
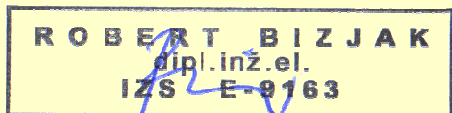


Stanovanjski sklad MO Nova Gorica, javni sklad Trg Edvarda Kardelja 1, 5000 Nova Gorica	
PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ Kidričeva ulica 30, 5000 Nova Gorica
kratak opis gradnje	Preureditev in obnova socialnih stanovanj v mansardi stanovanjskega bloka
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input checked="" type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	<input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	
številka načrta	20/2023
datum izdelave	avgust 2023
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	ELPI INŽENIRING d.o.o.
naslov	Branik 33H, 5295 Branik
odgovorna oseba projektanta načrta	Robert Bizjak
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Robert Bizjak, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-9163
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ELPI INŽENIRING d.o.o.
naslov	Branik 33H, 5295 Branik
odgovorna oseba projektanta načrta	Robert Bizjak

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

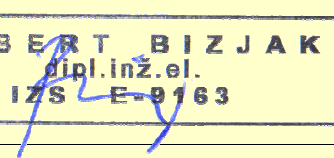
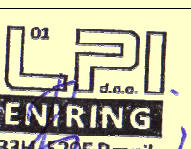
pooblaščen strokovnjak	Robert Bizjak, dipl.inž.el.
------------------------	-----------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	
številka načrta	20/2023
datum izdelave	avgust 2023

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

pooblaščen strokovnjak	Robert Bizjak, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-9163
podpis pooblaščenega strokovnjaka	 ROBERT BIZJAK dipl.inž.el. IZS E-9163
odgovorna oseba projektanta načrta	Robert Bizjak
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 ELPI⁰¹ d.o.o. INŽENIRING Branik 33H, 5295 Branik

KAZALO VSEBINE NAČRTA: 30/2023**3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**

1. Naslovna stran
2. Tehnično poročilo
3. Tehnični prikazi

101. Enopolna shema PMO in NN razvoda
102. Enopolna shema razdelilnika R-M.n
103. Shema IK inštalacije
104. Izgledi omaric
105. Shema dodatnega izenačenja potenciala

201. Tloris mansarde – razsvetljava
202. Tloris mansarde – moč, IK inštalacije

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN NORMATIVOV

Upoštevani so bili naslednji predpisi, standardi in normativi:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 140/21)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS 140/21)
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah

TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Investitor namerava v preurediti in obnoviti 4 socialna stanovanja v mansardi stanovanjskega bloka Kidričeva ulica 30, Nova Gorica.

Pri projektiranju so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi, ki so naštetih v seznamu upoštevanih predpisov, standardov in normativov. Načrt je izdelan na podlagi načrtov s področja arhitekture, gradbeništva in strojništva.

Pri izvajanju se mora uporabiti električna oprema, ki je izdelana v skladu z veljavnimi SIST ter mora ustrezati napetosti, frekvenci in toku, za katere je bila projektirana.

Električne instalacije in oprema morajo biti izdelane in vgrajene tako, da se zlahka preverjajo, vzdržujejo, preizkušajo, popravijo ali zamenjajo. Pri normalnem obratovanju vlaga, mehanski, kemični, toplotni ali električni vplivi ne smejo ogroziti varnosti ljudi ter škodljivo vplivati na drugo opremo.

2. NN PRIKLJUČEK

NN priključek stanovanjskega objekta je obstoječ. V mansardi sta nameščeni dve merilni omarici PMO-M1 in PMO-M2, ki se nahajata v notranjosti predvidenih stanovanj, zato se ukineta. Namesto njiju se na stopnišče namesti nova merilna omarica PMO-M, v kateri bo prostor za 4 merilna mesta. Napajanje nove nadomestne PMO-M se izvede s kablom FG16OR16 4x16 mm², ki se ga priključi v obstoječi PMO v pritličju, kjer se namestijo varovalke 3x40A za varovanje kabla. Kabel se uvleče v obstoječo inštalacijsko cev po kateri se napaja trenutna PMO-M2. Če to ne bo izvedljivo, se kabel po stopnišču položi nadometno v kov. kabelsko polico, zaprto s pokrovom. Obstoječe neuporabne napajalne kable in omarici PMO-M1 in PMO-M2 se demontira.

3. TK PRIKLJUČEK

TK priključek je obstoječ. V stanovanjskem bloku je izveden TK kabelski razvod z optičnimi kabli, ki se zaključijo v novih TK razdelilnih omaricah KV-M.n. Inštalacija po stopnišču je izvedena nadometno, priključke v stanovanju pa se izvede p/o s kabli uvlečenimi v inštalacijske cevi.

4. MERITVE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Meritve so predvidene v PMO-M z enofaznimi dvotarifnimi števci 230V, 5-85 A, nastavljenimi na 1x25A, priključna moč 6 kW. Merilna omarica je tipske podometne izvedbe, nameščena na stopnišču v mansardi (stalno dostopno mesto).

5. RAZDELILNIKI

V objektu je v vsakem stanovanju predviden razdelilnik R-M.n. Tip in oprema je razvidna iz enopolnih shem.

Priključki vseh dovodov in odvodov v razdelilniku, morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odključiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. vrstne sponke.

Na primerno mesto naj se v razdelilnik namesti razdelilna shema. Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisi v napisnih okvirčkih. Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi razdelilnik.

6. IZVEDBA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

6.1 Splošno

Celotna električna instalacija za razsvetljavo in moč se izvede z vodniki in kabli ustreznega preseka. Polaga se jih p/o po stenah v plastične instalacijske cevi (p.i.c.). Razvod do stropnih svetilk se izvede n/o po podstrešju s kabli položenimi po tleh v PN cevi in plastične kabelske kanale. Na pohodnih površinah podstrešja je potrebno cevi in kanale ustrezno mehansko zaščititi.

Vse plastične instalacijske cevi se polagajo samo vodoravno ali navpično in sicer 30 cm od tal in 20 cm od robov oken in vrat. Radiusi krivin ne smejo biti manjši od 15 r p.i.c. Pri polaganju daljših p.i.c. je potrebno istočasno povleči po cevi še jekleno ali železno žico ϕ 1 mm.

Pri montaži vseh elementov električnih inštalacij je potrebno upoštevati načrte arhitekture, notranje opreme, strojnih inštalacij ter detajle za montažo posamezne opreme. Pri vseh razvodih električnih inštalacij je potrebno upoštevati ostale inštalacije (ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, ...) ter jih po potrebi uskladiti !

Električna inštalacija na skupnem stopnišču je obstoječa in ni predmet tega načrta.

6.2 Kabli v prostorih

Skladno s tehnično smernico TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah morajo vsi kabli, ki so vgrajeni v prostorih, ustrezati minimalnemu razredu odziva na ogenj. Ta je določen glede na vrsto stavbe ali dela stavbe (enotna klasifikacija vrst objektov - CC-SI):

CC-SI	vrsta stavbe	min. razred odziva na ogenj
112	večstanovanjske stavbe	E _{ca}

Kabli na zaščitelih delih evakuacijskih poti (glavno stopnišče) morajo ustrezati zahtevam razreda B2_{ca} s1 d1 a1.

Ne glede na te zahteve se lahko, skladno s smernico SZPV 408, v vseh primerih uporabljajo kabli razreda E_{ca}, če so položeni:

- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitelih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitelih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m³,
- v ustrezno požarno odporne instalacijske jaške ali kanale.

6.3 Razsvetljava

Stikala in tipkala so p/o izvedbe 10 A in se namestijo na višini 1,1 m od tal. Prižiganje razsvetljave je predvideno s stikali, ki so nameščena ob vhodu v posamezen prostor. Pri zunanji razsvetljavi je predvideno avtomatsko prižiganje preko IR stikala.

Tip svetilk je določen samo na balkonih in v kopalnicah. Za ostale svetilke v stanovanjih se izvedejo samo kabelski izpusti, zaključeni z vrstnimi sponkami. Svetilke si namestijo stanovalci sami, po lastni izbiri.

6.4 Moč

Vtičnice so p/o izvedbe, 16 A z zaščitnim kontaktom in se namestijo na višini 0,4 m od tal, razen nad delovnimi površinami in v kopalnicah, kjer se namestijo 1,1 m in 1,5 m od tal. Lokacije vtičnic in fiksnih priključkov so določene glede na razpored opreme v stanovanjih.

Na hodnikih so predvideni zvonci, ki se jih poveže na obstoječi tablo pred glavnim vhodom in na tipkalo pred vhodnimi vrati.

6.5 Inštalacije strojnih inštalacij

Skladno z načrtom strojnih inštalacij je predvideno napajanje split klimatskih naprav, sanitarne toplotne črpalke, el. radiatorjev in ventilatorjev.

6.6 Instalacije šibkotočnih inštalacij

Razvod vseh šibkotočnih instalacij se izvede s kabli položenimi p/o v plastičnih instalacijskih ceveh. Komunikacijske vtičnice RJ45 se namestijo na višino 0,4 m.

7. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

7.1 Kontrola padca napetosti

Padec napetosti računamo po naslednjih enačbah:

a) enofazni tokokrogi

$$u\% = \frac{200 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

b) trifazni tokokrogi

$$u\% = \frac{100 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Za napajalne vodnike s prerezi $S > 16 \text{ mm}^2$ računamo po naslednji enačbi:

$$u\% = \frac{P_k \cdot l}{10 \cdot U^2} (r + x \cdot \text{tg } \varphi)$$

Oznake v enačbah pomenijo:

- $u\%$ - padec napetosti v %,
- P_k - konična moč (W),
- l - enojna dolžina vodnika (m),
- S - prerez vodnika (mm^2),
- λ - specifična prevodnost kabla ($\text{m}/\Omega\text{mm}^2$),
- U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),
- r - ohmska upornost vodnika na km (Ω/km),
- x - induktivna upornost vodnika na km (Ω/km).

Padec napetosti med napajalno točko električne instalacije in točko v kateri padec napetosti računamo, ne sme biti večji od naslednjih vrednosti:

- 3% za tokokrog razsvetljave, 5% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja iz nizkonapetostnega omrežja,

- 5% za tokokrog razsvetljave, 8% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Za električne instalacije, ki so daljše od 100 m, se dovoljen padec napetosti poveča za 0,005% na vsaki dolžinski meter nad 100 m, vendar ne več kot 0,5 %.

7.2 Tokovna obremenitev vodnikov

Varovalni element, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Prerez vodnikov je določen na podlagi dopustnih tokovnih obremenitev z upoštevanjem načina polaganja in temperature okolice.

Konični tok:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

$$I_k = \frac{P_k}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Oznake v enačbah pomenijo:

I_k - konični tok (A),

P_k - konična moč (W),

U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),

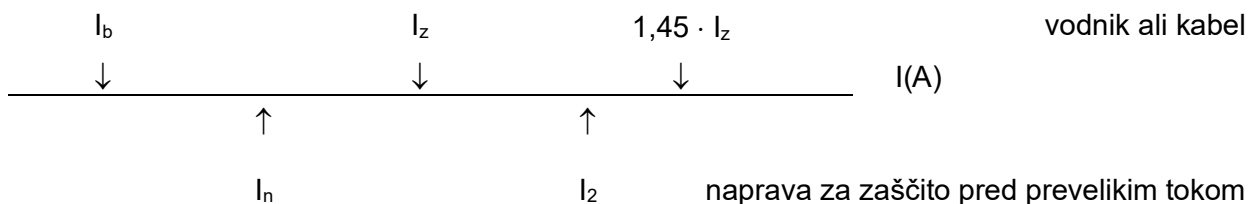
$\cos \varphi$ - faktor delavnosti toka.

7.3 Kontrola učinkovitosti zaščite

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje ali okolje.

a) koordinacija med vodniki in zaščitnimi napravami

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$



kjer so:

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.

b) zaščita pred kratkostičnimi tokovi

Za vodnike $S > 6 \text{ mm}^2$ preverimo minimalni prerez vodnika, glede na segrevanje pri kratkem stiku. Minimalni prerez določimo po enačbi:

$$S_{min} = \frac{1}{K} \cdot I_s \cdot \sqrt{t}$$

kjer je:

- S_{min} - minimalni prerez (mm^2),
- t - čas trajanja kratkega stika (s),
- I_s - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (A),
- K - 115 - Cu vodniki s PVC izolacijo, 74 - Al vodniki s PVC izolacijo.

7.4 Rezultati dimenzioniranja vodnikov in kontrole učinkovitosti zaščite

Rezultati dimenzioniranja vodnikov glede padca napetosti in tokovne obremenitve ter kontrole učinkovitosti zaščite so zbrani v tabeli v prilogi.

8. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom je predvidena:

- z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo vseh elementov el. instalacije v ohišja,
- s samodejnim odklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se ob okvari vzdrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost.

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: instalacijski odklopniki in varovalke. Predviden je TN-CS sistem ozemljitve.

Kot dodatna zaščita je v stanovanjih uporabljeno tokovno zaščitno stikalo $I_d=30$ mA.

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhne impedance, da lahko steče skozi zanko odklopilni tok zaščitne naprave, kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki (PE zelenorumenene barve), ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kabljih do izvora el. energije. S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zaščitni kontakti vtičnic itd.).

Kontrola delovanja zaščite: zaščita s samodejnim izklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku faznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

- I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave,
- I_k - tok kratkega stika,
- U_o - nazivna napetost proti zemlji,
- Z_s - impedanca okvarne zanke.

Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 0,4 s pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višja napetost dotika od dopustne, to je 50 V.

9. IZENAČENJE POTENCIALA

9.1 Glavna izenačitev potencialov

Za izenačevanje potencialov v objektu je nameščena obstoječa glavna ozemljitvena zbiralnica GIP.

9.2 Dodatna izenačitev potencialov

V kopalnicah je predvideno dodatno izenačevanje potenciala DIP v dozi PS49, v kateri povežemo cevi vodovoda, ogrevanja, večje kovinske mase in zaščitni vodnik instalacije (PE). Povezave izvedemo z vodnikom H07V-K 4-6 mm².

10. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:

- direktnimi udari strele,
- posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele,
- stikalnih manipulacij.

V vseh razdelilnikih so predvideni prenapetostni odvodniki razreda C oz. tip T2, T3 po SIST EN 61643-1.

11. IK INŠTALACIJA

V vsakem stanovanju je pod razdelilnikom predvidena razvodna omarica za šibkotočne inštalacije KV-M.n, v kateri se zaključijo vsi TK in RTV kabli. V njej je tudi prostor za router, optične pretvornike, RTV delilnike, ...

Za razvod RTV, telefonske in računalniške instalacije so predvidene cevne povezave od TK vtičnic do razvodne omarice KV-M.n. Vanje se uvleče ustrezne kable, skladno s predvidenim razvodom TK inštalacije. Vse cevne povezave se izvedejo s PVC/RBC ϕ 16 mm.

12. PRILOGE

12.1 Dimenzioniranje vodnikov

DIMENZIONIRANJE VODNIKOV																	
Številka	Porabnik / tokokrog	tip kabla	prerez [mm ²]	tip instalacije	Pk [kW]	l [m]	Σu% [%]	Iks1 [kA]	Iks3 [kA]	Smin [mm ²]	Ikon [A]	Idop [A]	Iv [A]	I2 [A]	1.45*Idop [A]	čas [s]	cos φ
0	PMO-M	FG16OR16	4x16	A2	16,0	25,0	0,33	0,867	1,740	4,8	24,3	52	40	64,0	75,4	0,400	0,95
1	R-M.1	FG16OR16	3x10	A2	5,0	18,0	1,06	0,675	-	3,7	22,9	43	25	36,3	62,4	0,400	0,95
1.1	razsvetjava tkg. 1	H07V-K	3x2,5	A1	0,3	20,0	1,25	0,340	-	-	1,4	20	10	14,5	28,3	0,400	0,95
1.2	razsvetjava tkg. 2	H07V-K	3x2,5	A1	0,3	27,0	1,31	0,290	-	-	1,4	20	10	14,5	28,3	0,400	0,95
1.3	štedilnik tkg. 3	H07V-K	3x2,5	A1	2,5	9,0	1,77	0,468	-	-	11,4	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.4	pečica tkg. 4	H07V-K	3x2,5	A1	2,0	9,0	1,63	0,468	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.5	pom. stroj tkg. 5	H07V-K	3x2,5	A1	2,0	11,0	1,75	0,438	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.6	klima tkg. 6	H07V-K	3x2,5	A1	1,0	4,0	1,18	0,564	-	-	4,6	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.7	sanit. TČ tkg. 7	H07V-K	3x2,5	A1	1,5	12,0	1,63	0,425	-	-	6,9	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.8	pralni stroj tkg. 8	H07V-K	3x2,5	A1	2,0	12,0	1,82	0,425	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.9	vtičnice 1F tkg. 9	H07V-K	3x2,5	A1	1,5	22,0	2,10	0,324	-	-	6,9	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.10	vtičnice 1F tkg. 10	H07V-K	3x2,5	A1	1,5	30,0	2,48	0,273	-	-	6,9	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
1.11	vtičnice 1F tkg. 11	H07V-K	3x2,5	A1	2,0	18,0	2,20	0,358	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,400	0,95
2	R-M.2	FG16OR16	3x10	A2	5,0	10,0	0,73	0,749	-	4,1	22,9	43	25	36,3	62,4	0,400	0,95
3	R-M.3	FG16OR16	3x10	A2	5,0	7,0	0,61	0,781	-	4,3	22,9	43	25	36,3	62,4	0,400	0,95
4	R-M.4	FG16OR16	3x10	A2	5,0	15,0	0,93	0,701	-	3,9	22,9	43	25	36,3	62,4	0,400	0,95

Objekt: KIDRIČEVA 30

V izračunu je upoštevana impedanca NN omrežja 0,1Ω (ocenjena).

Objekt: UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ, KIDRIČEVA 30

Električne inštalacije in električna oprema

Št. načrta: 20/2023

Faza: PZI, avgust 2023

**PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN
STROŠKOVNO OCENO**

Rekapitulacija

1. Razsvetljava	€
2. Vodovni material	€
3. Razdelilniki	€
4. Šibkotočne inštalacije	€
<hr/>	
Skupaj:	€
DDV (22%)	€
<hr/>	
SKUPAJ z DDV:	€

Opomba:

Kjer je v popisu opreme določen kos opisan kot določen tip ali blagovna znamka, se to razume v smislu lažjega opisa: takšen ali enakovredni.

Vsi vgrajeni kabli v objektu morajo biti razreda odziva na ogenj vsaj Eca !

1. Razsvetljava

Dobava, prevoz, montaža, preizkus, svetlobni viri, predstikalne naprave, vezni in pritrdilni material

1.	Nadgradna LED svetilka, ohišje PC, difuzor PC, IP65, 50.000 h: L80B20, cca. 2898 m, 21W, CRI ≥ 80, 4000 K, kot npr. 745 OBLO J 2.0 112601-00 (Disano)	kos	4
2.	Nadgradna LED svetilka, Al ohišje, difuzor kaljeno steklo, IP65, IK07, 50.000 h: L80B20, cca. 730 lm, 10W, CRI ≥ 80, 3000 K, kot npr. 1558 BRICK 420621-00 (Disano) - barva po izbiri arhitekta !	kos	3
3.	Stropna svetilka - samo kabelski izpust zaključen in zaščiten s sponkami (svetilko dobavi in namesti uporabnik posameznega stanovanja)	kos	20
4.	Stenska svetilka - samo kabelski izpust zaključen in zaščiten s sponkami (svetilko dobavi in namesti uporabnik posameznega stanovanja)	kos	1
5.	Drobni material	%	5

SKUPAJ (brez DDV)

2. Vodovni material

Dobava, prevoz, montaža, preizkus

1.	Kabel FG16OR16 položen na kabelske police, PN cevi, kabelske utore, instalacijske cevi, skupaj s kabelskimi končniki in priklopom		
	- 4x16 mm ²	m	25
	- 3x10 mm ²	m	50
2.	Priklop kabla FG16OR16 4x16 mm ² v obstoječi PMO, z uvlačenjem v obstoječo instalacijsko cev med pritličjem in mansardo	kpl.	1
3.	Demontaža obstoječih PMO (2x) ter ostale električne inštalacije (svetilke, kabli, stikala, ...), predaja uporabnega materiala naročniku in odvoz neuporabnega	kpl.	1
4.	Priklop zunanje razsvetljave na balkonu z IR senzorji gibanja na obstoječo el. inštalacijo stopnišča	kpl.	1
5.	Kabel NYM-J položen v kabelsko kanalizacijo, v PN cevi, kabelske utore, instalacijske cevi, skupaj s kabelskimi končniki in priklopom		
	- 3x2,5 mm ²	m	30
	- 4x1,5 mm ²	m	80
	- 3x1,5 mm ²	m	160
	- 2x1,5 mm ²	m	60
6.	Vodnik H07V-K položen v instalacijske cevi		
	- 2,5 mm ²	m	1750
	- 1,5 mm ²	m	820
7.	Plastična instalacijska cev RBC, z razvodnimi dozami, položena p/o		
	- ϕ 40 mm	m	50
	- ϕ 26 mm	m	30
	- ϕ 16 mm	m	600
	- ϕ 13,5 mm	m	250
8.	Plastična PN instalacijska cev, z razvodnimi dozami in skobami, položena n/o		
	- ϕ 16 mm	m	80
	- ϕ 13,5 mm	m	20
9.	Kabelski PVC kanali, s pokrovom, položeni n/o	m	50
10.	Kabelske police s pokrovom, iz perforirane pocinkane pločevine, višine 6 cm, skupaj s konzolami in spojnimi elementi		
	- 100 mm	m	5
	- 50 mm	m	15

11.	Doza p/o, $\phi 60$ mm	kos	20
12.	Stikalna kombinacija TEM tip MODUL, p/o, 230V, 10A, s skupno dozo		
	- navadno	kos	13
	- navadno 16A z lučko (16A)	kos	16
	- izmenično	kos	16
	- tipkalo z napisno ploščico	kos	4
13.	Vtičnica TEM tip MODUL, p/o, 230V, 16A, s skupno dozo		
	- 1x vtičnica	kos	41
	- 1x vtičnica s pokrovom	kos	4
	- 2x vtičnica	kos	4
	- 3x vtičnica	kos	8
14.	Fiksni priključek, TEM tip MODUL, p/o, z dozo	kos	16
15.	Zvonec 230V, 2 melodiji, TEM tip MODUL, p/o, z dozo	kos	4
16.	Povezava zvoncev na obstoječo inštalacijo zvoncev stanovanjskega bloka, s tipkali pred glavnim vhodom (4 stanovanja)	kpl.	1
17.	Stensko IR stikalo, IP54, 240st, 2000W, 230V, nastavitve svetl. nivoja in časa vklopa 10 sek.-15 min., npr. IS 2180 ECO (Steinel)	kos	3
18.	Priklop split klimatske naprave z 1x zunanja enota, 2x notranja enota	kpl.	2
19.	Priklop split klimatske naprave z 1x zunanja enota, 1x notranja enota	kpl.	2
20.	Priklop raznih el. porabnikov, komplet z stikali in krmilnimi omaricami		
	- kuh. napa	kos	4
	- ventilator z regulatorjem	kos	4
	- razna kuh. oprema (štedilnik, pečica, ...)	kos	8
	- sanitarna toplotna črpalka	kos	4
	- el. radiator	kos	4
21.	Doza DIP za izenačevanje potencialov skupaj s povezavo H07V-K 10 mm ² in H07V-K 6 mm ²	kos	4
22.	Vodnik za ozemljitev večjih kovinskih mas H07V-K, rumeno-zelen		
	- 10 mm ²	m	70
	- 6 mm ²	m	80
23.	Ozemljitev razne kovinske opreme v objektu	kpl.	1
24.	Gradbena pomoč (izdelava kabelskih utorov, prebojev, sanacija poškodovanih sten, ...)	h	60

25.	Električne meritve, izdelane s strani pooblaščne institucije	kpl.	1
41.	Nepredvidena dela (ocena, obračun po dejansko izvedenih delih)	%	5
26.	Drobni material	%	5

SKUPAJ (brez DDV)

3. Razdelilniki

Dobava, prevoz, montaža, preizkus

1.	<p>Priključna merilna omarica PMO-M, kovinska prašno barvana, tipska podometna omarica za 4 merilna mesta (skladno z tipizacijo), kot npr. tip OPM 042, 4M (ELBA), dim. 950x1000x190 mm, 4x okence za odčitavanje števca, s ključavnico elektro distribucije, s sledečo opremo:</p> <p>4x dvotarifni 1F števec 230V, 5-85A 4x števska plošča 4x var. ločilnik D02/1x25A vrstne sponke, napisi, oznake, obročkanje kablov, enopolna vezalna shema</p>	kos	1
2.	<p>Razdelilnik R-M.n, p/o tip ERP 12-5-2V MEDIA (ETI), 2x12 modulov, dim. 326x845x120 mm, s polnimi vrati, opremljen s sledečo opremo: <u>Omarica je skupna z kom. omarico KV-M.n !</u> 1x gl. stikalo SV140, 40A, 1p 2x ETITEC C 1x EFI-2/40A/30mA, tip A 12x ETIMAT 1F B/16,10A vrstne sponke, napisi, oznake, obročkanje kablov, enopolna vezalna shema</p>	kos	4
3.	<p>V obstoječo PMO stanovanjskega bloka se namesti sledečo opremo: 1x var. ločilnik NH00/3x40A vrstne sponke, napisi, oznake, obročkanje kablov, enopolna vezalna shema</p>	kos	1
4.	<p>Drobni material</p>	%	5

SKUPAJ (brez DDV)

4. Šibkotočne inštalacije

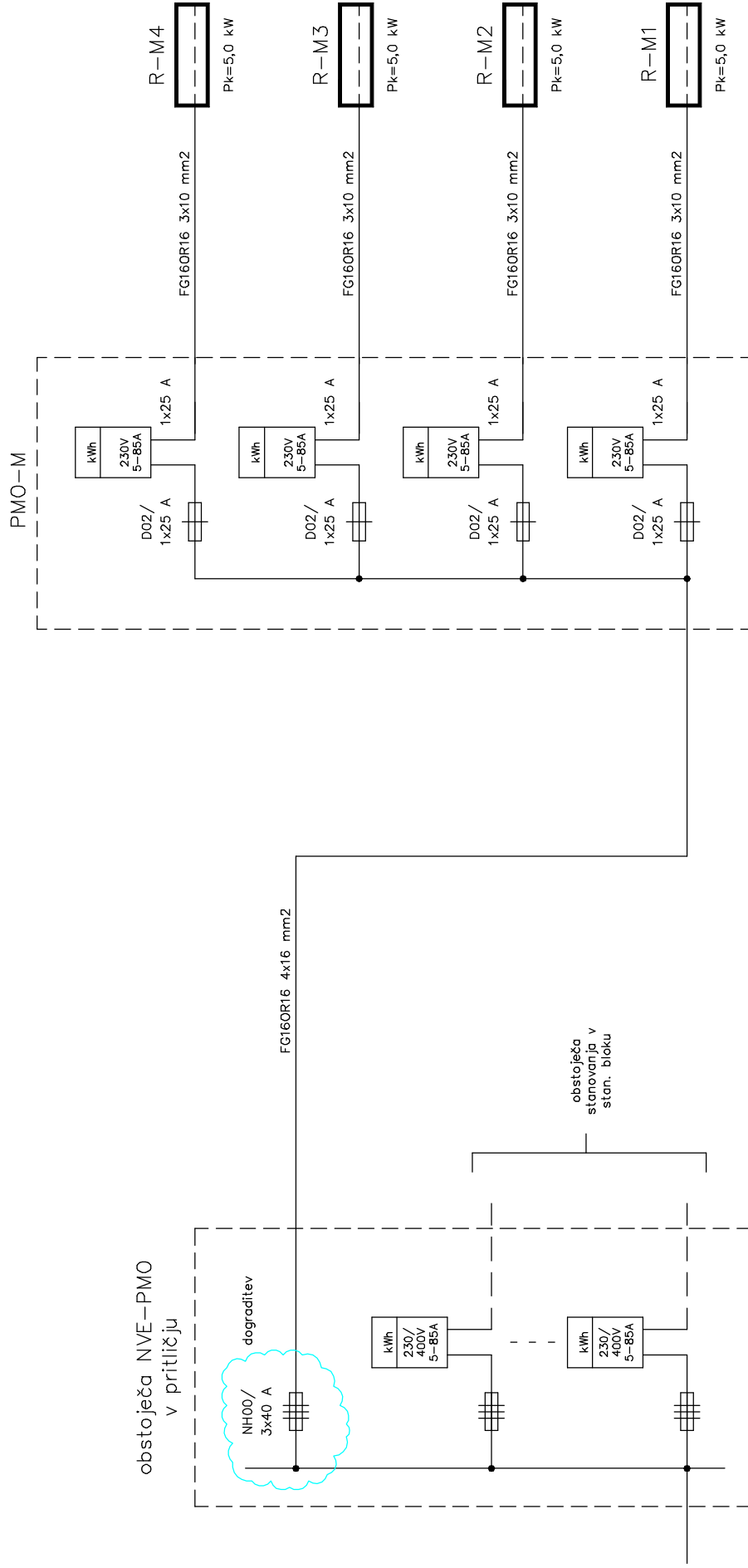
Dobava, prevoz, montaža, preizkus

1.	Razvodna omarica KV-M.n (omarica je skupna z razdelilnikom R-M.n), opremljena s sledečo opremo: 4x UTP vtičnica kat. 6 2x vtičnica 230V/16A 1x ETITEC D 255/3 MINI vrstne sponke, napisi, oznake, obročkanje kablov, enopolna vezalna shema	kos	4
2.	Vtičnica dvojna 2x RJ45-UTP (ktg. 6), TEM tip MODUL, p/o, z dozo	kos	8
3.	Vtičnica RA+TV končna, TEM tip MODUL, p/o, z dozo	kos	4
4.	Kabel UTP ktg. 6, položen v PN cevi, kabelske utore, instalacijske cevi	m	240
5.	Koaksialni RTV kabel ECO113, položen v PN cevi, kabelske utore, instalacijske cevi	m	60
6.	Plastična ojačana instalacijska cev RBC, z razvodnimi dozami, položena p/o v liti beton - ϕ 16 mm	m	180
7.	Kabelski PVC kanali, s pokrovom, položeni n/o	m	5
8.	Priklop na obstoječe TK omrežje stan. bloka (4x stanovanje - optični priključek)	kpl.	1
9.	Meritve šibkotočnih instalacij	kpl.	1
10.	Drobni material	%	5

SKUPAJ (brez DDV)

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: instalacijske varovalke. Predviden je TN-CS sistem ozemljitve !

$\Sigma P = 20,0 \text{ kW}$
 $F_i = 0,80$
 $P_k = 16,0 \text{ kW}$
 $\cos \phi_i = 0,95$
 $I_k = 24,3 \text{ A}$
 $I_V = 3 \times 40 \text{ A}$



obstoječa NVE-PMO
v prtičlju

dograditev

obstoječa
stanovanja v
stan. bloku

<p>ELPI INŽENIRING d.o.o. Branik 33H, 5295 Branik</p>	poobl. inženir ident.tif. št.	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el. IZS E-9163	objekt	UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ KIDRIČEVA ULICA 30	investitor	STAN. SKLAD NOVA GORICA TRG E. KARDELJA 1, NOVA GORICA	vrsta projekta:	PZI
	sodelavci	risba	ENOPOLNA SCHEMA PMO IN NN RAZVODA	merilo datum	- AVG. 2023	št. načrta:	20/2023	št. risbe:

ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-M.n

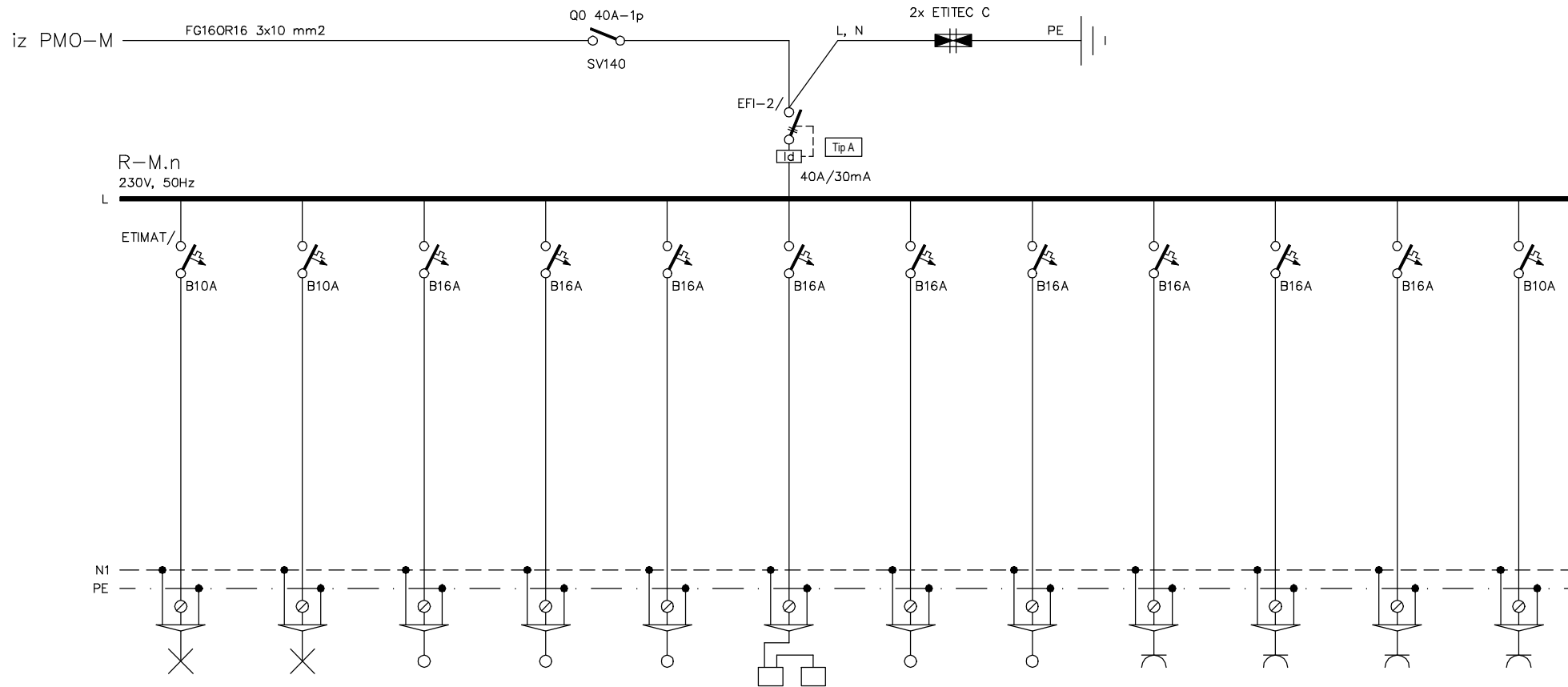
Inštalirana moč P_i : 16,8 kW
 Faktor istočasnosti f_i : 0,30
 Konična moč P_k : 5,0 kW
 Faktor moči $\cos f_i$: 0,95
 Konični tok I_k : 22,9 A
 Zaščitni element I_v : TO 1x25 A, gG 1x25 A

Nazivna napetost U_n : 230/400 V
 Frekvenca F : 50 Hz
 Krmilna napetost (izmenična) : -
 Krmilna napetost (enosmerna) : -

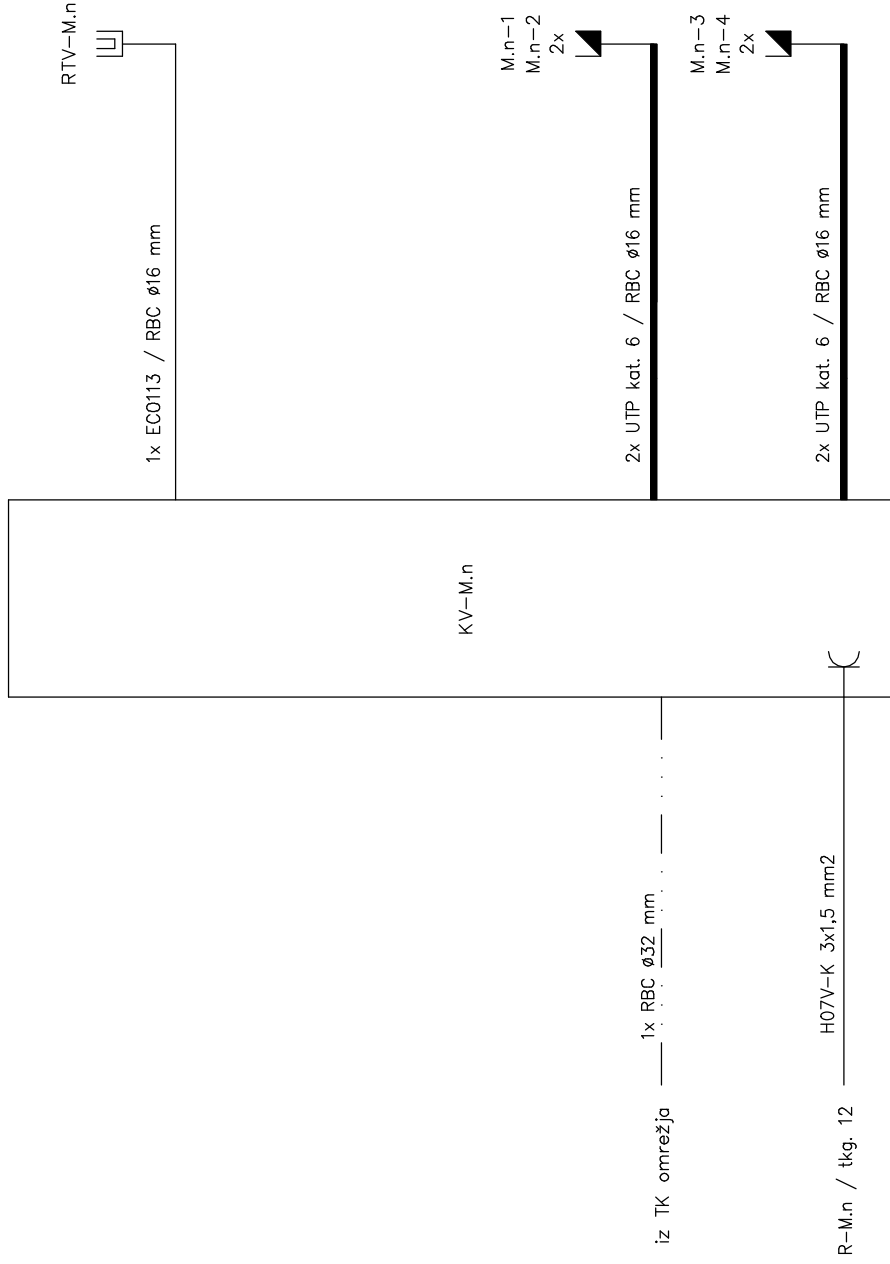
IP zaščita: IP40 

Sistem inštalacije : TN-S

Zaščita pred el. udarom : Zaščita s samodejnim odklopom napajanja je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: tok. zaščitno stikalo, instalacijski odklopniki, varovalke.



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pi [kW]	0,3	0,3	2,5	2,0	2,0	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0	0,2
PORABNIK	RAZSVETLJAVA JEDILNICA, KUHINJA	RAZSVETLJAVA SOBA, KOPALNICA	ŠTEDILNIK KUHINJA	PEČICA KUHINJA	POM. STROJ KUHINJA	KLIMA	TOPL. ČRPALKA KOPALNICA	PRALNI STROJ KOPALNICA	VTIČNICE JEDILNICA, KUHINJA	VTIČNICE DN. PROSTOR, SOBA	VTIČNICE KOPALNICA, EL. RADIATOR	KOM. OMARICA KV-M.n
VODNIK	NYM-J/H07V-K	NYM-J/H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K
PRESEK [mm ²]	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5

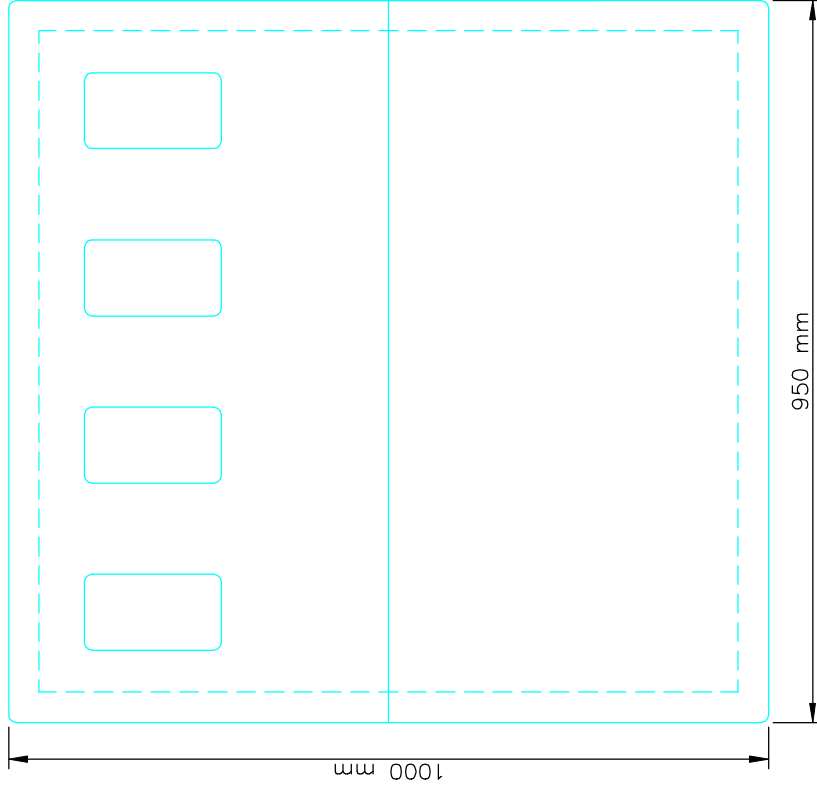


poobl. inženir
 ident.tif. št. **ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.**
IZS E-9163
 sodelavci

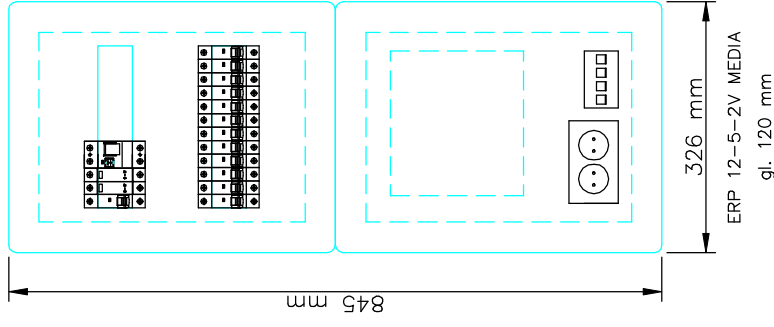
objekt **UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ**
KIDRIČEVA ULICA 30
 risba **SHEMA IK INŠTALACIJ**

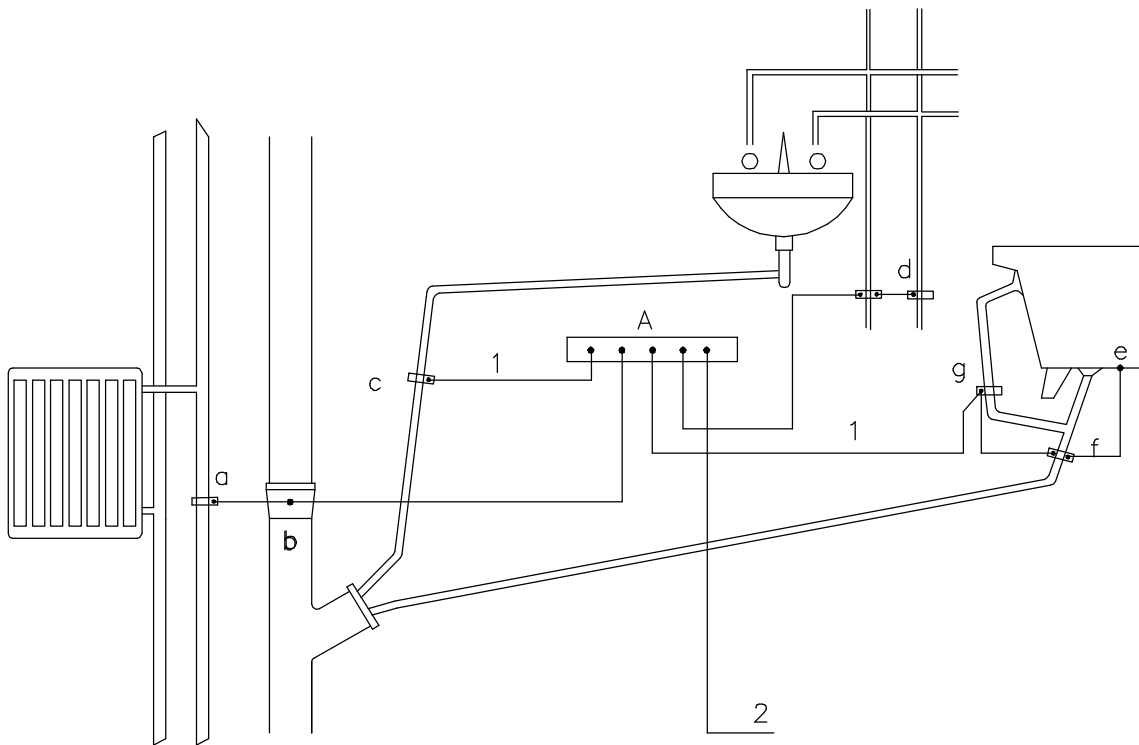
investitor **STAN. SKLAD NOVA GORICA**
TRG E. KARDELJA 1, NOVA GORICA
 merilo **-**
 datum **AVG. 2023**
 št. načrta: **20/2023**
 vrsta projekta: **PZI**
 št. risbe: **103**

PMO-M



R-M.n / KV-M.n










- a – priključek na cev centralnega ogrevanja
- b – priključek na kanalizacijsko cev (če je ovinska)
- c – priključek na odvodno cev umivalnika
- d – priključek na vodovodne cevi
- e – priključek na kopalno kad (če je kovinska)
- f – priključek na odtok kopalne kadi (če je kovinski)
- g – priključek na preliv kopalne kadi (če je kovinski)
- A – ozemljilna zbiralka dodatnega izenačenja potenciala v dozi
- 1 – vodniki izenačenja potenciala H07V–K 4–6 mm²
- 2 – vodnik za povezavo med ozemljilno zbiralko dodatnega izenačenja potenciala in ozemljilno zbiralko glavnega izenačenja potenciala H07V–K 6–16 mm²

vrsta projekta: PZI	investitor STAN. SKLAD NOVA GORICA TRG E. KARDELJA 1, NOVA GORICA	objekt UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ KIDRIČEVA ULICA 30	poobl. inženir identif. št. ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el. IZS E-9163
št. risbe: 105	merilo datum - AVG. 2023	risba SHEMA DODATNEGA IZENAČENJA POTENCIALA	sodelavci ELPI INŽENIRING d.o.o. Branik 33H, 5295 Branik
št. načrta: 20/2023			












LEGENDA SVETILNIH TELES:

	stropna svetilka po izbiri uporabnika (samo izpust)
	745 OBLO J 2.0 21W, 2898 lm, 4000K, IP65
	stenska svetilka po izbiri uporabnika (samo izpust)
	1558 BRICK 10W, 730 lm, 3000K, IP65, IK07

LEGENDA TOKOKROGOV:

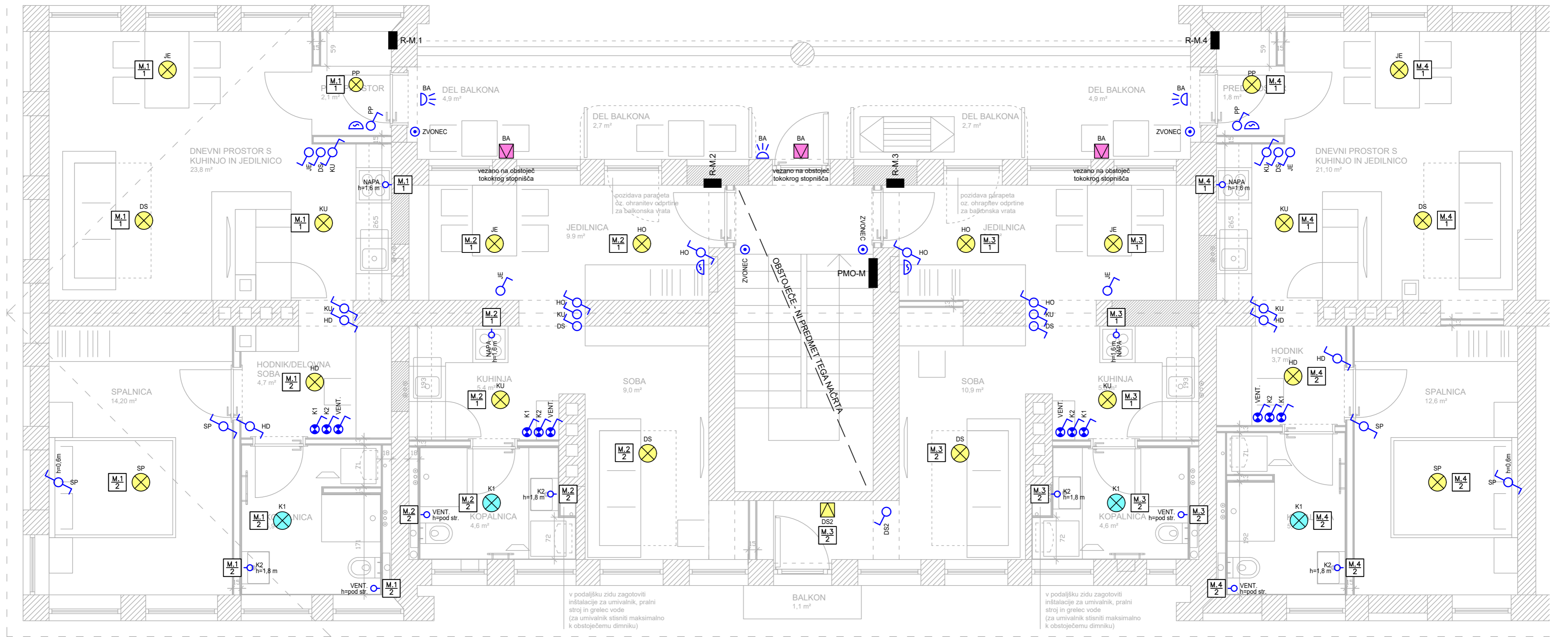
	X - razdelilnik, Y - št. tokokroga
---	------------------------------------

LEGENDA SIMBOLOV:

	stikalo - navadno
	stikalo - navadno z lučko
	stikalo - izmenično
	stikalo - križno
	stikalo - tipkalo
	IR stikalo stensko
	vtičnica 1F, 230V, 16A
	vtičnica 1F, 230V, 16A, s pokrovom
	fiksni priključek
	zvonec
	kom. vtičnica RJ45
	RTV vtičnica

Opomba:

Vsa stikala se namestijo na višino 1,1 m in vtičnice na višino 0,4 m, razen kjer je posebej označeno !



STANOVANJE 1
50,7 m²
(+4,9 m² del skupnega balkona)

STANOVANJE 2
28,9 m²
(+2,7 m² del skupnega balkona)

STANOVANJE 3
31,8 m²
(+2,7 m² del skupnega balkona)

v podaljšku zidu zagotoviti inštalacije za umivalnik, pralni stroj in grelec vode (za umivalnik stisniti maksimalno k obstoječemu dimniku)

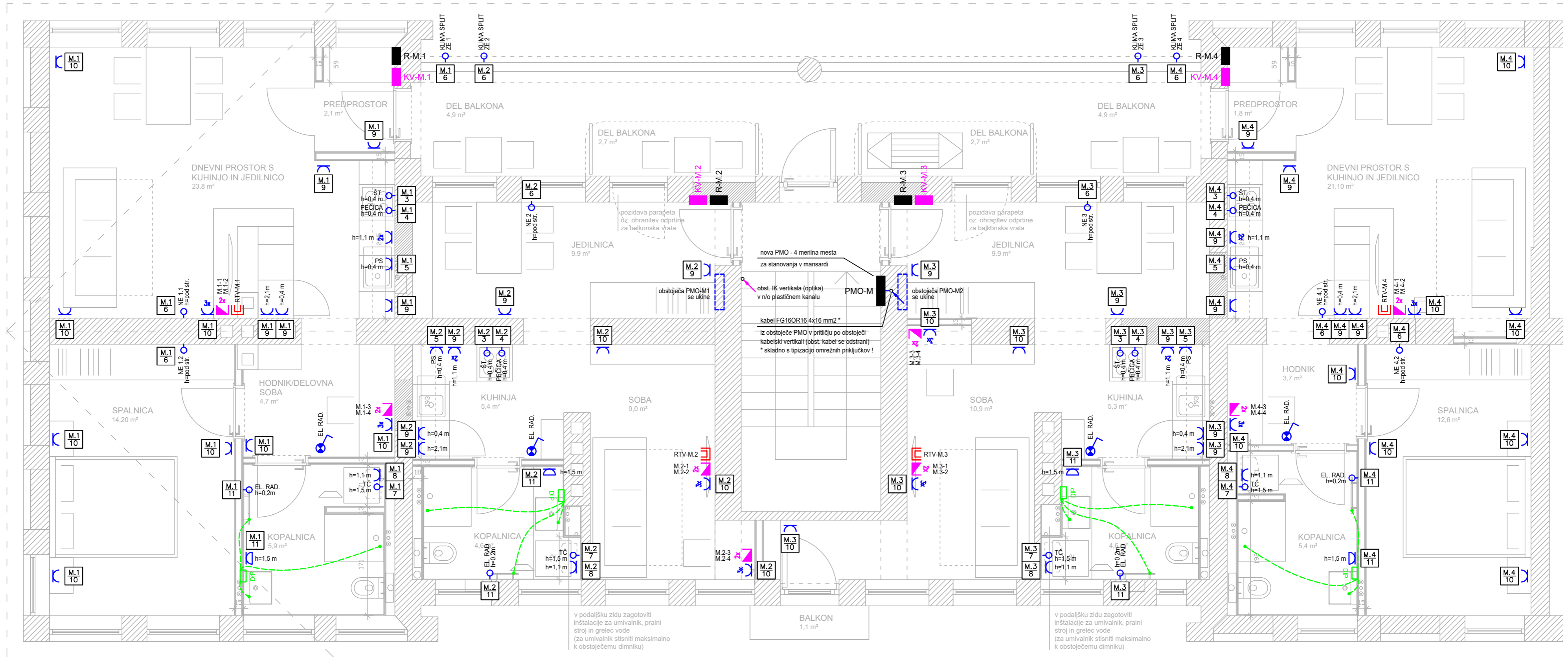
v podaljšku zidu zagotoviti inštalacije za umivalnik, pralni stroj in grelec vode (za umivalnik stisniti maksimalno k obstoječemu dimniku)

ELPI
INŽENIRING

ELPI INŽENIRING d.o.o.
Branik 33H
5295 Branik

www.elpi.si
e-pošta: info@elpi.si
tel.: +386 51 771333

investitor/ naročnik	STANOVANJSKI SKLAD NOVA GORICA TRG E. KARDELJA 1 5000 NOVA GORICA	naziv objekta	UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ KIDRIČEVA ULICA 30
pooblaščen inženir	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.	risba	TLORIS MANSARDE RAZSVETLJAVA
identif. št.	IZS E-9163	vrsta načrta	3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
sodelavci		merilo	1:50
št. projekta	-	vrsta projekta	PZI
št. načrta	20/2023	datum	AVG. 2023
		št. risbe	201



STANOVANJE 1
50,7 m²
(+4,9 m² del skupnega balkona)

STANOVANJE 2
28,9 m²
(+2,7 m² del skupnega balkona)

STANOVANJE 3
31,8 m²
(+2,7 m² del skupnega balkona)



ELPI INŽENIRING d.o.o.
Branik 33H
5295 Branik

www.elpi.si
e-pošta: info@elpi.si
tel.: +386 51 771333

investitor/ naročnik	STANOVANJSKI SKLAD NOVA GORICA TRG E. KARDELJA 1 5000 NOVA GORICA	naziv objekta	UREDITEV ŠTIRIH (4) STANOVANJ KIDRIČEVA ULICA 30
pooblaščen inženir	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.	risba	TLORIS MANSARDE MOČ, IK INŠTALACIJE
identif. št.	IZS E-9163	vrsta načrta	3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
sodelavci		merilo	1:50
št. projekta	-	vrsta projekta	PZI
št. načrta	20/2023	datum	AVG. 2023
		št. risbe	202