Projektiranje in inženiring, d.o.o.
Pot na Visoko 20, Ljubljana
tel.: 01 54 28 152
fax: 01 54 28 153
boris.seljak@eltina.si

PRILOGA 1C

3: NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTROTEHNIKE

PODATKI O GRADNJI

Investitor: Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana

Naziv gradnje: URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov

Vrsta gradnje: rekonstrukcija

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

Vrsta dokumentacije: PZI

Številka projekta: 6/23

PODATKI O NAČRTU

Naziv načrta: elektrotehnika

Številka načrta: 160625-1

Datum izdelave: junij 2025

Datum spremembe:

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

Projektant načrta: ELTINA d.o.o.
Pot na Visoko 20
1261 Ljubljana Dobrunje

Odgovorna oseba projektanta načrta: Boris Seljak

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Pooblaščeni inženir: Boris Seljak dipl.inž.el.
IZS E-1476

Projektiranje in inženiring, d.o.o.
Pot na Visoko 20, Ljubljana
tel.: 01 54 28 152
fax: 01 54 28 153
boris.seljak@eltina.si

PRILOGA 2C

3.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT PZI

PROJEKTANT NAČRTA

Projektant načrta: ELTINA d.o.o.
Pot na Visoko 20
1261 Ljubljana Dobrunje

Odgovorna oseba projektanta načrta: Boris Seljak

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

Pooblaščeni strokovnjak: Boris Seljak dipl.inž.el.

IZJAVLJAVA:

da načrt

Vrsta dokumentacije: PZI

Strokovno področje načrta: Načrt elektro instalacij

Številka načrta: 160625-1

Datum izdelave: junij 2025

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

Pooblaščeni strokovnjak: Boris Seljak dipl.inž.el.
IZS E-1476

Odgovorna oseba projektanta načrta: Boris Seljak

Pot na Visoko 20, Ljubljana
tel.: 01 54 28 152
fax: 01 54 28 153
boris.seljak@eltina.si

3.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Številka načrta: 160625-1

3.1 Naslovna stran načrta
3.2 Izjava
3.3 Kazalo vsebine načrta
3.4 Tehnično poročilo
3.5 Risbe

GIP1.0 Izenačitev potencialov
M1.0 Enopolna shema – el. omara RLM-P
M2.0 DALI linija – blok shema razvoda
IKS1.0 Integrirani komunikacijski sistem – blok shema razvoda
VL1.0 Protivlomno varovanje – blok shema razvoda
POZ1.0 Požarno javljanje – blok shema razvoda

T1.0 Tloris – razsvetljava
T2.0 Tloris - moč
T3.0 Tloris – komunikacije

3.4 T E H N I Č N O P O R O Č I L O

3.4.1 SPLOŠNO

V načrtu je obdelan el. del naslednjih naprav:

- splošna moč,
- splošna razsvetljava,
- varnostna razsvetljava,
- NN razvod,
- elektroinstalacije za strojne naprave,
- ozemljitve, izenačitve potenciala,
- prenapetostna zaščita,
- IKS sistem,
- požarno javljanje,
- protivlomno varovanje.

Načrt je izdelan na podlagi:
- arhitekture,
- upoštevanja obstoječega stanja (ogled objekta),
- načrtov strojnih instalacij,
- razgovorov z investitorjem
- razgovorov z naročnikom.

Pri načrtovanju so upoštevane tehnične smernice:
- TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne instalacije,
- TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele,
- VdS, kot zahteva TSG-1-001:2019.

Priključna moč, dovodni kabli in zaščitni elementi energetskega napajanja objekta so podani v poglavju "Dimenzioniranje".

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material mora imeti ustrezen atest oz. certifikat. Pri izvedbi elektroinstalacij je treba paziti, da ne pride do poškodb na drugih sistemih in instalacijah. Če pa do poškodb le pride, jih mora izvajalec elektro del odpraviti na svoje stroške.

Pred pričetkom del mora izvajalec projekt detaljno pregledati in morebitne pripombe nemudoma posredovati projektantu.

Za vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje od projektne dokumentacije mora pridobiti izvajalec pismeno soglasje projektanta ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzornega inženirja.

Po zaključku del mora izvajalec opraviti **meritve in podati naslednje izjave**:

- Izjava, da so elektroenergetske instalacije izvedene po veljavni projektni dokumentaciji in v skladu z veljavnimi predpisi, standardi in pravilniki
- Izjava o kontroli neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potencioalov
- Izjava o merjenju impedance okvarnih zank električnih tokokrogov
- Izjava o kontroli zaščite pred prevelikimi toki
- Izjava o merjenju izolacijske upornosti električne instalacije
- Izjava o merjenju upornosti ozemljila
- Izjava o merjenju upornosti galvanskih povezav glavne izenačitve potenciala in dodatne izenačitve potencialov

- Izjava o funkcionalnem preizkusu električnih naprav
- Izjava o preverjanju s pregledom
- Merilni list v katerem so navedene posamezne el. omare, opisani njihovi tokokrogi in rezultati meritev

Po zaključku del mora izvajalec predati investitorju sledečo projektno in tehnično dokumentacijo:

- projekt izvedenih del (PID),
- vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifkate za pripadajoče instalacije, opreme oz. sisteme,
- garancijo za morebitna popravila in odpravo napak v času poskusnega obratovanja,
- navodila za uporabo.

3.4.2 IZVEDBA INSTALACIJ

Izdelan je načrt za objekt “URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov” investitorja Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana.

Investitor želi obstoječe pisarniške prostore v pritličju preurediti (še naprej bodo pisarne s sejno sobo). V ta namen se obstoječe el. instalacije odstrani in izvede na novo po načrtu. Ohrani se samo protivlomno varovanje (po načrtu VL1.0 se dodajo trije javljalniki), ohrani se kontrola pristopa v komunikacijsko vozlišče ter se preuredi obstoječe požarno javljanje po načrtu POZ1.0.

El. instalacije pričnejo v obstoječi el. omari RLM-P. Najprej se izdela posnetek obstoječe el. omare. Nato se vse porabnike el. odklopi in odstrani. Vsi porabniki, ki so v območju, ki je predmet načrta, se poveže v obstoječo el. omaro po načrtu M1.0. Na koncu se dogradi še porabnike, ki so izven območja, ki se obdeluje.

Dovodni kabel ostane obstoječ.

Razvod instalacij poteka od loklane el. omare RLM-P oziroma komunikacijske omare GKV po kabelskih policah nad spuščenim stropom in se na določenih mestih spušča vertikalno podometno do močnostnih oziroma informacijskih vtičnic, katere so vgrajene delno podometno, delno v parapetne kanale (na delovnih mestih).

Na delovnih mestih in v talnih dozah v sejni sobi imamo predvideno:
- šest močnostnih vtičnic 1L+N+PE,
- 2x 2xRJ45 (štiri UTP priključke).

V sejni sobi se izvede instalacije in kabelske povezave med TV in prehodno talno dozo. Po postavitvi sejne mize se v mizo vgradijo izvlečne vtičnice. Televizorji, multimedija,… niso predmet tega načrta. Predvidene so le kabelske instalacije.

Obdelane so tudi strojne instalacije.
Obstoječa klima naprava v kleti se zamenja z novo. Obstoječi kabel se el. odklopi ter priklopi nazaj na novo klima napravo. Klima naprava bo enakih karakteristik kot obstoječa.
Vsi konvektorji (stropni in parapetni) bodo novi. Parapetni konvektorji na vzhodni strani bodo nizke izvedbe tako, da se pod njimi montira še parapetni kanal v katerega bodo vgrajene vtičnice. Montirajo se tudi novi termostati pri vratih v dotični prostorih.
Hladilni agregat ostane obstoječ.

V el. omari so vgrajeni elementi za varovanje in krmiljenje. Vsi elementi v el. omarah morajo biti enoumno označeni po oznakah iz projekta. Elementi v el. omari (oprema, sponke, kabli, vodniki) morajo imeti oznake po načrtu.

Kabli iz el. omar potekajo deloma po kabelskih policah, podometno v instalacijskih rebrastih ceveh ter deloma nadometno v plastičnih PN ceveh v dvojnem stropu. Uporabijo se kabelske police, ki so pritrjene na zid, ponekod na strop. Trase kabelskih polic oziroma trase kablov je potrebno prilagoditi poteku strojnih instalacij, potekati morajo ločeno od prezračevalnih kanalov. Potrebno je tudi zagotoviti odmik kablov od gorljivih materialov.

Predvideni kabli v prostorih na delih evakuacijskih poti morajo ustrezati zahtevam razreda $B2_{CA}$s1d1a1. Kabli v prostrih morajo imeti odziv na ogenj skladno s tabelo spodaj (Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost stavb, izdana 1. julija 2019):

VRSTA STAVBE ALI DELA STAVBE (CC-SI)	**MINIMALNI RAZRED ODZIVA NA OGENJ ZA VGRAJENE ELEKTRIČNE KABLE**
122 – poslovne in upravne stavbe	C_{CA} s1 d2 a1

Ne glede na zahteve tabele zgoraj se lahko nameščajo kabli E_{CA} v:
- požarno manj zahtevnih objektih,
- v delih stavb z nameščenim avtomatskim sistemom gašenja (šprinkler).
- v delih, kjer so kabli položeni podometno z debelino ometa najmanj 15mm.

Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda E_{CA}, če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2m.

Vsi kabli morajo biti na vidnem mestu v omari in pri napravi označeni z oznakami iz načrtov.

Šibkotočno instalacijo je potrebno polagati ločeno od ostalih jakotočnih instalacij. Minimalna oddaljenost je 20 cm. Prav tako se informacijske vtičnice montiranjo najmanj 20 cm vstran od močnostnih vtičnic oz. priključkov.

Vse naprave, napeljave in oprema morajo biti izvedene in vzdrževane v skladu z veljavnimi predpisi za posamezne vrste instalacij.

Vsi preboji za instalacije na mejah požarnih sektorjev oziroma celic morajo biti požarno varno zatesnjeni, zatesnitev mora imeti enako požarno odpornost kot konstrukcija, v kateri je preboj.
Vsi instalacijski kanali, ki sekajo mejo požarnega sektorja, morajo imeti na mejah požarnih sektorjev vgrajene požarne loputе enake požarne odpornosti kot stena, katero sekajo ali pa morajo biti požarno varno obloženi.

Pri vseh elektroinstalacijah in napravah s kovinskimi masami mora biti izvedena izenačitev potenciala kovinskih mas. Galvanska povezava bo ozvedena z rumeno zelenim vodnikom. Ozemljiti je potrebno vse kovinske mase. Izvesti je potrebno premostitev vseh elastičnih prirobnic pri strojnih instalacijah, in sicer z najmanj dvema vijakoma z vzmetnimi podložkami in matico. Spoji morajo biti prebarvani z rumeno ali zeleno barvo.

Dovod električne energije in TK dovod nista predmet tega načrta, sta obstoječa.

3.4.3 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščito pred električnim udarom obravnava standard SIST HD 60364-4-41.

TN-S sistem

Sistem ozemljitve je TN-S. Zaščita pred električnim udarom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del instalacije v predpisanem času. Narejena je z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom (varovalke, instalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd.).

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času:

$$Zs \cdot Ia = Uo \qquad Ia \le \frac{Uo}{Zs} = \frac{Uo}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

kjer pomeni:

I_a tok delovanja zaščite v predpisanem času (A)
U_o fazna napetost (V)
Z_s impedanca celotne kratkostične zanke (Ω)
R celotna ohmska upornost kratkostične zanke (Ω)
X celotna reaktanca kratkostične zanke (Ω)

Pred priključkom na napetost je treba v skladu s predpisi izmeriti impedance tokokrogov.

Najdaljši odklopni čas v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo ročno:

Uo (V)	T (s)
< 50	∞
50	5
120	0.8
230 ali 220	0.4
400 ali 380	0.2
Nad 400, Ex	0.1

3.4.4 DIMENZIONIRANJE

Prerez vodnika je izbran skladno s standardom SIST HD 60364-4-43, kjer upoštevamo :

- bremenski tok
- vrsto vodnika
- tip električne napeljave
- število obremenjenih vodnikov
- material vodnika
- temperaturo okolice

Kabli so proti kratkemu stiku in preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi elementi, izbranimi z ozirom na obremenitev, selektivnost ter dovoljeno napetost dotika.

Izračun konične moči

$$Pk = \frac{Pi \cdot fi \cdot fo}{\eta}$$

$$Sk = \frac{Pk}{\cos\varphi}$$

$$Ib = \frac{1000 \cdot Sk}{\sqrt{3} \cdot U}$$ - trifazni porabnik

$$Ib = \frac{1000 \cdot Sk}{U}$$ - enofazni porabnik

kjer pomeni:

P_i	- instalirana moč porabnikov (kW)
P_k	- konična delovna moč (kW)
S_k	- konična navidezna moč (kVA)
I_b	- tok porabnika (A)
U	- nazivna medfazna napetost (V)
η	- izkoristek porabnika
fi	- faktor istočasnosti razdelilnika
f_o	- faktor obremenitve porabnika
cos φ	- faktor moči

Na osnovi podatkov določimo za izbrani prerez trajni zdržni tok vodnika I_z. Pri izbiri prereza moramo upoštevati še:

- zaščito pred toplotnimi učinki (SIST HD 384.4.42)
- zaščito pred preobremenitvijo vodnikov (SIST HD 60364-4-43)
- dopustne padce napetosti (TSG-N-002:2009)
- mejne temperature priključkov opreme in spojev
- zunanje vplive (SIST HD 384.4.482)

Motorski odcepi so proti preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi bimetalnimi releji s samozaporo, ki morajo biti nastavljeni na nazivne toke pripadajočih motorjev. Proti kratkemu stiku so motorski odcepi varovani z zaščitnimi elementi.

Za odcepe so uporabljeni kabli NYY-J in NYY dimenzionirani na zgornjo mejo pripadajočih bimetalnih relejev. Za krmilne in signalizacijske tokokroge so predvideni kabli NYY-J, NYY, JY(ST)Y s prerezom vodnikov 0.5 do 1,5 mm2 . Kabli s kovinskim opletom, morajo imeti plašč kabla ozemljen samo na enem koncu.

Kontrola padcev napetosti

Izračun padcev napetosti je izveden po naslednji formuli:

Trifazni tokokrog: $$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Enofazni tokokrog: $$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

kjer pomeni:

u padec napetosti (%)
P priključna moč (W)
l dolžina kabla (m)
S prerez vodnika (mm2)
λ prevodnost vodnika v kablu (56 Sm/mm^2)
U nazivna napetost (V)

Največji dovoljeni padec napetosti med napajalno točko el. instalacije in kontrolirano točko znaša:

Napajanje iz javnega distribucijskega omrežja:
- za tokokroge razsvetljave 3 %
- za ostale tokokroge 5 %

Napajanje iz transformatorske postaje:
- za tokokroge razsvetljave 5 %
- za ostale tokokroge 8 %

Zaščita pred preobremenitvenim tokom

Kontrola je narejena v skladu s SIST HD 60364-4-43. Izpolniti je potrebno dva pogoja. Pogoja sta:

$Ib \le In \le Iz$ in $I_2 \le 1.45 \cdot Iz$ kjer je $I_2 = k \cdot In$

kjer pomeni:

I_n nazivni tok zaščitnega elementa (A)
I_b tok porabnika (A)
I_z zdržni tok kabla, določen po zgornjem standardu (A)
I_2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (A)

In (A)	k
I ≤ 4	2.1
I > 6 ≤ 10	1.9
I > 16	1.6
Instal. odklopnik	1.45
Zaščitno stikalo	1.2

Zaščita pred kratkostičnim tokom

Zaščitna naprava po SIST HD 60364-4-43 ustreza naslednjim zahtevam:
- odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega kratkostičnega toka
- kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne temperature

$$t \le \left(\frac{k \cdot S}{I} \right)^2$$

kjer pomeni:

t trajanje kratkega stika (s)
S prerez vodnika (mm^2)
I efektivna vrednost toka kratkega stika (A)
k koeficient odvisen od konstrukcije vodnika

V sledečih tabelah, ki so rezultat izračunov, so uporabljene naslednje oznake in veličine:

P_m moč na osi motorja (kW)
I_b tok porabnika (A)
I_k tok kratkega stika porabnika (kA)
I_{k1} tok kratkega stika s povratkom po zaščitnem vodniku (A)
I_a tok delovanja zaščite pri okvari (A)
S_{zas} presek zaščitnega vodnika kabla (mm2)
T_{INS} tip uporabljene instalacije
u_1 padec napetosti od el. omare do porabnika (%)
l_k dolžina kabla do porabnika (m)
t_{izk} izklopilni čas pri pri nastopu okvarnega toka (s)

Z	skupna impedanca pri nastopu okvarnega toka (Ω)
I_2	tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave (A)
I_n	nazivni tok zaščitne naprave (A)
P_{inst}	instalirana moč el. omare (kW)
I_{inst}	instalirani tok el. omare (A)
P_{kon}	konična moč el. omare (kW)
I_{kon}	konični tok el. omare (A)
u_2	padec napetosti od izvora do el. omare (%)
I_{kr}	tok kratkega stika od izvora do el. omare (kA)

REZULTATI IZRAČUNOV

Elektroenergetska bilanca dela, ki se obdeluje:

Razsvetljava:	2.23	kW
GKV:	3.0	kW
Delovna mesta:	13.0	kW
Moč:	2.0	kW

SKUPAJ: 20.23 kW

Pk= 20.23kW
Ib= 30.8A

Obstoječi dovodni kabel => 5x10 mm^2
Iz= 3 x 35A

V kolikor se med prenovo ugotovi, da bo v el. omaro RLM-P vezan še kateri obstoječi porabnik večjih moči je potrebno dimenzioniranje (dovodni kabel, varovalke) ponovno preveriti!

3.4.5 SISTEM NAPAJANJA IN IZENAČITVE POTENCIALA

V objektu je izveden TN-S sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema. To pomeni:

- nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v isti točki kot vsi izpostavljeni prevodni deli
- zaščitni vodnik PE poteka ločeno od nevtralnega vodnika N

Glavna izenačitev potenciala

Za osnovno izenačitev potencialov v objektu je izvedena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena v omari GIP. Nanjo mora biti povezano naslednje:

- glavni zaščitni vodnik PE,
- glavni ozemljitveni vodnik,
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezuje glavne cevi vodovoda, ogrevanja, centralne kurjave, kanalizacije in druge kovinske elemente objekta,
- strelovodne inštalacije.

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

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potencialov ustreza določilom iz standarda SIST HD 60364-5-54:

- prerez ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6 mm2
- prerez je lahko omejen, če je vodnik bakren

prerez faznega vodnika (mm^2)	min. prerez zaščitnega vodnika (mm^2)	ozemljitveni sistem
$S \leq 10$ $S > 10$	S 10	Sistem IT z izklopom pri pojavu prve okvare
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S 16 S/2	Ostali sistemi

Dopolnilna izenačitev potenciala

V vlažnih prostorih (jih ni) je urejena dopolnilna izenačitev potencialov. V takih prostorih so IP omarice s Cu zbiralnico. Z zbiralnico so povezane vse kovinske mase v prostoru. Spoji s prirobnicami so premoščeni in galvansko povezani. Prerezi dodatnih vodnikov za izenačitev potenciala zadoščajo naslednjim zahtevam:

- če povezujejo dva prevodna dela ne smejo biti 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.

Prerez dodatnega vodnika za izenačitev potencialov izpolnjuje določila po standardu SIST HD 60364-5-54, SIST HD 60364-7-701.

3.4.6 NAČIN OZNAČEVANJA

Vse el. omare in aparati v postroju morajo biti označeni z oznakami navedenimi v načrtih. Priključni kabli morajo biti na obeh koncih označeni z oznako kabla. Primer označevanja el. omar:

RLM - P
. .
. *etaža*
.
razdelilna levo mreža

Aparati in kabli so označeni z oznakami naprav in elementov po predpisih veljavnih v RS oz. IEC 750. Uporabljene so sledeče črkovne oznake opreme:

A ojačevalniki, laserji, kombinacije aparatov
B analogni pretvorniki (senzorji)
C kondenzatorji
E el. grelniki
F zaščitni elementi, termostati, tlačna stikala, pretočna stikala itd.
H signalni elementi
K kontaktorji in releji
M motorji
N regulatorji
Q močnostna stikala
R upori
S krmilna stikala in tipkala
Y pogoni ventilov in žaluzij
G generatorji, baterije, oscilatorji
V diode, transistorji

Vodniki – izmenična napetost

barva	napetost
rjava	faza L1
črna	faza L2
siva	faza L3
svetlo modra	ničelni vod N
rumeno/zelena	zaščitna zbiralka PE
rumeno/zelena	skupni vodnik PEN
	zemlja E

Vodniki – krmilni tokokrogi (EN60-204, IEC 2-4-1/92, VDE 0113)

barva	napetost
rdeča	izmenična - AC
svetlo modra	enosmerna - DC
oranžna	tuja napetost

Signalne lučke

barva	funkcija
zelena	obratovanje
rdeča	nevarnost, alarm
rumena	opozorilo
bela	nevtralna
modra	poseben namen (tehnologija)

Tipke

barva	funkcija
zelena	vklop, zagon
rdeča	izklop, ustavitev
rumena	kvitiranje, poseg
bela, črna, siva	nevtralna
modra	poseben namen (tehnologija)

Vtičnice

barva	funkcija
bela	mrežni porabniki
rdeča	UPS porabniki
zelena	DG porabniki
oranžna	porabniki na U=

3.4.7 RAZSVETLJAVA IN MOČ

V Sloveniji je obvezna uporaba standarda SIST EN 12646-1. Tabela splošne osvetljenosti po standardu SIST EN 12464-1:2021 (Svetloba in razsvetljava na delovnem mestu) za nekatere tipične prostore:

	Prostor	*Nazivna osvetljenost E_X (lx)*	*Barvna temperatura*
1	**PROMETNE CONE IN SKUPNI PROSTORI**		
1.1	**Prometne cone**		
1.2	Hodniki, stopnišča	100	ww, nw
2	**PISARNE**		
2.1	Pisanje, tipkanje, branje	500	ww, nw
2.2	Čakalnice in sobe za razgovore:		
	- skupni prostori	300	ww, nw

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo svetlobnih elementov v ustrezna ohišja. Instalacija se izvede z vodnikom nad spuščenim stropom položenim na kabelskih policah ter deloma nadometno, v stenah v cevi položene podometno. Posamezni tokokrogi so razvidni iz risb.

Splošna razsvetljava je izvedena z LED svetilkami s predpisanimi atesti in minimalno stopnjo zaščite IP20. Svetilke imajo vgrajene LED driverje. Tipi posameznih svetilk so razvidni iz oznake svetilk in specifikacije. Način vradnje (v stropu, nadometno, spuščeno,…) je določen s tipom svetilke.

Izdelan je izračun osvetljenosti za posamezne prostore. Osvetljenost je v skladu s standardom SIST EN 12464-1:2021 (Svetloba in razsvetljava na delovnem mestu). Točna mikro lokacija izpustov je določena pri sami vgradnji elementov po priloženih načrtih in navodilih arhitekta.

Prižiganje razsvetljave je preko tipkal nameščenih na dostopnih mestih ob vratih in prehodih v višini 1,2 m od tal.
V pisarnah in sejni sobi je prižiganje razsvetljave izvedeno preko tipk, možna je zvezna regulacija osvetljenosti. Za zvezno regulacijo so uporabljene DALI svetilke in klasične tipke, katere imajo za sabo, v dozi, DALI vmesnik za priklop tipke.

Po izvršeni montaži je priporočljivo izmeriti osvetljenost.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se uporablja za najnujnejšo osvetlitev prostorov ali nevarnejših delovnih mest, ter izhodnih poti na prosto v primeru izpada splošne razsvetljave. Poleg navedenega mora osvetljevati tudi varnostne znake ter požarnovarnostno oz. varnostno opremo vzdolž izhodne poti, kot so hidranti, gasilniki, ročni javljalniki požara, glavna elektro omara ter opremo za prvo pomoč. Varnostna razsvetljava je projektirana v skladu z veljavnimi predpisi in študijo požarne varnosti.

Za minimalno osvetljenost evakuacijskih poti uporabimo svetilke varnostne razsvetljave z vgrajenimi AKU moduli, 1 urne avtonomije v trajnem spoju. Normalno so svetilke napajane preko mreže, preklopijo pa na lokalni vir v 0.5 sekunde. Krmilijo se hkrati s svetilkami splošne razsvetljave. Nameščene so pravokotno na smer umika. Svetilke imajo za oznako številko tokokroga in zaporedno številko v tokokrogu. Te svetilke morajo po SIST EN 1838 zagotoviti minimalno osvetljenost:

- evakuacijskih poti 1 lx na tleh, merjeno na sredini evakuacijske poti.
- požarnovarnostne opreme (hidrantne omarice, gasilniki, ročni javljalniki požara, mesta z opremo za prvo pomoč, prostore z glavno el. omaro) 5 lx.
- nevarnejša delovna mesta z 10% predhodne splošne razsvetljave ali minimalno 15 lx.

Za označitev poti in izhodov so predvidene varnostni znaki v pripravnem spoju z AKU modulom, 1 urne avtonomije.

Zahteve za načrtovanje varnostnih znakov so po SIST 1013:

- vsi znaki za označitev smeri evakuacijskih poti in izhodov iz prostorov v stopnišča, prehode in iz objekta na prosto, morajo biti pravokotne oblike, pri čemer je vodoravna stranica daljša in praviloma dvakrat večja od višine
- mere varnostnih znakov so odvisne od razdalje razpoznavnosti, pri kateri je znak še razpoznaven in viden in se izračuna po standardu SIST 1013
- barva svetilk mora biti po SIST ISO 3864
- varnostni znaki morajo biti nameščeni na vseh glavnih in zasilnih izhodih ter na vseh mestih spremembe nivoja (stopnice, rampe,...) V primeru požara morajo znaki nedvoumno usmerjati ljudi do izhodov na varno. Nameščeni morajo biti na dobro vidnih mestih in sicer v pokončnem položaju na steni ali obešeni s stropa pravokotno na smer gibanja. Spodnji rob znaka naj bo 2 do 2.5 m od tal.

Osvetlitev znakov za označitev smeri evakuacijskih poti in izhodov v objektih za varnostno razsvetljavo se lahko zagotovi kot:

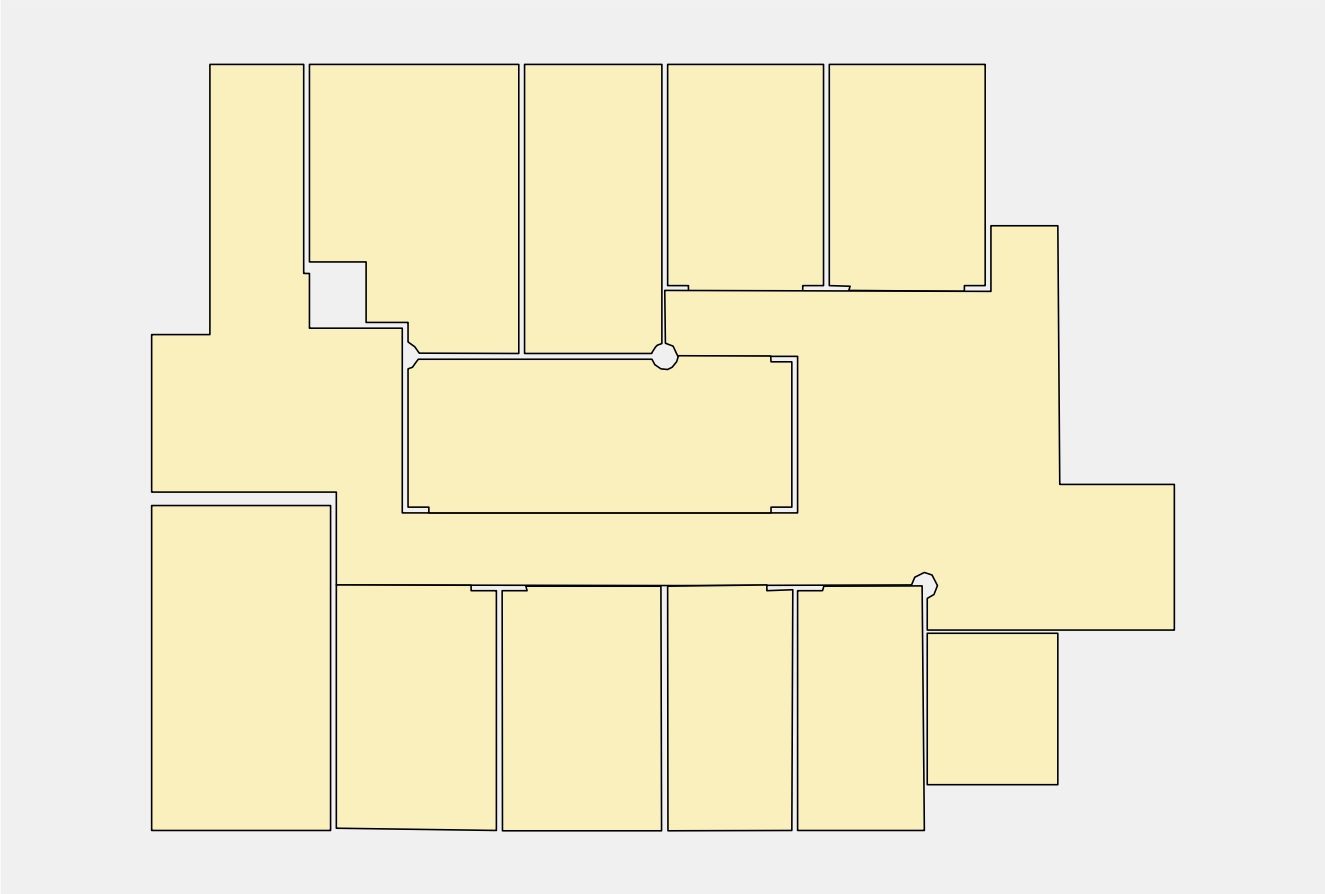
- v znak vgrajeno svetilo – svetleči znaki (nalepke z varnostnimi znaki nalepljene neposredno na prosojne kape varnostnih svetilk). Znak med obratovalnim časom stalno sveti.
- zunanje svetilo, ki osvetljuje znak – osvetljeni znaki (osvetljuje jih dnevna svetloba ali splošna razsvetljava in varnostna razsvetljava). Minimalna svetlost površine znaka je 5 cd/m2 oz. osvetljenost minimalno 30 lx (pri faktorju odbojnosti 0.5).
- znaki morajo biti v primeru izpada omrežne napetosti osvetljeni najmanj 1 uro po izpadu omrežne napetosti.

Zaradi zanesljivosti delovanja je treba vse sisteme varnostne razsvetljave občasno preizkusiti.

Sledijo izračuni:

Povzetek, Nadstropje 1

.2 Pregled nadstropja



Število sob	12
Skupna površina	310.0 m²
Total volume	859.3 m³
Število svetilk	83
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	202227 lm
Skupna moč	1862 W
Skupna moč po območju	6.01 W/m²

Izračunano

Kosovnica

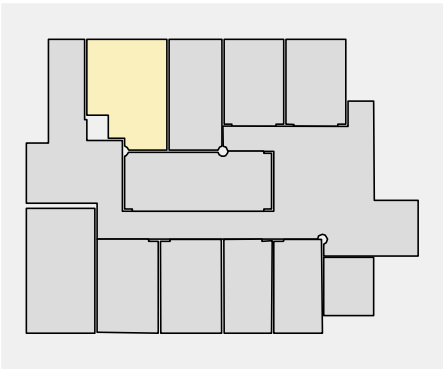
Tip	Št.	Proizvajalec	
		Disano Illuminazione SpA	
1	41 x	Tipska oznaka	: !841 Minicomfort LED x3 - UGR<16 CLD 153534-00
		Ime svetilke	: SV1
		Sijalke	: 1 x STW8QQ_841_3x 28 W / 3069 lm
		Fosnova	
2	42 x	Tipska oznaka	: !Milano small - UGR<19 - CCT DS 4000K CRI80 17W CLD Bianco 22083101-00
		Ime svetilke	: SV2
		Sijalke	: 1 x led_milanosmall_switch 17 W / 1819 lm

Povzetek, Nadstropje 1

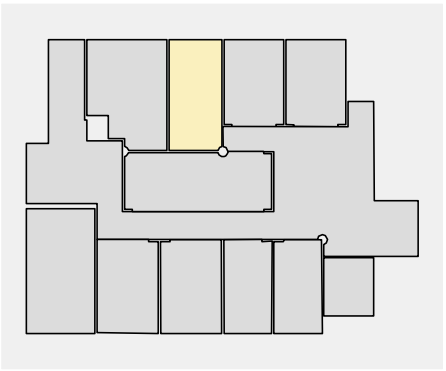
.2 Pregled nadstropja

Prostori

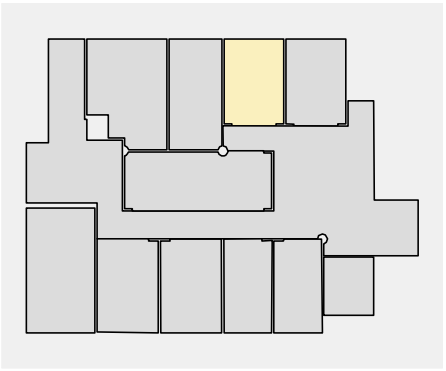
Prostor 1	5 x Svetilke
Floor area	25.6 m²
Wall area (without windows)	57.2 m²
Window area	0.0 m²
Volume	75.3 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	15345 lm
Skupna moč	140 W
Skupni učinek na površino (26 m²)	5.46 W/m²
$\bar{E}_m$	556 lx
E_{min}	397 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.71
R_{UG}	<=14.0



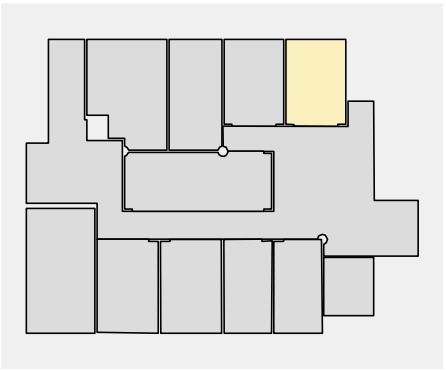
Prostor 2	6 x Svetilke
Floor area	18.9 m²
Wall area (without windows)	49.0 m²
Window area	0.0 m²
Volume	49.3 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	18414 lm
Skupna moč	168 W
Skupni učinek na površino (19 m²)	8.91 W/m²
$\bar{E}_m$	760 lx
E_{min}	527 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.69
R_{UG}	<=14.2



Prostor 3	4 x Svetilke
Floor area	16.7 m²
Wall area (without windows)	44.2 m²
Window area	0.0 m²
Volume	43.3 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (17 m²)	6.71 W/m²
$\bar{E}_m$	631 lx
E_{min}	448 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.71
R_{UG}	<=14.2



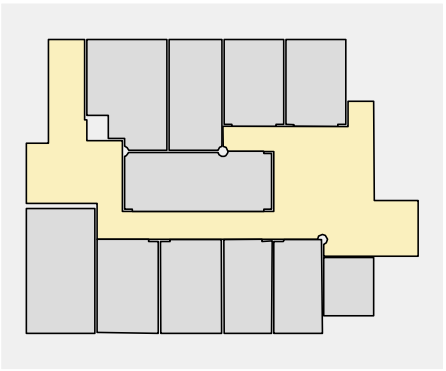
Prostor 4	4 x Svetilke
Floor area	16.7 m²
Wall area (without windows)	44.2 m²
Window area	0.0 m²
Volume	44.7 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (17 m²)	6.72 W/m²
$\bar{E}_m$	553 lx
E_{min}	397 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72
R_{UG}	<=14.2



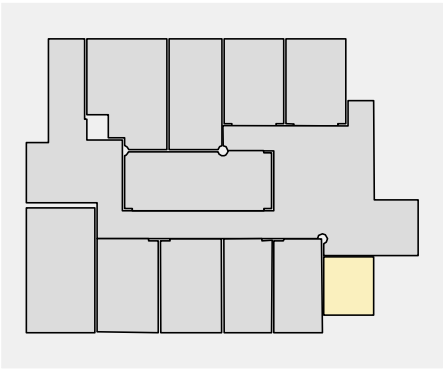
Povzetek, Nadstropje 1

.2 Pregled nadstropja

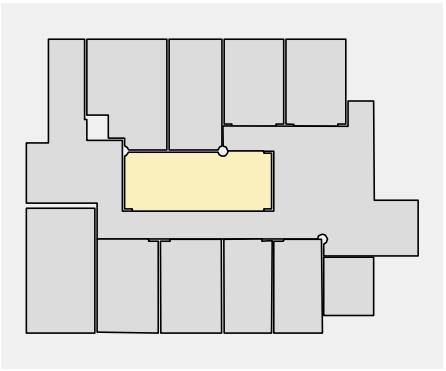
Prostor 5	32 x Svetilke
Floor area	101.2 m²
Wall area (without windows)	233.1 m²
Window area	0.0 m²
Volume	278.0 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	58208 lm
Skupna moč	544 W
Skupni učinek na površino (101 m²)	5.38 W/m²
$\bar{E}_m$	412 lx
E_{min}	205 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.50
R_{UG}	---



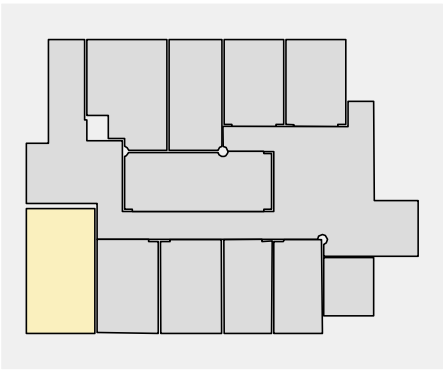
Prostor 6	2 x Svetilke
Floor area	9.4 m²
Wall area (without windows)	32.6 m²
Window area	0.0 m²
Volume	28.0 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	3638 lm
Skupna moč	34 W
Skupni učinek na površino (9 m²)	3.62 W/m²
$\bar{E}_m$	265 lx
E_{min}	204 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77
R_{UG}	<=19.2



Prostor 7	8 x Svetilke
Floor area	27.9 m²
Wall area (without windows)	62.6 m²
Window area	0.0 m²
Volume	77.3 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	14552 lm
Skupna moč	136 W
Skupni učinek na površino (28 m²)	4.87 W/m²
$\bar{E}_m$	534 lx
E_{min}	223 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.42
R_{UG}	<=18.8



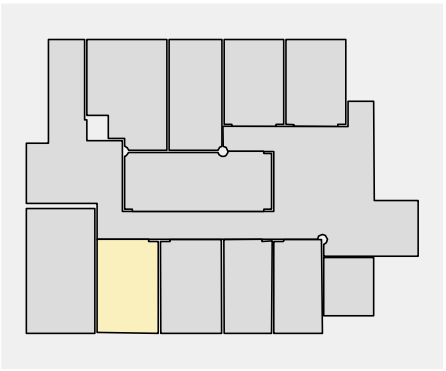
Prostor 8	6 x Svetilke
Floor area	27.6 m²
Wall area (without windows)	58.2 m²
Window area	0.0 m²
Volume	80.0 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	18414 lm
Skupna moč	168 W
Skupni učinek na površino (28 m²)	6.08 W/m²
$\bar{E}_m$	570 lx
E_{min}	343 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60
R_{UG}	<=14.1



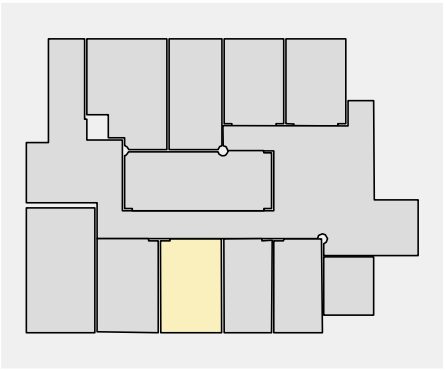
Povzetek, Nadstropje 1

.2 Pregled nadstropja

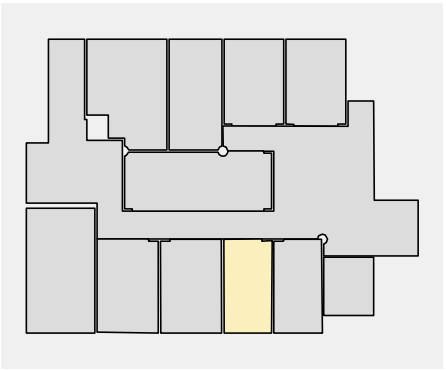
Prostor 9	4 x Svetilke
Floor area	18.5 m²
Wall area (without windows)	46.7 m²
Window area	0.0 m²
Volume	48.0 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (18 m²)	6.06 W/m²
$\bar{E}_m$	529 lx
E_{min}	355 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.67
R_{UG}	<=14.2



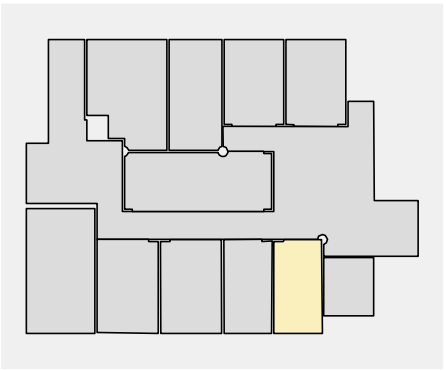
Prostor 10	4 x Svetilke
Floor area	18.4 m²
Wall area (without windows)	46.7 m²
Window area	0.0 m²
Volume	52.0 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (18 m²)	6.08 W/m²
$\bar{E}_m$	530 lx
E_{min}	350 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.66
R_{UG}	<=14.2



Prostor 11	4 x Svetilke
Floor area	14.4 m²
Wall area (without windows)	42.8 m²
Window area	0.0 m²
Volume	40.7 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (14 m²)	7.76 W/m²
$\bar{E}_m$	649 lx
E_{min}	389 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60
R_{UG}	10.0



Prostor 12	4 x Svetilke
Floor area	14.6 m²
Wall area (without windows)	42.7 m²
Window area	0.0 m²
Volume	42.7 m³
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	12276 lm
Skupna moč	112 W
Skupni učinek na površino (15 m²)	7.69 W/m²
$\bar{E}_m$	649 lx
E_{min}	388 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60
R_{UG}	10.0



Instalacija za moč

Sejna soba je opremljeni s šestimi vtičnicami 1L+N+PE, ter dvema dvojnima informacijskima vtičnicama, katere so vgradi v sejno mizo. Instalacija poteka preko prehodne talne doze.
V sejni sobi imamo predvidene priključke za TV in povezavo s talno prehodno dozo oziroma sejno mizo. Oprema v sejni sobi (TV, aktivna oprema,…) ni predmet načrta.
Delovno mesto je opremljeno s šestimi vtičnicami 1L+N+PE, ter dvema dvojnima informacijskima vtičnicama, katere so vgrajene v parapetni kanal.
Kopirno mesto je opremljeno s tremi vtičnicami 1L+N+PE, ter dvojno informacijsko vtičnico, katere so vgrajene v parapetni kanal.

Ostale vtičnice so montirane podometno in so razporejene glede na funkcionalne potrebe prostora. Predvidijo se servisne vtičnice ob vratih posameznih prostorov. Višine vgradnje vtičnic in stikal so:

- splošne vtičnice za moč 0.4 m od tal,
- stikala za vklop razsvetljave 1.2 m od tal,
- stalni priključki na višini 0.4 m od tal,
- parapetni kanal v pisarnah, zgornji rob 0.7 m od tal,
- parapetni kanal pri kopirnih strojih, zgornji rob 0.7 m od tal.

Navedeno drži, razen če je v tlorisih navedeno drugače!

3.4.8 INTEGRIRANI KOMUNIKACIJSKI SISTEM (telefonija, računalniška mreža)

V obstoječem delu, ki se obdeluje je že postavljeno komunikacijsko vozlišče, omara GKV. Obstoječa komunikacijska omara se ohrani. S tem načrtom se obstoječe informacijske vtičnice, ki so na območju, ki je predmet načrta, odklopi iz obstoječe komunikacijske omare in se po načrtu IKS1.0 na novo poveže vse informacijske vtičnice. Aktivne TK linije so v omari že zaključene. Tako imamo v omari GKV zaključene dovodne aktivne linije, na ranžirnem panelu pa bo zaključen zvezdni razvod od vseh informacijskih vtičnic, ki so razporejene po delu, ki je predmet tega načrta. V omari je že močnostni delilnik (vtičnice), tako da je možno naknadno vgraditi vso potrebno aktivno opremo. Aktivna oprema ni predmet tega načrta!
Tako imamo v omari GKV na eni strani zaključene zunanje aktivne linije na drugi strani pa vse informacijske vtičnice, ki so razprejene po delu, ki je predmet načrta. Tako je možna kakršna koli prevezava informacijskih priključkov na telefonijo ali računalniško mrežo. S tem se horizontalno omrežje prilagodi vsaki konfiguraciji informacijskega in telefonskega omrežja.
Notranji razvod je izveden v instalacijskih rebrastih ceveh ϕ16. Razdalja od omare do informacijskih priključkov ne sme preseči 90 m. Kabli UTP ne smejo biti premoščeni z mostički, odcepi ali spoji.

Po končanih delih instalacije je potrebno opraviti meritve in preizkuse:
- prizkus na medsebojno ločitev žil
- preizkus na prekinitev vodnikov
- meritve upornosti zanke instalacijskih vodnikov
- meritve izolacijske upornosti zanke

Rezultati meritev in preizkusov so ustrezni, če:

- meritev upornosti ozemljila
- ne medsebojne galvanske ločitve med žilami
- niso prekinjeni vodniki
- izolacijska upornost med žilami ni manjša kot 20 MOhm
- izolacijska upornot med vodniki in zemljo ni manjša od 10 MOhm
- upornost ozemljila ni večja od predpisane

Ustrezne merilne liste je potrebno oddati investitorju in strokovnemu nadzornemu organu.

3.4.9 POŽARNO JAVLJANJE

Na osnovi zasnove požarne varnosti, smernic SZPV 408/05 (Slovensko združenje za požarno varstvo) in standarda EN54-14 za načrtovanje sistema avtomatskega odkrivanja in javljanja požara, je v obstoječem objektu že izvedena centrala za avtomatsko javljanje požara, ki omogoča zgodnje odkrivanje požara in po posebnem organizacijskem programu potrebno alarmiranje in krmilljenje.

Območje, ki je predmet tega načrta, se vključi v obstoječo požarno linijo (glej risbo T3.0 in POZ1.0).

V primeru požara adresibilni javljalnik, kateri zazna požar, javi dogodek požarni centrali. Požarna centrala ustrezno ukrepa: preko telefonske linije javi dogodek gasilski brigadi, vklopi hupe, zapre požarne lopute med požarnimi sektorji oziroma celicami, izklopi klima naprave ter odpre (sprosti) električna vrata, ki so na evakuacijskih poteh.

Z ozirom na podatke iz zasnove požarne varnosti, se predvidijo zahtevani javljalniki po posameznih prostorih. Javljalniki se montirajo na strop in nad spuščen strop. Razpored javljalnikov je prikazan na tlorisih. Pri izhodih in na komunikacijskih poteh se montirajo ročni javljalniki požara (obstoječi se prestavi). Akustična signalizacija se izvede z alarmnimi sirenami, ki so povezane v adresibilne linije (ne rabijo napajanja).

Instalacija za javljanje požara se izvede s kabli, kot so obstoječi, J-H(St)H 1x2x0.8mm^2 rdeče barve.

Instalacije za javljanje požara je potrebno polagati ločeno od ostalih jakotočnih instalacij. Minimalna oddaljenost je 20 cm. Ob montaži javljalnikov je potrebno vse elemente sistema pravilno označiti.

Optični javljalnik dima

Javljalnik reagira na svetli dim, ki se pojavlja v prvi fazi določenih vrst požarov. Ta lastmnost zahteva strogo namensko uporabo. Posebno področje uporabe teh javljalnikov predstavljajo prostori, v katerih je posebnega značaja ogroženost električnih in elektronskih naprav.

Ročni javljalnik požara

Zaradi povečane zanesljivosti delovanja sistema za odkrivanje in javljanje požara se poleg avtomatskih javljalnikov v objektu nameščajo tudi ročni javljalniki. Namenjeni so predvsem zaposlenemu osebju, da jih sprožijo, kadar opazijo požar. Ti javljalniki imajo po alarmni organizaciji prednost pred avtomatskimi, ker se vsak alarm smatra za pravega in zato ni zakasnitve delovanja .

Za ročni javljalnik je važno naslednje : da je na dostopnem mestu, da je dobro viden in da je montiran na glavnih komunikacijskih poteh (ob važnejših izhodih, priročnih gasilskih aparatih, hidrantih ipd.) .

Javljalnik je izdelan tako, da ustreza VdS predpisom in BS standardom kar pomeni, da deluje, ko se razbije steklo in pritisne tipka ali pa samo razbije steklo. Tovarniško je prirejen za prvo varianto. Ob sprožitvi se istočasno vključi LED dioda, ki signalizira alarmirajoči javljalnik. Linija javljalnika je kontrolirana na kratek stik ali prekinitev, kar pomeni, da se v tem primeru na centrali sproži optični in akustični signal napake.

Javljalnik se montira nadometno (instalacija pa je laho podometna ali nadometna) na višini 150 do 170 cm od tal.

Paralelni optični indikator

Indikatorji so namenjeni za optično signalizacijo delovanja javljalnika (nad spuščenim stropom in v dvojnem podu). Njihova uporaba se priporoča v primeru, da olajšamo odkrivanje alarmirajočega javljalnika. Indikatorji se postavljajo najpogosteje nad vhodna vrata, v hodnike.

Indikatorji pogosto pridejo v poštev v primerih, ko so javljalniki požara težko dostopni, slabo vidni kot naprimer v dvojnih stropih in podih.

Indikator deluje paralelno s pripadajočim individualnim indikatorjem v podnožju javljalnika. Montaža se izvede za nadometno ali podometno instalacijo, kar je odvisno od zahtev na objektu.

3.4.10 PROTIVLOMNO VAROVANJE OBJEKTA

V objektu je že izveden sistem protivlomnega varovanja. Protivlomna centrala je montirana v kletnih prostorih in tam tudi ostane. Obstoječi sistem se nadgradi tako, da se monitra tri dodatne javljalnike (glej risbo T3.0 in VL1.0). Zraven omenjenega se prestavi še obstoječi šifrator (nova lokacija ob drsnih vratih). Vsi ostali javljalniki ostanejo na obstoječih lokacijah.

3.4.11 SPECIFIKACIJA MATERIALA

(dobava in montaža)

1. SVETILKE
(npr. Disano)

- ***SV1***

Vgradna svetilka dimenzij 596×596 mm.
Ohišje svetilke je izdelano iz belo obarvane pločevine, okvir iz belo obarvanega aluminaijastega profila.
Optika: difuzor je izdelan visokosijajnega aluminija 99,99, ki zagotavlja stopnjo bleščanja UGR < 16.
Predstikalna naprava:
- polprevodniška Regulacijska DALI
- faktor moči ≥ 0,95
- LED svetlobni vir:
  - z življenjsko dobo L80/B10@≥ 80.000 h
  - McAdam = 3,
  - efektivni svetlobni tok ≥ 3.069 lm ± 10 %
  - temperatura barve svetlobe 4.000 K
  - barvni indeks CRI ≥ 80

Ostalo:
- Priključna moč ≤ 37,0 W ± 10 %
- Stopnja zaščite = IP20
- Mehanska trdnost ≥ IK07
- Razred izolacije: II

kot npr.:Disano 841 Miniconfort LED 4000 K CLD CELL 153534-0041 — kos — 41 — 0,00

- ***SV2***

Vgradna, dekorativna svetilka dimenzij fi 174×111 mm.
Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno litega aluminija bele barve.
Optika: odsevnik iz belo obarvanega aluminija , katere zagotavljajo minimalno stopnjo bleščanja UGR < 19
Predstikalna naprava:
- polprevodniška
- faktor moči ≥ 0,95
- LED svetlobni vir:
  - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 55.000 h
  - McAdam = 3,
  - efektivni svetlobni tok ≥ 1.819 lm ± 10 %
  - temperatura barve svetlobe 4.000 K
  - barvni indeks CRI ≥95

Ostalo:
- Priključna moč ≤ 17,0 W ± 10 %
- Stopnja zaščite = IP20/54
- Mehanska trdnost ≥ IK06
- Razred izolacije: II

kot npr.: DISANO/FOSNOVA Milano small - UGR<19 - CCT DS 4000K CRI80 17W CLD Bianco 22083101-00 — kos — 38 — 0,00

- ***SV3*** Vgradna, dekorativna svetilka dimenzij fi 174×111 mm. Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno litega aluminija bele barve. Optika: odsevnik iz belo obarvanega aluminija , katere zagotavljajo minimalno stopnjo bleščanja UGR < 19 Predstikalna naprava: - polprevodniška regulacijska - DALI - faktor moči ≥ 0,95 - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 55.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 1.819 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥95 Ostalo: - Priključna moč ≤ 17,0 W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP20/54 - Mehanska trdnost ≥ IK06 - Razred izolacije: II kot npr.: DISANO/FOSNOVA Milano small - UGR<19 - CCT DS 4000K CRI80 17W CLD Bianco 22083101-00	kos	8	0,00
- Sinhronizator za vezavo tipk na PUSH DIMM svetila, za priklop do 25 LED napajalnikov, DALI linija do 300m dolžine kot npr.: Disano 81420033	kos	10	0,00
SVETILKE VARNOSTNE RAZSVETLJAVE **(npr. Urmet)**			
- Svetilka za varnostno razsvetljavo LED, avtonomija 1 ura, trajni/pripravni spoj nastavljiv z mostičem, komplet s priborom za montažo, dobava in montaža:			
enostranska, stropna vgradna montaža, piktogram DOL, IP42,	kos	3	0,00
dvostranska, stropna, vgradna montaža, 2.5W, 150lm, npr. tip	kos	1	0,00
stropna vgradna montaža, 2.7W, 150lm, npr. tip Eaton Safe SV3A	kos	5	0,00
- Konfiguracija elementov	kpl	1	0,00
- Pregled sistema varnostne razsvetljave s strani pooblaščene osebe ter izdaja potrdila o brezhibnosti delovanja	kpl	1	0,00
- Sodelovanje pri pregledu zasilne razsvetljave	kpl	1	0,00
- Meritve osvetljenosti pooblaščene organizacije	kpl	1	0,00
			0,00

2. INSTALACIJSKI MATERIAL

- Električni odklop in demontaža obstoječih instalacij (svetilk, vtičnic, parapetnih kanalov, el. omar, kabelskih instalacij, talnih in stropnih instalacij,…) z odvozom na deponijo	ur	48	0,00

Vsi kabli morajo ustrezati najmanj Euroclass Cca-s1,d2,a1 na evakuacijskih poteh B2ca-s1,d1,a1

- Kabli J-H(St)H, nazivna napetost 300V (brezhalogenski)			
1 x 2 x 0.8 mm2	m	90	0,00
2 x 2 x 0.8 mm2	m	120	0,00
4 x 2 x 0.8 mm2	m	70	0,00
- Kabli LS-YY, 1 kV, Cu, neoklopljen			
2 x 0.75 mm2	m	30	0,00
3 x 0.75 mm2	m	50	0,00
4 x 0.75 mm2	m	30	0,00
5 x 0.75 mm2	m	80	0,00
- Kabli NHXMH-O (brezhalogenski)			
2 x 1.5 mm2	m	280	0,00
4 x 1.5 mm2	m	270	0,00
- Kabli NHXMH-J (brezhalogenski)			
3 x 1.5 mm2	m	1290	0,00
5 x 1.5 mm2	m	90	0,00
7 x 1.5 mm2	m	200	0,00
3 x 2.5 mm2	m	1250	0,00
5 x 2.5 mm2	m	25	0,00

OPOMBA:
kabli morajo imeti na obeh straneh oznako: tip kabla, presek vodnikov, št. vodnikov, kam je vezan

- Kabelska polica PK za instalacije jakega toka, iz perforirane pocinkane pločevine, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom ter pokrovom, širine:			
100 mm	m	35	0,00
200 mm	m	55	0,00
- Kabelska polica PK za šibkotočne instalacije, iz perforirane pocinkane pločevine, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom ter pokrovom, širine:			
100 mm	m	35	0,00
200 mm	m	45	0,00
- PVC žica za povezavo kovinskih mas H07Z1-K			
1 x 6 mm2	m	120	0,00
1 x 16 mm2	m	30	0,00

- Plastične PN cevi			
ϕ 16 mm	m	380	0,00
ϕ 23 mm	m	90	0,00
ϕ 36 mm	m	50	0,00
- Gibljive plastične cevi			
ϕ 13.5 mm	m	190	0,00
ϕ 16 mm	m	580	0,00
ϕ 23 mm	m	100	0,00
ϕ 36 mm	m	50	0,00
- Izdelava priključkov opreme (konvektorji, termostati, GKV omara, centrale, drsna vrata,...)	kos	27	0,00
- El. odklop obstoječega klimata ter ponovni priklop novega klimata	kpl	1	0,00
- Doza za izenačitev potenciala, podometna, komplet z zbiralko	kos	2	0,00
- Izdelava spoja z vodniki za izenačitev potenciala	kos	15	0,00
- Senzor gibanja za vklop razsvetljave, nastavitev časa izklopa, nastavitev občutljivosti na svetlobo, doseg 12 m, 230v			
360 stopinjski	kos	4	0,00
- Talna doza, npr. Legrand, za v dvojni pod, komplet s škatlo nastavljive višine 75mm do 105mm, dimenzij 255mm x 255mm, okvirjem RAL7031, pokrovom za tepih, za max. 16 modulov (max. 8 vtičnic), zaščita IP44 (po postavitvi sejne mize se od tu	kpl	1	0,00
vtičnica 1L+N+PE (bela) 6 kos			
vtičnica 2xRJ45 2 kos			
- Parapetni dvoprekatni pločevinasti kanal s kovinsko pregrado za instalacije jakega toka in komunikacij ločeno, komplet s pokrovom, pregradami, spojkami in zaključki			
130x72	m	40	0,00
- Vtičnica za podometno montažo, komplet z dozo (nivo			
1L+N+PE, 16A	kos	30	0,00
- Vtičnica za vgradnjo v parapetni kanal, komplet z dozo, masko in pritrdilno montažnim priborom (nivo Legrand):			
L+N+PE	kos	115	0,00
- Doza za fiksni priključek, podometna:			
1L+N+PE, 16A	kos	4	0,00
3L+N+PE, 16A	kos	1	0,00
- Stikalo podometno, 10 A, 230 V (nivo Legrand)			
enopolno	kos	2	0,00
tipka	kos	14	0,00
- Termostati so zajeti v strojnem projektu			

- Dobava in montaža instalacijskih razvodnih doz (p/o in n/o)	kos	30	0,00
- Protipožarni kit (plamal) za tesnenje skozi požarne cone	kg	25	0,00
- Označevanje tokokrogov (kablov, vtičnic,...) in naprav po	kpl	1	0,00
- Razno profilno železo, minizirano	kg	50	0,00
Drobni material 3%	kpl	1	0,00
- Meritev izolacije, ozemljitve, preizkus instalacije in zagon	kpl	1	0,00
- Sproten vnos vseh sprememb v projektno dokumentacijo PZI	kpl	1	0,00
- Pridobivanje certifikatov in potrdil za potrjevanje ustreznosti	kpl	1	0,00
			0,00

3. ELEKTRO OMARE

Priključno merilna omara ni predmet tega načrta!

ELEKTRO OMARA RLM-P (obstoječa)

- Posnetek obstoječih tokokrogov v obstoječi el. omari, el. odklop in demontaža obstoječih krmilno zaščitnih elementov	kpl	1	0,00
V obstoječo el. omaro se dogradi sledeča oprema:			
- Glavno stikalo, pregibno za DIN tračnico, npr. Legrand tip DX3-IS:			
63A, 3p	kos	1	0,00
- Prenapetostni odvodnik			
PROTEC C, 40/320, 40kA/320, razred C	kos	4	0,00
- Varovalčni ločilnik Tytan II, 3p/63A, za montažo na DIN letev	kos	2	0,00
- Instalacijski odklopnik, 1-p, C karakteristike, 10 kA, Legrand:			
6A	kos	1	0,00
10A	kos	15	0,00
16A	kos	16	0,00
- Instalacijski odklopnik, 3-p, C karakteristike, 10 kA, Legrand:			
16A	kos	1	0,00
- Napajalnik Dali 407 (za Dali krog)	kos	1	0,00
- Impulzno stikalo, 16 A/230VAC, 1 polno, npr. Legrand	kos	2	0,00

- Vrstne sponke	kpl	1	0,00
- Montaža in vezava elementov	kpl	1	0,00
- Drobni in vezni material 5%	kpl	1	0,00
			0,00

4. IKS SISTEM (DTV, telefonija, računalniška mreža)

- Vsi UTP kabli se zaključijo na stikalnih blokih v komunikacijski omari (po načrtu), prevezovanje na aktivno opremo in sama aktivna oprema pa ni predmet projekta!			
- Sodelovanje izvajalca elektro instalacij pri priklopu in prevezavah aktivne opreme v komunikacijskih omarah	ur	8	0,00

KOMUNIKACIJSKO VOZLIŠČE (GKV omara)

- Odklop in demontaža obstoječih stikalnih blokov horizontalnega razvoda	ur	8	0,00
V obstoječo omaro se dogradi sledeča oprema:			
- Stikalni blok UTP, cat.6A 1x 24RJ45, 1HE	kos	4	0,00
- Povezovalni kabli UTP, RJ45 - RJ45, cat 6A LSZH 1.2 m 2.5 m	kos kos	48 48	0,00 0,00
- Nosilec kablov višine 1U	kos	4	0,00
- Aktivna oprema v omari ni predmet projekta!			
- Priklop kablov horizontalnega razvoda na stikalne bloke	kos	96	0,00

ETAŽNA OPREMA

- U/UTP LAN kabel 4x2 AWG24 LSZH	m	2880	0,00
- Vtičnice RJ45, UTP, cat.6A, za montažo v parapetni kanal, komplet z masko in dozo, ožičena: dvojna	kos	45	0,00
- Priključek RJ45 zaključen v podometni dozi enojni	kos	2	0,00

- RJ45 konektorji, cat. 6A UTP	kos	2	0,00
- Gibljive plastične cevi			
ϕ 16 mm	m	850	0,00
ϕ 23 mm	m	140	0,00
ϕ 36 mm	m	80	0,00
- Kabelska polica je zajeta pri popisu instalacijskega materiala!			
- Parapetni kanal je zajet v popisu instalacijskega materiala			
- Označevanje posameznih vtičnic in pripadajočih kablov z trajnimi oznakami	kpl	96	0,00
- Meritve parametrov kabelskih povezav in izdaja protokolov	kos	96	0,00
- Drobni material 3%	kpl	1	0,00
			0,00

5. POŽARNO JAVLJANJE (obstoječi sistem)

- Gre za priklop novih javljalnikov v obstoječo požarno linijo na območju, ki je predmet tega načrta!			
- Prestavitev obstoječega ročnega javljalnika na drugo steno	kos	1	0,00
- Demontaža obstoječih stropnih javljalnikov	kos	20	0,00
- Adresibilni javljalnik s podnožjem in napisno ploščico (novi)			
optični	kos	3	0,00
optični v spuščenem stropu s paralelnim indikatorjem	kos	3	0,00
- Montaža novih in obstoječih javljalnikov na novi strop	kos	23	0,00
- Kabli J-H(St)H - rdeč, kot obstoječ 1 x 2 x 0.8 mm2	m	345	0,00
- Gibljiva plastična cev			
ϕ 16 mm	m	90	0,00
- Plastična cev			
ϕ 16 mm	m	255	0,00
- Prepreprogramiranje obstoječe centrale, parametriranje, preizkušanje, spuščanje v pogon, preizkus sistema	kpl	1	0,00
- Pregled sistema s strani pooblaščene institucije - POŽAR in pridobitev potrdila o brezhibnem delovanju	kpl	1	0,00

- Sodelovanje tehnika pri pregledu	kpl	1	0,00
- Drobni material 5%	kpl	1	0,00
			0,00

6. PROTIVLOMNO VAROVANJE (obstoječi sistem)

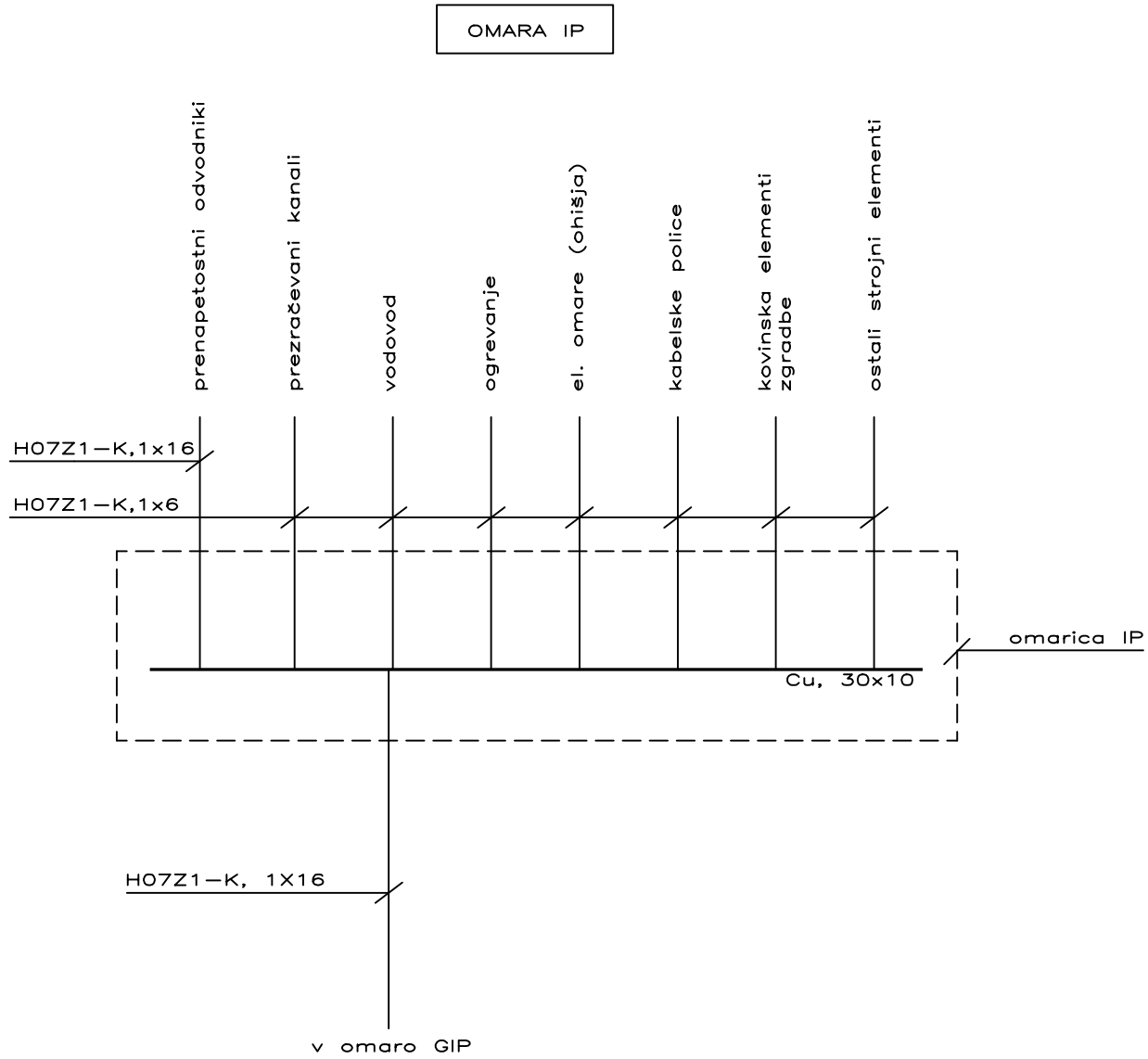
- Gre za priklop novih javljalnikov v obstoječo linijo na območju, ki je predmet tega načrta!

- Prestavitev obstoječega šifratorja na drugo steno	kpl	1	0,00
- Javljalnik kombinirani stenski, tip kot obstoječ	kos	3	0,00
- Nosilec za javljalnik, kot nastavljanja 90° horizontalno/vertikaln	kpl	3	0,00
- Montaža javljalnikov	kos	3	0,00
- Alarmni kabel 2x0.5 + 4x0.22 (za napajanje in podatke)	m	70	0,00
- Gibljiva plastična cev ϕ 16 mm	m	20	0,00
- Plastična cev ϕ 16 mm	m	50	0,00
- Programiranje obstoječe protivlomne centrale	kpl	1	0,00
- Garancija 24 mesecev, servis zagotovljen			
- Drobni material 5%	kpl	1	0,00
			0,00

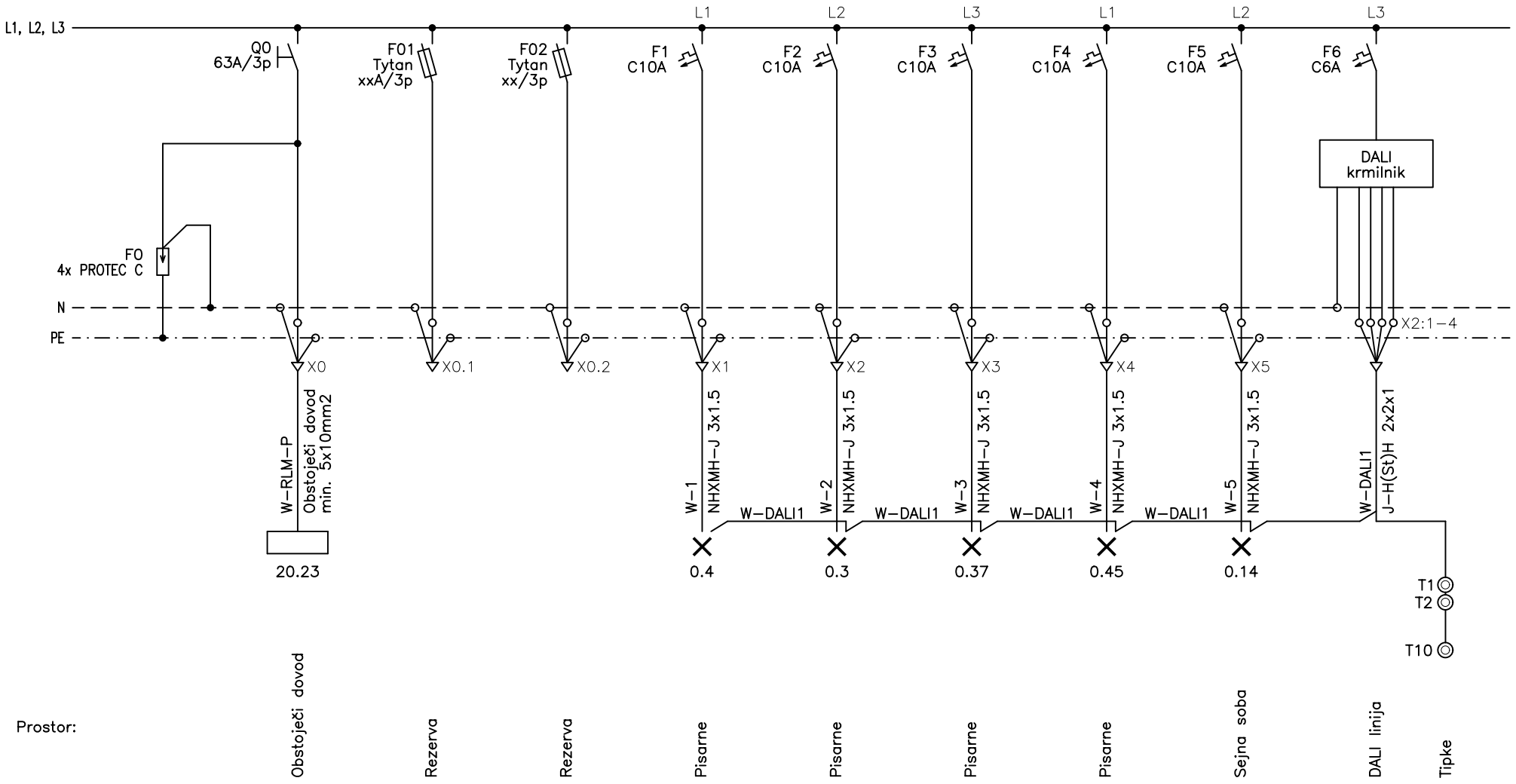
REKAPITULACIJA

1.	Svetilke	EUR	0,00
2.	Instalacijski material	EUR	0,00
3.	Elektro omare	EUR	0,00
4.	IKS sistem	EUR	0,00
5.	Požarno javljanje	EUR	0,00
6.	Protivlomni sistem	EUR	0,00
	SKUPAJ	EUR	**0,00**

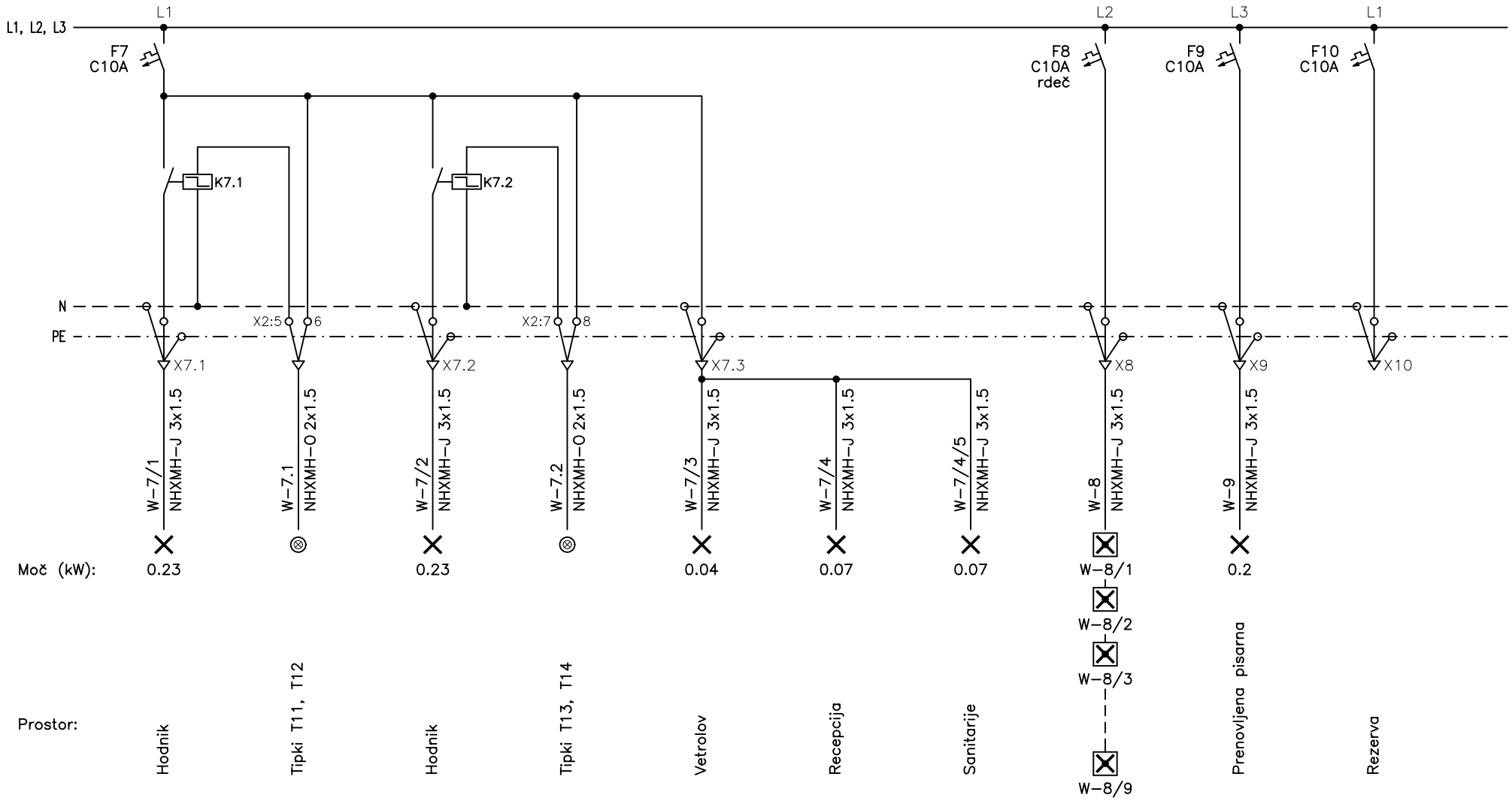
OPOMBA : Cene so projektantske in ne vključujejo DDV



izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	IZENAČITEV POTENCIALOV	GIP1.0
številka načrta:	160625-1					
datum:	junij 2025					1

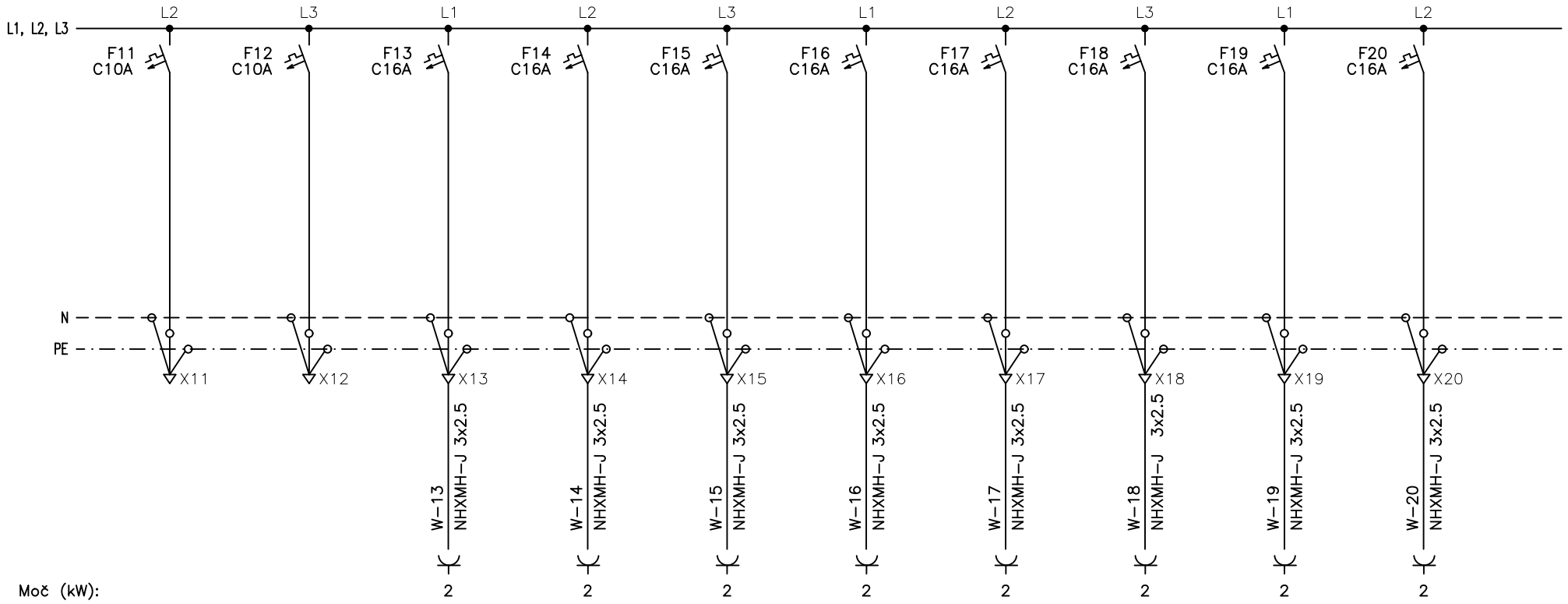


izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E–1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E–1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					1
datum:	junij 2025					



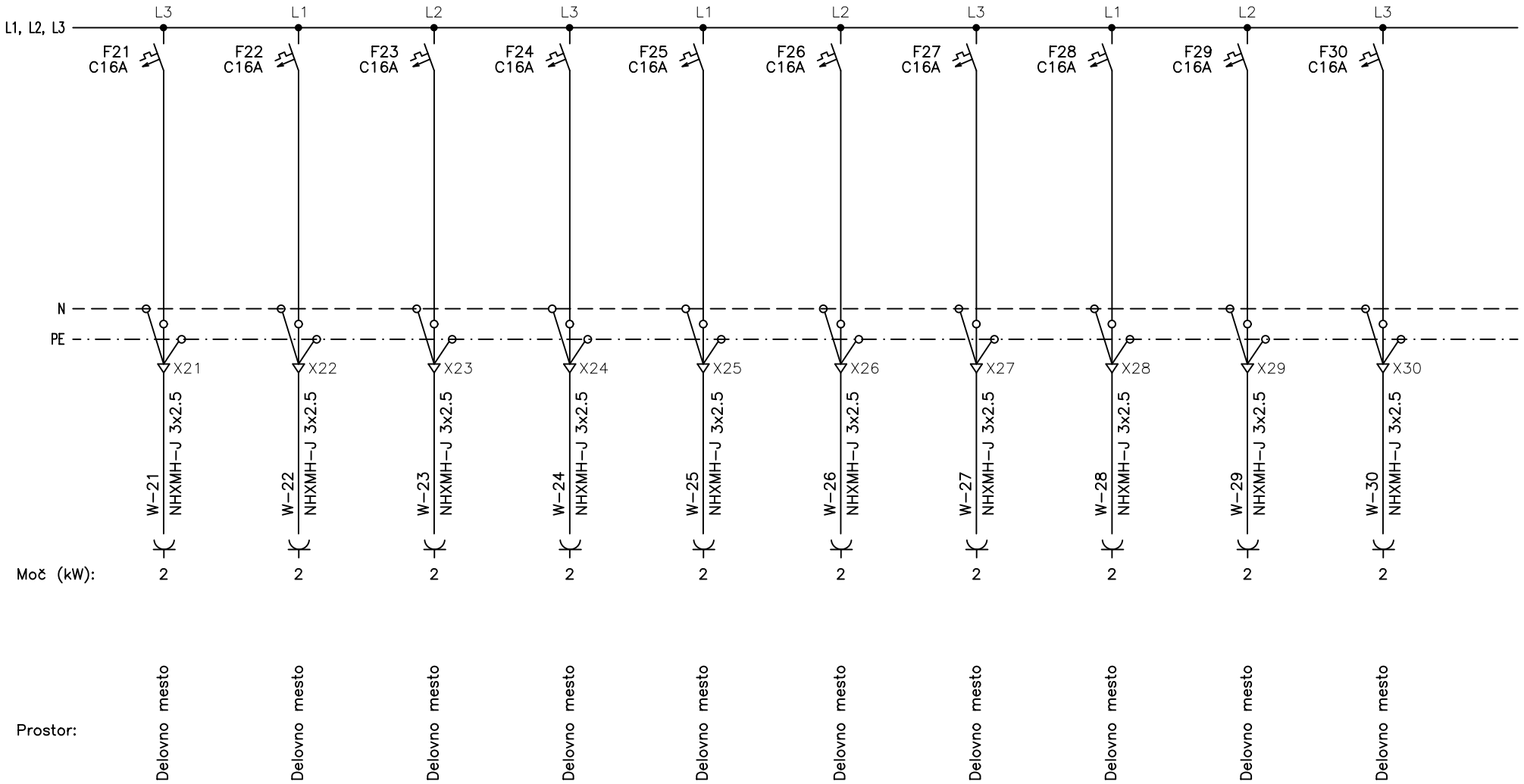
izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					2
datum:	junij 2025					

TN SISTEM
3x400/230V, 50Hz



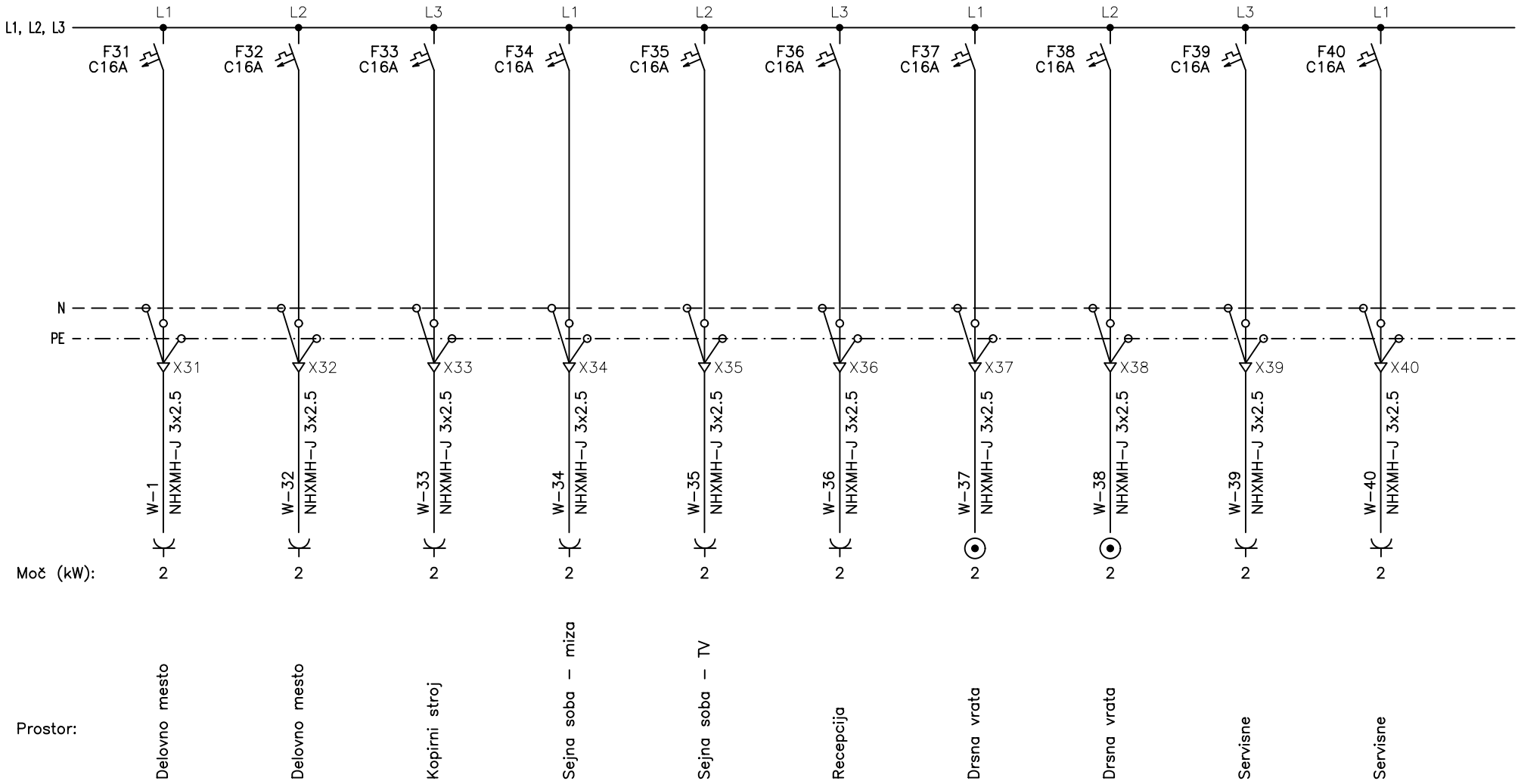
izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					3
datum:	junij 2025					

TN SISTEM
3x400/230V, 50Hz



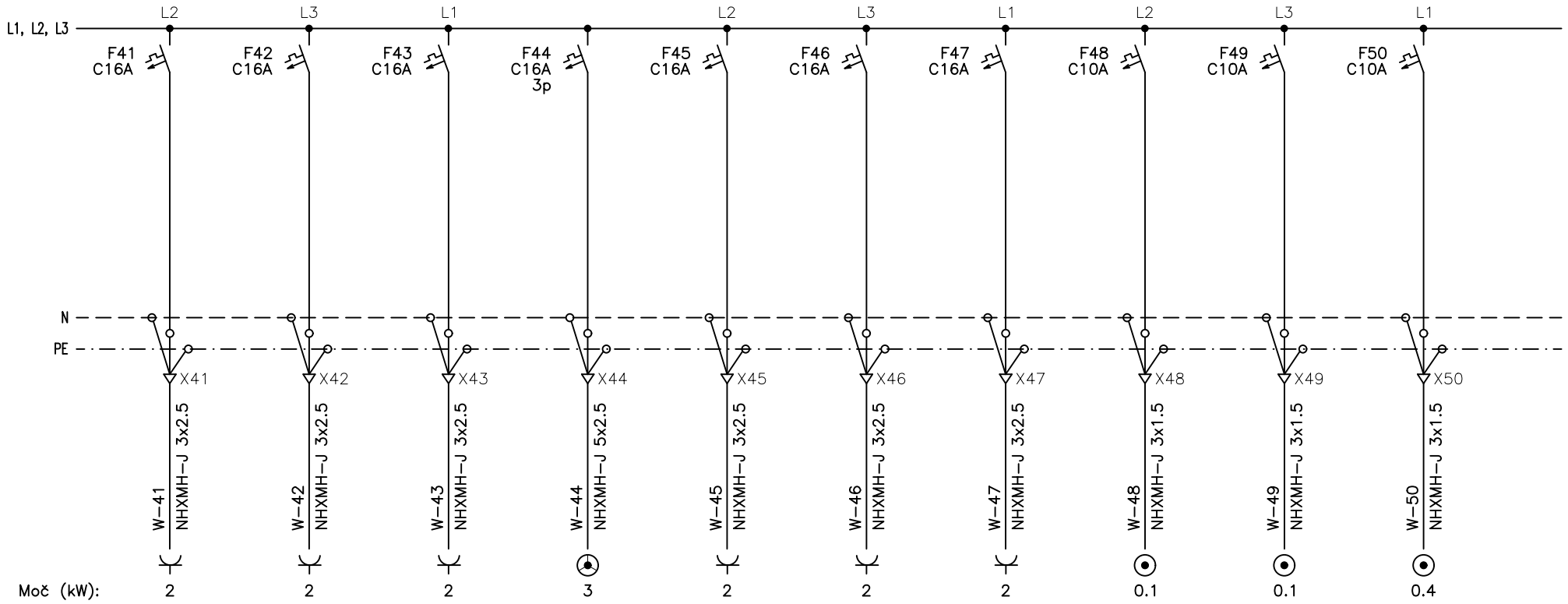
izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					4
datum:	junij 2025					

TN SISTEM
3x400/230V, 50Hz



izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	Vsebina risbe ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1				
datum:	junij 2025		projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA		5

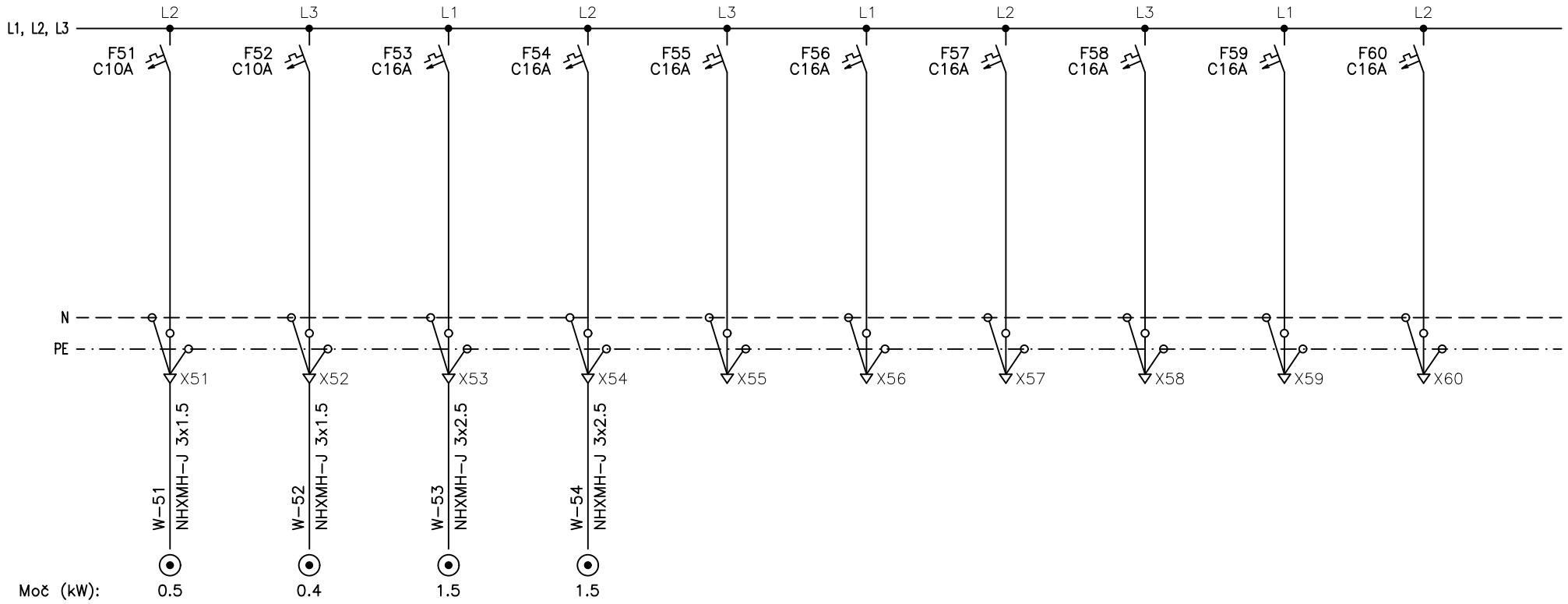
TN SISTEM
3x400/230V, 50Hz



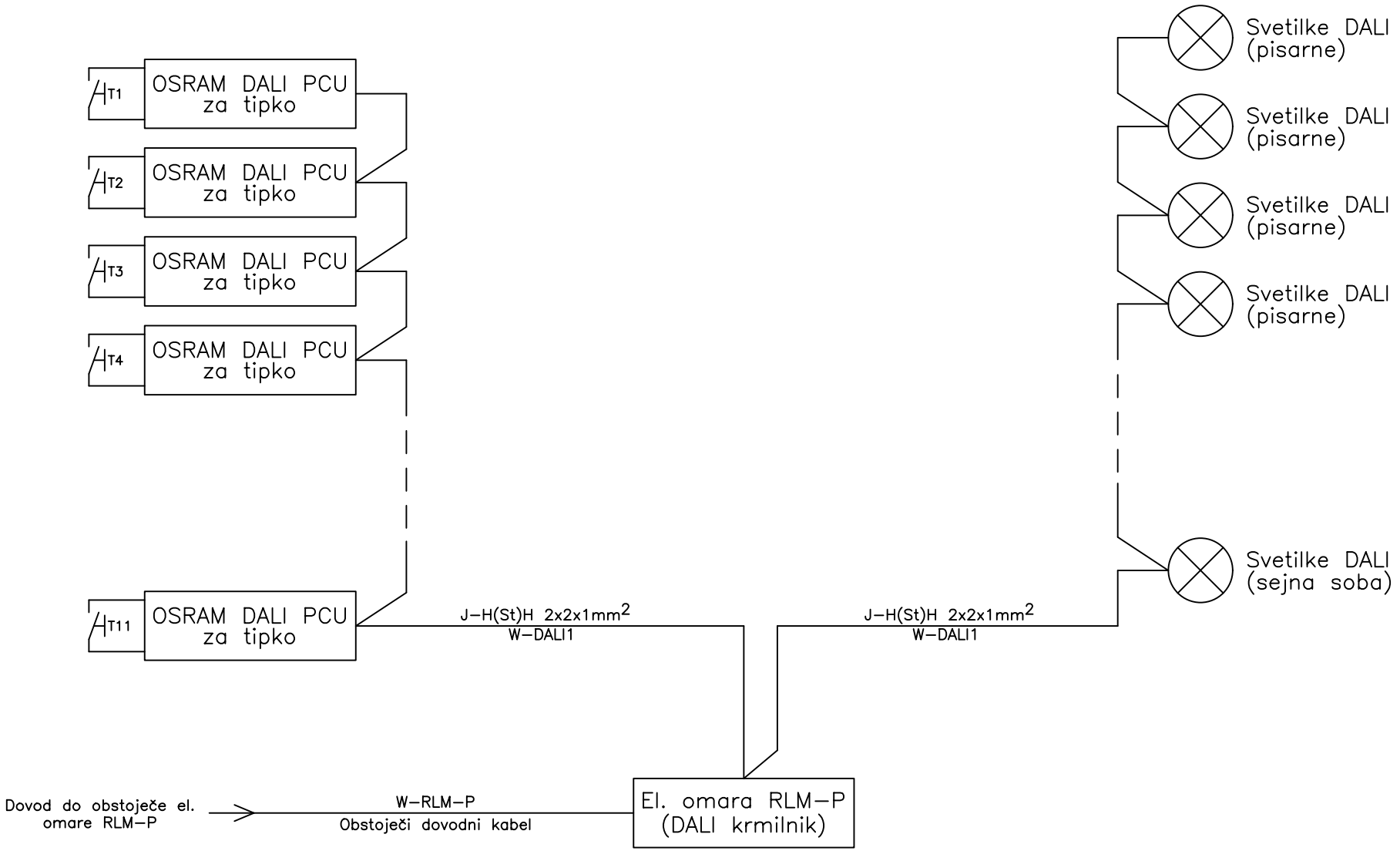
Moč (kW):	2	2	2	3	2	2	2	0.1	0.1	0.4
Prostor:	Servisne	Servisne	Servisne	GKV omara	Obnovljena pisarna	Obnovljena pisarna	Obnovljena pisarna	Registrator delovnega časa	Požarna centrala	Konvektorji

izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el.	IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt	Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el.	IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					
datum:	junij 2025			ELTIMA projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA		6

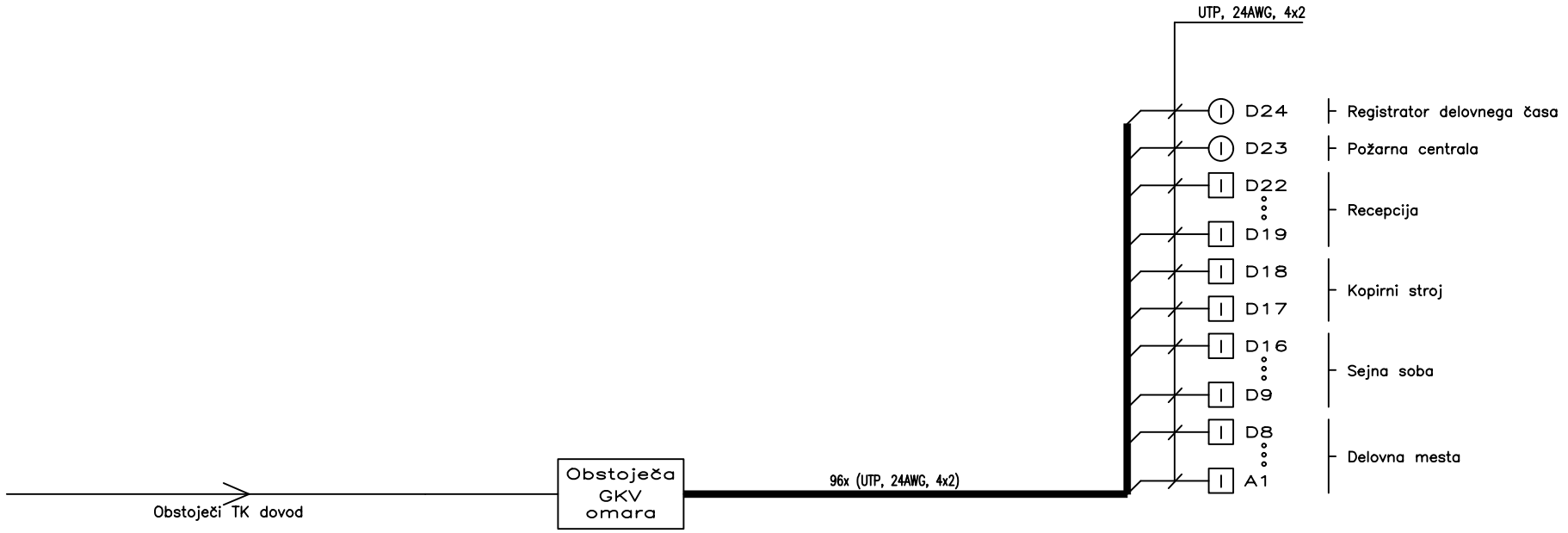
TN SISTEM
3x400/230V, 50Hz



izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	ENOPOLNA SHEMA – el. omara RLM–P	M1.0
številka načrta:	160625–1					7
datum:	junij 2025					

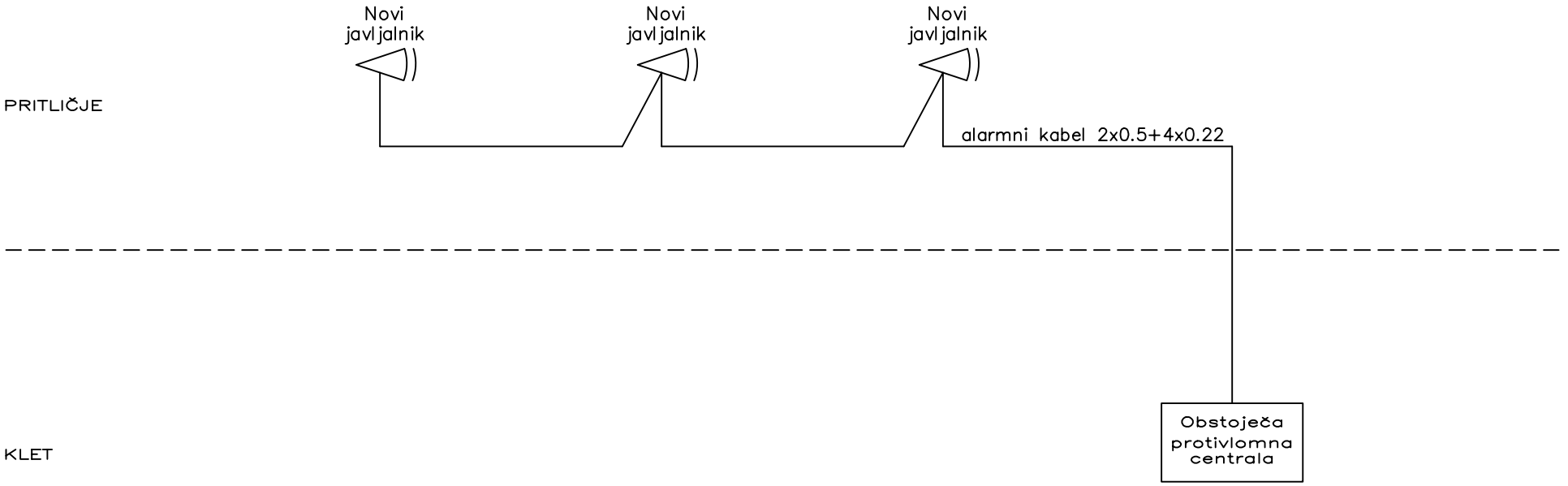


izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E–1476	faza	Investitor / Objekt Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	ELTIMA projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	Vsebina risbe DALI LINIJA – blok shema razvoda	risba DA1.0
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E–1476	PZI				1
številka načrta:	160625–1					
datum:	junij 2025					



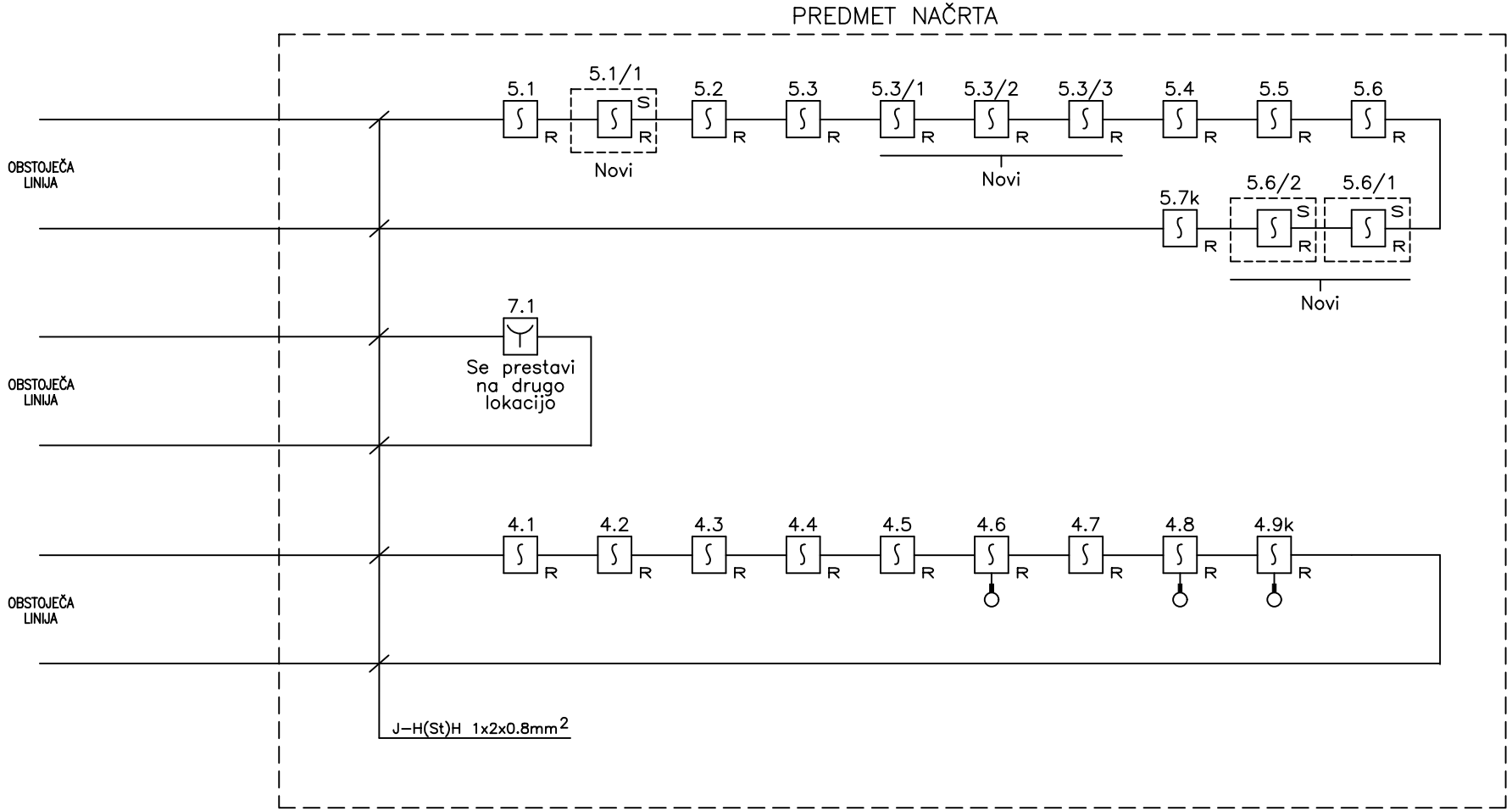
OPOMBA:
Obstoječa omara GKV se poveže na novo po tem načrtu!

izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov		INTEGRIRANI KOMUNIKACIJSKI SISTEM – blok shema razvod	IKS1.0
številka načrta:	160625-1					1
datum:	junij 2025					

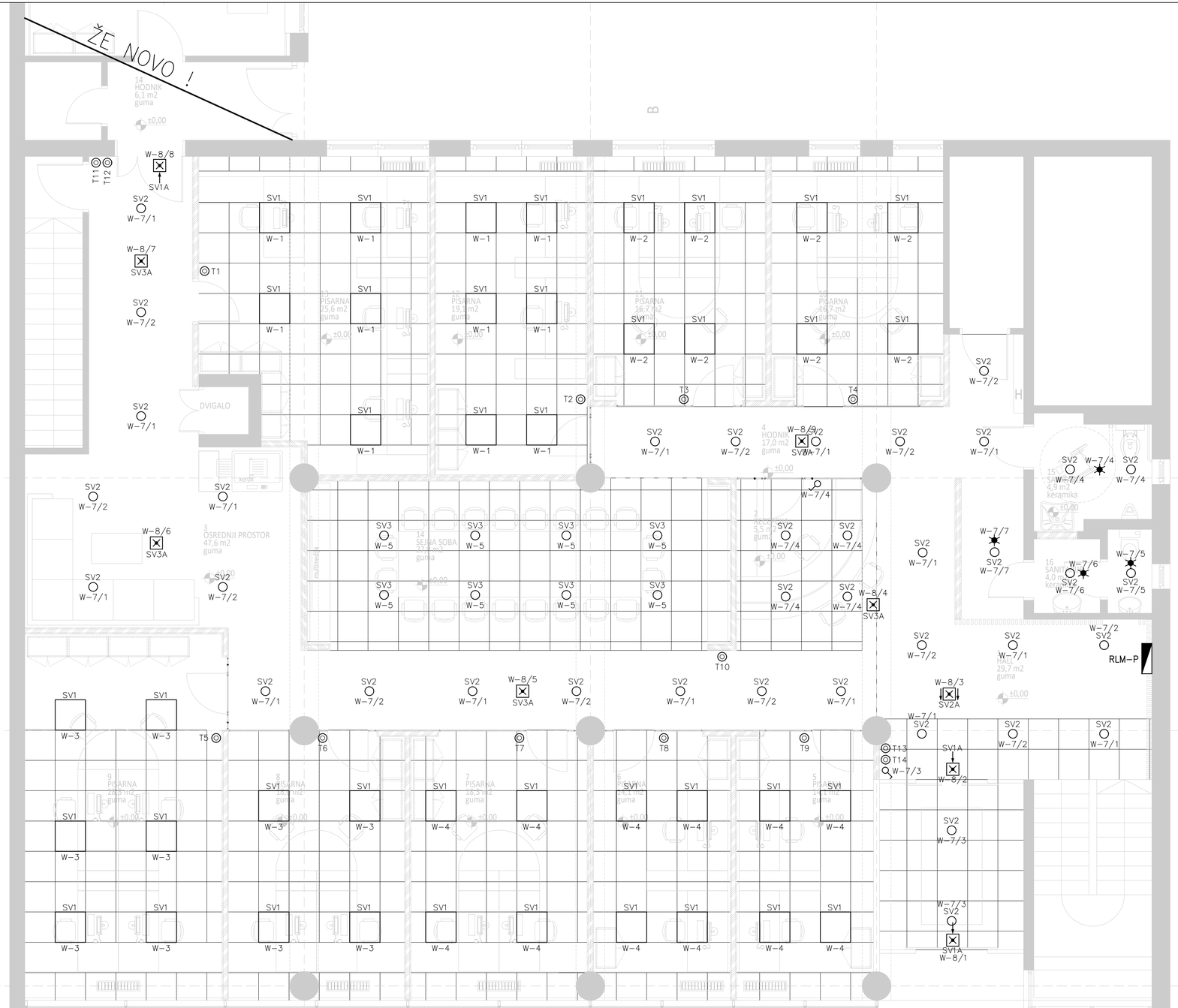


OPOMBA:
– instalira se tri dodatne javljalnike vloma in se jih poveže v obstoječo protivlomno centralo.

izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	PROTIVLOMNO VAROVANJE – blok shema razvoda	VL1.0
številka načrta:	160625-1					1
datum:	junij 2025					



izdelal:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	faza	Investitor / Objekt		Vsebina risbe	risba
odg. projektant:	B. Seljak, dipl. inž. el. IZS E-1476	PZI	Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	POŽARNO JAVLJANJE – blok shema razvoda	POZ1.0
številka načrta:	160625–1					1
datum:	junij 2025					



OPOMBA:

– Svetilke v pisarnah in sejni sobi so regulacijske (DALI), ki se krmilijo preko tipk. V dozo za tipko se montira DALI vmesnik za priklop tipk. DALI linijo od svetilk in tipk se pripelje v el. omaro, kjer bo DALI strežnik.

LEGENDA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE

SV...A svetilka varnostne razsvetljave

svetilka varnostne razsvetljave

varnostni znak – piktogram

LEGENDA SPLOŠNE RAZSVETLJAVE

elektro omara E–..

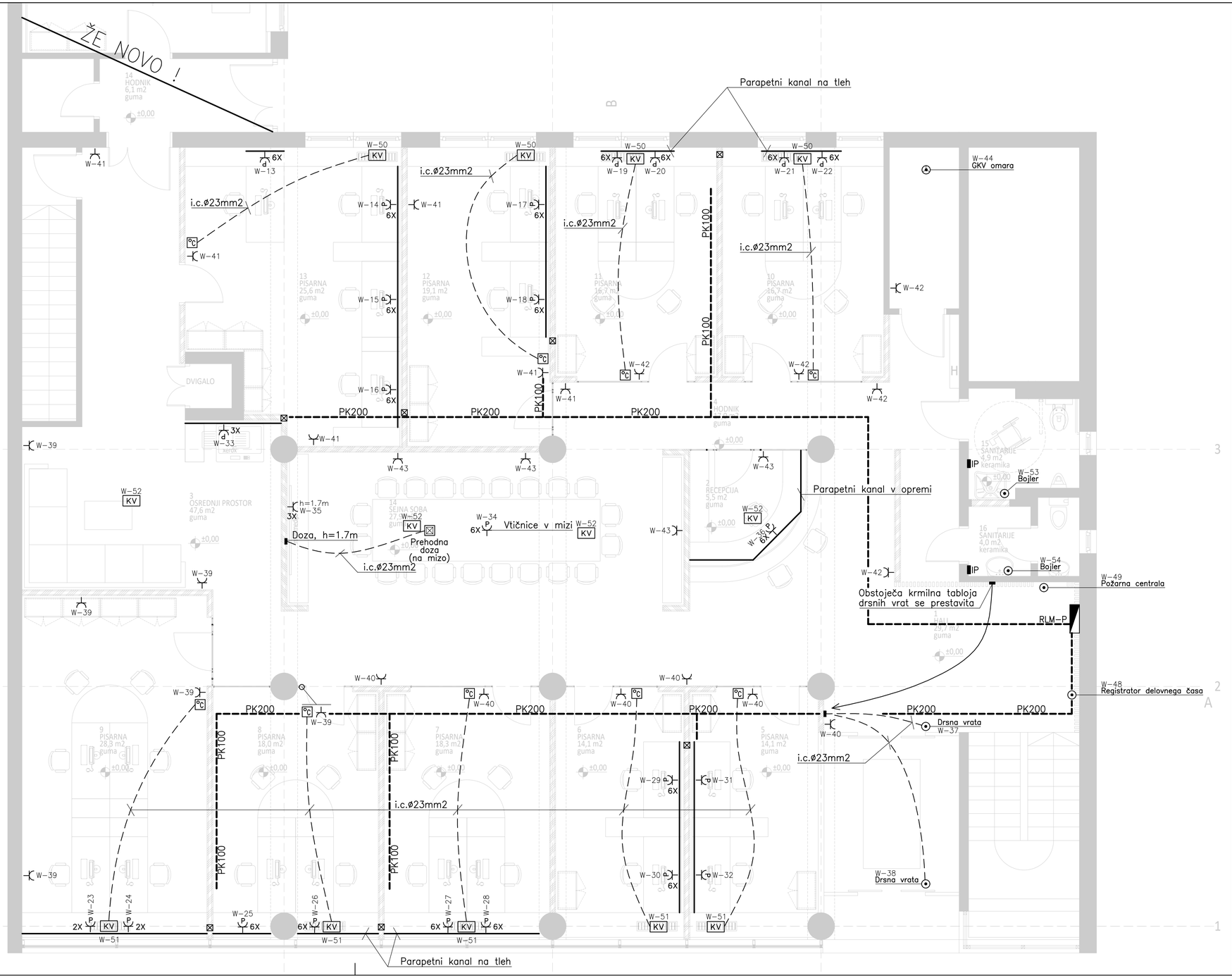
svetilka

senzor prisotnosti, stropni, 360 stopinj

SV... svetilka splošne razsvetljave

tipkalo, p/o

ELTIMA projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA		faza: PZI	Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA – razsvetljava	Risba: T1.0
izdelal	B. Seljak, dipl.inž.el.	IZS E–1476	Investitor/Objekt: Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	list 1
pregledal				datum junij 2025
odg. proj.	B. Seljak, dipl.inž.el.	IZS E–1476		
vodja proj.	E. Novak, univ.dipl.inž.arh.		Št. načrta 160625–1	merilo 1:50



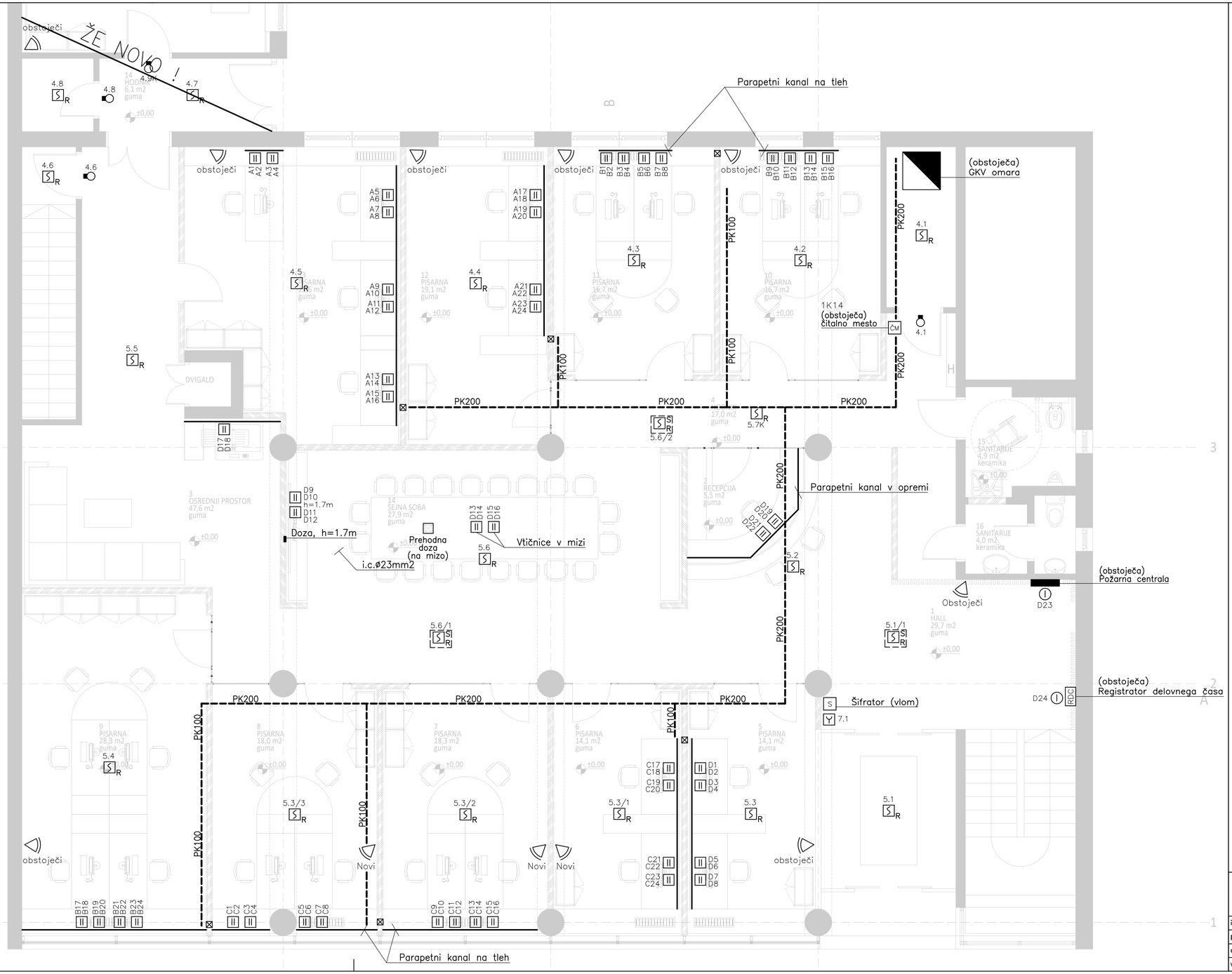
OPOMBA:

- Klima naprava v kleti se zamenja z novo. Obstoječi kabel se el. odklopi in preveže na novo klima napravo enakih karakteristik.
- Vsa oprema v obstoječi el. omari RLM-P se el. odklopi, odstrani in v celoti zamenja z novo in po načrtu M1.0 poveže na novo.

LEGENDA MOČ

- elektro omara E-..
- parapetni kanal
- kabelska polica
- instalacijska vertikala
- vtičnica 230V/16A, p/o
- vtičnica 230V/16A, za parapetni kanal
- fiksni priključek 230V/16A
- talna doza
- KV konvektor

ELTIM projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	faza: PZI	Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA – moč	Risba: T2.0
izdelal: B. Seljak, dipl.inž.el. IZS E-1476		Investitor/Objekt: Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana; URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	list: 1
pregledal:			datum: junij 2025
odg. proj.: B. Seljak, dipl.inž.el. IZS E-1476			
vodja proj.: E. Novak, univ.dipl.inž.arh.		Št. načrta: 160625-1	merilo: 1:50



OPOMBA:

- Sistem AJP je obstoječ, obstoječi javljalniki požara se prestavijo po načrtu, doda se šest novih (shema POZ1.0).
- Klimat je obstoječ in tako tudi vzorčne komore.
- Komunikacijska omara GKV je obstoječa, horizontalni razvod po pritličju se izvede na novo in v omari GKV poveže na novo.

LEGENDA POŽARNO JAVLJANJE

- centrala požarnega javljanja
- optični javljalnik
- ročni javljalnik
- paralelni indikator
- optični javljalnik v dvojnem stropu

LEGENDA KONTROLA PRISTOPA

- RDC registrator delovnega časa
- ČM čitalno brezkontaktno mesto

LEGENDA PROTIVLOMNO VAROVANJE

- kombinirani IR/UV javljalnik
- S šifrator – tipkovnica

LEGENDA KOMUNIKACIJE

- komunikacijska omara
- parapetni kanal
- kabelska polica
- talna doza
- informacijska vtičnica 2x RJ45
- informacijska vtičnica 1x RJ45
- kabel 1x UTP zaključen v dozi

ELTIMA projektiranje in inženiring, d.o.o. POT NA VISOKO 20, LJUBLJANA	faza: PZI	Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA – komunikacije	Risba: T3.0
izdelal: B. Seljak, dipl.inž.el. IZS E-1476		Investitor/Objekt: Ministrstvo za javno upravo, Tržaška c. 21, 1000 Ljubljana URSJP, Dunajska c. 25, preureditev prostorov	list: 1
pregledal:			datum: junij 2025
odg. proj.: B. Seljak, dipl.inž.el. IZS E-1476			
vodja proj.: E. Novak, univ.dipl.inž.arh.		Št. načrta: 160625–1	merilo: 1:50