Progalant Krapež Zoran s.p. Ul.IX Korpusa 6, 5270 Ajdovščina Tel.: 041 485 079 zoran.krapez@siol.net

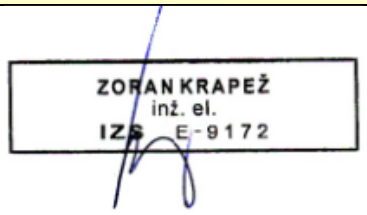
PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**PRIZIDAVA GARAŽE PRI GASILSKEM DOMU**
kratek opis gradnje		Načrt električnih instalacij obsega instalacije moči, razvetljave in šibkega toka. Predvidena je p/o instalacija.
vrste gradnje		novogradnja - novozgrajen objekt
	X	novogradnja - prizidava
		rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		Odstranitev celotnega objekta
		Legalizacija
		Manjša rekonstrukcija
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		PZI – projekt za izvedbo
številka projekta		10-24
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		3 - Načrt s področja elektrotehnike
Naziv načrta		Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta		869/2025 PZI
datum izdelave		Marec 2025
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
Projektant načrta (naziv družbe)		Progalant Zoran Krapež s.p.
naslov		Cesta IX Korpusa 6, 5270 Ajdovščina
Odgovorna oseba projektanta načrta		Zoran Krapež inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Zoran Krapež inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-9172
podpis pooblaščenega arhitekta pooblaščenega inženirja	



PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
Projektant načrta (naziv družbe)	Progalant Zoran Krapež s.p.
naslov	Cesta IX Korpusa 6, 5270 Ajdovščina
Odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran Krapež inž.el.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
Pooblaščeni strokovnjak	Zoran krapež inž.el.



IZJAVLJAVA:

d*a načrt*

Vrsta dokumentacije	PZI
Strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
Naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
Številka načrta	869/2025 PZI
Datum izdelave	Marec 2025
Upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane bistvene in druge zahteve	
Pooblaščeni strokovnjak	Zoran krapež inž.el.
Identifikacijska številka	IZS E-9172
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
Odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran krapež inž.
Podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

3 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

3.1		Naslovna stran načrta 1C, 2C	Str.	1,2
3.2		Kazalo vsebine		3
3.3		**Tehnično poročilo**		4
	3.3.1	Tehnično poročilo splošno		4
	3.3.2	Napajanje objekta		4
	3.3.3	Elektroenergetsko soglasje		4
	3.3.4	Meritve električne energije		5
	3.3.5	Prenapetostna zaščita		5
	3.3.6	Elektroenergetski podatki objekta		5
	3.3.7	Gl.dovod-Izvedba		5
	3.3.8	Izvedba instalacije v objektu		5
	3.3.9	Razsvetljava		6
	3.3.10	Šibki tok		6
	3.3.11	Razdelilniki		7
	3.3.12	Določitev,dimenzioniranje in kontrola		7
	3.3.13	Izenačenje potencialov		12
	3.3.14	Upoštevanje Puresa		13
	3.3.15	Ocena Investicije		13
	3.3.16	Ozemljilo in strelovod		13
		Popis materiala		14
3.19		**Sheme in Risbe**		

	Vrsta risbe	Lokacija	Št.risbe	Listov	List št.
	Sheme				
1	Enopolna blok shema	shema	01	1	01
2	Enopolna shema R-1 omare	Pritličje	02	3	02-04
3	Enopolna shema R-Vt.gnezdo	Pritličje	03	1	05
4	Enopolna shema GIP in DIP	Shema	04	1	06

	Risbe				
1	Ozemljitve	Temelja	1	1	1
2	Kabel police	Pritličje	2	1	2
4	Moč	Pritličje	3	1	3
5	Razsvetljava	Pritličje	4	1	1

3.3	TEHNIČNO POROČILO

3.3.1 Tehnično poročilo splošno

Predviden je načrt za izvedbo PZI objekta: **Prizidava garaže pri gasilskem domu**
Potrebno je izdelati načrt:

- Glavni dovod do objekta: od Obstoječe PMO omare do R-1 in nato do R-2
- Električne instalacije razsvetljave in jakega toka

Nov objekt je zasnovan v :pritličje ter obstoječi del v pritličje in nadstropje
Osnove za izdelavo projekta PZI» Električne inštalacije in oprema« so:

- tehnični predpisi, standardi in normativi
- podatki tehnološke opreme
- podatki strojnih napeljav, naprav in opreme
- zahteve arhitekta
- zahteve investitorja
- Elektro mnenje k projektu št:**1515024(EVPrik-05256/2024)**

Vgrajeni material mora imeti ustrezno mehansko in električno zaščito s priloženimi atesti.
Napajanje in razvod je razviden iz enopolnih načrtov razdelilcev .

Usklajenost glede na ostalo izvedbo je upoštevana, vendar jo je pri izvedbi potrebno tekoče usklajevati na licu mesta in predvsem sproti preverjati obstoječe stanje.

Projekt je izdelan skladno z:

- Gradbenim zakonom (GZ, Ur.list RS, št.61/2017)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.list RS št.36/2018)
- Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah (Ur.list.RS št.31/04, 10/05, 83/05,14/07 in12/13) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-1-001:2010
- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.list RS št.41/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021
- Pravilnika o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list RS št.:202/2021)
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (UR.list RS št.52/10) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-004:2010
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.list RS št. 28/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-003:2021

Električne inštalacije so projektirane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Pri izvajanju se mora uporabiti oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi.

Obravnavani objekt bo napajan z napetostjo **230/400V, 50 Hz**
Zaščita pred posrednim dotikom je predvidena v **TNC-S** in **TN-S** sistemu instalacij z instalacijskimi odklopniki (varovalke) in dodatno z zaščitnim tokovnim stikalom RCD (FID).

3.3.2 Napajanje objekta

Napajanje je obstoječe in se ne spreminja

3.3.3 Elektroenergetsko soglasje

	Lokacija	**Obstoječe stanje**: priključna moč	**Novo stanje:** priključna moč
1.	PSPMO	1x(3x20)A – 14 KW	1x(3x25)A – 14 KW

Investitor mora pridobiti novo soglasje za povečavo na 3x25A

3.3.4 Meritve električne energije

Meritve porabljene energije za obravnavani objekt so obstoječe in se ne spreminjajo.

3.3.5 Notranja prenapetostna zaščita

V objektu se izvede prenapetosna zaščita v 3.nivoju (C) po VDE in razred II po IEC
Zaščita se izvede s prenapetostnimi odvodniki **SPD II Protec C 40/320** katere karakteristike so:

- maksimalna dovoljena obratovalna napetost je: (Uc)-320 V ac/420 Vdc
- napetostni zaščitni nivo (Up)-< 1,5 kV
- nazivni udarni tok odvajanja (In) -20 kA
- maksimalni odvodni tok (Imax) – 40 kA

3.3.6 Elektroenergetski podatki

	PMO
Sk.predvi. instalirana moč :	40000 W
faktor istočasnosti :	0,3
faktor prekrivanja:	1,0
konična moč :	12000 W
bremenski tok :	3x18,2 A
Gl.varovalka :	3x25A

3.3.7 Glavni dovod-Izvedba

Glavni dovod je obstoječ in se ga ne spreminja

3.3.8 Izvedba instalacije v objektu

Obstoječo glavno elektro omarico se odklopi iz PMO omare in se veže na novo glavno omaro R-1, ki bo napajana iz PMO omare.
Instalacija v garaži bo potekala po kabel policah PK100, ki bo montirana po celem obodu garaže.
Električne instalacije od stikalnega bloka do porabnikov se izvede z vodniki tipa NHXMH horizontalno položenimi na kabel police, vertilalno pa se kable uvleče v izolirne cevi fi 16 v n/o negorljivih instalacijskih ceveh.
Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči so nameščena na višino 120 cm od tal, vtičnice pa na višino 40 cm. Na mestih kjer se zahtevajo druge višine, so te označene v tlorisu.
Priključki kablov do posameznih aparatov se izvedejo s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico.
Krmilni in regulacijski tokokrogi se polagajo ločeno od energetskih tokokrogov. Isto velja za vse tokokroge male napetosti.

Višina stikal, vtičnic in priključkov

- stikala - 1,2m in 10cm od roba vrat
- splošne vtičnice – 0,4m

Elementi, vgrajeni v stikalni blok morajo morajo biti označeni skladno z enopolno vezalno shemo, ki mora biti priložena vsakemu stikalnemu bloku in mora vsebovati sledeče podatke:
Izvajalec del je dolžan ob zaključku del podati ustrezno izjavo, ateste in meritve izvedene instalacije in montiranih naprav.

1. vrsta napetosti in frekvenca v primeru izmenične napetosti
2. nazivna obratovalna napetost
3. nazivna napetost pomožnih tokokrogov
4. prerezi vodnikov

5. nazivne vrednosti elementov
6. sistem zaščite pred električnim udarom
7. druge potrebne podatke, ki jih določa standard

3.3.8.1 Protipožarne pregrade
Dozidava in obstoječi del spadata v en požarni sector.

3.3.8.2 Ogrevanje
V garaži ni predvideno ogrevanje

3.3.8.3 Elektro polnilnica avtomobilov
Izvede se le rezervna varovalka v omarici R-1 za morebitno postavitev avto polnilnice.

3.3.9	Razsvetljava

V objektu so pri načrtovanju razsvetljave bili upoštevani predpisi in priporočila SDR PR 4/1 in PR 4/2 za tovrstne prostore, pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES 93/2008) ter namestitev LED svetil. Svetila so izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal. Lokacija svetilk so izbrana glede na svetlobnotehnični izračun.

Električna razsvetljava mora:
1. ustrezati svojemu namenu
2. izpolnjevati estetske pogoje
3. biti ekonomična
4. izpolnjevati varnostne zadeve
5. imeti lastnosti, ki jih določa standard

Višina stikal je 1,2m od tal, če oprema ne zahteva drugačne postavitve.

Način prižiganja in lokacija stikal je razvidna iz tlorisnih načrtov.
Višina stikal je 1,2m od tal, če oprema ne zahteva drugačne postavitve.

Izračun osvetljenosti

$$E = \frac{\phi \cdot n \cdot \eta \cdot k}{S} (lx)$$

$E = srednja\ osvetljenost\ (lx)$
$\phi = svetlobni\ tok\ svetilke\ (lm)$
$n = stevilo\ svetlobnih\ teles\ (kos)$
$\eta = izkoristek\ (\%)$
$k = faktor\ poslabsanja$
$S = povr\sin a\ prostora$

Pri izbiri svetilk je potrebno posvetiti pozornost na ustrezno mehansko zaščito tistih svetilk, ki so montirane na ali blizu gorljivih materialov (les) in zunaj objekta.

3.3.10	Šibki tok

Šibki tok v dozidanem delu ni predmet projekta.

3.3.11	RAZDELILNIKI –SIST EN 60439

Stikalni blok R-1 (Nov glavni razdelilnik) je dimenzioniran na osnovi vgrajene opreme in s predvideno 20% rezervo. Lokacija Razdelilnika je predvidena nadometno pri obstoječih dvižnih vratih med obstoječim in novim delom objekta in je razvidna iz tlorisa. Obremenitve in konične moči so podane v enopolni shemah.
Varovanje posameznih tokokrogov na kratek stik je izvedeno z varovalko ustreznih tokovnih vrednosti glede na presek vodnika, kar je razvidno iz enopolne sheme.
Stikalni blok ima vgrajeno glavno stikalo, ustrezne moči za odklop naprave. Vsi elementi nameščeni v stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi tablicami. V stikalnem bloku morajo sponke ali zbiralke za ničelni in zaščitni vodnik posebej nameščeni. Glede galvanske povezave zaščitnega in ničelnega vodnika je potrebo upoštevati zahteve v TN sistemu napajanja
V razdelilniku mora biti nameščena enopolna vezalna shema. Na zunanjih vratih mora biti nameščena oznaka razdelilca in oznaka za nevarnost električnega toka.
Pri stikalih na razdelilniku morajo biti označeni položaji vklopa in izklopa stikal.

3.3.12	Dimenzioniranje in kontrola vodov

3.3.12.1 Dimenzioniranje vodnikov SIST HD 60364-4-43 in SIST HD 60364-5-52:

1. Najvišja dovoljena temperatura vodnika izoliranega s PVC je 70^0.
2. Vrednosti v tabelah veljajo za okolno temperaturo 30^0, če je temperatura drugačna je potrebno upoštevati korekcijski faktor.
3. Določimo tip električne napeljave.
4. S pomočjo izračunanega bremenskega toka Ib, določimo trajno zdržni tok vodnika.

Kontrola padcev napetosti:

Prerezi vodnikov, so zadostnih presekov, tako da je padec napetosti, ki je dovoljen za tokokroge rasvetljave 3% in za ostale 5%, kakor tudi tokovna obremenitev izpod dovoljenih mej.

Kontrola padcev napetosti v instalaciji je bila izračunana po enačbi:

- Za dovodne kable nad 16mm2: $\Delta U\% = \frac{100 \cdot I \cdot P_k}{\lambda \cdot S \cdot Umf^2} \cdot (1 + \frac{X}{r} \cdot tg\phi)$

za enofazne tokokroge

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

za trifazne tokokroge

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

kjer pomeni:

P....moc(W)
l....dolina $v(m)$ S..presek
λ....$56\,za Cu, 34\,za Al$
U_f....$230V, U = 400V$

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

- 3% za tokokrog razsvetljave, 5% za tokokroge ostalih porabnikov, če se el.instalacija napaja iz NN omrežja
- 5% za tokokrog razsvetljave, 8% za tokokroge ostalih porabnikov, če se el.instalacija napaja neposredno iz TP, ki je priključena na SN.

3.3.12.2 Zaščita pred električnim udarom SIST HD 60364-5-51:

Zaščita pred električnim udarom se doseže z uporabo naslednjih ukrepov:
-z zaščito pred neposrednim dotikom
-z zaščito pred posrednim dotikom

zaščito pred neposrednim dotikom
Zaščito pred neposrednim dotikom dosežemo s potrebnimi odmiki 40mm, izolacijami, pregradami,dobrim zračenjem onemogočimo nastanek kondenza in stem zmanšujemo nevarnost preskokov.

zaščita pred posrednim dotikom
Za zaščito pred posrednim dotikom je uporabljen avtomatski odklop napajanja v **TN-S** sistemu kar pomeni:Nevtralna točka sistema električnega napajanja je direktno ozemljena v trafo postaji in v isti točki so spomočjo zaščitenih vodnikov PEN-PE (rumeno zelene barve) ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli.
Zaščita ima namen, da v primeru okvare izolacije prepreči nastanek previsoke napetosti dotika v smislu škodljivega fiziološkega delovanja.
Kot dodatni zaščitni ukrep: RCD 30mA za tokokroge moči.
Osnovni pogoj zaščite je:

$$\mathbf{Z_S \times I_a < U_0}$$

Pri čemer je:
Zs .....impedanca okvarne zanke (obsega vir, vodnik pod napetostjo do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in virom)

Ia.....tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični odklop napajanja v času, določenem glede na nazivno napetost Uo (za 230V 0,4 sek,za 400V 0,2 sek) ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas do 5 sek (napajalni tokokrogi , ki ne napajajo prenosnih in ročnih aparatov).
Uo.....nazivna napetost proti zemlji
Kontrola zaščite je prikazana v tabeli

Tabela najdalših dovoljenih časov trajanja napetosti dotika

Najdaljši dovoljeni čas (s)	Najvišja pričakovana napetost dotika U0 (V) Efektivna vrednost izmenične napetosti
neskončno	<50 (gradbišče ≤25)
5	50
0,8	120
0,4	230
0,2	400
0,1	Nad 400

3.3.12.4 Kontrola na trajno dovoljeni tok SIST HD 384.5.52:

Bremenski tok izračunamo za vsako vejo. Bremenski tok izračunamo po enačbi:

Za trifazno $Ib = \frac{Pk}{1{,}73 \cdot U \cdot \cos\varphi}$ za enofazno: $Ib = \frac{Pk}{U}$

$Ib = dejanski\ tok\ tokokroga (A)$
$Pk = Konicna\ moč\ (W)$
$U = Nazivna\ napetost (V)$

Vsi podatki izračunani po navedenih obrazcih so razvidni iz priložene tabele električnih parametrov projekta in enopolnih vezalnih shem.

1. Najvišja dovoljena temperatura vodnika izoliranega s PVC je 70^0.
2. Vrednosti v tabelah veljajo za okolno temperaturo 30^0, če je temperatura drugačna je potrebno upoštevati korekcijski faktor.
3. Določimo tip električne napeljave.
4. S pomočjo izračunanega bremenskega toka Ib, iz tabele določimo trajno zdržni tok vodnika.

3.3.12.5 Zaščita pred preobremenitvijo-prevelikimi toki SIST HD 60364.4.43.

Izpolnjena morata biti dva pogoja:
Pri zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi moramo vskladiti vodnik in zaščitno napravo in upoštevati naslednje zahteve. Pri uporabi taljivih varovalk izberemo nazivni tok varovalke tako, da zadostimo:

1.pogoj: $I_B \le I_n \le I_z$ in nato preskusimo

2.pogoj: $I_2 \le 1{,}45 \cdot I_z$

Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko oziroma maksimalna vrednost varovalke

$$I_n = \frac{1{,}45 \cdot I_z}{k}$$

Ib- konični (bremenski) tok (A)
Iz- zdržni tok vodnika
I2- tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zašč.naprave(A)
In- nazivni tok zaščitne naprave (A)
k- faktor zaščitne naprave

Faktorji "*k*" za posamezne taljive varovalke gG (gL)

In(A)	*k*
2-4	2,1
6-10	1,9
10-16	1,6
16-400	1,6

Za instalacijske odklopnike je k= 1,45, za odklopnike pa 1,2 ne glede na velikost nazivnega toka.

3.3.12.5 Termična Kontrola segrevanja pri kratkem stiku SIST HD 60364-4-43:

Pri izbiri kratkostične zaščitne naprave mora naprava ustrezati naslednjim zahtevam:

- odklopna zmogljivost ne sme biti manjša od pričakovanega kratkostičnega toka na mestu postavitve
- kratkostični tok mora biti prekinjen v času, ko se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature

Za kratke stike, ki trajajo od 0,1 do 5s, je mogoče čas "t", v katerem kratkostični tok segreje vodnike od najvišje dovoljene temperature v normalnem obratovanju (za PVC 70^0C), približno izračunati po enačbi:

$$\sqrt{t} = \frac{k \cdot S}{I_k} \quad \Rightarrow \quad t(\max) = \left(k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2 \ (sek)$$

$$oziroma: \ S_{\min} = \frac{I_k}{k} \cdot \sqrt{t_i} \quad (mm^2)$$

$t_i = 5s \ldots\ldots za \ fiksno \ prikljucene \ naprave$
$t_i = 0{,}4\,s \ldots\ldots za \ ostale \ naprave - vticnice$
$t_i = 0{,}1s \ldots\ldots za \ ekplozijsko \ ogrozene \ prostore$

kjer so:

$t \ldots . cas \ pri \ kratkem \ stiku \ , v \ katerem \ \ mora \ nadtokovna \ zascita \ izklopiti \ (\ trajanje \ \ v \ \ s),$

$S \ldots . \ prerez \ v \ mm^2$

$I_k \ldots . efektivna \ \ vrednost \ dejanskega \ kratkosticnega \ toka \ v \ (A)$

$k \ldots . 115 \, za \ Cu \ vodnike \ s \ PVC \ izolacijo$

$k \ldots . 74 \, za \ \ Al \ vodnike \ s \ PVC \ izolacijo$

$$I_k = Ku \cdot \frac{U_0}{Z_k}$$

kjer pomeni:

$I_k \ldots . tok \ kratkega \ stika \ (A)$

$U_0 \ldots . \ \ fazna \ napetost \ (230V)$

$Ku \ldots . 0{,}8 \, za \ eksplozijsko \ ogrozene \ prostore \ in \ 0{,}95 \, za \ ostale \ prostore$

$Z_k \ldots . \sqrt{R^2 + X^2}$

Prikazani so najneugodnejši tokokrogi

Izračun do omare			
Dimenz.vodnikov za	od	PMO	R-1
stikalni blok	do	R-R1	R-2
		Gl.dovod	*Gl.dovod*
Napetost	(V)	400	400
Inst.moč Pi	(W)	**40000**	**10000**
Fi x Fo		0,30	0,50
Konična moč Pk	(W)	12000	5000
Cos fi		0,95	0,95
Korekc. Faktor polag.		0,90	0,90
Korekc. Faktor temp	(C)	0,90	0,90
Tip instalacije A,B,C,D		A1	A1
Tr.zdr.tok SODO ID1611	(A)	**80,00**	**50,00**
Max varovalka In	(A)	58,73	36,70
Tip varov.elementa		NV160/	NV160/
I bremenski **Ib**	(A)	18,25	7,61
Varovalka **In**	(A)	**25**	**20**
Zdr.tok.vodnika **Iz**	(A)	64,80	40,50
Tok ki zag.zaščito **I2**	(A)	40,00	32,00
1,45xIz	(A)	93,96	58,73
Tok kr.stika 1f **Ik1**	(A)	774,86	552,83
Tok kr.stika 3f Ik3	(A)	952,05	679,25
t dopustna (s)	(sek)	**2,5**	**2,9**
Izklopni čas po diagr.	(sek)	0,10	0,10
S min.	mm2	3,96	2,83
Tip kabla		**NHXMH**	**H07V-K**
Izbrani presek **S**	mm2	**16,00**	**10,00**
Dolžina kabla **L**	m	**30,00**	**30,00**
Padec napet. v **(%)**	(%)	0,41	0,58
Ohmska up. **R**	ohm	0,03	0,05
Indukt. up. **X**	ohm	0,0025	0,0028
Skupna. up. **Z**	ohm	0,2671	0,3744
1.Pogoj: Ib<In<Iz	**2. Pogoj: I2<1,45xIz**		
Vsi dobljeni rezultati ustrezajo			

Izračun do prikljuka						
Dimenz.vodnikov za	od	R-1	R-1	R-1	R-2	R-2
stikalni blok	do	tkg 04	tkg.9	tkg.12	tkg.2	tkg.3
		Vt.gnezdo	*Vtičnica*	*Dv.vrata*	*Vt.servis*	*Razsv.*
Napetost	(V)	400	230	400	230	230
Inst.moč Pi	(W)	**8000**	**1000**	**1500**	**1000**	**200**
Fi x Fo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Konična moč Pk	(W)	8000	1000	1500	1000	200
Cos fi		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Korekc. Faktor polag.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Korekc. Faktor temp	(C)	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Tip instalacije A,B,C,D		A1	A1	A1	A1	A1
Tr.zdr.tok JUS N.B2.752	(A)	**44,00**	**20,00**	**16,00**	**20,00**	**14,00**
Max varovalka In	(A)	37,88	17,22	13,78	17,22	12,05
Tip varov.elementa		C	C	C	C	C
I bremenski **Ib**	(A)	12,17	4,35	2,28	4,35	0,87
Varovalka **In**	(A)	**16**	**16**	**16**	**16**	**10**
Zdr.tok.vodnika **Iz**	(A)	41,80	19,00	15,20	19,00	13,30
Tok ki zag.zaščito **I2**	(A)	25,60	25,60	25,60	25,60	16,00
1,45xIz	(A)	60,61	27,55	22,04	27,55	19,29
Tok kr.stika **Ik**	(A)	402,68	387,78	252,78	308,62	277,92
Tok kr.stika 3f Ik3						
t dopustna (s)	(sek)	**2,9**	**0,5**	**1,3**	**0,9**	**0,4**
Izklopni čas po diagr.	(sek)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
S min.						
Tip kabla		**H07V-K**	**H07V-K**	**H7V-K**	**H07V-K**	**H07V-K**
Izbrani presek **S**	mm2	**6,00**	**2,50**	**2,50**	**2,50**	**1,50**
Dolžina kabla **L**	m	**40,00**	**18,00**	**30,00**	**20,00**	**15,00**
Padec napet. v **(%)**	(%)	1,18	0,82	0,61	0,85	0,65
Ohmska up. **R**	ohm	0,1235	0,1333	0,2222	0,1481	0,1852
Indukt. up. **X**	ohm					
Skupna. up. **Z**	ohm	0,51	0,53	0,82	0,67	0,74
1.Pogoj: Ib<In<Iz	**2. Pogoj: I2<1,45xIz**					
	Vsi dobljeni rezultati ustrezajo					

3.3.13	Izenačenje potencialov

a) Glavno izenačenje potencialov GIP
Prerez glavnega vodnika za izenačitev potencialov ustreza določilom iz standarda SIST HD 384.5.54 in je:

- **Cu je 16mm^2** (povezave, ki povezuje PE z GIP sponko in prevaja večje tokove strele)
- **Cu je 6mm^2** (poveze med notranjimi kovinskimi deli za manjše tokove)

Za glavno izenačenje potencialov v zgradbi je predvidena glavna ozemljitvena zbiralnica-GIP nameščena v tehničnem prostoru. Nanjo mora biti vezano naslednje:

- glavni zaščitni vodnik
- glavni zbiralni ozemljitveni vod
- glavne vodovodne cevi
- glavne cevi plinske napeljave
- vzpenjalne cevi centralne kurjave in klimatske napeljave
- vse kovinske elemente zgradbe in druge kovinske sisteme
- strelovodno napeljavo

Prerez faznega vodnika	Min.prerez zašč.vodnika (mm2)	Ozemljitveni sistem
$S =\leq 10$ S >10	S 10	Sistem IT z izklopom pri pojavu prve napake
$S =\leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S 16 S/2	Ostali odjemi

V našem primeru mora biti glavni ozemljizveni vod dimenzije 1x16mm2

b) Dopolnilno izenačenje potencialov DIP
Prerez vodnika za izenačitev potencialov izpolnjuje določila po standardu SIST HD 384.5.54
V sanitarijah je kot dodatni zaščitni ukrep predvideno dopolnilno izenačenje potencialov.
Doplnilno izenačenje potencialov povezuje poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse tuje prevodne dele kot so odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kov. mase v prostoru.

- Če povezujejo dva prevodna dela in nek tuj prevodni del ne sme biti njegov prerez manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.

- Če vodnik povezuje prevodni del in nek tuj prevodni del ne sme biti njegov prerez manjši od polovice prereza zaščitnega vodnika, vezanega na ta prevodni del, vendar ne manj kot 2,5mm za baker.

3.3.14	Ocena investicije

Projektantska ocena investicije znaša cca 17.000,00 €./ Projektantska ocena se lahko spremeni glede na spremembe ter od morebitne zamenjave el.opreme.

3.3.15	Upoštevanje PURESA

Z upoštevanjem TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije je za tovrstne objekte (Eno in dvostanovanjski objekti) dovoljena gostota moči svetilk 8W/m2

V spodnji tabeli je podan izračun moči vgrajenih svetilk v objektu.

Klasifikacija objekta	Dovoljena moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m^2]	Koristna neto površina [m^2]	Skupna moč vgrajenih svetilk [W]	Moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m^2]
111,112 eno in večstanovanjske stavbe	8	75/etažo	200	2,6

3.3.16	Ozemljilo in Strelovod objekta

Splošno

Sistem zaščite pred delovanjem strele LPS (Lighting protection sistem) je sestavni del objekta in mora biti združljiv z ostalimi napravami v objektu. Ščiten je pred udarom strele s strelovodno napravo v obliki Faradeyeve kletke v skladu z veljavnimi predpisi.
Izvedena mora biti v skladu s pravilnikom o zaščiti pred strelo (Ur.L.RS 140/21) ter tehnično smerico TSG-N-003:2021

Sestavljen je iz:

- lovilnih vodov,
- odvodov,
- merilnih spojev,
- ozemljil,

Lovilni vodi

Predvidena je izvedba lovilnega sistema z Al žico fi 8mm kot lovilni vod, ki se položi po strehi Na ustreznih nosilcih.
Strelovodni lovilci morajo biti izvedeni tako, da je izvedena zaščita po principu kotaleče krogle polmera 60m, kar ustreza IV zaščitnemu nivoju

Odvodi

Predvideni so strelovodni odvodi Al fi 8mm, ki odvajajo tok strele od točke udara do zemlje in omogočajo:
-Več paralelnih poti
-Minimalno dolžino paralelnih poti
-Izenačitev potencialov s prevodnimi deli objekta, ki morajo biti skladni z dimenzijami vodnikov po tabeli iz TSG-N-003:2021 (Poglavje 3.2 odvodni sistemi)

Razdalja med odvodi in posameznimi horizontalnimi krožnimi povezavami so prikazane v spodnji tabeli:

Vrste LPS	Razdalje med odvodi (m)	Radij kotaleče krogle (r)
I	10	20
II	10	30
III	15	45
IV	20	60

Merne sponke omogočajo ločitev ozemljitve od nadzemne inštalacije. S tem je omogočena kontrola ozemljitve strelovodne naprave. Nameščeni naj bodo pod robom fasade na coklu zgradbe. Ozemljilni vodi so do merilnega spoja zaščiteni s kovinskimi ščitniki. Merilni spoji spajajo odvode in ozemljilne uvode. Merilni spoj sestavljata dve križni sponki, ki spajata odvod (aluminijev vodnik ϕ8mm) in ozemljilni uvod .
Merilni spoji se izvedejo tako, da je možno stalno preverjanje ozemljitve tudi po končani izgradnji fasade.

Ozemljitveni sistem strelovoda
Pri razpšitvi toka strele v zemljo se zmanjšujejo prenapetosti s primernim razporejanjem ozemljil. V splošnem je nizka ozemljilna upornost manjša od 10 ohmov, najprimerneša.
V našem primeru imamo notranji sistem SPD izveden s prenapetostnimi odvodniki na vstopu električnega kabla v objekt (v skladu s SIST EN 62305-4. Glede na navedeno mora biti ozemljilna upornost Roz=< 10 ohmov.
Za ozemljilo v našem primeru smo predvideli Fe/Zn 25x4mm.
Upornost tračnega ozemljila izračunamo po sledeči formuli:

Izračun ozemljitvene upornosti obročastega ozemljila

Specifična upornost tal r_o=250 Ω/m.
Dolžina ozemljila je 240m.

$$Ru = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \cdot \frac{2 \cdot l}{d} (\Omega)$$

ρ....*specificna upornost tal v* (Ωm)

l....*dolzina ozemljila v* (m)

d....*premer vodnika* $=$ *širinatra traka* $/ 2$

R1	Izračun ozemljila	
1	upornost R(ohm) =	5,64
2	dolžina ozemljila l(m)	80
3	premer polovice širine traka 0,025 vodnika v (m)	0,0125
4	spec.upor.r(ohm)	150

Po končani izvedbi strelovodne inštalacije, je z meritvami potrebno potrditi ustreznost strelovodne inštalacije! Ter po potrebi dodati krak ali sonde.

Izračun ocene tveganja in Izbira zaščitnega nivoja strelovoda

Izbira zaščitnega nivoja in določitev tveganja v skladu s SIST EN 62305		Metodologija izdelave analize tveganja je opisana v tehnični smernici in sicer ▪ Najprej se določijo karakteristike objekta ▪ Nato se določijo vse možne izgube ▪ Sledi ocena tveganja ▪ Določanje nivoja zaščite od I do IV

Za zaščito pred udarom strele je na podlagi izračuna rizika in podatkov iz tehnične smernice TSG-N-003:2013 uporabljen neizoliran sistem v 4.zaščitni nivo kar pomeni da so odvodi na 20m.
Izračun je narejen s programom IEC Risk Assessment Calculator:Version 3.0.

Izračun ločilne razdalje kovinskih delov od strelovoda

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l(m)$$

	Izračun varnostne razdalje	
S	Če je odaljenost manjša od (S) odvoda (m)-Se poveže	0,13
ki	Koeficient odvisen od I, II, III ali IV zone 3in4=0,04	0,04
kc	Koeficient odvisnosti od toka strel= 1/št.odvodov	0,17
km	Koeficient odvisnosti od el.izolacijskega materiala zrak je1	1
L	Koefic. l vodnika od mesta udara do mesta ozemljitve	20
n	Število odvodov	6

Vsi kovinski deli na objektu, ki so bližje od 0,13 m jih je potrebno povezati s strelovodom

REKAPITULACIJA

Objekt:Gasilski dom Dobrovo

		Vrednost
1	GLAVNI DOVOD	0,00
2	INSTALACIJSKI MATERIAL	0,00
3	RAZSVETLJAVA	0,00
4	ŠIBKI TOK	0,00
5	OZEMLJILA	0,00
6	RAZDELILNIKI	0,00
7	OSTALO	0,00
	SKUPAJ (brez ddv)	0,00

PROJEKTANTSKI POPIS-dobava +montaža

V sklopu posamezne postavke mora biti zajeto:
- Montaža in vgradnja
- Transportni in manipulativni stroški
- Zidarska pomoč
- Drobni vezni material
Če se ponujena oprema razlikuje od predlagane, je potrebno ponuditi enakovredno ali bolše

št.	*Opis*	*enota*	*količina*	*cena/enoto*	*Vrednost*
E1.1	NN DOVOD				
1	Odklop in demontaža obstoječega dovodnega kabla (NYY 5x10mm2) iz PMO do obstoječe razdelulne omarice, predhodno v dogovoru z Elektro Primorsko	kpl	1		0,00
2	Dobava in montaža novega dovodnega kabla od PMO do R-1 položeno na kabel polico				
-	Kabel NHXMH 4x16mm2	m	28		0,00
3	Dobava in montaža novega dovodnega kabla od R-1 do R-2 položeno na kabel polico				
-	Kabel NHXMH 5x10mm2	m	28		0,00
	Glavni dovod skupaj				0,00

E2	INŠTALACIJSKI MATERIAL			
	Kabli in cevi			
1	Energetski brezhalogeni kablasti Cu vodnik 0,6/11kV vodnik položen na kabelsko polico, delno uvlečen v PNT cevi, komplet s spojnim in veznim materialom, kabel čevlji in označeno v omari in na priključku (Skladen s TSG-1001:2021 **Cca s1 d2 a1**)			
-	NHXMH 2x1,5mm2	m	200	0,00
-	NHXMH3x1,5mm	m	320	0,00
-	NHXMH4x1,5mm	m	50	0,00
-	NHXMH 3x2,5mm2	m	150	0,00
-	NHXMH 5x2,5mm2	m	150	0,00
-	NHXMH 5x6mm2	m	150	0,00
2	Zvijavi vodnik H07Z-K z rumeno -zeleno izolacijo za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi, komplet z cevnimi objemkami, trajnimi vijačnimi spoji			
-	16mm2	m	100	0,00
-	10mm2	m	50	0,00
3	Instalacijske cevi nadometne brezhalogene, samougasne, komplet s koleni ter nosilnim in pritrdilnim materialom			
-	PN Φ16	m	50	0,00
-	PN Φ20	m	50	0,00
5	Razvodna doza samougasna, brezhalogena, različnih dimenzij z uvodnicami in pritrdilnim materialom			
-	n/o	kos	75	0,00
6	Kabelske police, izdelane iz perforirane pločevine, s pokrovom, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom, zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti			
-	Kabelska polica PK50	m	20	0,00
-	Kabelska polica PK100	m	70	0,00
-	Kabelska polica PK50	m	50	0,00
7	Doza GIP komplet s Cu zbiralko	kos	1	0,00
8	Razni spoji za izenačitev potencialov (vijačeni, objemni, itd)	kos	25	0,00
	n/o Stikala			
1	Stikalo navadno z indikacijo	kos	1	0,00
2	Tipkala	kos	13	0,00
3	Stalni priklop	kos	10	0,00

	Izvedbena dela			
1	Odklop obstoječe omarice iz PMO omare ter prestavitev napajanja iz R1 (nova omara) komplet z vsem veznim in spojnim materialom in kabel čevlji	kos	1	0,00
2	Montaža in priklop vtičniških gnezd	kos	5	0,00
3	Priklop dvižnih rolo vrat in funkcionalni preizkus	kos	4	
4	Zatesnitev prehodov med požarnimi sektorji	kpl	1	0,00
5	Vse kasnejše nevidne spoje (v zemlji, nad spuščenim stropom, pod ometom…) je potrebno arhivirati s slikami in jih izročiti nadzornemu organu	Kpl	1	0,00
	E2-INŠTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ			0,00

E3	SVETILNA TELESA			
1	**Svetilka označena sšt.:S1**			
	Svetilka TEC-MAR EVA 42W 4000K MOD.LD-CR180	kos	15	0,00
2	**Svetilka označena sšt.:S2 (Degustacija vin)**			
	Svetilka zunanja TEC-MAR Polar 1/RR 50W	kos	5	0,00
3	**Svetilka označena sšt.:S3**			
	Svetilka zunanja TEC-MAR MICRO/CR 15W	kos	4	0,00
4	Svetilka zasilne razsvetljave kot Exit S 3W, 410lm, IP65 z avtonomijo 1h	kos	4	0,00
5	**Pikogrami**			
	Beghelli Aestetica N - stenske nalepke s piktogramom smeri izhoda	kos	2	0,00
	SVETILNA TELESA SKUPAJ			0,00

E4	ŠIBKI TOK			

Ni predmet projekta

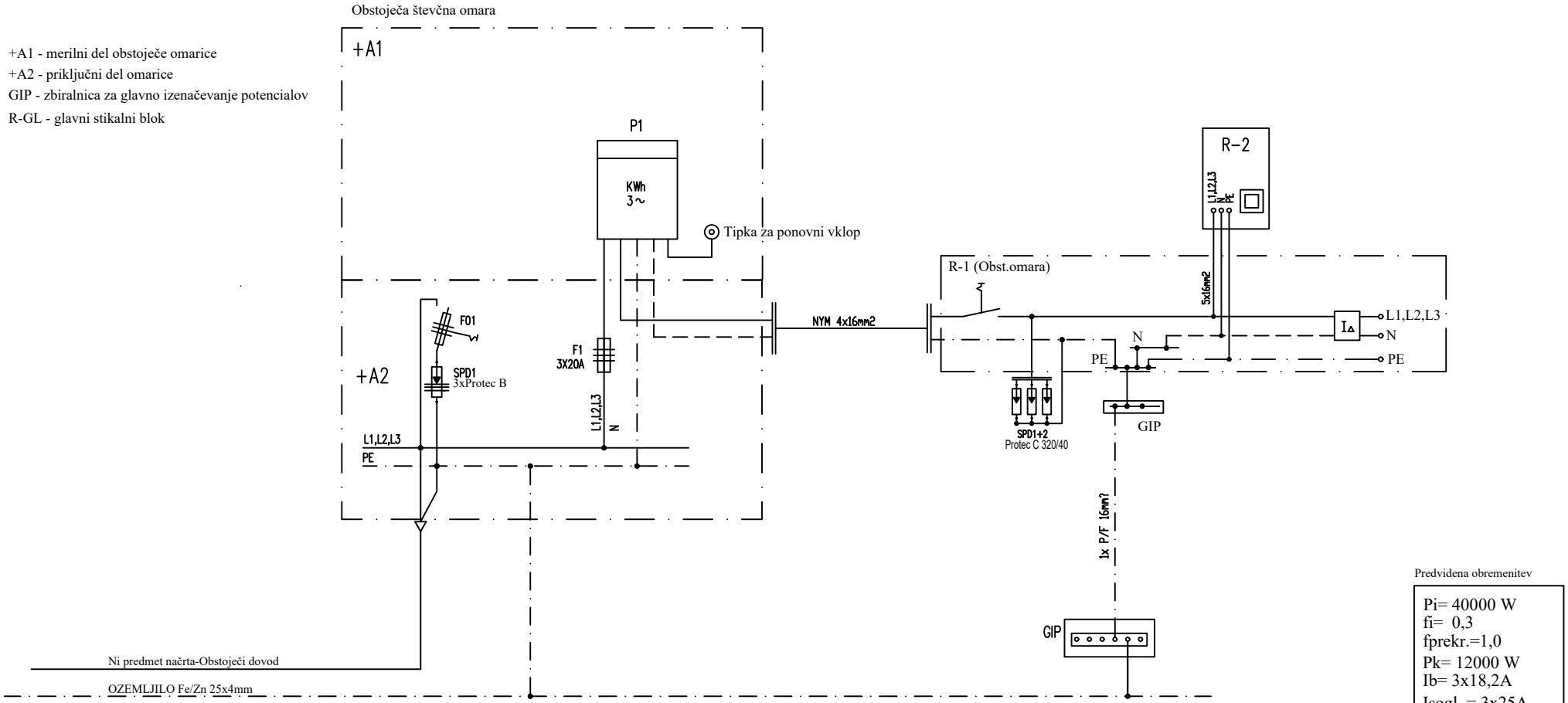
	ŠIBKI TOK SKUPAJ	kpl	1	0,00

E5	OZEMLJILA in STRELOVOD			
1	Polaganje ozemljila v temeljno ploščo, medsebojna povezava izenačitve potencialov v temeljni plošči komplet z vsem spojnim materialom			
-	Fe/Zn 25x4mm	m	100	0,00
2	Polaganje ozemljila ob temelju objekta, komplet z vsem spojnim in veznim materialom			
-	Fe/Zn 25x4mm	m	80	0,00
				0,00
3	Spoji valjanca z armaturo temeljev izvedena z vijačenjem kot npr. KON 02	kos	40	0,00
4	Izpusti ozemljila za povezave na kovinske dele objekta s spoji KON 01 s zaščito spojev proti koroziji	kos	15	0,00
5	Povezava raznih spojev s križno sponko KON01	kos	20	0,00
6	Povezava na dvižna, vhodna vrata	kos	4	0,00
7	Strelovodni vodnik Al legura fi 8mm položen na strešne nosilce ter deloma na slemenske nosilce ter na odvodih položeni nadometno, komplet odkapniki, komplet s priključnimi in pritrdilnimi materiali	m	60	0,00
8	Izdelava merne sponke med lovilcem in ozemljilom na višini 1,8 m za merilno sponko z mehansko zaščito	kpl	4	0,00
9	Slikanje in arhiviranje vseh izvedenih spojev,kateri so v končni fazi nedostopni	kpl	1	0,00
	OZEMLJILA SKUPAJ			0,00

E6	RAZDELILNE OMARE			
	Razdelilna omara R-1			
1	Omarica n/o izvedbe za M96 elementov dimenzije 791x571x150mm ter opremljena:	kos	1	0,00
2	Glavno stikalo 63A	kos	1	0,00
3	Prenapetostni odvodniki Protec C 40/320-II stopnja	kos	3	0,00
4	Tokovno zaščitno stikalo FID 40/30mA 3f	kos	2	0,00
5	Instalacijski odklopnik:			0,00
-	10A C-1f	kos	7	0,00
-	16A C-1f	kos	8	0,00
-	16A C-3f	kos	6	0,00
-	20A C-3f	kos	3	0,00
-	STV 3f z DO2 uložki komplet	kos	3	0,00
6	Astro ura	kos	1	0,00
7	Instalacijski kontaktor 16A 230V	kos	1	0,00
8	Impulsni rele 16A 230V	kos	3	0,00
9	Izbirno stikalo I-0 10A,230V	kos	1	0,00
10	Vrstne sponke, zbiralke N in PE,drobni vezni material-	kpl		0,00
	Skupaj	kos	1	0,00
	Razdelilna omara R-Vt.gnezdo			
1	Omarica n/o izvedbe kot GW 68003N opremljena:	kos	1	0,00
2	Tokovno zaščitno stikalo FID 40/30mA 3f	kos	1	0,00
3	Instalacijski odklopnik:			0,00
-	16A C-3p	kos	4	0,00
-	16A C-5p	kos	1	0,00
-	20A C-5p	kos	1	0,00
4	Vtičnica vgradna 5p 16A	kos	1	0,00
5	Vtičnica vgradna 3p 16A	kos	2	0,00
6	Vrstne sponke, zbiralke N in PE,drobni vezni material- vse povezano in označeno	kpl	1	0,00
	Skupaj			0,00
	Razdelilna omarica označena z R-Vt.gnezdo skupaj	kos	5	0,00
	RAZDELILNE OMARE SKUPAJ			0,00

E7	OSTALO			
1	Izvedba kompletnih meritev instalacije z izdajo zapisnika za elektro instalacijska dela, izdaja potrebnih listin CE vgrajenih materialov, izjave o skladnosti	kpl	1	0,00
2	izdaja potrebnih listin CE vgrajenih materialov, izjave o skladnosti	kpl	1	0,00
3	Izdelava PID načrta električnih instalacij	kpl	1	0,00
	SKUPAJ OSTALO			0,00

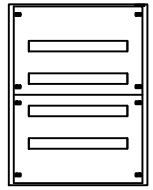
+A1 - merilni del obstoječe omarice
+A2 - priključni del omarice
GIP - zbiralnica za glavno izenačevanje potencialov
R-GL - glavni stikalni blok



Predvidena obremenitev

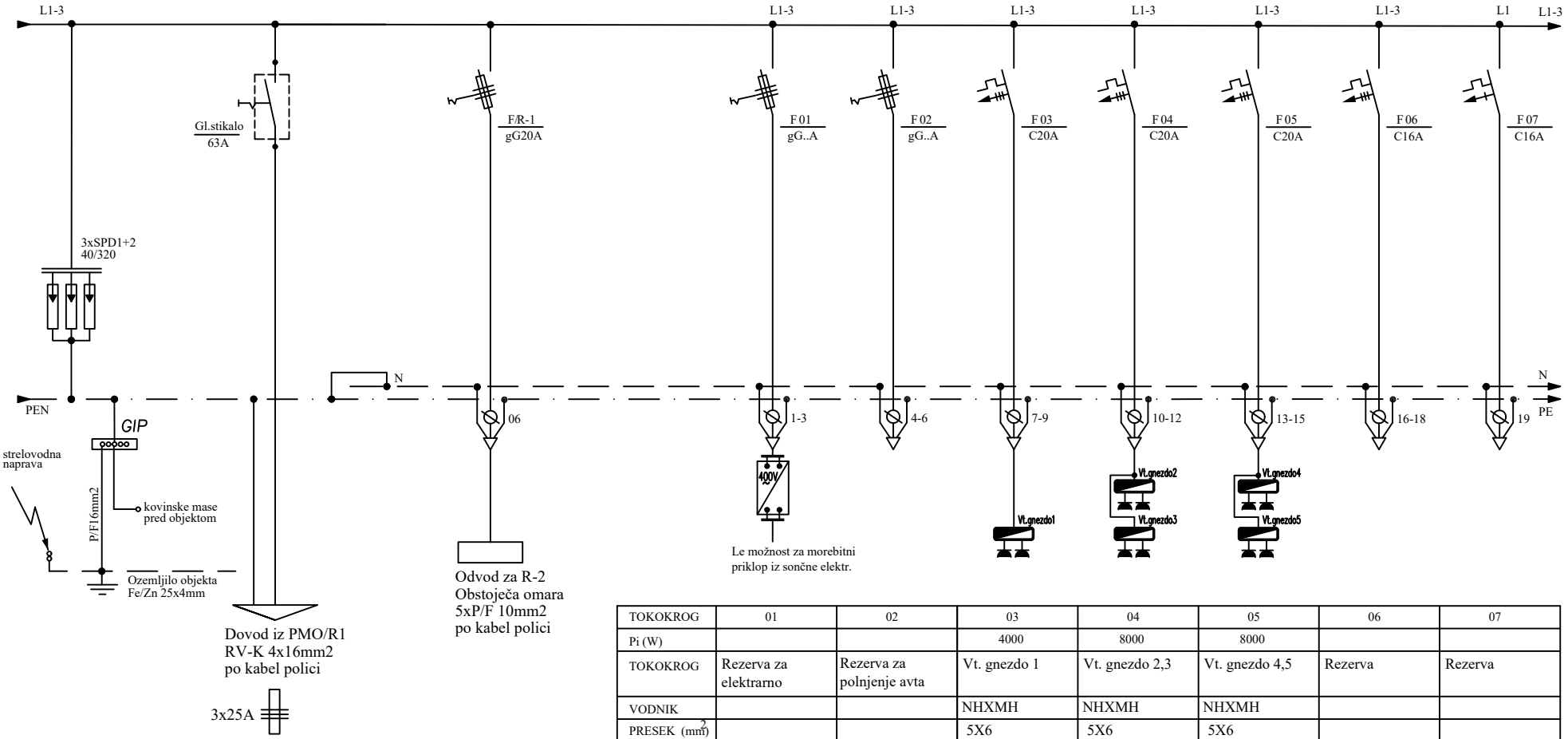
Pi= 40000 W
fi= 0,3
fprekr.=1,0
Pk= 12000 W
Ib= 3x18,2A
Isogl..= 3x25A

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24		
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			Št.nač.: 869/2025 PZI		ŠT.RISBE: 01
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna Blok shema			LISTOV:1
		Datum:	Marec 2025				Faza: PZI	M 1:	LIST: 01



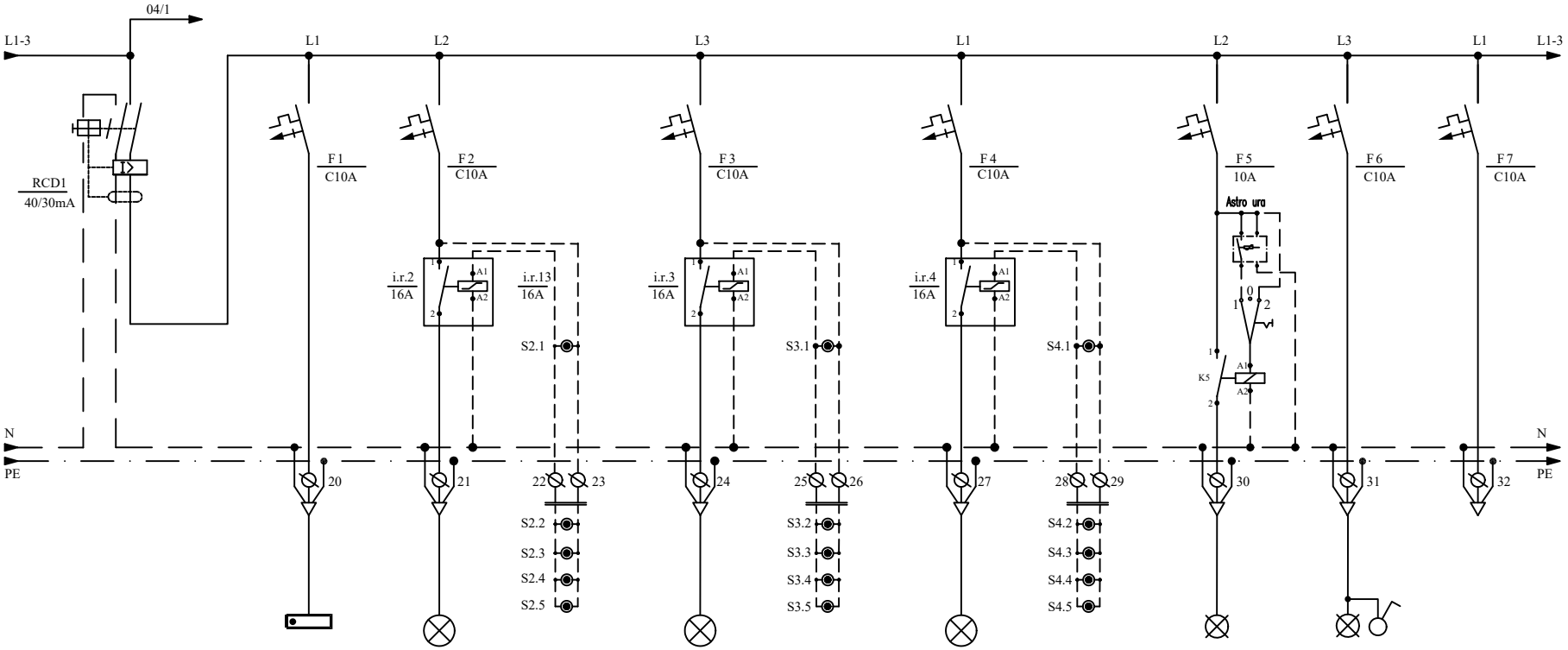
96M n/o	R-1 (Pritličje)
791x571x150mm	Pi=40000 W

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja v TN–S sistemu instalacij z varovalkami.
DODATNO PA ŠE Z RCD stikalom



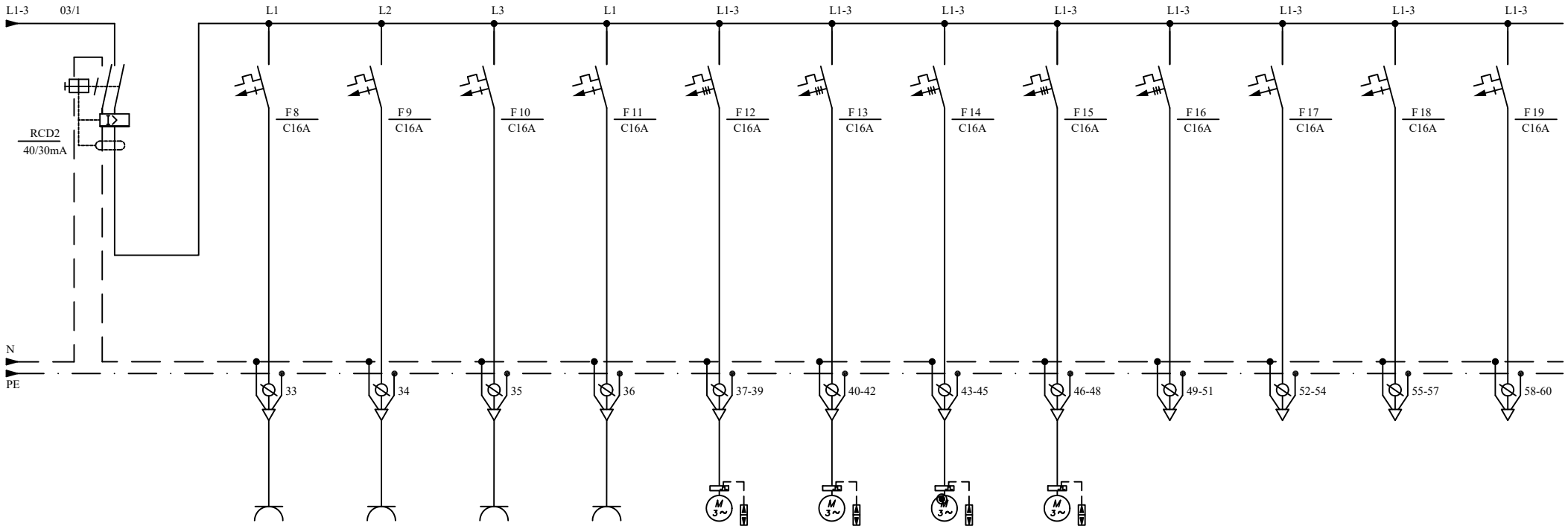
TOKOKROG	01	02	03	04	05	06	07
Pi (W)			4000	8000	8000		
TOKOKROG	Rezerva za elektrarno	Rezerva za polnjenje avta	Vt. gnezdo 1	Vt. gnezdo 2,3	Vt. gnezdo 4,5	Rezerva	Rezerva
VODNIK			NHXMH	NHXMH	NHXMH		
PRESEK (mm^2)			5X6	5X6	5X6		
DOLŽINA (m)			30	30	50		

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-1 (Nova omara)	Št.nač.: 869/2025 PZI	ŠT.RISBE: 02
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV:3
		Datum:	Marec 2025				Faza: PZI M 1:	LIST: 02



TOKOKROG		1	2		3		4		5	6	7
Pi (W)		200	450		270		200		50	50	
TOKOKROG		Varnostna razsvetljava	Razsvetljava garaže	Tipkala	Razsvetljava garaže	Tipkala	Delovna razsv. na fasadi zunaj	Tipkala	Nočna razsv. na fasadi zunaj	Svetilka zunanja južna fasada	Rezerva
VODNIK		NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	
PRESEK (mm^2)		3X1,5	3X1,5	2X1,5	3X1,5	2X1,5	3X1,5	3X1,5	3X1,5	3X1,5	
DOLŽINA (m)		60	60	60	50	60	65	60	65	15	

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			Št.nač.: 869/2025 PZI — ŠT.RISBE: 02
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-1 (Nova omara)	LISTOV:3
		Datum:	Marec 2025			Faza: PZI — M 1:	LIST: 03



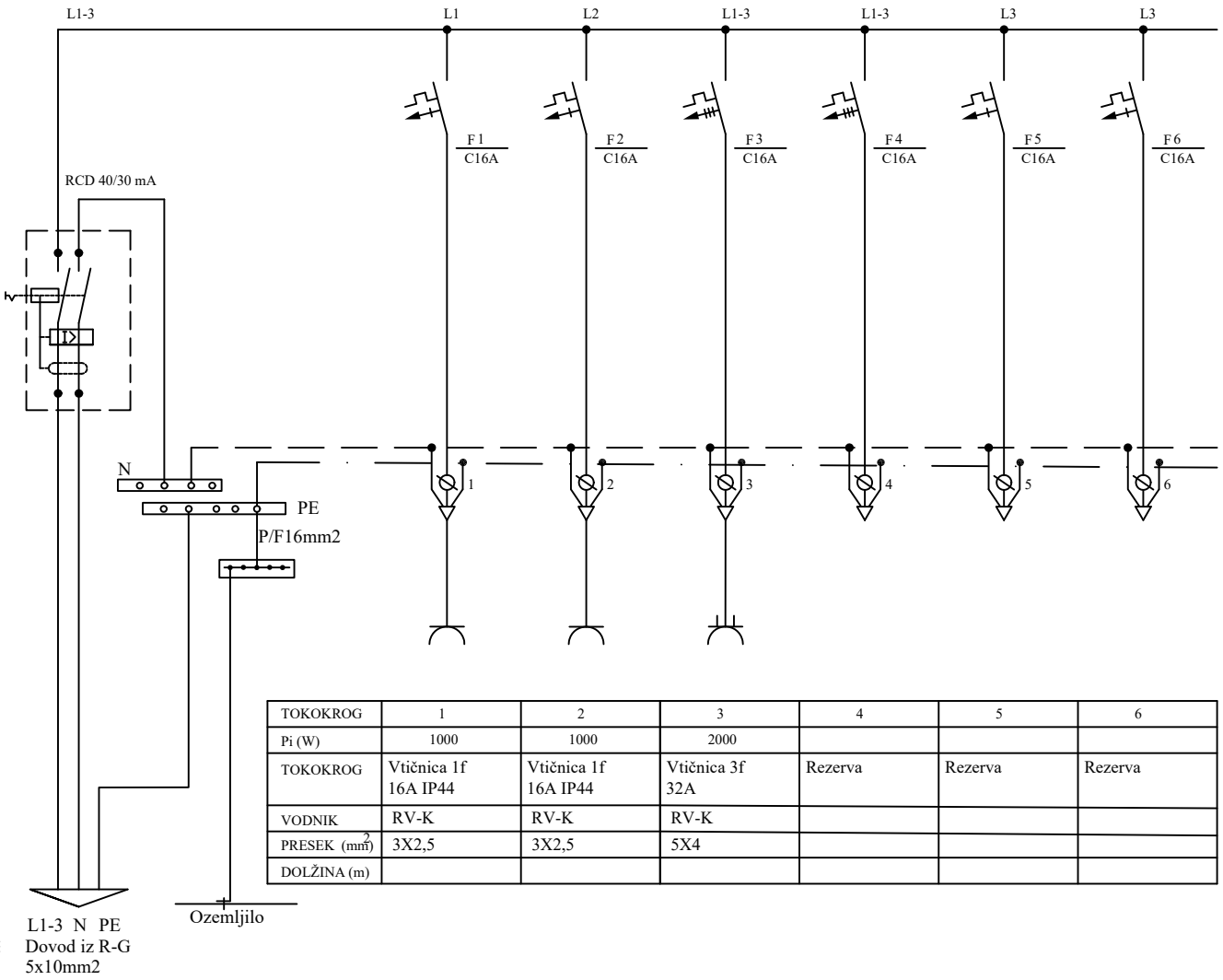
TOKOKROG		8	9	10	11	12	13	14	15				
Pi (W)		1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500	1500				
TOKOKROG		Viseča vtičn.za polnjenje vozila	Viseča vtičn.za polnjenje vozila	Viseča vtičn.za polnjenje vozila	Viseča vtičn.za polnjenje vozila	Dvižna garažna vrata1	Dvižna garažna vrata2	Dvižna garažna vrata3	Dvižna garažna vrata4	Rezerva	Rezerva	Rezerva	Rezerva
VODNIK		NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH	NHXMH				
PRESEK (mm^2)		3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	5X2,5	5X2,5	5X2,5	5X2,5				
DOLŽINA (m)		30	30	30	30	30	30	30	30				

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-1 (Nova omara)	Št.nač.: 869/2025 PZI	ŠT.RISBE: 02
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV:3
		Datum:	Marec 2025				Faza: PZI M 1:	LIST: 04

R-Vt.gnezdo

Pi=4000
Omarica GW 68 005N

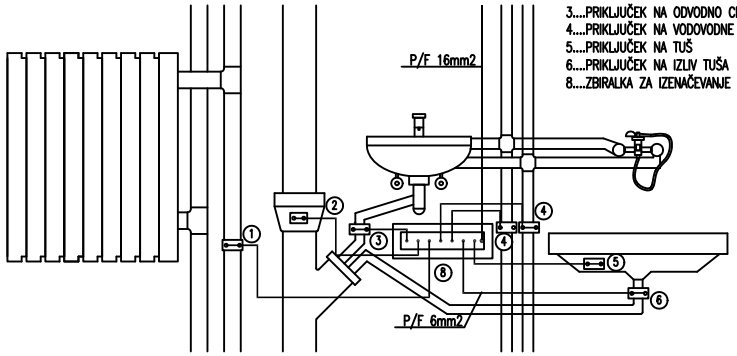
Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja v TN–CS instalacij z varovalkami.
DODATNO PA ŠE Z RCD stikalom



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6
Pi (W)	1000	1000	2000			
TOKOKROG	Vtičnica 1f 16A IP44	Vtičnica 1f 16A IP44	Vtičnica 3f 32A	Rezerva	Rezerva	Rezerva
VODNIK	RV-K	RV-K	RV-K			
PRESEK (mm^2)	3X2,5	3X2,5	5X4			
DOLŽINA (m)						

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-Vt.gnetdo	Št.nač.: 869/2025 PZI	ŠT.RISBE: 03
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV:1
		Datum:	Marec 2025				Faza: PZI M 1:	LIST: 05

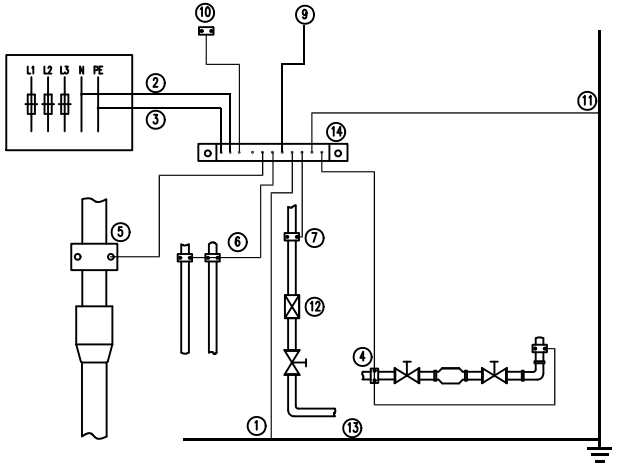
Shema:DIP



LEGENDA

1....PRIKLJUČEK NA CEV CENTRALNE KURJAVE
2....PRIKLJUČEK NA CEV KANALIZACIJE
3....PRIKLJUČEK NA ODVODNO CEV UMIVALNIKA
4....PRIKLJUČEK NA VODOVODNE CEVI
5....PRIKLJUČEK NA TUŠ
6....PRIKLJUČEK NA IZLIV TUŠA
8....ZBIRALKA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALA

Shema:GIP



LEGENDA

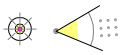
1....PRIKLJUČEK TEMELJSKEGA OZEMLJILA
2....PRIKLJUČEK NEVTRALNEGA VODNIKA
(POVEZAVA JE POTREBNA V TN SISTEMIH)
3....PRIKLJUČEK ZAŠČITNEGA VODNIKA
4....VODOVODNA CEV
5....KANALIZACIJA
6....CENTRALNO OGREVANJE
7....PLINSKA CEV
9....TELEFON
10....CISTERNA ZA PLIN
11....ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE
12....IZOLACIJSKI VLOŽEK
13....TEMELJSKO OZEMLJILO
14....GLAVNA ZBIRALKA ZA IZENAČITEV POTENCIALOV (GIP)

Investitor:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	ZAPS 1794 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 10-24		
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema GIP in DIP	Št.nač.: 869/2025 PZI		ŠT.RISBE: 04
Objekt:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172					LISTOV:1
		Datum:	Marec 2025				Faza: PZI	M 1:	LIST: 06

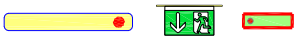
LEGENDA SIMBOLOV

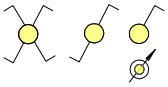

Stropna svetila


Stenska svetila


Senzorji gibanja


Senzor gibanja v dozi s stikalom


Varnostne svetilke


Stikala podometna, vgrajena v modul
Križno, izmenično, navadno, tipkalo za dimanje


Stikala podometna, vgrajena v modul z indikacijo


Vtičnica 1f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V


Vtičnica 1f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V IP55


Vtičnica 3f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V

Stalni priključek 16A 1f (bojler tiopl.črpalka...)

Stalni priključek 16A 3f


Doza za izenačevanja potencialov s Cu zbiralko


Vtično gnezdo - Omarica n/o z vtičnicami


Razdelilnik z vgrajenimi varovalkami in krmilnimi elementi


TK razdelilnik


Notranja enota domofona


Zunanja enota domofona


Električna ključavnica


Krmiljenje okenskih žaluzij ali rolet


Prostorski termostat ogrevanja



TK Priključek RJ45

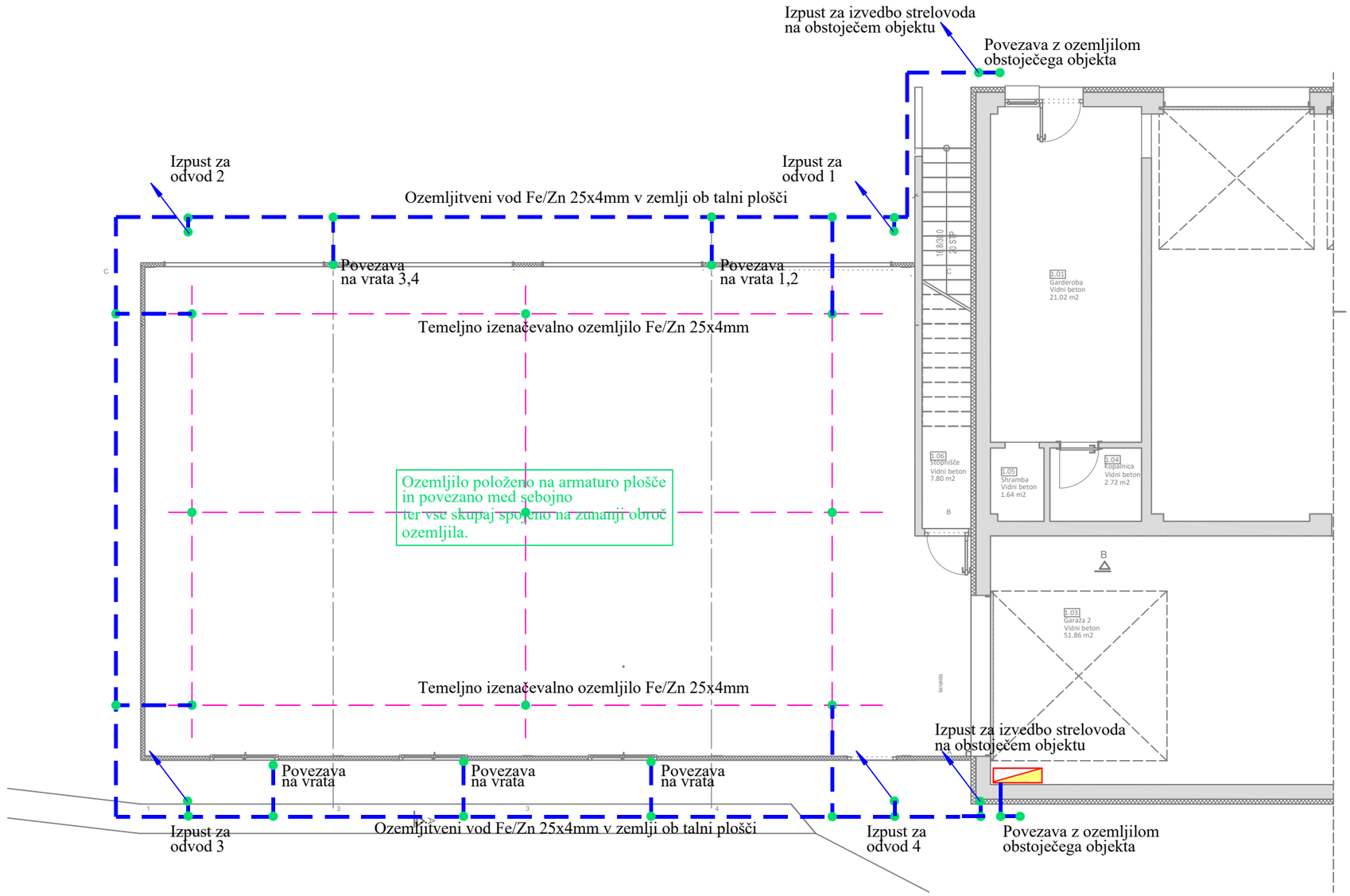

Ozemljitev kovinskih
delov instalacije


Parapetni zidni kanal


PK Kanal 50


PK Kanal 200

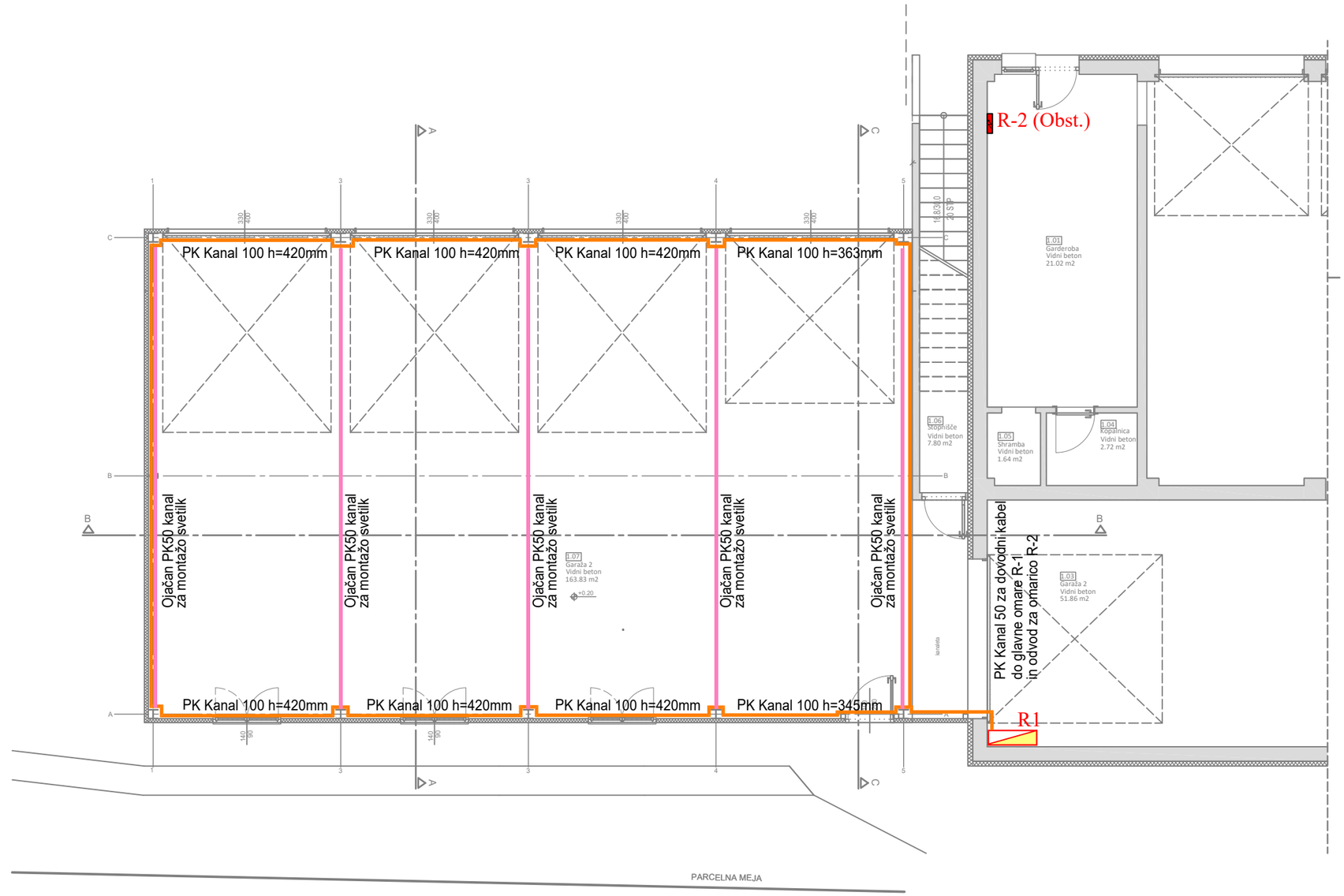

PK Kanal 300



LEGENDA:

- Temeljno izenačevalno ozemljilo Fe/Zn 25x4mm
- Ozemljitveni vod Fe/Zn 25x4mm v zemlji ob talni plošči
- Sponka za medsebojno povezavo ozemljil
- Sponka za izpust

NAČRT:	OZEMLJITVE		
INVEST.:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. ZAPS 1794 A	
OBJEKT.:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el.	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.Projekta.: 10-24 Št.nač.: 869/2025 PZI	Št.risbe: 1
PZI	M 1:100	Datum:Marec.2025	Listov:1 List: 1



NAČRT:	PK KANALI		
INVEST.:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. ZAPS 1794 A	
OBJEKT.:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el.	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.Projekta.: 10-24 Št.nač.: 869/2025 PZI	Št.risbe: 2
PZI	M 1:100	Datum:Marec.2025	Listov:1 List: 2

R1/15
Krmiljenje vrat
Vt.gnezdo5
R1/05
R1/14
Krmiljenje vrat
R1/13
Krmiljenje vrat
R1/12
Krmiljenje vrat
Vt.gnezdo1
R1/03
R1/11
Viseča vtičnica
za napajanje
vozila
R1/10
Viseča vtičnica
za napajanje
vozila
R1/9
Viseča vtičnica
za napajanje
vozila
R1/8
Viseča vtičnica
za napajanje
vozila
R1/15
Priključek za
dvižna vrata
po navodilih dobavitelja
R1/14
Priključek za
dvižna vrata
po navodilih dobavitelja
R1/13
Priključek za
dvižna vrata
po navodilih dobavitelja
R1/12
Priključek za
dvižna vrata
po navodilih dobavitelja
1.06
Stopnišče
Vidni beton
7.80 m2
1.05
Shramba
Vidni beton
1.64 m2
1.07
Garaža 2
Vidni beton
163.83 m2
+0.20
Vt.gnezdo4
R1/05
Vt.gnezdo3
R1/04
Vt.gnezdo2
R1/04
kanaleta
R1

NAČRT:	MOČ - PRITLIČJE (Prizidek)		
INVEST.:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. ZAPS 1794 A	
OBJEKT.:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el.	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.Projekta.: 10-24 Št.nač.: 869/2025 PZI	Št.risbe: 3
PZI	M 1:50	Datum:Marec.2025	Listov:1 List: 3

1 3 3 4 5

Delovna svetilka R1/4 S2 | Svetilka prek Astro ure R1/5 S3 | Delovna svetilka R1/4 S2 | Svetilka prek Astro ure R1/5 S3 | Delovna svetilka R1/4 S2

330 400

R1/2 R1/3 R1/4

S1

R1/3 | R1/3 | R1/2 | R1/2 | R1/2

Svetilka prek Astro ure R1/5 S3

R1/F1-4 | R1/F1-4 | R1/F1-3 | R1/F1-2 | R1/F1-1

1.06
Stopnišče
Vidni beton
7.80 m2

1.05
Shramba
Vidni beton
1.64 m2

1.07
Garaža 2
Vidni beton
163.83 m2

+0.20

16.8/30.0 20 STP

kanaleta

100 200

140 90 | 140 90

Delovna svetilka R1/4 S2

S3 R1/6

R1/2

R1

A B C

1 3 3 4

A

LEGENDA SVETIL

S1	Svetilka TEC-MAR EVA 42W 4000K MOD.LD-CR180
S2	Svetilka TEC-MAR Polar 1/RR 50W
S3	Svetilka TEC-MAR MICRO/CR 15W
Z1	Svetilka varnostne razsvetljave

NAČRT:	RAZSVETLJAVA-PRITLIČJE (Prizidek)		
INVEST.:	PGD Dobrovo,Trg 25 maja8 5212 Dobrovo	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. ZAPS 1794 A	
OBJEKT.:	Prizidava garaže pri gasilskem domu	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el.	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.Projekta.: 10-24 Št.nač.: 869/2025 PZI	Št.risbe: 4
PZI	M 1:50	Datum:Marec.2025	Listov:1 List: 4