

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš
kratek opis gradnje	V Domu počitka je predvidena zamenaj dotrajanega pomivalnega stroja in s tem rekonstrukcija celotnega območja pomivanja. Velikost pomivalnice jedilne posode ostaja nespremenjena. Posegi izven pomivalnice niso predvideni razen ureditve posledic zamakanja v kleti pod pomivalnico.
vrste gradnje	rekonstrukcija

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	192-2018

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt elektrotehnike
številka načrta	169-10/2018
datum izdelave	november 2018

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Jakob Lovšin u.d.i.e. IZS- 1391-E
identifikacijska številka	
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	PROprima d.o.o.
sedež družbe	Cesta Andreja Bitenca 68 1000 Ljubljana
vodja projekta	Primož Černigoj , univ. dipl. inž. str
identifikacijska številka	T-0697
	podpis vodje projekta
odgovorna oseba projektanta	Primož Černigoj
	podpis odgovorne osebe projektanta

TEHNIČNO POROČILO

1.1 SPLOŠNO

Predmetna dokumentacija se nanaša na električne instalacije za:

Prenovo pomivalnice jedilne posode v DP Mengeš za fazo PROJEKT ZA IZVEDBO (PZI).

V Domu počitka Mengeš je del kuhinje 66 m² namenjeno izključno za pomivanje jedilne posode in komponent tabletnega sistema za potrebe delitve celodnevni obrokov v Dom v Mengšu in delilne kuhinje enote Doma v Trzinu. Prostor pomivalnice je popolnoma ločen od ostalega dela kuhinje. Investitor se je zaradi dotrajanosti in velik vzdrževalnih stroškov odločil zamenjati glavni tračni pomivalni stroj za jedilno posodo in hkrati optimirati prostor pomivalnice. V prostoru pomivalnice je potrebno narediti popolno rekonstrukcijo talne in stenske keramike kot kompletnih tlakov in urediti prezračevanje, ki ga zahteva nov pomivalni stroj.

Dokumentacija je narejena na podlagi naslednjih projektnih osnov:

- Pravilnik o projektni dokumentaciji
- Zakon o graditvi objektov
- Tehnična smernica – Učinkovita raba energije TSG-01-004:2010
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2013
- Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2013
- Tehnična smernica – Požarna varnost v stavbah TSG-1-001:2010
- ter ob upoštevanju standardov citiranih v zgoraj navedenih tehničnih smernicah.

Ter upoštevane zahteve oz. projektne naloge investitorja.

Investitor je **Dom počitka Mengeš, Glavni trg 13, 1234 Mengeš.**

Za potrebe, Objekta, so predvidene naslednje vrste električnih inštalacij:

Električne inštalacije nizke napetosti:

elektro energetske napajanje novega pomivalnega stroja
instalacijske razvode in napajanje elementov strojnih instalacij,
razdelilnike,
razsvetljava (splošna in zasilna),
izenačevanje potencialov, prenapetostna zaščita in

Električne inštalacije male napetosti:

Podatkovni razvod
Požarno javljanje

1.2 NAPAJANJE OBJEKTA

OBSTOJEČE STANJE:

V pomivalnici je predvidena zamenjava obstoječega pomivalnega stroja z novim. Nov stroj se predvidi na mestu obstoječega ob predhodni montaži le-tega.

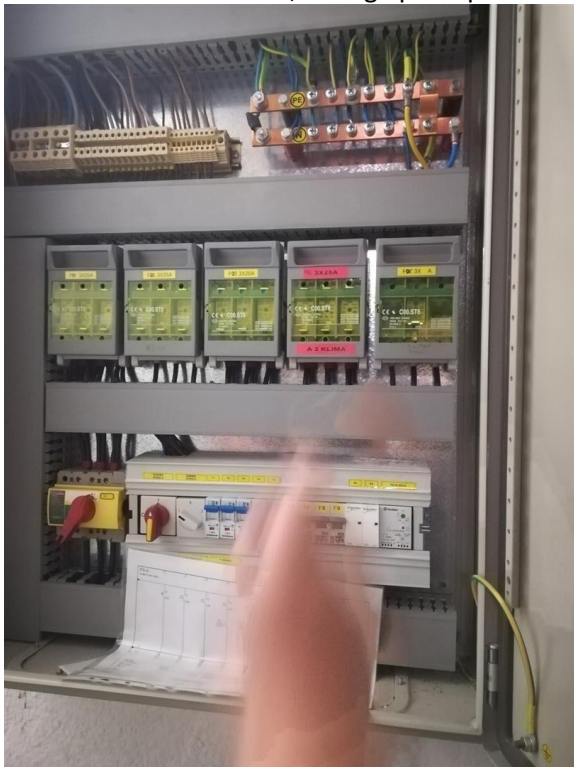
Pomivalni stroj se bo napajal iz obstoječega kuhinjskega razdelilca.



Slika 1: Obstoječi kuhinjski el. razdelilec in varovalni element F63 kamor se priključi dovodni kabel za nov pomivalni stroj

NOVO STANJE:

Za potrebe novih el. porabnikov v pomivalnici in v prostoru pod pomivalnico se predvidi nov el. razdelilec z oznako R-KP, ki se ga priklopi na rezervni odcep kletnega el. razdelilca:



Slika 2: Obstoječi kletni el. razdelilec in varovalni element (skrajno desno) za priklop novega el. razdelilca za potrebe pomivalnice.

IZRAČUN MAKSIMALNE MOČI

A. Priključna moč novega pomivalnega stroja:

Pi=46,00 kW

Vsota koničnih obremenitev ob upoštevanju faktorja istočasnosti $f_i = 1$ znaša:

Pk=46,00 kW

Konični tok pa znaša:

$$I_b = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{46000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,90} = 73 \text{ A}$$

Za potrebe **novega pomivalnega stroja** ustrezajo **NOVE** odcepne varovalke **3x80A** ki se jih montira v obstoječ varovalčni ločilnik F63.

1.3 REZERVNI VIR NAPAJANJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Ni predviden.

1.4 EL. RAZDELILCI V OBJEKTU

Predvideni so električni razdelilniki stopnje zaščite minimalno IP43.

Glavni el. razdelilec kuhinje; **R-KU** je lociran na v pritličju kuhinje.

Za potrebe pomivalnice je predviden dodatni el. razdelilec **R-KP**, ki je lociran v novem prostoru znotraj pomivalnice.

Napajalni vodi se izvedejo po ceveh, ki so predvideni v tleh v ceveh oz. **pretežno na kabelskih policah**.

Za razvod in priključke se uporabljajo kabli tipa NYY-J, NYM-J oz. finožični FG160R16.

Glavno stikalo - za izklop električnega napajanja se nahaja na posameznem el. razdelilniku. Generalni izklop celotne kuhinje pa je možen na el.razdelilcu R-KU.

DIMENZIONIRANJE ELEKTRIČNIH RAZDELILNIKOV:

Glede na podatke distribucije (Nazivna kratkostična moč omrežja je za 20 kV omrežje 500 MVA) znaša kratkostični tok: 24,19kA. Na to vrednost so dimenzionirani PMO in vsi el. razdelilniki.

Električni razdelilniki so predvideni za Un 0,4kV; In=2000A, I''k=25kA, IP40, z odklopniki na ročni pogon

1.5 IZVEDBA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

Inštalacijski sistem (SIST HD 60364-1, november 2008)

Predviden je napajalni sistem, z ozirom na vrsto ozemljitve na viru napajanja in notranjem razdelilnem omrežju (razvodu), **TN-C** trifazni štirivodni sistem, napetostni nivo 3×400/230V, 50Hz.

Na končnem napajalnem sistemu manjših porabnikov pa je predviden sistem **TN-S** trifazni petvodni sistem napetostni nivo 3×400/230V, 50Hz, oz. enofazni trivodni sistem 230V, 50Hz.

1.5.1 Polaganje kablov inštalacijskega razvoda

Električne instalacije služijo za dovod električne energije do porabnikov v objektu in njihovo delovanje.

Glede na področja uporabe električne inštalacije delimo na:

- inštalacije nizke napetosti. Električna napetost do vključno 1000V za izmenični tok in do vključno 1500V za enosmerni tok (izmenična napetost ne presega 250V proti zemlji),
- mala napetost-nizka napetost do vključno 50 V, v posebnih primerih nižje upornosti človeškega telesa, pa do vključno 25 V, oziroma vključno 12 V izmenične napetosti oziroma do vključno 120 V, oziroma do vključno 60 V, ali vključno 30 V enosmerne napetosti (šibki tok).

V objektu so zastopane električne instalacije nizke napetosti in instalacije male napetosti (šibki tok).

Za razvod električne energije med električnimi razdelilniki in od razdelilnikov do porabnikov je predvidena električna inštalacija. Za lažje polaganje električne inštalacije-kablov (tokokrogov) so predvidene kabselske trase.

Predvidene so kabselske trase sestavljene iz:

kabselske police, za horizontalne inštalacijske razvode. Police so galvansko pocinkane in perforirane. Pritrjene z nosilci na nosilne stene ali strop.

PN zaščitne inštalacijske cevi na patentnih skobah. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. PN cevi se s patentnim skobami pritrdijo na nosilne stene ali strop.

PVC kvadro inštalacijski kanali. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Kvadro kanali se s sidrnim priborom pritrdijo na nosilne stene ali strop. gibljive zaščitne inštalacijske cevi. Za podometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Cevi se polagajo na nosilno steno ali strop in prekrijejo z vsaj 4 mm ometa. Polagajo se tudi v beton ali pa v montažne (gips-knauf) stene.

Kabselske trase so predvidene tako da so ločene trase za tokokroge nizke napetosti in male napetosti. Medsebojna razdalja navedenih tras je minimalno 200 mm.

Trase električnih inštalacij so predvidene odmaknjeno od ostalih inštalacijskih vodov (kanali prezračevanja, cevovodi tople-hladne vode, kanalizacijski cevovodi). Pri križanjih z navedenimi ostalimi

vodi, če so le ti z tekočino, so električne kabelske trase predvidene nad cevovodi.

Z pravilno izbranimi in položenimi kabelskimi trasami so preprečene mehanske, kemične in druge poškodbe kablov-tokokrogov.

Pri polaganju kablov v kabelske trase je potrebno paziti na:

Kabli nizke napetosti se polagajo v kabelske trase nizke napetosti, kabli male napetosti pa v trase male napetosti,
v zaščitne cevi in kvadro kanale se polaga le kabel enega tokokroga. Dovoljeno je le dodatno položiti krmilni kabel istega tokokroga,
podaljševanje kablov je treba izogniti v največji možni meri. Če pa je le to potrebno se mora izvesti v namenski razvodnici s oznako podaljšanega tokokroga,
pri prehodu kabla iz kabelskih polic ali skozi druge ostre prehode je potrebno kabel dodatno zaščititi pred mehanskimi poškodbami,
pri priklopu kabla na napravo je priključek potrebno izvesti v priključni omarici naprave, kabel posameznega tokokroga je potrebno označiti z oznako iz ustrezne sheme, oznake se namestijo minimalno na izhodu iz razdelilnika, pri priključnem mestu in na večjih spremembah smeri kabelske trase. Oznake morajo biti trajne in dobro vidne. na priključnem mestu je potrebno kable-žile zaključiti z ustreznimi zaključki (kabelski čevlji, tulci in podobno),

Za inštalacijske razvode so predvideni kabli tipa NYY-J in NYM-J z ustreznim številom in prerezom žil.

1.6 RAZSVETLJAVA OBJEKTA

Razsvetljava obsega : splošno razsvetljavo, varnostno razsvetljavo in zunanjo razsvetljavo

Pri izračunu osvetljenosti so upoštevani ustrezni predpisi za osvetljenost v določenih prostorih. Zahtevani nivo osvetljenosti je v skladu s priporočili evropskega društva za razsvetljavo, ki podaja vrednosti srednje osvetljenosti za posamezne prostore in standardom za razsvetljavo **SIST EN 12464**.

a) Splošna razsvetljava

Svetilke splošne razsvetljave se izberejo v skladu z opremo prostorov, vidnih zahtev in dejavnosti prostora. V pomivalnici se predvidijo svetilke z visokimi svetlobno tehničnimi izkoristki in IP stopnjo zaščite IP65 ali IP66. Obstoječe svetilke se demontirajo.

Vklop-izklop razsvetljave je predviden lokalno preko ustreznih stikal, ki so nameščena pri vhodnih vratih posameznega prostora. Razsvetljava se izvede z novimi **LED svetilkami**. Svetilke se montirajo na obstoječe nosilce v pomivalnici, ki se glede na pozicijo pomivalnega stroja prestavijo v skladu s tlorsnim izrisom.

Stikala so nameščena na višini 1,2m od tal in so montirana podometno.

Nivoji osvetljenosti

V izračunih razsvetljave bodo upoštevani naslednji nivoji osvetljenosti:

- | | |
|-------------------------|-------------|
| • KUHINJA - pomivalnica | 450-500 lux |
| • pomožni prostori | 150-200 lux |

b) Varnostna razsvetljava

V kuhinji so predvidene nove varnostne svetilke z lastnim akumulatorjem za 1h delovanje, ki se jih montira na mestu obstoječih, ki se jih predhodno demontira.

1.7 INŠTALACIJE ZA MOČ

Pri instalaciji za moč se obravnava razvod za vtičnice, priključke za tehnologijo tehnološke potrošnike in instalacije za nemoteno delovanje strojnih instalacij v objektu (prezračevanje, hlajenje,...).

Vtičnice

V kuhinji so v skladu s tehnologijo kuhinje predvidene enofazne in trifazne vtičnice s pokrovi. Razvod do posameznih priključkov in vtičnic je v pretežni meri predviden v ceveh v tlaku.

Splošne vtičnice se montirajo na višini 0,4 m od tal, vtičnice v parapetnih kanalih na višini parapetnega kanala, vtičnice nad delovno površina - splošno na višino 1,25 m od tal .

Vse vtičnice se predvidijo kot varnostne vtičnice opremljene z varnostnim kontaktom in zaščito proti dotiku. Vtičnice IN PRIKLJUČKI za večje moči kot 25A se opremijo z bremenskimi odklopniki (montiran v elektro omari).

Napajanje tehnoloških porabnikov:

Predvidijo se priključki za tehnologijo v skladu s tehnološko opremo - razporeditvijo. Tehnološka oprema se priključi v odvisnosti od dobavljenih aparatov (direktno, vtičnice, zaključne doze,).

Napajanječasne pomivalnice:

Za potrebe napajanjačasne pomivalnice, ki je predvidena na dvorišču pod začasnim šotorom, se predvidi napajalni kabel tipa FG160R16 5x25 mm², ki ima priključno točko v kuhinjskem el. razdelilcu:

Napajalni kabel se uporabi za napajanje obstoječega pomivalnega stroja, ki se ga prestavi na lokacijočasne pomivalnice. Trasa kabla poteka iz kuhinjskega el. razdelilca v klet do lokaciječasne pomivalnice.

1.8 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE

Je obstoječa in ni predmet predelave.

1.9 ELEKTRIČNE INSTALACIJE ZA STROJNE INSTALACIJE

Električne instalacije za strojne naprave v objektu so predvidene v skladu s projektom in zahtevami projektanta strojnih instalacij za predmetni objekt.

1.10 TELEKOMUNIKACIJE

V objektu so predvidene naslednje vrste instalacij za telekomunikacije:

- telefonija in lokalna računalniška mreža LAN -
- univerzalno strukturirano ožičenje
- požarno javljanje

1. SPLOŠNO

Instalacije za telekomunikacije bodo izvedene s telekomunikacijskimi vodniki in signalnimi kabli, ki bodo uvlčeni v instalacijske cevi, parapetne kanale ali pa položeni na kabelske police. Instalacijske cevi bodo položene v dvojnem stropu nadometno, po stenah pa podometno. Kjer je večja koncentracija instalacij, so za vse instalacije telekomunikacij predvidene kabelske police.

2. TELEFONIJA IN LOKALNA RAČUNALNIŠKA MREŽA LAN- univerzalno strukturirano ožičenje

TELEFONIJA IN NAROČNIŠKA TELEFONSKA CENTRALA (IP)

Za potrebe novega pomivalnega stroja se predvidi UTP povezava z vozliščem Doma, ki se ga izvede s kablom UTP 4x2x0.51mm (24 AWG), Category 6A.

3. POŽARNO JAVLJANJE

Sistem avtomatskega javljanja požara

V objektu je že izveden sistem avtomatskega javljanja požara (AJP) po sistemu popolne zaščite. V pritličju objekta je montirana požarna centrala tipa: Zarja Kamnik.

Za potrebe pomivalnice se vsi obstoječi javljalniki demontirajo, očistijo in ponovno montirajo na obstoječa mesta. V dveh novih prostorih se montirata nova termična javljalnika požara, ki se ju vzanka v obstoječo zanko požarnega javljanja.

Inštalacija za požarno javljanje je predvidena s termično odpornimi kabli 1x2x0,8 mm, uvlčeni v zaščitne instalacijske cevi, ki se jih vloži v ustrezne zaščitne cevi.

1.11 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

V skladu s standardom SIST HD 60364-4-41:2007 velja osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo.

Po standardu so predvideni naslednji zaščitni ukrepi:

- **osnovna zaščita** (zaščita pred neposrednim dotikom) kot zaščitni ukrep v normalnih razmerah,
- **zaščita ob okvari** (zaščita pri posrednem dotiku) kot zaščitni ukrep ob prvi okvari.

Zaščita mora obsegati:

- primerno kombinacijo ukrepa za osnovno zaščito neodvisnega ukrepa za zaščito ob okvari ali,
- ustrezeni ukrep, ki zagotavlja tako zaščito v normalnem obratovanju in tudi ob okvari.

V splošnem se lahko uporabljajo naslednji zaščitni ukrepi:

- samodejni odklop napajanja,
- dvojna ali ojačena izolacija
- električna ločitev za napajanje enega porabnika,
- mala napetost (SELV in PELV)

Določeni zaščitni ukrepi (npr. uporaba ovir in postavitev zunaj dosega rok, neprevodno okolje, lokalna izenačitev potencialov brez povezave z zemljo, električna ločitev za napajanje več kot enega porabnika,...) se smejo uporabiti le, če je instalacija pod nadzorom strokovnega ali poučenega osebja, tako, da nedopustne spremembe niso mogoče.

Če določenih pogojev zaščitnega ukrepa ni mogoče izpolniti, je treba uporabiti dodatne ukrepe, tako, da je s celotno zaščito zagotovljena enaka stopnja varnosti.

TN napajalni sistem glede ozemljitve

V skladu s standardom *SIST HD 60364-4-41 (točka 411.4.5)* se v sistemih TN za zaščito ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku) lahko uporabljajo naslednje zaščitne naprave:

- nadtokovne zaščitne naprave (varovalke, instalacijski odklopniki),
- zaščitne naprave na diferenčni tok - RCD (kot dopolnilna varianta).

Zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD) se ne smejo uporabljati v sistemih TN-C.

Če je RCD uporabljen v sistemih TN-C-S, se na bremenski strani RCD ne sme uporabiti vodnik PEN. Povezava zaščitnega vodnika z vodnikom PEN se mora izvesti na napajalni strani RCD.

Če izvajamo zaščito s samodejnim odklopom napajanja z napravami za nadtokovno zaščito, moramo preveriti, ali izbrana zaščitna naprava izklopi v predvidenem času.

Temeljni pogoj je tu, da karakteristiko zaščitne naprave in impedanco tokokroga izberemo tako, da se ob okvari (kratek stik) med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji, napajanje v določenem času samodejno izklopi. Impedanca okvarne zanke

mora biti torej dovolj majhna, da steče dovolj velik tok, ki prekine tokokrog (izklop zaščitne naprave) v predpisanem času.

Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare na ta način preprečuje vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko bilo uporabniku nevarno.

Ta zahteva je izpolnjena s pogojem:

$$Z_s * I_a < U_0 \quad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

I_a (A) tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele

I_k (A) tok kratkega stika

U_0 (V) fazna napetost (nazivna napetost proti zemlji, 230V)

Z_s (Ω) impedanca celotne okvarne zanke (ki zajema izvor napetosti (navitje transformatorja), fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in izvorom napetosti)

$\sum R$ (Ω) celotna ohmska upornost kratkostične zanke

$\sum X$ (Ω) celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Vsi prevodni deli električnih naprav, ki bi ob okvari lahko prišli pod vpliv nevarne napetosti dotika, so z zaščitnim vodnikom povezani z izolirno zaščitno zbiralko v stikalnem bloku, ta pa je galvansko povezana z nevtralno zbiralko.

Zaščitna naprava mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga naprava ščiti. Zato morajo biti tako zaščitna naprava kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim.

Tabela največjih odklopnih časov v TN omrežjih za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32A, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo:

Sistem	Največji dovoljeni odklopni časi (s)	Najvišja pričakovana napetost dotika U_0 (V) (efektivna napetost izmenične napetosti)
TN	0,8	od 50 do 120
	0,4	od 120 do 230
	0,2	od 230 do 400
	0,1	nad 400, Ex

V sistemih TN je za razdelilne tokokroge in tokokroge, ki niso zgoraj zajeti dovoljen odklopni čas do 5 sekund.

V sistemih TN je kakovost ozemljitvene instalacije pogojena z zanesljivim in učinkovitim spojem vodnikov PEN ali PE z zemljo. Če je ozemljitev zagotovljena z javnim ali drugim napajalnim sistemom, mora upravljavec omrežja poskrbeti za skladnost s potrebnimi pogoji zunaj instalacije.

Zaščita pred nadtoki

Standard SIST IEC 60364-4-43:2009 obravnava zahteve za zaščito vodnikov pod napetostjo pred učinki nadtokov. Standard opisuje, kako so vodniki pod napetostjo zaščiteni z eno ali več napravami za samodejni odklop napajanja v primeru preobremenitve in kratkega stika.

Zaščitne naprave morajo zagotoviti odklop kakršnegakoli nadtoka vodnikov tokokroga, preden bi tak tok lahko povzročil nevarnost in bi zaradi toplotnih ali mehanskih učinkov škodil izolaciji, spojem, končnikom ali materialu okoli vodnikov.

Velikost zaščitne (izklopne) naprave, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo in kratkim stikom je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja.

Zaščitne naprave morajo ustrezati tipom:

- Naprave, ki zagotavljajo zaščito pri preobremenitvenem in kratkostičnem toku:
 - a) odklopniki s preobremenitvenim in kratkostičnim proženjem,
 - b) odklopniki, kombinirani z varovalkami,
 - c) varovalke s karakteristikami gG
- Naprave, ki nudijo samo preobremenitveno zaščito
 - a) zaščitne naprave z inverzno (obratno sorazmerno) časovno zakasnitvijo (op.: varovalke tipa aM ne ščitijo pred preobremenitvijo).
- Naprave, ki nudijo samo kratkostično zaščito

Kot takšne je treba namestiti samo tam, kjer je preobremenitvena zaščita zagotovljena z drugimi ukrepi.

 - a) odklopniki s samo kratkostičnim proženjem,
 - b) varovalke tipov gM, aM.

Zaščita pri preobremenitvenem toku

Po standardu morajo prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla ustrezati naslednjima pogojema:

1. pogoj $I_b \leq I_n \leq I_z$
2. pogoj $I_z \leq 1.45 \times I_z$
 $I_z = k \times I_n \times k \times I_n \leq 1.45 \times I_z$

kjer pomeni:

I_b (A) obratovalni tok (tok za katerega je tokokrog predviden),

izračunan po formuli:

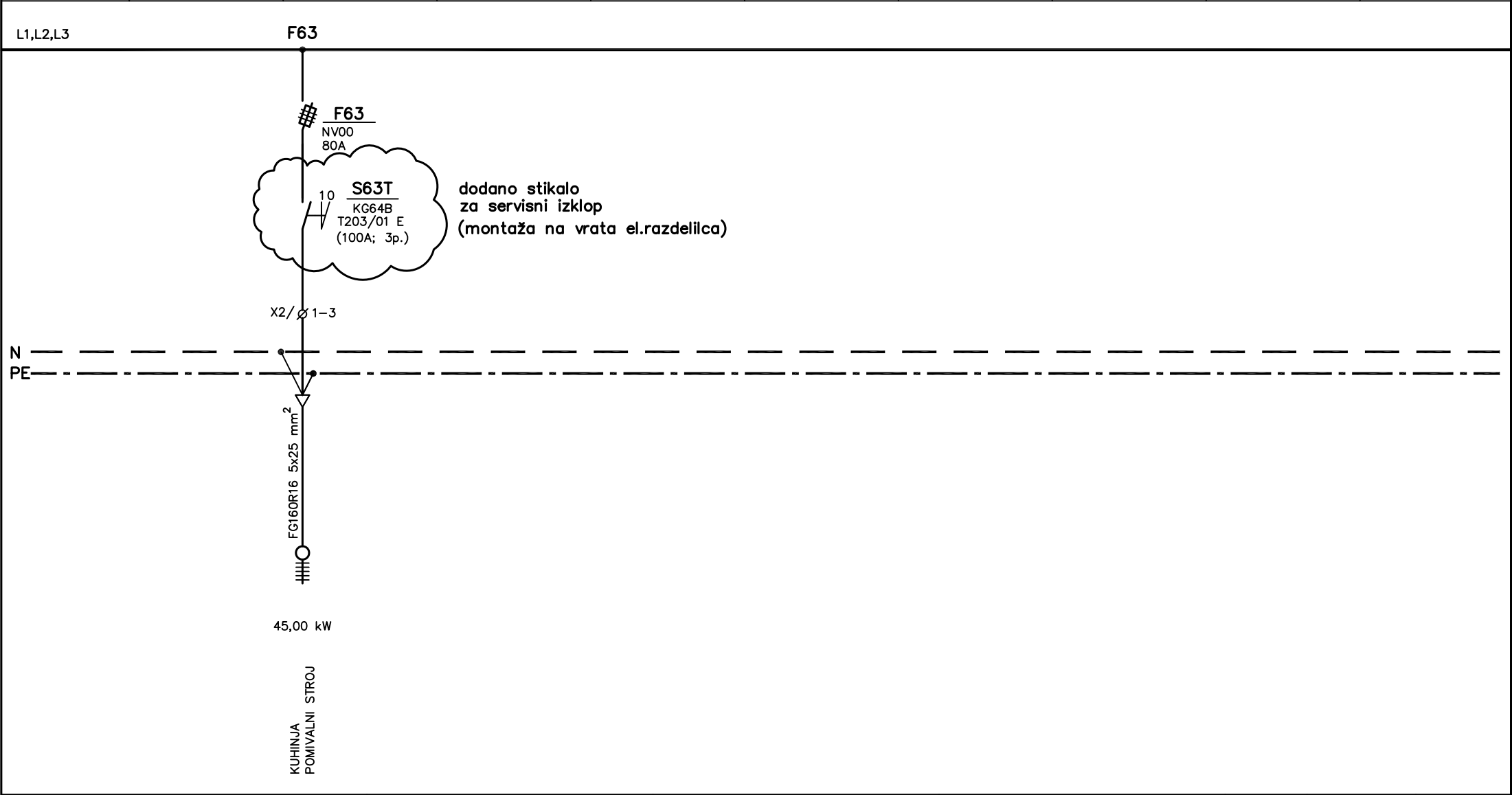
$$I_b = \frac{P_k}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = A \quad \text{za trifazne porabnike}$$

$$I_b = \frac{P_k}{U \times \cos \varphi} = A \quad \text{za enofazne porabnike}$$

I_z (A)	..... trajni dopustni tok vodnika ali kabla
	$I_z = I \times k_1 \times k_2$ (A)
I	.....trajni tok kabla (A)
k_1	.....korekcijski faktor za več kablov
k_2	.....korekcijski faktor temperature okolice
I_n (A)	..... naznačeni tok zaščitne naprave
I_2 (A)	..... tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času
k	..... 1,1 - za zaščitna stikala
k	..... 1,45 - za instalacijske odklopnike
k	..... 1,2 - za zaščitna stikala
k	..... za talilne varovalke po tabeli (npr. 1,6 za tokove $16A < I_n < 400A$)

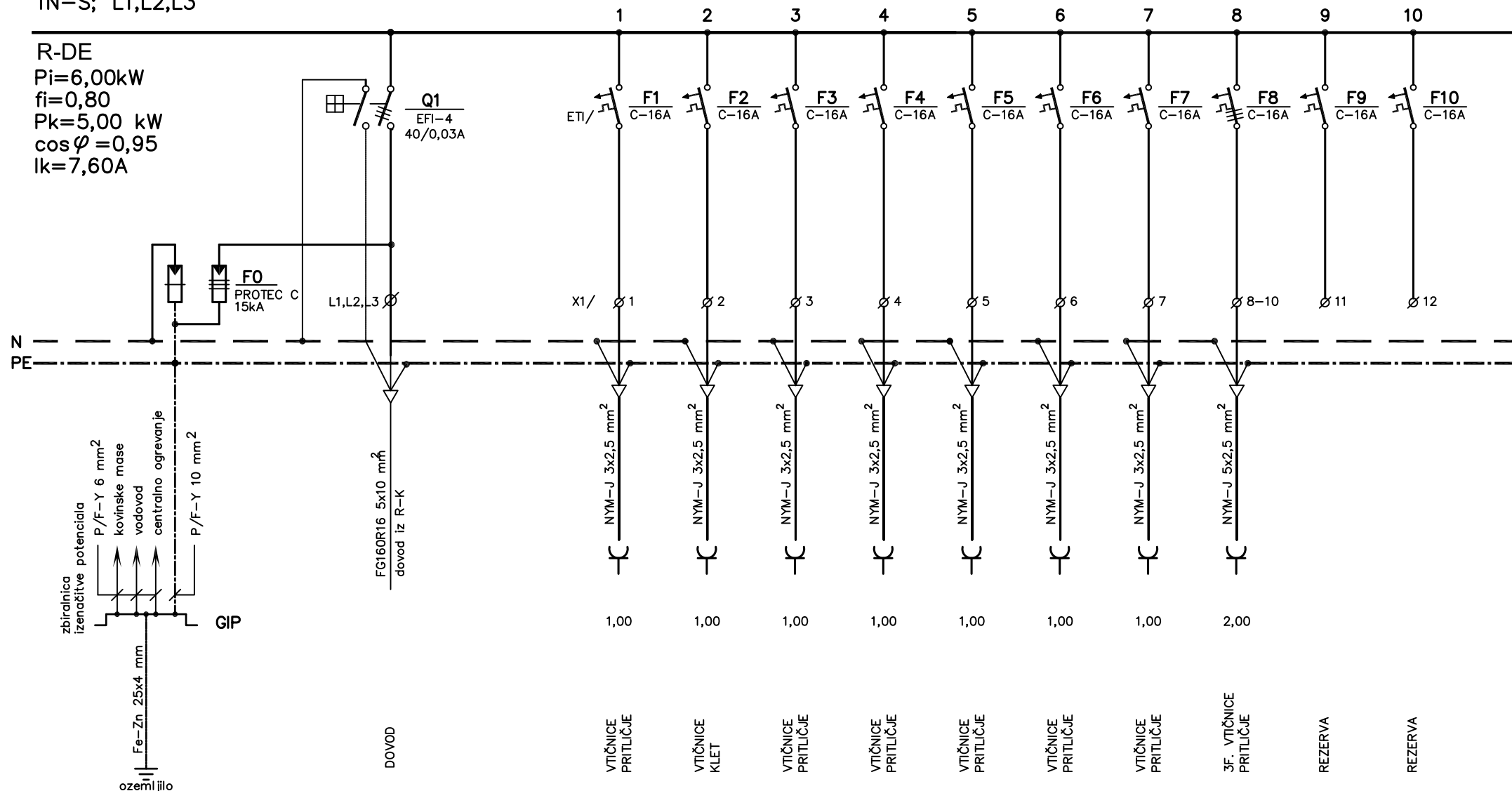
Napravo, ki zagotavlja zaščito pred preobremenitvijo, je potrebno namestiti na mestu tako, da spremembe, kot so sprememba prereza vodnika, okolja, način polaganja ali konstitucije, povzročijo zmanjšanje vrednosti tokovne obremenljivosti vodnikov.

20	1	2	3	4	5	6	7	8	29
----	---	---	---	---	---	---	---	---	----



TN-S; L1,L2,L3

R-DE
 $P_i=6,00\text{ kW}$
 $f_i=0,80$
 $P_k=5,00\text{ kW}$
 $\cos\varphi=0,95$
 $I_k=7,60\text{ A}$

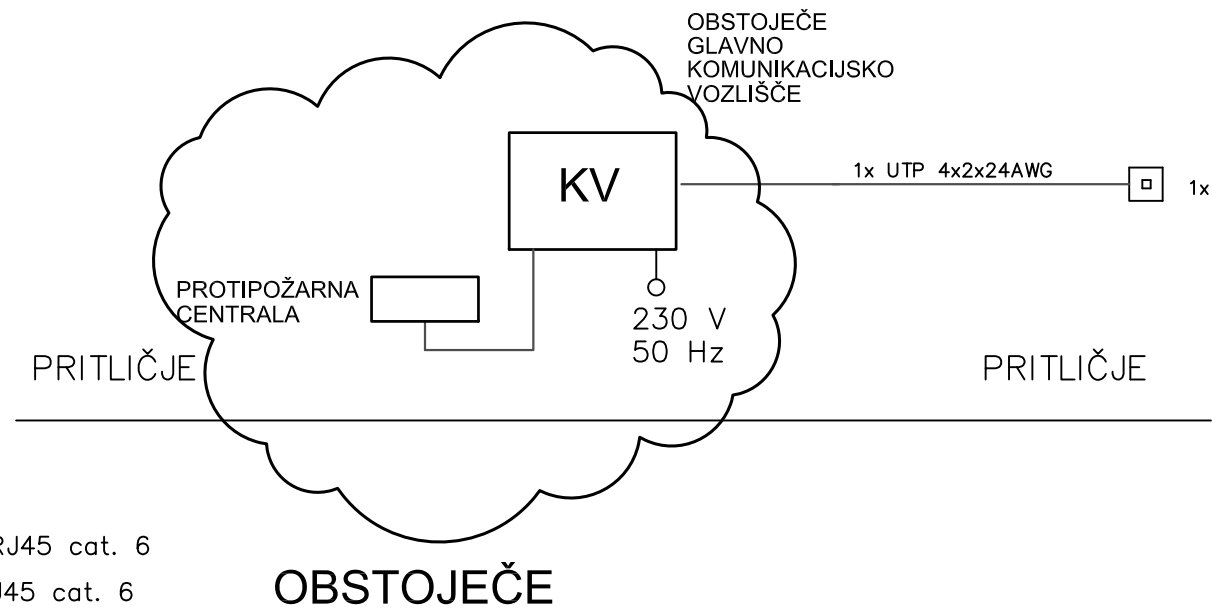


BIRO LOVŠIN d.o.o.



inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

Investitor	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ	Vrsta načrta	ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	Ime in priimek		Ident. št.	Datum podp.	Podpis	
				Odg.vodja.proj. Primož Černigoj u.d.i.s.		T-0697	oktober 2018		
Naročnik	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ	Vsebina risbe	ENOPOLNI NAČRT R-KP	Odg.projektant JAKOB LOVŠIN u.d.i.e.		E-1391	oktober 2018		
				Projektant					
Objekt	Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš	Št. proj. 192-2018		Faza	PZI	Št. strani 1	Številka lista	1.2	
		Št. načrta 126-10/2018		Datum	oktober 2018	Stran 1			



LEGENDA:

-  PODATKOVNA VTIČNICA – 2RJ45 cat. 6
 PODATKOVNA VTIČNICA – RJ45 cat. 6

VEZALNA SHEMA STRUKTURIRANEGA OŽIČENJA

BIRO LOVŠIN d.o.o.

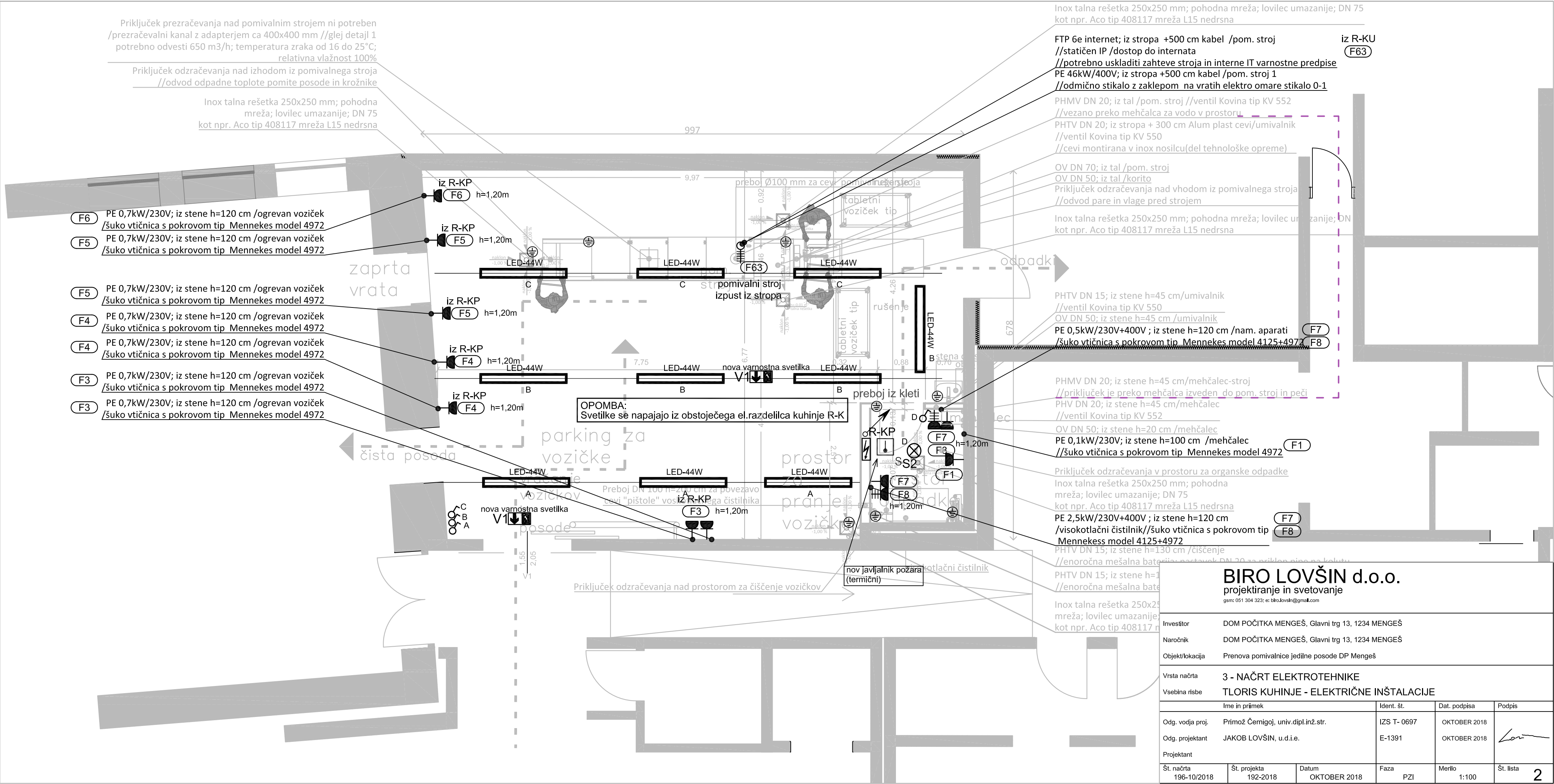
inženiring, projektiranje
in svetovanje

gsm: 051 304 323, e-mail: jakob.lovšin@gmail.com

Investitor	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ	Vrsta načrta	ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	Ime in priimek	Ident. št.	Datum podp.	Podpis
				Odg.vodja.proj. Primož Černigoj u.d.i.s.	T-0697	oktober 2018	
Naročnik	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ	Vsebina risbe	SHEMA ŠIBKOTOČNIH POVEZAV	Odg.projektant JAKOB LOVŠIN u.d.i.e.	E-1391	oktober 2018	
				Projektant			
Objekt	Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš	Št. proj.	192-2018	Faza	PZI	Št. strani	1
		Št. načrta	126-10/2018	Datum	oktober 2018	Stran	1
							Številka lista

1.3

1.3



Priključek prezračevanja nad pomivalnim strojem ni potreben
/prezračevalni kanal z adapterjem ca 400x400 mm //glej detajl 1
potrebno odvesti 650 m3/h; temperatura zraka od 16 do 25°C;
relativna vlažnost 100%

Priključek odzračevanja nad izhodom iz pomivalnega stroja
//odvod odpadne toplote pomite posode in krožnike

Inox talna rešetka 250x250 mm; pohodna mreža; lovilec umazanije; DN 75
kot npr. Aco tip 408117 mreža L15 nedrsna

Inox talna rešetka 250x250 mm; pohodna mreža; lovilec umazanije; DN 75
kot npr. Aco tip 408117 mreža L15 nedrsna

FTP 6e internet; iz stropa +500 cm kabel /pom. stroj
//statičen IP /dostop do interneta
//potrebno uskladiti zahteve stroja in interne IT varnostne predpise
PE 46kW/400V; iz stropa +500 cm kabel /pom. stroj 1
//odmično stikalo z zaklepom na vratih elektro omare stikalo 0-1

PHMV DN 20; iz tal /pom. stroj //ventil Kovina tip KV 552
//vezano preko mehčalca za vodo v prostoru
PHTV DN 20; iz stropa + 300 cm Alum plast cevi/umivalnik
//ventil Kovina tip KV 550
//cevi montirana v inox nosilcu(del tehnološke opreme)

OV DN 70; iz tal /pom. stroj
OV DN 50; iz tal /korito
Priključek odzračevanja nad vhodom iz pomivalnega stroja
//odvod pare in vlage pred strojem

Inox talna rešetka 250x250 mm; pohodna mreža; lovilec umazanije; DN 75
kot npr. Aco tip 408117 mreža L15 nedrsna

PHTV DN 15; iz stene h=45 cm/umivalnik
//ventil Kovina tip KV 550
OV DN 50; iz stene h=45 cm /umivalnik
PE 0,5kW/230V+400V ; iz stene h=120 cm /nam. aparati
/šuko vtičnica s pokrovom tip Mennekes model 4125+4972

PHMV DN 20; iz stene h=45 cm/mehčalec-stroj
//priključek je preko mehčalca izveden do pom. stroj in peči
PHV DN 20; iz stene h=45 cm/mehčalec
//ventil Kovina tip KV 552

OV DN 50; iz stene h=20 cm /mehčalec
PE 0,1kW/230V; iz stene h=100 cm /mehčalec
//šuko vtičnica s pokrovom tip Mennekes model 4972

Priključek odzračevanja v prostoru za organske odpadke
Inox talna rešetka 250x250 mm; pohodna mreža; lovilec umazanije; DN 75
kot npr. Aco tip 408117 mreža L15 nedrsna
PE 2,5kW/230V+400V ; iz stene h=120 cm
/visokotlačni čistilnik//šuko vtičnica s pokrovom tip Mennekes model 4125+4972

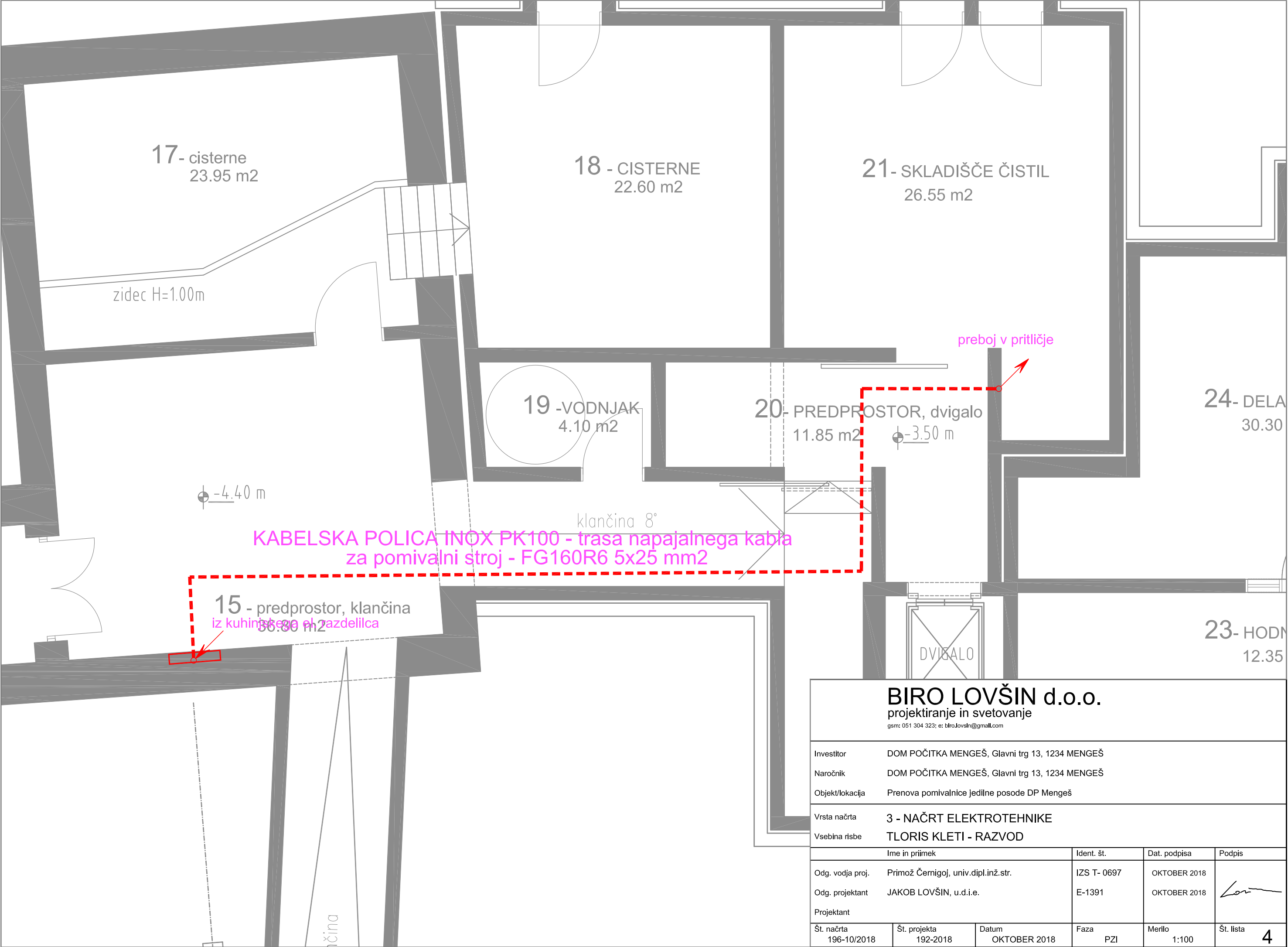
PHTV DN 15; iz stene h=130 cm /čiščenje
//enoročna mešalna baterija; nastavek DN 20 za priključek na kalutno
PHTV DN 15; iz stene h=130 cm /čiščenje
//enoročna mešalna baterija

Inox talna rešetka 250x250 mm; pohodna mreža; lovilec umazanije; DN 75
kot npr. Aco tip 408117 mreža L15 nedrsna

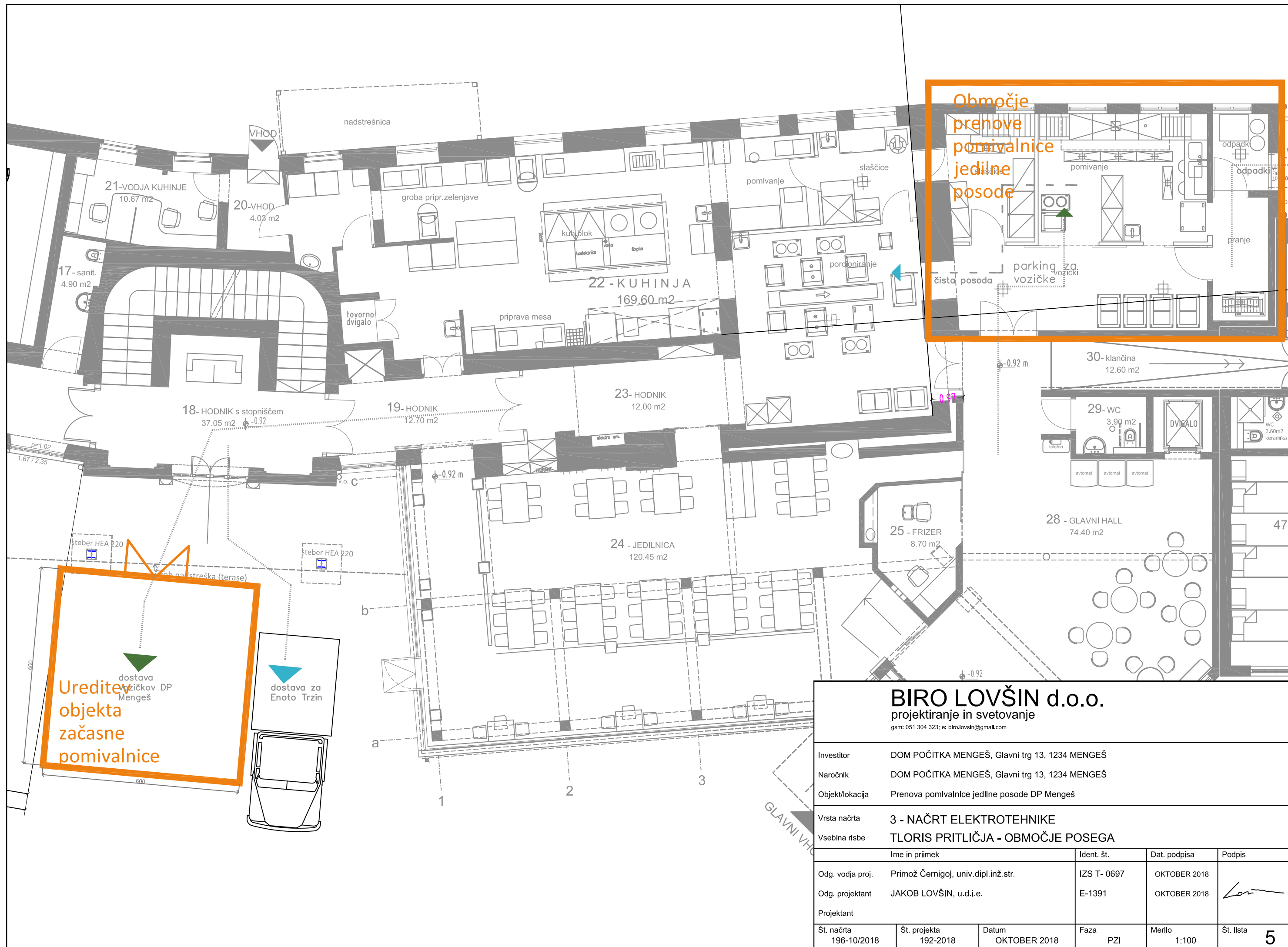
BIRO LOVŠIN d.o.o.

projektiranje in svetovanje
gsm: 051 304 323; e: birolovsin@gmail.com

Investitor	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ			
Naročnik	DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ			
Objekt/lokacija	Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš			
Vrsta načrta	3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE			
Vsebina risbe	TLORIS KUHINJE - ELEKTRIČNE INŠTALACIJE			
Ime in priimek	Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis	
Odg. vodja proj.	Primož Černigoj, univ.dipl.inž.str.	IZS T- 0697	OKTOBER 2018	
Odg. projektant	JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e.	E-1391	OKTOBER 2018	
Projektant				
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo
196-10/2018	192-2018	OKTOBER 2018	PZI	1:100
				Št. lista
				2



<div>BIRO LOVŠIN d.o.o.</div> <div>projektiranje in svetovanje</div> <div><div>gsm: 051 304 323; e: biro.lovsh@gmail.com</div></div>					
Investitor		DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ			
Naročnik		DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ			
Objekt/lokacija		Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš			
Vrsta načrta		3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE			
Vsebina risbe		TLORIS KLETI - RAZVOD			
Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis	
Odg. vodja proj.		Primož Černigoj, univ.dipl.inž.str.	IZS T- 0697	OKTOBER 2018	
Odg. projektant		JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e.	E-1391	OKTOBER 2018	
Projektant					
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo	Št. lista
196-10/2018	192-2018	OKTOBER 2018	PZI	1:100	4



BIRO LOVŠIN d.o.o.
projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e: biro.lovsh@gmail.com

Investitor

DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ

Naročnik

DOM POČITKA MENGEŠ, Glavni trg 13, 1234 MENGEŠ

Objekt/lokacija


Prenova pomivalnice jedilne posode DP Mengeš

Vrsta načrta

3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe

TLORIS PRITLIČJA - OBMOČJE POSEGA

Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis	
Odg. vodja proj.	Primož Černigoj, univ.dipl.inž.str.	IZS T- 0697	OKTOBER 2018		
Odg. projektant	JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e.	E-1391	OKTOBER 2018		
Projektant					
Št. načrta 196-10/2018	Št. projekta 192-2018	Datum OKTOBER 2018	Faza PZI	Merilo 1:100	Št. lista 5