

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor	Občina Kanal ob Soči, Trg svobode 23, 5213 Kanal
naziv gradnje	DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH
kratek opis gradnje	Investitor namerava objektu na JV fasadi dozidati prostore za potrebe shrambe rekvizitov, hišnika in dodatne igralnice.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje

vrste gradnje		novogradnja – novozgrajeni objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	x	novogradnja - prizidava
		rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		odstranitev

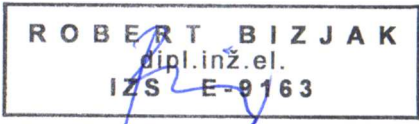
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	03/2021
	sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	40/2021
datum izdelave	november 2021

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	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	DIA, projektiranje in inženiring d.o.o.
naslov	Vojkova cesta 5, 5250 Solkan
vodja projekta	Damijan Štolfa, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	IZS G-0769
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Damijan Štolfa
podpis odgovorne osebe projektanta	

KAZALO VSEBINE NAČRTA: 40/2021**3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**

1. Naslovna stran
 2. Tehnično poročilo
 3. Tehnični prikazi
-
101. Enopolna shema razdelilnika R-PR (prizidek)
 102. Enopolna shema varnostne razsvetljave
-
201. Tloris pritličja – razsvetljava
 202. Tloris pritličja – moč, šibkotočne inštalacije
-
301. Tloris temeljev – strelovod
 302. Tloris strehe - strelovod

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN NORMATIVOV

Upoštevani so bili naslednji predpisi, standardi in normativi:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. I. 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
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS 52/10 in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Ur. list RS 73/20, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16 in 20/17)

TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Pritlični objekt se uporablja za potrebe vrtca v Desklah. Za potrebe shranjevanja igral, potrebe po ureditvi prostora za hišnika ter ureditvi igralnice namerava investitor objektu na JV fasadi dozidati dodatne prostore.

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 ter namenov prostorov.

1.1 Splošni pogoji za izgradnjo elektroenergetskih naprav

Pri izvajanju elektroenergetskih naprav je dovoljeno uporabljati le material in opremo, ki je izdelana skladno z veljavnimi SIST. Če teh standardov ni, se sme uporabljati izdelke, ki odgovarjajo priznanim tujim standardom in priporočilom mednarodne elektrotehniške komisije (IEC). Električne napeljave in naprave morajo biti izdelane oz. vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih, toplotnih ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov in obratovanja.

2. NN PRIKLJUČEK

NN priključek objekta je obstoječ in ni predmet tega načrta. Napajanje novega razdelilnika prizidka R-PR se izvede iz obstoječega glavnega razdelilnika RG, ki je nameščen na hodniku ob vhodu v objekt. Napajanje se izvede s kablom FG16OM16 5x6 mm², ki se ga položi po obstoječem delu objekta n/o v plastični kanal, v prizidku pa p/o v plastično instalacijsko cev.

3. TK PRIKLJUČEK

TK priključek je obstoječ in ni predmet tega načrta. Zaključen je v komunikacijskem vozlišču v kabinetu ob vhodu v objekt.

4. MERITVE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Meritve so obstoječe. Z prizidavo objekta ne pride do povečave el. moči, zato ostane števec in obračunske varovalke nespremenjene.

5. RAZDELILNIKI

Za prizidek je predviden nov razdelilnik R-PR (prizidek).

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

Celotna električna instalacija za razsvetljavo in moč se izvede p/o z kabli, vpeljanimi v plastične instalacijske cevi (p.i.c.) po stenah in v ojačane instalacijske cevi v tlakah ter delno n/o s kabli položenimi v plastične kanale.

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.

Višina montaže posameznih elementov je navedena na načrtih (spodnji rob posameznega elementa). Pri natančni izvedbi priključkov je potrebno upoštevati načrt in izvedbo opreme (pohištvo, obloge, keramika, ...), stenske poglede in navodila za vgradnjo dejansko dobavljene opreme !

6.1 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
1263	Stavbe za izobraževanje	C _{ca} s1 d2 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, zaščiteneh z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh 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 inštalacijske jaške ali kanale.

6.2 Razsvetljava

Stikala in tipkala so p/o izvedbe. Prižiganje razsvetljave v igralnici je predvideno s tipkali in DALI krmiljenjem (regulacijo) svetlobe. Prižiganje razsvetljave v ostalih prostorih je predvideno s stikali ob vhodu v prostor.

6.3 Moč

Vtičnice so p/o izvedbe, 16 A z zaščitnim kontaktom. V igralnici se vtičnice namestijo na višino 1,8 m.

6.4 Instalacije šibkotočnih inštalacij

Razvod vseh šibkotočnih instalacij se izvede s kabli položenimi v plastične kanale ter po stenah v plastičnih instalacijskih ceveh.

7. RAZSVETLJAVA

Razsvetljavo v objektu smo predvideli s LED svetilkami. Nivo osvetljenosti mora ustrezati priporočilom SDR in SIST EN 12464-1 standardu.

Izračun razsvetljave je narejen z računalniškim programom in je priložen v prilogi.

8. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

V objektu je predvidena varnostna razsvetljava, skladno s SIST EN 1838, SIST EN50171 in SIST EN60598-2-22 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

- evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno 1,0 lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti,
- svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene na evakuacijskih hodnikih, prostorih med evakuacijskimi hodniki in izhodi na prosto, vsi izhodi direktno na prosto,
- osvetljeni morajo biti gasilni aparati, hidranti in ostala gasilna oprema minimalno 5,0 lux,
- pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno 1,0 uro,
- evakuacijske poti je potrebno označiti v skladu s SIST1013.

V objektu so predvidene svetilke varnostne razsvetljave z vgrajenim akumulatorjem za eno urno delovanje. Svetilke osvetlujejo prostore in označujejo najkrajšo pot iz objekta.

9. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

9.1 Kontrola padca napetosti

Padec napetosti računamo po naslednjih enačbah:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

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

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

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 %.

9.2 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

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

b) trifazni tokokrogi

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

Oznake v enačbah pomenijo:

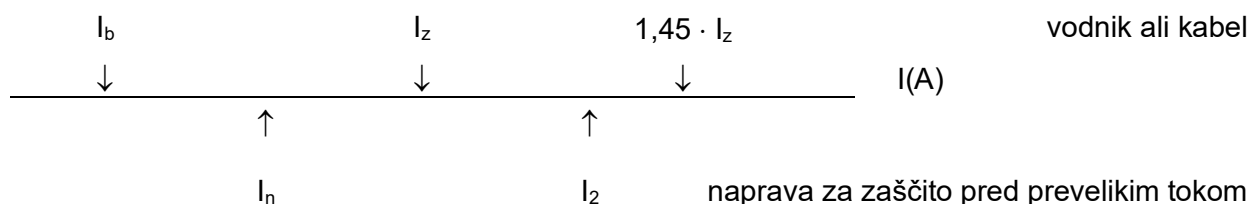
- I_k - konični tok (A),
- P_k - konična moč (W),
- U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),
- $\cos \varphi$ - faktor delavnosti toka.

9.3 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.

9.4 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.

10. 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-S sistem ozemljitve.

Kot dodatna zaščita je 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 zelenorumeni 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.

11. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:

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

V razdelilniku so predvideni prenapetostni odvodniki razreda C*.

*) Opomba:

- odvodnik udarnega toka strele (razred B oz. tip T1 po SIST EN 61643-1),
- odvodnik prenapetosti (razred C oz. tip T2, T3 po SIST EN 61643-1).

12. STRELOVOD

12.1 Splošno

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenje objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznitvami (delovanje strele). Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo, brez škodljivih posledic za objekt in ljudi.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS 140/21) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici.

Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2021; Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika.

12.2 Izvedba strelovodne inštalacije

Objekt je opremljen s strelovodno inštalacijo, ki se dopolni na prizidku objekta.

Kot lovilni del strelovodne instalacije na objektu se predvidi mreža izvedena z lovilnim vodnikom AI AH1 $\phi 8$ mm v skladu z SIST EN 50164-2. Lovilni vodnik se položi na tipske nosilne elemente ustrezne kritini na strehi. Lovilna strelovodna instalacija se spoji na odvodne vodnike. Električno izolacijo med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli električnih naprav v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja.

Dodatno se na streho namesti lovilna palica, višine $h=2,0$ m, ki se poveže na lovilne vodnike strelovodne inštalacije. Povezave se izvedejo z vodnikom AH1 $\phi 8$ mm, ki se ga položi na tipske nosilne elemente.

Ovodi vzpostavljajo najkrajšo razdaljo med lovilnim sistemom in ozemljilom. Potekati morajo tako, da so linije čimbolj direktne. Ne smejo potekati blizu vrat, oken in tistih kovinskih mas, ki niso povezane na strelovodno inštalacijo. Izvedejo se z vodnikom AH1 $\phi 8$ mm, ki se ga položi na stenske nosilce in na vertikalne odtočne cevi. Preizkusni spoji so predvideni na višini 1,8 m. Služijo za ločitev ozemljila od nadzemne instalacije in izvedbo meritev.

Za ozemljitev je predvideno temeljsko ozemljilo, izvedeno z valjancem FeZn 25x4 mm, položenim v temelje objekta. Dodatno je predviden obroč z valjancem FeZn 25x4 mm, katerega se položi v zemljo okoli objekta. Z ozemljilom je potrebno povezati vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20m in vsa eventualna ozemljila sosednjih objektov v zemlji.

12.3 Pregledi

Po dokončani izvedbi strelovodne instalacije je strelovodno napravo potrebno preveriti z meritvami. Če ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno izvesti dodatna ozemljila v obliki krakov ali sond na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljila.

Pregled in preizkušanje strelovodne napeljave je potrebno opravljati skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in sicer po vsaki predelavi strelovodne instalacije, po udaru strele v strelovodni objekt, drugače pa je potrebno izvajati periodične preglede na štiri leta (zaščitni nivo IV).

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna .

13. TELEFONSKA IN RAČUNALNIŠKA INSTALACIJA

Telefonska in računalniška instalacija je združena, izvedena po sistemu strukturiranega kableskega ožičenja. Inštalacija se izvede s 4 parnimi UTP kabli (kat. 6A), ki se položijo v instalacijske cevi in v plastične kanale.

Komunikacijsko vozlišče je obstoječe v kabinetu ob vhodu v prostor.

Priključki za telefone in računalnike so opremljeni z vtičnico RJ45 (kat. 6A). Vtičnice so nameščene p/o.

14. PRILOGE

14.1 Dimenzioniranje vodnikov

14.2 Svetlobnotehnični izračun

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
1	R-PR (prizidek)	FG16OM16	5x6	C	4,3	30,0	0,28	0,563	1,130	-	6,5	41	25	36,3	59,5	0,400	0,95
1.1	razsvetljava tkg. 2	NYM-J	3x1,5	A2	0,3	24,0	0,66	0,213	-	-	1,4	14	10	14,5	20,3	0,400	0,95
1.2	talno gretje tkg. 3	NYM-J	3x1,5	A2	0,1	7,0	0,32	0,381	-	-	0,5	14	10	14,5	20,3	0,400	0,95
1.3	klima split 1 tkg. 4	NYM-J	3x2,5	A2	0,8	30,0	1,05	0,252	-	-	3,7	19	16	23,2	26,8	0,400	0,95
1.4	klima split 2 tkg. 5	NYM-J	3x2,5	A2	1,3	20,0	1,11	0,309	-	-	5,9	19	16	23,2	26,8	0,400	0,95
1.5	vtičnica 1F tkg. 7	NYM-J	3x2,5	A2	2,0	26,0	1,94	0,272	-	-	9,2	19	16	23,2	26,8	0,400	0,95
1.6	vtičnica 1F tkg. 8	NYM-J	3x2,5	A2	2,0	28,0	2,06	0,262	-	-	9,2	19	16	23,2	26,8	0,400	0,95
1.7	vtičnica 1F tkg. 9	NYM-J	3x2,5	A2	2,0	18,0	1,43	0,324	-	-	9,2	19	16	23,2	26,8	0,400	0,95

Objekt: DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH

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

VRTEC DESKLE

Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Številka projekta : VRTEC DESKLE B01

Stranka :

Projektiral : Marko Ban

Datum : 25.11.2021

Opis projekta:
IZRAČUN SKLADEN S SIST EN 12464-1 (8.2011)

Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

Objekt : VRTEC DESKLE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : VRTEC DESKLE B01
Datum : 25.11.2021

1 Podatki o svetilkah

1.1 Disano Illuminazione SpA, S01... (!842 LED Panel R - UGR<19 - CRI=80...)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione SpA

!842 LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 R 4K CLD 150206-00 + 998032-00 S01

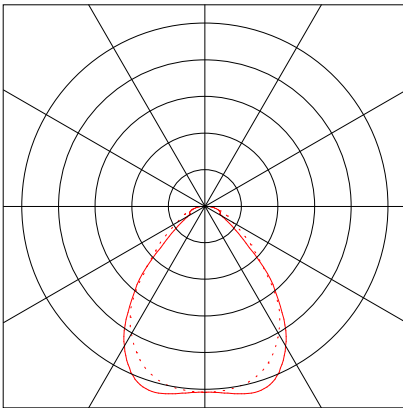
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 109.09 lm/W
Razvrščanje : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 66 89 97 100 100
UGR 4H 8H : 17.9 / 17.9
Moč : 33 W
Svetlobni tok : 3600 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : led_lp
Barva : 4000
Svetlobni tok : 3600 lm
Barvni videz : 80

Mere : 1195 mm x 295 mm x 12 mm



Objekt : VRTEC DESKLE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : VRTEC DESKLE B01
Datum : 25.11.2021

1 Podatki o svetilkah

1.2 Disano Illuminazione SpA, S02... (!960 Hydro LED - Money Saving 34W ...)

1.2.1 Podatkovni list

Proizvod: Disano Illuminazione SpA

!960 Hydro LED - Money Saving 34W CLD 164754-00

S02

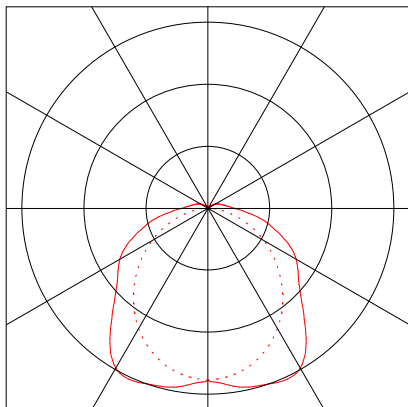
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 152.76 lm/W
Razvrščanje : A31 □ 93.9% ↑6.1%
CIE Flux Codes : 44 74 91 94 100
UGR 4H 8H : 24.0 / 21.9
Moč : 34 W
Svetlobni tok : 5194 lm

S sijalkami

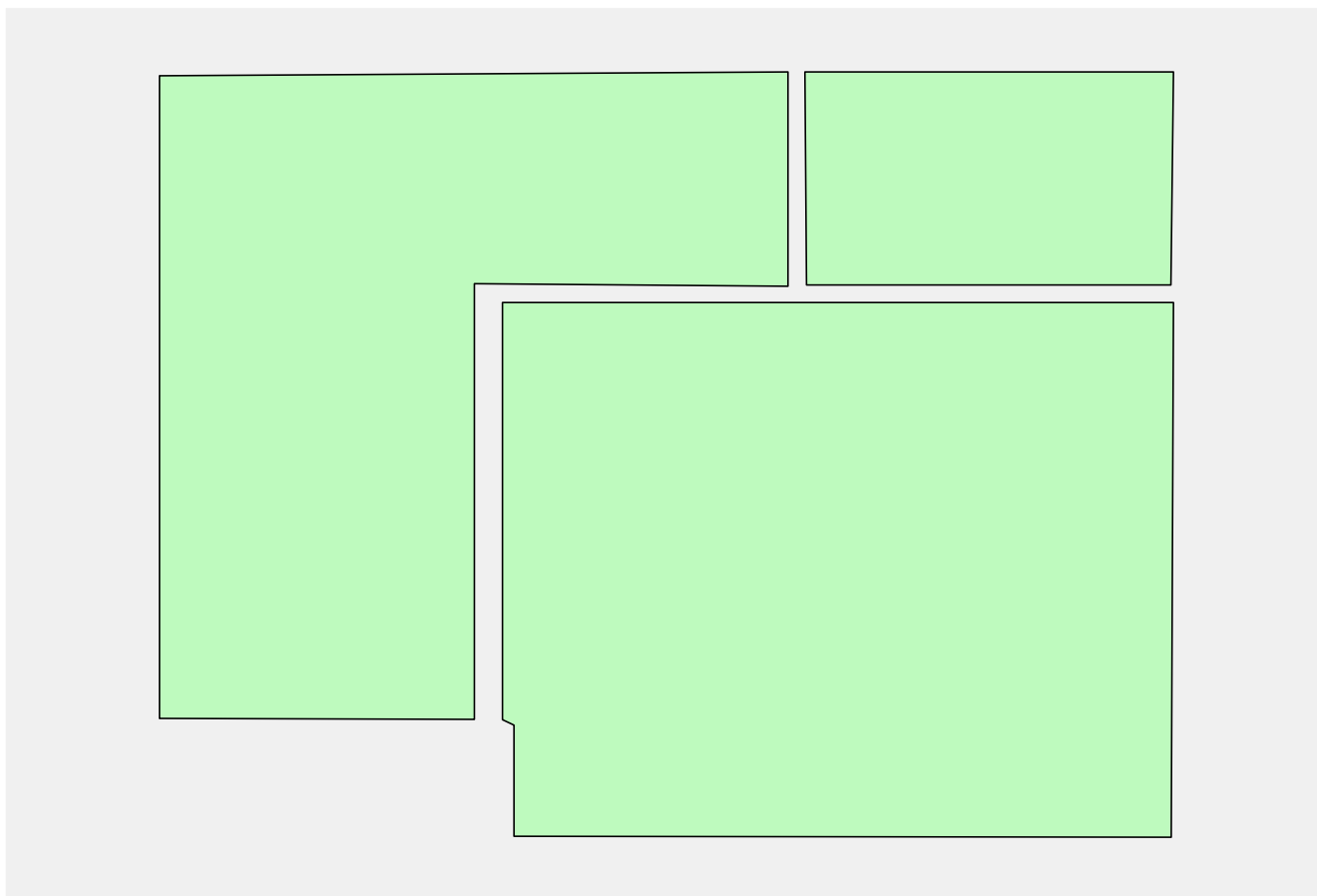
Število : 1
Opis : led_33w_960
Barva : 4000
Svetlobni tok : 5194 lm
Barvni videz : 80

Mere : 1260 mm x 120 mm x 102 mm




Povzetek, Nadstropje 1



.1 Pregled nadstropja



Število sob	3
Skupna površina	57 m ²
Število svetilk	8
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	33582 lm
Skupna moč	267 W
Skupna moč po območju	4.67 W/m ²

 Nominalne vrednosti so izpolnjene

Kosovnica

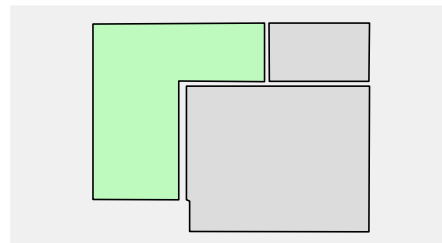
Tip	Št.	Proizvajalec
		Disano Illuminazione SpA
1	5	Tipska oznaka : !842 LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 R 4K CLD 150206-00 + 998032-00
		Ime svetilke : S01
		Sijalke : 1 x led_lp 33 W / 3600 lm
2	3	Tipska oznaka : !960 Hydro LED - Money Saving 34W CLD 164754-00
		Ime svetilke : S02
		Sijalke : 1 x led_33w_960 34 W / 5194 lm

Povzetek, Nadstropje 1

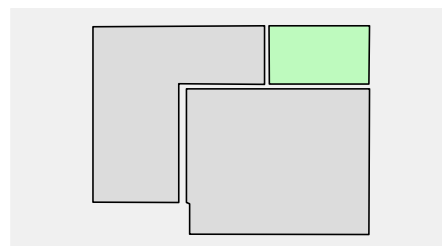
.1 Pregled nadstropja

Prostori

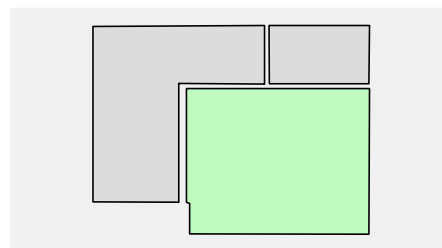
Skladišče	3 x Svetilke
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	15582 lm
Skupna moč	102 W
Skupni učinek na površino (22 m ²)	4.66 W/m ²
Em	312 lx (>= 100 lx)
Emin	195 lx
Emin/Em (Uo)	0.62 (>= 0.40)
UGR	---



Hišnik	1 x Svetilke
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	3600 lm
Skupna moč	33 W
Skupni učinek na površino (6 m ²)	5.20 W/m ²
Em	312 lx (>= 300 lx)
Emin	242 lx
Emin/Em (Uo)	0.78 (>= 0.40)
UGR	<=14.7 (< 19.00)



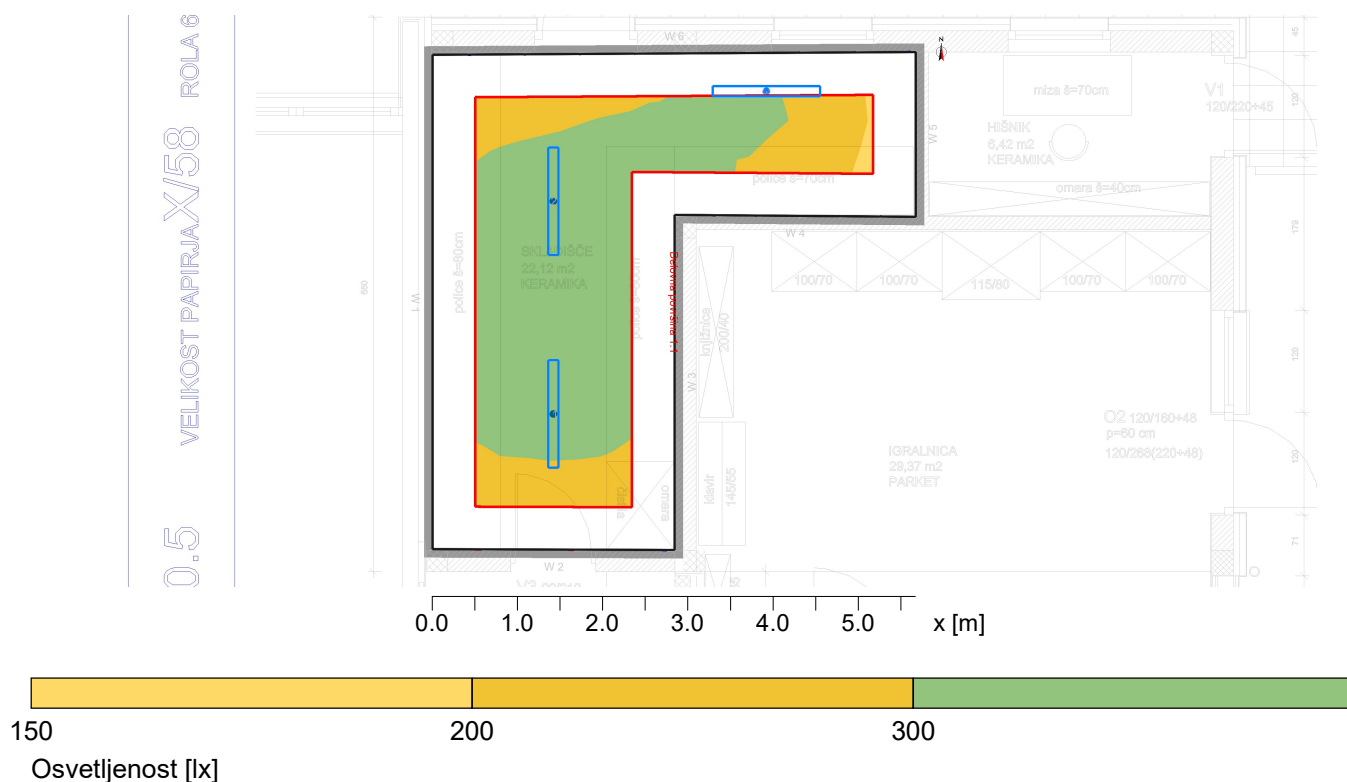
Igralnica	4 x Svetilke
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	14400 lm
Skupna moč	132 W
Skupni učinek na površino (29 m ²)	4.56 W/m ²
Em	360 lx (>= 300 lx)
Emin	310 lx
Emin/Em (Uo)	0.86 (>= 0.40)
UGR	<=15.9 (< 22.00)



1 Skladišče

1.1 Povzetek, Skladišče

1.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina ravnine svetilk	2.98 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	15582.00 lm
Skupna moč	102.0 W
Skupna moč po območju (21.91 m ²)	4.66 W/m ² (1.49 W/m ² /100lx)

Merilna površina 1

Uporabniški profil

Em	312 lx	(>= 100 lx)
Emin	195 lx	
Emin/Em (Uo)	0.62	(>= 0.40)
Emin/Emax (Ud)	0.50	
Pozicija	0.75 m	

Delovna površina 1.1

Splošna območja znotraj stavb - Shrambe, hladno shranjevanje
 5.4.1 (EN 12464-1, 8.2011) Shramba in skladišče (Ra >60.00)
 Horizontalno


Večje površine	Em		Uo	
M 1.7 (Strop)	83.2 lx	(>= 30 lx)	0.31	(>= 0.10)
M 1.1 (Stena)	206 lx	(>= 50 lx)	0.59	(>= 0.10)
M 1.2 (Stena)	171 lx	(>= 50 lx)	0.78	(>= 0.10)
M 1.3 (Stena)	205 lx	(>= 50 lx)	0.60	(>= 0.10)
M 1.4 (Stena)	153 lx	(>= 50 lx)	0.62	(>= 0.10)
M 1.5 (Stena)	123 lx	(>= 50 lx)	0.75	(>= 0.10)
M 1.6 (Stena)	205 lx	(>= 50 lx)	0.35	(>= 0.10)

Objekt : VRTEČ DESKLE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : VRTEČ DESKLE B01
Datum : 25.11.2021

1 Skladišče

1.1 Povzetek, Skladišče

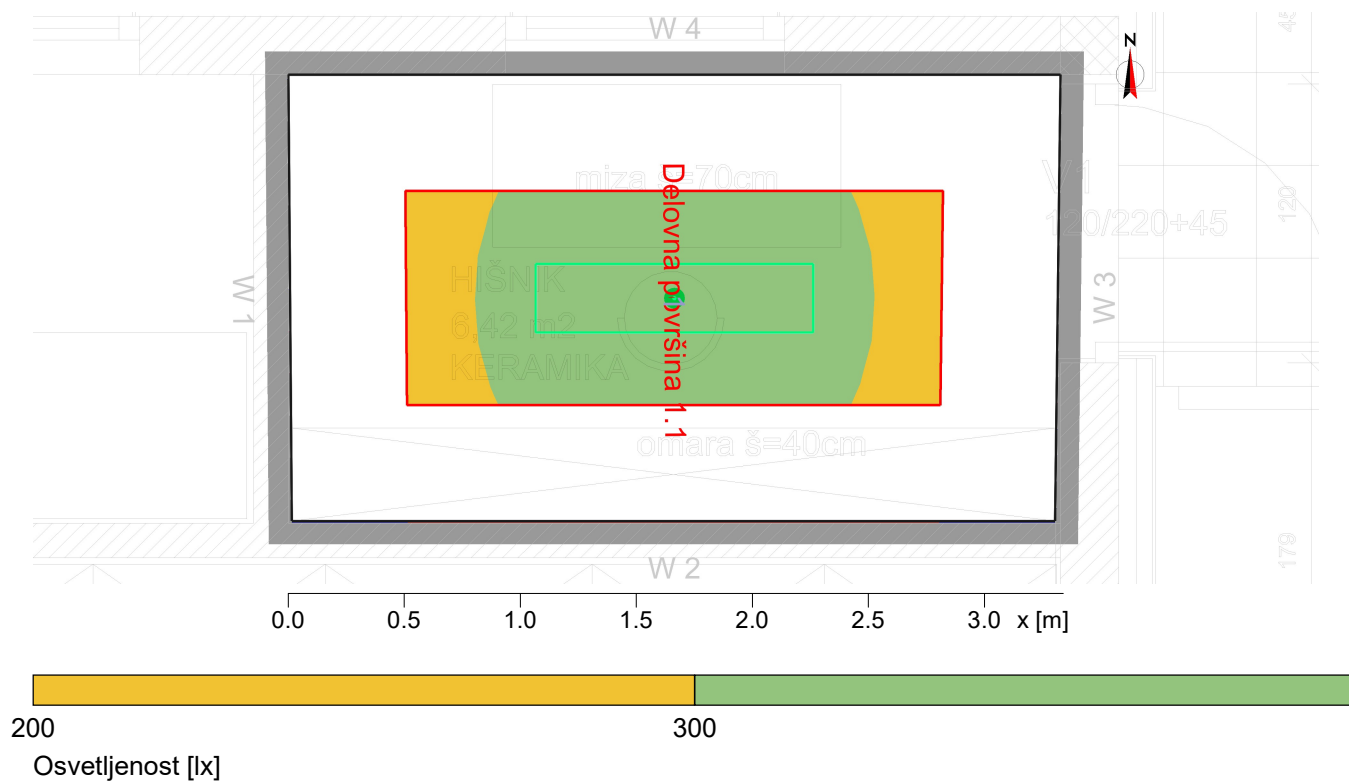
1.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip	Št.	Proizvajalec
		Disano Illuminazione SpA
2	3	Tipaska oznaka : !960 Hydro LED - Money Saving 34W CLD 164754-00
		Ime svetilke : S02
		Sijalke : 1 x led_33w_960 34 W / 5194 lm

2 Hišnik

2.1 Povzetek, Hišnik

2.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 2.98 m
 0.85

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (6.35 m²)

3600.00 lm
 33.0 W
 5.19 W/m² (1.66 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Uporabniški profil

Delovna površina 1.1

Pisarne
 5.26.1 (EN 12464-1, 8.2011) Evidentiranje, kopiranje itd. (Ra >80.00)
 Horizontalno

Em 312 lx (>= 300 lx)
 Emin 242 lx
 Emin/Em (Uo) 0.78 (>= 0.40)
 Emin/Emax (Ud) 0.67
 UGR (2.0H 2.0H) <=14.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Večje površine

	Em		Uo	
M 1.5 (Strop)	58 lx	(>= 30 lx)	0.88	(>= 0.10)
M 1.1 (Stena)	128 lx	(>= 50 lx)	0.76	(>= 0.10)
M 1.2 (Stena)	174 lx	(>= 50 lx)	0.66	(>= 0.10)
M 1.3 (Stena)	129 lx	(>= 50 lx)	0.75	(>= 0.10)
M 1.4 (Stena)	173 lx	(>= 50 lx)	0.67	(>= 0.10)

Objekt : VRTEČ DESKLE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : VRTEC DESKLE B01
Datum : 25.11.2021

2 Hišnik

2.1 Povzetek, Hišnik

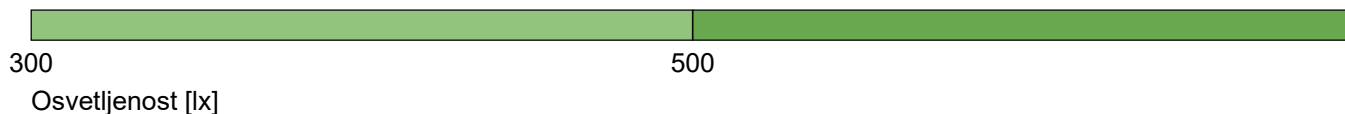
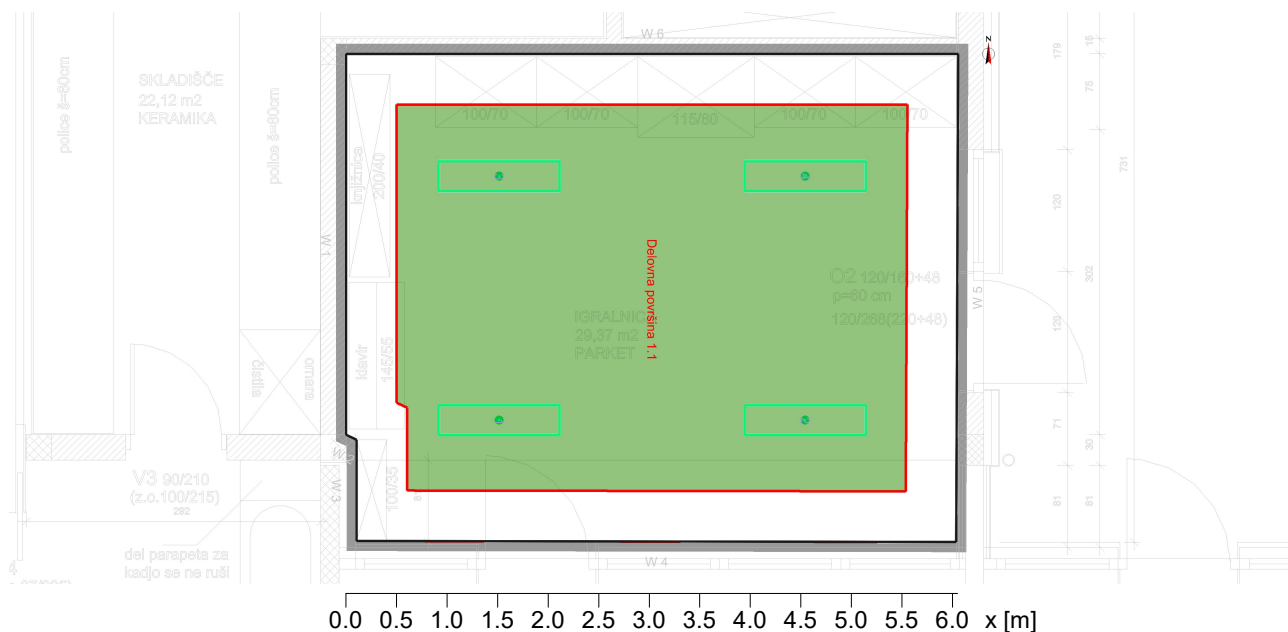
2.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip	Št.	Proizvajalec
		Disano Illuminazione SpA
1	1	Tipaska oznaka : !842 LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 R 4K CLD 150206-00 + 998032-00
		Ime svetilke : S01
		Sijalke : 1 x led_lp 33 W / 3600 lm

3 Igralnica

3.1 Povzetek, Igralnica

3.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina ravnine svetilk
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 2.98 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (28.98 m²)

14400.00 lm
 132.0 W
 4.55 W/m² (1.27 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Uporabniški profil

Delovna površina 1.1

Izobraževalni prostori - Jasli, vrtec
 5.35.1 (EN 12464-1, 8.2011) Igralnica (Ra >80.00)
 Horizontalno

Em	360 lx	(≥ 300 lx)
Emin	310 lx	
Emin/Em (Uo)	0.86	(≥ 0.40)
Emin/Emax (Ud)	0.75	
UGR (3.4H 2.7H)	≤15.9	(< 22.00)
Pozicija	0.75 m	

Večje površine

	Em		Uo	
M 1.5 (Strop)	62 lx	(≥ 30 lx)	0.95	(≥ 0.10)
M 1.1 (Stena)	146 lx	(≥ 50 lx)	0.73	(≥ 0.10)
M 1.2 (Stena)	160 lx	(≥ 50 lx)	0.67	(≥ 0.10)
M 1.3 (Stena)	149 lx	(≥ 50 lx)	0.74	(≥ 0.10)
M 1.4 (Stena)	159 lx	(≥ 50 lx)	0.68	(≥ 0.10)

Objekt : VRTEČ DESKLE
Instalacija : SPLOŠNA RAZSVETLJAVA
Številka projekta : VRTEČ DESKLE B01
Datum : 25.11.2021

3 Igralnica

3.1 Povzetek, Igralnica

3.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1

Tip	Št.	Proizvajalec
		Disano Illuminazione SpA
1	4	Tipska oznaka : !842 LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 R 4K CLD 150206-00 + 998032-00
		Ime svetilke : S01
		Sijalke : 1 x led_lp 33 W / 3600 lm

ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-PR (PRIZIDEK)

Inštalirana moč P_i : 8,6 kW
 Faktor istočasnosti f_i : 0,5
 Konična moč P_k : 4,3 kW
 Faktor moči $\cos f_i$: 0,95
 Konični tok I_k : 6,5 A
 Zaščitni element I_v : C 3x25 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.



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

poobl. inženir **ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.**
 identif. št. **IZS E-9163**

sodelavci

objekt **DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH**

risba **ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA
R-PR (PRIZIDEK)**

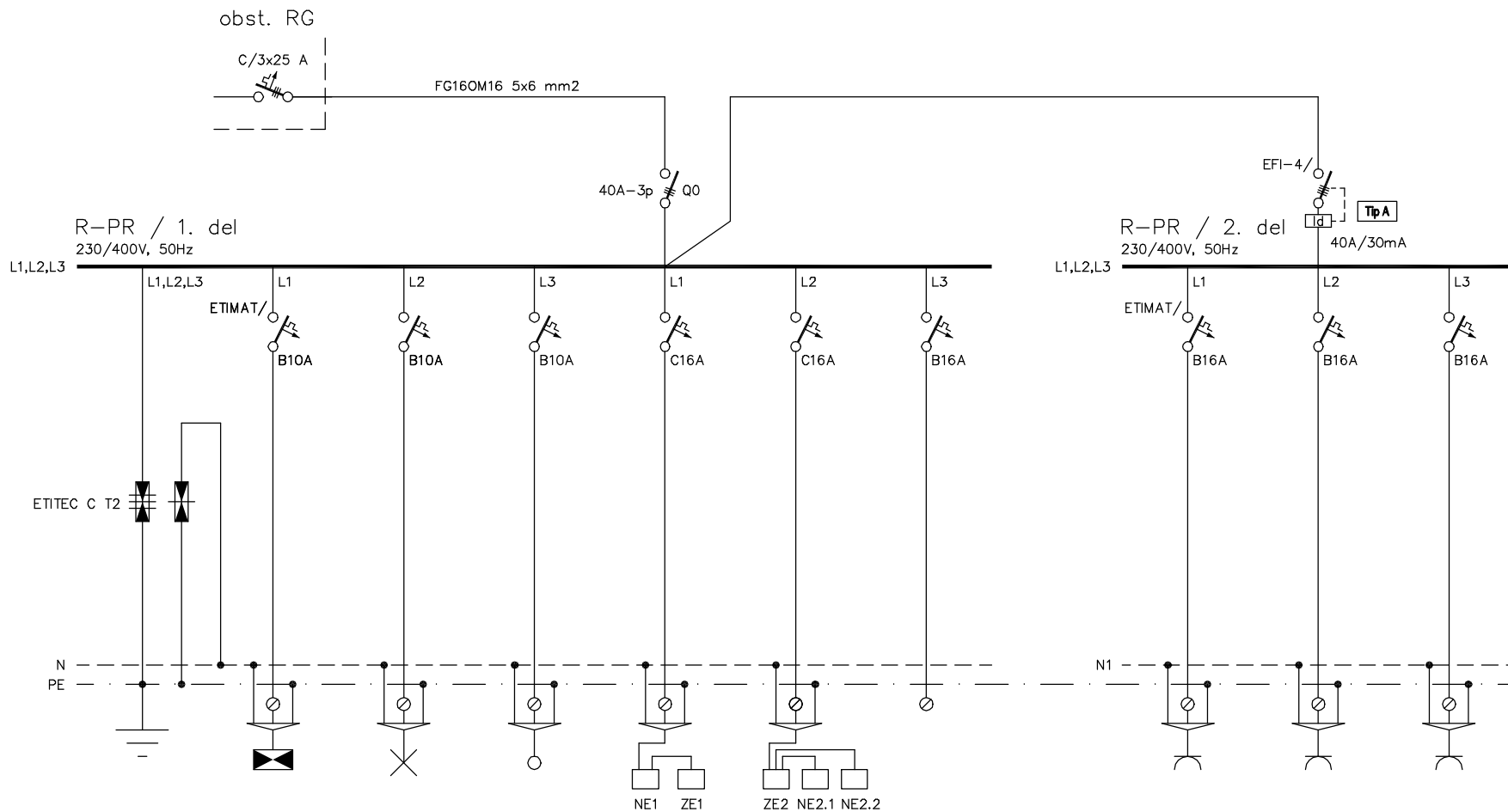
investitor **OBČINA KANAL OB SOČI
TRG SVOBODE 23, 5213 KANAL**

merilo -
datum **NOV. 2021**

št. načrta:
40/2021

vrsta projekta:
PZI

št. risbe:
101



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6
Pi [kW]	0,1	0,3	0,1	0,8	1,3	
PORABNIK	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA	RAZSVETLJAVA PRIZIDEK	OMARICA TALNEGA GR.	KLIMA SPLIT 1	KLIMA SPLIT 2	REZERVA
VODNIK	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
PRESEK [mm ²]	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	

	7	8	9
	2,0	2,0	2,0
	VTIČNICE IGRALNICA	VTIČNICE HIŠNIK	VTIČNICE SKLADIŠČE
	NYM-J	NYM-J	NYM-J
	3x2,5	3x2,5	3x2,5

ELPI
INŽENIRING

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

poobl. inženir **ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.**
identif. št. **IZS E-9163**

sodelavci

objekt **DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH**

risba **ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-PR (PRIZIDEK)**

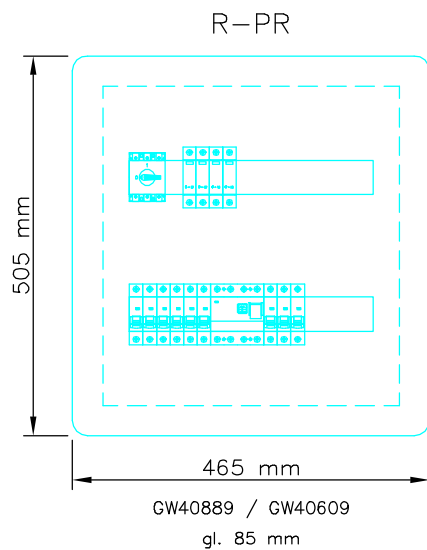
investitor **OBČINA KANAL OB SOČI**
TRG SVOBODE 23, 5213 KANAL

merilo -
datum **NOV. 2021**

št. načrta:
40/2021

vrsta projekta:
PZI

št. risbe:
101/1



ELPI
INŽENIRING

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

poobl. inženir **ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.**
identif. št. **IZS E-9163**

sodelavci

objekt **DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH**

risba **ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA
R-PR (PRIZIDEK)**

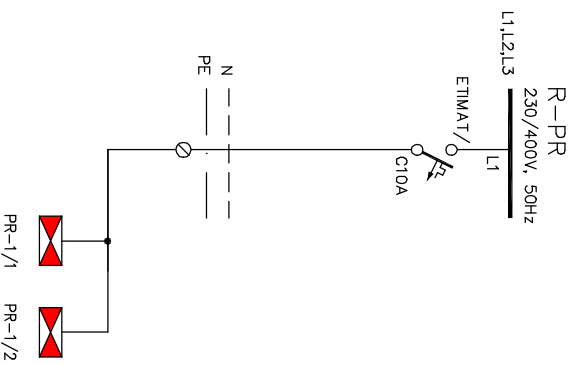
investitor **OBČINA KANAL OB SOČI
TRG SVOBODE 23, 5213 KANAL**

merilo -
datum **NOV. 2021**

št. načrta:
40/2021

vrsta projekta:
PZI

št. risbe:
101/2



TOKOKROG	1
Pi [kW]	0,1
PORABNIK	VARNOSTNA RAZSVETLJAVNA
VODNIK	NYM-J
PRESEK [mm ²]	3x1,5

SVETILKE VARNOSTNE RAZSVETLJAVE:



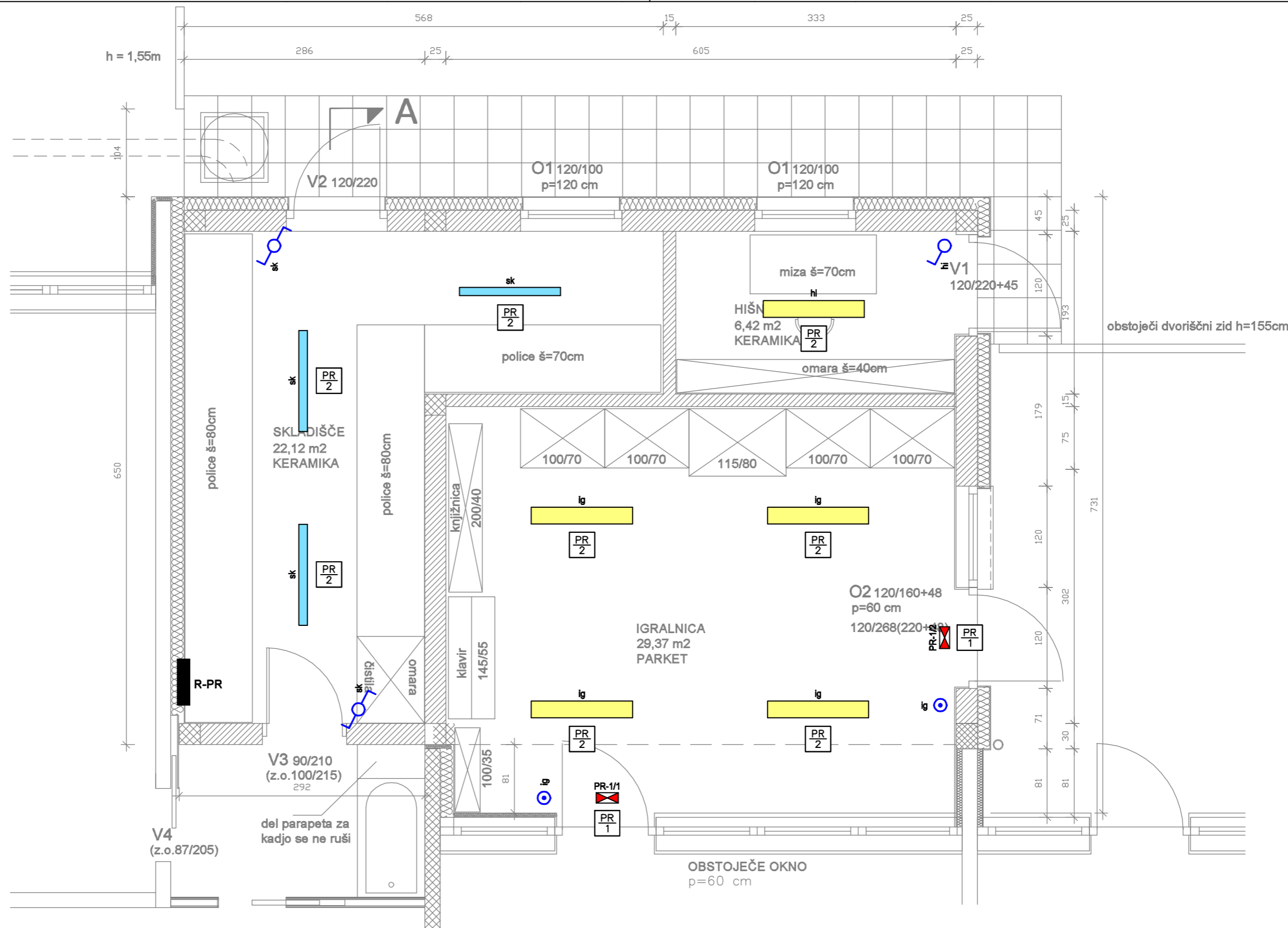
SAFELITE 150lm, 1h

poobl. inženir **ROBERT BIŽJAK, dipl.inž.el.**
 identifi. št. **IZS E-9163**
 sodelovci

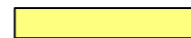


objekt **DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH**
 risba **ENOPOLNA SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE**

investitor **OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23, 5213 KANAL**
 merilo -
 datum **NOV. 2021**

vrsta projekta: **PZI**
 št. risbe: **102**



LEGENDA SVETILNIH TELES:

-  842 PANEL R LED 33W, 3600lm, 4000K, CRI>80, UGR<19
-  960 HYDRO LED 34W, 5194lm, 4000K, IP65
-  SAFELITE 150lm, 1h

LEGENDA TOKOKROGOV:

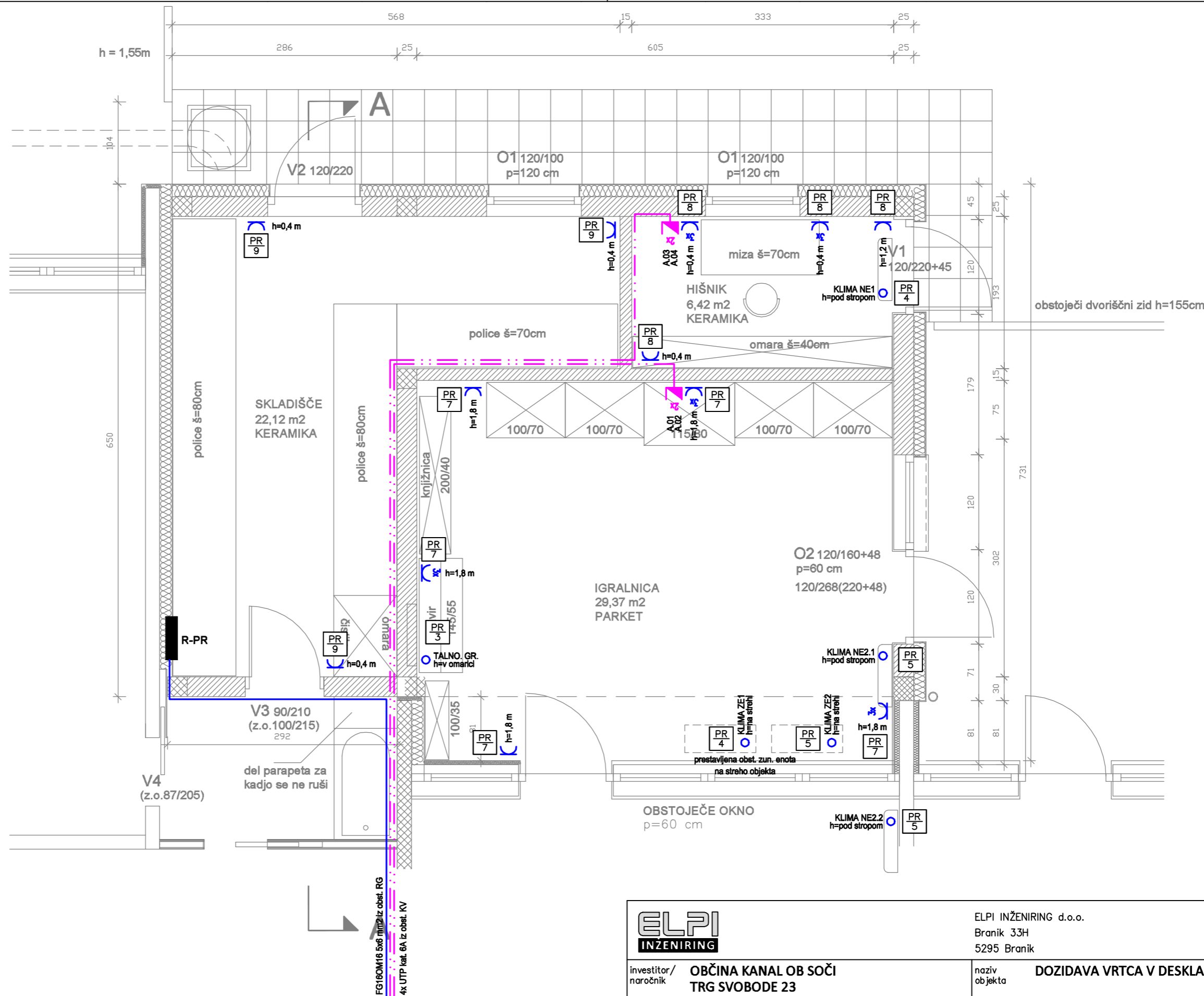
-  X - razdelilnik, Y - št. tokokroga

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	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL	naziv objekta	DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH
pooblaščen inženir	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.	risba	TLORIS PRITLIČJA RAZSVETLJAVA
identif. št.	IZS E-9163	vrsta načrta	3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
sodelavci		merilo	1:50
		vrsta projekta	PZI
št. projekta	03/2021	št. načrta	40/2021
		datum	NOV. 2021
		št. risbe	201



LEGENDA TOKOKROGOV:



X - razdelilnik, Y - št. tokokroga



ELPI INŽENIRING d.o.o.

www.elpi.si

Branik 33H

e-pošta: info@elpi.si

5295 Branik

tel.: +386 51 771333

investitor/
naročnik **OBČINA KANAL OB SOČI
TRG SVOBODE 23
5213 KANAL**

naziv
objekta **DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH**

pooblaščen
inženir **ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.**

risba **TLORIS PRITLIČJA
MOČ, ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE**

identif. št. **IZS E-9163**

sodelavci

vrsta
načrta **3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**

št. projekta **03/2021**

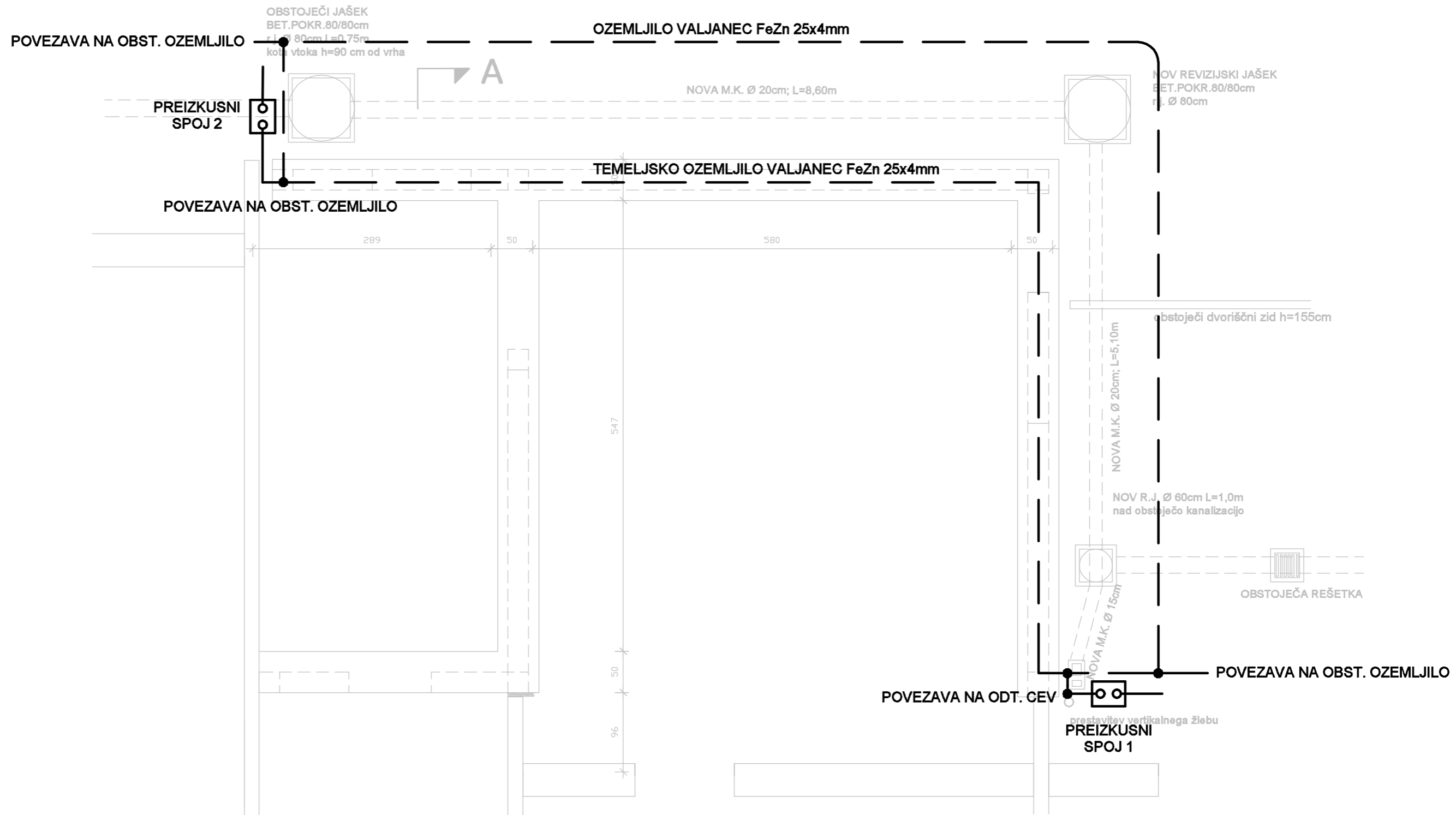
št. načrta **40/2021**

merilo **1:50**

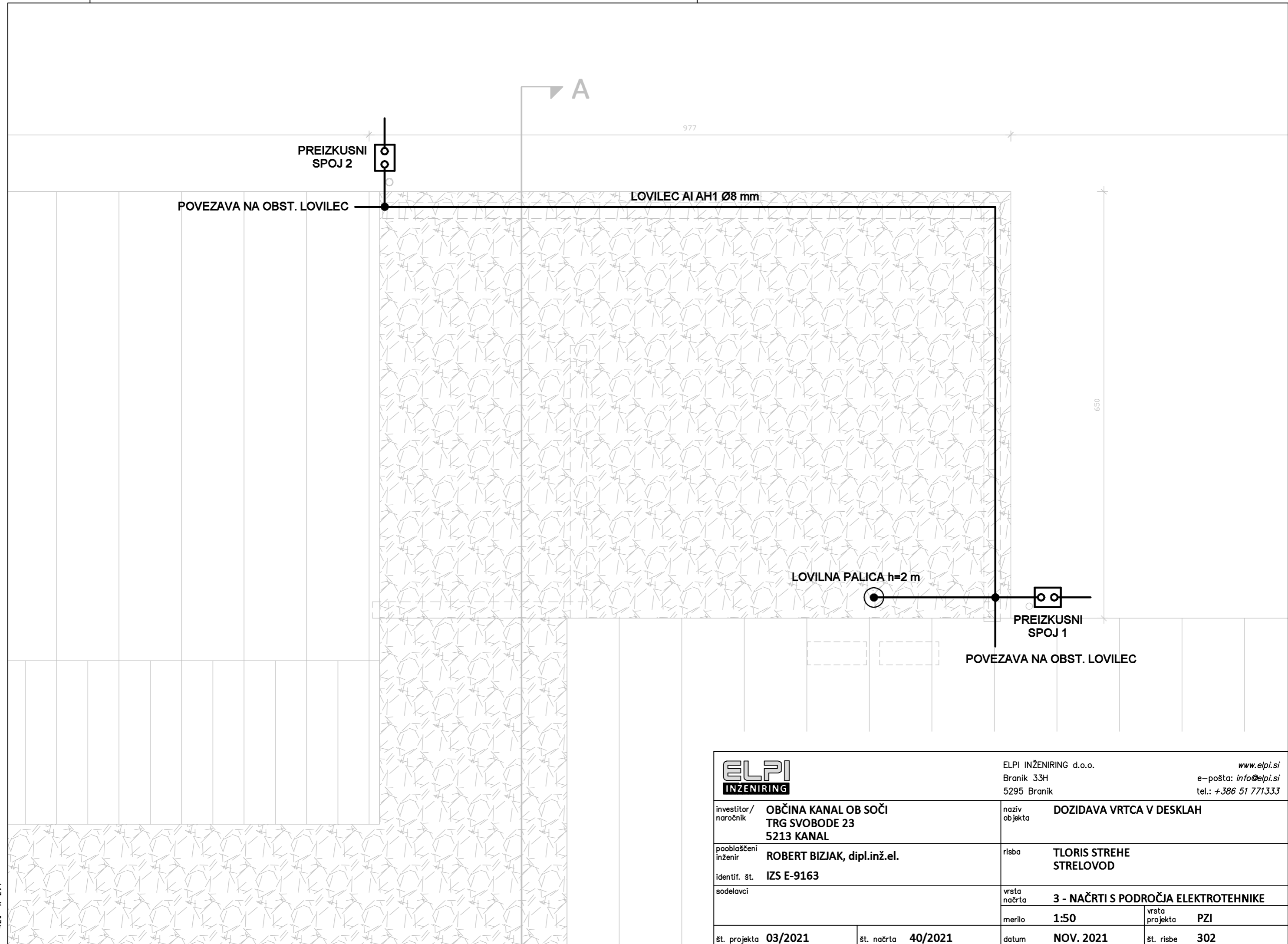
vrsta
projekta **PZI**

datum **NOV. 2021**

št. risbe **202**



		ELPI INŽENIRING d.o.o. Branik 33H 5295 Branik		www.elpi.si e-pošta: info@elpi.si tel.: +386 51 771333	
investitor/ naročnik	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL	naziv objekta	DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH		
pooblaščen inženir	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.	risba	TLORIS TEMELJEV STRELOVOD		
identif. št.	IZS E-9163	vrsta načrta	3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
sodelavci		merilo	1:50	vrsta projekta	PZI
št. projekta	03/2021	št. načrta	40/2021	datum	NOV. 2021
				št. risbe	301



ELPI INŽENIRING d.o.o.
 Branik 33H
 5295 Branik
 www.elpi.si
 e-pošta: info@elpi.si
 tel.: +386 51 771333

investitor/ naročnik	OBČINA KANAL OB SOČI TRG SVOBODE 23 5213 KANAL	naziv objekta	DOZIDAVA VRTCA V DESKLAH	
pooblaščen inženir	ROBERT BIZJAK, dipl.inž.el.	risba	TLORIS STREHE STRELOVOD	
identif. št.	IZS E-9163	vrsta načrta	3 - NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
sodelavci		merilo	1:50	vrsta projekta PZI
št. projekta	03/2021	št. načrta	40/2021	datum
				NOV. 2021
		št. risbe	302	

LIST:
420 x 297