

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PSIHIATRIČNA BOLNIŠNICA IDRIJA-PRENOVA ODDELKA S2
kratak opis gradnje	Načrt električnih instalacij obsega instalacije objekta, moči, razvetljave in šibkega toka
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> Odstranitev celotnega objekta
	<input type="checkbox"/> Legalizacija
	<input checked="" type="checkbox"/> Vzdrževalna dela

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije	PZI – projekt za izvedbo
številka projekta	16/25

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
Naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta	908/2025 PZI
datum izdelave	Avgust 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

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

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

PROGALANT
Zoran KRAPEŽ s.p.
Cesta IX. korpusa 6, Ajdovščina

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

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

ZORAN KRAPEŽ
inž. el.
IZS E-9172

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

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

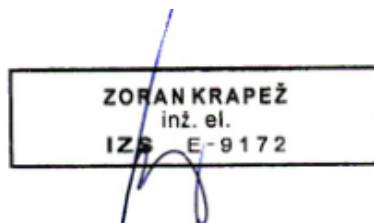
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

Pooblaščen strokovnjak	Zoran krapež inž.el.
------------------------	----------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

Vrsta dokumentacije	PZI
Strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
Naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
Številka načrta	908/2025 PZI
Datum izdelave	Avgust 2025
<i>Upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane bistvene in druge zahteve</i>	
Pooblaščen strokovnjak	Zoran krapež inž.el.
Identifikacijska številka	IZS E-9172
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



Odgovorna oseba projektanta načrta	Zoran krapež inž.
Podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PROGALANT
Zoran KRAPEŽ s.p.
Cesta IX. korpusa 6/Ajdovščina

3	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME				
3.1	Naslovna stran načrta 1C, 2C	Str.	1-2		
3.2	Kazalo vsebine		3		
3.3	Tehnično poročilo		4		
3.3.1	Tehnično poročilo splošno		4		
3.3.2	Napajanje objekta		4		
3.3.3	Elektroenergetsko soglasje		4		
3.3.4	Meritve električne energije		5		
3.3.5	Izvedba instalacije v objektu		5		
3.3.6	Razsvetljava		6		
3.3.7	Šibki tok		7		
3.3.8	Razdelilniki		7		
3.3.9	Določitev, dimenzioniranje in kontrola		7		
3.3.10	Izenačenje potencialov		11		
3.3.11	Upoštevanje Puresa		11		
3.3.12	Ocena Investicije		11		
3.3.13	Ozemljilo		11		
	Popis materiala		12		
3.19	Scheme in Risbe				
	Vrsta risbe	Lokacija	Št.risbe	Listov	List št.
	Scheme				
1	Enopolna zasilne razsvetljave	shema	01	1	01
2	Enopolna shema GIP in DIP	shema	01	1	02
	Risbe				
1	Razsvetljava, moč in šibki tok	Tloris	1	2	1
2	Razsvetljava, moč in šibki tok	Tloris	1	2	2

3.3	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

3.3.1	Tehnično poročilo splošno
--------------	----------------------------------

Predviden je načrt za prenovo PZI objekta:

Psihiatrična bolnišnica Idrija-prenova oddelka S2

Potrebno je izdelati načrt:

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

Objekt je zasnovan v :**Pritličje in nadstropje (Predmet je nadstropje)**

Osnove za izdelavo projekta **PZI**» Električne instalacije in oprema« so:

- tehnični predpisi, standardi in normativi
- podatki tehnološke opreme
- podatki strojnih napeljav, naprav in opreme
- zahteve arhitekta
- zahteve investitorja
- Elektro mnenje k projektu št: obstoječe soglasje

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

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

Projekt je izdelan skladno z:

- Gradbenim zakonom (GZ-1, Ur.list RS, št.199/21, 105/22-ZZNŠPP, 133/23 in 85/24)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.list RS št.36/2018, 51/18-popr.197/20, 199/21-GZ-1 in 30/23)
- Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah (Ur.list.RS št.31/04, 10/05, 83/05,14/07 in12/13) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-1-001:2010
- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.list RS št.140/21 in 199/21) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-002:2021
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (UR.list RS št.70/22, 161/22, 129/23 in 103/24) ter pripadajoče tehnične smernice TSG-N-004:2022

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

Obravnavani objekt je napajan z napetostjo **230/400V, 50 Hz**

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena v **TNC-S** sistemu instalacij z instalacijskimi odklopniki (varovalke) in dodatno z zaščitnim tokovnim stikalom RCD (FID).

3.3.2	Napajanje objekta
--------------	--------------------------

Napajanje je obstoječe in ni predmet načrta

3.3.3	Elektroenergetsko soglasje
--------------	-----------------------------------

Obstoječe soglasje-ni predmet obdelave

3.3.4	Meritve električne energije
-------	-----------------------------

Meritve so obstoječe in se ne spreminjajo

3.3.5	Izvedba instalacije v objektu
-------	-------------------------------

Ob vzdrževalnih gradbenih delih se izvede tudi energetska sanacija in sicer z zamenjavo starih, dotrajanih fluo svetilk.

V vseh prostorih se postavijo nove stropne LED svetilke (do sedaj so bile le stenske).

Obstoječe stenske pa se zamenjajo z novimi LED svetilkami. Na hodniku se zamenjajo in dogradijo varnostne svetilke

Zamenjajo se tudi stikala in vtičnice.

V kopalnici s kadjo se izvede električno talno gretje za potrebe v zimskem času ter montira SOS alarmno napravo za slučaj slabosti bolnika v kopalnici.

Instalacije v objektu so predvidene delno p/o s vodniki uvlečenimi v negorljive brezhalogenske i.c. in delno n/o s NIK kanali po stropovih.

Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri.

Višina stikal in vtičnic se ne preminja

Priključki kablov do posameznih aparatov se izvedejo s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico.

Krmilni in regulacijski tokokrogi se polagajo ločeno od energetskih tokokrogov. Isto velja za vse tokokroge male napetosti.

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

1. vrsta napetosti in frekvenca v primeru izmenične napetosti
2. nazivna obratovalna napetost
3. nazivna napetost pomožnih tokokrogov
4. prerezi vodnikov
5. nazivne vrednosti elementov
6. sistem zaščite pred električnim udarom
7. druge potrebne podatke, ki jih določa standard

3.3.8.1 Protipožarne pregrade

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

3.3.8.2 Kopalnice

V prostorih, kjer so nameščene kadi ali tuš, veljajo posebne zahteve glede namestitve el. instalacije. Upoštevana je IP stopnja zaščite el. opreme glede na cono v kopalnici v kateri se nahaja. Za porabnike v prostorih s kadjo ali prho je predvidena dodatno zaščito voda z zaščitnim stikalom na diferenčni tok RCD ali RCBO, ki izklopi okvarjen del instalacije že pri okvarnem toku 30 mA.

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

Svetila so izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal. Lokacija svetilk so izbrana glede na svetlobnotehnični izračun.

Električna razsvetljava mora:

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

Izračun osvetljenosti

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

E = srednja osvetljenost (lx)
 ϕ = svetlobnitoksvetilke (lm)
 n = stevilo svetlobnih teles (kos)
 η = izkoristek (%)
 k = faktor poslabšanja
 S = površina prostora

Srednja osvetljenost v sobah je predvidena na 366 lx. Na hodniku 200 lx, in v kopalnici 360 lx.

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

Varnostna razsvetljava

V objektu je obstoječa varnostna razsvetljava dotrajana in jo je potrebno zamenjati oziroma dograditi glede na izračun.

Predvidena varnostna razsvetljava, katere po izpadu omrežne napetosti svetijo še najmanj eno uro in omogočajo varen izhod ljudi

Varnostna razsvetljava se izvede na principu samostojne varnostne svetilke z vgrajeno baterijo avtonomije 1h in z avtotestom. Evakuacijske poti so osvetljene z najmanj 1lux, 20cm od tal. Hidranti so osvetljeni z najmanj 5 luxi.

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

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

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

AEXX.Y, kjer je:

A kratka oznaka stikalnega bloka,

XX številka tokokroga in

Y zaporedna številka svetilke v tem tokokrogu.

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

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

3.3.7 Šibki tok

V glavni kopalnici je predviden SOS sistem za klic v sili.

Sistem omogoča klic na pomoč s poteznim stikalom v bližini školjke.

Poleg poteznega stikala za pomoč je na zunanji steni nad vrati enota za optično in zvočno opozarjanje na alarm. V recepciji pa je predvidena dodatna optično/zvočna enota.

Napajanje SOS sistema se priključi na tokokrog razsvetljave v kopalnici na 10A

Telefonija, RTV, internet

Ni predmet načrta

3.3.8 RAZDELILNIKI –SIST EN 60439

V razdelilniku SB2/1-M je predvidena nova varovalka C16 in kontaktor za grelni tepih v kopalnici.

3.3.9 Dimenzioniranje in kontrola vodov

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

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

Kontrola padcev napetosti:

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

Kontrola padcev napetosti v instalaciji je bila izračunana po enačbi:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot l \cdot P_k}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} \cdot \left(1 + \frac{X}{r} \cdot \tan \phi\right)$$

za enofazne tokokroge

za trifazne tokokroge

kjer pomeni:

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

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

$P \dots \text{moc (W)}$

$l \dots \text{dolžina v (m)} \quad S \dots \text{preseka}$

$\lambda \dots 56 \text{ za Cu, } 34 \text{ za Al}$

$U_f \dots 230V, U = 400V$

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

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

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

Zaščita pred električnim udarom se doseže z uporabo naslednjih ukrepov:

-z zaščito pred neposrednim dotikom

-z zaščito pred posrednim dotikom

zaščito pred neposrednim dotikom

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

zaščita pred posrednim dotikom

Za zaščito pred posrednim dotikom je uporabljen avtomatski odklop napajanja v **TN-S** sistemu kar pomeni: Nevtralna točka sistema električnega napajanja je direktno ozemljena v trafo postaji in v isti točki so spomočjo zaščitnih vodnikov PEN-PE (rumeno zelene barve) ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli.

Zaščita ima namen, da v primeru okvare izolacije prepreči nastanek previsoke napetosti dotika v smislu škodljivega fiziološkega delovanja.

Kot dodatni zaščitni ukrep: **RCD 30mA** za tokokroge moči.

Osnovni pogoj zaščite je:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

Pri čemer je:

Z_s impedanca okvarne zanke (obsega vir, vodnik pod napetostjo do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in virom)

I_a tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični odklop napajanja v času, določenem glede na nazivno napetost U_0 (za 230V 0,4 sek, za 400V 0,2 sek) ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas do 5 sek (napajalni tokokrogi, ki ne napajajo prenosnih in ročnih aparatov).

U_0 nazivna napetost proti zemlji

Kontrola zaščite je prikazana v tabeli

Tabela najdaljših dovoljenih časov trajanja napetosti dotika

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

3.3.9.3 Kontrola na trajno dovoljeni tok SIST HD 384.5.52:

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

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

$Ib = \text{dejanski tok (A)}$

$Pk = \text{Konicna moč (W)}$

$U = \text{Nazivna napetost (V)}$

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

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

3.3.9.4 Zaščita pred preobremenitvijo-prevelikimi toki SIST HD 60364.4.43.

Izpolnjena morata biti dva pogoja:

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

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

2.pogoj: $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$

Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko oziroma maksimalna vrednost varovalke

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

Ib- konični (bremenski) tok (A)

Iz- zdržni tok vodnika

I2- tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zašč.naprave(A)

In- nazivni tok zaščitne naprave (A)

k- faktor zaščitne naprave

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

$\ln(A)$	k
2-4	2,1
6-10	1,9
10-16	1,6
16-400	1,6

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

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

Pri izbiri kratkostične zaščitne naprave mora naprava ustrezati naslednjim zahtevam:

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

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

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

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

$t_i = 5\text{s} \dots$ za fiksno priključene naprave

$t_i = 0,4\text{s} \dots$ za ostale naprave – vticnice

$t_i = 0,1\text{s} \dots$ za eksplozijsko ogrožene prostore

kjer so:

$t \dots$ čas pri kratkem stiku, v katerem mora nadtokovna zascita izklopiti (trajanje v s),

$S \dots$ prerez v mm^2

$I_k \dots$ efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v (A)

$k \dots 115$ za Cu vodnike s PVC izolacijo

$k \dots 74$ za Al vodnike s PVC izolacijo

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

kjer pomeni:

$I_k \dots$ tok kratkega stika (A)

$U_0 \dots$ fazna napetost (230V)

$Ku \dots 0,8$ za eksplozijsko ogrožene prostore in 0,95 za ostale prostore

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

3.3.10 Izenačenje potencialov

a) Glavno izenačenje potencialov GIP je izvedeno- preveri se z meritvami

b) Dopolnilno izenačenje potencialov DIP

Dopolnilno izenačenje se izvede v kopalnici povezati je potrebno vse kovinske dele.

Prerez vodnika za izenačitev potencialov izpolnjuje določila po standardu SIST HD 384.5.54

V sanitarijah je kot dodatni zaščitni ukrep predvideno dopolnilno izenačenje potencialov.

Dopolnilno izenačenje potencialov povezuje poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse tuje prevodne dele kot so odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kov. mase v prostoru.

- Če povezujejo dva prevodna dela in nek tuj prevodni del ne sme biti njegov prerez manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.
- Če vodnik povezuje prevodni del in nek tuj prevodni del ne sme biti njegov prerez manjši od polovice prereza zaščitnega vodnika, vezanega na ta prevodni del, vendar ne manj kot 6 mm za baker.

3.3.11 Ocena investicije

Projektantska ocena električnih instalacij investicije znaša cca 26.000,00 €/ Projektantska ocena se lahko spremeni glede na spremembe ter od morebitne zamenjave el.opreme.

3.3.12 Upoštevanje PURES

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

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

Klasifikacija objekta	Dovoljena moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m ²]	Koristna neto površina [m ²]	Skupna moč vgrajenih svetilk [W]	Moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m ²]
1251,1262,12721 Industrijske tavbe	14	700/etažo	2500	3,5

3.3.13 Ozemljilo objekta

Za celotno etažo je potrebno na koncu izvesti meritve. Ozemljilo objekta je obstoječe in se le preveri z meritvami.

REKAPITULACIJA
Objekt:Prenova oddelka S2

		Vrednost
1	GLAVNI DOVOD (Ni predmet)	
2	INSTALACIJSKI MATERIAL	0,00
3	RAZSVETLJAVA	0,00
4	ŠIBKI TOK	0,00
5	OSTALO	0,00
	SKUPAJ (brez ddv)	0,00

PROJEKTANTSKI POPIS-dobava +montaža

V sklopu posamezne postavke mora biti zajeto:

- Montaža in vgradnja
- Transportni in manipulativni stroški
- Zidarska pomoč
- Drobni vezni material

Če se ponujena oprema razlikuje od predlagane, je potrebno ponuditi enakovredno ali boljše

št.	Opis	enota	količina	cena/enota	Vrednost
-----	------	-------	----------	------------	----------

E1	GLAVNI DOVOD
----	--------------

E1.1 Dovod do objekta ni predmet

Glavni dovod skupaj	0,00
---------------------	------

E2 INŠTALACIJSKI MATERIAL

Vodniki in cevi

Vodniki tipa H07V-K uvlečeni podometno minimalno 1,5cm pod ometom in z maksimalnim izpustom 2m. V slučaju, da potekajo nadometno je potrebno instalacijo izvajati s kavblastimi vodniki tipa Cca S1 d2 a1

1	Instalacijski vodnik delno uvlečen v izolirno cev, delno n/o v pl kanalu komplet z vsemi umesnimi razvodnimi dozami in spojnim materialom			
-	NYM 2x1,5mm2	m	350	0,00
-	NYM 3x1,5mm2	m	650	0,00
-	NYM 3x2,5mm2	m	30	0,00
-	P/F vodnik 6mm2 (DIP)	m	30	0,00
	HSLH-J 2x1,5mm2	m	50	0,00
	HSLH-J 3x1,5mm2	m	120	0,00
2	Instalacijske cevi samougasne brezhalogene položene p/o, po stenah, v gipskartonskih predelnih stenah komplet z instalacijskim materialom in prehodnimi dozami			
-	RBT cev fi16mm	m	600	0,00
3	NIK kanali raznih dimenzij	m	250	0,00

Stikala in vtičnice

1	Navadno podometno stikalo kot TEM Čatež komplet z dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom barva po izboru investitorja - Obračun po dejanskih količinah	kos	73	0,00
2	navadno podometno stikalo z indikacijo - kot TEM Čatež komplet z dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom	kos	2	0,00
3	tipkalo komplet z dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom	kos	10	0,00
4	Senzor gibanja za prižig svetilk 360 ⁰	kos	5	0,00
5	Enojna modulna vtičnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, p/o izvedbe kot TEM Čatež komplet z dozo, nosilcem ter masko-komplet - Obračun po dejanskih količinah	kos	50	0,00
6	Enojna modulna vtičnica 16A, 250V z zaščitnim kontaktom, p/o izvedbe, IP 44 (kopalnica) komplet z dozo, nosilcem ter masko-komplet	kos	2	0,00
7	Grelna mreža za talno gretje (Zorman) ali podobno položeno tik pred talnimi ploščicami			0,00
-	Grelna mreža širine 0,5m	m2	8,5	0,00
-	Temperaturni senzor ustavljen v i.c.v tlaku kopalnice, termostat je lahko izven prostora	kos	1	0,00

-	Termostat analogni kot OTN1	kos	1	0,00
-	Kontaktor 20A, 230V montiran v razdelilni omari	kos	1	0,00
	Vse povezano in bred polaganjem ploščic izmeriti upornost grelca, da ni poškodovano	kpl	1	0,00
8	Demontaža obstoječih stenskih svetilk ter prireditev instalacije za nove stenske svetilke	kpl	39	
9	V kopalnici se izvede dodatno izvedbo potencialnih povezav vseh kovinskih delov z vodniki PF 6mm ²			
10	Vse kasnejše nevidne spoje (v zemlji, nad spuščenim stropom, pod ometom...) je potrebno arhivirati s slikami in jih izročiti nadzornemu organu	Kpl		0,00
INŠTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ				0,00

E3 SVETILNA TELESA

1	Svetilka označena s S1			
	Trilux Siella D2 PW19 2ML LED 25W-33W 840 IP20 - nadgradna zaprta stropna svetilka z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K, barvne kakovosti Ra>80, z nastavljivo priključno močjo oz. izhodno svetilnostjo svetilke 25W-3000 lm oz. 33W-4000 lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 120lm/W, prašno lakirano kovinsko ohišje bele barve, s širokosnopno mikrop prizmatično optiko z omejitvijo bleščanja UGR<19, obratovalnega poteka min: 50 000h L80 pri 25 °C, dimenzije svetilke: 1213x313x46 mm, energijskega razreda po novem standardu EPREL: C, s certifikatoma ENEC in CE, z garancijo 5 let	kos	61	0,00
2	Svetilka označena s S2			
	Halla Lina 60S 04S200I10GEE LED 3,9W 830 IP40 - nadgradna zaprta linijska svetilka z navzdol srednješiroko razpršeno svetlobo, z LED virom svetlobe tople barve 3000K, barvne kakovosti Ra>80 in barvne enakomernosti po Mac Adam<3, skupne izhodne svetilnosti svetilke 450 lm, z mikrop prizmatično optiko za omejitev bleščanja UGR<19, ohišje iz prašno lakiranega aluminija bele barve, dimenzije: 561x57x67 mm, obratovalnega poteka 50000h L90 B50 pri 25°C, svetlobnotehničnega izkoristka min. 115 lm/W, s certifikatom CE, z garancijo 5 let	kos	39	0,00
	- 04-20100W - končnici svetilke, bele barve	kos	39	0,00
	- 00-20700W - stenski nosilci svetilke, bele barve	kos	39	0,00
3	Svetilka označena s S3			
	Trilux Siella M 73 PW19 3 ML LED 18W-25W-29W 840 ET IP40 - zaprta vgradna stropna svetilka z LED virom nevtralne barve svetlobe 4000K, kakovosti barvne razpoznavnosti CRI >80, s prizmatično PMMA optiko z omejitvijo bleščanja UGR <19 po EN 12464-1, nastavljive izhodne svetilnosti svetilke 2600lm-18W, 3600lm-25W in 4200lm-29W, svetlobno tehničnega izkoristka svetilke min . 143lm/W, ohišje iz aluminija bele barve RAL 9016, dimenzije: 595x595x30 mm, obratovalnega poteka min .: 50000h L 80 pri 25°C , odporna na udarce min . po IK 03, energijskega razreda po novem standardu EPREL : D, s certifikatoma ENEC in CE, z garancijo 5 let	kos	19	0,00

4	Svetilka označena s S4 Trilux Olevion F15B LED 44W 840 PC IP66 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, izhodne svetilnosti svetilke 6000lm, svetlobnotehničnega izkoristka min. 136lm/W, z omejitvijo bleščanja UGR 24,3 / 19,6 po EN 12464-1, ohišje iz PC sive barve RAL 7035 in PC difuzor z notranjo mikroprizmatično optiko, s širokim snopom svetlobe, odporna na udarce po min. IK08, dimenzije: 1552x102x91 mm, za temperaturno območje od -20°C do +35°C, s predvideno obratovalno dobo: 50000h L80 pri 25 st. C, s certifikatoma ENEC in CE, energijskega razreda A++, z garancijo 5 let	kos	6	0,00
5	Svetilka označena s S5 Beghelli 40003H BS100 Reg LED 19W-24W-29W-34W 840 IP65 - nadgradna svetilka s povišano stopnjo zaščite in LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in Ra>80 in barvne stabilnosti LED: 3SDCM, nastavljive izhodne svetilnosti svetilke od 19W-3080lm, 24W-3850lm, 29W-4400lm in 34W-5000lm, ohišje iz samougasljivega UV stabiliziranega PC in opaliziran mikroprizmatični PC difuzor, s širokosnopno simetrično optiko, z vgrajenim odsevnikom iz aluminija, s tesnenjem z ekspanziranem poliuretanom ki se ne stara, odporna na udarce po IK07, dimenzije: 671x170x95 mm, za temperaturno območje od -20°C do +40°C, predvidenega obratovalnega poteka: 100 000h L80B20 pri 25°C, s certifikatoma ENEC in CE, energijskega razreda po novem standardu EPREL: D, z garancijo 5 let	kos	4	0,00
6	Svetilka označena s S4 TRILUX ACURO LED 8W 840 E I IP44 - nadgradna stenska zaprta svetilka za osvetlitev ogledal s povišano stopnjo zaščite, z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K in izhodne svetilnosti 1000lm, 125lm/W, Ra>80, z opalno PMMA optiko, ohišje iz prašno lakiranega ekstrudiranega aluminija bele barve, dimenzije: 600x54x85 mm, energijskega razreda po EPREL: E, obratovalnega poteka 50000h L80, s certifikatoma ENEC in CE, z garancijo 5 let in garancijo dobavljalnosti nadomestnih delov kot so LED modul, pretvornik in optika	kos	1	0,00

7	Svetilka varnostna označena z Z1 Beghelli N94500 Rondo LED 2W AT SE3H IP20 CORIDOR <6M - vgradna in nadgradna zaprta svetilka zasilne razsvetljave z asimetrično koridor optiko, z LED virom svetlobe, z avtotestom, v pripravnem spoju avtonomije min. 3h, izhodne svetilnosti pri 3h avtonomiji 230 lm, dimenzije: Ø130x46 mm, s certifikatom CE, komplet z garancijo min. 5 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	10	0,00
8	Svetilka varnostna označena z Z2 Beghelli N94500 Rondo LED 2W AT SE3H IP20 OPENAREA<5M - vgradna in nadgradna zaprta svetilka zasilne razsvetljave s simetrično širokosnopno optiko, z LED virom svetlobe, z avtotestom, v pripravnem spoju avtonomije min. 3h, izhodne svetilnosti pri 3h avtonomiji 230 lm, dimenzije: Ø130x46 mm, s certifikatom CE, komplet z garancijo min. 5 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	1	0,00
9	Svetilka varnostna označena z Z3 Beghelli 94502 Regolo 22M LED 3,5W AT SE-SA 3H IP20 - nadgradna stropna ali stenska svetilka zasilne razsvetljave z LED virom svetlobe, z osvetljenim piktogramom smeri izhoda: naravnost, levo/desno, razpoznavnosti 22m, z avto test funkcijo, z možnostjo pripravnega ali trajnega spoja, avtonomije 3h, dimenzije: 245x195x40 mm, za temperaturna območja od -5°C do +40°C, s certifikatom CE, z garancijo 5 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	5	0,00
10	Svetilka varnostna označena z Z4 Beghelli 18711 Pratica Modula 500 LED 6W AT SE-SA3H IP65 - nadgradna stenska oz. stropna svetilka zasilne razsvetljave z LED virom svetlobe nevtralne barve 4000K, s funkcijo avto test, z nastavljivim pripravnim ali trajnim spoju avtonomije 1h, izhodne svetilnosti svetilke pri 3h avtonomiji: 165 lm, z zelo širokosnopno razpršeno svetlobo, dimenzije: 265x119x39 mm, s povišano stopnjo zaščite odporno na udarce po IK07, s certifikatom CE, z garancijo 5 let na komplet svetilko vključno z baterijo	kos	4	0,00
-	18595 - pokrov svetilke s piktogramom smeri izhoda: naravnost	kos	2	0,00

SVETILNA TELESKA SKUPAJ

0,00 €

E4	ŠIBKI TOK
----	-----------

SOS sistem za klic na pomoč kot Urmet ali podobno

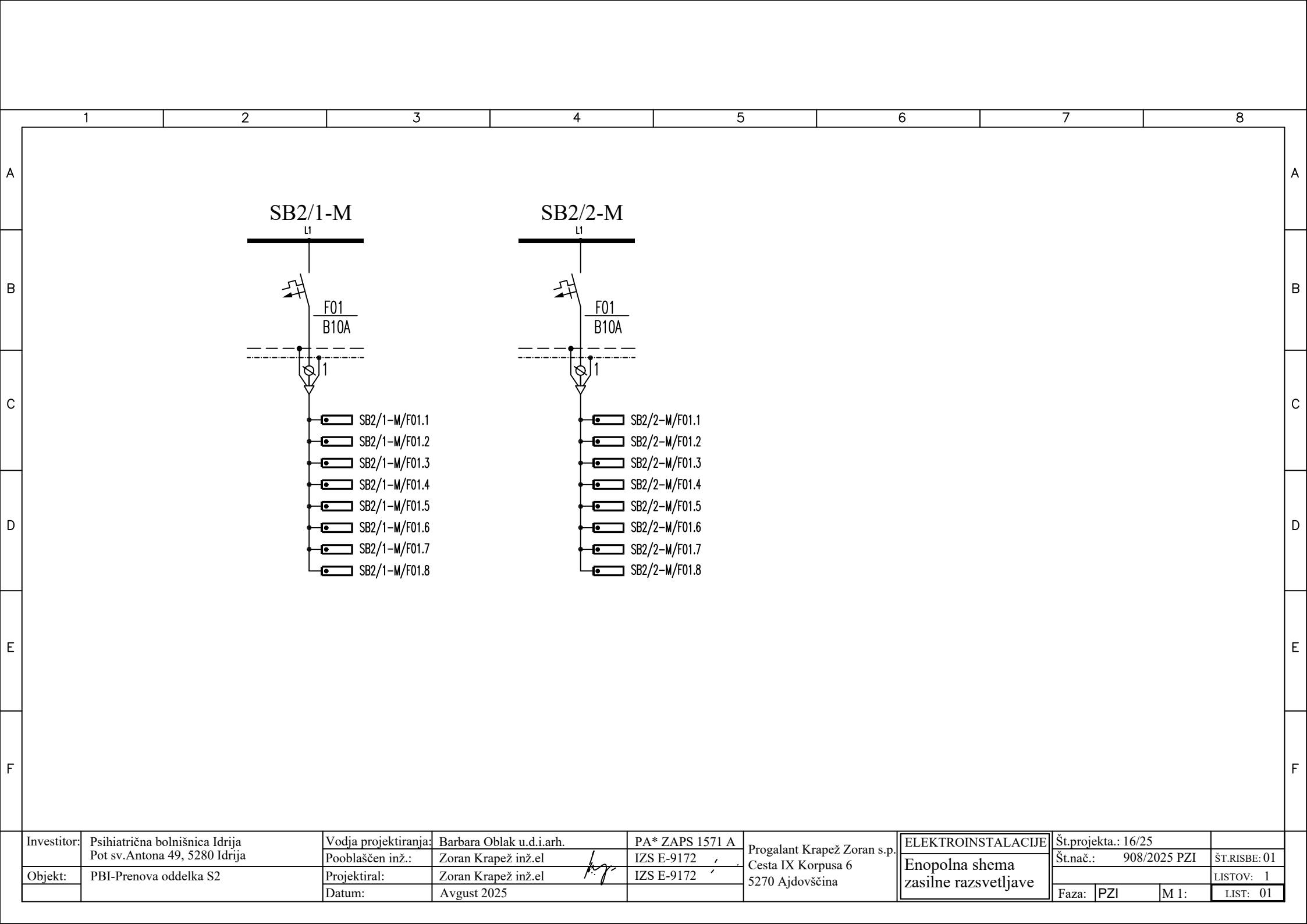
1	Notranji terminal z vrstico za nujni klic in optično signalizacijo	kpl	1	0,00
2	Zunanji terminal z optično in zvočno signalizacijo in funkcijo ponastanitve klica v sili	kpl	1	
3	Dodatni terminal z optično in zvočno signalizacijo v prostoru medicinske setre/recepcijo	kpl	1	
4	Vse skupaj povezati in preizkusiti	kpl	1	0,00
-	Kabel NYM 3x1,5mm	m	10	
-	RBT cev fi16mm	m	10	0,00
-	UTP kat6	m	10	0,00

ŠIBKI TOK SKUPAJ

0,00






































E7 OSTALO

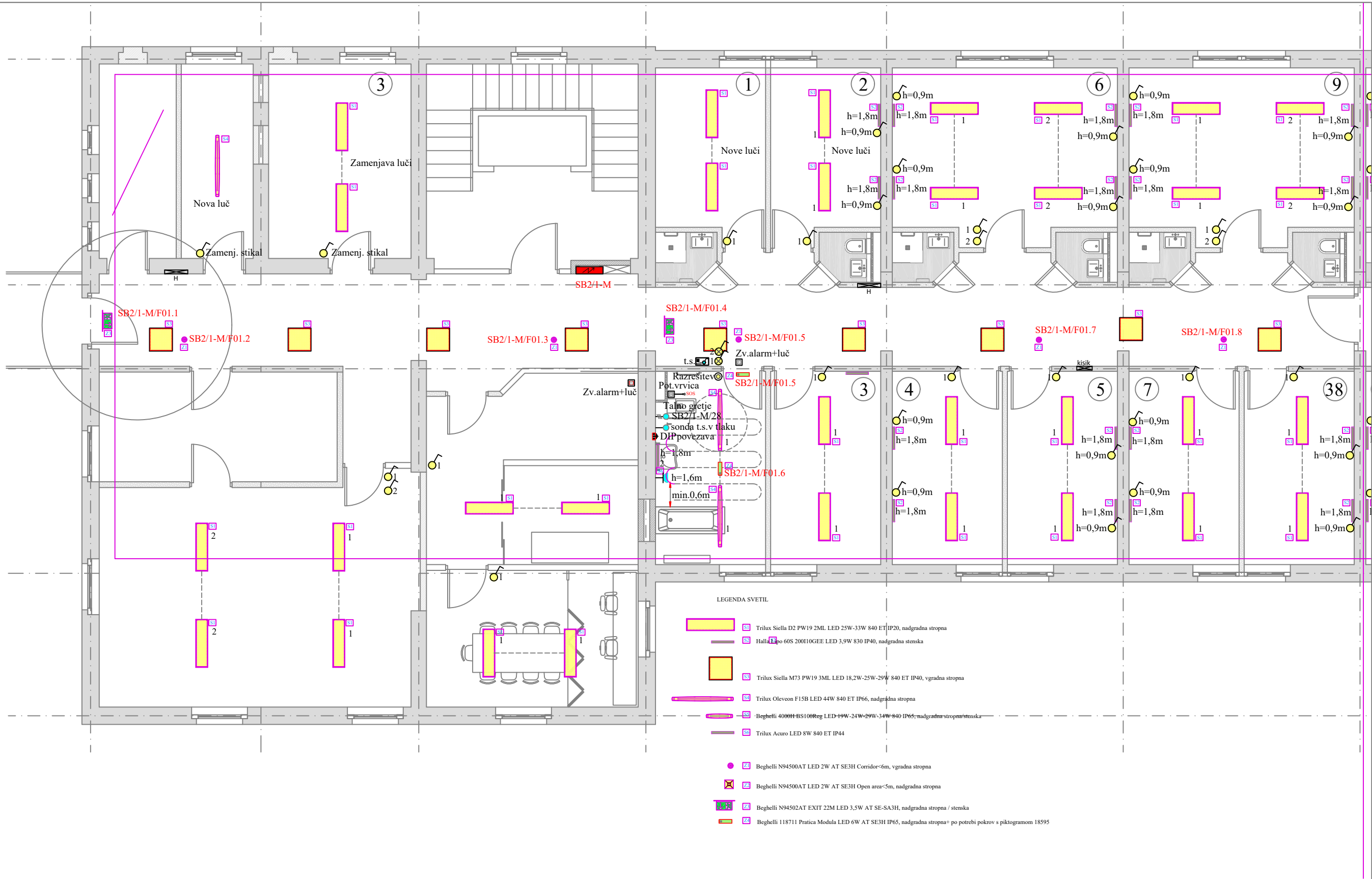
1	Tehnični nadzor in priklop objekta na NN omrežje	kpl	1	
2	Razna nepredvidena dela 3%	kpl	1	
3	Priprava podatkov za PID - z vrisanimi spremembami na tlorisih in v shemah	kpl	1	
4	Izvedba kompletnih meritev instalacije z izdajo zapisnika za elektro instalacijska dela, izdaja potrebnih listin CE vgrajenih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



Investitor:	Psihiatrična bolnišnica Idrija Pot sv.Antona 49, 5280 Idrija	Vodja projektiranja:	Barbara Oblak u.d.i.arh.	PA* ZAPS 1571 A	Progalant Krapež Zoran s.p. Cesta IX Korpusa 6 5270 Ajdovščina	ELEKTROINSTALACIJE Enopolna shema zasilne razsvetljave	Št.projekta.: 16/25		
		Pooblaščen inž.:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			Št.nač.: 908/2025 PZI		ŠT.RISBE: 01
Objekt:	PBI-Prenova oddelka S2	Projektiral:	Zoran Krapež inž.el	IZS E-9172			LISTOV: 1		
		Datum:	Avgust 2025				Faza:	PZI	M 1:

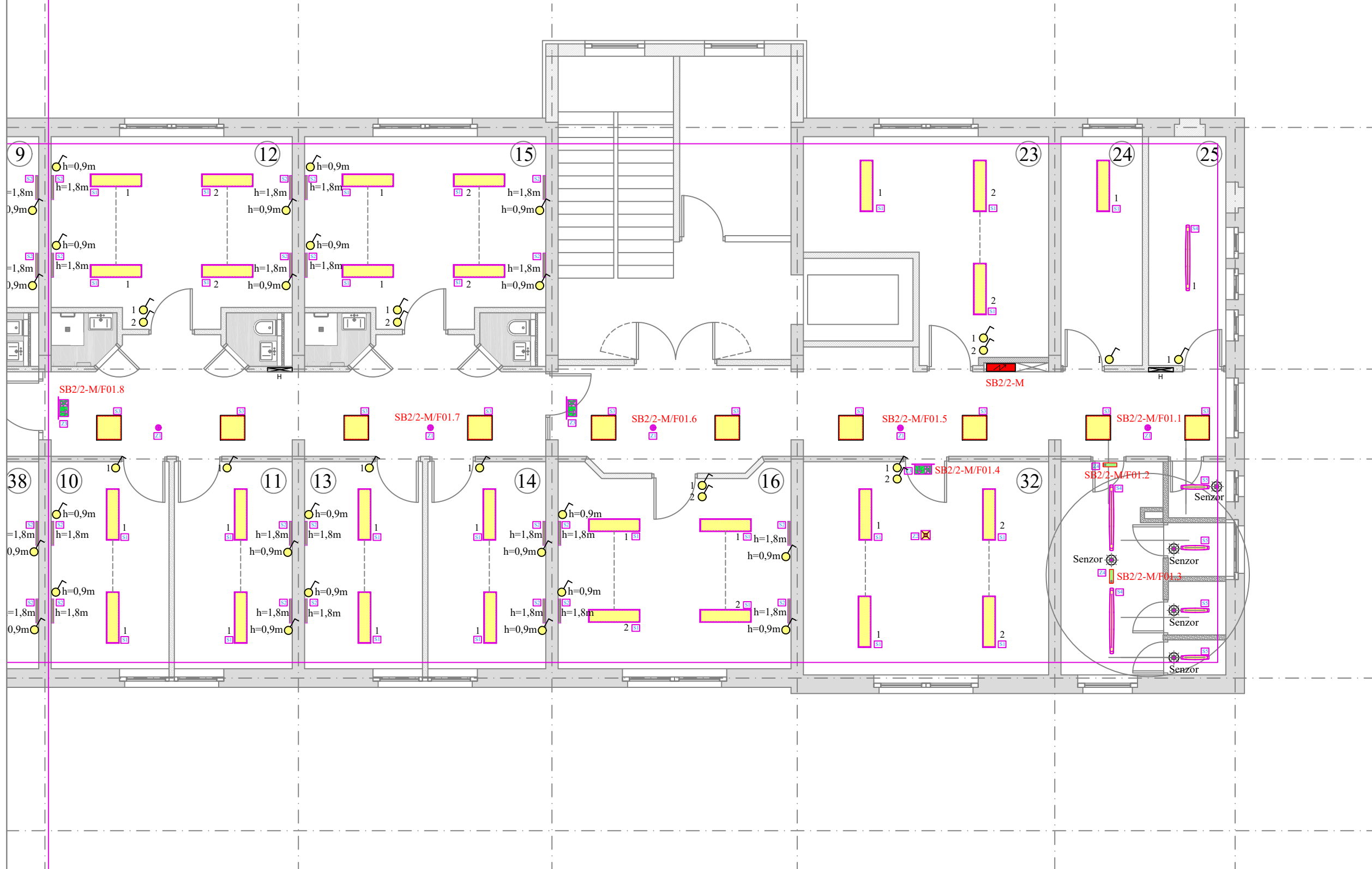
LEGENDA SIMBOLOV

		Stropna svetila	
		Stenska svetila	
		Senzorji gibanja	
		Senzor gibanja v dozi s stikalom	
			Varnostne svetilke
			Stikala podometna, vgrajena v modul
			Križno, izmenično, navadno, tipkalo za dimanje
			Stikala podometna, vgrajena v modul z indikacijo
			Vtičnica 1f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V
			Vtičnica 1f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V IP55
			Vtičnica 3f z zaščitnim kontaktom 16A, 250V
			Stalni priključek 16A 1f (bojler tiopl.črpalka...)
			Stalni priključek 16A 3f
			Doza za izenačevanja potencialov s Cu zbiralko
			Vtično gnezdo - Omarica n/o z vtičnicami
			Razdelilnik z vgrajenimi varovalkami in krmilnimi elementi
			TK razdelilnik
			Notranja enota domofona
			Zunanja enota domofona
			Električna ključavnica
			Krmiljenje okenskih žaluzij ali rolet
			Prostorski termostat ogrevanja
		01	TK Priključek RJ45
			Ozemljitev kovinskih delov instalacije
			Parapetni zidni kanal
			PK Kanal 50
			PK Kanal 200
			PK Kanal 300



NAČRT:	RAZSVETLJAVA, MOČ in ŠIBKI TOK			
INVEST.:	Psihiatrična bolnišnica Idrija Pot sv. Antona 49, 5280 Idrija	Vodja proj.: Barbara Oblak u.d.i.arh. PA*ZAPS 1571		
OBJEKT.:	PBI-Prenova oddelka S2	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172		
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.projekta: 16/25 Št.načrta: 908/2025 PZI Št.risbe: 1		
PZI	M 1:100	Datum: Avg. 2025	Listov: 2	List: 1

1/2



NAČRT:	RAZSVETLJAVA, MOČ in ŠIBKI TOK			
INVEST.:	Psihiatrična bolnišnica Idrija Pot sv. Antona 49, 5280 Idrija	Vodja proj.: Barbara Oblak u.d.i.arh. PA*ZAPS 1571		
OBJEKT.:	PBI-Prenova oddelka S2	Poobl.inž.: Zoran Krapež inž.el. IZS 9172		
ZVRST:	ELEKTRO INSTALACIJE	Št.projekta: 16/25 Št.načrta: 908/2025 PZI Št.risbe: 1		
PZI	M 1:100	Datum: Avg. 2025	Listov: 2	List: 2