

Elin, podjetje za inženiring storitve, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

INVESTITOR:

Mestna občina Koper, Verdijeva ulica 10, Koper

OBJEKT:

Ambulanta ŠKOFIJE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI

ZA GRADNJO:

NOVOGRADNJA

PROJEKTANT:

ELIN d.o.o., Portorož, Vilfanova 19

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Danilo Štajdohar, univ. dipl. inž. el., E-0323

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

44-21, Portorož, junij 2021

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Artur Mlinar, u.d.i.a. A-0185

KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 44-21**3 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnično poročilo
4.	Risbe:
	1. Tloris - razsvetljava 2. Tloris – moč in komunikacijsko ožičenje 3. Vezalna shema R 4. Vezalna shema varnostne razsvetljave 5. Vezalna shema univerzalnega ožičenja 6. Vezalna shema protivlomne instalacije 7. Vezalna shema videofona 8. Glavne izenačitve potenciala 9. Dopolnilna izenačitve potenciala

1. TEHNIČNO POROČILO

1.1. SPLOŠNO

Projekt PZI električnih inštalacij obravnava ureditev zdravstvene ambulante v Škofijah.

V načrtu električnih inštalacij in električne opreme so obravnavane naslednje inštalacije oziroma sistemi za:

- razvod splošne mrežne el. energije,
- splošno in tehnološko razsvetljavo,
- zasilna razsvetljava
- vtičnice in malo moč,
- ogrevanje, hlajenje in prezračevanje,
- univerzalno ožičenje
- video nadzor
- domofon
- SOS sanitarije
- ozemljitve, izenačitev potencialov, strelovod.

Pri načrtovanju električnih inštalacij in električne opreme so bili uporabljeni sledeči predpisi, mednarodni veljavni standardi, smernice in tehnični viri:

1. Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08 in 61/17 – GZ),
2. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09, 2/12 in 61/17 – GZ) in Tehnična smernica TSG-N-002: 2013 Nizkonapetostne električne inštalacije,
3. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09, 2/12 in 61/17 – GZ) in Tehnična smernica TSG-N-003: 2013 Zaščita pred delovanjem strele,
4. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ) in Tehnična smernica TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah,
5. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ) in Tehnična smernica TSG-1-004: 2010 Učinkovita raba energije,
6. Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 39/16),
7. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96, 41/04 – ZVO-1 in 17/11 – ZTZPUS-1),
8. Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013),
9. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1),
10. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/05, 43/11 – ZVZD-1),
11. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11),
12. Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)

Standardi (upoštevati je potrebno zadnjo verzijo standarda glede na letnico izdaje):

- SIST HD 60364-1 – NN električne inštalacije -1. del;
- SIST IEC 60364 – NN električne inštalacije (družina standardov);

- IEC 61439-1, SIST IEC 60439 – Sestavi NN stikalnih in krmilnih naprav (družina standardov);
- EN 60947-1/3, EN 60669-1 – Niskonapetostne stikalne naprave, Stikala;
- EN 60309-1/2, IEC 309-1/2 – Vtičnice;
- SIST IEC 62440 – Električni kabli nazivne napetosti do 450/750 V (družina standardov);
- SIST IEC 60287 – Električni kabli - izračun tokovne obremenitve (družina standardov);
- IEC 60332-1-2 – Ognjeodpornost kablov;
- HD 603/VDE 0276-603 – Kabli;
- SIST EN 12464-1 in 12464-2 – Svetloba in razsvetljava;
- DIN VDE 0108-100, SIST EN 50172 – Sistemi za nujnostno razsvetljava evakuacijskih poti (Emergency escape lighting systems);
- SIST HD 637 S1 – Ozemljitve v NN omrežju;
- IEC 62305 – Lightning protection standard;
- EN 60598-1 +A11 – Svetilke 1. del: Splošne zahteve in preskusi;
- EN 60598-2-1 – Svetilke 2. del: Posebne zahteve – 1. oddelek: Trajno nameščene svetilke za splošno uporabo;
- EN 60598-2-2 +A1 – Svetilke 2. del: Posebne zahteve – 2. oddelek: Vgradnje svetilke;
- EN 60598-2-4 – Svetilke 2. del: Posebne zahteve - 4. del: Prenosne svetilke za splošno uporabo;
- EN 60598-2-22 Svetilke 2. del: Zasilna razsvetljava;
- SIST EN 1838 – Zasilna razsvetljava;
- EN 55015 +A1 +A2 – Mejne vrednosti in metode merjenja karakteristik občutljivosti za radijske motnje električne razsvetljave in podobne opreme;
- EN 61000-6-3 +A11 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 6-3. del: Osnovni standardi – Standard oddajanja motenj v stanovanjskih, poslovnih in manj zahtevnih industrijskih okoljih;
- EN 61000-6-1 – Elektromagnetna združljivost (EMC) - 6-1. del: Osnovni standardi - Odpornost v stanovanjskih, poslovnih in manj zahtevnih industrijskih okoljih;
- EN 6100-3-2 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-2. del: Mejne vrednosti – Mejne vrednosti za oddajanje harmonskih tokov (vhodni tok opreme do vključno 16 A na fazo);
- EN 6100-3-3 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-3. del: Mejne vrednosti – Omejitev vrednosti kolebanja napetosti in flikerja v niskonapetostnih napajalnih sistemih za opremo z naznačenim tokom do 16 A;
- EN 61547 – Oprema za splošno razsvetljava - Zahteve za odpornost proti EMC;
- EN 60529, (skladno po IEC 529) – Stopnja zaščite IP66;
- SIST EN 60950 – Oprema za informacijsko tehnologijo;
- EN 50014 – Varnost pred udarci;
- EN 50086, EN 50173, EN 50174-1, EN 50174-2, EN 50174-3, EN 50310, ISO/IEC 11801 in ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, IEC 60332-3 – Univerzalno kabliranje;
- smernica SZPV 408/08 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah;

Vsi vgrajeni el. kabli, vodniki, stikala, vtičnice, stikalna in krmilna oprema v stikalnih blokih morajo ustrezati pogojem za priključitev na omrežno napetost v Republiki Sloveniji in zahtevam iz zgoraj naštetih standardov.

Razen, če ni v specifikacijah tega projekta izrecno naveden drug standard, morajo biti vsi uporabljeni in po pogodbi dobavljeni materiali ter vsi projektni izračuni in preizkusi v skladu z zgoraj navedenimi standardi ali v skladu s takšnimi veljavnimi standardi države proizvodnje, ki po mnenju Inženirja zagotavljajo enakovredno ali višjo raven kakovosti.

1.2. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Zdravstvena ambulanta, s priključno (pogodbeno) močjo 63kW priključimo na elektrodistribucijsko omrežje, oziroma v obstoječo priključno merilno omaro PMO, z kablom 4x25mm², do razdelilnika ambulante R.

Skladno s Študijo požarne varnosti, se v zdravstveni ambulanti uporabijo kabli z odzivnostjo na ogenj, tip B2 Ca.

1.2.1. Bilanca el. priključnih moči

Za zdravstveno ambulanto je predviden mrežni priklop v obstoječi priključni merilni omari PMO.

Konična mrežna moč ZD znaša : $P_{ko} = 61,5 \text{ kW}$ (po obstoječi pogodbi)

1.3. MOČNOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

1.3.1. Električne inštalacije za razsvetljavo

SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

V okviru splošne razsvetljave je predvidena razsvetljava ordinacij, administracije, čakalnice, skupnih prostorov, itd. Predvidena je LED razsvetljava.

V izračunih razsvetljave so upoštevani naslednji nivoji osvetljenosti:

ordinacije, 500 lux, $R_a > 90$, $UGR < 19$

administracija 500 lux, $UGR < 19$

čakalnice, 200 lux

hodniki, stopnišča 150-200 lux

pomožni prostori 150-200 lux

Izračun razsvetljave je narejena s programom Relux, izračun posameznih prostorov v prilogi projekt.

ZASILNA RAZSVETLJAVA

Zasilna razsvetljava mora zadostiti zadnjim veljavnim standardom in predpisom DIN VDE 0108-100, SIST EN 50172, SIST 1013, SIST EN 1838, SIST EN 60598-2-22. Glede na standard SIST EN 1838 se zasilna razsvetljava deli na nadomestna in varnostna razsvetljava.

Varnostno razsvetljavo lahko razdelimo na:

- razsvetljava poti rešitve: evakuacijska razsvetljava osvetljuje piktogramske znake, evakuacijske poti ter izhode na varno območje. Omogoča osnovno orientacijo v prostoru ter razpoznavanje pomembnih elementov (ročni javljalnik požara, hidrant, gasilnik ...).
- razsvetljava večjih prostorov (protipanična razsvetljava): s to razsvetljavo varno in hitro zapustimo prizadete prostore oz. stavbo in s tem preprečimo izbruh panike v prostorih, kjer je večje število ljudi.

- razsvetljava nevarnih delovnih mest: s to razsvetljavo lahko potencialno nevarno delo varno zaustavimo oz. končamo. Ni predvidena

Varnostna razsvetljava in razsvetljava za umik bo predvidoma izvedena s pomočjo LED svetilk za varnostno razsvetljavo, lokalnimi AKU baterijami kapacitete 1 uro. Svetilke se bodo vklopile avtomatsko ob izpadu mrežnega napajanja.

Svetilke zasilne razsvetljave 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 elektro omaro) 5 lx,
- nevarnejša delovna mesta z 10% predhodne splošne razsvetljave ali minimalno 15 lx.

Svetilke razsvetljave za umik se namesti v prostorih pri izhodnih vratih, ob komunikacijskih poteh, v hodnikih, tako da je vidna smer izhoda. S svetilkami varnostne razsvetljave brez piktogramov je potrebno osvetljevati tudi ročne javljalnike požara in hidrante, z osvetljenostjo najmanj 5 lx. Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti skladno s projektom opremljene s tokokrogi varnostne razsvetljave označenimi s pripadnostjo razdelilne omare (stikalnega bloka), s številko tokokroga in zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu.

1.3.2. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA MALO MOČ

Električne inštalacije bodo izvedene z vodniki tipa B2 Ca ustreznega preseka in števila žil, položeni na instalacijske police v spuščnem stropu. Kjer kabli potekajo v gips ali zidanih stenah se položijo v plastične rebraste cevi.

Zunanji vpliv temperature okolice na električne inštalacije je normalen razreda AA4 (-5° C do + 40°C). Zunanji vpliv vode na električno inštalacijo je AD3. Za zunanji vpliv vode je izbrana oprema zaščite IP x3.

Instalacijska oprema:

Tam, kjer je večja koncentracija raznih električnih priključkov, se le ti namestijo na parapetne kanale. Vsa oprema je bele barve tip TEM Čatež.

Vsa stikala je namestiti na višino 1,2 m od tal. Višina vtičnic, oziroma parapetnih kanalov pri delovni površini naj bo 1,2 m od tal

Vsa oprema mora biti v primerni IP zaščiti, skladno z mestom vgradnje.

1.3.3. SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

V objektu je predviden TN-C-S sistem napajanja, kar pomeni, da je:

Nevtralna točka električnega napajanja direktno ozemljena v transformatorski postaji, v isti točki so preko zaščitnega PE ali nevtralnega PEN vodnika ozemljeni tudi kovinski deli električne inštalacije (ohišja električnih naprav, zaščitni kontakti vtičnic, itd).

1.3.4. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom, se doseže z :

a) Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo vseh elementov električnih instalacij v ohišja.

b) Zaščita pred posrednim dotikom dosežemo s samodejnim nadtokovnim odklopom napajanja (varovalni elementi) in z izenačitvijo potencialov.

Avtomatični odklop napajanja v primeru okvare ima namen preprečiti vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postalo nevarno.

Za nazivno napetost 230 V je čas vzdrževanja napetosti manjši od 400 ms.

Avtomatični odklop napajanja dosežemo tako, da vse prevodne dele električnih naprav, katere je potrebno zaščititi pred previsoko napetostjo dotika, zvežemo z zaščitnim vodnikom. Nevtralni in zaščitni vodnik morata biti po vsej dolžini enake kvalitete in enakega prereza kot pripadajoči fazni vodnik. Zaščitni vodnik mora biti v vsej instalaciji kombinirane, to je z ZELENO-RUMENE barve, nevtralni pa je plave barve.

Kovinski deli, katere je potrebno zaščititi pred posrednim dotikom, morajo biti opremljeni s posebno označenimi priključki. Zbiralke nevtralnih in zaščitnih vodnikov morajo biti v sistemu TN C - S premoščene v razdelilniku, v sistemu TN - S pa v napajalnem razdelilniku.

1.3.5. DIMENZIONIRANJE KABLOV IN ZAŠČITE

Dimenzioniranje kablov je izvedeno s programom Elin, izračun je priložen projektu.

1.3.6. Izenačitev potencialov

Za osnovno izenačitev potencialov v je predvidena glavna (GIP) ozemljitvena zbiralnica. Nanje mora biti povezano naslednje:

- ozemljitveni vod,
- PE vodnik (PEN vodnik),
- vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije in druge kovinske elemente objekta.

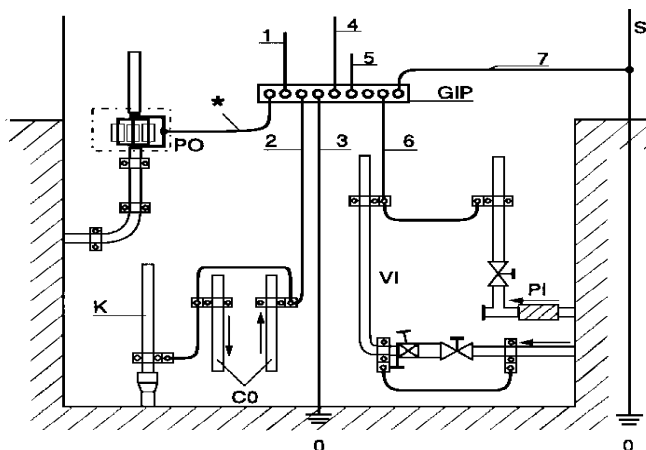
Ozemljitveni vod povezuje ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je predviden kot skupna zaščitna, obratovalna in morebitna strelovodna ozemljitev.

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potencialov mora ustrezati določilom iz standarda SIST HD 60364-5-54 in sicer:

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

Po objektu je predvidena dodatna izenačitev potencialov (IP) z vgrajeno Cu zbiralnico. Dopolnilna izenačitev potencialov poveže poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse kovinske mase v prostoru (npr. kovinske odtočne cevi, cevi tople in mrzle vode,...) z Cu žico preseka najmanj 1 x 6 mm². Cu zbiralnico je potrebno povezati z zaščitno zbiralnico PE v el. omari ali direktno na GIP z vodnikom 1 x 10 mm².

Prerez dodatnega vodnika za izenačitev potencialov mora izpolnjevati določila iz standarda SIST HD 60364-5-54.



OSNOVNI (SPLOŠNI) PRINCIP POVEZAVE GIP

GIP	- zbiralka glavnega izenačenja potenciala	1	- vodnik za povezavo z glavnim stikalnim blokom
PO	- priključna omarica	2	- vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
K	- kanalizacija	3	- vodnik za povezavo z ozemljilom
CO	- centralno ogrevanje	4	- vodnik za povezavo s kovinskimi elementi zgradbe in armaturo
VI	- vodovodna napeljava	5	- vodnik za povezavo z napravami informacijskega sistema
PI	- plinska napeljava	6	- vodnik za povezavo z vodovodnimi in plinskimi napeljavami
SI	- strel vodna napeljava	7	- vodnik za povezavo s strel vodno napeljavo
O	- ozemljilo	*	- povezava je potrebna pri sistemih TN

1.4. ŠIBKOTOČNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

1.4.1. Univerzalno ožičenje

Predvideno je univerzalno ožičenje (RJ45 vtičnice), ki bo namenjeno tako telefonskim in računalniškim povezavam (internet) kot tudi povezavam, ki jih bodo zahtevale druge informacijske storitve (WiFi omrežja).

Koncentracija univerzalnega ožičenja je predvidena v komunikacijskem vozlišču TK., v katerem se zaključuje tudi dovodni optični kabel izbranega IT ponudnika, skladno z zahtevami.

Komunikacijsko vozlišče TK je predvideno v kovinski vozliščni omari. Opremljena je z energetskim poljem, patch paneli in optičnim delilnikom. Aktivno opremo kot so mrežna stikala dobavi investitor.

Notranjo inštalacijo izvedemo z vodniki univerzalnega ožičenja tipa UTP 6. Povezava med komunikacijskimi omarami se izvede z optičnim kabli. Vodniki bodo položeni v RBT in RFS ceveh ter na kabelskih policah.

1.4.2. TEHNIČNO VAROVANJE

- videonadzor se izvede z dvema IT kamerama nameščeni ob glavnem vhodu in čakalnici.
- SOS klicni sistem, predviden v sanitarijah invalida
- Domofon, za komunikacijo med glavnim vhodom in administracijo
- Protivlomni sistem, vsi prostori zdravstvene ambulate so pokriti s protivlomnim sistemom, katerega tvorijo: vlomna centrala, vlomni senzorji, šifrator in sirena.

ELEKTRIČNE INSTALACIJE
ZD Škofije

REKAPITULACIJA STROŠKOV
seznam materiala z montažo

A	ELEKTROINSTALACIJE JAKI TOK	0,00 €
A1.	ELEKTROINSTALACIJSKA DELA	
A2.	SPLOŠNA RAZSVETLJAVA-SVETILKE	0,00 €
A3.	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA-SVETILKE	0,00 €
B	ŠIBKI TOK:	
B1.	UNIVERZALNO OŽIČENJE	0,00 €
B2.	PROTIVLOMNA NAPRAVA	0,00 €
B3.	VIDEO NADZOR	0,00 €
B4.	VIDEO DOMOFON	0,00 €
B5.	SOS SIGNALNO VAROSTNI SISTEM	0,00 €
SKUPAJ: €		0,00 €

4. SEZNAM MATERIALA Z MONTAŽO

A. JAKI TOK

A1. ELEKTROINSTALACIJSKA DELA

št.	Opis postavke	enota	kol.	cena	skupaj
1.	Rebrasta samogasna gibljiva cev:				
	fi 36 mm	m	20		0,00 €
	fi 29 mm	m	20		0,00 €
	fi 23 mm	m	30		0,00 €
	fi 16 mm	m	280		0,00 €
2.	Trda plastična cev tipa PN:				
	fi 29 mm	m	15		0,00 €
	fi 23 mm	m	40		0,00 €
	fi 16 mm	m	90		0,00 €
3.	Instalacijska polica, komplet z nosilci in veznim materialom, za pritrditev na steno ali strop, (za jaki in šibki tok):				
	PK 200	m	20		0,00 €
	PK 100	m	20		0,00 €
	PK 50	m	10		0,00 €
4.	Mehkožilni kabli FTG18OM16–0,6/1 kV (B2ca-s1b,d1,a1):				
	4x25 mm ²	m	15		0,00 €
	3x6 mm ²	m	25		0,00 €
	5x2,5 mm ²	m	15		0,00 €
	3x2,5 mm ²	m	380		0,00 €
	5x1,5 mm ²	m	30		0,00 €
	4x1,5 mm ²	m	50		0,00 €
	3x1,5 mm ²	m	210		0,00 €
5.	Vodniki B2ca-s1b,d1,a1:				
	16 mm ² -rumeno/zelen	m	15		0,00 €
	6 mm ² -rumeno/zelen	m	30		0,00 €
6.	Instalacijske doze:				
	doza za direktni priklop	kos	5		0,00 €
	n/o razvodnica, IP65	kos	10		0,00 €
	doza z zbiralko GIP	kos	1		0,00 €
	doza z zbiralko DIP	kos	2		0,00 €
7.	Vtičnice p/o				
	barva po želji investitorja, komplet z dozo, nosilcem in okvirjem, kot npr. TEM, Gewiss				
	enofazne šuko 16A, 230V-enojne	kos	13		0,00 €
	enofazne šuko 16A, 230V-dvojne	kos	9		0,00 €
8.	Vtičnice za vgradnjo v parapetni kanal				
	enofazne šuko 16A, 230V-dvojne	kos	8		0,00 €
9.	Stikala, p/o, barva po želji investitorja, komplet z dozo, nosilcem in okvirjem, kot npr. TEM, Gewiss:				
	enopolno 10A, 230V	kos	14		0,00 €

	enopolno 16A, 230V	kos	3	0,00 €
	izmenična 10A, 230V	kos	2	0,00 €
	izbirno 1-0-2, 10A, 230V	kos	2	0,00 €
10.	IR senzor, 230V, 10A			
	360 °	kos	4	0,00 €
	180 °	kos	1	0,00 €
11.	Dobava in montaža kovinskega parapetnega kanala dimenzij 130/72, komplet s pregrado, veznimi, pritrdilnimi in končnimi elementi	m	6	0,00 €
12.	Električni razdelilnik R je podometna kovinska omarica s polnimi vratci (72M) in sledečo opremo: 1 kos RCD stikalo 63/300mA, selektivni tip A, 4p 1 kos varovalni ločilnik TYTAN II, 63A 3p, komplet 4 kos prenapetostni odvodniki tipa C 31 kos avt. instalacijskih odklopnikov 1p, 10kA 1 kos avt. instalacijskih odklopnikov 3p, 10kA 3 kos komb.zaščitno stikalo KZS B16/0,03A 1 kos stikalo 16A, 1p Cu zbiranke, L1,L2,L3 PEN, EC drobni in vezni material, priključne sponke skupaj	kos	1	0,00 €
13.	Priklop napajalnega kabla 4x25mm ² v obstoječi elektro merilni omari PMO, z vsem potrebnim materialom	kpl	1	0,00 €
14.	Izdelava galvanskih povezav, komplet	kos	10	0,00 €
15.	Izvedba raznih priklopov, komplet, kot npr. rekuperator, split sistem el.radiatorji, ipd	kos	15	0,00 €
16.	Meritve, atesti, preizkus, za vse jakotočne instalacije	kpl	1	0,00 €
17.	Drobni in ostali material, manipulativni in transportni stroški	%	5	0,00 €
SKUPAJ: €				0,00 €

A. JAKI TOK
A2. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

št.	Opis postavke	enota	kol.	cena	skupaj
1.	Vgradna svetilka modula 596×596 mm. Ohišje svetilke je izdelano iz belo obarvane pločevine, okvir iz belo obarvanega aluminijastega profila. Optika: difuzor iz PMMA, mikroprizmatičen, ki zagotavlja stopnjo bleščanja UGR < 19. CRI 90 Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči $\geq 0,95$ - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 50.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 3.318 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 90 Ostalo: - Priključna moč $\leq 33,0$ W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP20/IP43 - Mehanska trdnost $\geq$ IK06 - Razred izolacije: II kot npr.: Disano 840 LED Panel 4000 K CLD CLD 150209-00	kos	15		0,00
2.	Vgradna, dekorativna svetilka dimenzij fi 245×58 mm. Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno litega aluminija bele barve. Optika: odsevnik iz belo obarvanega aluminija. Predstikalna naprava: - polprevodniška - faktor moči $\geq 0,95$ - LED svetlobni vir: - z življenjsko dobo L80/B20@≥ 55.000 h - McAdam = 3, - efektivni svetlobni tok ≥ 2.182 lm ± 10 % - temperatura barve svetlobe 4.000 K - barvni indeks CRI ≥ 95 Ostalo: - Priključna moč $\leq 19,0$ W ± 10 % - Stopnja zaščite = IP20/44 - Mehanska trdnost $\geq$ IK07 - Razred izolacije: II kot npr.: DISANO Compact 884 4000 K CLD CELL 156424-00	kos	11		0,00
3.	Vgradna, dekorativna svetilka dimenzij fi 245×58 mm. Ohišje svetilke je izdelano iz tlačno litega aluminija bele barve. Optika: odsevnik iz belo obarvanega aluminija.				

Predstikalna naprava:

- polprevodniška
- faktor moči $\geq 0,95$
- LED svetlobni vir:
 - z življenjsko dobo L80/B20@ ≥ 50.000 h
 - McAdam = 3,
 - efektivni svetlobni tok ≥ 833 lm ± 10 %
 - temperatura barve svetlobe 4.000 K
 - barvni indeks CRI ≥ 80

Ostalo:

- Priključna moč $\leq 8,0$ W ± 10 %
- Stopnja zaščite = IP43
- Mehanska trdnost $\geq$ IK08
- Razred izolacije: II

kot npr.: DISANO Rigo 430 4000 K CLD CELL 214565-00

kos

4

0,00

4. Nadgradni, stenska svetilka

Ohišje svetilke je izdelano tlačno litega aluminija, obarvano v grafiotno barvo, oziroma po izbiri arhitekta. Optika: simetrična, zaščiten s kaljenim steklom 4 mm

Predstikalna naprava:

- polprevodniška
- faktor moči $\geq 0,95$
- LED svetlobni vir:
 - z življenjsko dobo L80/B20@ ≥ 50.000 h
 - McAdam = 3,
 - efektivni svetlobni tok ≥ 1.083 lm ± 10 %
 - temperatura barve svetlobe 3.000 K
 - barvni indeks CRI ≥ 80

Ostalo:

- Priključna moč $\leq 15,0$ W ± 10 %
- Stopnja zaščite = IP66
- Mehanska trdnost $\geq$ IK07
- Razred izolacije: II

kot npr.: Disano 1577 Square LED 15 W CLD CELL 420659-00

kos

2

0,00

SKUPAJ: €

0,00 €

A. JAKI TOK
A3. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

št.	Opis postavke	enota	kol.	cena	skupaj
1.	EM02 -Nadometna LED varnostna svetilka. Ohišje izdelano iz belega polikarbonata. Dimenzije 270x119x49mm. Svetilka z priborom primerna za stensko , stropno in vgradno montažo. Stopnja zaščite svetilke IP42 v skladu z EN 60598 standardom (z ustreznimi deli). Svetilka zasnovana za delovanje na 220-240 VAC, 50/60Hz. Vgrajena NiCd baterija 0.8Ah, 3,6V. Primerna za delovne temperature od +5°C do +30°C. Vir svetlobe LED traka, učinkovit svetlobni tok 100lm. Svetilka je primerna za varnostno razsvetljavo, osvetlitev evakuacijskih poti ali kot piktogramska svetilka (vidljivost 20m). Avtonomija svetilke 3 ure. TIP KOT: Eaton SafeLite SL20 SL2MNM42D3C3A Vgradno podnožje za montažo svetilke v spuščen strop, dimenzije 316x161.5mm TIP KOT: Eaton SafeLite SL2RB Dvostranska piktogramska pleksi tabla, smer DOL/PRAZNO, vidljivost piktogramske table 20m, dimenzije 208.6x104.5mm. TIP KOT: Eaton SafeLite SL2PPD	kos	5		
		kos	5		
		kos	5		
2.	EM05 - Zasilna svetilka vgradna, z optiko za odprte prostore, LED, izrez Ø64mm, zunanje mere Ø 90mm, pripravno / trajno delovanje, IP44, 148lm, avtonomija 3 ure. TIP KOT: Eaton Micropoint 2 MP2O3H	kos	1		
SKUPAJ: €					0,00 €

B. ŠIBKI TOK

B1. UNIVERZALNO OŽIČENJE

št.	Opis postavke	enota	kol.	cena	skupaj
1.	Rebrasta samogasna gibljiva cev (RFS):				
	fi 16 mm	m	30		0,00 €
	fi 23 mm	m	50		0,00 €
2.	Trda plastična cev tipa PN:				
	fi 16 mm	m	20		0,00 €
	fi 23 mm	m	30		0,00 €
3.	Vodnik:				
	UTP, cat 6	m	460		0,00 €
4.	Podometna podatkovna vtičnica, RJ 45, UTP				
	cat 6, TEM Modul, komplet z dozo, nosilcem, okvirjem in				
	označbo:				
	enojna	kos	4		0,00 €
	dvojna	kos	6		0,00 €
5.	Komunikacijsko vozlišče KO:				
	komunikacijska omarica, 12HE, 600x600x600 (VxŠxG)				
	pleksi vrata, zadnja pločevinasta vrata, snemljive				
	1 kos patch panel 24xRJ45, UTP cat 6,				
	z priklopom UTP kablov				
	16 kos vrvica RJ45/RJ45 cat 6				
	električni 6x šuko razdelilnik s prenapetostno				
	zaščito tip D				
	1 kom nosilna polica,				
	vertikalni in horizontalni nosilci kalov				
	komplet ranžiranje				
	prostor za aktivno opremo, ki ni predmet projekta				
	drobni material				
	skupaj	kos	1		0,00 €
6.	Ozemljitev komunikacijskega vozlišča KO				
	H07V-K 16 mm ² -rumeno/zelen	kpl	20		0,00 €
7.	Meritve in atesti	kpl	1		0,00 €
8.	Drobni in ostali material,				
	manipulativni in transportni stroški	%	5		0,00 €
SKUPAJ: €					0,00 €

B2. PROTIVLOMNA NAPRAVA

št.	Opis postavke	enota kol.		
1.	Instalacijske cevi:			
	RB 16 mm	m	45	0,00 €
	RB 23 mm	m	10	0,00 €
2.	Trda plastična cev tipa PN:			
	fi 16 mm	m	30	0,00 €
	fi 23 mm	m	10	0,00 €
3.	Vodniki:			
	Protivlomni kabel 2x0,5+ 4x 0,22 mm	m	140	0,00 €
4.	Protivlomna centrala, kot npr.: Paradox Digiplex EVO 192 GSM vmesnik PCS200, Ethernet vmesnik IP100 Napajalnik vlomne centrale Akumulator, komplet s parametriranjem in zagonom	kos	1	0,00 €
5.	Tipkovnica protivlomne centrale TM50 touch, Paradox	kos	1	0,00 €
6.	Protivlomni IR senzor DM50 Paradox	kos	7	0,00 €
7.	Zunanja sirena CSD-1001, Paradox	kos	1	0,00 €
8.	Preizkus in nastavitev naprave do popolne funkcije, komplet	kpl	1	0,00 €
9.	Drobni in ostali material, manipulativni in transportni stroški	%	5	0,00 €
SKUPAJ: €				0,00

B3. VIDEO NADZOR

V načrtu je predvidena samo cevna instalacija in vodniki
za potrebe kamer- 2 kos
Za točen tip in delovanje kamer se mora izvajalec del
dogovoriti z investitorjem

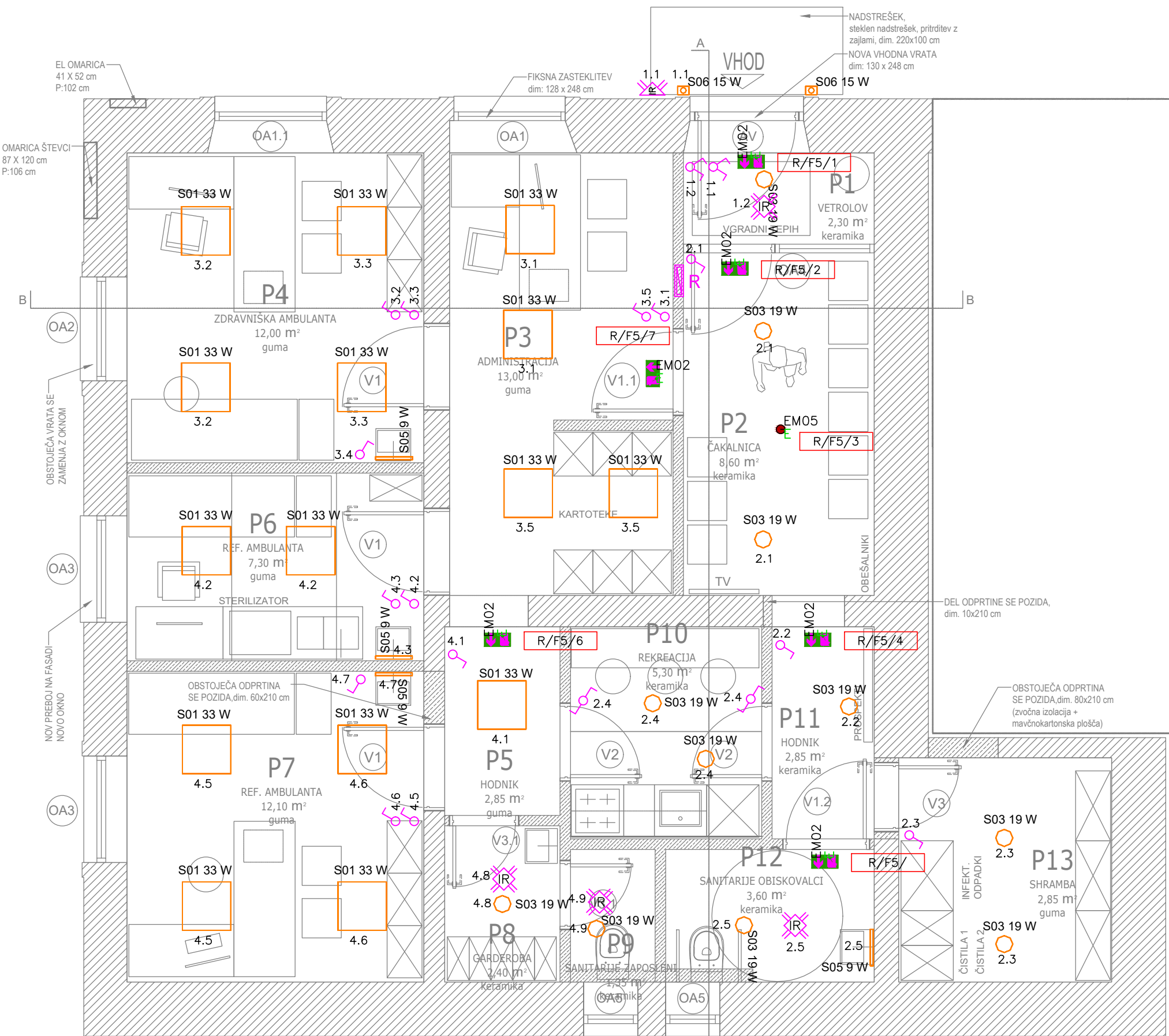
1.	Instalacijske cevi:			
	RB 16 mm	m	10	0,00 €
2.	Trda plastična cev tipa PN:			
	fi 16 mm	m	10	0,00 €
3.	Vodniki:			
	FTP, cat 6	m	30	0,00 €
SKUPAJ: €				0,00

B4. VIDEO DOMOFON

št.	Opis postavke	enota kol.		
1.	Instalacijske cevi: RB 16 mm	m	15	0,00 €
2.	Trda plastična cev tipa PN: fi 16 mm	m	10	0,00 €
3.	Vodniki: (vgradijo se vodniki skladni z izbranim sistemom!) videofonski vodnik PP/L 2x1,5 mm	m m	20 10	0,00 € 0,00 €
4.	Centrala domofonske naprave z napajalnikom, nameščena v električnem razdelilniku, komplet, kot je npr. Urmet	kos	1	0,00 €
5.	Zunanja domofonska enota, dve pozivni tipki, pred glavnim vhodom, tip kot je Urmet, komplet	kos	1	0,00 €
6.	Električna ključavnica 12V, za vrata glavnega vhoda	kos	1	0,00 €
7.	Notranja domofonska enota, tip kot je Urmet, z tipko za odpiranje vrat in dvotonskim pozivom, komplet	kos	1	0,00 €
8.	Meritve, nastavitve ter preizkus, komplet	kpl	1	0,00 €
9.	Drobni in ostali material, manipulativni in transportni stroški	%	5	0,00 €
SKUPAJ: €				0,00

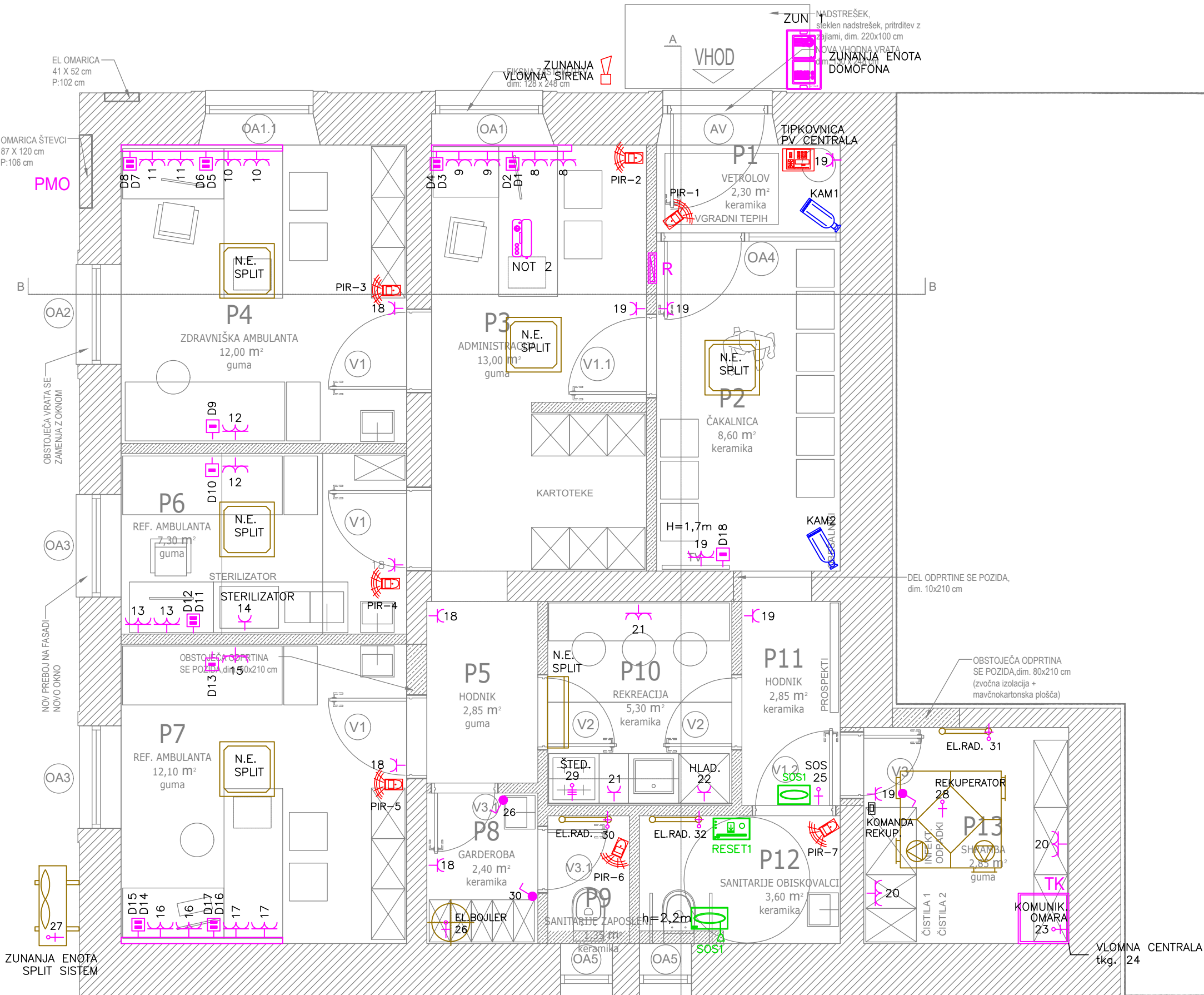
B5. SOS SIGNALNO VARNOSTNI SISTEM-WC INVALIDI

št.	Opis postavke	enota kol.		
1.	naprava za SOS v sestavi tipka potezna z vrvico tipka reset-razrešitvena zvočno svetlobna signalizacija napajalnik-centrala komplet z ožičenjem prilagojenim dobavljeni napravi, preizkusom in zagonom naprave skupaj	kpl	1	0,00 €
SKUPAJ: €				0,00



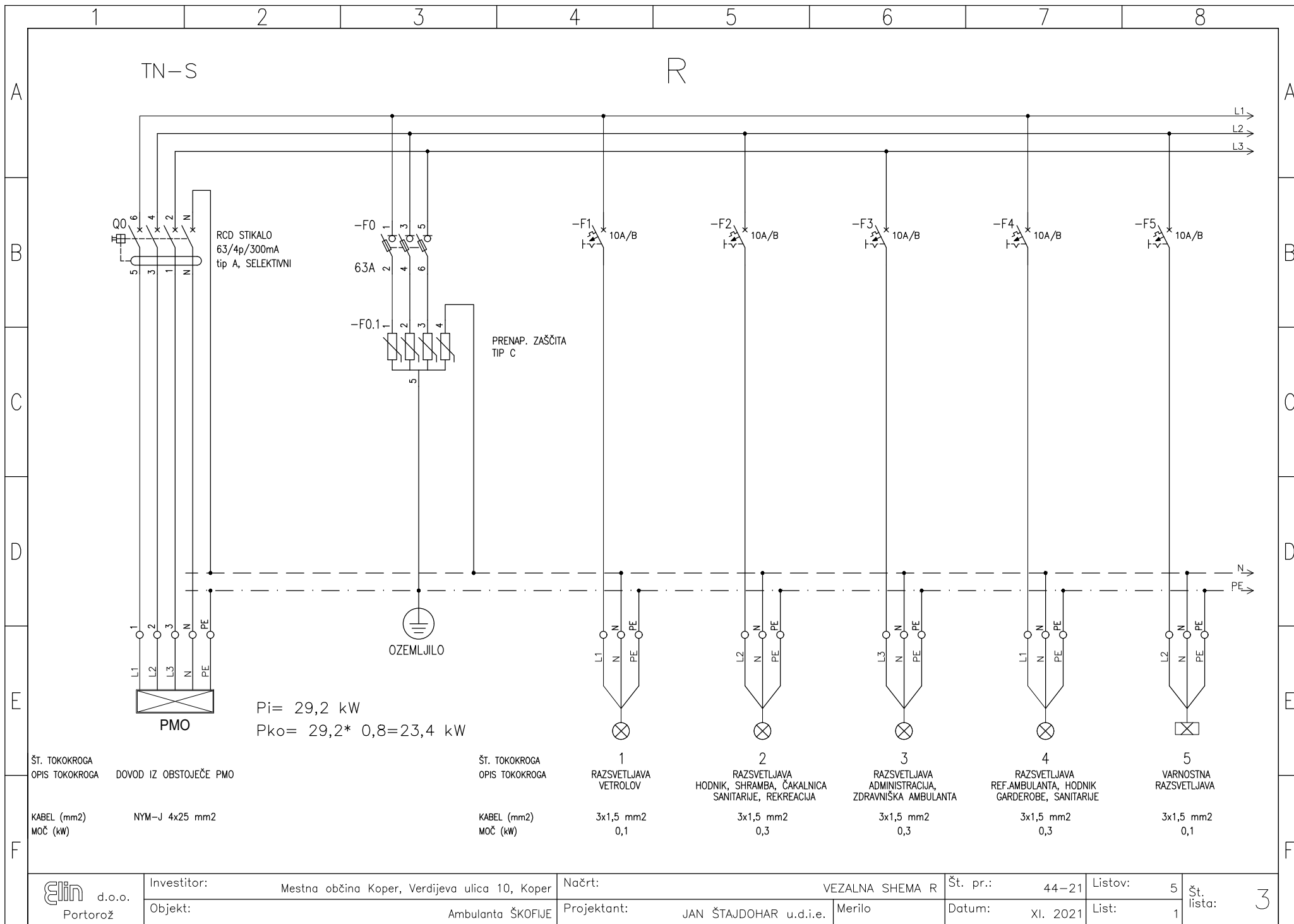
LEGENDA SIMBOLOV:	
	PREZRAČEVALNI VENTILATOR
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	VTIČNICA S POKROVOM p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe, DVOJNA
	VTIČNICA S POKROVOM p/o 16A, 250V, 50Hz, DVOJNA
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe, TROJNA
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, 3P+N+Pe
	FIKSNI PRIKLJUČEK p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	FIKSNI PRIKLJUČEK p/o 16A, 250V, 50Hz, 3P+N+Pe
	DOZA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALOV
	STIKALO p/o, MOČNOSTNO, 16A, 250V, 50Hz
	KOMUNIKACIJSKA UTP VTIČNICA, RJ45
	TV VTIČNICA, KONČNA
	STIKALO p/o, NAVADNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO p/o, MENJALNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO p/o, KRIŽNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO 1-0-2, 10A, 250V, 50Hz
	TIPKALO p/o, 10A, 250V, 50Hz
	IR SENZOR PRISOTNOSTI 360°
	IR SENZOR PRISOTNOSTI 180°
	EL. MAGNETNA KLJUČAVNICA
	NOTRANJA ENOTA VIDEOFONA
	ZUNANJA ENOTA VIDEOFONA

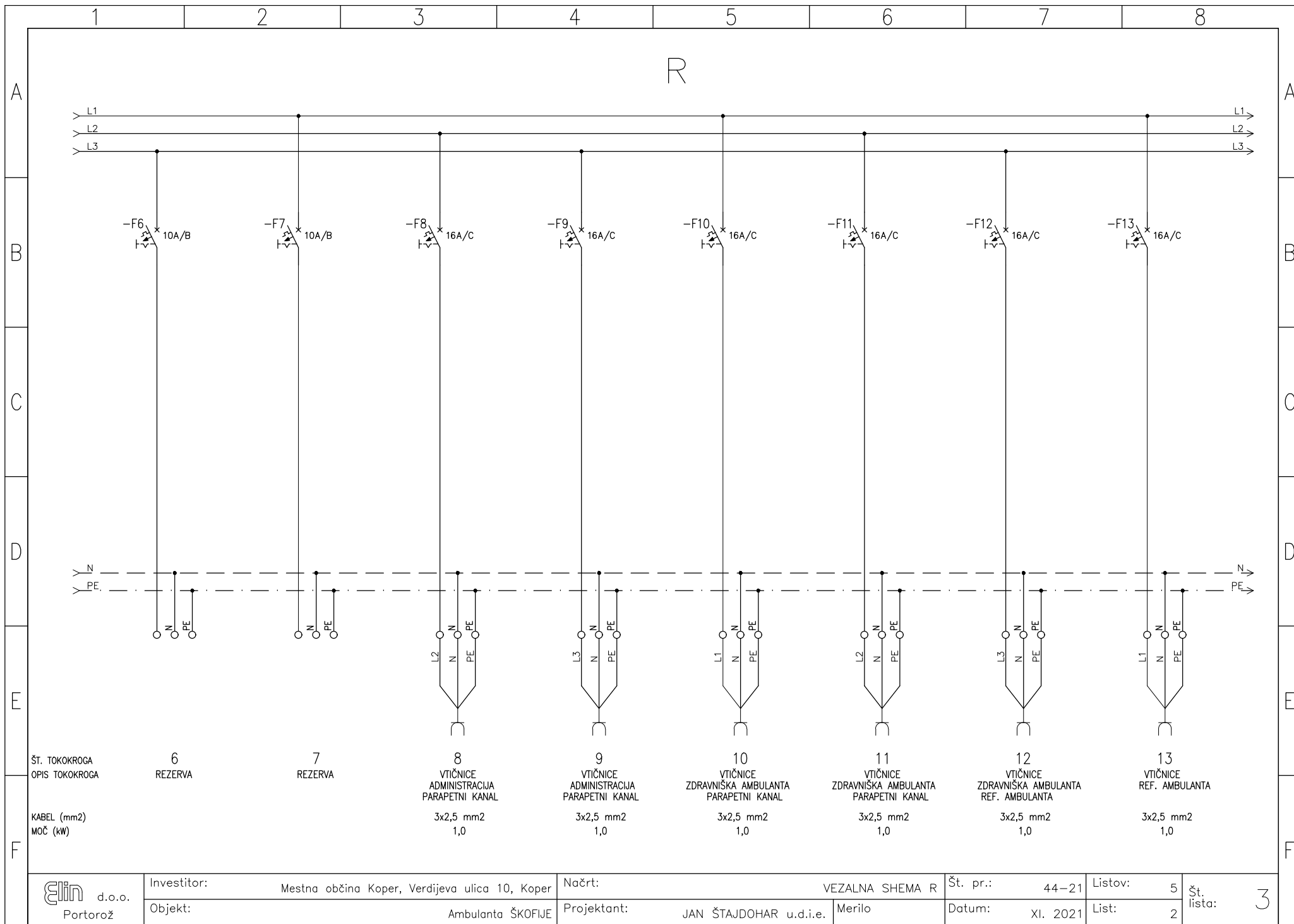
Elin PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož			
investitor	Mestna občina Koper Verdijeva ulica 10, Koper		
vrsta objekta	Ambulanta ŠKOFIJE		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	TLORIS – RAZSVETLJAVA		
vrsta projekta	PZI		
vodja projekta	Artur Mlinar, univ. dipl. inž. arh., A-0185		
odg. projektant	JAN ŠTAJDOHAR, univ. dipl. inž. el.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektivnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			PI E-2344
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
44-21	1:50	VI. 2021	1

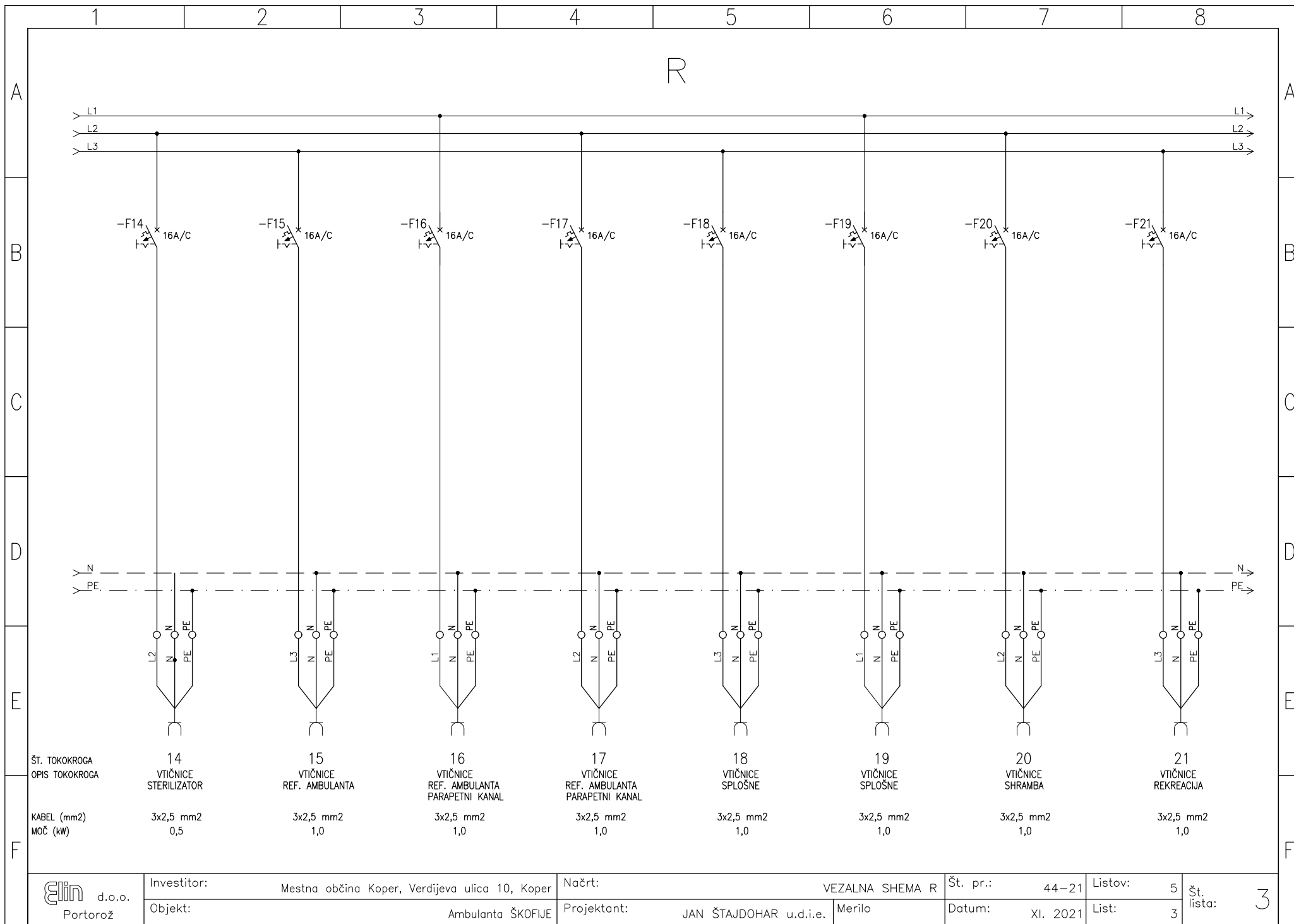


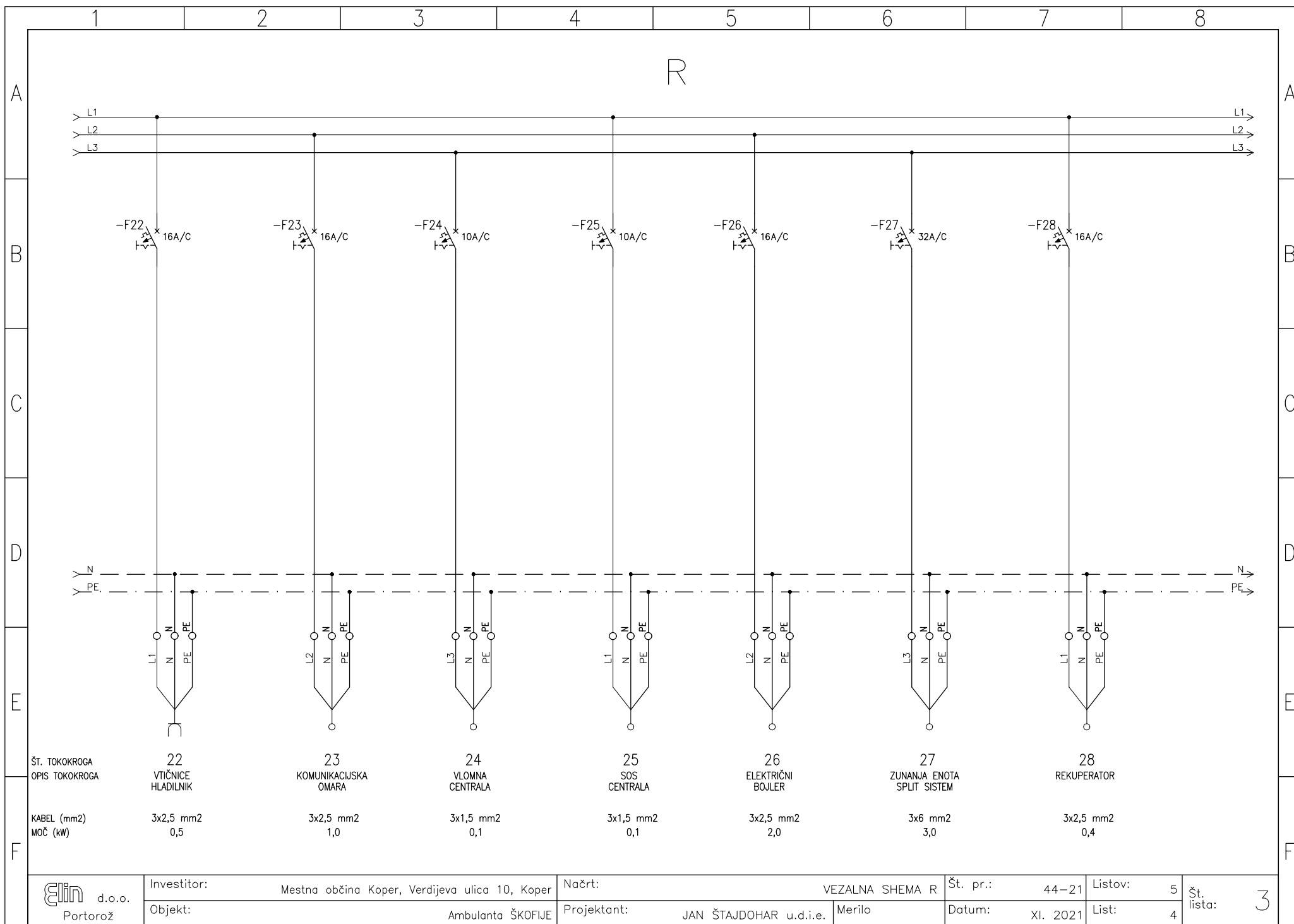
LEGENDA SIMBOLOV:	
	PREZRAČEVALNI VENTILATOR
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	VTIČNICA S POKROVOM p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe, DVOJNA
	VTIČNICA S POKROVOM p/o 16A, 250V, 50Hz, DVOJNA
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe, TROJNA
	VTIČNICA p/o 16A, 250V, 50Hz, 3P+N+Pe
	FIKSNI PRIKLJUČEK p/o 16A, 250V, 50Hz, P+N+Pe
	FIKSNI PRIKLJUČEK p/o 16A, 250V, 50Hz, 3P+N+Pe
	DOZA ZA IZENAEVANJE POTENCIALOV
	STIKALO p/o, MOČNOSTNO, 16A, 250V, 50Hz
	KOMUNIKACIJSKA UTP VTIČNICA, RJ45
	TV VTIČNICA, KONČNA
	STIKALO p/o, NAVADNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO p/o, MENJALNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO p/o, KRIŽNO, 10A, 250V, 50Hz
	STIKALO 1-0-2, 10A, 250V, 50Hz
	TIPKALO p/o, 10A, 250V, 50Hz
	IR SENZOR PRISOTNOSTI 360°
	IR SENZOR PRISOTNOSTI 180°
	EL. MAGNETNA KLJUČAVNICA
	NOTRANJA ENOTA VIDEOFONA
	ZUNANJA ENOTA VIDEOFONA

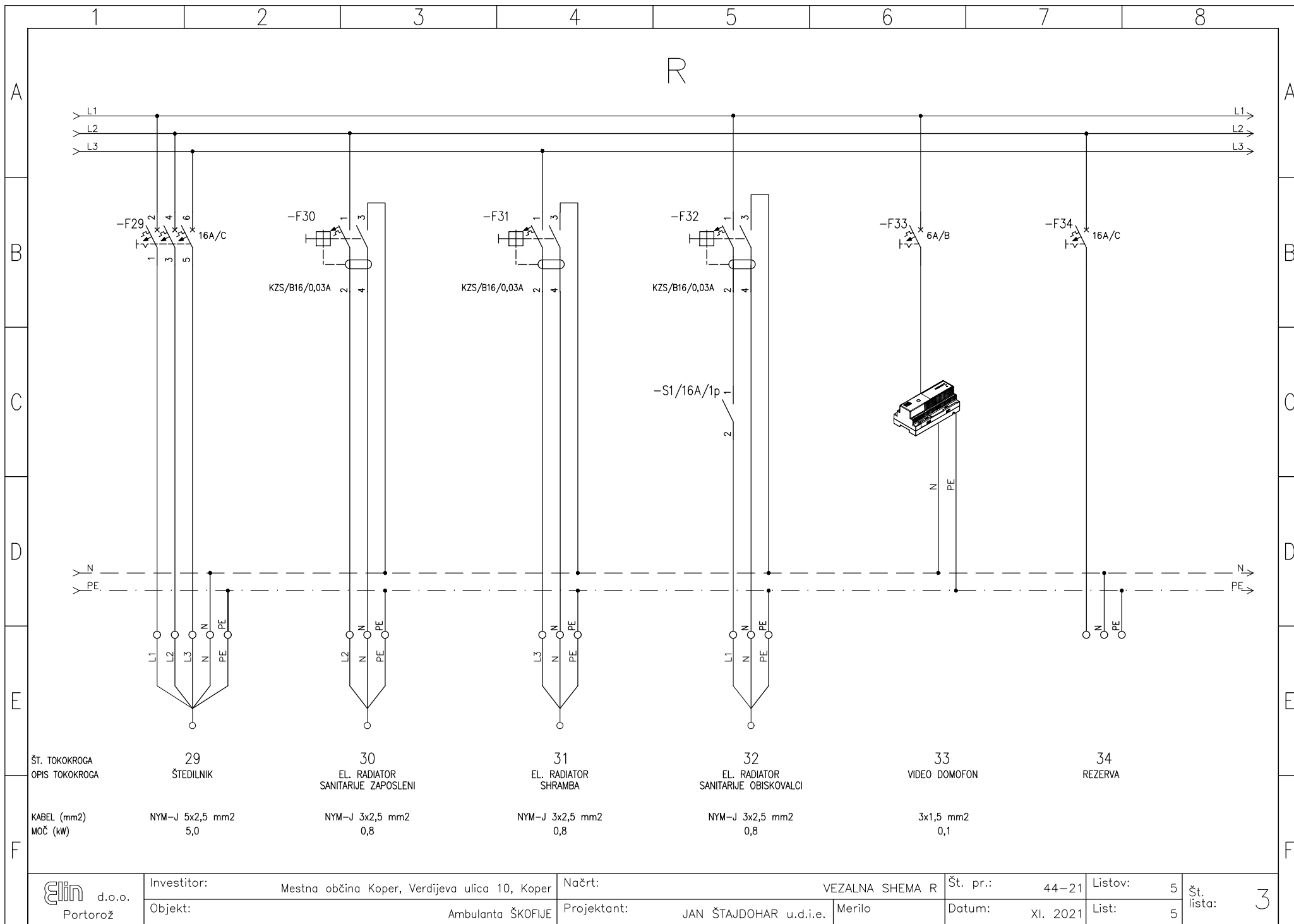
Elin PODJETJE ZA INŽENIRING STORITVE, d.o.o., Vilfanova 19, 6320 Portorož			
investitor	Mestna občina Koper Verdijeva ulica 10, Koper		
vrsta objekta	Ambulanta ŠKOFIJE		
vrsta načrta	ELEKTRIČNE INSTALACIJE		
naziv risbe	TLORIS – MOČ IN KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE		
vrsta projekta	PZI		
vodja projekta	Artur Mlinar, univ. dipl. inž. arh., A-0185		
odg. projektant	JAN ŠTAJDOHAR, univ. dipl. inž. el.		
sodelavec			
identifikacijska številka projektivnega podjetja:			0727
identifikacijska številka pooblaščenega inženirja:			PI E-2344
št. načrta	merilo	datum	št. risbe
44-21	1:50	VI. 2021	2

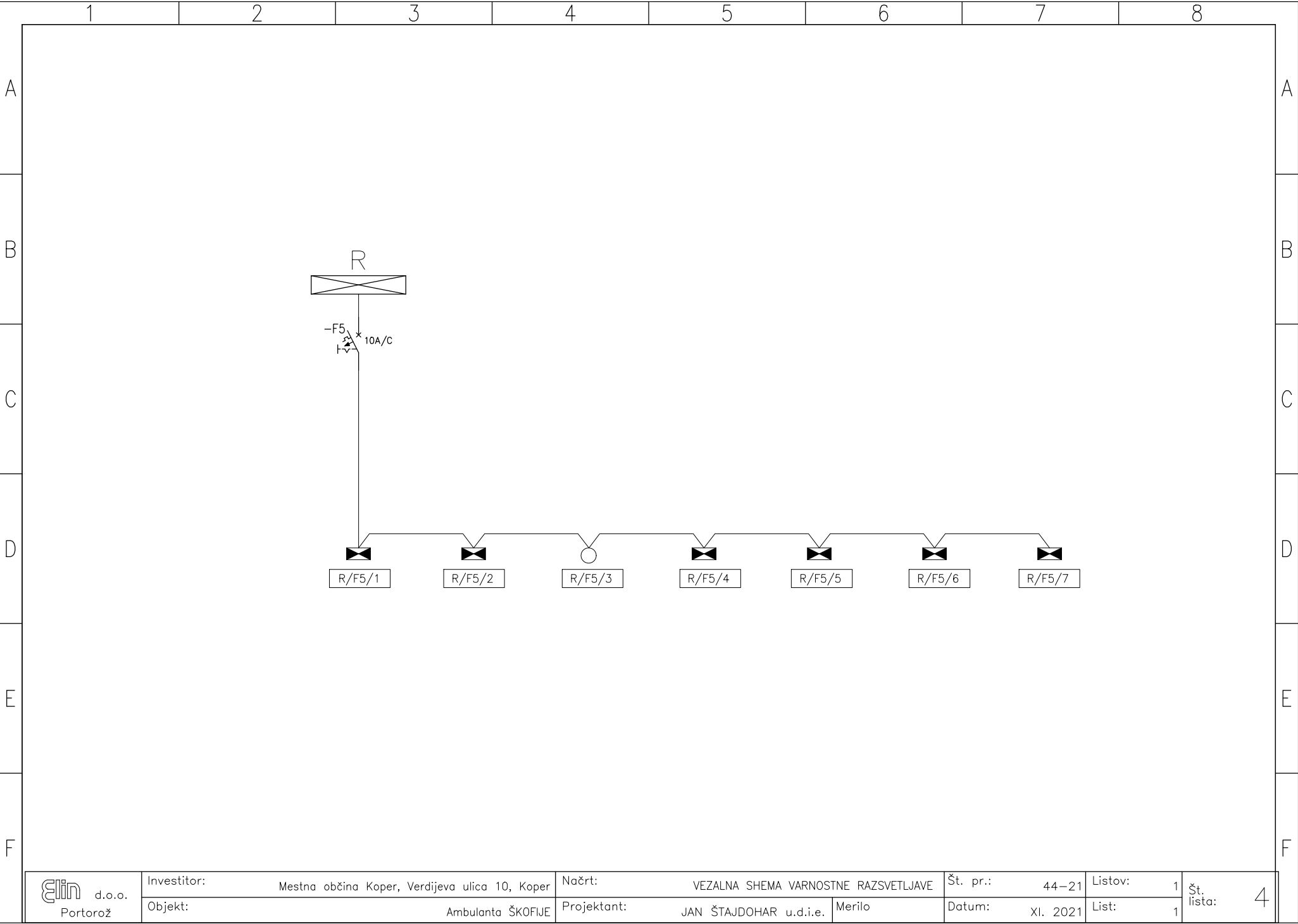


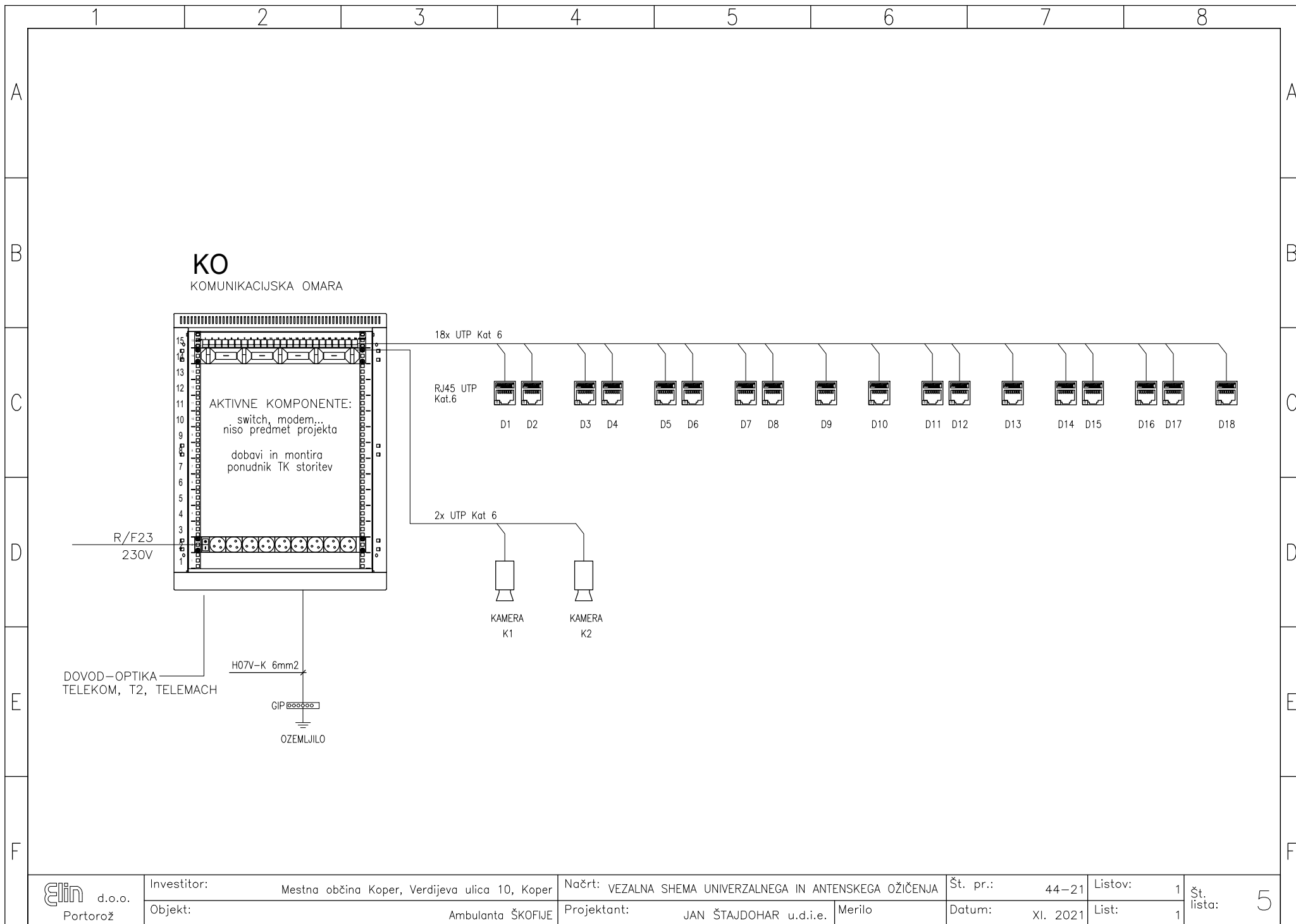


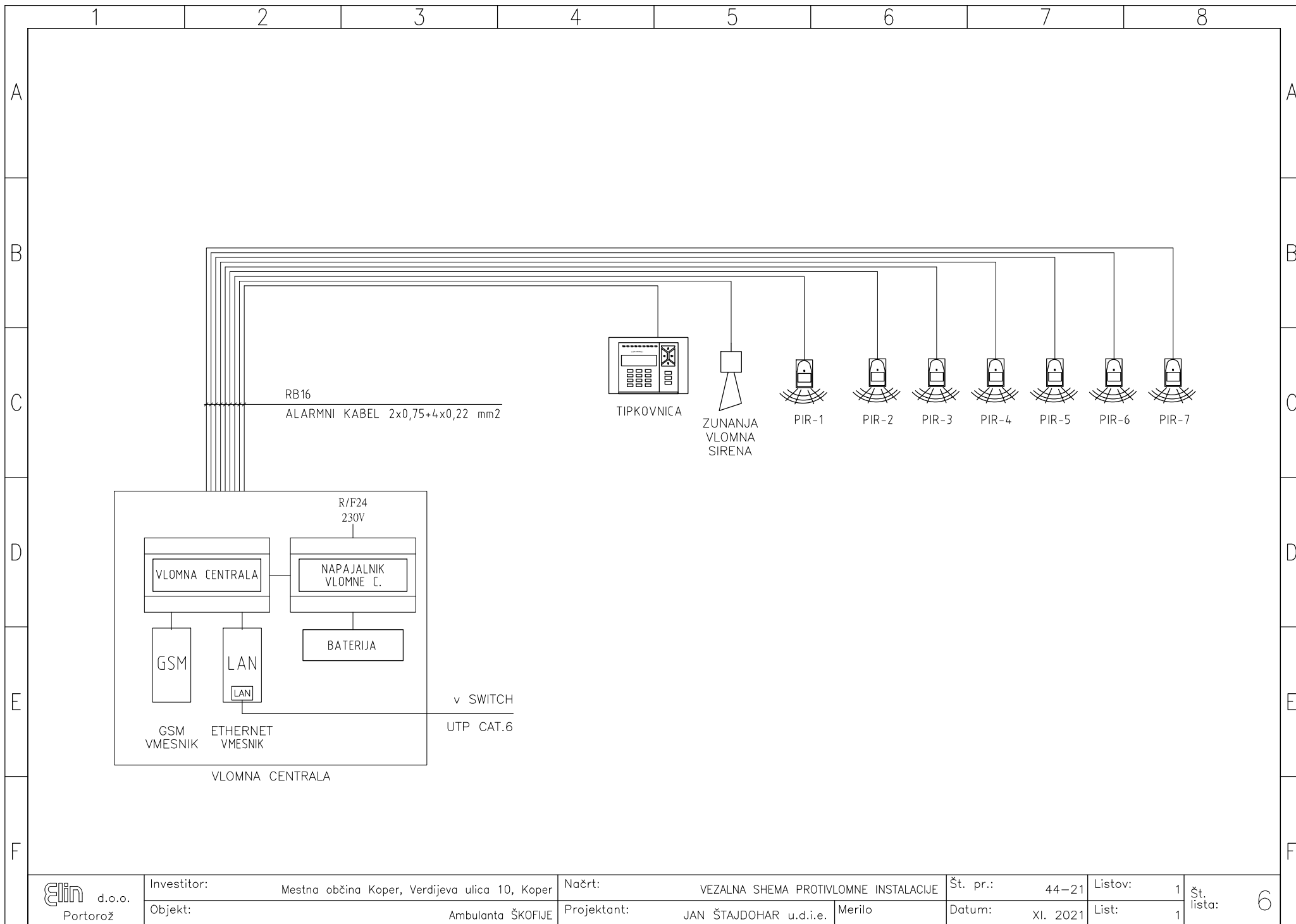


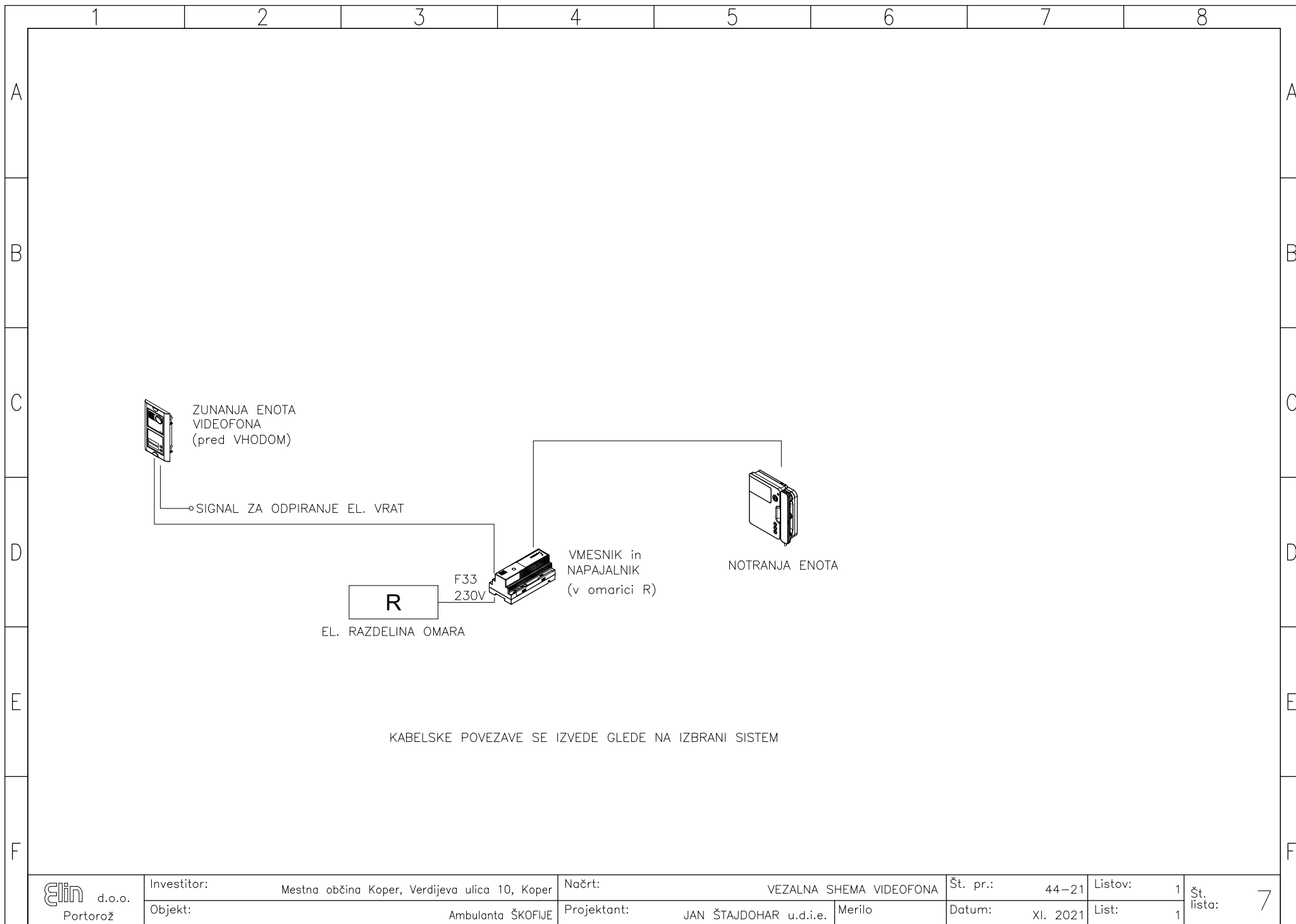




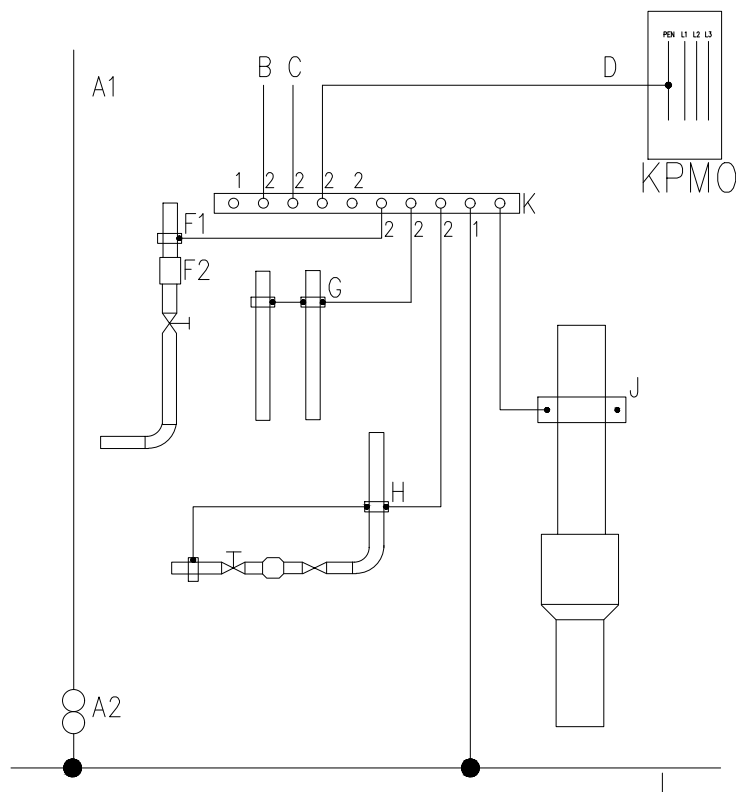








GIP – Glavno izenačevanje potencialov za primer TN sistema



- A1 – Strelovod
- B – Antena
- C – Telefon
- D – KPMO PE
- E – KPMO N
- F1 – Plinovod
- G – Centralno ogrevanje
- H – Vodovodna cev
- I – Temelno ozemljilo Fe–Zn 25x4 mm
- J – Kanalizacija
- K – Zbiralnica za glavno izenačitev potencialov
- F2 – Izolacijski vložek
- A2 – Merilni stik

- 1 – Ozemljitveni vod Fe–Zn 25x4 mm
- 2 – Vodnik za izenačitev potencialov H07Z–K 6–16 mm²

