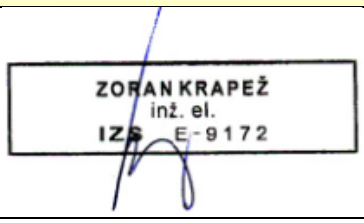
Progalant Krapež Zoran s.p. Ul.IX Korpusa 6, 5270 Ajdovščina Tel.: 041 485 079 zoran.krapez@siol.net

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		OBNOVA KUHINJE V POŠ KOJSKO
kratek opis gradnje		Načrt električnih instalacij obsega instalacije dovoda od PMO do objekta, moči, razvetljave in šibkega toka
vrste gradnje		novogradnja - novozgrajen objekt
		novogradnja - prizidava
	X	rekonstrukcija
		sprememba namembnosti
		Odstranitev celotnega objekta
		Legalizacija
		Manjša rekonstrukcija
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		PZI – projekt za izvedbo
številka projekta		03-26-PZI
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		3 - Načrt s področja elektrotehnike
Naziv načrta		Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta		976/2026 PZI
datum izdelave		April 2026
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	976/2026 PZI
Datum izdelave	April 2026
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		7
	3.3.11	Razdelilniki		7
	3.3.12	Določitev,dimenzioniranje in kontrola		8
	3.3.13	Izenačenje potencialov		12
	3.3.14	Upoštevanje Puresa		13
	3.3.15	Ozemljilo		13
		Popis materiala		14
3.19		**Sheme in Risbe**		

	Vrsta risbe	Lokacija	Št.risbe	Listov	List št.
	Sheme				
1	Enopolna blok shema	Shema	01	3	01
2	Enopolna shema R-G (Šola)	Pritličje	02	2	02-03
3	Enopolna shema R-K (Kuhinja)	Kuhinja	03	5	04-08
2	Enop. shema GIP in DIP	shema	02	1	09

	Risbe				
1	Prikaz dovoda-šola in Kuhinja	Tloris	1	1	1
2	Ozemljitve	Temelji	2	1	2
3	Moč in šiki tok	Kuhinja	3	1	3
4	Napajanje elementov klimata	Tloris kuhinje	4	1	4
5	Razsvetljava	Kuhinja	5	1	5
6	Shema klimata	Shema	6	1	6

3.3	TEHNIČNO POROČILO

3.3.1 Tehnično poročilo splošno

Predviden je načrt za izvedbo PZI objekta: **Obnova kuhinje v POŠ Kojsko**
Potrebno je izdelati načrt:

- Glavni dovod do objekta
- Električne instalacije razsvetljave, jakega in šibkega toka

Objekt je zasnovan v :**pritličje**
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:

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-1, Ur.list RS, št.199/21, 105/22-ZZNŠPP, 133/23 in 85/24)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.list RS št.36/2018, 51/18-popr.197/20, 199/21-GZ-1 in 30/23)
- 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.140/21 in 199/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (UR.list RS št.70/22, 161/22, 129/23 in 103/24) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-004:2022

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 **TN-S** sistemu instalacij z instalacijskimi odklopniki (varovalke) in dodatno z zaščitnim tokovnim stikalom RCD (FID).

3.3.2 Napajanje-rekonstrukcija elektro instalacije

Točka odvzema je v obstoječi fasadni PMO omari

3.3.3 Elektroenergetsko soglasje

	Lokacija	**Obstoječe stanje**: priključna moč	**Novo stanje:** priključna moč
1.	PMO	1x(3x25)A – 17 KW števec 1 1x(3x63)A- 43 KW števec 2	1x(3x50)A – 35 KW števec 1 1x(3x63)A - 43 KW števec 2

Investitor ima elektroenergetsko soglasje in sicer: 1x (3x25A) in 1x (3x63A)

3.3.4 Zatečeno stanje

Na števec 1 (3x25A) je priključena osnovna šola s pritličjem in nadstropjem
Na števec 2 (3x63A) so priključene kuhinja, vrtec in kotlarna.
Zaradi prenove kuhinje z novo opremo bi moč na števcu 2 presegala soglasje 63A in zaradi tega je predvideno vrtec in kotlarno prevezati na števec 1 ter soglasje povečati na 3x50A. Števec 2 (3x63A) pa bo zadostovalo samo za kuhinjo.

Prikaz analize obremenitve

PREDVIDENA NOVA ELEKTRIČNA OBREMENITEV KUHINJE	v Watih
Parno konvekcijska peč plinska	
Blok pult	2000,0
Toplovodna kopel	6300,0
Pomivalni stroj	9100,0
Mikrovalovna pečica	2800,0
Klimat komplet s toplotno črpalko	20000,0
El.štedilnik	5000,0
Predvidena Instalirana moč Pi=	45200,0
0,7 x 64100 = W	36160,0
Pri obremenitvi bi imeli tok v (A)	**55,00**

Predvidena obremenitev na števcu 1-OŠ	v Watih
Vrtec: 2xklime, Pralni stroj, Suš.stroj, klimat	8000,0
Kotlarna: Grelec bojl., peč na pelete, črpalke	12000,0
Šola:razsv., vtičnice, 4xklime	15000,0
Rezerva	5000,0
Predvidena Instalirana moč Pi=	**40000,0**
0,7 x40000 = W	32000,0
Pri obremenitvi bi imeli tok v (A)	**48,68**

Iz tabel je razvidno, da bo stako razporeditvijo moči lahko obratovala tako OŠ kot kuhinja

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

	Števec 1 Šola	**Števec 2 Kuhinja**
Sk.predvi. instalirana moč :	45200 W	40000 W
faktor istočasnosti :	0,7	0,7
faktor prekrivanja:	1,0	1,0
konična moč :	36160 W	32000 W
bremenski tok :	3x55 A	3x48,6
Gl.varovalka :	3x63A	3x50A

3.3.7 Glavni dovod-Izvedba

Izvede se nov dovodni kabel iz PMO tako za kuhinjo kot za Šolo in sicer:
2x kabel FG16om16 4x25mm2.
Kabla bosta potekala pod stropom avle vrteca do kuhinje tam pa se kabla spustita v izolirni cevi, ki se ga tudi prenavlja.

3.3.8 Izvedba instalacije v novi kuhinji

Celotna obstoječa elektro instalacija se demontira in izvede nova glede na novo sprejeto tehnologijo z novim postrojenjem.
Vsi kuhinjski električni porabniki bodo napajani iz nove elektro p/o omarice. Večina napajalnih kablov bo potekalo v i.c. v tlaku in po zidu p/o do zaključka.
Razsvetljava in krmilni kabli za klimat bodo potekali po kabel policah pod stropom kuhinje.
Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri.
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.
Vsi kovinski deli kuhinje morajo biti galvansko povezani-kot prikazano v tlorisu.

Višina stikal, vtičnic in priključkov

- za vse priključke so so višine navedene v tlorisu

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

Pri prehodih instalacije med požarnimi sektorji je potrebno tesniti prehode z negorljivim materialom (certifikat) EI 60.

3.3.8.2 Ogrevanje

Ogrevanje, hlajenje in prezračevanje je predvideno s klimatsko napravo v tanamen sta zunaj dve toplotne črpalke.

3.3.9	Razsvetljava

Pri načrtovanju razsvetljave so bili upoštevani predpisi in priporočila SDR PR 4/1 in PR 4/2 za tovrstne prostore in pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES 93/2008). 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

Razsvetljava je predvidena s 500 lx osvetlitve, ki se jo izvede s 1,5m dolgimi LED svetilkami.

Izračun osvetljenosti

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

$E = srednja\ osvetljenost\ (lx)$

$\phi = svetlobni\ tok\ svetilke\ (lm)$

$n = stevilo\ svetlobnih\ teles\ (kos)$

$\eta = izkoristek\ (\%)$

$k = faktor\ poslabsanja$

$S = povr\sin a\ prostora$

Varnostna razsvetljava

V objektu je predvidena varnostna razsvetljava, katere po izpadu omrežne napetosti svetijo še najmanj eno uro in omogočajo varen izhod ljudi

Varnostna razsvetljava se izvede na principu samostojne varnostne svetilke z vgrajeno baterijo avtonomije 1h in z autotestom. Evakuacijske poti so osvetljene z najmanj 1lux, 20cm od tal.

Opravljen je tudi kontrolni izračun varnostne razsvetljave in se nahaja v prilogi.

Svetilke varnostne razsvetljave se preizkušajo preko krmilnih naprav (instalacijski odklopniki), ki omogočajo izklop in preizkušanje svetilk varnostne razsvetljave. Ti odklopniki naj bodo dodatno rdeče označeni.

Vse svetilke zasilne razsvetljave morajo biti označene s številko pripadajočega tokokroga posameznega stikalnega bloka in zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu oz. na sledeč način:

AEXX.Y, kjer je:

- A kratka oznaka stikalnega bloka,
- XX številka tokokroga in
- Y zaporedna številka svetilke v tem tokokrogu.

V načrtu je izdelana shema varnostne razsvetljave z določenimi oznakami.

Ne glede na namembnost varnostne razsvetljave je zanjo priporočljivo še naslednje:

- svetilke se nameščajo vsaj 2m nad tlemi,
- svetilke se namešča neposredno nad izhodi in nad mesta kjer obstoja nevarnost poškodb pri gibanju (stopnice, sprememba nivoja, sprememba smeri, sekanje poti) ter na zunanji strani izhodnih vrat, kjer se zaključujejo evakuacijske poti,
- svetilke se namešča tudi v bližino mest za oskrbo s prvo pomočjo, mest s protipožarno opremo in mest, ki omogočajo javljanje in sporočanje o nevarnosti. Če so ta mesta oddaljena več kot 2m od evakuacijske poti ali če so ta mesta v prostorih z varnostno protipanično razsvetljavo se zanje zahteva osvetljenost minimalno 5lx na tleh,

3.3.10 Šibki tok

Od obstoječega modema v obstoječem delu objekta Od točke priklopa na TK omrežje, (ki ni predmet načrta) se izvede povezava do notranje TK omare s i.c.fi 50mm.

Internet
V kuhinji so predvideni trije priključki in sicer za klimat, požarno centralo in ob pisalni mizi kuhinje. Dovod UTP kablov so predvideni iz pisarniškega prostora šole.
Šibkotočno instalacijo se izvede delno podometno (v i.negorljivih) ceveh in delno nadometno po kabelskih policah nad spuščenim stropom.
V primeru, ko inštalacije za računalniška in komunikacijska omrežja ne potekajo po ozemljenem kovinskem parapetnem kanalu, morajo biti oddaljene od inštalacij za električno energijo minimalno 20 cm,
Naprave (aktivna opremo) in celotni priklop naprav (hardware in software) dobavi in izvede izbrani dobavitelj računalniške opreme.

Požarna centrala
V kuhinji je predvidena manjša požarna centrala (Inim Smart line 4z) preko katere je možno priključiti senzor plina, ki bo v slučaju detekcije plina zaprl dovod plina in izklopil glavno stikalo/odklopnik v elektro omari.
V slučaju požara na štedilniku pa je v napi predvidena ANSUL gasilna naprava, katera sproži gašenje pod napo in bo prav tako zaprl ventil plina in izklopil elektriko.
Na stropu je predviden požarni senzor, ki z alarmom opozori na nevarnost.

3.3.11 RAZDELILNIKI –SIST EN 60439

Razdelilnik R-K (Kuhinja) je predviden p/o na steni ob pisalni mizi.
Predviden je iz nerijaveče pločevine dimenzije 700x1000x140mm na mejni steni z garderobo in WC.
Stikalni blok je dimenzioniran na osnovi vgrajene opreme in s predvideno 20% rezervo.
Lokacija Razdelilnika je razvidna iz tlorisa. Obremenitve in konične moči so podane v enopolni shemah.
Razdelilnik R-Šola
Obstoječi razdelilnik šole je kovinske dvodelne izvedbe katero se posodobi. Izvede se nova plošča na katero se zmontirajo novi varovalni elementi ki so prikazani v enopolni shemi.
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:

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

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:

Z_S x 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:

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

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

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

kjer so:

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

S.... prerez v mm^2

I_k....efektivna vrednost dejanskega kratkosticnega toka v (A)

k....115 za Cu vodnike s PVC izolacijo

k....74 za Al vodnike s PVC izolacijo

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

kjer pomeni:

I_k....tok kratkega stika (A)

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

Ku....0,8 za eksplozijsko ogrozene prostore in 0,95 za ostale prostore

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

Prikazani so izračuni za najneugodnejše tokokroge

Izračun do omare			Izračun do prikljuka						
Dimenz.vodnikov za	od	PMO	Dimenz.vodnikov za	od	R-K	R-K	R-K	R-K	R-P
stikalni blok	do	R-K	stikalni blok	do	tkg 04	tkg.15	tkg.14	tkg.18	tkg.1
		Gl.dovod			*T.Č.*	*Štedilnik*	*Pom.str.*	*Vt.pritlčje*	*Razsv.*
Napetost	(V)	400	Napetost	(V)	400	400	9100	230	230
Inst.moč Pi	(W)	**45000**	Inst.moč Pi	(W)	**6000**	**1500**	**4000**	**1500**	**400**
Fi x Fo		0,70	Fi x Fo		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Konična moč Pk	(W)	31500	Konična moč Pk	(W)	6000	1500	4000	1500	400
Cos fi		0,95	Cos fi		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Korekc. Faktor polag.		0,90	Korekc. Faktor polag.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Korekc. Faktor temp	(C)	0,90	Korekc. Faktor temp	(C)	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Tip instalacije A,B,C,D		D	Tip instalacije A,B,C,D		A1	A1	A1	A1	A1
Tr.zdr.tok SODO ID1611	(A)	**119,00**	Tr.zdr.tok JUS N.B2.752	(A)	**44,00**	**35,00**	**44,00**	**20,00**	**14,00**
Max varovalka In	(A)	87,35	Max varovalka In	(A)	37,88	30,13	37,88	17,22	12,05
Tip varov.elementa		NV160/	Tip varov.elementa		C	C	C	C	C
I bremenski **Ib**	(A)	47,92	I bremenski **Ib**	(A)	9,13	2,28	0,27	6,52	1,74
Varovalka **In**	(A)	**55**	Varovalka **In**	(A)	**20**	**16**	**20**	**16**	**10**
Zdr.tok.vodnika **Iz**	(A)	96,39	Zdr.tok.vodnika **Iz**	(A)	41,80	33,25	41,80	19,00	13,30
Tok ki zag.zaščito **I2**	(A)	88,00	Tok ki zag.zaščito **I2**	(A)	32,00	25,60	32,00	25,60	16,00
1,45xIz	(A)	139,77	**1,45xIz**	(A)	60,61	48,21	60,61	27,55	19,29
Tok kr.stika **1f** **Ik1**	(A)	1078,09	Tok kr.stika **Ik**	(A)	656,18	625,58	669,28	423,92	368,08
Tok kr.stika 3f Ik3	(A)	1324,63	Tok kr.stika 3f Ik3						
t dopustna (s)	(sek)	**5,0**	t dopustna (s)	(sek)	**1,1**	**0,5**	**1,1**	**0,5**	**0,2**
Izklopni čas po diagr.	(sek)	0,01	Izklopni čas po diagr.	(sek)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
S min.	mm2	1,74	S min.						
Tip kabla		**RV-K**	Tip kabla		**HSLH-JZ**	**HSLH-JZ**	**HSLH-JZ**	**HSLH-JZ**	**HSLH-JZ**
Izbrani presek **S**	mm2	**16,00**	Izbrani presek **S**	mm2	**6,00**	**4,00**	**6,00**	**2,50**	**1,50**
Dolžina kabla **L**	m	**25,00**	Dolžina kabla **L**	m	**20,00**	**15,00**	**19,00**	**20,00**	**15,00**
Padec napet. v **(%)**	(%)	0,55	Padec napet. v **(%)**	(%)	0,77	0,61	0,55	0,95	0,68
Ohmska up. **R**	ohm	0,05	Ohmska up. **R**	ohm	0,0617	0,0694	0,0586	0,1481	0,1852
Indukt. up. **X**	ohm	0,0021	Indukt. up. **X**	ohm					
Skupna. up. **Z**	ohm	0,1920	Skupna. up. **Z**	ohm	0,32	0,33	0,31	0,49	0,56
1.Pogoj: Ib<In<Iz	**2. Pogoj: I2<1,45x**		**1.Pogoj: Ib<In<Iz**	**2. Pogoj: I2<1,45xIz**					
Vsi dobljeni rezultati ustrezajo				**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 16mm²** (povezave, ki povezuje PE z GIP sponko)
- **Cu je 6mm²** (poveze med notranjimi kovinskimi deli)

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	Upoštevanje PURESA

Z upoštevanjem TSG-1-004:2022 Učinkovita raba energije je za tovrstne objekte (Industrijske stavbe CC-SI 1251, 1262, 12721) dovoljena gostota moči svetilk 14W/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]
1251,1262,12721 Industrijske tavbe	14	45	500	11

3.3.15 Ozemljilo objekta

Ozemljilo objekta je obstoječe. Z meritvami je potrebno preveriti dejansko ponikalno upornost ozemljila.

REKAPITULACIJA

Objekt:Šola Kojsko

		Vrednost
1	GLAVNI DOVOD	0,00
2	INSTALACIJSKI MATERIAL	0,00
3	RAZSVETLJAVA	0,00
4	ŠIBKI TOK	0,00
5	RAZDELILNIKI	0,00
6	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	GLAVNI DOVOD				
	Odvzem električne energije se izvede v OBSTOJEČI PMO				
-	Pred izvedbo priklopa je potrebno pregledati način priklopa v obstoječi omari ter se z predstavnikom distribucije dogovoriti glede morebitnih sprememb, povezav ali dograditev varovalnega podnožja	kpl	1		0,00
-	Kabelski vodnik delno položen na kabel polico, delno uvlečen v i.c. ter zaključen na varovalnem odklopniku v elektro omari. Pred nabavo kabla obvezno izmeriti dejansko dolžino trase				
-	Kabel FG16om16 4x25 mm2 (Dovod R-Šola)	m	30		0,00
-	Kabel FG16om16 4x25 mm2 (Dovod R-Kuhinja)	m	30		0,00
-	Kabelske police, izdelane iz perforirane pločevine, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom in zaščitnim pokovom, zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti				
-	Kabel polica PK 100	m	10		0,00
-	Dobava in montaža kabelskih končnikov s kabelskimi čevlji Cu, komplet pritrdilnim in montažnim materialom:				
-	Za kabel 4x25mm2	kpl	4		0,00
-	Gradbena pomoč instalaterjem: prebijanje, zazidava odprtin, vratnje lukenj, dolbljenje vtorov,.. Točno število ur se obračuna glede na vpis v gradbeni dnevnik	ur	5		0,00
	Glavni dovod skupaj				0,00

E2	INŠTALACIJSKI MATERIAL			
1	Vodniki in cevi			
	Brezhalogenski kablasti vodnik delno položen p/o in uvlečen v i.c. , delno položen na kabel police			
-	HSLH-J 3x1,5mm2	m	280	0,00
-	HSLH-J 3x2,5mm2	m	200	0,00
-	HSLH-J 5x2,5mm2	m	50	0,00
-	HSLH-J 5x4mm2	m	30	0,00
-	HSLH-J 5x6mm2	m	70	0,00
2	Krmilni kabli položeni delno v i.c., delno položeni kabel polico za povezavo strojne klimatske naprave med Regulacijsko omaro in elementi klimata-kabli zaključeni na mestu elementa-priključek na element izvede dobavitelj opreme			
-	LiYCY 2x0,75 mm2	m	150	0,00
-	LiYCY 3x0,75 mm2	m	80	0,00
-	LiYCY 6x0,75 mm2	m	30	0,00
-	LiYCY 8x0,75 mm2	m	30	0,00
3	Močnostni kabli za povezavo med regulacijsko omaro in elementi klimata kabli zaključeni na mestu elementa-priključek na element izvede dobavitelj opreme			
-	Olflex 2x0,75 mm2	m	50	0,00
-	Olflex 3x0,75 mm2	m	90	0,00
-	Olflex 4x0,75 mm2	m	50	0,00
-	Olflex 3x1,5 mm2	m	50	0,00
-	Olflex 4x2,5 mm2	m	50	0,00
4	Instalacijske cevi za polaganje v beton komplet z instalacijskim veznim in pritrdilnim materialom zaključeno v stenskih dozah.			0,00
-	RBT cev fi16mm	m	250	0,00
-	RBT cev fi32mm	m	200	0,00
-	RBT cev fi50mm	m	100	0,00
5	Razdelilne doze p/o in n/o, raznih dimenzij	kos	50	0,00
6	Kabelske police, izdelane iz perforirane pločevine, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom in zaščitnim pokovom, zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti			
-	Kabelska polica PK50	m	30	0,00
-	Kabelska polica PK100	m	30	0,00

7	Stikala in vtičnice			
-	navadno podometno stikalo komplet z dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom barva po izboru investitorja **IP44**	kos	2	0,00
-	p/o tipkalo komplet z dozo , nosilcem in zaščitnim pokrovom **IP44**	kos	6	0,00
-	p/o enojna modulna vticnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, komplet z dozo, nosilcem ter zaščitnim pokrovom-komplet **IP44**	kos	7	0,00
-	p/o dvojna modulna vticnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, komplet z dozo, nosilcem ter zaščitnim pokrovom-komplet **IP44**	kos	12	0,00
-	p/o enojna modulna vticnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, z dozo, nosilcem in zaščitnim pokrovom - komplet **IP44**	kos	7	0,00
-	p/o dvojna modulna vticnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, z dozo, nosilcem in zaščitnim pokrovom - komplet **IP44**	kos	11	0,00
-	Dvoprekatni parapetni kanal kot Elba 130x72mm komplet z vsem spojnim in veznim materialom	m	1	0,00
-	Enojna vtičnica za v parapetni kanal komplet z vsem materialom 16A	kos	4	0,00
-	RJ45 za parapetni kanal	kos	2	0,00
-	Stalna priključnica 1f, 3p, 230V	kos	4	0,00
-	Stalna priključnica 3f, 5p, 400V	kos	7	0,00
-	p/o 3 fazna 5.polna vtičnica 16A s stikalom kot GW 66109	kos	1	0,00
-	Stikalo+vtičnica napično s p/o dozo 32A (kot GW66820	kos	1	0,00

8	Izvedbena dela			
-	Demontaža obstoječe instalacije kuhinje in odvoz na deponijo	ur	10	0,00
-	Priklop Zunanje toplotne črpalke ter sodelovanje pri preizkusu obratovanja	kpl	2	0,00
-	Priklop regulacijske omare klimatizacije in sodelovanje pri zagonu opreme	kpl	1	0,00
-	Sodelovanje pri preizkusu naprav strojnih inštalacij in tehnološke opreme	ur	10	0,00
				0,00
-	Sodelovanje pri montaži in zagonu gasilne naprave Ansul, požarne centrale	ur	5	0,00
-	Zatesnitev prehodov med požarnim sektorjem s požarno peno CFS-F FX (Hilti)	kpl	1	0,00
-	Pomoč zidarjev-izsekavanje utorov, vrtanje, štemanje, krpanje..	ur	30	0,00

9	Izenačitev potencialov			
-	GIP glavna ozemljitvena Cu zbiralka v p/o dozi dimenzije 196x152x75mm s sponkami za priklop vodnikov	kos	1	0,00
-	Glavni razvod ozemljila Fe/Zn 25x4mm v tlaku	m	20	0,00
-	Priključek na ozemljilo z vodnikom H07V-K , anti korozijski premaz ter izpust iz tlaka na določenih delih.	kos	15	0,00
-	Izvedba povezave z vijačenjem na kovinske dele opreme	kos	20	0,00
10	Vodnik za izenačitev potencialov in povezavo kovinskih mas kot kovinske ograje, kovinski podboj vrat			
-	-H07V-k 1x16mm2	m	30	0,00
-	-H07V-k 1x10mm2	m	50	0,00
-	Vse kasnejše nevidne spoje (v tlaku, nad spuščenim stropom, pod ometom…) je potrebno arhivirati s slikami in jih izročiti nadzornemu organu	Kpl	1	0,00
				0,00
11	Nepredvidena dela	ur	20	0,00
	INŠTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ			0,00

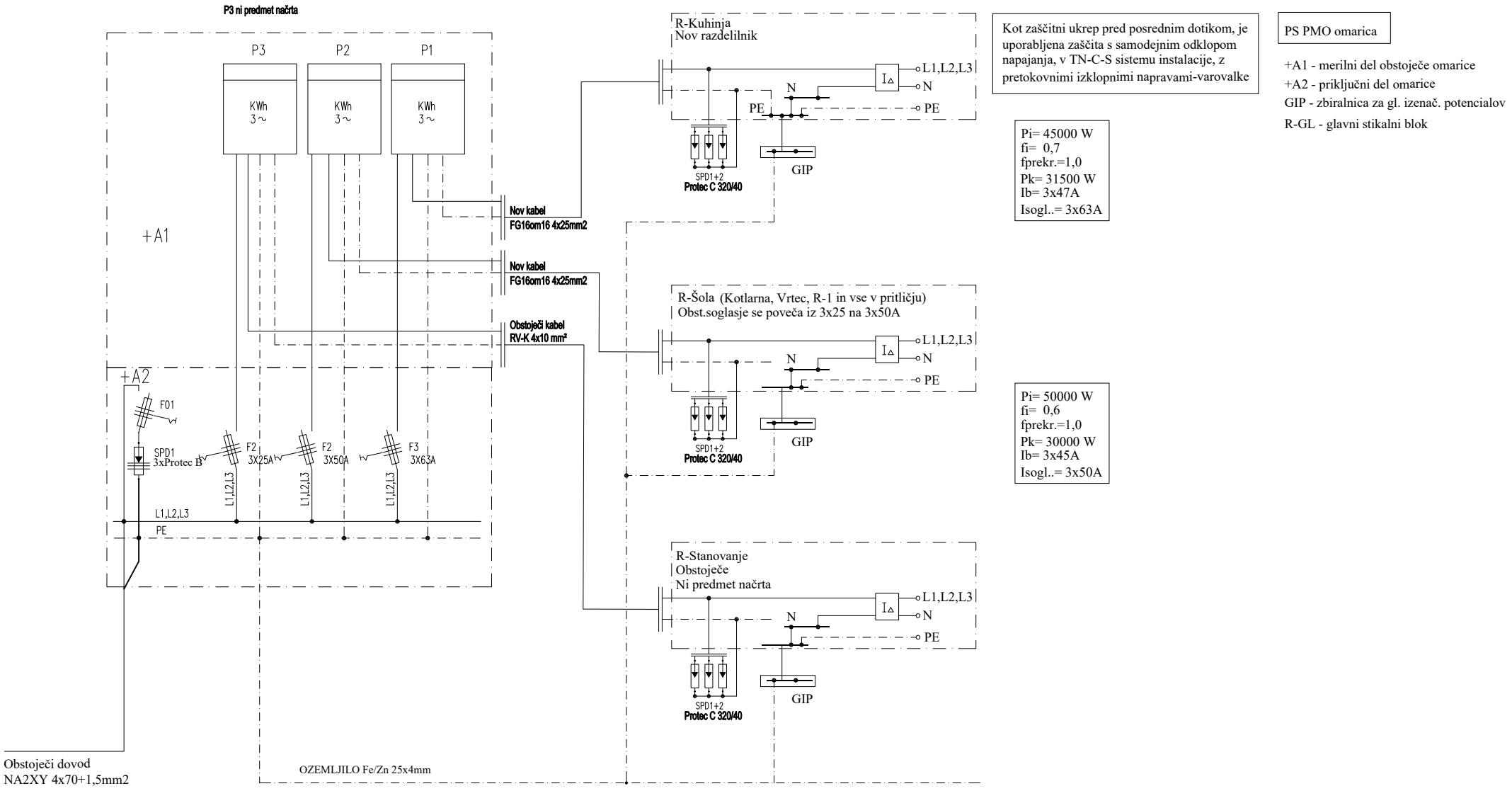
E3	SVETILNA TELESA			
1	**Svetilka označena sšt.:S1**			
-	Svetilka TEC-MAR EVA 2100 LD4050EL IP66, 50W 4000K (l=1435mm)	kos	8	0,00
2	**Svetilka označena sšt.:S2**			
-	Svetilka TEC-MAR EVA 2100LD4041EL IP66, 41W 4000K (l=1155mm)	kos	3	0,00
3	**Svetilka označena sšt.:S3**			
-	Disano Pastilla 18W 3000K (fi 280nn)	kos	5	0,00
4	**Svetilka označena sšt.:Z1**			
-	Varnostna svetilka Disano DIOS1153600 Safety 1h, 7W	kos	5	0,00
5	Piktogrami v smeri umika	kos	2	0,00
	SVETILNA TELESA SKUPAJ			0,00

E4	ŠIBKI TOK			
1	UNIVERZALNO OŽIČENJE			
	Kabel položen pretežno v zaščitne cevi pod ometom, delno v inštalacijskem oziroma zidnem kanalu:			
-	UTP cat6	m	80	0,00
	RBT cev fi16mm	m	60	0,00
-	Enojna podatkovna vtičnica, RJ 45 kat 6, s protiprašnim pokrovčkom, komplet kot Gewwiss:	kos	3	0,00
-	(aktivna oprema ni predmet načrta)			0,00
-	meritve UTP kabla	kpl	3	0,00
	Skupaj univerzalno ožičenje			0,00
2	POŽARNA CENTRALA			
-	Kombinirana centrala za detekcijo požara in plina z vgrajenimi baterijami za rezervno napajanje kot INIM SMART LINE 4Z	kpl	1	0,00
-	Detektor plina za UNP	kos	1	0,00
-	Enostranski tablo z nalepko pozor plin	kpl	1	0,00
-	Detektor požara s podnožjem	kpl	1	0,00
-	Požarna sirena s podnožjem	kpl	1	0,00
-	Rele 24 V s podnožjem	kpl	1	0,00
-	Dobava, montaža elementov na pripravljene inštalacije, programiranje, test, predaja v uporabo	kpl	1	0,00
-	Požarni kabel (rdeč) položen delno v i.c., delno na jkabel polico	m	30	0,00
-	1x2x0,8mm2	m	100	0,00
-	2x2x0,8mm2 (Detektor plina)	m	20	0,00
-	Instalacijske cevi za polaganje v beton delno na kabel police komplet z instalacijskim veznim in pritrdilnim materialom.			
-	RBT cev fi16mm	m	100	0,00
	Požarna centrala skupaj			0,00
	ŠIBKI TOK SKUPAJ			0,00

E6	RAZDELILNE OMARE			
1	Razdelilna omara R-K (Kuhinja)			
	R-K omarica p/o izvedbe iz nerijaveče pločevine dimenzije 700 x 1000 x 140mm (ŠxVxgl) ter opremljena:	kos	1	0,00
-	Glavno stikalo Odklopnik EN 63A 3p s podalšano ročico	kos	1	0,00
-	Tokovno zaščitno stikalo FID 63/30mA 3f	kos	3	0,00
-	Prenapetostni odvodniki Protec C 40/320-II stopnja	kos	3	0,00
-	Instalacijski odklopnik:			0,00
-	6A C-1f	kos	2	0,00
-	16A C-1f	kos	11	0,00
-	16A C-3f	kos	8	0,00
-	20A C-3f	kos	4	0,00
-	32A C-3f	kos	2	0,00
-	Kontaktor 16A, 24V=, mirovni in delovni kontakt	kos	1	0,00
-	Impulsni rele 16A, 230V	kos	2	0,00
-	Vrstne sponke, zbiralke L1-3, N in PE, DIN letev kabel korita drobni vezni material-vse povezano in označeno	kpl	1	0,00
	skupaj			0,00
	Vse skupaj R-K	kos	1	0,00

2	Razdelilna omara R-G šole			
	Obstoječa dvodelna kovinska elektro omara dimenzije 860x150x 235 mm (VxŠxgl.)se zaradi predelave kuhinje predela- posodobi.			
-	Nov glavni dovod 4x25mm2 iz PMO je upoštevan v postavki dovoda	m	0	
-	Odklop in demontaža starih EZ in TZ varovalnih elementov+1x RCD	ur	5	0,00
-	demontaža n/o omarice z avtomatskimi odklopniki 16A+RCD stikalo	ur	1	0,00
-	Zamenjava osnovne kovinske plošče dimenzije 850x730 ter montaža sledeče opreme:	kpl	1	0,00
-	Glavno stikalo 63A 3p	kos	1	0,00
-	Tokovno zaščitno stikalo FID 63/30mA 3f	kos	1	0,00
-	Tokovno zaščitno stikalo FID 40/30mA 3f	kos	1	0,00
-	Prenapetostni odvodniki Protec C 40/320-II stopnja	kos	3	0,00
-	Instalacijski odklopnik:			0,00
-	10A C-1f	kos	8	0,00
-	16A C-1f	kos	6	0,00
-	16A C-3f	kos	1	0,00
-	STV63/35A 3p	kos	2	0,00
-	STV63/20A 3p	kos	1	0,00
-	STV63/..A 3p	kos	1	0,00
-	Prestavitve obstoječih kablov kotlovnice, vrtca in šole	ur	10	0,00
-	Vrstne sponke, zbiralke L1-3, N in PE, DIN letev, drobni vezni material-vse povezano in označeno	kpl	1	0,00
	Skupaj			0,00
	Vse skupaj R-G šole	kos	1	0,00
	RAZDELILNE OMARE SKUPAJ			0,00

E7	OSTALO			
1	Tehnični nadzor in priklop objekta na NN omrežje	kpl	1	0,00
2	Razna nepredvidena dela 3%	kpl	1	0,00
3	Priprava podatkov za PID - z vrisanimi spremembami na tlorisih in v shemah	kpl	1	0,00
4	Izvedba kompletnih meritev instalacije z izdajo zapisnika za elektro instalacijska dela, izdaja potrebnih listin CE vgrajenih materialov, izjave o skladnosti	kpl	1	0,00
5	izdaja potrebnih listin CE vgrajenih materialov, izjave o skladnosti	kpl	1	0,00
6	Izdelava PID načrta električnih instalacij	kpl	1	0,00
	SKUPAJ OSTALO			0,00



Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom, je uporabljena zaščita s samodejnim odklopom napajanja, v TN-C-S sistemu instalacije, z pretokovnimi izklopnimi napravami-varovalke

Pi= 45000 W
fi= 0,7
fprekr.=1,0
Pk= 31500 W
Ib= 3x47A
Isogl..= 3x63A

Pi= 50000 W
fi= 0,6
fprekr.=1,0
Pk= 30000 W
Ib= 3x45A
Isogl..= 3x50A

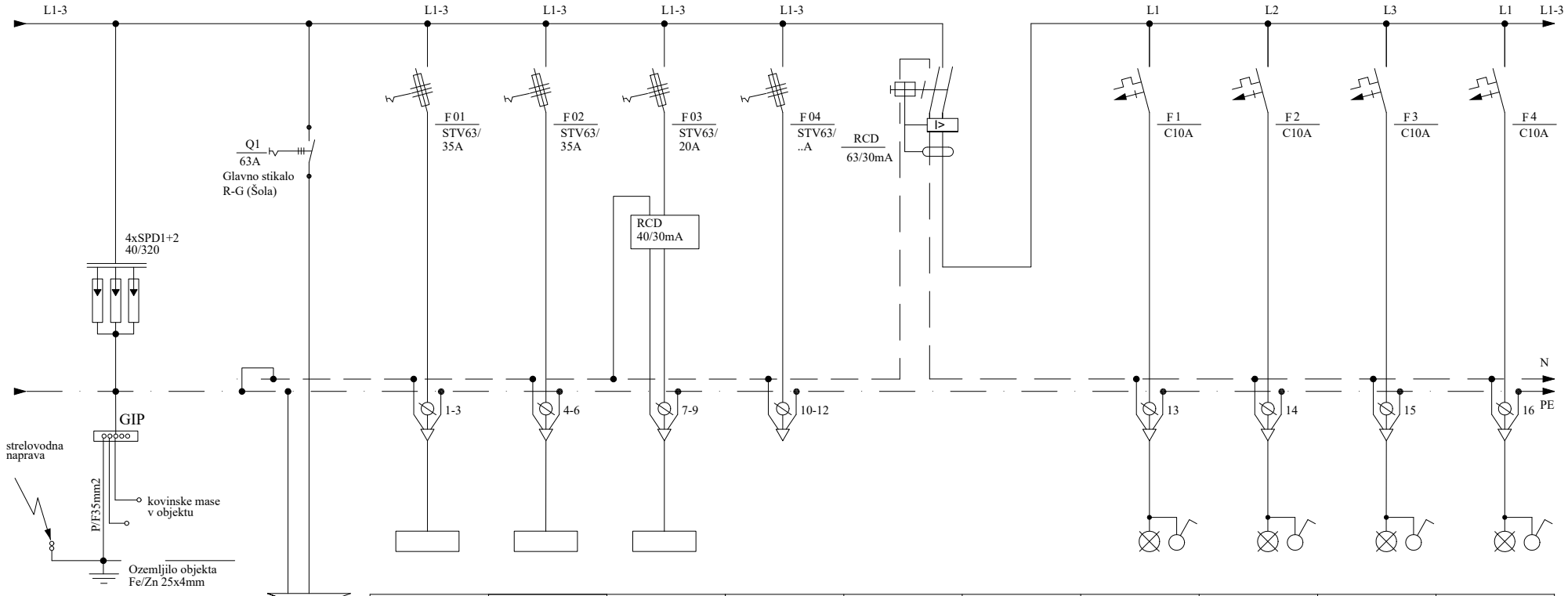
PS PMO omarica

+A1 - merilni del obstoječe omarice
+A2 - priključni del omarice
GIP - zbiralnica za gl. izenač. potencialov
R-GL - glavni stikalni blok

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna Blok shema	Št.nač.: 976/2026 PZI ŠT.RISBE: 01
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			LISTOV: 1
		Datum:	April 2026			Faza: PZI	M 1: LIST: 01

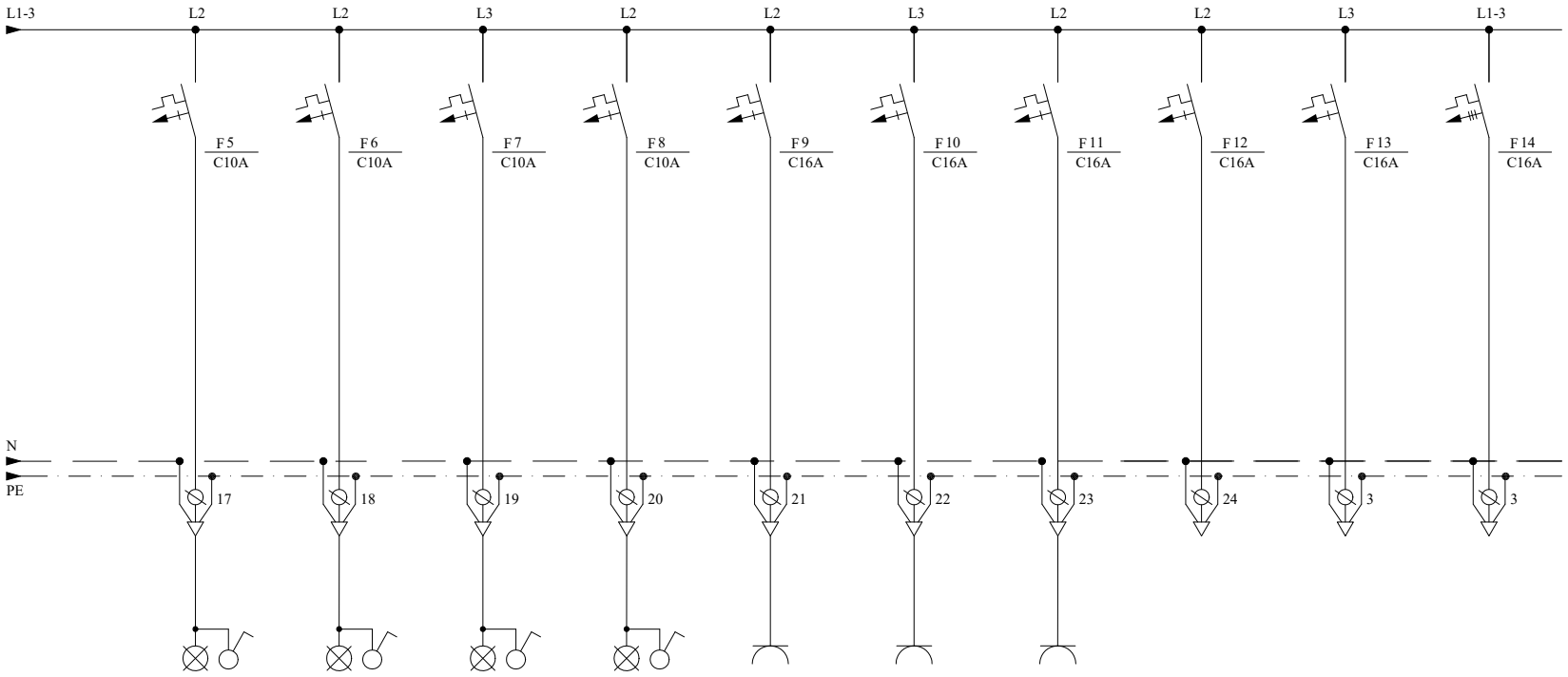
PS omara 1000x2100x400mm	R-G (Šola)

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja v TN-C-S instalacij z varovalkami.



01	02	03				1	2	3	4
R-Kotlarna	R-Vrtec	R-1 (Nadstropje)	Rezerva	RCD stikalo za šolo v pritličju		Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje
Obst.kabel	Obst.kabel	Obst.kabel				obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel
5X6	5X6	5X4				3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-G (Šola)	Št.nač.: 976/2026 PZI	ŠT.RISBE: 02
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV: 2
		Datum:	April 2026				Faza: PZI M 1:	LIST: 02

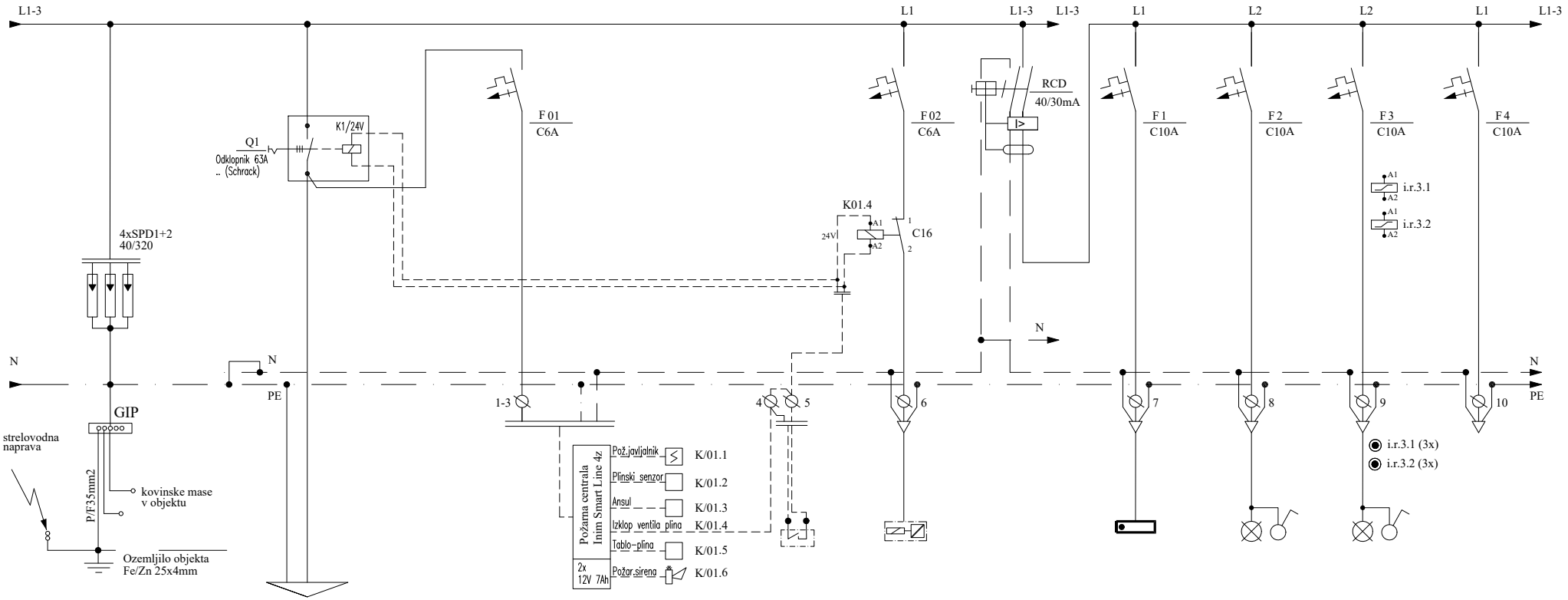


TOKOKROG	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pi (W)										
TOKOKROG	Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje	Razsvetljava pritličje	Vtičnice pritličje	Vtičnice pritličje	Vtičnice pritličje	Rezerva	Rezerva	Rezerva
VODNIK	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel	obst.kabel			
PRESEK (mm^2)	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5			
DOLŽINA (m)										

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			Št.nač.: 976/2026 PZI	ŠT.RISBE: 02
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-G (Šola)		LISTOV: 2
		Datum:	April 2026				Faza: PZI M 1:	LIST: 03

P/O omara 700x1000x140 mm	R-K (Kuhinja) Pi=45000 W

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja v instalacij z varovalkami. TN-C-S

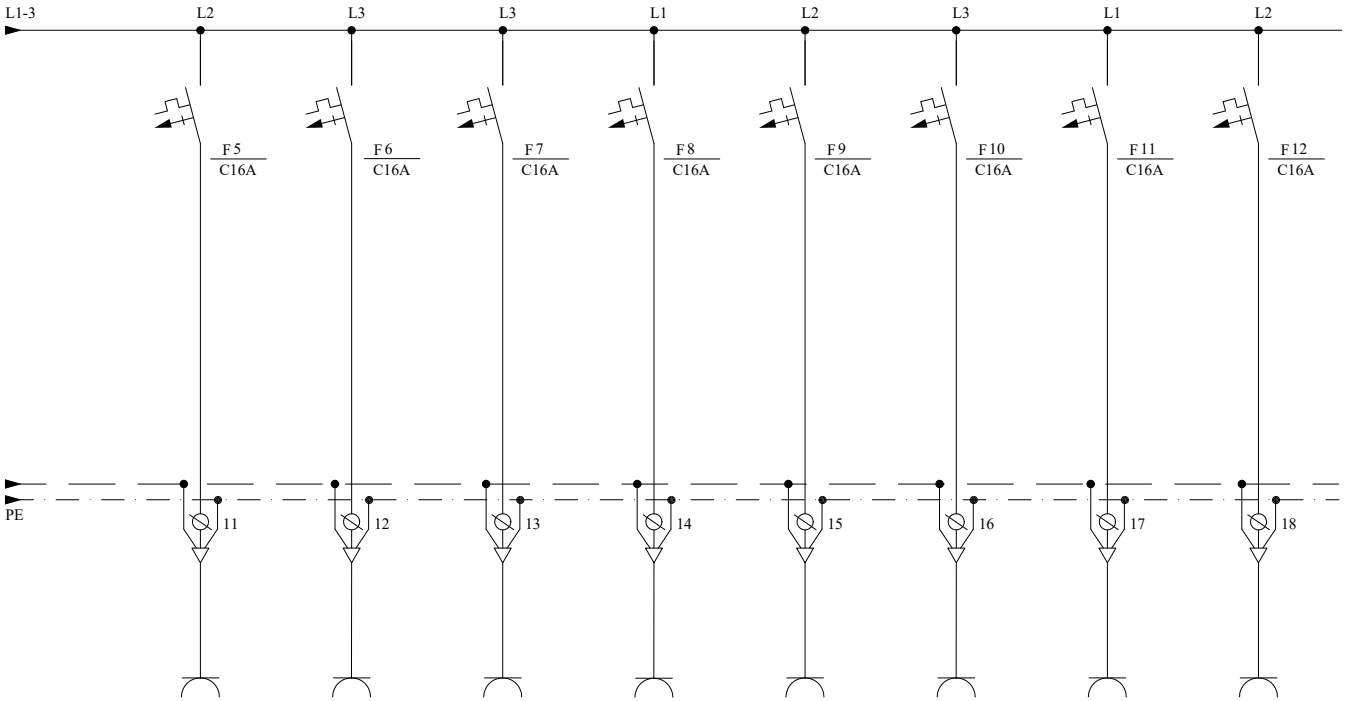


Nov Dovod iz PMO
FG16om16 4x25mm2

3x63A

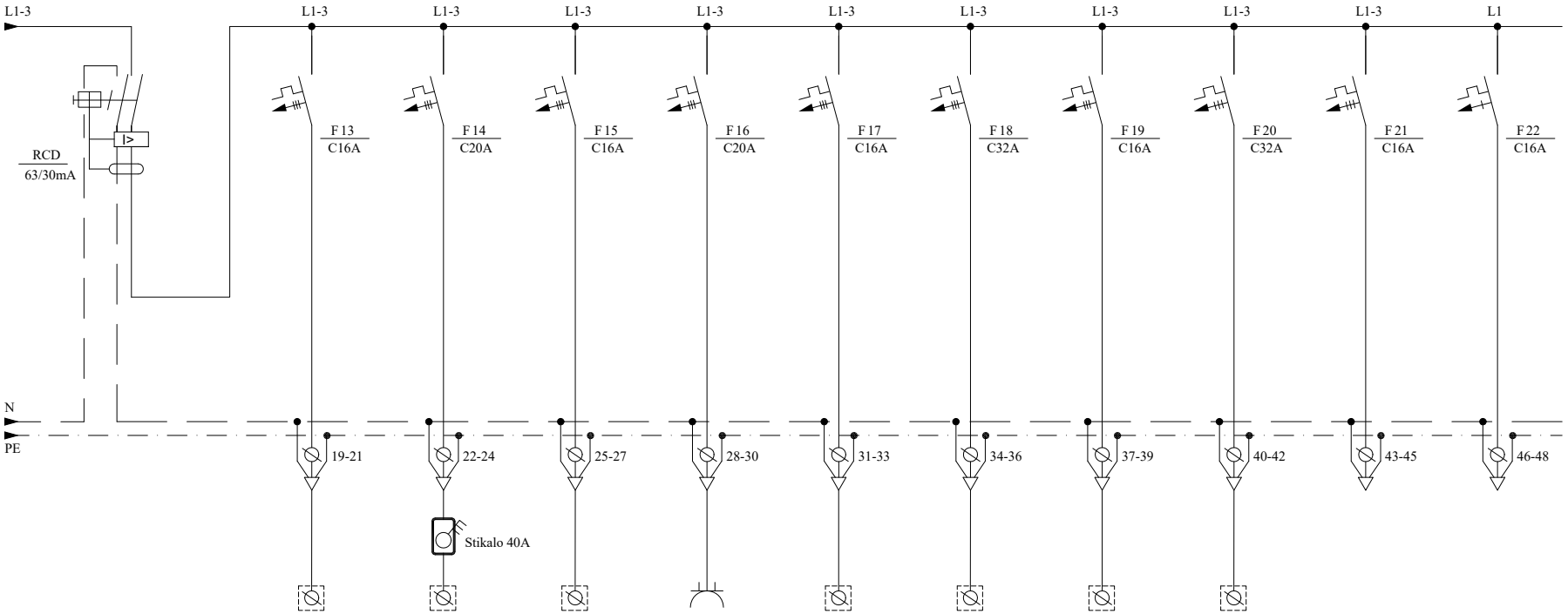
TOKOKROG	01		01.1	02		1	2	3	4
Pi (W)						200	200	300	
TOKOKROG	Detekcija plina in požara		Kontakt Ansul za gašenje požara	Zapiranje ventila plina		Zasilna razsvetljava	Razsvetljava pom.prostori	Razsvetljava kuhinja	Rezerva
VODNIK	NHXMH		HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.		HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	
PRESEK (mm^2)	3X1,5		2X1,5	3X1,5		3X1,5	3X1,5	3X1,5	
DOLŽINA (m)									

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI		
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-K (Kuhinja)	Št.nač.: 976/2026 PZI		ŠT.RISBE: 03
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172					LISTOV: 4
		Datum:	April 2026				Faza: PZI	M 1:	LIST: 04



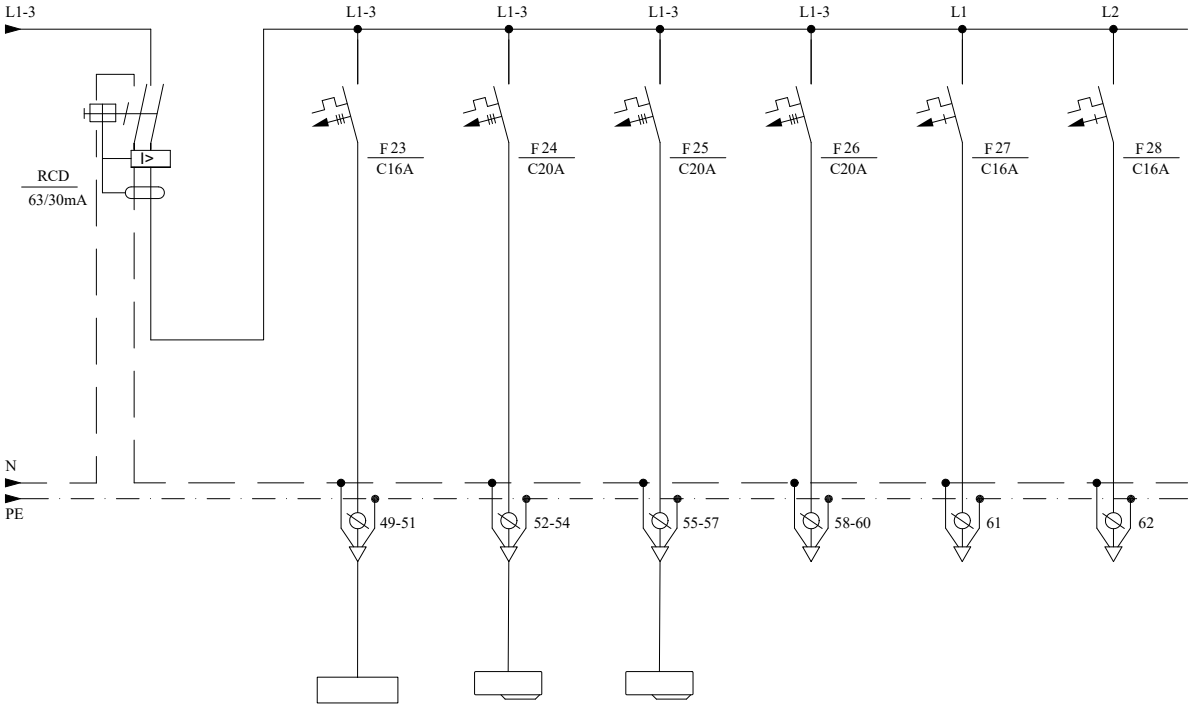
TOKOKROG	5	6	7	8	9	10	11	12
Pi (W)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
TOKOKROG	Vtičn.servisne pisalna miza	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja	Vtičn.servisne kuhinja
VODNIK	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.
PRESEK (mm^2)	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5	3X2,5
DOLŽINA (m)								

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-K (Kuhinja)	Št.nač.: 976/2026 PZI	ŠT.RISBE: 03
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV: 4
		Datum:	April 2026				Faza: PZI M 1:	LIST: 05



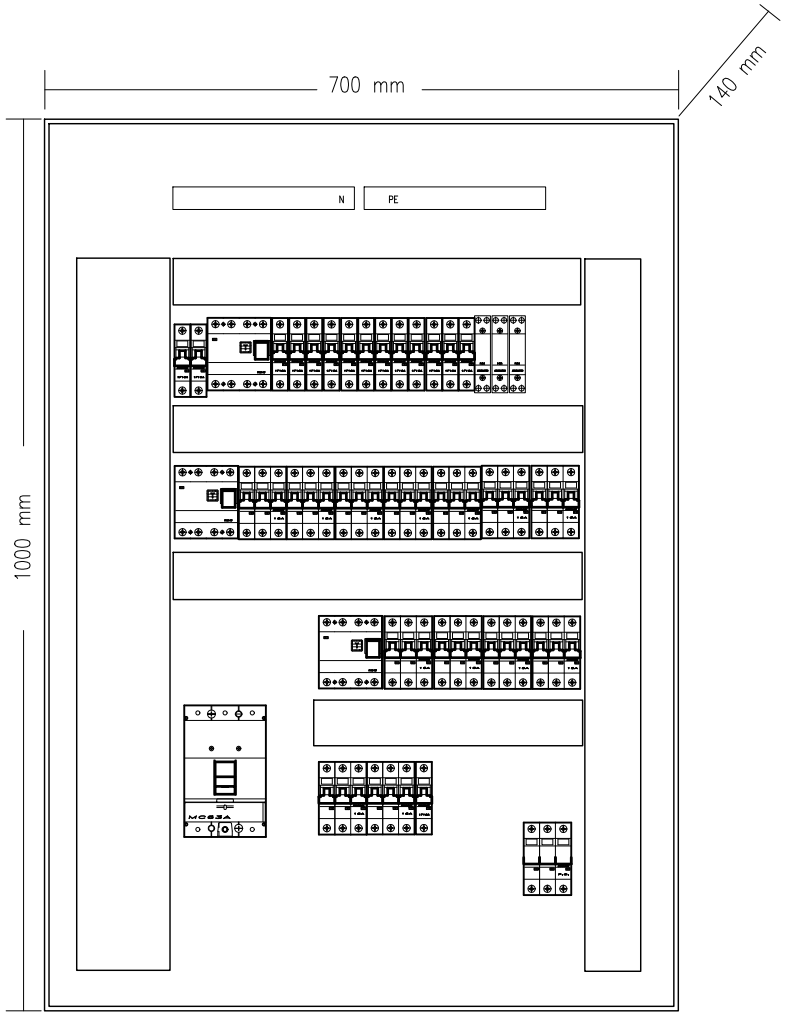
TOKOKROG		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Pi (W)		6300	9100	5000	3000	800	2000	2800			
TOKOKROG		Toplovodna kopel ogrevana omara	Pomivalni stroj	Štedilnik	Vtičnica 3f 5 polna 16A	Lupilnica krompirja	Blok pult	Mikrovalovna pečica	El.konvekcijska peč-rezerva	Rezerva	Rezerva
VODNIK		HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.		
PRESEK (mm^2)		5X4	5X6	5x4	5X2,5	5X2,5	3X2,5	3X2,5	5x6		
DOLŽINA (m)		15		15	15	15					

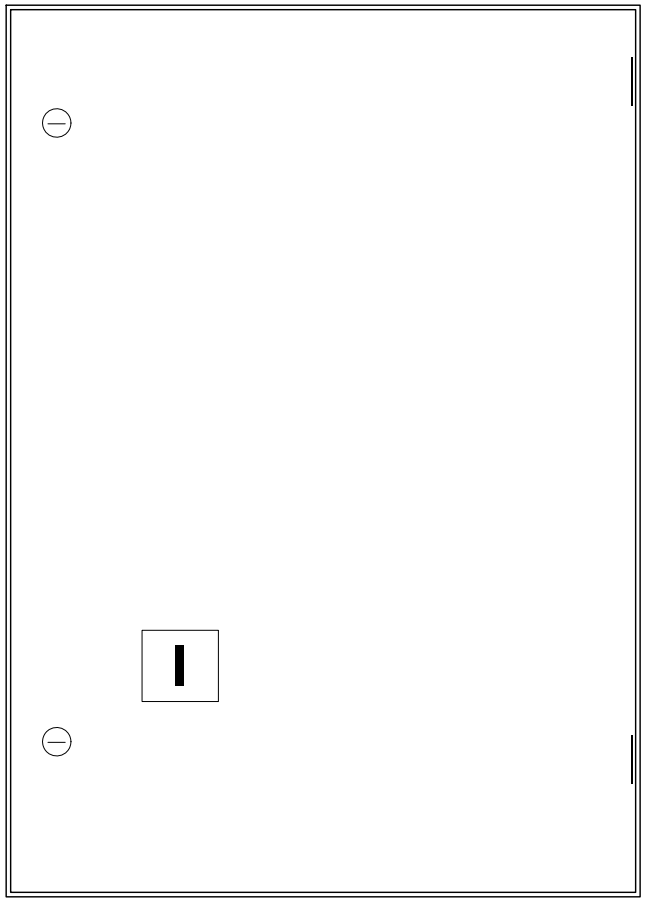
Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-K (Kuhinja)	Št.nač.: 976/2026 PZI ŠT.RISBE: 03
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			LISTOV: 4
		Datum:	April 2026			Faza: PZI M 1:	LIST: 06



TOKOKROG		23	24	25	26	27	28
Pi (W)		4500	6000	6000			
TOKOKROG		Regulacijska omara	T.Č. 1	T.Č. 2	Rezerva	Rezerva	Rezerva
VODNIK		HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.	HSLH-JZ v i.c.			
PRESEK (mm^2)		5X4	5X6	5x6			
DOLŽINA (m)		15					

Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE	Št.projekta.: 03-26-PZI	
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172		Enopolna shema R-K (Kuhinja)	Št.nač.: 976/2026 PZI	ŠT.RISBE: 03
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV: 4
		Datum:	April 2026				Faza: PZI M 1:	LIST: 07



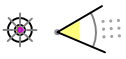


Investitor:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja projektiranja:	Martin Simčič u.d.i.arh.	PA ZAPS 1794	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE Videz omarice R-K	Št.projekta.: 03-26-PZI		
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			Št.nač.: 976/2026 PZI	ŠT.RISBE: 02	
Objekt:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172				LISTOV: 4	
		Datum:	April 2026				Faza: PZI	M 1:	LIST: 08

LEGENDA SIMBOLOV

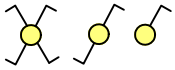

Stropna svetila


Stenska svetila


Senzorji gibanja


Senzor gibanja v dozi s stikalom


Varnostne svetilke


Stikala podometna, vgrajena v modul

tipkalo
Križno, izmenično, navadno


Stikala podometna, vgrajena v modul z lučko


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


Prostorski termostat ogrevanja



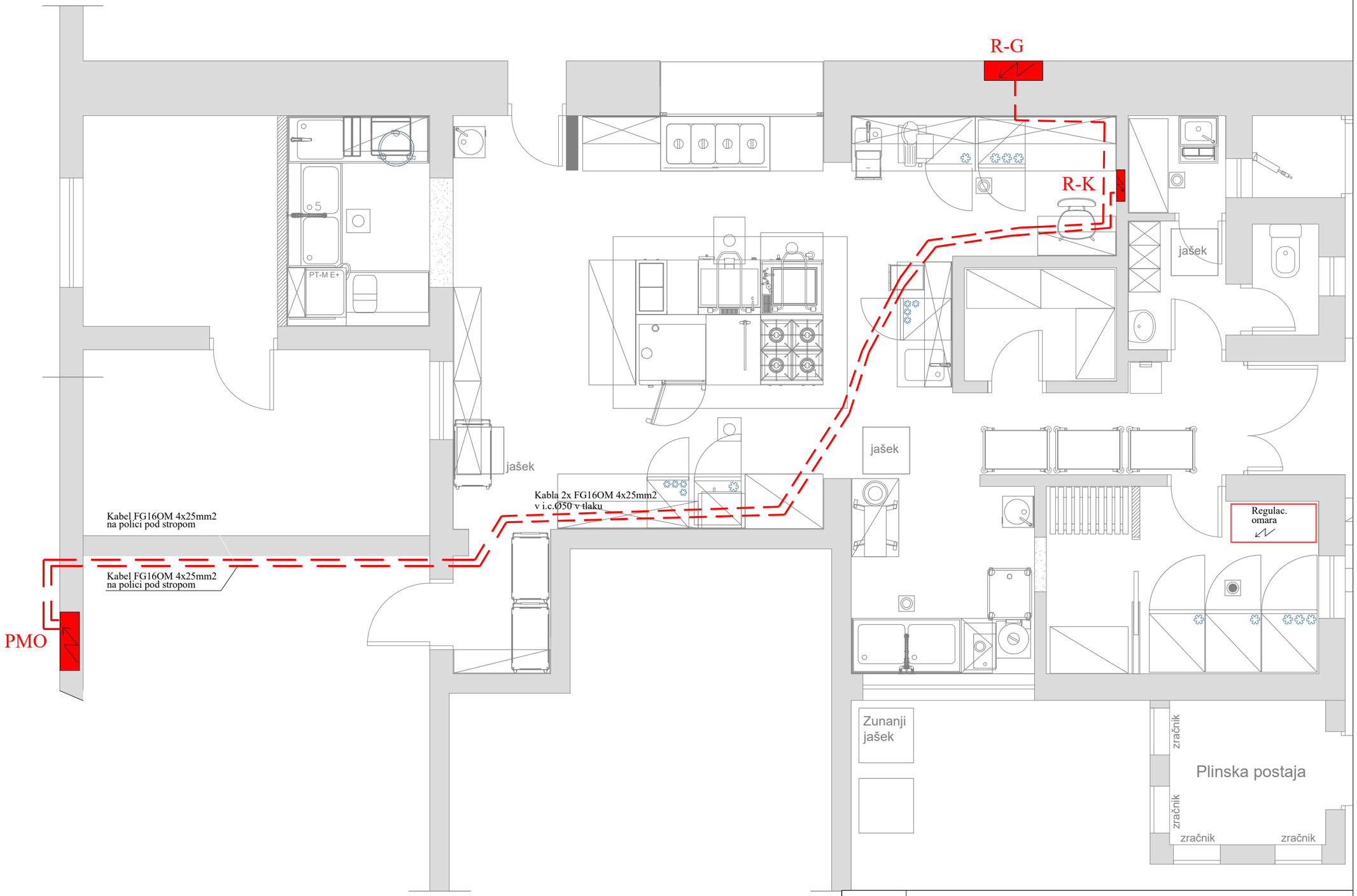
TK Priključek RJ45


Parapetni zidni kanal

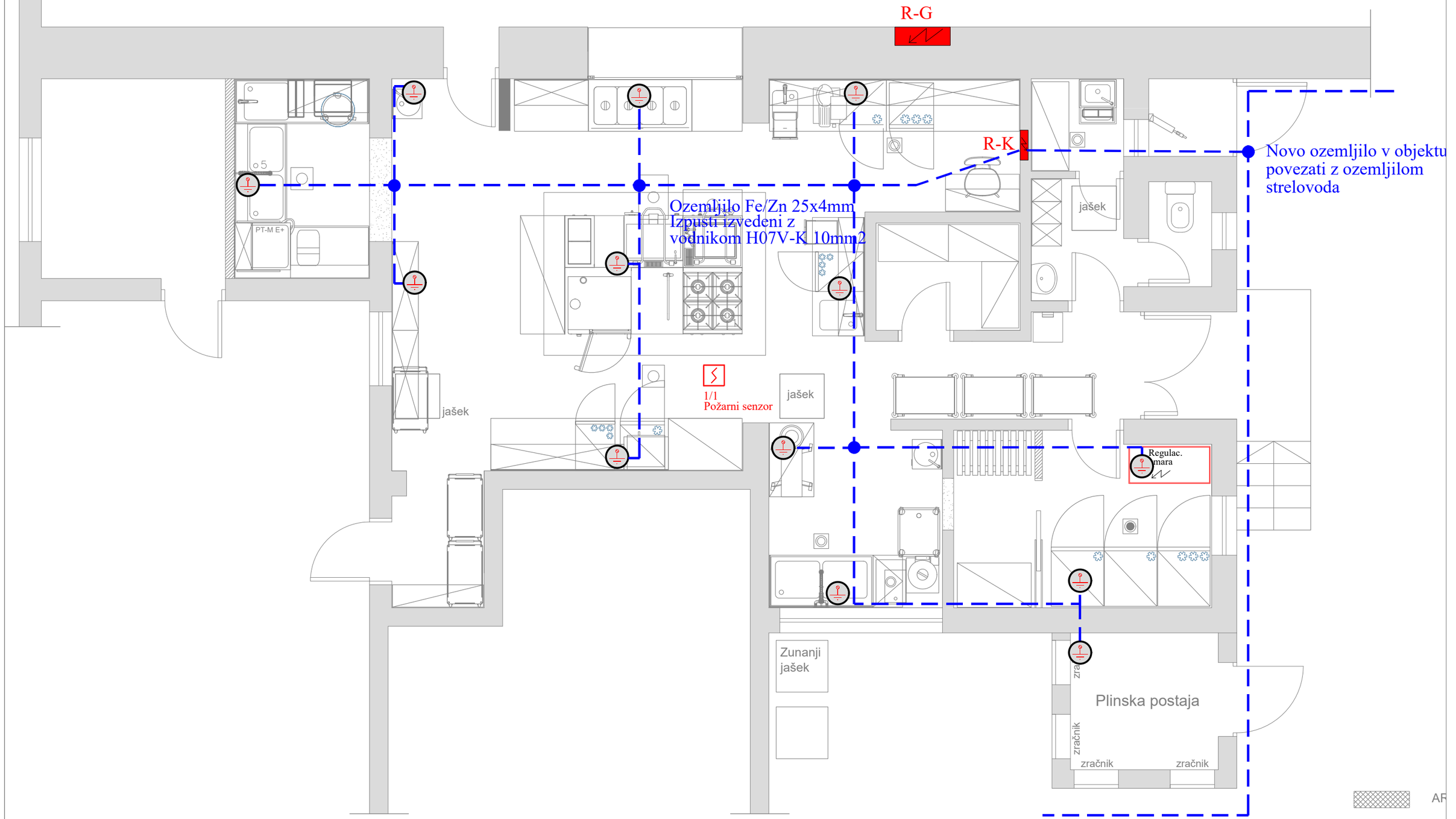

PK Kanal 50


PK Kanal 200

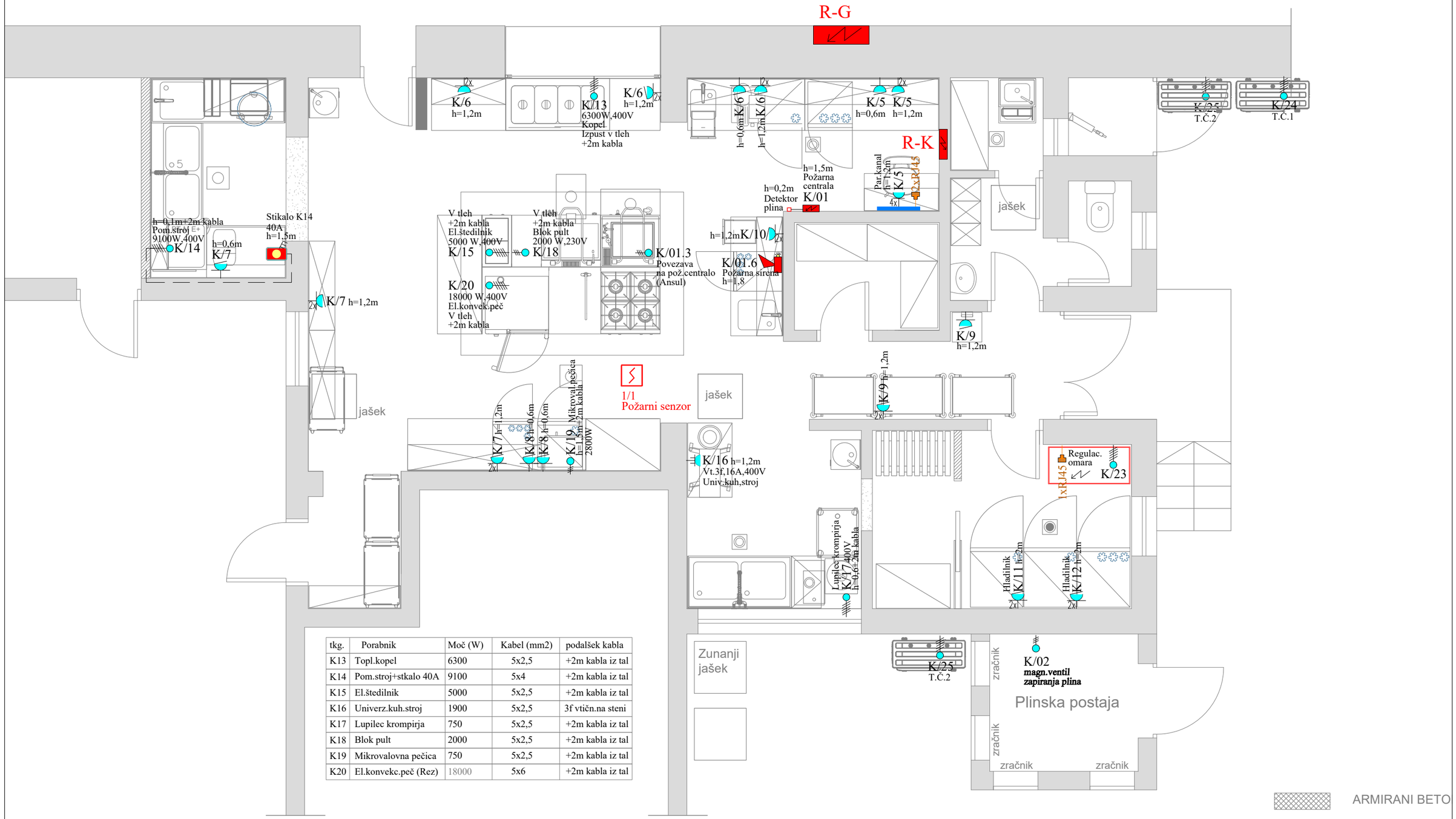

PK Kanal 300



NAČRT:	PRIKAZ DOVODA-ŠOLA in KUHINJA		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.:03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 1
PZI	M 1:50	Datum:April 2026	Listov:1 List: 1



NAČRT:	OZEMLJITVE		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.: 03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 2
PZI	M 1:50	Datum:Marec 2026	Listov:1 List: 2



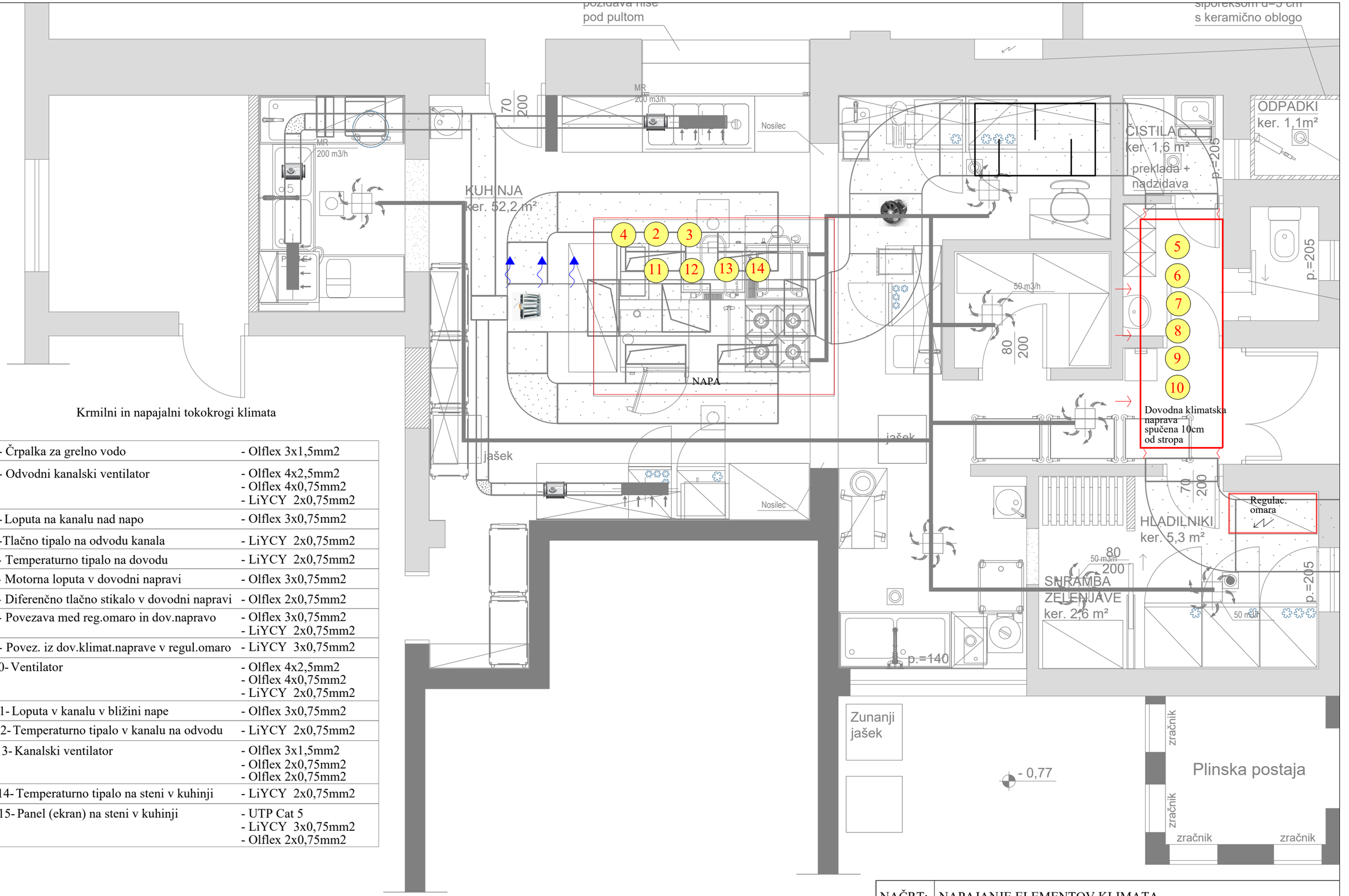
tkg.	Porabnik	Moč (W)	Kabel (mm2)	podalšek kabla
K13	Topl.kopel	6300	5x2,5	+2m kabla iz tal
K14	Pom.stroj+stkalo 40A	9100	5x4	+2m kabla iz tal
K15	El.štedilnik	5000	5x2,5	+2m kabla iz tal
K16	Univerz.kuh.stroj	1900	5x2,5	3f vtičn.na steni
K17	Lupilec krompirja	750	5x2,5	+2m kabla iz tal
K18	Blok pult	2000	5x2,5	+2m kabla iz tal
K19	Mikrovalovna pečica	750	5x2,5	+2m kabla iz tal
K20	El.konvekc.peč (Rez)	18000	5x6	+2m kabla iz tal

ARMIRANI BETO

OPEČNI ZID

OBSTOJEČI ZID

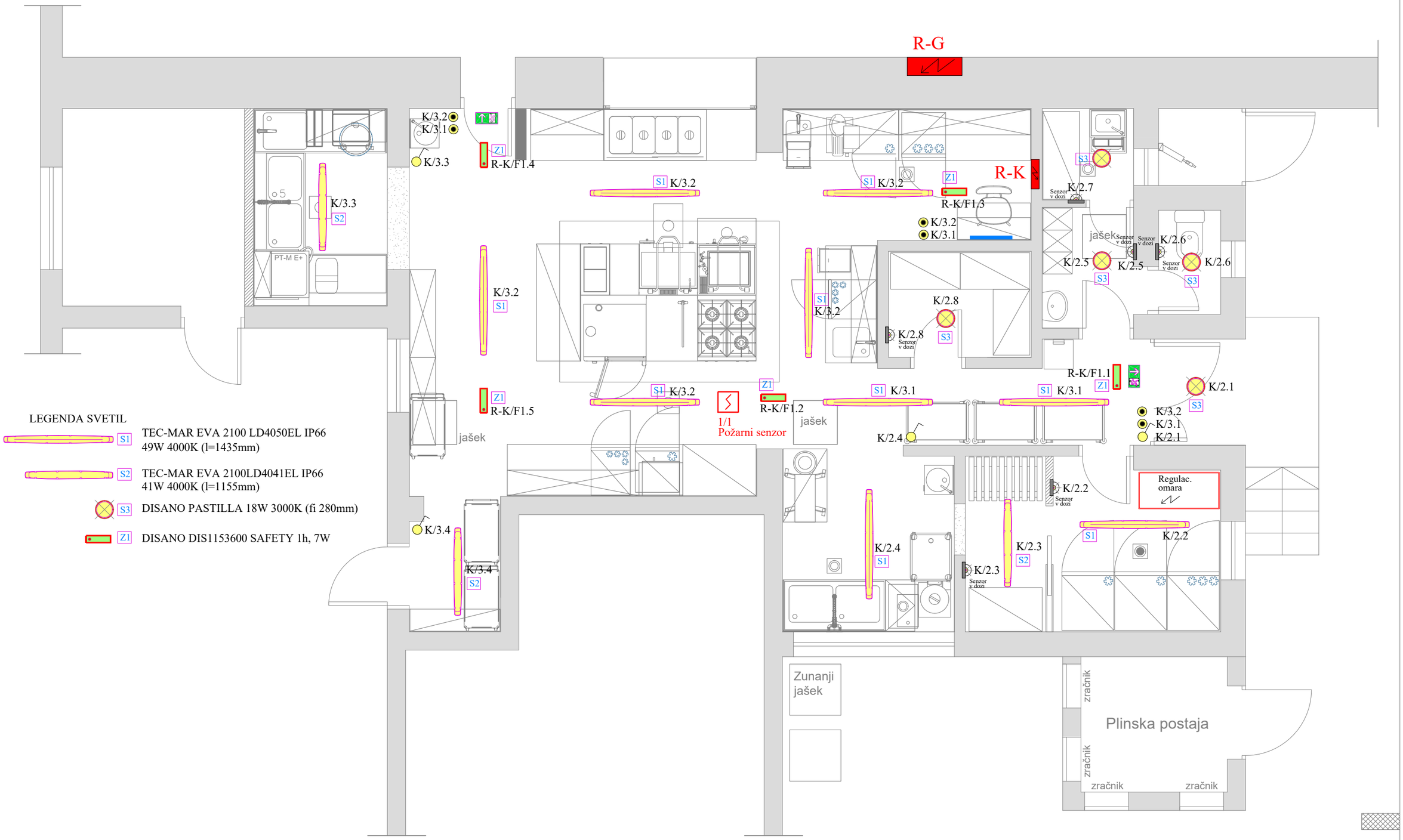
NAČRT:	MOČ in ŠIBKI TOK KUHINJA		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.:03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 3
PZI	M 1:50	Datum:Marec 2026	Listov:1 List: 3



Krmilni in napajalni tokokrogi klimata

1- Črpalka za grelno vodo	- Olflex 3x1,5mm2
2- Odvodni kanalski ventilator	- Olflex 4x2,5mm2 - Olflex 4x0,75mm2 - LiYCY 2x0,75mm2
3- Loputa na kanalu nad napo	- Olflex 3x0,75mm2
4-Tlačno tipalo na odvodu kanala	- LiYCY 2x0,75mm2
5- Temperaturno tipalo na dovodu	- LiYCY 2x0,75mm2
6- Motorna loputa v dovodni napravi	- Olflex 3x0,75mm2
7- Diferenčno tlačno stikalo v dovodni napravi	- Olflex 2x0,75mm2
8- Povezava med reg.omaro in dov.napravo	- Olflex 3x0,75mm2 - LiYCY 2x0,75mm2
9- Povez. iz dov.klimat.naprave v regul.omaro	- LiYCY 3x0,75mm2
10- Ventilator	- Olflex 4x2,5mm2 - Olflex 4x0,75mm2 - LiYCY 2x0,75mm2
11- Loputa v kanalu v bližini nape	- Olflex 3x0,75mm2
12- Temperaturno tipalo v kanalu na odvodu	- LiYCY 2x0,75mm2
13- Kanalski ventilator	- Olflex 3x1,5mm2 - Olflex 2x0,75mm2 - Olflex 2x0,75mm2
14- Temperaturno tipalo na steni v kuhinji	- LiYCY 2x0,75mm2
15- Panel (ekran) na steni v kuhinji	- UTP Cat 5 - LiYCY 3x0,75mm2 - Olflex 2x0,75mm2

NAČRT:	NAPAJANJE ELEMENTOV KLIMATA		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.:03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 4
PZI	M 1:50	Datum:Marec 2026	Listov:1 List: 4



NAČRT:	RAZSVETLJAVA		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.:03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 5
PZI	M 1:50	Datum:Marec 2026	Listov:1 List: 5

DPIC - diferenčno tlačno tipalo (Differential Pressure Indicator Control)
ERP - elektonski regulator pretoka
GND - ozemljitvena točka (GrouND)
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
LI - luč v napi
MAIN - električno napajanje
MD - motorna loputa (Motor Damper)
MF - ventilator (Motor Fan)
MIC - tipalo vlage (Moisture Indicator Control)
MP - črpalka (Motor Pump)
MV - ventil z motornim pogonom (Motor Valve)
MO - merilna zaslonka (Measuring Orifice)
ONM - krmilna omarica v napi
PC - požarna centrala
PIC - tlačno tipalo (Pressure Indicator Control)
PS - diferenčno tlačno stikalo (Pressure Switch)
SW - stikalo (SWitch)
TIC - temperaturno tipalo (Temperature Indicator Control)
TD - dušilna loputa (Throttle Damper)
Vproj ... projektiran pretok zraka

Elementi za nadometno montažo:
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
TIC6 - prostorsko temperaturno tipalo
SW - stikalo (SWitch)

Kabelske povezave, oznake:
nxs: n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500V. Močnostni kabel.
C nxs: C=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500 V. Močnostni kabel.
Li nxs: Li=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. Signalni kabel.
mxnxs: m=število paric, n=število žil v parici, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. Signalni kabel.

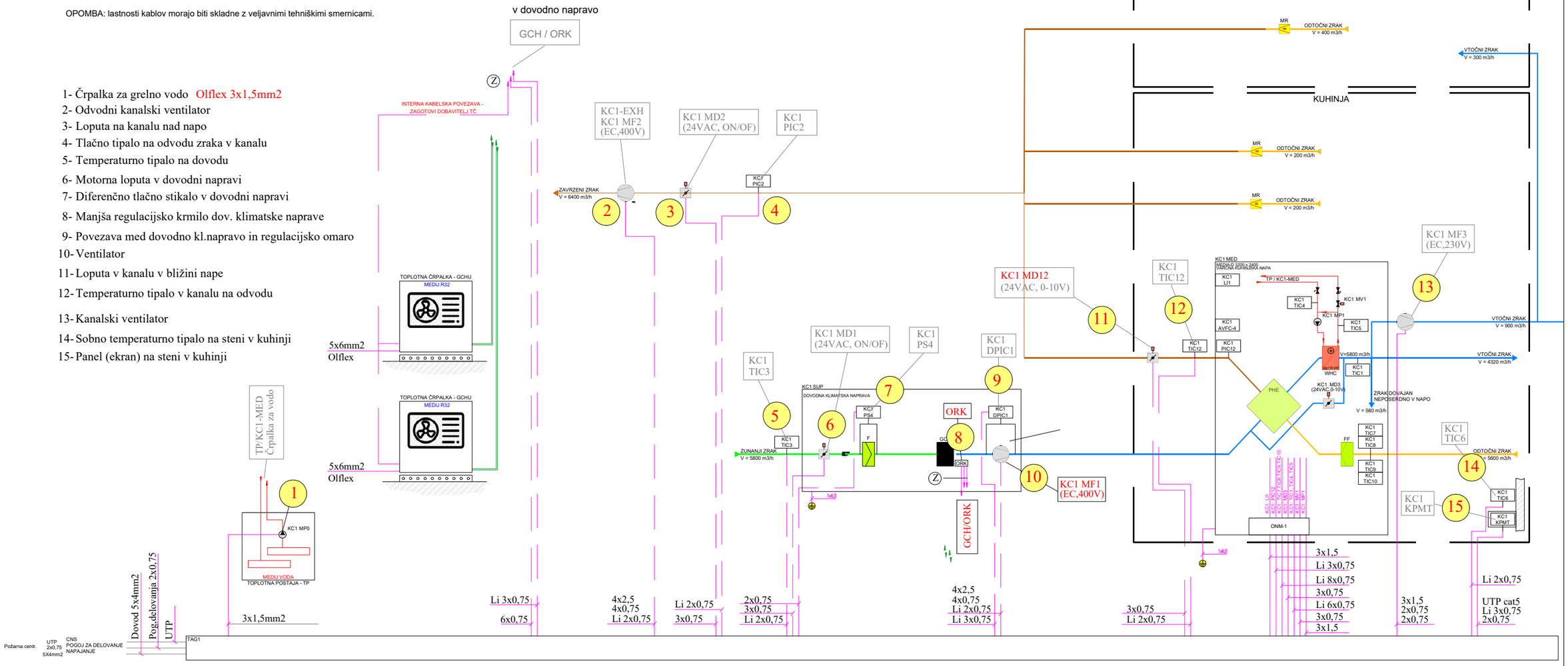
OPOMBA: lastnosti kablov morajo biti skladne z veljavnimi tehniškimi smernicami.







1- Črpalka za grelno vodo Olflex 3x1,5mm2
2- Odvodni kanalski ventilator
3- Loputa na kanalu nad napo
4- Tlačno tipalo na odvodu zraka v kanalu
5- Temperaturno tipalo na dovodu
6- Motorna loputa v dovodni napravi
7- Diferenčno tlačno stikalo v dovodni napravi
8- Manjša regulacijsko krmilo dov. klimatske naprave
9- Povezava med dovodno kl.napravo in regulacijsko omaro
10- Ventilator
11- Loputa v kanalu v bližini nape
12- Temperaturno tipalo v kanalu na odvodu
13- Kanalski ventilator
14- Sobno temperaturno tipalo na steni v kuhinji
15- Panel (ekran) na steni v kuhinji



NAČRT:	SHEMA KLIMATA		
INVEST.:	Občina Brda,trg 25.maja 2 5212 Dobrovo v Brdih	Vodja proj.: Martin Simčič u.d.i.arh. PA ZAPS 1794	
OBJEKT.:	Obnova kuhinje v POŠ Kojsko	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172	
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.proj.:03-26-PZI Št.nač.: 976/2026 PZI	Št.risbe: 6
PZI	M 1:50	Datum:Marec 2026	Listov:1 List: 6