PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**
kratek opis gradnje		**Prenova dotrajanega kopališča z ureditvijo betonskih površin, zelenih površin in dostopov za gibalno ovirane osebe.**
VRSTE GRADNJE *označiti vse ustrezne vrste gradnje*	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐	**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		**P-2024-4b**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme**
številka načrta		**EL-PR E-050/25**
datum izdelave		**Junij 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**ELEKTRO-PROJEKTIVA d.o.o.**
naslov		**Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Damjan Mršić**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Vladimir Perić. univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka		**IZS E-0447**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		VLADIMIR PERIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-0447

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ELEKTRO-PROJEKTIVA d.o.o.**
naslov	**Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damjan Mršić**

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

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme**
številka načrta	**EL-PR E-050/25**
datum izdelave	**Junij 2025**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Vladimir Perić. univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka	**IZS E-0447**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	VLADIMIR PERIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-0447
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damjan Mršić**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.2 KAZALO NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

3.1.1 Naslovna stran
3.1.2 Izjava projektanta
3.1.3 Kazalo vsebine načrta
3.1.4 Tehnično poročilo
3.1.5 Izračuni
- NN razvod
- Izračun splošne razsvetljave
3.1.6 Projektantski popis materiala in del elektro instalacij
3.1.7 Sheme
01 Tloris strojnice – splošna in zasilna razsvetljava, moč, izenačitev potencialov
02 Tloris situacije – razvod kabelske kanalizacije, moč, razsvetljava, zasilna razsvetljava, izenačitev potencialov
03 Blok shema NN razvoda
04 Enopolna vezalna shema el. razdelilnika EO-BAZ.
05 Blok shema varnostne razsvetljave
06 Blok shema glavne izenačitve potenciala

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.4 TEHNIČNO POROČILO

Predmetni načrt elektrotehnike je izdelan v skladu z naslednjimi zakoni, pravilniki in smernicami:

- Gradbenim zakonom (GZ, Ur.List RS, št. 199/21 in 105/22-ZZNŠPP)
- Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur.list RS št. 30/23)
- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l.RS št. 140/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.list RS št. 140/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-003:2021
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS št. 52/10,61/17,199/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-004:2022

Projekt je izdelan na osnovi arhitekturnih načrtov, navodil s strani predstavnikov investitorja, podatkov projektanta strojnih inštalacij, veljavnih standardov in tehničnih predpisov.

Posebno pozornost pri projektiranju je bila posvečena varnosti in zdravju pri delu, ter požarni varnosti objekta, v smislu zanesljivega delovanja naprav in opreme.

Vsa dela bodo izvedena po veljavnih tehniških predpisih z upoštevanjem predpisov in pravil o varnosti pri delu.

SPLOŠNO

Predmet projektne dokumentacije je izdelava načrta za izvedbo (PZI) električnih instalacij in električne opreme. Predmetni objekt, PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«, obsega prenovo dotrajanega kopališča z ureditvijo betonskih in zelenih površin.

Načrt električnih instalacij in električne opreme za objekt PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTER obravnava izvedbo naslednjih segmentov:

- energetski razvod 0.4 kV
- splošna razsvetljava
- zasilna razsvetljav
- el. instalacije za splošne porabnike
- el. instalacije za strojne naprave
- ozemljitve in zaščita pred napetostmi

Iz obstoječe glavne razdelilne omare EO-G se do novega električnega razdelilnika EO-BAZ. izvede nova kabelska povezava s kablom NYY-J 5x35mm^2. Novi dovodni kabel bo potekal delno po obstoječi in delno po novi kabelski kanalizaciji. V novem električnem razdelilniku EO-BAZ. se bo namestilo 2x odštevalni števec poraba električne energije za možnost nadzora porabe električne energije električnega razdelilnika bazenske tehnike in splošno porabo bazena.

Potek obstoječe in nove kabelske trase ter preseki cevi so razvidni iz načrtov električnih inštalacij (list št 2.).

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

NAPAJANJE IN MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Napajanje objekta je obstoječe in ni predmet načrta.

Iz obstoječe glavne razdelilne omare EO-G se do novega električnega razdelilnika EO-BAZ. izvede nova kabelska povezava s kablom NYY-J 5x35mm2. Novi dovodni kabel bo potekal delno po obstoječi in delno po novi kabelski kanalizaciji. Razvidno iz priloženih shem.

NN priključek predmetnega objekta se obdela v posebni mapi.

Predvidena konična moč za predmetni objekt znaša 25,15 kW.

POLAGANJE INSTALACIJ – NN RAZVOD

Splošno
Za predmetni objekt so izvedene kabelske povezave za sledeče sklope instalacij:

- razsvetljava strojnice za opremo kopališča
- vtičnice v strojnici ter vtičnice za bazen
- zalivalne ventile
- ventilator strojnice
- črpališče za fekalno in morsko vodo

Vse električne inštalacije znotraj strojnice za opremo kopališča bodo potekale nadometno v predhodno položeni PN cevi ustreznih dimenzij.

Kabelske povezave znotraj strojnice se izvedejo v nadometnih razvodnih dozah 80x80mm, za večje preseke se namesti večje razvodne doze.

Razvod kabelske kanalizacije se bo izvedel s cevjo Alcaten dimenzije fi 20 – fi 25mm ter cevjo Stigmaflec dimenzije fi 40 110 mm, položeno na globini 0,8-1,0m. Točno število in dimenzija cevi je razvidna iz tlorisov električnih inštalacij – list 2.

Vse kovinske dele v objektu se je povezalo z vodnikom H07V-K 6mm^2, 10mm^2 ali 16mm^2(večje kovinske površine) z dozami izenačitve potenciala (DIP).

ELEKTRIČNI RAZDELILNIK

V strojnici bazena se bo namestil novi električni razdelilnik z oznako EO-BAZ.. Električni razdelilnik bo napajal nove vgrajene porabnike v strojnici ter bazenu in električni razdelilnik bazenske tehnike.

Vsi omenjeni električni razdelilniki bodo izdelani iz nerjeveče pločevine z polnimi vrati ter ključavnico. Električni razdelilniki bodo tipske nadometne izvedbe ter z zaščito IP20 oz. 40. V kolikor investitor zahteva kvalitetnejše oz. z večjo IP zaščito električne razdelilnike, se le te dobavi.

Dimenzije električnih razdelilnikov in predvidena oprema so podrobneje opisani v popisu električnih instalacij.

Električni razdelilniki so označeni z oznakami, navedenimi v načrtih. Priključni kabli bodo v električnih razdelilnikih označeni z oznako kabla. Oznake kablov bodo trajne in na vidnem mestu.

SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Razsvetljava se izvede glede na zahteve po osvetljenosti po standardu SIST EN 12464, po priporočilih SDR ter po zahtevah investitorja.

V predmetnem objektu se je predvidelo zadostno število svetilk. Glede na želje oz. zahteve se lahko na predvidenih mestih vgradi svetilke z LED sijalkami. V vlažnih prostorih se morajo vgraditi svetilke z zaščito vsaj IP44 ali več.

Vklop razsvetljave se izvede z stikali lokalno ob vhodu v prostor. Višina stikal bo, če ni drugače opisano ob simbolu, 1,1 m od gotovih tal.

Razmestitev in tip svetil je razvidna iz načrtov elektroinstalacij – razsvetljave.

ZASILNA RAZSVETLJAVA

V okviru elektroinštalacij je predvidena izvedba zasilne in varnostne razsvetljave, ki zagotavlja ustrezno osvetljenost evakuacijskih poti, izhodov in ključnih mest v primeru izpada električnega napajanja. V ta namen se v izbranih prostorih nameščajo nadgradne linijske svetilke dolžine 1200 mm, z nazivnim svetlobnim tokom 5200 lm, močjo 34 W, barvne temperature 4000 K in visoko stopnjo zaščite IP66, primerne za uporabo v zahtevnih okoljskih pogojih.

Svetilke so opremljene z lastnim modulom zasilne razsvetljave in omogočajo avtonomno delovanje zasilne funkcije v trajanju vsaj 1 ure po izpadu napajanja. Naprave vključujejo interni akumulatorski sistem, ki se samodejno polni med rednim obratovanjem in se ob prekinitvi napajanja samodejno preklopi v zasilni način.

Vse varovalke oz. instalacijski odklopniki za tokokroge varnostne in zasilne razsvetljave morajo biti v električnih razdelilnikih vidno označeni (obarvano z rdečo barvo). Oznaka varnostne svetilke mora biti po navodilih tehnične smernice požarne varnosti oz. upoštevati načrt električni inštalacij in električne opreme.

Sistem zasilne razsvetljave se načrtuje in izvaja v skladu z veljavnimi standardi: SIST EN 60598-2-22 (Zahteve za svetilke z vgrajenim zasilnim napajanjem), in SIST EN 1838:1999 (Zahteve glede svetlobnih parametrov zasilne in varnostne razsvetljave).

INSTALACIJA STALNIH PRIKLJUČKOV IN VTIČNIC

Vtičnice in stalni priključki v predmetnem objektu bodo nadometne izvedbe. Število in mesto vtičnic ter stalnih priključkov je razvidno iz tlorisov. V prostoru strojnice se izvede servisna vtičnica, praviloma ob vhodu v prostor. Vtičnice se montirajo na višini 0,5 m od gotovih tal oz. na višini, če je posebej opisana v tlorisih. Število in mesto vtičnic je razvidno iz tlorisov. Če pri specifičnih vtičnicah in priključkih višina ni podana, je treba opremo uskladiti z zahtevami investitorja. Vse naprave so v električnem razdelilniku EO-BAZ. varovane z napravo na preostali diferenčni tok FID 25A/0,01A tipa A.

Za potrebe strojnih naprav so predvideni enofazni priključki za ventilator strojnice ter zalivalna ventila. Trofazna priključka sta predvidena za črpalko morske in fekalne vode. Za vse strojne naprave izvajalec električnih instalacij izvede samo priključek, ostale medsebojne povezave niso predmet tega projekta oziroma jih izvede pooblaščeni serviser opreme. Priklope in ostala ožičenja znotraj strojnih naprav bodo izvedeni s strani dobavitelja oz. serviserja opreme. Priklope lahko izvede tudi izvajalec električnih instalacij po navodilih dobavitelja opreme.

Električni razdelilnik bazenske tehnike (EO-BAZ.TEH) se bo napajal iz novega električnega razdelilnika EO-BAZ. preko dovodnega vodnika NYY-J 5x10mm^2. Po končanih delih je nujno potrebno izvesti funkcionalni preizkus in inštalacijske meritve novih kabelskih povezav.

Preseki vodnikov za vtičnice in ostale priključke ter dimenzije cevi novih kabelskih tras so razvidni iz enopolne sheme oziroma iz načrtov elektroinštalacij.

IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V objektu se bo v skladu z SIST HD 60364-5-54 izvedlo glavno izenačevanje potencialov. Za glavno izenačenje potencialov v zgradbi se izvede glavna ozemljitvena zbiralnica (GIP). Nanjo bo vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod,
- glavni PEN ali PE vodnik,
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo:
  - posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas in strojev,
  - glavne cevi vodovoda,
  - kanalizacije,
  - centralne kurjave,
  - druge večje kovinske mase v zgradbi,
  - strelovodno ozemljilo.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki služi kot zaščitno ozemljilo.

SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

V zgradbi bo izveden TN sistem napajanja glede na ozemljitev električne instalacije, kar pomeni:
nevtralna točka sistema električnega napajanja bo direktno ozemljena v trafo postaji. V isti točki bodo s pomočjo zaščitenih vodnikov PE in PEN (rumeno zelene barve) ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja električnih naprav, zaščitni kontakti vtičnic itd..)
vsi zaščitni vodniki bodo dodatno ozemljeni pri vhodu električne instalacije v zgradbo (glavno izenačenje potencialov). Pred pričetkom obratovanja bo vsa instalacija pod napetostjo preizkušena, če ustreza pogojem sistema za zaščito pred el.udarom, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite pred električnim udarom izpolnjeni.

PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Za zaščito električne opreme pred prenapetostmi se uporabljajo prenapetostne zaščitne naprave. Njihova osnovna naloga je, da omejujejo višino prenapetosti na čim nižjo raven oziroma na raven, ki ni nevarna za uničenje opreme in poškodovanje ljudi.
Prenapetosti se lahko pojavijo zaradi direktnega udara strele in raznih stikalnih manipulacij.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 1 (razred B) se vgradijo v glavne NN omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 2 (razred C) se vgradijo v vse podrazdelilne omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 3 (razred D) se vgradijo pri končnih porabnikih oziroma pri pomembnih električnih porabnikih (varnosti sistemi, CNS sistemi in ostala oprema, ki je pomembnega značaja za objekt).

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred neposrednim dotikom se doseže z izolacijo in okrovi.

Zaščita pred posrednim dotikom se doseže s samodejnim odklopom napajanja. Osnovni principi zaščite pred posrednim dotikom v TN sistemu so naslednji:

- povezava izpostavljenih delov delov naprav z zaščitnim vodnikom
- izvedba glavne izenačitve potencialov
- samodejni izklop napajanja v določenem času z odklopniki in varovalkami
- za mokre prostore samodejni izklop napajanja z zaščitnimi stikali na diferenčni tok
- dopolnilno izenačevanje potencialov

PRESKUŠANJE

Elektroenergetski postroji so sestavljeni iz razdelilnih omar in posameznih naprav, ki so vgrajene vanjo. Preverjanje samih naprav mora biti opravljeno pred vgradnjo, in sicer po veljavnih standardih in predpisih – SIST HD 60364.

Kosovni preizkusi:

- dielektrični preizkusi,
- funkcionalni preizkusi in
- preizkusi vzdržne napetosti vseh naprav (razen elektronskih).

Preizkusi na mestu vgradnje:

- pregled pravilnosti montaže,
- pregled oznak elementov, kot so omare, plošče, stikalne naprave ipd. ter njihova razporeditev,
- pregled kabelskih povezav in priključkov ter preverjanje ustreznih razdalj med vodniki,
- preverjanje izolacijskih stopenj,
- preizkus pravilnega delovanja vseh zaščitnih elementov,
- preizkus delovanja vseh krmiljenj, blokad, alarmov in indikacij.

Poleg zgoraj naštetih preskusov za stikalno omaro morajo biti izvedena tudi preskušanja krmiljenja in signalizacije, saj mora biti delovanje naprav zanesljivo. Preveriti je treba tudi vse kabelske povezave.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.5 IZRAČUNI

BILANCA MOČI

Potrebna moč za posamezne skupine porabnikov se izračuna po formuli:

$$P_V = \frac{P_i \cdot n \cdot k_u \cdot k_s}{\cos\varphi \cdot}$$

Kjer pomenijo:

P_i	(kW)	– inštalirana moč porabnika
n		– število porabnikov
k_u		– faktor obremenitve
k_s		– faktor istočasnosti
cos φ		– faktor moči
η	(Ω/km)	– faktor izkoristka

Konična moč za medsebojni faktor istočasnosti vseh skupin porabnikov je izračunana po formuli:

$P_k = \Sigma P_v \cdot fi$

IZRAČUN KRATKEGA STIKA IN PADCA NAPETOSTI

Izračun je bil opravljen s pomočjo programske opreme za projektiranje nizkonapetostne mreže in izračun kratkih stikov ECODIAL3, proizvajalca Schneider Electric.
Pri izračunu programska oprema upošteva IEC norme in CENELEC računske standarde.

Za dimenzioniranje opreme v postroju je merodajen največji tok kratkega stika, tj. tok tripolnega kratkega stika na zbiralkah 0,4 kV stikalnih omar, za preverjanje zaščite prevodnikov in zaščite pred nevarnimi napetostmi dotika pa so merodajni minimalni tokovi kratkega stika.

Izračunane vrednosti predstavljajo mejo, na katero se mora dimenzionirati vsa stikalna oprema in zbiralke v razdelilnih omarah oziroma prva naslednja oprema z večjo standardizirano vzdržnostjo.
Izveden bo TN ozemljitveni sistem električnih inštalacij.

IZRAČUN KRATKEGA STIKA

- Maksimalni tokovi tripolnega kratkega stika, ki so merodajni za izbiro opreme, so računani z neogretimi (hladnimi) kabli.
- Minimalni tokovi dvopolnega kratkega stika so računani s povečanim delovnim uporom kabla zaradi ogrevanja in so merodajni za izbiro zaščite. V izračunu je vzet faktor 0,95, ki upošteva rezervo v točnosti odrejanja minimalnih tokov KS.
- Minimalni tokovi zemeljskega stika (tj. enopolnega zemeljskega stika) so računani s povečanim delovnim uporom kabla zaradi ogrevanja in so merodajni za izbiro zaščite. V izračunu je vzet faktor 0,95, ki upošteva rezervo v točnosti odrejanja minimalnih tokov KS.
- Minimalni tokovi zemeljskega (enopolnega kratkega stika) porabnika so v conah nevarnosti računani z neogretimi kabli in s faktorjem varnosti 0,8.

Največji tok tripolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K3MAX} = \frac{1{,}1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Največji tok enopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K1MAX} = \frac{1{,}1 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_0)^2 + (X_T + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_0)^2}}$$

Najmanjši tok dvopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K2MIN} = \frac{0{,}95 \cdot U}{2 \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Najmanjši tok enopolnega kratkega stika za porabnike v coni eksplozijske nevarnosti je določen po formuli:

$$I_{K1MIN} = \frac{0{,}95 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}$$

Najmanjši tok dvopolnega kratkega stika za porabnike v coni eksplozijske nevarnosti je določen po formuli:

$$I_{K2MIN} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Najmanjši tok enopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K1MIN} = \frac{0{,}8 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}$$

ZAŠČITA KABLOV PRED PREOBREMINITVIJO IN KRATKOSTIČNIMI TOKOVI

Upoštevane so zahteve:

- Standard SIST HD 384.4.43,
- Standard SIST HD 384.5.52.

Narejeni so po naslednjih enačbah:

(1) pogoji zaščite pred preobremenitvijo I_N (I_B) ≤ I_{NZU} ≤ I_Z
nazivni tok naprave I_N (I_B) je manjši od nazivnega (uravnanega) toka zaščitne naprave I_{NZU}, ki je manjši od dovoljenega toka kabla I_Z.

(2) pogoj delovanja zaščite $I_{kmin} \geq 1{,}5 \cdot I_a$ za elektromagnetne sprožilce oziroma za talilne varovalke $I_{kmin} \geq I_a$ tok delovanja naprave za izključitev I_a v predvidenem času t je odčitan iz karakteristike zaščitne naprave – varovalke zaščitnega stikala ali avtomatske varovalke. Predpisani časi t so za nazivno napetost proti zemlji U_0=230 V:

- 0,1 s za naprave v coni nevarnosti
- 0,2 s za vtičnice in ročne prenosne aparate
- 5 s za napajalne tokovne kroge ali tokovne kroge, ki napajajo neprenosne aparate (porabnike)

(3) pogoj za zaščito pred kratkostičnimi tokovi je, da je čas izključitve zaščitne naprave krajši od časa, v katerem kratkostični tok dvigne temperaturo prevodnika do najvišje dovoljene vrednosti

$$t_{ZU} \leq t_{MAX} = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_D^2} \quad (s)$$ k =115 za PVC izolacijo

(4) za čas izključitve zaščitne naprave, ki je krajši od 0,1 s se mora izpolniti $(I^2 \cdot t)_{zaščašči.naprava} \geq (I^2 \cdot t)_{kabla}$ $(kA^2 s)$. Podatki za $I^2 \cdot t$ za zaščitne naprave in kable so iz kataloga proizvajalca.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

KONTROLA ZAŠČITE PRED INDIREKTNIM DOTIKOM

Upoštevane so zahteve :
Standard SIST HD 384.4.41

Ker je kot zaščita pred indirektnim dotikom predviden TN-C-S sistem ozemljitve, se mora opraviti kontrolo učinkovitosti izklapljanja zaščitnih naprav. To bo zagotovljeno, če bo izpolnjen pogoj:

$Z_S \cdot Ia < U_0$

Upor zanke: $Z_S = \frac{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}{3}$

Tok delovanja izključitvene naprave I_a v času t je odvisen od karakteristike zaščitne naprave - varovalke, zaščitnega prekinjala ali avtomatske varovalke.Pri uporabi zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD), je potrebno opraviti kontrolo učinkovitosti izklapljanja. To bo zagotovljeno, če je izpolnjen pogoj:

$R_A \cdot I_a \leq 50$

Upor ozemljitve in zaščitnega prevodnika mase R_A je manjši od 1 Ω, tok okvare (občutljivost zaščitne naprave) I_a = 0,03 A. Pri tem je izpolnjen zgornji pogoj. Čas delovanja zaščitne naprave je po karakteristikah krajši od 0,1 s.

IZRAČUN PADCA NAPETOSTI

Izračun padca napetosti je narejen za najneugodnejše tokovne kroge elektromotornih pogonov, razsvetljave in drugih porabnikov. Izračun je narejen pri normalnem obratovanju in pri startu. (Izračun padca napetosti je narejen za najdaljši kabelski vod.) Skupni padec napetosti je vsota padcev napetosti, od nizkonapetostnega razvoda TP do porabnika –elektromotorja, določeni po formulah:

normalni pogon:

$$\Delta u\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I_m \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos\varphi + x \cdot \sin\varphi)$$

start:

$$\Delta u_s\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{sm} \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos\varphi_s + x \cdot \sin\varphi_s)$$

Padec napetosti pri vklopu elektromotorja ne sme prekoračiti vrednosti, pri kateri se zmanjšuje moment motorja toliko, da ogroža zanesljiv zagon motorja.
Elektromotor se mora z gnanim strojem varno zagnati, tj. zagonski moment se ne sme zmanjšati za več kot 10 %. Maksimalni padec napetosti pri zagonu se določi po formuli:

$$\Delta u\% \leq \left(1 - \sqrt{\frac{Mn}{0.9 \cdot Mk}}\right) \cdot 100$$

Za elektromotor za pogon črpalke znaša maksimalni padec napetosti pri razmerju momenta 1,6 (minimalno razmerje po IEC-u) 16,7 %.

Padec napetosti do svetilke ali grelca – enofazni porabnik, se računa po formulah:

normalni pogon:

$$\Delta u\% = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos\varphi + x \cdot \sin\varphi)$$

start:

$$\Delta u_s\,\% = \frac{\sqrt{3}\cdot I_s \cdot l \cdot 100}{U}\cdot(r\cdot\cos\varphi_s + x\cdot\sin\varphi_s)$$

Dovoljen padec napetosti tokovnega kroga je za ostale porabnike (vtičnice, grelci) 5 %, za razsvetljavo pa 3 %.

Oznake, uporabljene v formulah, so:

Δu%	–	padec napetosti pri normalnem delovanju
Δu_S%	–	padec napetosti pri startu
Im (A)	–	nazivni tok motorja
I (A)	–	skupni tok
Ism(A)	–	zagonski tok motorja
U (V)	–	nazivna napetost tokovnega kroga (400 V ali 230 V)
l (m)	–	dolžina kabla
r (Ω/km)	–	realna upornost kabla na 1 km dolžine
x (Ω/km)	–	induktivna upornost kabla na 1 km dolžine
φ	–	fazni kot med napetostjo in tokom
φ_S	–	fazni kot pri startu motorja

GLAVNO IZENAČEVANJE POTENCIALOV

Za glavno izenačevanje potencialov v zgradbi je predvidena ozemljitvena zbiralnica, nameščena v bližini nizkonapetostne plošče. Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod;
- glavni PEN ali PE vodnik;
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, plina, kanale za prezračevanje in druge večje kovinske mase v zgradbi.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in strelovodna ozemljitev.

DOPOLNILNO IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V sanitarijah oziroma vlažnih prostorih se kot dodatni zaščitni ukrep predvidi dopolnilno izenačevanje potencialov. Dopolnilno izenačevanje potencialov poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov povezuje tudi vse tuje prevodne dele (odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kovinske mase v prostoru). Vsi tuji prevodni deli se bodo z vodnikom najmanj H07V-K 6 mm^2 povezali z omarico za dopolnilno izenačevanje potencialov PS49. Ta omarica se bo z vodnikom H07V-K 16 mm^2 povezala z zbiralnico PE pripadajočega razdelilnika.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- **IZRAČUN NN RAZVODA**

ŽUSTERNA PMO

TABELA STIKALNIH BLOKOV		PMO	EO-G	EO-BAZ.	EO-BAZ.TEH.
Dovod:		NN OMREŽJE	PMO	EO-G	EO-BAZ.
Celotna instalirana moč:	Pi(kW)	28,50 kW	28,50 kW	28,50 kW	23,00 kW
Faktor istočasnosti tokokrogov:	fi	1	1	0,6	0,95
Izkoristek motorjev:	eta	1	1	1	1
Faktor obremenitve:	fo	1	1	1	1
Faktor prekrivanja napajanih SB:	fp	1	1	1	1
Konična moč:	Pk(kW)	25,15 kW	25,15 kW	25,15 kW	21,85 kW
Faktor moči:	cos fi	0,95	0,95	0,95	0,95
Konični tok:	Ik (A)	38,21 A	38,21 A	38,21 A	33,20 A
Napetost tokokroga (230/././400):	U (V)	400 V	400 V	400 V	400 V
Dolžina kabla:	L (m)	50 m	60 m	130 m	5 m
Velikost izklopne naprave:	In (A)	125 A	80 A	63 A	50 A
Tip el. instalacije:		D	D	D	C
Faktor skupine kablov:	fs	1	1	1	1
Faktor okolne temperature:	fT	1	0,95	0,95	1,06
Faktor zaščitne naprave :	k	1,6	1,6	1,6	1,6
Trajno zdržni tok:	Iz (A)	138,00 A	143,45 A	97,85 A	57,24 A
Kabel:		4x70 Al	4x70 Cu	4x35 Cu	5x10 Cu
k x In	(A)	200,0 A	128,0 A	100,8 A	80,0 A
1,45 x Iz	(A)	200,1 A	208,0 A	141,9 A	83,0 A
Ik<=In<=Iz k x In <= 1,45 x Iz		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Upornost tokokroga:	R(ohm)	0,045	0,035	0,151	0,020
	x(ohm)	0,008	0,010	0,022	0,001
Celotna upornost KS zanke:	Rs(ohm)	0,048	0,083	0,234	0,254
	xs(ohm)	0,009	0,019	0,041	0,042
Celotna impedanca KS zanke:	Zs(ohm)	0,049	0,085	0,237	0,258
Kratkostični tok:	Iks(A)	4748,47 A	2722,74 A	972,87 A	896,47 A
Izklopni čas:	ti(A)	5 s	5 s	5 s	5 s
Odklopni tok naprave:	Ia(A)	614,0 A	423,3 A	317,7 A	216,5 A
Zs x Ia < Uo		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Padec napetosti do priključka:	u%	0,00 %	0,00 %	0,34 %	1,72 %
Padec napetosti tokokroga:	u%	0,45 %	0,34 %	1,38 %	0,16 %
Skupni padec napetosti:	u%	0,00 %	0,34 %	1,72 %	1,87 %
Dopustni čas segrevanja vodnika:	t(s)	1,2 s	8,7 s	17,1 s	1,6 s

ŽUSTERNA EO

TABELA TOKOKROGOV		Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog
		razsvetljava	vtičnice	fekalno črpališče
Stikalni blok:		**EO-BAZ.**	**EO-BAZ.**	**EO-BAZ.**
Tokokrog:		F1	F10	F12
Oznaka tkg:		W1	W10	W12
Napetost tokokroga:	U(V)	230 V	230 V	400 V
Konična moč tkg	Pk(kW)	0,02 kW	1 kW	1,5 kW
Izklopna naprava tkg:	In (A)	10 A	16 A	10 A
Presek tkg - fazni vodnik:	S(mm2)	1,5	2,5	1,5
Zaščitni vodnik:	S(mm2)	1,5	2,5	1,5
Dolžina tokokroga:	l(m)	30 m	100 m	13 m
Faktor zaščitne naprave :	k	1,45	1,6	1,9
Iz:	(A)	18,5 A	25,8 A	19,6 A
k x In	(A)	14,5 A	25,6 A	19,0 A
1,45 x Iz	(A)	26,8 A	37,4 A	28,4 A
In<=Iz k x In <= 1,45 x Iz		USTREZA	USTREZA	USTREZA
Upornost tokokroga:	R(ohm)	0,814	1,629	0,353
	x(ohm)	0,007	0,022	0,003
Celotna upornost KS zanke:	R(ohm)	1,048	1,862	0,587
	x(ohm)	0,048	0,063	0,044
Celotna impedanca KS zanke:	Zs(ohm)	1,049	1,864	0,588
Kratkostični tok:	Ik(A)	220,1 A	118,1 A	373,9 A
Izklopni čas:	ti(A)	0,4 s	0,4 s	0,4 s
Odklopni tok naprave:	Ia(A)	50,0 A	87,7 A	59,6 A
Zs x Ia < Uo		USTREZA	USTREZA	USTREZA
Padec napetosti do priključka:	u%	1,72 %	1,72 %	1,72 %
Padec napetosti tkg	u%	0,03 %	2,95 %	0,16 %
Skupni padec napetosti	u%	1,74 %	4,67 %	1,88 %
Dopustni padec napetosti	u%	3 %	5 %	5 %
Dop.čas segrev.vodnika	t(s)	-	-	-

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- **IZRAČUN SPLOŠNE RAZSVETLJAVE**

Žusterna

Kontaktna oseba:
Št. naroeila:
Podjetje:
Št. stranke:

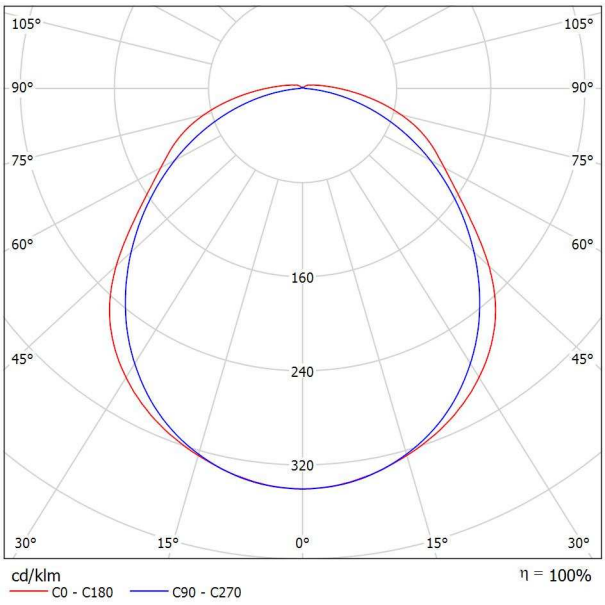
Datum: 25.08.2025
Obdelovalec(ka):

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Intralighting 15711414000 5700 5200 lm 34 W 840 FO 101x1277mm IP66 / List s podatki o svetilih

Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.

Izhod svetlobe 1:



Klasifikacija svetilk po CIE: 97
CIE Flux koda: 47 77 93 97 100

Izhod svetlobe 1:

Ocena bleščanja po UGR

ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Stene		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Tla		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost prostora X	Y	Smer gledanja prečno k osi svetila					Smer gledanja po dolžini k osi svetila				
2H	2H	19.9	21.2	20.2	21.4	21.7	20.4	21.7	20.7	22.0	22.3
	3H	21.4	22.6	21.7	22.9	23.2	21.7	22.9	22.1	23.2	23.6
	4H	22.1	23.2	22.5	23.5	23.9	22.2	23.4	22.6	23.7	24.0
	6H	22.7	23.7	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.0	24.0	24.4
	8H	22.9	23.9	23.3	24.2	24.6	22.7	23.7	23.1	24.0	24.4
	12H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.8	22.7	23.7	23.1	24.1	24.5
4H	2H	20.4	21.5	20.8	21.9	22.2	20.8	22.0	21.2	22.3	22.7
	3H	22.1	23.1	22.6	23.5	23.9	22.4	23.3	22.8	23.7	24.1
	4H	23.0	23.9	23.5	24.3	24.7	23.0	23.9	23.5	24.3	24.7
	6H	23.7	24.5	24.2	24.9	25.4	23.5	24.2	23.9	24.7	25.1
	8H	24.0	24.7	24.5	25.2	25.7	23.6	24.3	24.1	24.8	25.2
	12H	24.3	24.9	24.8	25.4	25.9	23.7	24.3	24.2	24.8	25.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9
	6H	24.2	24.8	24.7	25.2	25.8	23.9	24.5	24.4	24.9	25.5
	8H	24.6	25.1	25.1	25.6	26.2	24.1	24.6	24.7	25.1	25.7
	12H	25.0	25.4	25.5	25.9	26.5	24.3	24.7	24.8	25.2	25.8
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9
	6H	24.3	24.8	24.8	25.3	25.8	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5
	8H	24.7	25.2	25.3	25.7	26.3	24.3	24.7	24.8	25.2	25.8

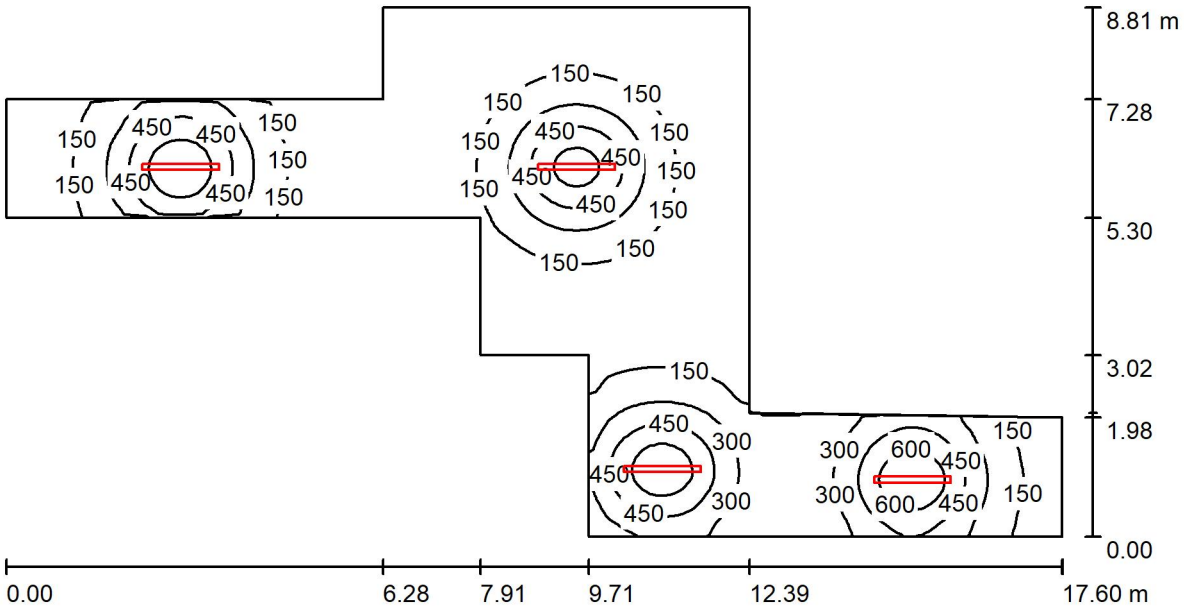
Različica položaja opazovalca za razmike svetil S

S = 1.0H	+0.1 / -0.2	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.4	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
Tabela standardov	BK07	BK05
Člen popravka	7.9	6.8

Popravljeni indikatorji bleščanja glede na 5232lm Skupni tok

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Strojnica / Povzetek



Višina prostora: 2.300 m, Višina montaže: 2.300 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:126

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	215	24	726	0.110
Tla	20	173	38	361	0.220
Strop	70	52	19	264	0.365
Stene (12)	50	114	28	488	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 128 Tocke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	Intralighting 15711414000 5700 5200 lm 34 W 840 FO 101x1277mm IP66 (1.000)	5232	5232	34.2
			Skupaj: 20928	Skupaj: 20928	136.8

Specificna zakljucna vrednost: 2.18 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Osnovna površina: 62.72 m²)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Strojnica / Svetlobno tehnični rezultati

Skupni tok: 20928 lm
Skupna moc: 136.8 W
Faktor vzdrževanja: 0.80
Obrobje: 0.000 m

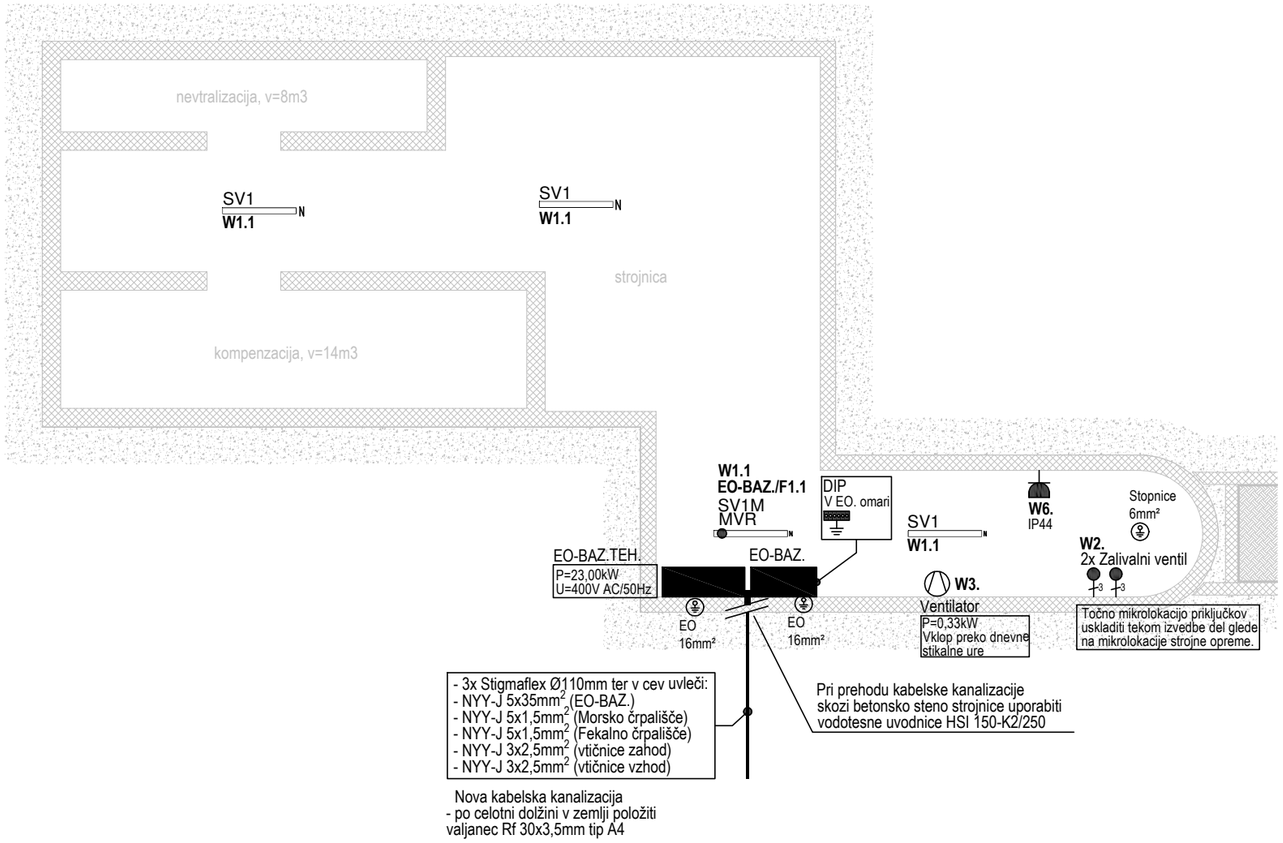
Površina	Srednja moc osvetlitve [lx]			Stopnja odsevanja	Srednja svetilnost
	Neposredno	Posredno	skupaj	[%]	[cd/m²]
Osvetljena površina	172	43	215	/	/
Tla	127	46	173	20	11
Strop	7.41	45	52	70	12
Stena 1	117	58	176	50	28
Stena 2	121	63	184	50	29
Stena 3	43	60	103	50	16
Stena 4	100	70	170	50	27
Stena 5	33	32	65	50	10
Stena 6	32	25	57	50	9.04
Stena 7	16	21	37	50	5.89
Stena 8	75	52	127	50	20
Stena 9	29	43	72	50	11
Stena 10	75	44	119	50	19
Stena 11	34	27	61	50	9.72
Stena 12	28	25	53	50	8.43

Enakomernost na uporabem nivoju
E_{min} / E_m: 0.110 (1:9)
E_{min} / E_{max}: 0.033 (1:31)

Specificna zakljucna vrednost: 2.18 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Osnovna površina: 62.72 m²)

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.7 RISBE



LEGENDA:

EO-XX	Nadometni električni razdelilnik
SV1	Nadgradna linijska svetilka, l=1200mm²; 5200lm; 34W; 4000K;IP66;
SV1M	Nadgradna linijska svetilka, l=1200mm²; 5200lm; 34W; 4000K;IP66; z modulom varnostne razsvetljave; Avtonomije 1h
MVR	Modul varnostne razsvetljave;
	Navadno stikalo, 230V/16A, n/o
	Plastični kabelski jašek 550x550mm
	Ozemljitev IPD z vijačenjem, komplet s kabel čevljem
	Zbiralka dodatne izenačitve potenciala - DIP
	Doza za dodatno izenačitev potenciala, komplet z zbiralko - DIP
	Šuko vtičnica, 230V/16A, n/o
3	Električni priključek, 3-žilni, n/o
5	Električni priključek, 5-žilni, n/o
	Ventilator

Investitor:
MESTNA OBČINA KOPER,
VERDIJEVA ULICA 10,
6000 KOPER

Objekt/lokacija:
PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«

Izdelovalec:
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	OSIVNIK FABIAN ARHITEKTI d.o.o.		
Vodja projekta:	David Osivnik, u.d.i.a	ZAPS 1356	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			

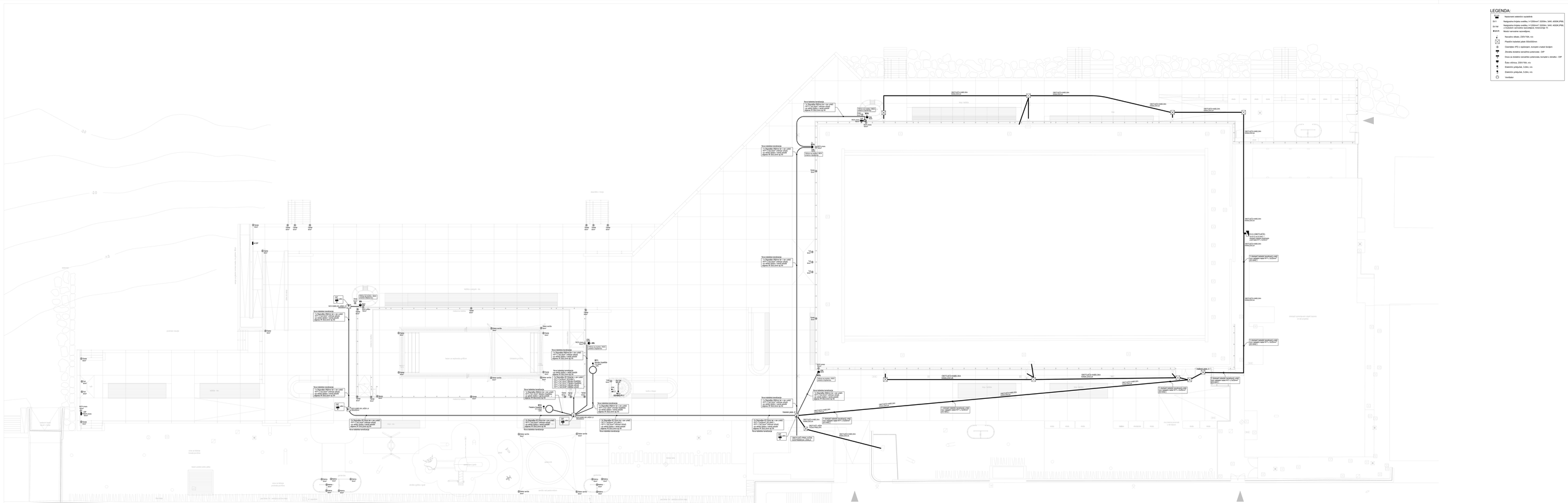
Datum:	Junij 2025		
Številka projekta:	P-2024-4b	Številka načrta:	EL-PR E-50/25

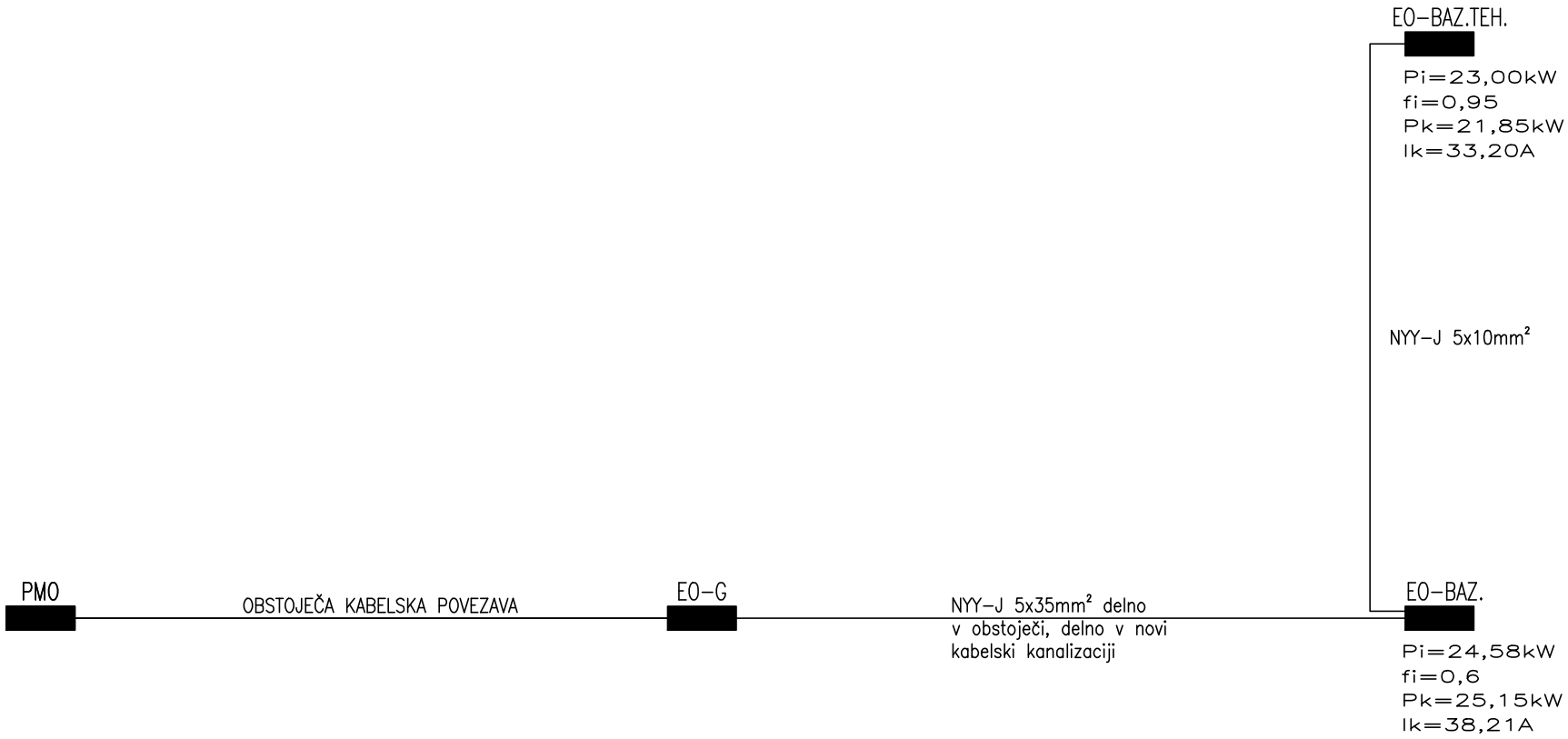
Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

Opis gradnje:
Prenova dotrajanega kopališča z ureditvijo betonskih površin, zelenih površin in dostopov za gibalno ovirane osebe.

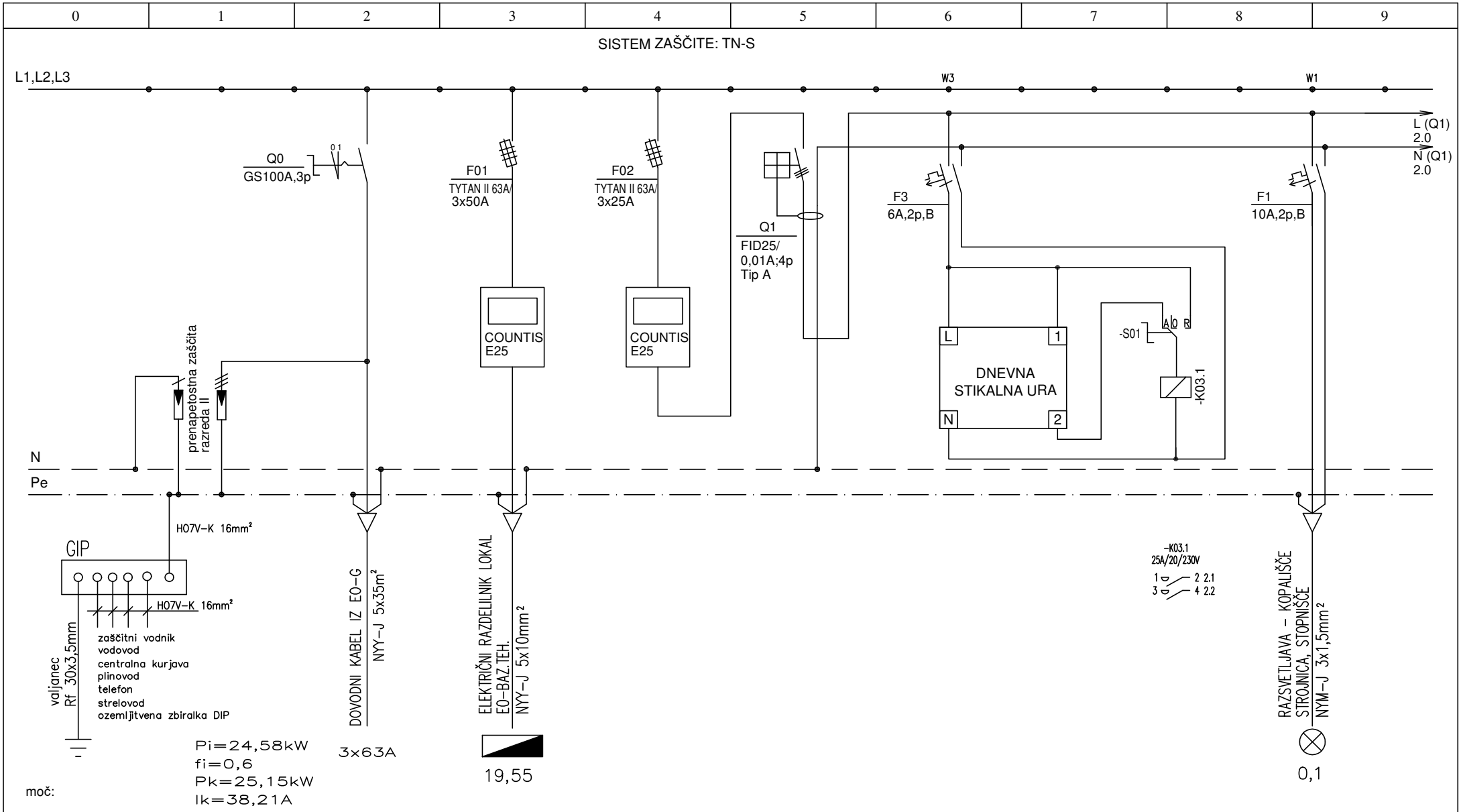
Vsebina risbe:
TLORIS STOJNICE -
SPLOŠNA IN ZASILNA RAZSVETLJAVA, MOČ,
IZENAČITEV POTENCIALOV

Merilo:	1:100
Št. lista:	01

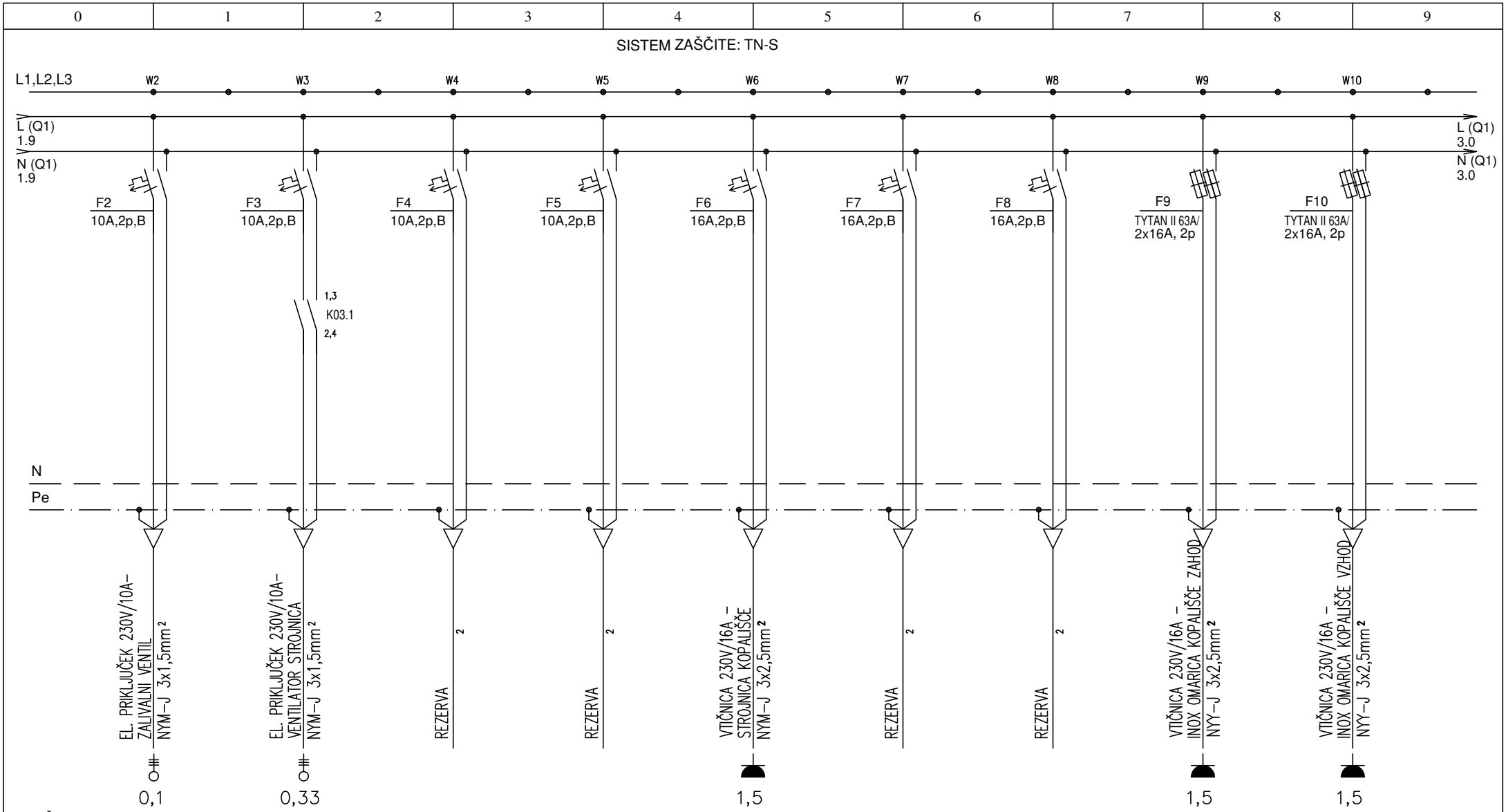

LEGENDA:
Razdelnik
Razdelnik
Razdelnik



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**03**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA NN RAZVODA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI	**1**



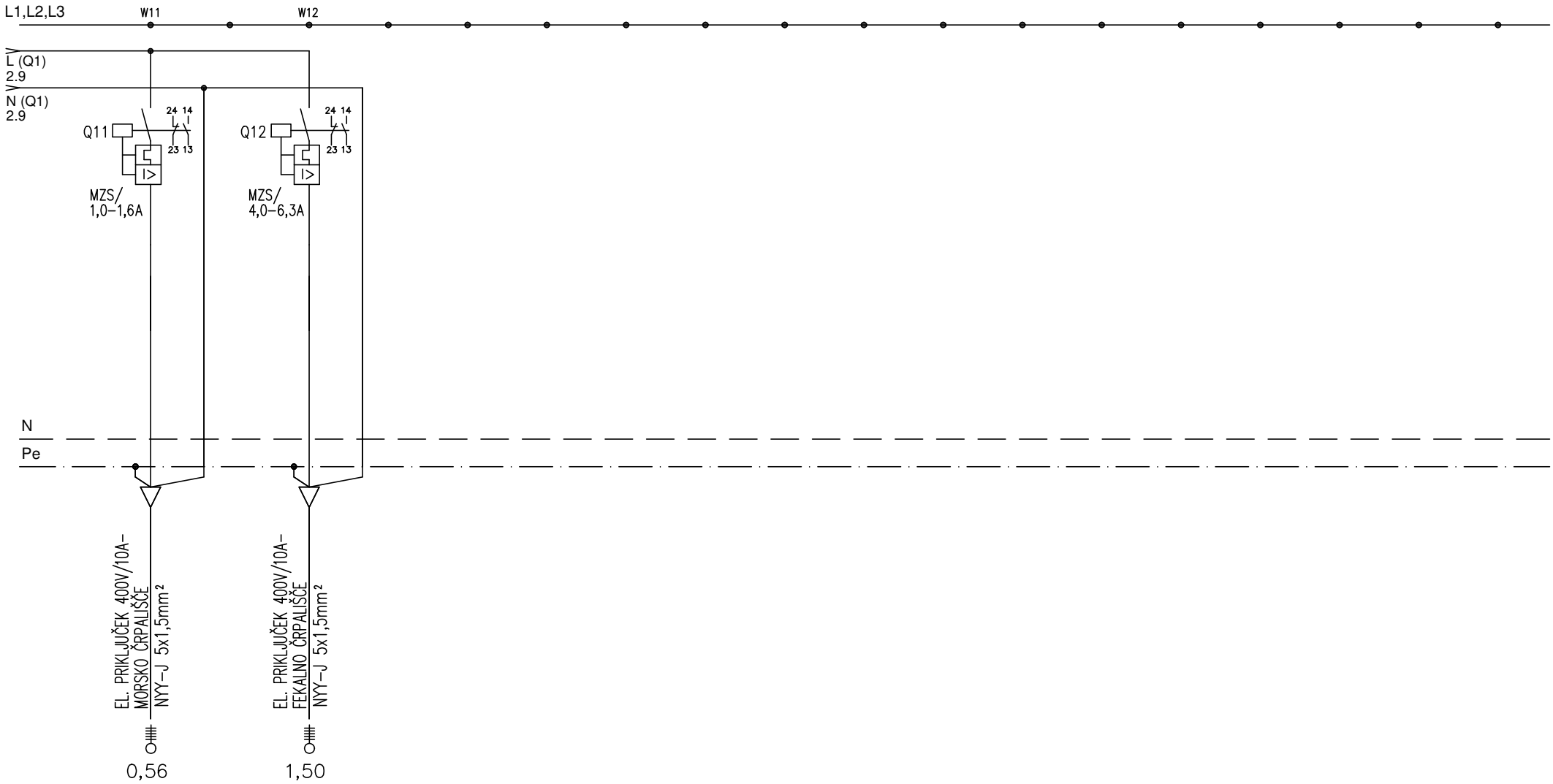
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**04**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-BAZ.**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI	**3**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **04**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-BAZ.**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **2**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI **3**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SISTEM ZAŠČITE: TN-S



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**04**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-BAZ.**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**2**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI	**3**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



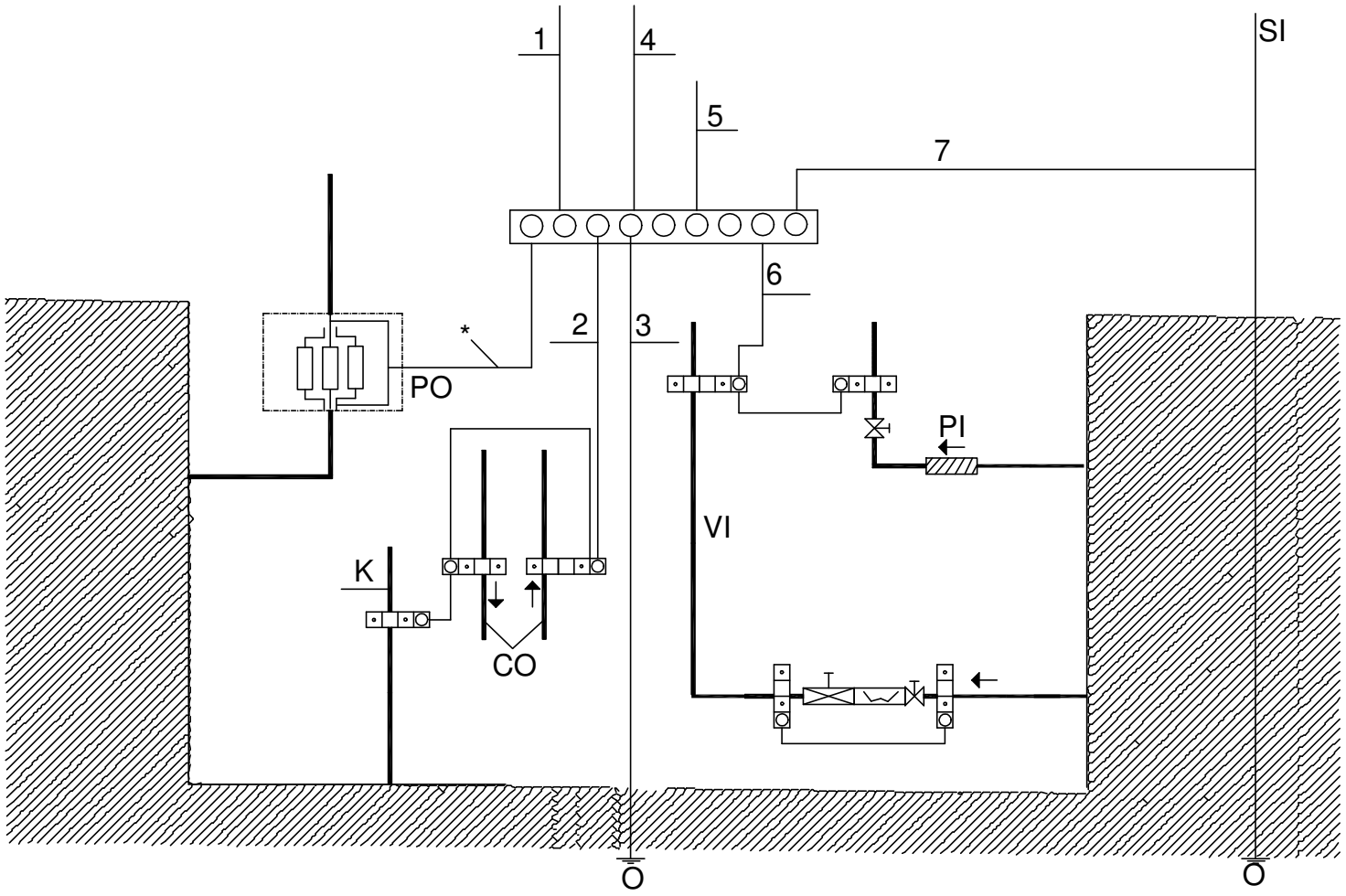
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **05**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI **1**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

GLAVNA IZENAČITEV POTENCIALOV

GIP: zbiralka glavne izenačitve potenciala
PO: priključna omarica
K: kanalizacija
VI: vodovodna instalcija
CO: centralno ogrevanje
PL: plinska instalacija
SI: strelovodna instalacija
O: ozemljilo
1: vodnik za povezavo z glavno el. omaro
2: vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
3: vodnik za povezavo z ozemljilom (v primeru, da ozemljilo obstaja
4: vodnik za povezavo s kovinskimi elementi zgradbe in armaturo
5: vodnik za povezavo z napravami informacijskega sistema
6: vodnik za povezavo z vodovodnimi in plinskimi instalacijami
7: vodnik za povezavo s strelovodno instalacijo-ozmeljilom (v primeru, ko obstaja)

* povezava je potrebna pri sistemi TN



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **MESTNA OBČINA KOPER, VERDIJEVA ULICA 10, 6000 KOPER**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **PRENOVA KOPALIŠČA V ŽUSTERNI - FAZA »B«**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **06**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA GLAVNE IZENAČITVE POTENCIALA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-50/25**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **P-2024-4b**	DATUM:	**06.2025**	ŠT. STRANI **1**