PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt s področja elektrotehnike

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA NA TATRAH**
kratek opis gradnje		**Investitor želi odstraniti del obstoječega objekta etažnosti P ter rekonstruirati, prizidati in spremeniti namembnost obstoječega objekta, etažnosti K+P+1. V okviru posega je predvidena tudi pripadajoča zunanja ureditev in priključki na GJI.**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☑	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☑	**REKONSTRUKCIJA**
	☑	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☑	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**626/2024**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**Načrt s področja elektrotehnike**
številka načrta		**434/2024 KS**
datum izdelave		**Januar 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Karsus d.o.o.**
naslov		**Kraška ulica 2, 6210 Sežana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Branko DIKIĆ**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		KARSUS
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka		**IZS PI E-1191**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		BRANKO DIKIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-1191

PRILOGA 2C

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

434/2024 KS	**Načrt s področja elektrotehnike**
PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Karsus d.o.o.**
naslov	**Kraška ulica 2, 6210 Sežana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Branko DIKIĆ**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**Načrt s področja elektrotehnike**
številka načrta	**434/2024 KS**
datum izdelave	**Januar 2025**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka	**IZS PI E-1191**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	BRANKO DIKIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-1191
odgovorna oseba projektanta načrta	**Branko DIKIĆ**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	KARSUS

KARSUS d.o.o.
Sedež : Kraška ulica 2, 6210 Sežana
TEL: +386 (0)51 660 619
FAX : +386 (0)5 73 13 590
E-pošta: branko.dikic@karsus.si

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA : 434/2024 KS

4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Tekstualni del:

4.1. Naslovna stran načrta
4.2. Kazalo vsebine načrta
4.3. Seznam upoštevanih predpisov, standardov in normativov
4.4. Tehnično poročilo
4.5. Risbe

Grafični del:

1. Elektro situacija
2. Tloris kleti – razsvetljava
3. Tloris pritličja – razsvetljava
4. Tloris nadstropja – razsvetljava
5. Tloris kleti – moč in šibki tok
6. Tloris pritličja – moč in šibki tok
7. Tloris nadstropja – moč in šibki tok
8. Tloris objekta – ozemljitev
9. Tloris strehe – strelovod
10. Enopolna shema PMO
11. Enopolna shema R-G
12. Enopolna shema R-S
13. Shema varnostne razsvetljave
14. Shema izenačitve potencialov

4.3

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN NORMATIVOV

Upoštevani so bili naslednji predpisi, standardi in normativi:

- Pravilnik o tehničnih normativih za nizkonapetostne el.instalacije (Ur. l. RS 52/2009)
- Tehnična smernica za graditev TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Pravilnik o tehničnih predpisih za strelovode (Ur. l. RS 28/2013)
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije (Ur. l. RS 41/2011)
- Odredba o varnosti strojev (Ur. l. RS 52/2000)
- Navodila DES za izenačitev potencialov v zgradbah
- SIST EN 50110-1:2013 – Obratovanje električnih inštalacije
- SIST EN 60269-1:2007/A1:2009– Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve z dopolnitvami
- SIST HD 60269-3:2010/A1:2013- Nizkonapetostne varovalke 3.del: Dodatne zahteve za varovalke, ki jih uporabljajo nestrokovne osebe (uporaba varovalk zlasti v gospodinjstvih in podobnih okoljih)
- SIST EN 60529 – 1997 – Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
- SIST EN 60598-1:2009-Svetilke-1.del: Splošne zadeve in preizkusi z dopolnitvijo (A11)
- SIST EN 60598-2-3:2004 in A1:2011-Svetilke - 2-3. del: Posebne zahteve - Svetilke za cestno in ulično razsvetljavo (IEC 60598-2-3:2002)
- SIST EN 60947-1:2007/A1:2011, Nizkonapetostne naprave-1: Splošna pravila,
- SIST EN 60968:1999/A1:1999, A2:2000-Sijalke za splošno razsvetljavo z vgrajeno pred. napravo
- SIST EN 61009-1:2013-Odklopniki na preostali (residualni) tok z vgrajeno nadtokovno zaščito za gospodinjsko in podobno rabo (RCBO's) - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 62423:2009 Odklopniki na preostali tok tipa B z vgrajeno nadtokovno zaščito in brez nje za gospodinjsko in podobno rabo (tip B RCCBs in tip B RCBOs)
- kSIST FprEN 12464-2:2013Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 2. del: Delovna mesta na prostem
- SIST EN 12464-1:2011 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori
- SIST HD 60364-4-41:2007 Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom
- SIST HD 384.4.42 - zaščita pred toplotnim učinkom z dodatki A1 in A2
- SIST HD 384.5.523 S2:2002 - Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitev električne opreme – 523. oddelek: Trajno dovoljeni toki v inštalacijskih sistemih
- SIST HD 60364-5-54:2007- Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki
- Priporočila SDR - razsvetljava in signalizacija za promet, PR5/2-2000
- SIST EN 13201 Cestna razsvetljava
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l.RS št 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13)

KARSUS d.o.o.
Sedež : Kraška ulica 2, 6210 Sežana
TEL: +386 (0)51 660 619
FAX : +386 (0)5 73 13 590
E-pošta: branko.dikic@karsus.si

4.4 T E H N I Č N O P O R O Č I L O

SPLOŠNO

Uvod

Predmet projekta so elektro instalacije objekta **Prenova zadružnega doma v Tatrah.** Načrt je izdelan na podlagi in v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije in tehnično smernico TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele.

Tehnični predpisi in normativi

Vsi izračuni in načrti so izdelani skladno s tehničnimi predpisi in normativi za gradnjo tovrstnih elektroenergetskih naprav. Pri projektiranju so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi, ki so navedeni v uvodu tehničnega poročila.

1. ENERGETSKO NAPAJANJE

1.0. SPLOŠNO

Zadružni dom se bo napajal iz nove merilne omare PMO na fasadi objekta. Priklop novega kabla je na obstoječem drogu (prikazano na situaciji). V merilni omari bosta vgrajena dve merilna mesta in sicer:

- **MM za tehnološki del objekta 3x35A, 24,0 kW**
- **MM za del stavbe za razvedrilo 3x25A, 17,0 kW**

V ta namen se položi nov kabel NAYY-J 4x70mm2 iz obstoječega droga skozi obstoječo kabelsko kanalizacijo, katera poteka po glavni cesti. Prečkanje v cesti se izvede po obstoječi kabelski kanalizaciji. Ob obstoječem drogu na strani zadružnega doma, se predvidi nov jašek. Prav tako se predvidita dva nova jaška ob objektu. Napajanje objekta na parceli 1090 se izvede prostora zračno preko konzole na vogalu zadružnega doma.
Na obstoječem drogu se namestijo odvodnik prenapetosti in DPZ sponke na prehod kabla iz zračenega v zemeljski.
Predvidena je prestavitev tudi kabla NAYY-J 4x16mm2 za javno razsvetljavo v kabelsko kanalizacijo.

2.0. KABELSKA KANALIZACIJA

Po glavni cest poteka obstoječa kabelska kanalizacija. Ravno tako je obstoječe prečkanje glavne ceste.
Kabelska kanalizacija ob zadružnem domu se izvede s stigmaflex cevmi minimalno 3x110mm.
Na lomih se namesti jaške, dimenzije kot je prikazano v situaciji.
Po vseh novih trasah je potrebno položiti valjanec FeZn 25x4mm.
Vse ostalo je razvidno iz načrtov in shem.

3.0. IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA MOČ

Za potrebe elektro instalacij se v objektu vgradi nove razdelilne omare R-G in R-S
R-G – je glavna razdelilna omara za celoten objekt z izjemo prostorov predelave sadja in kuhinje (prostori za razvedrilo)
R-S – je glavna razdelilna omara prostorov predelave sadja in kuhinje (tehnološki del objekta).

Na omenjene razdelilce bodo priklopljeni vsi porabniki v objektih in sicer:

- Razsvetljava
- Vtičnice
- Toplotna črpalka
- Klimat
- TK oprema
- Klime

V objektu so vse elektroenergetske instalacije za razsvetljavo in moč izvedene z instalacijskimi kabli FG16OM, klasifikacije najmanj Cca – s1,d2,a1. Kabli ki so položeni nadometno so uvlečeni v PN cevi, NIK kanale ali pa položeni na kabelske police. Kabli ki so položeni podometno (plošča, tlak, stene) pa so uvlečeni v zaščitne cevi.
V točki 2.5.4. smernice TSG-1-001:2019 je glede na vrsto stavbe za vgrajene električne kable zahtevan minimalni razred odziva na ogenj, in sicer se lahko v vseh primerih uporabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:

- pod ometom, v kolikor je debelina ometa najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini minimalno 100 mm negorljiva (glej primer slika 11) smernice SZPV 408,
- v stenah ali stropih, zaščitenih z mineralnimi ploščami debeline najmanj 15 mm,
- v stenah ali stropih, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami debeline najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo debeline 50 mm ter gostoto najmanj 40 kg/m3 ,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

Dovoljeni kabli razreda Eca, če so položeni kot zgoraj zapisano ali so izvodi kablov iz stropov ali sten do največ 2,0 m dolžine.

Kabelske police naj bodo položene v spuščenem stropu na ustreznih distančnikih in ne direktno na plošče. Izvodi kablov do strojev naj potekajo po ustreznih kovinskih vodilih. Vtičnice po objektu naj bodo montirane na višino 0,5m, v prostorih predelave sadja pa na višini 1,0m. Vtičnice v prostoru predelave sadja naj bodo zaščitene s stopnjo najmanj IP55, trofazne vtičnice pa z IP67.
Priključki za opremo tehnologije so usklajeni s podatki, katere je posredoval potencialno ponudnik opreme.
Fotovoltaika ni predmet tega načrta. Predviden je samo prostor za namestitev razsmernika ali več njih.

4.0. INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO

Instalacija za razsvetljavo v objektu naj bo izvedena s FG16OM kabli 3x1,5mm2 v glavnem n/o v i.c. RF-16. Vertikalni izvodi do stikal naj bodo položeni p/o v i.c. RF-16.
Prižiganje svetilk je preko stikal ali tipk lokalno po prostorih, po hodnikih skupnih prostorov pa se prižigajo preko senzorjev. Stikala naj bodo montirana na višini 1,2 m od tal.
Vse svetilke so v LED tehnologiji.
Vse ostalo je razvidno iz načrtov in vezalnih shem.

5.0. IZRAČUN RAZSVETLJAVE

Razsvetljavo v objektu smo predvideli z LED svetilkami v ustreznih svetilnih telesih. Tip in lokacija svetilk je usklajena in jo je potrebno pri izvedbi upoštevati. Izračun razsvetljave je narejen z računalniškim programom proizvajalca svetilk. Rezultati izračunov so razvidni iz priloge.

6.0. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

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

- evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno 1,0 lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti,
- svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene na evakuacijskih stopniščih (notranjih in zunanjih), evakuacijskih hodnikih, prostorih med evakuacijskimi stopnišči in

izhodi na prosto, avli, vsi izhodi direktno na prosto, v večjih delovnih prostorih (sejna soba, kuhinja, garderobe, elektro prostor ter ostalih tehničnih prostorih brez svetlobe),
- osvetljeni morajo biti gasilni aparati, hidranti in ostala gasilna oprema, tipkala ročnih javljalnikov požara minimalno 5,0 lux,
- pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno 3 ure,
- evakuacijske poti je potrebno označiti v skladu s SIST1013.

V objektu so predvidene svetilke varnostne razsvetljave z vgrajenim akumulatorjem za tri urno delovanje.

7.0. RAZDELILNIKI

Opremljeni so z opremo, ki je razvidna iz enopolnih razdelilnih shem. Priključki vseh dovodov in odvodov razdelilnika morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odklopiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. VS.
Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako, da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov.
Na primerno mesto naj se v razdelilniku namesti enopolna razdelilna shema. Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisi v napisnih okvirčkih. Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi razdelilnik.

8.0. DIMENZIONIRANJE KABLOV IN VODNIKOV

Termično so vodniki oz. kabli dimenzionirani z upoštevanjem prereza, materiala ter vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov, zunanje temperature, načina polaganja ter z upoštevanjem selektivnosti delovanja. Vodniki oz. kabli so dimenzionirani tako, da so padci napetosti manjši od:
- 3 % za električne instalacije razsvetljave in
- 5 % za električne instalacije drugih porabnikov, če se električne instalacije napajajo iz NNO.

Mehansko so vodniki dimenzionirani v odvisnosti od načina polaganja in velikosti sil kratkih stikov. Najmanjši prerez mehansko zaščitenega stalno položenega voda je 1,5 mm^2 Cu.

9.0. SISTEM NAPAJANJA IN OZEMLJITVE

V Objektu je predviden TN - CS ali TN-S sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema, kar pomeni:
- nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v isti točki kot vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišje el. naprav, zaščiteni kontakt vtičnic itd.)
- konični vodnik (PE) poteka ločeno od nevtralnega vodnika (N)

Za osnovno izenačevanje potencialov v objektu je predvidena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena pri glavnem razdelilcu. Nanjo mora biti povezano naslednje:
- glavni N vodnik
- glavni ozemljitveni vod
- glavni PE vodnik
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezujejo
- glavne cevi vodovoda, plina, centralne kurjave,
- kanalizacije in druge kovinske elemente objekta.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je predviden kot skupna zaščitna, obratovalna in strelovodna ozemljitev.

KARSUS d.o.o.
Sedež : Kraška ulica 2, 6210 Sežana
TEL: +386 (0)51 660 619
FAX : +386 (0)5 73 13 590
E-pošta: branko.dikic@karsus.si

Zaščita pred električnim udarom

a) Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in postavitev vseh elementov električne instalacije v ohišja.

a) Zaščita pred posrednim dotikom

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 60364-4-41:2004 Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom:
Varovalke, inst. odklopnik, zaščitna prevleka itd..

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

ZAŠČITA PRED PREVELIKIMI TOKI

Zaščita pred prevelikimi toki je izvedena z varovalkami oz. instalacijskimi odklopniki.
Vrednosti in vrste posameznih zaščitnih naprav so prikazane v priloženi tabeli in enopolnih shemah za posamezni razdelilnik. Detajlni izračuni so razvidni iz izračuna oz. tabele.

Kontrola delovanja zaščite

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku faznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.
$Ia < Ik = Uo/Zs$
$f = Ik/Ikv$
Pri čemer pomeni:
Ia (A) tok delovanja zaščite
Ik (A) tok kratkega stika
Ikv (A) izklopni tok varovalke za t = 0,4 sek.
Uo (V) fazna napetost
ZS (ohm) celotna impedanca kratkostične zanke
RL (ohm) celotna uporabnost faznih vodnikov kratkostične zanke
Rpe (ohm) celotna upornost zaščitnih vodnikov kratkostične zanke
u (%) padec napetosti
Pri izračunu toka kratkega stika uporabljamo v praksi ohmske upornosti, ker so običajno induktivne zamenjave. Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 5 sec. pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višje napetosti dotika od dopustne, to je manj kot 50 V.
Izpolnjen mora biti pogoj, da je f>1.
Izklopni časi naprav za nadtokovno zaščito pred el. udarom so:
Tiz = 5 sec. za fiksno priključene porabnike
Tiz = 400 ms za ostale porabnike - vtičnice

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki
SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki

- tok enop. kr. stika - Ik1 = ku*U*√3/Zke (ku=0,8 za Ex: ku = 0,95 ostali)
- zaščita pred krat. stič. toki tk = (k*S/I"k1)*2*k=115 za Cu,k = 74 za Al
- zaščita pred preobrem. toki IB<In< Iz;Ib - tok, za katerega je tkg. predviden
  12<I 45 Iz
  Iz - trajno zdržni tok vodnika
  I1 - nazivni tok, zaščitne naprave
  I2 - tok, ki zagotavlja delov. zašč. Naprave

ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIM TOKOM

Upoštevane so zahteve:
SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki
SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki
Kontrolo izvedemo po predpisih. Izpolniti je potrebno dva pogoja iz točke.
Prvi pogoj je:
IB<In<Iz kjer je :
IB - tok za katerega je tokokrog predviden
Iz - trajni zdržni tok vodnika
In - nazivni tok zaščitne naprave
Drugi pogoj je :
I2 < = 1,45 Iz kjer je (I2 = k*In)
I2 - tok, ki zagotavlja zanesljivost delovanja zaščitne naprave.

ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Upoštevane so zahteve:
SIST HD 384.4.43 Zaščita pred nadtoki

Kratkostični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature. To preverimo po formuli:

t = (k*s/I) kjer je : t - trajanje , V(s)
s - prerez, V (mm2)
I - efektivna vrednost kratkostičnega toka V (A)

V tem času Ik segreje vodnike do najvišje temperature. Nadtokovna zaščita odklopi kratkostični tok v času, ki je mnogo manjši od časa v katerem se vodnik segreje do dopustne mejne temperature.

10.0. IZENAČITEV POTENCIALOV

Glavne ozemljitvene zbiralke GIP so predvidene v elektro razdelilnikih, kjer se izvede glavno izenačenje potenciala. Dodatne zbiralke GIP se namesti na kabelske police. V objektu bo potrebno vse kovinske dele ozemljiti. Kjer je strojna instalacija prekinjena (črpalke, ventili, ...) se mora zagotoviti galvanska povezava. Premostitev izvedemo z vodnikom H07V-K 6 mm^2 in ustreznimi objemkami ali z uporabo zobatih podložk pod vsemi spojnimi vijaki. Ozemljiti je potrebno tudi vso ostalo opremo (klimati, ograje, kovinsko pohištvo,…)

11.0. STRELOVOD

KARSUS d.o.o.
Sedež : Kraška ulica 2, 6210 Sežana
TEL: +386 (0)51 660 619
FAX : +386 (0)5 73 13 590
E-pošta: branko.dikic@karsus.si

Predvidena je izdelava strelovodne instalacije na objektu **Upravna stavba TIP95**. Strelovod bo nameščen po celotni strehi objekta. Odvodi bodo potekali nadometno ali pod kovinsko fasado. Merilne sponke bodo montirane na spoju strelovoda in ozemljitve v talnih dozah. Strelovod bo v celoti izveden z alu žico 8mm, pritrjeno na primerne strešne in stenske nosilce.

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

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS 28/09) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici. Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2021; Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika.

Zaščitni nivo (LPL)

S pojmom sistema zaščite proti delovanju strele je povezana neposredno tudi izbira zaščitnega nivoja pred delovanjem strele. Zaščitni nivo označuje klasifikacijo sistema zaščite pred delovanjem strele glede na učinkovitost.

Izbira ustreznega zaščitnega nivoja temelji na oceni učinkovitosti E, ki je odvisna od pričakovane pogostosti strel, ta pa je odvisna od več faktorjev, med katerimi so: vrste in nahajališče objekta, ukrepi za zmanjšanje posledičnih učinkov strele, oceni rizika škode in poškodb ljudi in opreme, vrednosti blaga, ki lahko utrpi škodo in ostalo.

Glede na zgornje pogoje so določeni zaščitni nivoji označeni z rimskimi številkami od I do IV.

Riziki

Riziko je vrednost povprečnih in verjetnih letnih izgub. Za vsako vrsto škode je za objekt in oskrbovalne vode značilna vrednost. Vsak riziko je vsota posameznih rizičnih komponent. Ob izračunu rizika se posamične komponente seštevajo glede na vzroke in vrste škod ter vrste izgub:

- upoštevajoč udare neposredno v objekt,
- upoštevajoč udare v bližini objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode objekta,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov,
- upoštevajoč udar v objekte s katerimi so oskrbovalni vodi povezani.

Specifični postopek vrednotenja rizikov poteka skladno s standardoma SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2. V ta namen uporabljamo programsko opremo za vrednotenje rizikov, ki je izdelana v skladu z navedenima standardoma.

Določitev zaščitnega nivoja

Glede na izdelano analizo tveganja po SIST EN 62305-2 (v prilogi) se za obravnavani objekt projektira zaščitni **nivo IV**.

KARSUS d.o.o.
Sedež : Kraška ulica 2, 6210 Sežana
TEL: +386 (0)51 660 619
FAX : +386 (0)5 73 13 590
E-pošta: branko.dikic@karsus.si

Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo

Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo, izražena kot število udarov v zemljo na kvadratni kilometer na leto je določena z meritvami. Če gostota udarov strel v zemljo (N_g) ni znana jo je mogoče oceniti iz naslednje zveze:

$N_g = 0.1 \cdot T_d$ *(na km^2 na leto)*

kjer je T_d število nevihtnih dni v letu, dobljeno iz karte največjih vrednosti gostote strel v letu. Število največjih vrednosti gostote strel je podano v dodatku k Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele, kjer znaša gostota strel za Obrov N_g=5,1.

Strelovodna instalacija

Strelovodno napravo sestavljajo: lovilni vodi (lovilni sistem), odvodi, merilni spoji, ozemljitev. **Lovilni sistem** je predviden z lovilno mrežo, katera je načrtovana po metodi mreže oz. metodi kotaleče krogle. Širina mreže in polmer kotaleče krogle je odvisna od izbranega zaščitnega nivoja. Za izbrani nivo IV znaša širina mreže cca 20 m, polmer 60 m.

Kot lovilni del strelovodne instalacije na objektu se predvidi mreža izvedena z lovilnim vodnikom Al AH1 fi8mm v skladu z SIST EN 50164-2, lovilnimi palicami ter kovinskimi žlebovi in pločevinastimi obrobami. Lovilni vodnik se položi na tipske nosilne elemente ustrezne kritini na strehi. Lovilna strelovodna instalacija se spoji na odvodne vodnike. Električno izolacijo med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli električnih naprav v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja.

Odvodi vzpostavljajo najkrajšo razdaljo med lovilnim sistemom in ozemljilom. Potekati morajo tako, da so linije čim bolj direktne. Ne smejo potekati blizu vrat, oken in tistih kovinskih mas, ki niso povezane na strelovodno inštalacijo. Izvedejo se z AL fi8mm, ki se položi nadometno. Kot pomožni odvodi so uporabljene odtočne cevi kovinskih žlebov. Preizkusni spoji se namestijo na fasadi. Služijo za ločitev ozemljila od nadzemne instalacije in izvedbo meritev.

Ozemljitev

Za ozemljitev je izbrana razporeditev tipa B (po SIST EN 62305-3). Za ta ozemljila je značilno, da so izvedena v obliki zanke.
Potrebno bo izvesti novo ozemljitev in sicer krožno - zanka okrog objekta. Krožna ozemljitev se izvede s pocinkanim valjancem 25x4mm. Ozemljitev se poveže še na pocinkani valjanec 25x4mm, ki se ga položi po trasi dovodnih cevi in cevi po dvorišču. Na spoju valjanca in alu žice strelovoda se na višini 80cm naredi merilno spojko.

Na objektu, kateri je opremljen s strelovodom, se ob udaru strele na ozemljitvenem sistemu pojavi potencialni lijak. Če je objekt opremljen z ozemljilom v temelju, se lahko v okolici objekta pojavijo velike napetosti dotika in tudi napetost koraka. Učinkovit ukrep za to je, da prigradimo dodaten ozemljitveni obroč na razdalji 1m in okrog objekta. S tem se zmanjša strmina potencialnega lijaka. Napetost dotika in koraka se ustrezno zmanjšata. S tem ukrepom učinkovito oblikujemo potencialni lijak. Strelovod se naveže na obstoječo ozemljitev. Z ozemljilom je potrebno povezati vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20 m in vsa eventualna ozemljila sosednjih objektov v zemlji. Ozemljiti je potrebno vso kovinsko konstrukcijo – stebre novega objekta.

Pregledi

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

Pregled in preizkušanje strelovodne napeljave je potrebno opravljati skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in sicer po vsaki predelavi strelovodne instalacije, po udaru strele v strelovodni objekt, drugače pa je potrebno izvajati periodične preglede na pet let.

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

12.0. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:

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

V priključni omarici – glavnem razdelilniku R-Skl se namesti odvodnik udarnega toka strele razreda C*, ki je ščiten z varovalkami z maksimalnim nazivnim tokom za izbran odvodnik.

*) Opomba:

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

2. ŠIBKOTOČNE INSTALACIJE

1. TELEFONSKA IN RAČUNALNIŠKA INSTALACIJA

Razvod vseh šibkotočnih instalacij (telefonska, računalniška instalacija, …) se izvede nad spuščenim stropom s kabli položenimi na kabelske police in v PN cevi ter po stenah in v tlaku v plastičnih ter ojačanih instalacijskih ceveh.
Telefonska in računalniška instalacija je združena, izvedena po sistemu strukturiranega kabelskega ožičenja.
V prostoru pod stopnicami se postavi glavna komunikacijska omara z aktivno in ostalo opremo.
Interni priključki za telefone in računalnike so opremljeni z vtičnico RJ45 (cat6a). Nameščene so na parapetnih kanalih ali v podometnih dozah. Povezava med vtičnicami in patch panelom se izvede s UTP kablom kategorije cat6a. Vsa vgrajena oprema mora ustrezati kategoriji cat6a.
Število in lokacije TK priključkov so razvidni iz tlorisov in vezalnih shem.
Dovod do objekta je v domeni TK operaterja. TK priključek se izvede iz obstoječega TK droga ob parceli.

25/3

Obstoječi betonski drog. Priklop kabla NAYY-J 4x70mm2 na NN omrežje. DPZ sponke in odvodniki prenapetosti

NAYY-J 4x70mm2 v obstoječi kabelski kanalizaciji

2x nov kabel po obstoječi cevni kanalizaciji (2xstigmaflex DN110)

PRESTAVITEV OBSTOJEČEGA NADZEMNEGA NN ELEKTRO VODA IN JAVNE RAZSVETLJAVE V PODZEMNO IZVEDBO V OKVIRU VZDRŽEVALNIH DEL

793

*28/3

739/8

*28/4

*28/8

Novi jašek dim fi80cm, globine 1,0m, LTŽ 60*60cm, 250kN

NAYY-J 4x70mm2
NAYY-J 4x16mm2
3xSF 110mm
Fe-Zn 25x4mm

2x nov kabel po obstoječi cevni kanalizaciji (2xstigmaflex DN110)

NOV RJ80

nova cevna kanalizacija 2x stigmaflex DN110+vgl.

2385

739/9

*28/5

zps29

3 PRESTAVITEV OBSTOJEČEGA NADZEMNEGA NN ELEKTRO VODA IN JAVNE RAZSVETLJAVE V PODZEMNO IZVEDBO V OKVIRU VZDRŽEVALNIH DEL

1102

K+P+1

obstoječi objekt - ni predmet posega

NAYY-J 4x70mm2
NAYY-J 4x16mm2
3xSF 110mm
Fe-Zn 25x4mm

nova cevna kanalizacija 2xSTIGMAFLEX DN110+vgl.

PRESTAVITEV OBSTOJEČEGA NADZEMNEGA NN ELEKTRO VODA IN JAVNE RAZSVETLJAVE V PODZEMNO IZVEDBO

16.08
15.12
24.99
24.38

739/7

ZUNANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE
odstranitev dela objekta, etažnosti P

1099

NAYY-J 4x70mm2
3xSF 110mm
Fe-Zn 25x4mm

ODSTRANITEV

1xSTIGMAFLEX DN110+vgl.

Novi jašek dim fi80cm, globine 1,0m, LTŽ 60*60cm, 250kN

NOV RJ80

Merilna omara na fasadi z dvema merilnima mestoma
R-G= 3x25A, 17,0 kW
R-S= 3x35A, 24,0 kW

odstranitev dela objekta, etažnosti P

Novi jašek dim fi80cm, globine 1,0m, LTŽ 60*60cm, 250kN

1x obstoječ števec 3X25A (Stavbe za kulti
1x nov števec 3X35A (Industrijske stavbe)

5/4

1095

1090

L+d

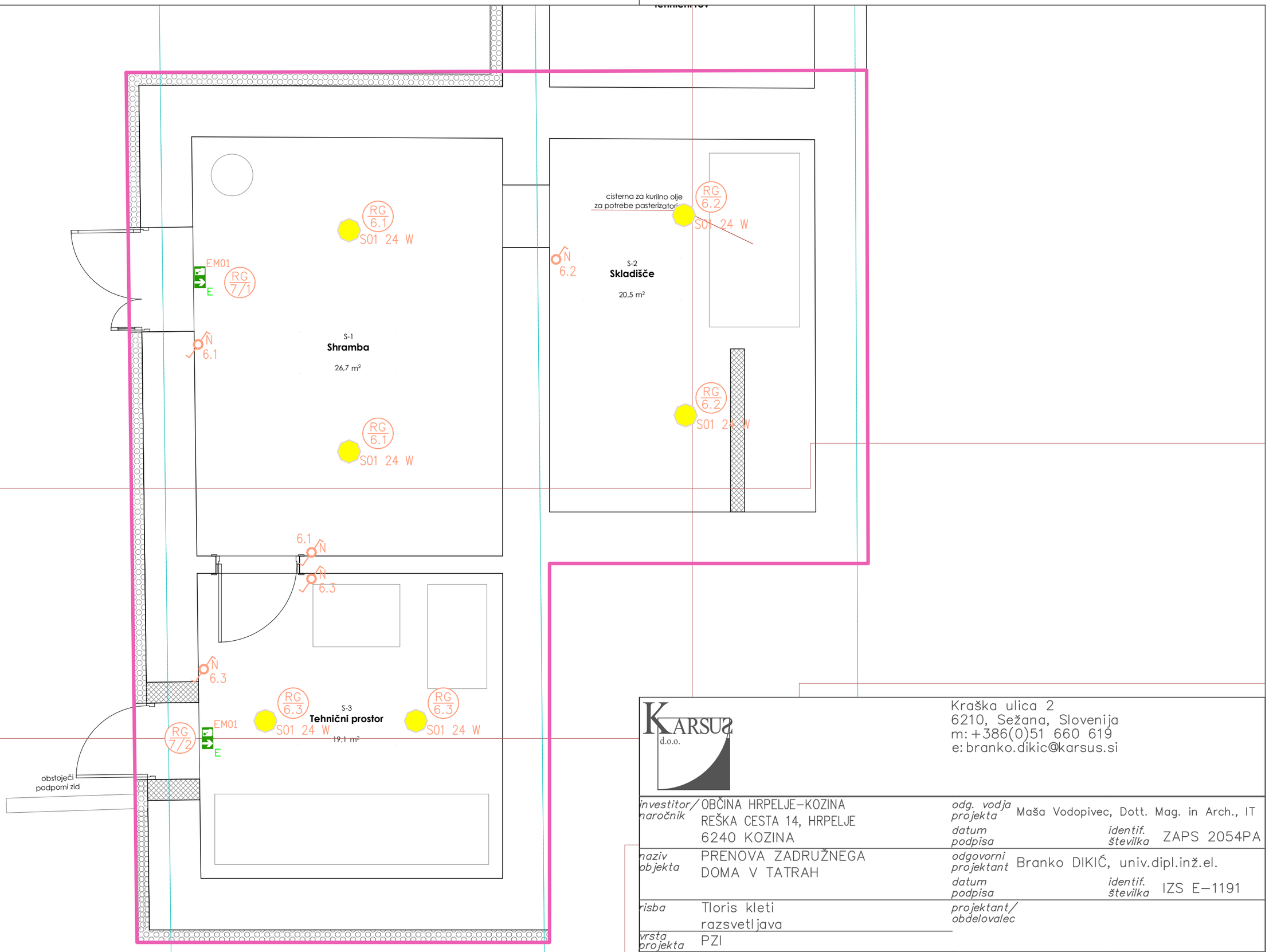
pr.pl.

klop

miza

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Elektro situacija	projektant/ obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:200
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 1.



KARSUS d.o.o.

Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	*odg. vodja projekta*	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	*identif. številka* ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	*odgovorni projektant*	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	*identif. številka* IZS E-1191
risba	Tloris kleti razsvetljava	*projektant/ obdelovalec*	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		*merilo*	1:50
št. načrta	434/2024 KS *varianta* 1	*datum*	Februar 2025 *št. risbe* 2.



*OPOMBA: VSO OPREMO PRILAGODITI IZBRANEMU TIPU NAPRAV IN APARATUR!

Oznaka izdelka	Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
S01		7	!748 Oblo 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco 112646-00	1xled_p_4k_24 24 W
S02		18	! 831 Rodi IP65 - UGR<22 4000K CRI80 39W CLD Bianco150232-00002264	1x led_831 39 W
S03		28	! 883 Compact CRI95 - DIP SWITCH 4000K CRI95 14W CLD Bianco 156415-00	1x led_883_14_4k 14 W
S04		4	!884 Compact CRI95 - DIP SWITCH 4000K CRI95 18W CLD Bianco 156424-00	1xled_884_18_4K 18 W
S05D		30	!Techno B 174 - CCT SWITCH 4000K CRI80 20W CLD Bianco 22163113-0041	1xled_technob174 20 W
S06		10	!Techno B 232 - CCT SWITCH 4000K CRI80 28W CLD Bianco 22163213-00	1xled_technob232 28 W
ZUN1		7	!1577 Square - luce diretta 3000K CRI90 15W CLD Grafite 420659-00	1x led_15773_13 15 W

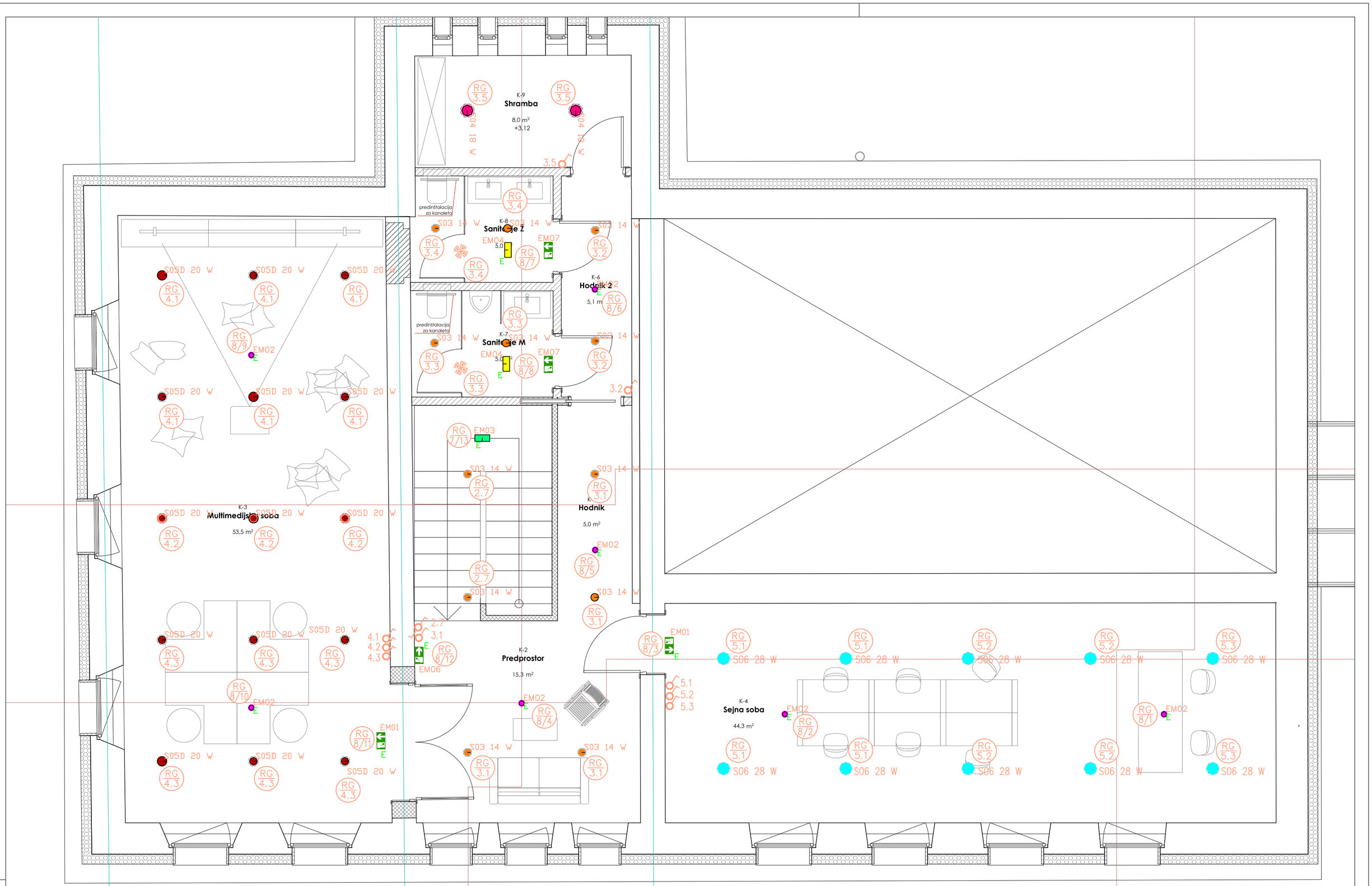
Oznaka izdelka	Simbol	Število	2.1 Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
EM01		8	!SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM D	1xLED 2.5 W
EM02		11	!RT2RS150SA1H-AREA	1xLED 2.5 W
EM03		1	!SL2MNM42F1C3A	1xLED 2.7 W
EM04		6	!SL2MNM42D1C3A	1xLED 2.7 W
EM06		1	!SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM R	1xLED 2.7 W
EM07		6	!Nalepka DOL	1xLED 5 W

LEGENDA

- – stikalo navadno, podometno, 10A, 1,2m
- – stikalo navadno, s tlivko, podometno, 10A, 1,2m
- – stikalo izmenično, podometno, 10A, 1,2m
- N – stikalo navadno, nadometno, 10A, 1,2m
- N – stikalo izmenično, nadometno, 10A, 1,2m
- – Senzor gibanja, montaža na strop P/O, 360st., 6m
- – Senzor gibanja, montaža na steno N/O, 180st., 6m

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris pritličja razsvetljava	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 3.



Oznaka izdelka	Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
S01		7	!748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco 112646-00	1xled_p_4k_24 24 W
S02		18	! 831 Rodi IP65 - UGR<22 4000K CRI80 39W CLD Bianco150232-00002264	1x led_831 39 W
S03		28	! 883 Compact CRI95 - DIP SWITCH 4000K CRI95 14W CLD Bianco 156415-00	1x led_883_14_4k 14 W
S04		4	!884 Compact CRI95 - DIP SWITCH 4000K CRI95 18W CLD Bianco 156424-00	1xled_884_18_4K 18 W
S05D		30	!Techno B 174 - CCT SWITCH 4000K CRI80 20W CLD Bianco 22163113-0041	1xled_technob174 20 W
S06		10	!Techno B 232 - CCT SWITCH 4000K CRI80 28W CLD Bianco 22163213-00	1xled_technob232 28 W
ZUN1		7	!1577 Square - luce diretta 3000K CRI90 15W CLD Grafite 420659-00	1x led_15773_13 15 W

Oznaka izdelka	Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Vrsta sijalk
EM01		8	!SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM D	1xLED 2.5 W
EM02		11	!RT2RS0150SA1H-AREA	1xLED 2.5 W
EM03		1	!SL2MNM42F1C3A	1xLED 2.7 W
EM04		6	!SL2MNM42D1C3A	1xLED 2.7 W
EM06		1	!SL2MNM42D1C3A + PIKTOGRAM R	1xLED 2.7 W
EM07		6	!Nalepka DOL	1xLED 5 W

LEGENDA

- stikalo navadno, podometno, 10A, 1,2m
- stikalo navadno, s tlivko, podometno, 10A, 1,2m
- stikalo izmenično, podometno, 10A, 1,2m
- N stikalo navadno, nadometno, 10A, 1,2m
- N stikalo izmenično, nadometno, 10A, 1,2m
- Senzor gibanja, montaža na strop P/O, 360st., 6m
- Senzor gibanja, montaža na steno N/O, 180st., 6m

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris nadstropja razsvetljava	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 4.

tehnični rov

IP44 RG 37

cisterna za kurilno olje
za potrebe pasterizatorja

RG 37 IP44

IP44 RG 37

S-2
Skladišče
20,5 m²

IP44 RG 37

S-1
Shramba
26,7 m²

RG 37 IP44

RG 31 ČRPALKA TALNO OGREVANJE 3x1,5mm2

IP44 RAZSMERNIK ZA POTREBE SONČNE ELEKTRARNE RG 36

ČRPALKA KONVEKTORJI 3x1,5mm2 RG 32

RG 33 NOTRANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE 1 5x2,5mm2

IP44 RG 36

NOTRANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE 2 5x2,5mm2 RS 38

S-3
Tehnični prostor
19,1 m²

ČRPALKA KONVEKTORJI 3x1,5mm2 RS 37

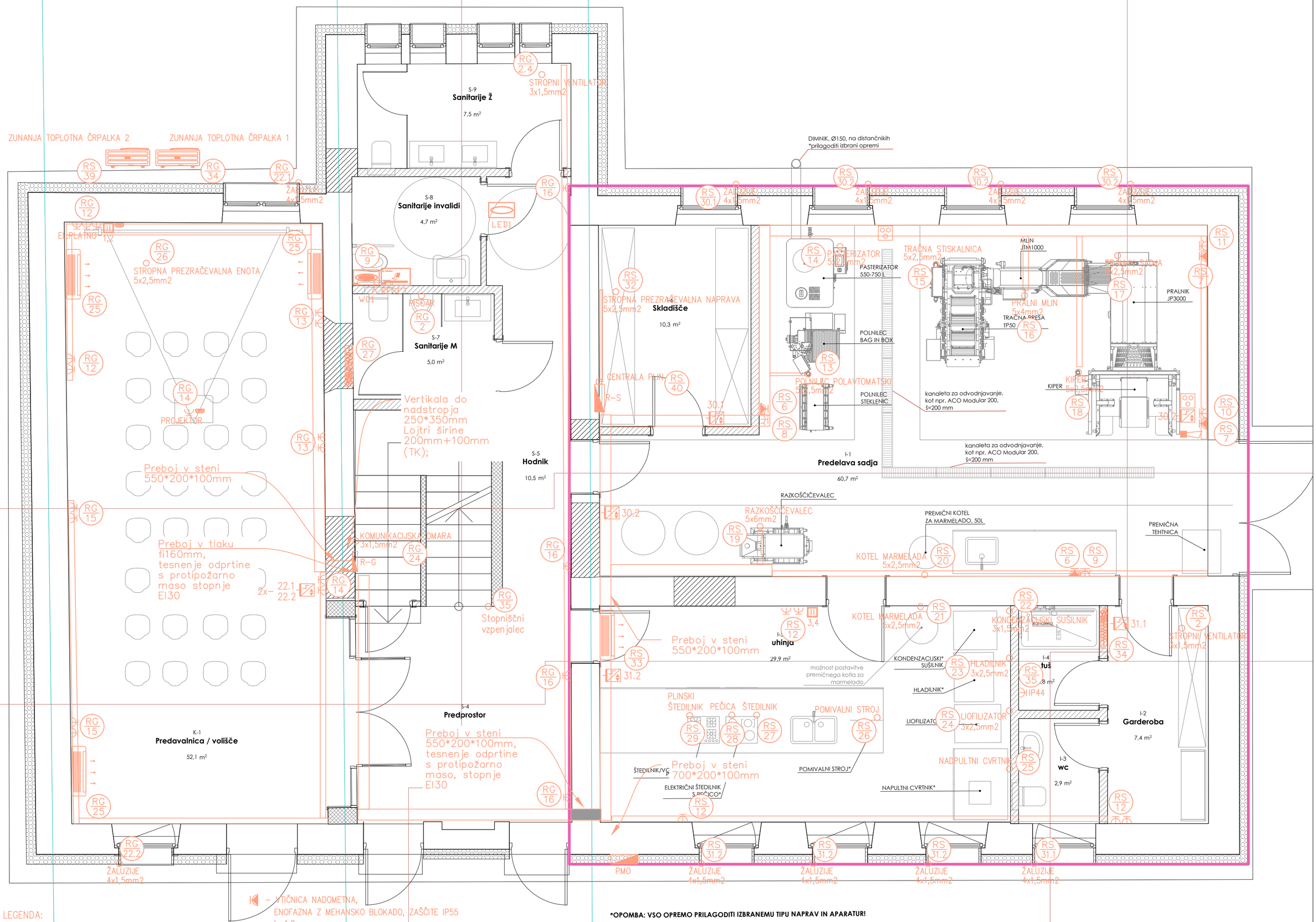
ČRPALKA TALNO OGREVANJE 3x1,5mm2 RS 36

obstoječi
podporni zid

RG 36 IP44

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA HRPELJE–KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E–1191
risba	Tloris kleti moč in šibki tok	projektant/ obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 5.



LEGENDA:

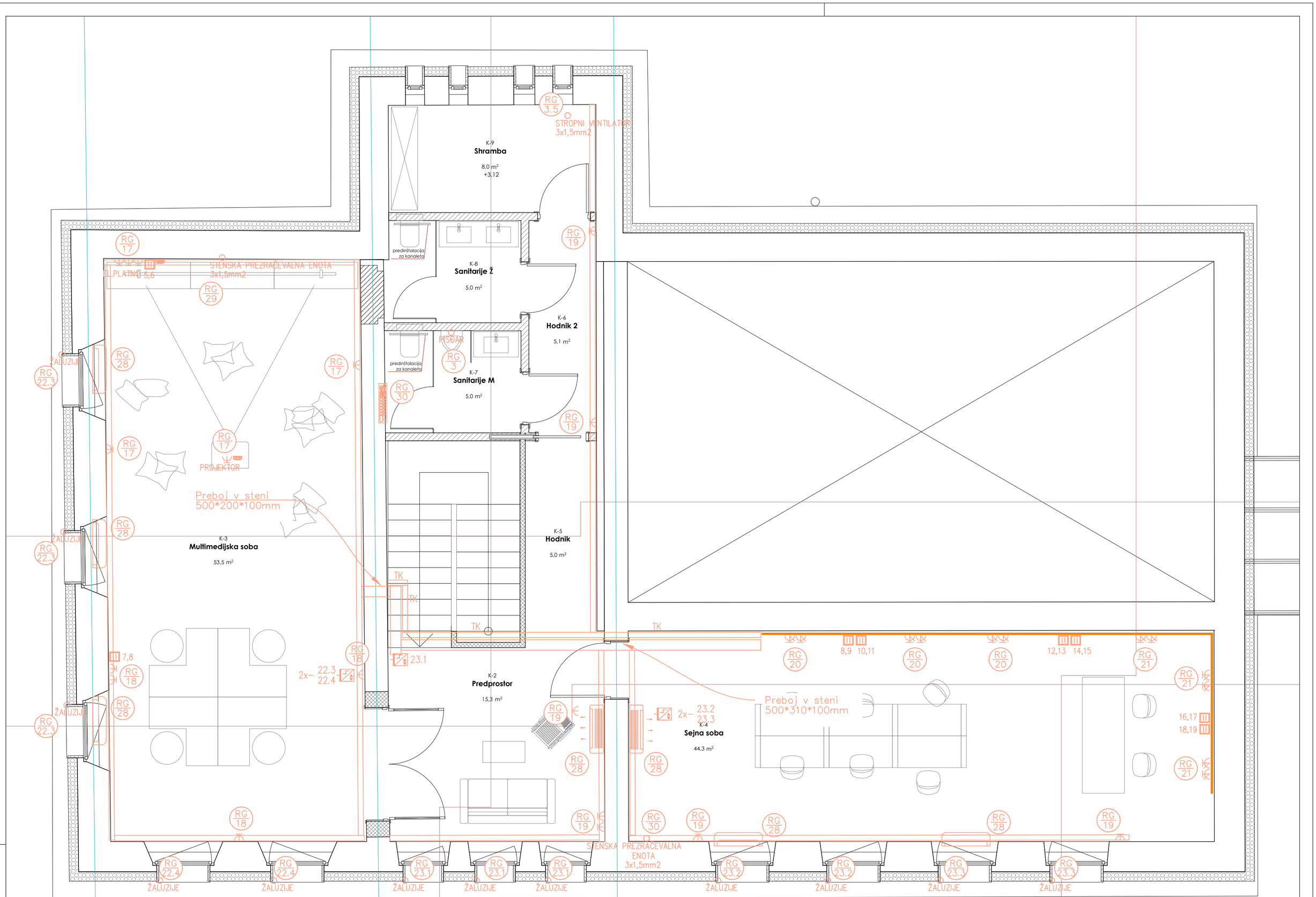
- TELEFONSKA VTIČNICA, PODOMETNA, 0,4m
  DOVOD 1xRJ45, DOVOD 1xUTP cat6
- FIKSNI priključek
- VTIČNICA PODOMETNA, 0,4m
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO
- TROJNA VTIČNICA ZA MONTAŽO V PARAPETNI KANAL
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO
- TERMOSTAT TEMPERATURE
- VTIČNICA NADOMETNA,
  TRIFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO, ZAŠČITE IP67, h=1,0m
- INFORMACIJSKA VTIČNICA, PODOMETNA ALI V PARAPETNEM KANALU
  DOVOD 2xRJ45, DOVOD 2xUTP cat6
- VTIČNICA NADOMETNA,
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO, ZAŠČITE IP55
  h=1,0m
- PARAPETNI KANAL, JEKLENI, DIMENZIJE: 130x72mm, DVOPREKATNI
- SOS POZIVNA NOTRANJA ENOTA Z VRVICO ZA NUJNI KLIC IN SIGNALIZACIJO (WC1)
- SOS POZIVNA ZUNANJA ENOTA Z OPTIČNO/ZVOČNO SIGNALIZACIJO IN FUNKCIJO PONASTAVITVE KLICA V SILI (LED1)
- STIKALO GOR/DOL ZA SENČILA
  MODUL ZA SENČILA, montaža ob stikala za svetilke
- STENSKI KONVEKTOR, priklop h=2,2m
  Kabel 3x1,5m2
- TALNI KONVEKTOR, priklop h=0,3m
  Kabel 3x1,5m2
- OMARICA TALNEGA GRETJA
  Kabel 3x1,5m2
- DETEKTOR CO2 PLINA, montaža h=0,3m
- SIRENA Z BLISKAVKO – DETEKCIJA PLINA, montaža h=2,0m

***OPOMBA: VSO OPREMO PRILAGODITI IZBRANEMU TIPU NAPRAV IN APARATUR!**

- Kabelska polica PK50
- Kabelska polica PK100
- Kabelska polica PK200
- Kabelska polica PK300
- Kabelska polica PK400

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris pritličja moč in šibki tok	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 6.



LEGENDA:

- TELEFONSKA VTIČNICA, PODOMETNA, 0,4m
  DOVOD 1xRJ45, DOVOD 1xUTP cat6
- FIKSNI priključek
- VTIČNICA PODOMETNA, 0,4m
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO
- TROJNA VTIČNICA ZA MONTAŽO
  V PARAPETNI KANAL
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO
- TERMOSTAT TEMPERATURE
- VTIČNICA NADOMETNA,
  TRIFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO,
  ZAŠČITE IP67, h=1,0m
- INFORMACIJSKA VTIČNICA, PODOMETNA
  ALI V PARAPETNEM KANALU
  DOVOD 2xRJ45, DOVOD 2xUTP cat6
- VTIČNICA NADOMETNA,
  ENOFAZNA Z MEHANSKO BLOKADO, ZAŠČITE IP55
  h=1,0m
- PARAPETNI KANAL, JEKLENI, DIMENZIJE: 130x72mm, DVOPREKATNI
- SOS POZIVNA NOTRANJA ENOTA Z VRVICO
  ZA NUJNI KLIC IN SIGNALIZACIJO
  WC1
- SOS POZIVNA ZUNANJA ENOTA
  Z OPTIČNO/ZVOČNO SIGNALIZACIJO
  IN FUNKCIJO PONASTAVITVE KLICA V CELI
  LED1
- STIKALO GOR/DOL ZA SENČILA
  MODUL ZA SENČILA, montaža ob
  stikala za svetilke
- STENSKI KONVEKTOR, priklop h=2,2m
  Kabel 3x1,5m2
- TALNI KONVEKTOR, priklop h=0,3m
  Kabel 3x1,5m2
- OMARICA TALNEGA GRETJA
  Kabel 3x1,5m2
- DETEKTOR CO2 PLINA, montaža h=0,3m
- SIRENA Z BLISKAVKO – DETEKCIJA PLINA, montaža h=2,0m

1.1 1.2 2.1 2.2 3.1 3.2

- Kabelska polica PK50
- Kabelska polica PK100
- Kabelska polica PK200
- Kabelska polica PK300
- Kabelska polica PK400

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Tloris nadstropja moč in šibki tok	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 7.

S-9
Sanitarije Ž
7,5 m²

S-8
Sanitarije invalidi
4,7 m²

S-7
Sanitarije M
5,0 m²

S-6
Stopnišče
9,1 m²

S-5
Hodnik
10,5 m²

S-4
Predprostor
15,7 m²

K-1
Predavalnica / volišče
52,1 m²

I-6
Skladišče
10,3 m²

I-1
Predelava sadja
60,7 m²

I-5
Kuhinja
29,9 m²

I-4
tuš
2,8 m²

I-2
Garderoba
7,4 m²

I-3
wc
2,9 m²

DIMNIK, Ø150, na distančnikih
*prilagoditi izbrani opremi

PASTERIZATOR
550-750 L

POLNILEC
BAG IN BOX

POLNILEC
STEKLENIC

MLIN
JTM1000

PRALNIK
JP3000

TRAČNA PREŠA
TP50

KIPER

kanaleta za odvodnjavanje,
kot npr. ACO Modular 200,
š=200 mm

kanaleta za odvodnjavanje,
kot npr. ACO Modular 200,
š=200 mm

RAZKOŠČIČEVALEC

PREMIČNI KOTEL
ZA MARMELADO, 50L

PREMIČNA
TEHTNICA

možnost postavitve
premičnega kotla za
marmelado

KONDENZACIJSKI*
SUŠILNIK

HLADILNIK*

LIOFILIZATOR*

PS

PLINSKI
ŠTEDILNIK/VGRADNA
PLOŠČA*

ELEKTRIČNI ŠTEDILNIK
S PEČICO*

POMIVALNI STROJ*

NAPULTNI CVRTNIK*

kanaleta

Na R–S

Na R–G

Na PMO

MS

1.2
1.1
2.2
2.1
3.2
3.1

***OPOMBA: VSO OPREMO PRILAGODITI IZBRANEMU TIPU NAPRAV IN APARATUR!**

LEGENDA

Krožno ozemljilo RF 35x3, položeno cca. 1,5m okrog objekta

Al žica na primernih fasadnih, žlebnihin strešnih nosilcih

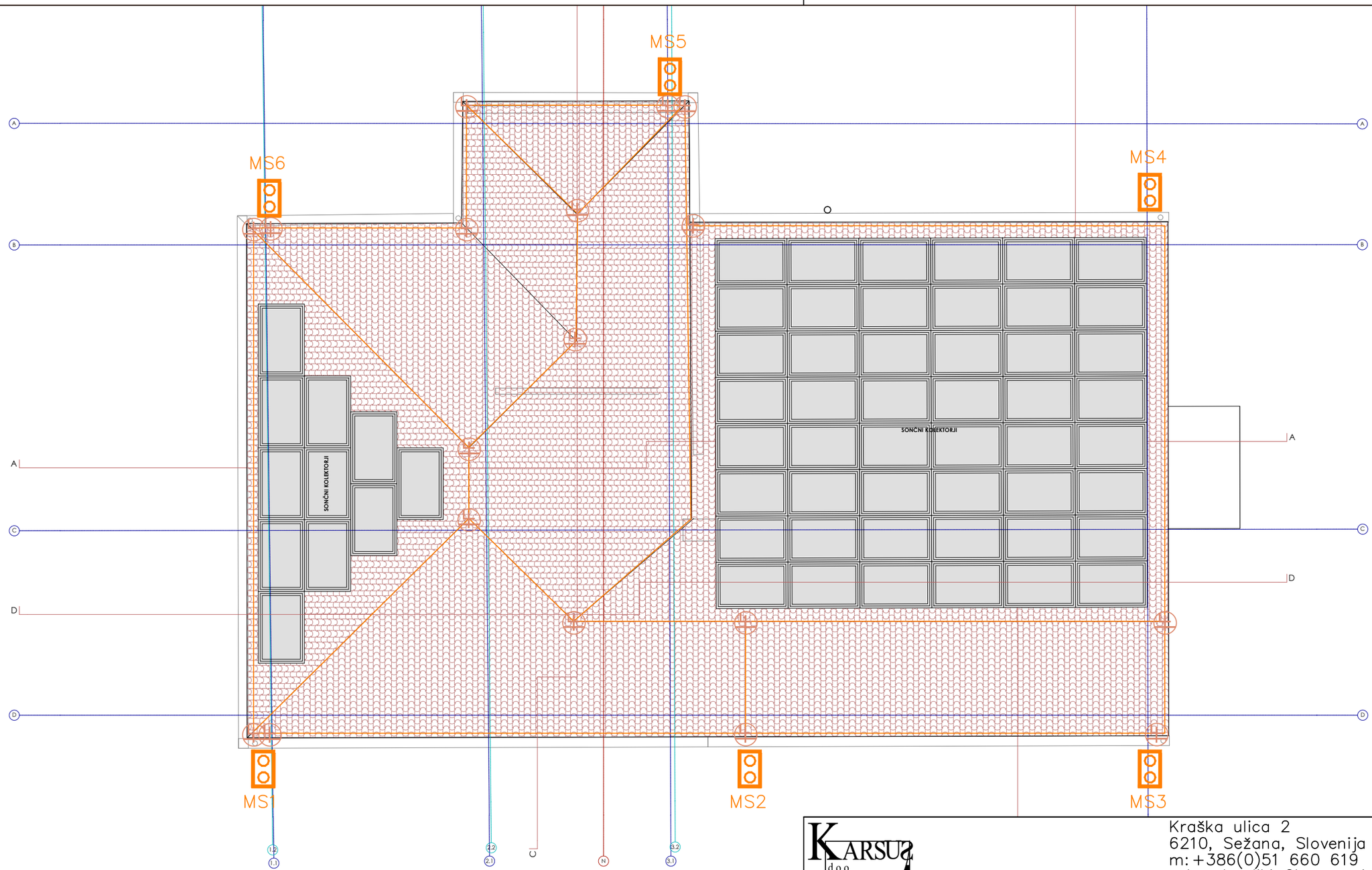
Križna sponka

MS Merilni spoj na fasadi h=1,5m

Žlebna sponka

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA HRPELJE–KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E–1191
risba	Tloris pritličja ozemljitev	projektant/ obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 8.



LEGENDA:

— Alu vodnik legura fi8mm nameščen na zidnih in strešnih nosilcih

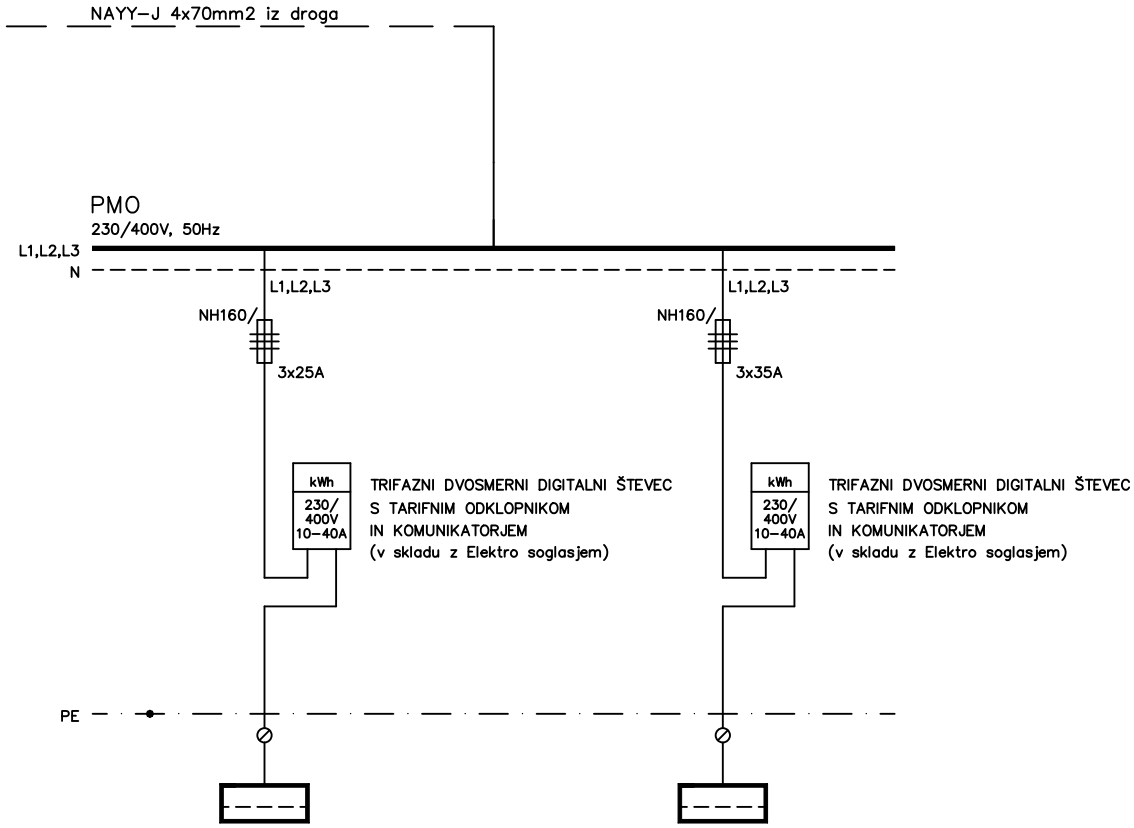
– – – – – – – – Krožno/temeljsko ozemljilo Rh 30x3,5mm

– KRIŽNA SPOJKA

MS – MERILNI SPOJ NA FASADI h=1,5m, z vertikalno

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

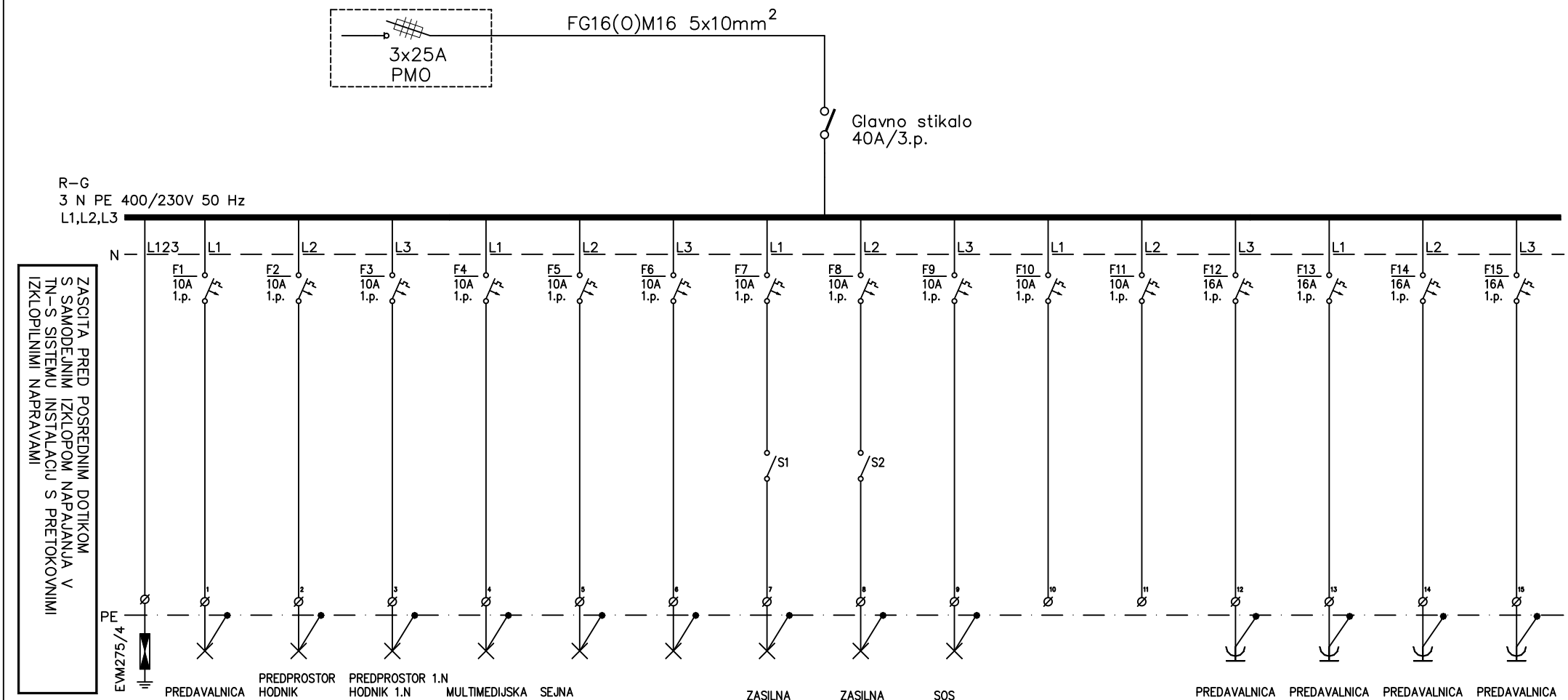
investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
datum podpisa		identif. številka	ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
datum podpisa		identif. številka	IZS E-1191
risba	Tloris strehe strelovod	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	434/2024 KS	varianta 1	datum Februar 2025 št. risbe 9.



ZASCITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V
TN–S SISTEMU INSTALACIJ S PRETOKOVNIMI
IZKLOPILNIMI NAPRAVAMI IN NAPRAVAMI NA DIF. TOK

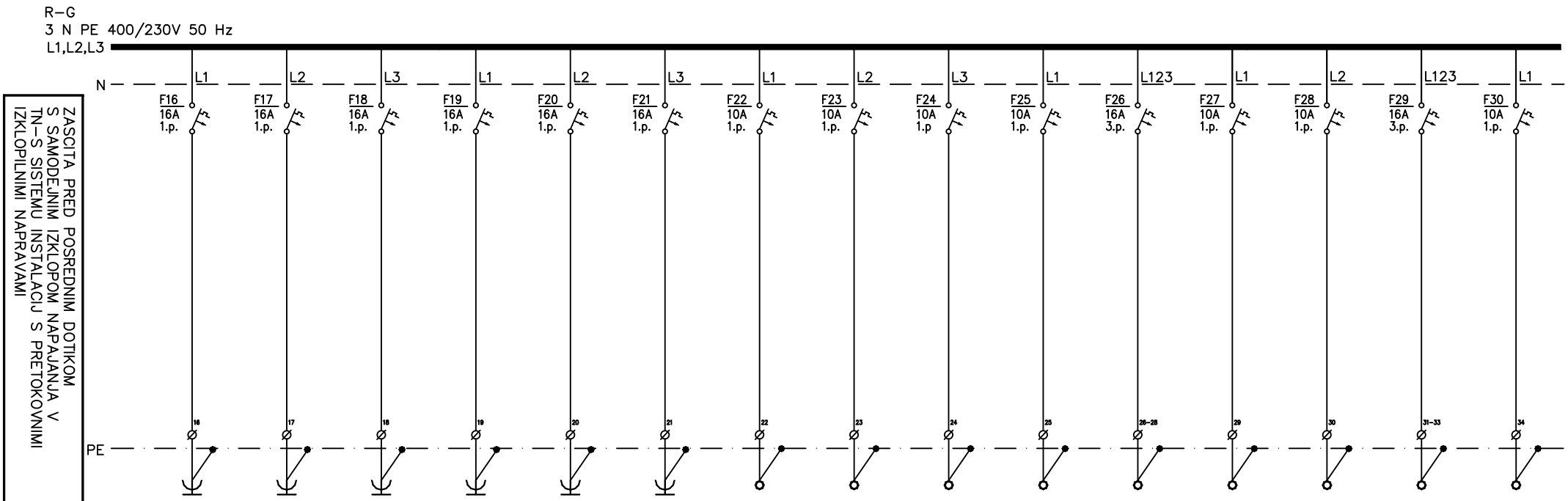
TOKOKROG	1				1	
Pi [kW]	17,0				24,0	
PORABNIK	OBJEKT R–G				OBJEKT R–S	
VODNIK	FG16(O)M16				FG16(O)M16	
PRESEK [mm^2]	5x10				5x16	

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	*faza*	*investitor / objekt:*		*naziv:*
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	PZI	OBČINA HREPLJE–KOZINA Reška cesta 14 ZADRUŽNI DOM TATRE	KARSUS d.o.o. Krąška ulica 2 6210 Sežana, Slovenija	Enopolna shema R–PMO
št. proj.:	434/2024 KS				*načrt:* 10.
datum:	Februar 2025				*list:* 1.
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.				



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PORABNIK	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	REZERVA	REZERVA	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE
MOC(KW)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,1	0,1	0,1			1,0	1,0	1,0	1,0
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16			FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16
PRESEK(mm)	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	*faza*	*investitor / objekt:*	*naziv:*	*načrt:*
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	PZI	OBČINA HREPLJE–KOZINA Reška cesta 14 ZADRUŽNI DOM TATRE	Enopolna shema R–G	11.
št. proj.:	434/2024 KS		KARSUS d.o.o. Krška ulica 2 6210 Sežana, Slovenija		*list:* 1.
datum:	Februar 2025				
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.				



	PREDPROSTOR HODNIK	MULTIMEDIJSKA SOBA	MULTIMEDIJSKA SOBA	PREDPROSTOR 1.N HODNIK 1.N SEJNA SOBA	SEJNA SOBA PARAPET	SEJNA SOBA PARAPET	ŽALUZIJE PRITLIČJE	ŽALUZIJE NADSTROPJE	KOMUNIKACIJSKA OMARA	KONVEKTORJI PRITLIČJE	PREZRAČEVALNA ENOTA	TALNO	KONVEKTORJI NADSTROPJE	PREZRAČEVALNA ENOTA	PREZRAČEVALNA ENOTA
TOKOKROG	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PORABNIK	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	ŽALUZIJE	ŽALUZIJE	KOM.OMARA	KONVEKTORJI	PREZRAČ.	TALNO	KONVEKTORJI	PREZRAČ.	PREZRAČ.
MOC(KW)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	4.0	0.1	0.1	3.6	0.14
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16
PRESEK(mm)	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	4x1,5	4x1,5	3x1,5	3x1,5	5x2,5	3x1,5	3x1,5	5x2,5	3x1,5

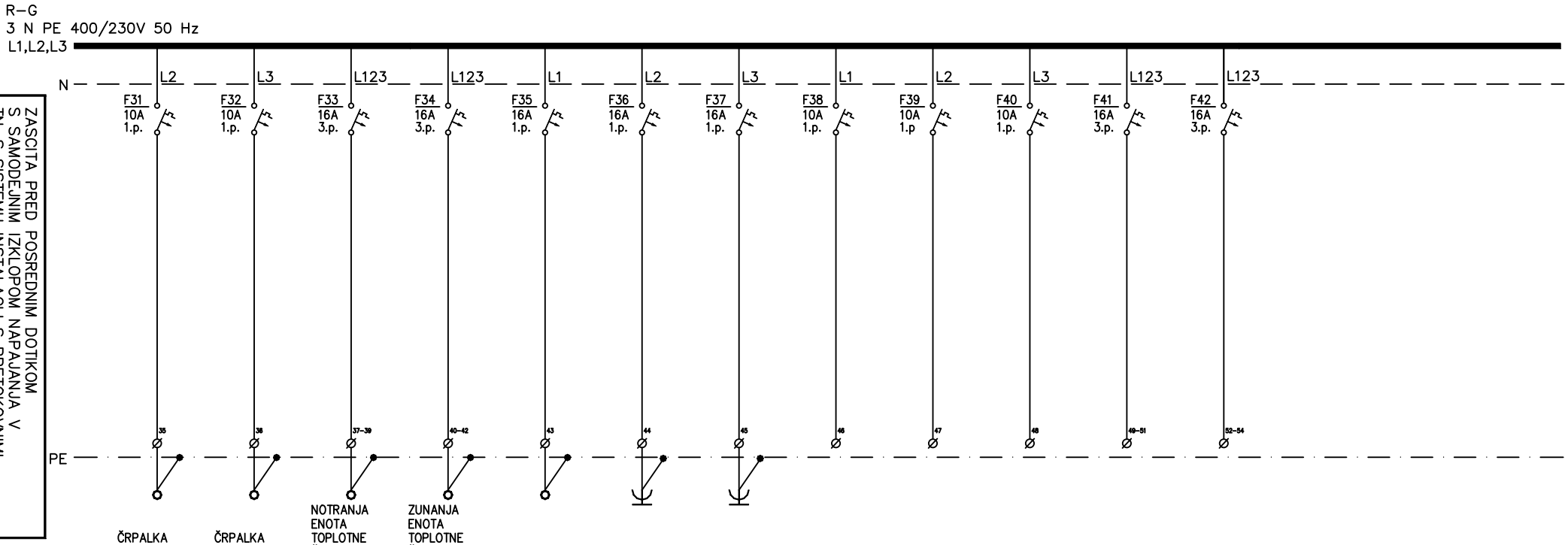
izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	*faza*	*investitor / objekt:*
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	PZI	OBČINA HREPLJE–KOZINA Reška cesta 14 ZADRUŽNI DOM TATRE
št. proj.:	434/2024 KS		
datum:	Februar 2025		
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.		

KARSUS d.o.o.
Krąška ulica 2
6210 Sežana, Slovenija

naziv:
Enopolna shema R–G

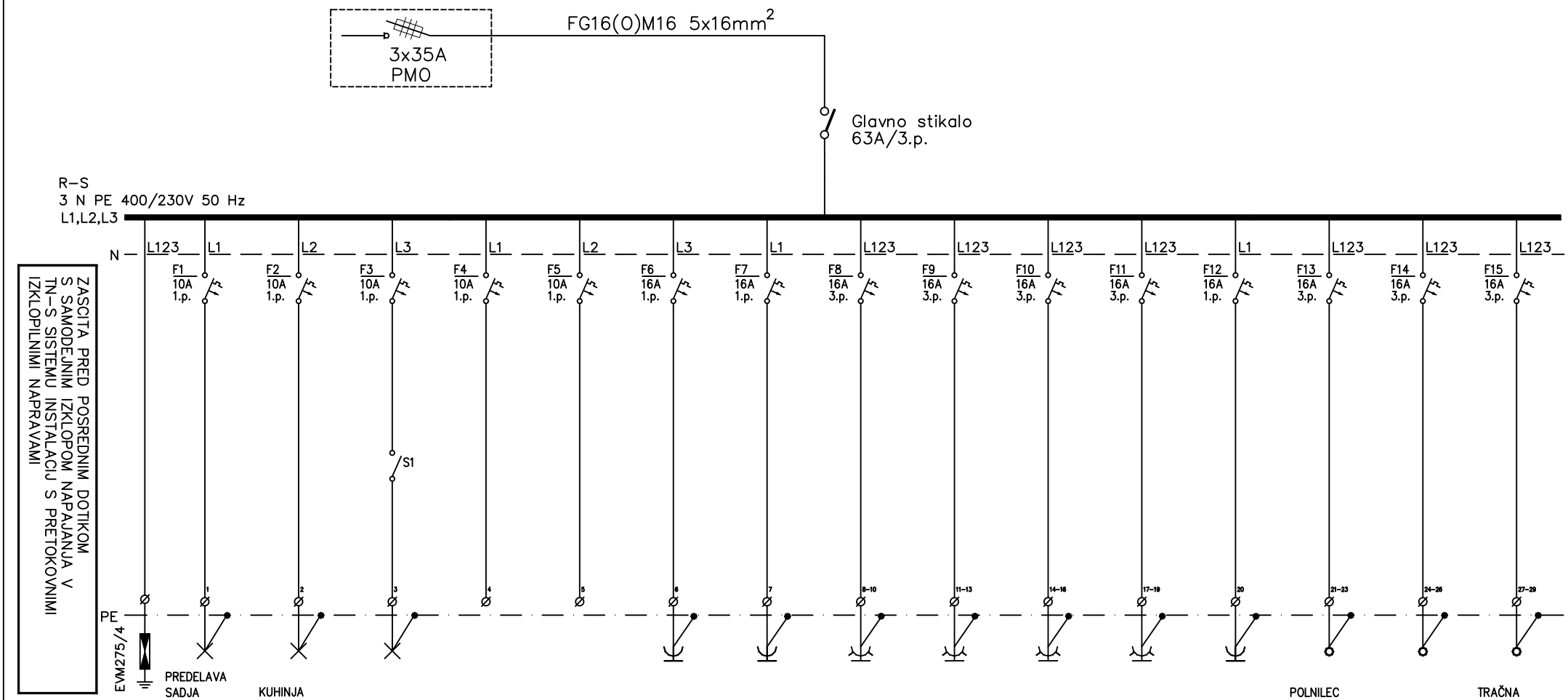
načrt: 11.

list: 2.



TOKOKROG	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
PORABNIK	ČRPALKA	ČRPALKA	N.T.Č.	Z.T.Č	INVALIDI	VTIČNICE	VTIČNICE	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA			
MOC(KW)	0,1	0,1	9,0	8,1	1,0	1,0	1,0								
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16								
PRESEK(mm)	3x1,5	3x1,5	5x6	5x6	3x2,5	3x2,5	3x2,5								

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	*faza*	*investitor / objekt:*	*naziv:*	*načrt:*
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	PZI	OBČINA HREPLJE–KOZINA Reška cesta 14 ZADRUŽNI DOM TATRE	Enopolna shema R–G	11.
št. proj.:	434/2024 KS		KARSUS d.o.o. Krška ulica 2 6210 Sežana, Slovenija		*list:* 3.
datum:	Februar 2025				
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.				



TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PORABNIK	RAZSVETL.	RAZSVETL.	RAZSVETL.	REZERVA	REZERVA	VTIČNICE	VTIČNICE	VTICNICE	VTICNICE	VTICNICE	VTICNICE	VTIČNICE	POLNILEC	PASTERIZATOR	STISKALNICA
MOC(KW)	0,8	0,8	0,8			1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	1,5	2,5	1,5
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16			FG16(O)M16	FG16(O)M16	NYY–J	NYY–J	NYY–J	NYY–J	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16
PRESEK(mm)	3x1.5	3x1.5	3x1.5			3x2,5	3x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5	3x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	*faza*	*investitor / objekt:*
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.	PZI	OBČINA HREPLJE–KOZINA Reška cesta 14 ZADRUŽNI DOM TATRE
št. proj.:	434/2024 KS		
datum:	Februar 2025		
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.		

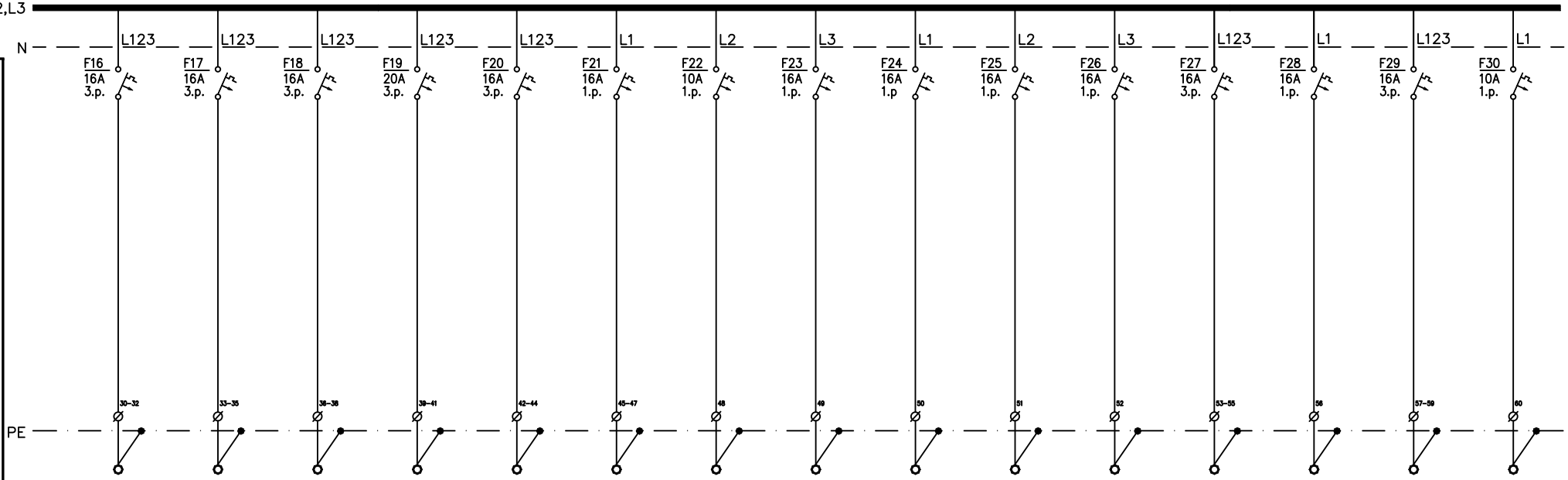
KARSUS d.o.o.
Krąška ulica 2
6210 Sežana, Slovenija

naziv:
Enopolna shema R–S

načrt: 12.

list: 1.

R–S
3 N PE 400/230V 50 Hz
L1,L2,L3



ZASCITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V TN–S SISTEMU INSTALACIJ S PRETOKOVNIMI IZKLOPILNIMI NAPRAVAMI

	PRALNI MLIN	PRALNIK SADJA	KIPER	RAZKOŠČIČEVALEC	KOTEL ZA MARMELADO	KOTEL ZA MARMELADO	KONDENZACIJSKI SUŠILNIK	HLADILINK	LIOFILIZATOR	NADPULTNI CVRTNIK	POMIVALNI STROJ	ŠTEDILNIK	PEČICA	PLINSKI ŠTEDILNIK	ŽALUZIJE
TOKOKROG	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PORABNIK	PRALNI MLIN	PRALNIK SADJA	KIPER	RAZKOŠČ.	KOTEL	KOTEL	SUŠILNIK	HLADILNIK	LIOFILIZATOR	CVRTNIK	POMIVALNI	ŠTEDILNIK	PEČICA	ŠTEDILNIK	ŽALUZIJE
MOC(KW)	3,6	1,1	4,0	7,5	4,0	4,0	0,65	1,0	2,7	1,0	1,0	4,0	1,0	3,0	1,0
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16
PRESEK(mm)	5x4	5x2,5	5x2,5	5x6	5x2,5	5x2,5	3x1,5	3x2,5	3x4	3x2,5	3x2,5	5x2,5	3x2,5	5x2,5	4x1,5

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
št. proj.:	434/2024 KS
datum:	Februar 2025
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.

faza: PZI

investitor / objekt:
OBČINA HREPLJE–KOZINA
Reška cesta 14
ZADRUŽNI DOM TATRE

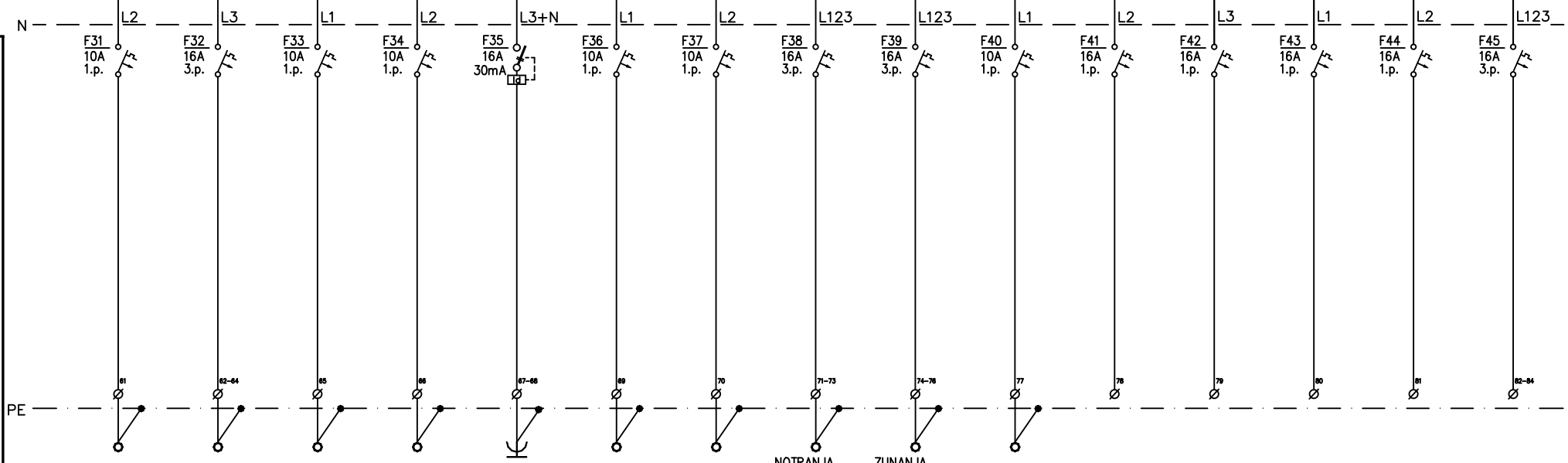
KARSUS d.o.o.
Krąška ulica 2
6210 Sežana, Slovenija

naziv:
Enopolna shema R–S

načrt: 12.

list: 2.

R–S
3 N PE 400/230V 50 Hz
L1,L2,L3



ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM S SAMODEJNIM IZKLOPOM NAPAJANJA V TN–S SISTEMU INSTALACIJ S PRETOKOVNIMI IZKLOPILNIMI NAPRAVAMI

	ŽALUZIJE	PREZRAČEVALNA ENOTA	KONVEKTOR	TALNO	GARDEROBA	ČRPALKA TALNO	ČRPALKA KONVEKTORJI	NOTRANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE	ZUNANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE	CENTRALA PLIN	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
TOKOKROG	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
PORABNIK	ŽALUZIJE	PREZRAČ.	KONVEKTOR	TALNO	VTIČNICE	ČRPALKA	ČRPALKA	N.T.Č.	Z.T.Č	CENTRALA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
MOČ(KW)	1.0	5.2	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	9.0	4.2	0.1					
VODNIK	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16	FG16(O)M16					
PREREZ(mm)	4x1,5	5x2,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5	5x4	5x4	3x1,5					

izdelal:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
odg. proj.:	DIKIČ BRANKO, univ.dipl.inž.el.
št. proj.:	434/2024 KS
datum:	Februar 2025
odg. v. proj.:	Maša Vodopivec, Dott. Mag. Arch.

faza: PZI

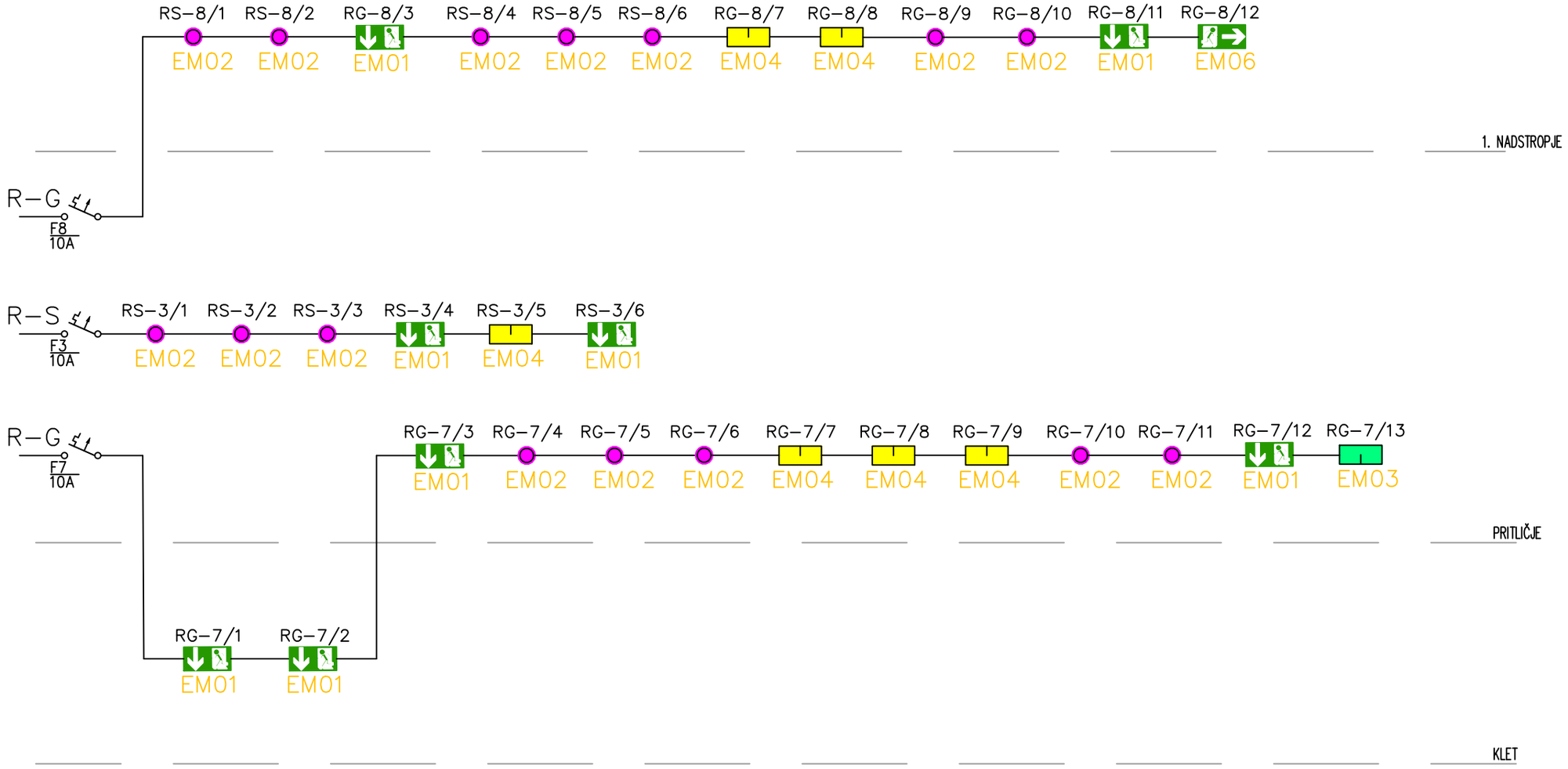
investitor / objekt:
OBČINA HREPLJE–KOZINA
Reška cesta 14
ZADRUŽNI DOM TATRE

KARSUS d.o.o.
Krąška ulica 2
6210 Sežana, Slovenija

naziv:
Enopolna shema R–S

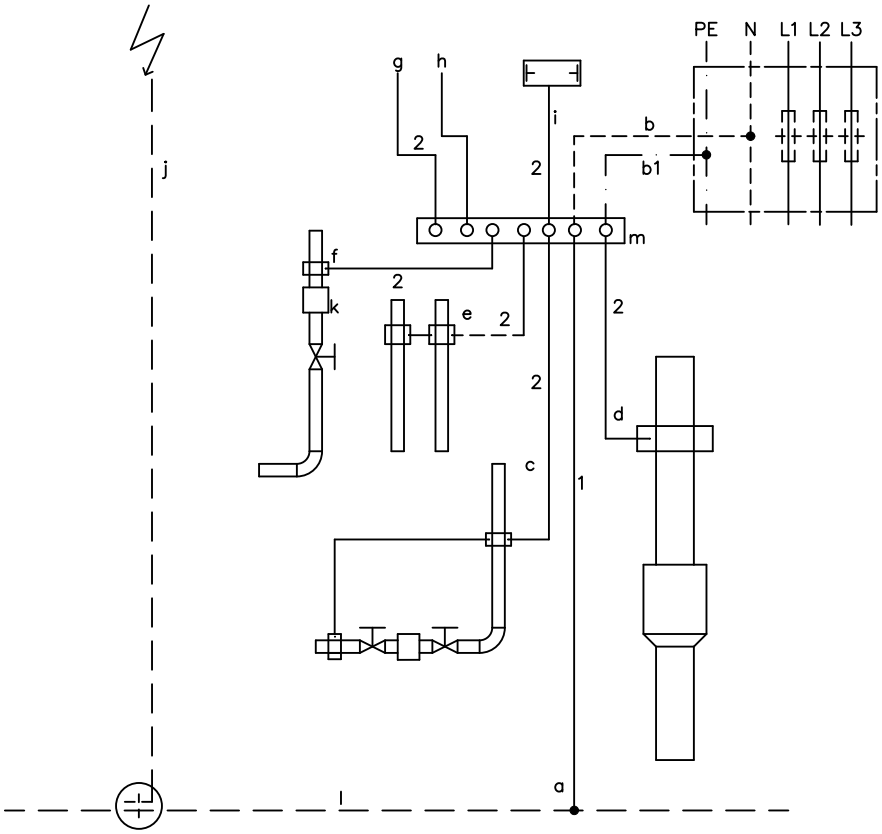
načrt: 12.

list: 3.



KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/ naročnik	OBČINA HRPELJE-KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E-1191
risba	Vezalna shema varnostne razvetljave	projektant/ obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	x
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 13.



a – priključek ozemljila
b – priključek N vodnika (kabelski ali zemeljski priključek)
b1 – priključek PE vodnika
c – vodovodna cev
d – kanalizacijska cev (če je kovinska)
e – cevi ogrevanja
f – plinovod
g – antena
h – telefon
i – dvigalo (vodilo – če obstaja)
j – strelovod (če obstaja)
k – izolacijski vložek
l – ozemljilo
m – ozemljitvena zbiralka glavnega izenačenja potenciala
1 – ozemljitveni vod FeZn 25x4mm
2 – glavni vodnik za izenačenje potenciala P/F–Y 6–16mm2

KARSUS d.o.o.
Kraška ulica 2
6210, Sežana, Slovenija
m: +386(0)51 660 619
e: branko.dikic@karsus.si

investitor/naročnik	OBČINA HRPELJE–KOZINA REŠKA CESTA 14, HRPELJE 6240 KOZINA	odg. vodja projekta	Maša Vodopivec, Dott. Mag. in Arch., IT
		datum podpisa	identif. številka ZAPS 2054PA
naziv objekta	PRENOVA ZADRUŽNEGA DOMA V TATRAH	odgovorni projektant	Branko DIKIĆ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka IZS E–1191
risba	Shema izenačitve potencialov	projektant/obdelovalec	
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	x
št. načrta	434/2024 KS varianta 1	datum	Februar 2025 št. risbe 14.