

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTANITVENI OBJEKT (PRENOČIŠČA) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE
kratek opis gradnje	Na parceli št. 924/6, 924/4, k.o. Rogatec, namerava investitor Občina Rogatec, Pot k ribniku 4, 3252 Rogatec v delu objekta urediti prostore in nadzidati teraso.
vrsta gradnje	Novogradnja– prizidava, sprememba namembnosti


DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna za izvedbo)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	15/2019-PZI

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
številka in naziv načrta	3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme
številka načrta	PZI 162/19-E
datum izdelave	februar 2020

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.	
identifikacijska številka	IZS E-0963	
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe		

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	TORING d.o.o.
sedež družbe	Obrtniška ulica 6, 3252 Rogatec
vodja projekta	Tomaž ŠTRUC, univ. dipl. inž. arh.
identifikacijska številka	ZAPS A-1297
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Marjetica TOJNKO
podpis odgovorne osebe projektanta	

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 12/20-E

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 3.1 PZI 12/20-E	2
3. TEHNIČNO POROČILO	3
3.1. Projektna naloga	3
3.2. Tehnični opis objekta	4
3.3. Določitev instaliranih in koničnih moči	5
3.4. Dimenzioniranje vodnikov in kablov	6
3.4.1. Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov	6
3.4.2. Zaščita pred preobremenitvenimi toki	6
3.4.3. Izračun padca napetosti	9
3.4.4. Izenačitev potencialov	10
3.5. Strelvodna naprava	11
4. TEHNIČNE RISBE	12
5. POPISI	13



3. TEHNIČNO POROČILO

3.1. Projektna naloga

Za objekt: UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTANITVENI OBRAT (PRENOČIŠČE) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE, na parc. št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC, je potrebno izdelati načrt za izvedbo električnih inštalacij in opreme.

Pri projektiranju električnih inštalacij so bili v celoti uporabljeni ukrepi oziroma rešitve uporabljene v tehniški smernici TSG-N-002:2013 nizkonapetostne električne inštalacije oz. v dokumentih, na katere se le-ta sklicuje. Zaščita pred delovanjem strele je izvedena na podlagi tehnične smernice TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele.

Načrt je potrebno izdelati v petih (5) mapah, pri čemer investitor prejme štiri (4) mape, peta pa ostane v arhivu izdelovalca načrta.

Rogaška Slatina, februar 2020

3.2. Tehnični opis objekta

Predmetni objekt se bo napajal z električno energijo za obstoječimi meritvami porabe električne energije. V priključno merilni omarici PMO na fasadi objekta so zmontirane meritve porabe električne energije s direktnim trifaznim števcem električne energije Landis + Gyr ZMF 120ActfS2 in varovalke za omejitev električnega toka 1 x 3 x 25 A. Priključna moč objekta znaša 1 x 17 kW.

Iz priključno merilne omarice PMO poteka obstoječ vodnik do podometnega razdelilnika RG, lociranega v prostoru »Sedlarnica«. Vse inštalacije v objektu so napajane iz razdelilnika RG. Z RCD stikalom na razdelilniku RG (4/25/0,3 A) izklopimo celotno električno obtežbo objekta.

Iz razdelilnika RG poteka obstoječ vodnik do nadometnega razdelilnika R1, lociranega v prostoru »3P kuhinja + jedilnica« v pritličju objekta. Obstoječ razdelilnik se odstrani v celoti, namesto njega se na istem mestu vgradi podometni razdelilnik. Obstoječa električna oprema v tem delu pritličja se odstrani. Iz novega podometnega razdelilnika R1 se napajajo z električno energijo nekateri obstoječi porabniki električne energije (zunanja trifazna črpalka in razsvetljava maneža) in vsi novi porabniki v pritličju, z izjemo prostora »Predprostor 2« pritličja.

V prostoru »3N hodnik + stopnišče + jedilnica« se vgradi novi podometni razdelilnik R2. Dovod do razdelilnika je izveden iz razdelilnika RG s kablom NYY-J 5x6 mm² iz varovalke C20/3 A, ki se dogradi v razdelilniku RG. Iz razdelilnika R2 se napajajo z električno energijo vsi porabniki v nadstropju in podstrešju in prostor »Predprostor 2« pritličja.

Posluževanje razsvetljave je izvedeno lokalno s stikali. Za svetilke sta določena način vgradnje, približni cenovni razred in potrebna moč svetilk, dokončna izbira svetil pa je prepuščena arhitektu/investitorju. Svetilke nameščene na gorljivo osnovo morajo biti požarno varne izvedbe ali zaščitene z odmikom in/ali vgrajeno toplotno izolacijo.

Varnostna razsvetljava je projektirana tako, da je v primeru izpada električne energije zagotovljena osvetljenost 1 lux, merjeno pri tleh na evakuacijskih poteh, pri napravah za javljanje in gašenje požara ter pri električnih razdelilnikih pa minimalno 5 lux- ov. Varnostna razsvetljava je projektirana z lastnim virom napajanja (akumulatorji v svetilkah), ki nudi avtonomijo napajanja v primeru izpada električne energije minimalno 1 uro.

Stikala in razdelilnika so predvideni na višini 1,1 m od tal, vtičnice pa na višini 0,4 m od tal. Izjema so vtičnice za modem in TV v prostoru »3P kuhinja + jedilnica« v pritličju objekta, katerih višina vgradnje se določi ob izvedbi in vtičnic (z dodatnim pokrovom) v kopalnicah nadstropja, katerih višina vgradnje se prilagodi opremi. Enako velja za stikalo in vtičnico v prostoru »6S-2 kopalnica 6«, kjer se višina vgradnje prilagodi višini pograda. Višino vgradnje stenskih svetil v kopalnicah se uskladi z dobaviteljem notranje opreme. Celoten razvod inštalacij je predviden v podometni izvedbi v inštalacijskih ceveh.

Objekt je že priključen na telekomunikacijsko omrežje. Mesto priključitve je obstoječa telefonska omarica na fasadi objekta. Od zunanje telefonske omarice poteka telefonski kabel do modema, ki je lociran v prostoru »3P kuhinja + jedilnica« v pritličju objekta. Obstoječ kabel poteka skozi podstrešje objekta in se odstrani oziroma opusti. Namesto njega se potegne nov kabel UTP kat. 6 po fasadi do lokacije modema, ki ostane na približno enakem mestu, saj so nanj priklopljene tudi obstoječe kamere investitorja. Na mestu lokacije modema je predvidena klop, obstoječa omara na tem mestu se odstrani. Višina vgradnje modema oz. vtičnic se določi ob izvedbi. Iz modema potekajo kabli UTP cat. 6 do TK priključnic v objektu.

Obstoječ plinski kotel se prestavi oz. zamenja in zmontira v neposredni bližini obstoječega kotla. Le ta je napajan iz vtičnice, ki se ohrani. V njo se priključi novi plinski kotel.

Objekt se ogreva/hladi z zunanjo enoto toplotne črpalke, ki se zmontira na zunanjo steno nadstropja. Do nje se napelje kabel NYM 3x2,5 mm². Iz zunanje enote toplotne črpalke se napajajo notranje stenske enote, kot je razvidno iz tlorisov načrta.

Obstoječe sanitarije se delno preuredijo, kot je razvidno iz tlorisov načrta.

Objekt nima strelovodne napeljave, zato jo je potrebno dograditi. Okrog objekta se položi ozemljitveni valjanec FeZn 25 x 4 mm in poveže z odvodi ter dozo za glavno izenačitev potencialov, ki se zmontira na fasadi. Iz doze se potegneta vodnika HO7VK, 1x16 mm², RZ v inštalacijski cevi do lokacije PMO in RG, kjer se zmontirajo ustrezni prenapetostni odvodniki. Razdelilnik RG se delno preuredi. Dogradi se glavno stikalo, obstoječe RCD stikalo 25/0,3 A se zamenja z RCD stikalom 40/0,03 A. Inštalacijski odklopnik za razdelilnik R1 in nov inštalacijski odklopnik za razdelilnik R2 se povežeta za glavnim stikalom in pred RCD stikalom.

Izenačitev potencialov je izvedena s povezavo vseh kovinskih mas, zbiralnice za izenačitev potenciala in ozemljitvenega traku.

3.3. Določitev instaliranih in koničnih moči

* tabelarni prikaz izračuna

- dograditev

porabniki	Pinst	faktor	Pkon
razsvetljava	1.200 W	0.60	720 W
1-polne vtičnice in izvodi	10.000 W	0.60	6.000 W
skupaj	11.200 W		6.720 W

Pinst= 11.200 W

Pkon= 6.720 W

fp=Pkon/Pinst

fp= 0.60

U= 400 V

cos Ø= 0,95

Ikon= 16,1 A

Povečanje konične moči je v sklopu rezervne moči objekta.

3.4. Dimenzioniranje vodnikov in kablov

Dimenzioniranje vodnikov ter ukrepi nadtokovne zaščite so predvideni skladno s Tehničnimi smernicami TSG-N-002:2013 - 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 inštalacije 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.

3.4.1. 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.

3.4.2. 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	
In (A)	k
2 in 4	2,1
6, 10, 13	1,9
16 < In < 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

Kontrolni izračun okvarnega toka je izveden za najneugodnejši tokokrog R2/F9 (najbolj oddaljena enopolna vtičnica v objektu).

1. Vod od razdelilnika RG do razdelilnika R2

$$\begin{array}{l} l = 20 \text{ m} \\ \lambda = 56 \text{ Sm/mm}^2 \\ S = 6 \text{ mm}^2 \end{array}$$

$$R_1 = \frac{2 \cdot l}{\lambda \cdot S} = 0,119 \text{ } \Omega$$

2. izvod do potrošnika

$$\begin{array}{l} l = 18 \text{ m} \\ \lambda = 56 \text{ Sm/mm}^2 \\ S = 2,5 \text{ mm}^2 \end{array}$$

$$R_2 = \frac{2 \cdot l}{\lambda \cdot S} = 0,257 \text{ } \Omega$$

Skupna up. zanke znaša $R = R_1 + R_2 = 0,376 \text{ } \Omega$ |

Tok kratkega stika znaša $I_k = \frac{0,9 \cdot 230}{R} = 550,25 \text{ A}$

$I_v = 16 \text{ A}$ $k = 3,5$ $I_a = I_v \cdot k = 56 \text{ A}$

Zaščitni ukrep ustreza. Varovalka odreagira v za to predvidenem času. Ostali izračuni so arhivirani v arhivu projektanta.

3.4.3. 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 %.

Kontrola padca napetosti je izvedena za najneugodnejši tokokrog R2/F9 (najbolj oddaljena enopolna vtičnica v objektu).

1. padec napetosti od razdelilnika RG do razdelilnika R2

U =	400	V
P _{max}	17000	W
S =	6	mm ²
l =	20	m

$$U_1(\%) = \frac{100 \cdot l \cdot P_{\max}}{56 \cdot S \cdot U^2} = \mathbf{0,63 \%}$$

2. izvod do potrošnika

U =	230	V
P =	2000	W
S =	2,5	mm ²
l =	20	m

$$U_2(\%) = \frac{200 \cdot l \cdot P_{\max}}{56 \cdot S \cdot U^2} = \mathbf{1,08 \%}$$

Skupni padec napetosti v objektu znaša: $U(\%) = U_1(\%) + U_2(\%) = \mathbf{1,71 \%}$

Padec napetosti je pod 5% zato odgovarja.

3.4.4. Izenačitev potencialov

V objektu se izvede izenačitev potencialov v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2013. Glavno izenačenje potenciala je izvedeno razdelilniku RK. Na glavno izenačitveno zbiralko se vežejo:

- glavni zaščitni vodnik,
- PEN vodnik,
- ozemljitveni vodnik,
- ozemljilo,
- cevi tople in hladne vode,
- plinovod,
- telekomunikacije-informacijski sistem,
- strelovodna naprava.

Dodatno izenačenje potenciala se izvede v kolikor je potrebno. Prezezi vodnikov morajo ustrezati tehnični smernici TSG-N-002:2013 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE. V prostorih z vodo se morajo vsi kovinski deli povezati med sabo z žico HO7VK, RZ - 4 mm², Cu, katera se zaključí v dozi za izenačitev potencialov PS49. Doze se povežejo na zbiralko za izenačitev potencialov v posameznih razdelilnikih, z žico HO7VK, RZ - 10 mm², Cu, v inštalacijski cevi. Posamezni razdelilniki se povežejo na glavno zbiralko, ki je v sklopu glavne razdelilne plošče, za izenačitev potencialov, z žico HO7VK, RZ- 16 mm², Cu, položeno v inštalacijskih ceveh.

3.5. Strelvodna naprava

Bo izvedena na podlagi tehnične smernice TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele.

Sistem zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju (LPS) je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu. LPS mora biti izveden tako, da lahko odvede razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkrati iskrenj. Vrsta in namestitev LPS morata biti ustrezno izbrana že med načrtovanjem novih objektov, da se čim bolj izkoristijo njihovi električni prevodni deli in da se z najmanjšimi stroški izdelava učinkovit LPS, ki se tudi estetsko vključuje v objekt in okolico. Tehnične lastnosti LPS morajo med uporabo objekta zagotavljati vse načrtovane zahteve, upoštevajoč primerno vzdrževanje, skladno s smernico TSG-N-003:2013. LPS mora po rekonstrukciji izpolnjevati vse tehnične lastnosti, ki jih je imel pred rekonstrukcijo. Glede na položaj v objektih je LPS sestavljen iz zunanjega in notranjega LPS. V posameznih primerih, kadar ni potreben zunanji LPS, je potrebno izdelati samo notranji LPS.

Ker ocena tveganja za tovrstni objekt ni potrebna izberemo:

- zaščitni nivo IV, vrsta LPS IV,
- polmer kotaleče krogle $r = 60$ m, velikost mrežne zanke 20×20 m,
- lovilni sistem- Al žica $\varnothing 8$ mm,
- odvodni sistem- Al žica $\varnothing 8$ mm po fasadi objekta in povezana na zemnik objekta,
- ozemljitveni sistem pocinkani valjanec FeZn 25×4 mm.

Kot pomožni odvodi so uporabljeni vertikalni odtoki (cevi iz Al pločevine), ki bodo s pomočjo valjanca FeZn 25×4 mm povezani z zemnikom. Spoj valjanca z odtočno cevjo izvesti s pomočjo objemke.

Kot zemnik je uporabljen pocinkani valjanec FeZn 25×4 mm. Položen bo v obliki krožne zanke okrog objekta. Tam, kjer obstaja možnost priključka na zemnik sosednjega objekta, naj se to izvede s pomočjo križne sponke.

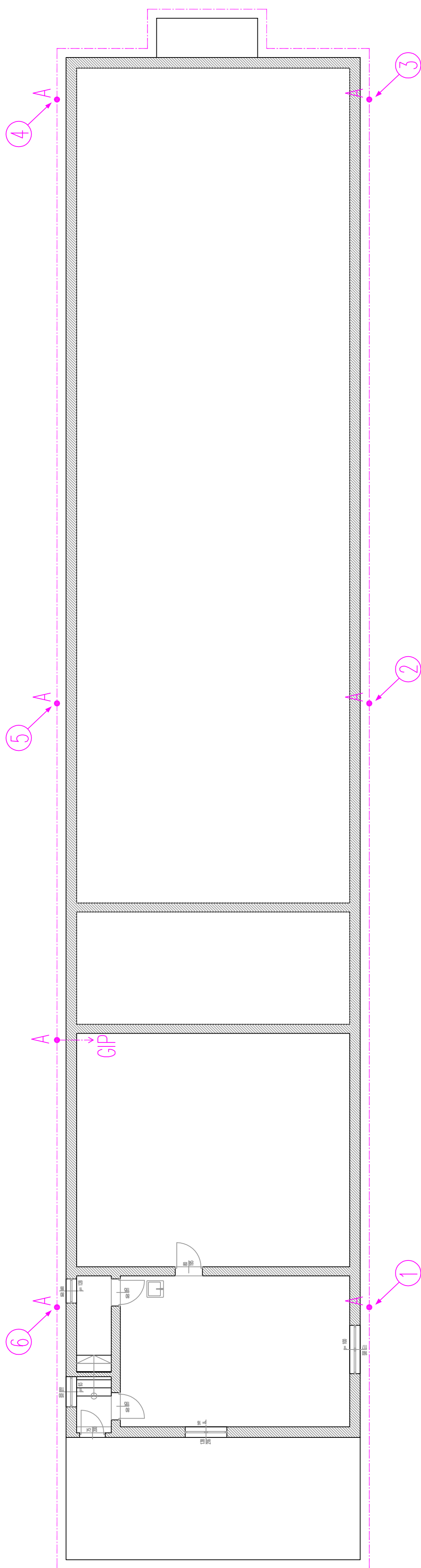
Na zemnik morajo biti zvezani preko zbiralke za izenačitev potenciala vsi glavni in pomožni odvodi, kovinski okviri vrat, ohišja strojev v objektu ter vsi kovinski deli, ki morejo priti v stik z udarom strele.

Križanje zemnika z jakostičnimi in šibkotočnimi napajalnimi kablji je potrebno izvesti pravokotno. Pri tem je potrebno zemnik izolirati na dolžini 6 m z nehidroskopičnimi (juvidur) cevmi. Kabel mora cev križati v sredini in to tako, da je neizolirani del zemnika oddaljen od kabla 3 m. Zemnik predstavlja skupaj z armaturo vseh temeljev tudi temeljno ozemljilo objekta.

Vsi stiki vseh elementov strelvodne naprave morajo biti izvedeni zadosti mehanično trdno ter morajo tvoriti dobro galvanško in mehansko zvezo. Po možnosti naj bo celotna strelvodna naprava izvedena iz čim daljših kosov, da bo čim manj stikov.

4. TEHNIČNE RISBE

▶ Obstoječe stanje - tloris pritličja – ozemljitve	M 1:100	E1
▶ Jugovzhodna in severozahodna fasada – ozemljitve, strelovod	M 1:100	E2
▶ Tloris pritličja - elektroinštalacije	M 1:50	E3
▶ Tloris nadstropja - elektroinštalacije	M 1:50	E4
▶ Tloris podstrešja - elektroinštalacije	M 1:50	E5
▶ Enopolna shema razdelilnika R1	M 1:X	E6
▶ Enopolna shema razdelilnika R2	M 1:X	E7
▶ Enopolna shema varnostne razsvetljave	M 1:X	E8
▶ Blok shema telefonske in računalniške inštalacije	M 1:X	E9



LEGENDA

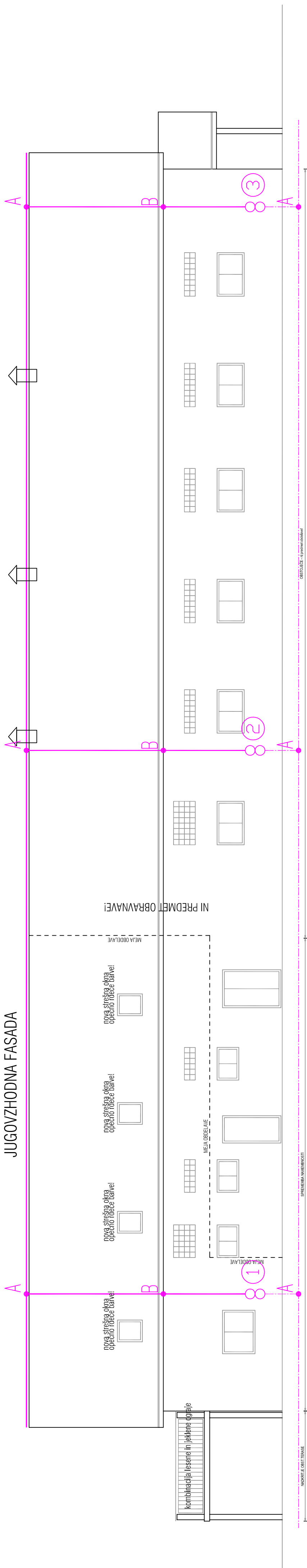
	Fežn 25x4 mm
	KRIŽNA SPONKA
	GLAVNI ODVOD

sprememba		opis spremembe:		datum		podpis	

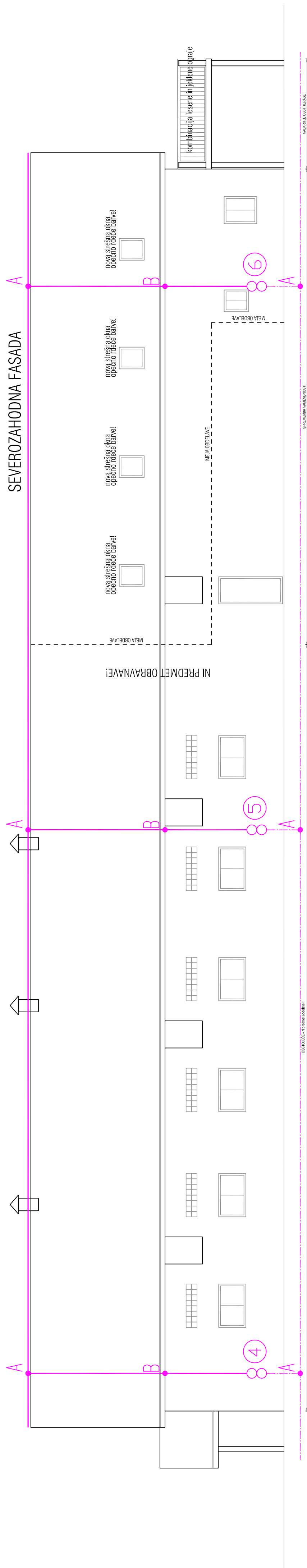
Investitor: OBCINA ROGATEC Pot. k ribniku 4 3252 ROGATEC		Objekt / lokacija: UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTANITVENI OBRAT (PRENOCISCA) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE na parc. št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC	
Projektant inženir	Bogdan LEPAN dipl.inž.et.	Identifikacija pri IZS	E - 0963
Obdelovalec	Enisa ROJNIK	Ime in priimek	Podpis
Številka načrta	12/20-E	Del projekta / faza	ELEKTROINSTALACIJE
Faza:	PZI	Vsebina / naslov risbe	OBSTOJEČE STANJE – TILORIS PRITLIČJA – OZEMELJITVE
Datum:	FEBRUAR 2020	Merilo	1:100
		Številka risbe	E1

NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZNOUŽIVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLJITVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOVOLJENO !

JUGOVZHODNA FASADA



SEVEROZHODNA FASADA

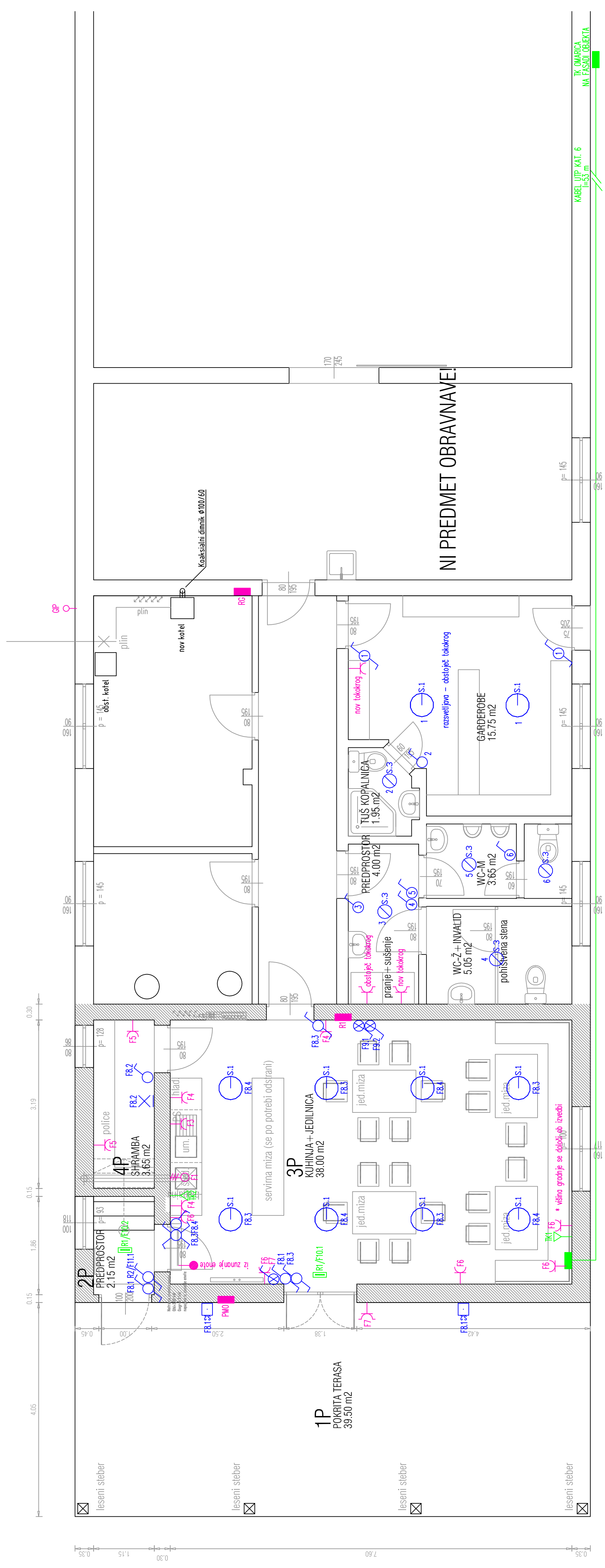


LEGENDA

- Fežn 25x4 mm
- Al ø8 mm
- A • KRIZNA SPONKA
- 8 ○ MERILNI SPOJ
- B • ŽLEBNA SPONKA

spremenba	opis spremembe:	datum	podpis

Investitor: OBCINA ROGATEC Pot. k ribniku 4 3252 ROGATEC		Objekt / lokacija: UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTANITVENI OBRAT (PRENOČISCA) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE na parc. št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC	
Projektant inženir Bogdan LEPAN dipl.inž.ei.	Identifikacija pri IZS E - 0963	Podpis [Signature]	Del projekta / faza ELEKTROINSTALACIJE
Obdelovalec Enisa ROJNIK	Vsebina / naslov risbe JUGOVZHODNA IN SEVEROZHODNA FASADA - OZEMELJITVE, STRELOVOD	Številka načrta 12/20-E	Merilo 1:100
Faza: PZI	Datum: FEBRUAR 2020	Številka risbe E-2	NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLITVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOVOLJENO !

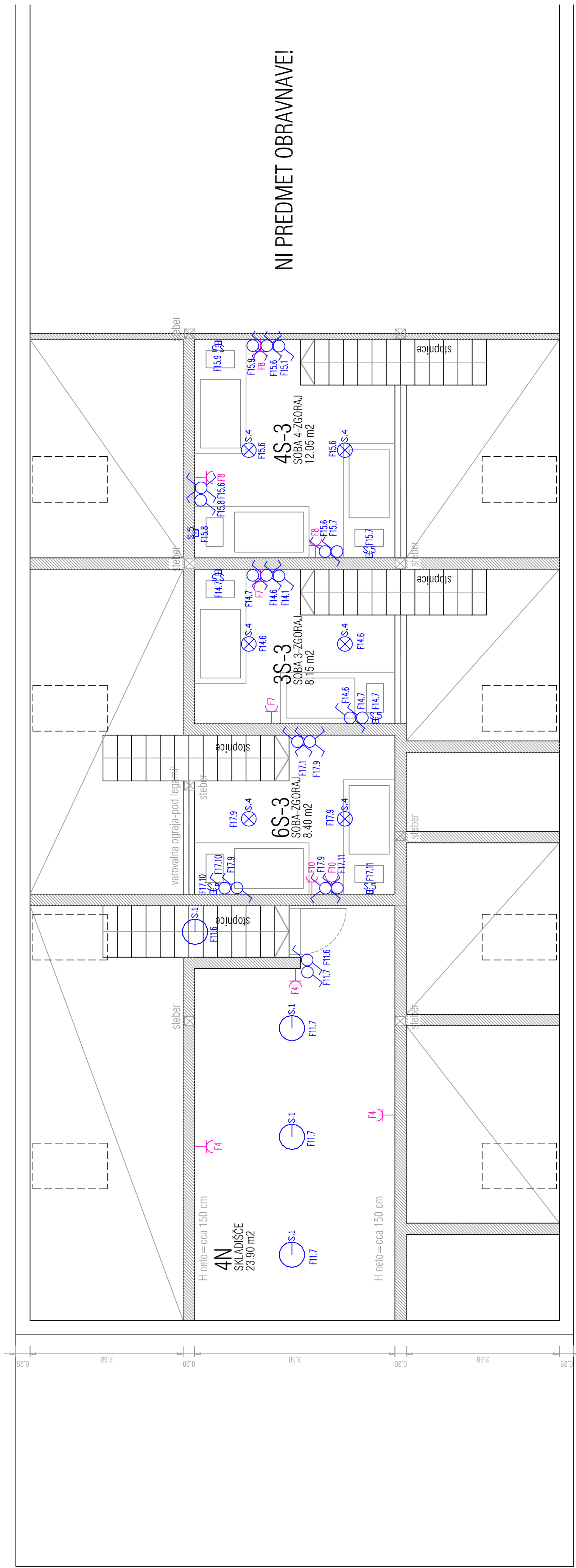


LEGENDA SIMBOLOV

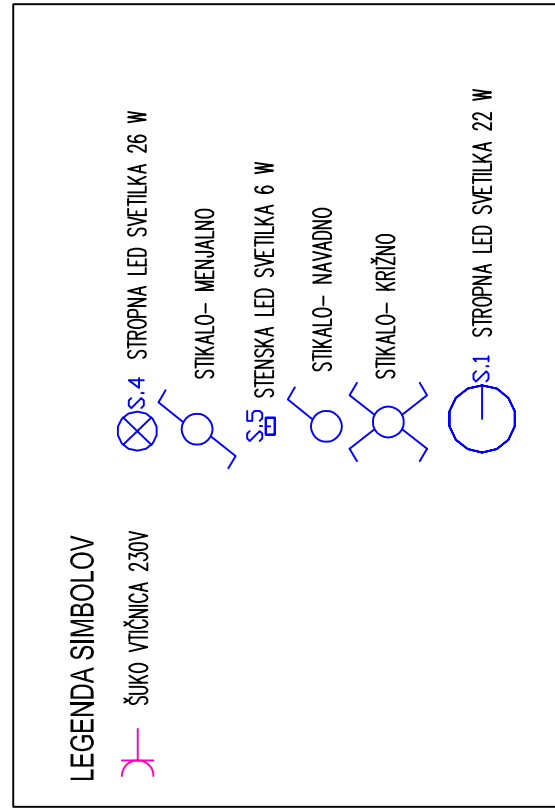
	RAZDELLNIK		STROPNA LED SVETILKA 22 W
	FIKSNi PRIKLJUČEK 400V		STIKALO- MENJALNO
	ŠIJKO VTIČNICA 230V		STIKALO- KRIŽNO
	FIKSNi PRIKLJUČEK 230V		STIKALO- NAVADNO
	ŠIJKO VTIČNICA 230V Z DODATNIM POKROVOM		ZUNANJA STENSKA LED SVETILKA 22 W
	TELEKOMUNIKACIJSKA VTIČNICA 1xRJ45		VARNOSTNA SVETILKA
	MODEM		STENSKA LED SVETILKA 20 W
	GLAVNA IZEMAJTEV POTENCIALA		STIKALO- NAVADNO Z LUČKO
	STROPNA LED SVETILKA 9 W		

Investitor:	OBCINA ROGATEC	Objekt / lokacija:	UREĐITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTANITVENI OBRAT (PRENOČISCA) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE na parc. št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC
Projektant:	Bogdan LEPAN dipl.inž.el.	Identifikacija pri IZS:	E - 0963
Objekt:	Enisa ROJNIK	Podpis:	
Številka načrta:	12/20-E	Del projekta / faza:	ELEKTROINSTALACIJE
Faza:	PZI	Datum:	FEBRUAR 2020
Številka risbe:	E-3	Merilo:	1:50

NEPOOBLASČENO KOPIRANJE IN RAZNOŽEVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLJITVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOVOLJENO !



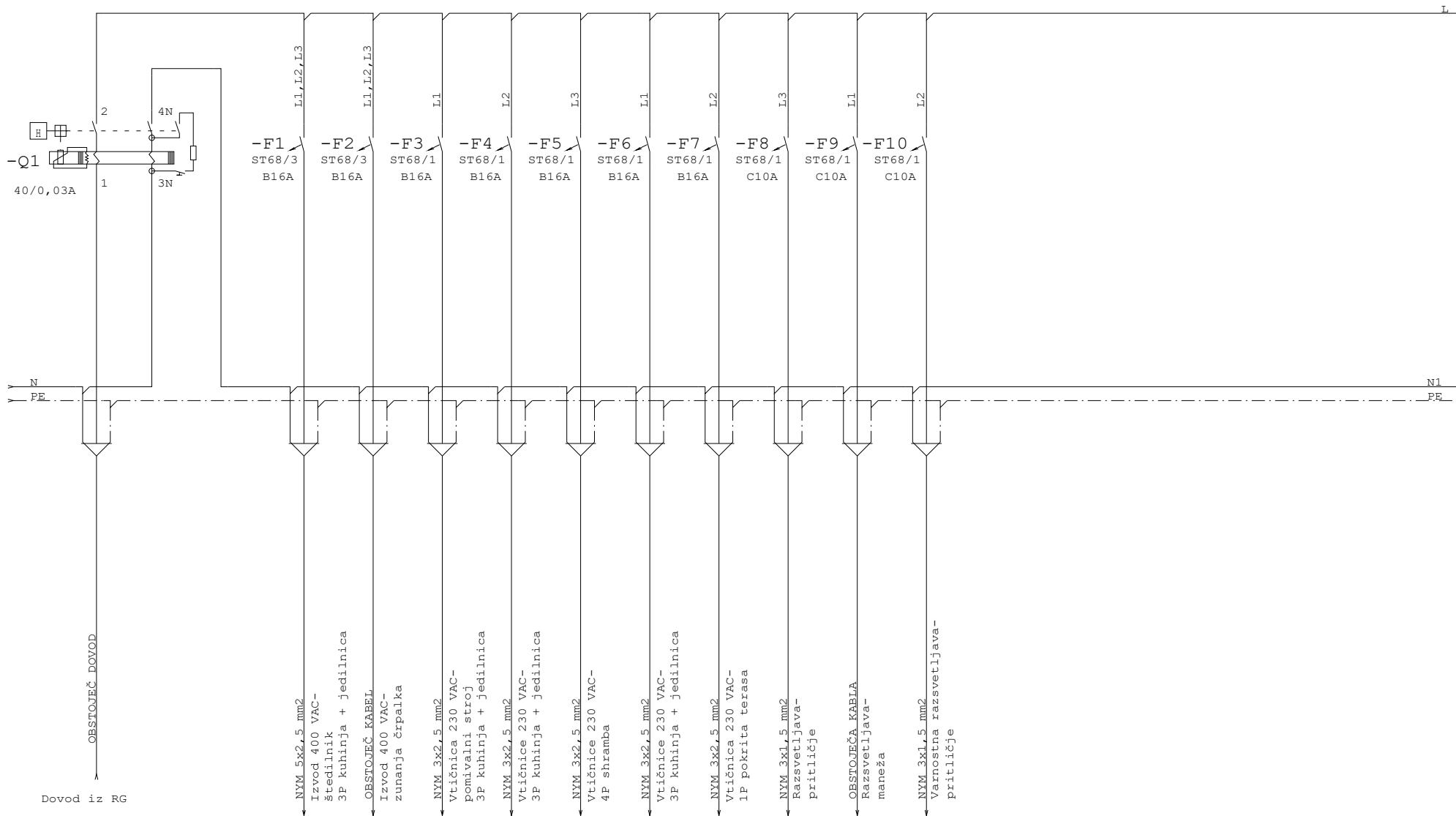
NI PREDMET OBRAVNAVE!



spremenba	opis spremembe:	datum	podpis

Investitor:	Objekt / lokacija:
OBCINA ROGATEC	UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE
Pot k ribniku 4	V ROGATCU V NASTANITVENI OBRAT (PRENOCISCA) IN
3252 ROGATEC	NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE
	na parc. št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC
Ime in priimek	Podpis
Bogdan LEPAN	
dipl.inž.el.	E - 0963
	ELEKTROINSTALACIJE
	Vsebina / naslov risbe
	TLORIS PODSTREŠJA –
	ELEKTROINSTALACIJE
Številka načrta	12/20-E
Faza:	Datum:
PZI	FEBRUAR 2020
	Merilo
	1:50
	Številka risbe
	E-5

NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLJIVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOVOLJENO !



INVESTITOR NAROČNIK

OBČINA ROGATEC
Pot k ribniku 4
3252 ROGATEC

OBJEKT LOKACIJA

UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE
V ROGATCU V NASTAVITVENI OBRAT (PRENOČIŠČA)
IN NADZIDAVALA OBSTOJEČE TERASE

VSEBINA RISBE

ENOPOLNA SCHEMA
RAZDELILNIKA R1

PROJEKTIVNO PODJETJE:

EL PART, Bogdan LEPAN s.p.

POBILAŠČEN INŽENIR:

Bogdan LEPAN, dipl.inž.el.

OBDELOVALEK

FAZA

PZI

IDENT.ŠT.

IZS E-0963

DATUM IZDELAVE

II.2019

PODPIS

PODPIS

ŠT.NAČRTA

12/20-E

ŠT. RISBE

E6

Številka lista 1

VRSTA NAČRTA:

ELEKTROINSTALACIJE

SPREMEMBA:

od 1 listov



INVESTITOR NAROČNIK OBČINA ROGATEC Pot k ribniku 4 3252 ROGATEC	OBJEKT LOKACIJA UREDITEV DELA PROSTOROV V OBJEKTU KONJUŠNICE V ROGATCU V NASTAVITVENI OBRAT (PRENOČIŠČA) IN NADZIDAVA OBSTOJEČE TERASE	VSEBINA RISBE ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R2	PROJEKTIVNO PODJETJE: EL PART, Bogdan LEPAN s.p. POBILAŠČEN INŽENIR: Bogdan LEPAN, dipl.inž.el. OBDELOVALEC	FAZA PZI IDENT.ŠT. IZS E-0963	DATUM IZDELAVE II.2019 PODPIS	ŠT.NAČRTA 12/20-E ŠT. RISBE E7	VRSTA NAČRTA: ELEKTROINSTALACIJE SPREMEMBA: Številka lista 2 od 2 listov
---	--	---	--	--	---	---	--



5. POPISI

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.

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

PROJEKTANTSKI POPIS

OBJEKT: UREDITEV DELA
PROSTOROV V OBJEKTU
KONJUŠNICE V ROGATCU V
NASTAVITVENI OBRAT
(PRENOČIŠČE) IN NADZIDAVALA
OBSTOJEČE TERASE, na parc.
št. 924/6, 924/4, k.o. ROGATEC

INVESTITOR: OBČINA
ROGATEC, Pot k ribniku 4, 3252
ROGATEC

Št. načrta: 12/20-E

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

Datum izdelave: februar 2020

REKAPITULACIJA:

I. PRIPRAVLJALNA DELA	- €
II. GROBA INSTALACIJSKA DELA	- €
III. RAZSVETLJAVA	- €
IV. OZEMLJITVE IN STRELOVODNA NAPELJAVA	- €
V. RAZDELILNIK R1	- €
VI. RAZDELILNIK R2	- €
VII. RAZDELILNIK PMO IN RG	- €
VIII. ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE	- €
IX. FINOMONTAŽNA DELA	- €
X. UREDITEV SANITARIJ	- €
XI. ZAKLJUČNA DELA	- €

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

DDV 22%	- €
---------	-----

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

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

I. PRIPRAVLJALNA DELA

1	Prevzem dokumentacije in preučitev PZI projekta, priprava gradbišča, transport materialov in osebja, zavarovanje gradbišča	kpl.	1		- €
2	Odstranitev nadometnega razdelilnika R1, vključno z vgrajeno opremo, odvoz na deponijo, predvideno za odpadno električno in elektronsko opremo, skladno z zakonskimi določili	kpl.	1		- €
3	Odstranitev obstoječe razsvetljave, stikal in vtičnic v pritličju, odvoz na deponijo investitorja ali na deponijo, predvideno za odpadno električno in elektronsko opremo, skladno z zakonskimi določili	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

II. GROBA INSTALACIJSKA DELA

1	Dobava in polaganje kabla NYY-J 5x6 mm ² , položenega v inštalacijski cevi	m	20		- €
2	Dobava in polaganje kabla NYM 5x2,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	15		- €
3	Dobava in polaganje kabla NYM 3x2,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	400		- €
4	Dobava in polaganje kabla NYM 4x1,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	30		- €
5	Dobava in polaganje kabla NYM 3x1,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	700		- €
6	Dobava in polaganje instalacijske cevi fi 32 mm	m	20		- €
7	Dobava in polaganje instalacijske cevi fi 16 mm	m	1000		- €
8	Razvodna doza Ø 60- globoka	kom	143		- €
9	Priključnica za štedilnik	kom	1		- €
10	Razni drobni nespecificiran material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

III. RAZSVETLJAVA

Tip svetilk določi arhitekt/investitor. Podane so tehnične lastnosti svetilk in približen cenovni razred.

1	Stenska LED svetilka, 20 W (50 €)	kom	1		- €
2	Zunanja stenska LED svetilka, 22 W (50 €)	kom	4		- €
3	Stropna LED svetilka, 22 W (50 €)	kom	20		- €
4	Stropna LED svetilka, 26 W (50 €)	kom	19		- €
5	Stenska LED svetilka, 6 W (50 €)	kom	29		- €
6	Stropna LED svetilka, 9 W (50 €)	kom	7		- €
7	Varnostna LED svetilka, avtonomija napajanja 1 h (50 €)	kom	4		- €
8	Piktogramska nalepka RAVNO / LEVO / DESNO	kom	4		- €
9	Pregled varnostne razsvetljave s strani pooblaščen inštitucije in izdaja ustreznega potrdila o bezhibnem delovanju	kom	4		- €
SKUPAJ					- €

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

IV. OZEMLJITVE IN STRELOVODNA NAPELJAVA

1	Izkop kableskega jarka 0,3 x 0,7 m ter zasutje in povrnitev v prvotno stanje	m	125		- €
2	Dobava in montaža valjanca FeZn 25x4 mm, položenega v zemljo	m	145		- €
3	Aluminijasta žica Ø 8 mm, položena na strešnih in zidnih nosilcih do merilnih stikov, komplet z nosilci	m	130		- €
4	Merilni stik na fasadi	kom	6		- €
5	Zaščitna letev FeZn	kom	6		- €
6	Križna sponka	kom	20		- €
7	Žlebna sponka	kom	6		- €
8	Objemka za odtočno cev	kom	6		- €
9	Dobava in montaža doze za glavno izenačitev potencialov, komplet z zaščitno zbiralko, drobnim, veznim in montažnim materialom	kom	1		- €
10	Dobava in montaža kabla HO7VK, 1x16 mm ² , RZ v inštalacijski cevi	m	30		- €
11	Dobava in montaža kabla HO7VK, 1x6 mm ² , RZ v inštalacijski cevi	m	100		- €
12	Drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

V. RAZDELILNIK R1

1	Dobava in montaža certificiranega podometnega razdelilnika dimenzij 490 x 335 x 90 mm, kot npr. Hager VU24AT, opremljen z napisi z vgrajeno opremo	kpl.	1		- €
2	RCD stikalo 4/40/0,03A	kom	1		- €
3	Instalacijski odklopnik 3f, B16A	kom	2		- €
4	Instalacijski odklopnik 1f, B16A	kom	5		- €
5	Instalacijski odklopnik 1f, C10A	kom	3		- €
6	Drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

VI. RAZDELILNIK R2

1	Dobava in montaža certificiranega podometnega razdelilnika dimenzij 490 x 335 x 90 mm, kot npr. Hager VU24AT, opremljen z napisi z vgrajeno opremo	kpl.	1		- €
2	RCD stikalo 4/40/0,03A	kom	1		- €
3	Instalacijski odklopnik 1f, B16A	kom	10		- €
4	Instalacijski odklopnik 1f, C6A	kom	6		- €
5	Instalacijski odklopnik 1f, C10A	kom	2		- €
6	Drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

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

VII. RAZDELILNIK PMO in RG

1	Instalacijski odklopnik 3f, C20A - dograditev v RG	kom	1		- €
2	Prenapetostni odvodniki razreda I.- dograditev v PMO	kom	3		- €
3	Prenapetostni odvodniki razreda II.- dograditev v RG	kom	3		- €
4	RCD stikalo 4/40/0,03A - dograditev v RG	kom	1		- €
5	Instalacijski odklopnik 1f, B16A - dograditev v RG	kom	2		- €
6	Preureditev razdelilnika RG - ocena	h	6		- €
7	Žica, drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

VIII. ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE

1	Dobava in vgradnja vtičnic Kat. 6 1xRJ45 EN 50173 za FTP kabel, p/o	kom	3		- €
2	Zaključevanje kabla FTP CAT 6 z montažnim konektorjem RJ 45 CAT 6 R&M IP20	kom	7		- €
3	Dobava in polaganje kabla FTP CAT 6 v zaščitni cevi	m	80		- €
4	Dobava in polaganje inštalacijske cevi Ø 16 mm	m	80		- €
5	Drobni material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

IX. FINOMONTAŽNA DELA

1	Stikalo navadno 250 V, 16A, p/o, z lučko	kom	3		- €
2	Stikalo navadno 250 V, 16A, p/o	kom	41		- €
3	Stikalo menjalno 250 V, 16A, p/o	kom	30		- €
4	Stikalo križno, 250 V, 16A p/o	kom	15		- €
5	Vtičnica 230V, 16A, p/o z dodatnim pokrovom	kom	8		- €
6	Vtičnica 230V, 16A, p/o	kom	46		- €
	Izvedba splošnih električnih priključkov:				
7	fiksni priključek 400 V (razdelilnik, štedilnik)	kom	2		- €
8	fiksni priključek 230 V (ventilatorji, klimatske naprave)	kom	10		- €
9	na svetilko	kom	84		- €
10	na stikalo	kom	89		- €
11	na vtičnico	kom	54		- €
12	Razni drobni nespecificiran material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

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

X. UREDITEV SANITARIJ

1	Dobava in polaganje kabla NYM 3x2,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	30		- €
2	Dobava in polaganje kabla NYM 3x1,5 mm ² , položenega v zaščitni cevi	kom	60		- €
3	Dobava in polaganje instalacijske cevi fi 16 mm	kom	80		- €
4	Stikalo navadno 250 V, 16A, p/o	kom	5		- €
5	Stikalo menjalno 250 V, 16A, p/o	kom	2		- €
6	Stenska LED svetilka, 22 W (50 €)	kom	2		- €
7	Stropna LED svetilka, 9 W (50 €)	kom	5		- €
8	Vtičnica 230V, 16A, p/o z dodatnim pokrovom	kom	2		- €
9	Vtičnica 230V, 16A, p/o	kom	1		- €
	Izvedba splošnih električnih priključkov:				
10	na svetilko	kom	7		- €
11	na stikalo	kom	7		- €
12	na vtičnico	kom	3		- €
13	Razni drobni nespecificiran material	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €

XI. ZAKLJUČNA DELA

1	Tekoče potrjevanje sprememb in odstopanj od PZI in predaja vseh podatkov projektantu za izdelavo PID po zaključku del	kpl.	1		- €
2	Meritve, preizkusi in spuščanje v pogon posameznih sklopov elektro opreme in izdaja ustreznih merilnih protokolov	kpl.	1		- €
3	Poučitev predstavnika investitorja o rokovanju z elektro instalacijskimi sistemi na objektu	kpl.	1		- €
4	Priprava in izdaja "POTRDILA O ZANESLJIVOSTI OBJEKTA" kot ločena mapa za el. instalacije	kpl.	1		- €
5	Primopredaja objekta investitorju	kpl.	1		- €
SKUPAJ					- €