko) poteka napajanje svetilk preko svetlobnega releja in stikalne ure, tako da je vklop svetilk pogojen z dejansko svetlobo v okviru izbranega časa na stikalni uri.

Od razdelilnika RV potekata dva NN podzemna voda (NYM-J 3x1,5 mm² do svetilk in NYM-J 3x2,5 mm² do vtičnic) v zaščitni cevi Ø 63 mm.

Na celotni trasi kandelabrov sta NN podzemna voda položena v zemljo v skladu z Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1-35 kV- izdelal EIMV Ljubljana, na globini 0,8 m v kabelskem jarku, katerega širina je 0,4 m in globina 0,9 m. V jarku se kabel položi na 10 cm debelo plast mivke ali presejane zemlje in pokrije z enako plastjo iste. Dno jarka je treba posebej uravnati in odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali kabel.

Pri zasipavanju kabla je potrebno nad njim položiti še plastični opozorilni trak z vtisnjenim opozorilom »Pozor energetski kabel«. Opozorilni trak se položi 0,4 m nad kablom. Pri paralelnem polaganju kablov v isti jarek mora biti razdalja med njimi minimalno 7 cm (upoštevanje faktorja paralelnega polaganja). Traso kablovoda je potrebno označiti s stebrički za oznako energetskih kablov. Po položitvi je potrebno izdelati dejanski geodetski posnetek trase kabla in v skladu z določili o katastru komunalnih naprav urediti dokumentacijo o kablju.

4.3. Določitev instaliranih in koničnih moči

Povečanje moči je minimalno oz. zanemarljivo zato dodatni izračuni niso potrebni.

4.4. Dimenzioniranje vodnikov in kablov

Dimenzioniranje vodnikov ter ukrepi nadtokovne zaščite so predvideni skladno s Tehničnimi smernicami TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije ter standardom SIST HD 384.5.52.S1:2000 - Trajno dovoljeni toki.

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice. Vodnike dimenzioniramo in izračunamo prerez vodnika na podlagi:

- dopustne tokovne obremenitve – termično dimenzioniranje,
- dopustnega najmanjšega prereza – mehansko dimenzioniranje,
- dopustnega padca napetosti – električno dimenzioniranje,
- gospodarnosti.

4.4.1. Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov

Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov pomeni določitev dopustne tokovne obremenitve. Najvišja dopustna tokovna obremenitev vodnikov in kablov je odvisna od:

- prereza vodnika,
- vodnikove kovine,
- vrste izolacije vodnika,
- števila vzporedno potekajočih in obremenjenih vodnikov,
- zunanje temperature in
- načina polaganja.

$$I_z' = I_z * f_1 * f_2$$

I_z trajno dovoljeni tok pri referenčnih pogojih za določeno skupino polaganja,
 f_1 temperaturni korekcijski faktor,
 f_2 korekcijski faktor pri polaganju več tokokrogov v skupini ali večžilnih kablov za določeno skupino polaganja.

4.4.2. Zaščita pred preobremenitvenimi toki

Skladno z SIST IEC 60364-4-43 točka 433.1 kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

1. pogoj $I_B \leq I_N \leq I_z$

2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \times I_z$

kjer pomeni:

I_B tok, za katerega je tokokrog predviden,

I_z trajni zdržni tok vodnika ali kabla,

I_N nazivni tok zaščitne naprave,

I_2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave.

k 1,2 – za zaščitna stikala.

k 1,45 – za instalacijske odklopnike.

k za talilne varovalke po tabeli:



Nizkonapetostne talilne varovalke	
I_n (A)	k
2 in 4	2,1
6, 10, 13	1,9
$16 < I_n < 400$	1,6

V načrtu imamo en tip instalacij z uporabo več žilnih vodnikov:

B2- instalacija v ceveh in kanalih.

Dopustne tokovne obremenljivosti vodnikov I_z in nazivne vrednosti varovalk I_n

Nazivni presek (Cu) mm	Tip instalacije – »B2« tokova I_z in I_n v A	
	I_z	I_n
1,5	15,5	16
2,5	21	20
4	28	25
6	37	35
10	50	50
16	68	63
25	90	80
35	110	100

4.4.3. Izračun padca napetosti

Predpisi določajo naslednje mejne dovoljene vrednosti padcev napetosti:

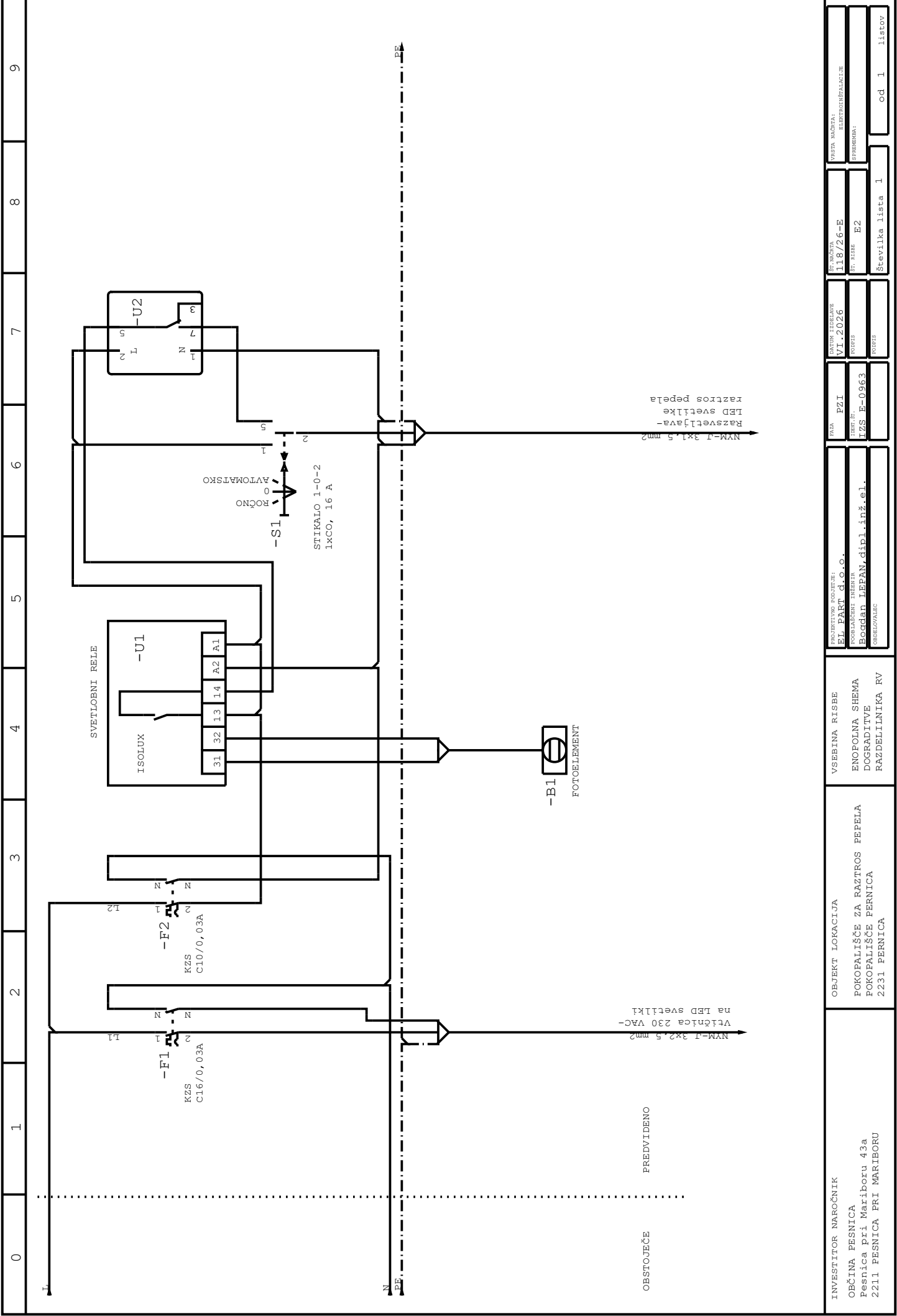
- 3 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja (priključne omarice),
- 5 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost,
- 5 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja,
- 8 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost.

Če je dolžina električne inštalacije daljša od 100 m, lahko povečamo dovoljeni padec napetosti za 0,005 % za vsak meter, ki presega 100 m, vendar skupno največ 0,5 %.



5. TEHNIČNE RISBE

► Situacija - elektroinstalacije	M 1:50	E1
► Enopolna shema dograditve razdelilnika RV	M 1:X	E2





6. POPIS

Vsa oprema in material se smatrata kot vgrajena na objektu vključno z nabavo, transportom, zavarovanjem, usklajevanjem z gradbenikom in strojnikom ter zarisovanjem, montažo, zagonom in vsem potrebnim drobnim montažnim materialom, razen kjer je navedeno drugače.

Zemeljska dela niso predmet popisa. Dolžina kablov in cevi je izmerjena do mesta priključitve (risba E1 načrta).

Za vso vgrajeno opremo je potrebno investitorju dostaviti certificirano dokumentacijo veljavno v R Sloveniji ter navodila za uporabo in vzdrževanje v slovenskem jeziku.

PROJEKTANTSKI POPIS

**OBJEKT: Pokopališče za raztros
pepela, Pokopališče Pernica,
2231 Pernica**

**INVESTITOR: OBČINA PESNICA,
Pesnica pri Mariboru 43a, 2211
PESNICA PRI MARIBORU**

Št. načrta: PZI 118/26-E

Popis izdelal: Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.

Datum izdelave: junij 2026

REKAPITULACIJA:

I. PRIPRAVLJALNA DELA	-	€
II. GROBA INSTALACIJSKA DELA	-	€
III. RAZDELILNIK RV - DOGRADITEV	-	€
IV. FINOMONTAŽNA DELA	-	€
V. ZAKLJUČNA DELA	-	€

SKUPAJ BREZ DDV:	-	€
-------------------------	---	---

DDV 22%	-	€
---------	---	---

SKUPAJ Z DDV:	-	€
----------------------	---	---

	Opis opreme/del	enota	količina	cena/enoto	skupaj
--	-----------------	-------	----------	------------	--------

I. PRIPRAVLJALNA DELA

1	Prevoz dokumentacije in preučitev PZI projekta, priprava gradbišča, transport materialov in osebja, zavarovanje gradbišča	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

II. GROBA INSTALACIJSKA DELA

1	Dobava in polaganje kabla NYM-J 3x2,5 mm², položenega v zemlji v zaščitni cevi	m	15		- €
2	Dobava in polaganje kabla NYM-J 3x1,5 mm², položenega v zemlji v zaščitni cevi	m	90		- €
3	Dobava in polaganje EPC cevi fi 63 mm	m	105		- €
4	Razni drobni nespecificiran material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

III. RAZDELILNIK RV - DOGRADITEV

1	Svetlobni rele, komplet s fotoelementom	kpl.	1		- €
2	Digitalna stikalna ura, 230 VAC, 10 A, enokanalna	kom	1		- €
3	Kombinirano zaščitno stikalo KZS C16/0,03 A	kom	1		- €
4	Kombinirano zaščitno stikalo KZS C10/0,03 A	kom	1		- €
5	Stikalo 1-0-2, enopolno, 10 A	kom	1		- €
6	Drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

IV. FINOMONTAŽNA DELA

	Izvedba splošnih električnih priključkov:				
1	na svetilko	kom	18		- €
2	na vtičnico 230 V	kom	4		- €
3	Razni drobni nespecificiran material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

V. ZAKLJUČNA DELA

1	Meritve izolacijske upornosti električne instalacije, kratkostične upornosti zank tokokrogov, ponikalne upornosti ozemljila objekta, kontrola povezave kovinskih mas na vodnik za izenačenje potenciala, kontrola zanesljivosti zaščite pred posrednim dotikom in izdelava potrebnih dokumentov	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €