

PRILOGA 1C**NASLOVNA STRAN NAČRTA**

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje – Slovenija

PE RITS - Kidričeva 25

Gsm: 051-339-282

E-mail : info@el-projekt.si

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Pisarne Ul. XIV divizije 12 - Desetka
kratek opis gradnje	Investitor bo v obstoječem objektu v 1. in 2. nadstropju prenovil obstoječe pisarne
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA – PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☒ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI
številka projekta	

PODATKI O NAČRTU

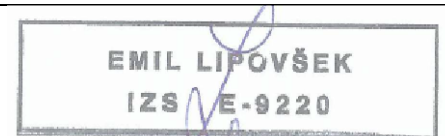
strokovno področje načrta	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta	1314/26
datum izdelave	Junij 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	EL-PROJEKT d.o.o.
naslov	Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta načrta	Emil LIPOVŠEK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

EL-PROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152
3000 Celje

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Emil LIPOVŠEK el. tehnik
identifikacijska številka	IZS E - 9220
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

PRILOGA 2C**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	EL-PROJEKT d.o.o.
naslov	Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta načrta	Emil LIPOVŠEK

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

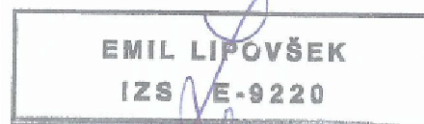
pooblaščen strokovnjak	Emil LIPOVŠEK
------------------------	---------------

IZJAVLJAVA:*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta	1314/26
datum izdelave	Junij 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Emil LIPOVŠEK el. tehnik
identifikacijska številka	IZS E-9220
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Emil LIPOVŠEK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 1314/26

3.1.	Naslovna stran načrta
3.2.	Kazalo vsebine načrta
3.3.	Tehnični del
	Risbe
	Enopolne sheme
	- list R1 - Enopolna shema razdelilca R1
	- list R2 - Enopolna shema razdelilca R2
	Risbe
	- list E1 – Elektroinstalacija močnostnih priključkov in vtičnic, ter IKI - tloris 1 nadstropje
	- list E2 – Elektroinstalacija razsvetljave tloris 1 nadstropje
	- list E3 – Elektroinstalacija močnostnih priključkov in vtičnic, ter IKI - tloris 2 nadstropje
	- list E4 – Elektroinstalacija razsvetljave tloris 2nadstropje

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

3.3**Tehnični del**

3.3.1. Projektna naloga

3.3.2. Tehnično poročilo

3.3.3. Tehnični izračuni

3.3.4. Projektantski popis materiala in del

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

3.3.1. PROJEKTNA NALOGA

SPLOŠNI OPIS:

Predmet prenove so obstoječe pisarne v I. In II. nadstropju na Ul. XIV divizije 12.

Zahteve naročnika:

Nova napeljava elektroinstalacij in računalniške mreže po pisarnah kakor opredeljeno po priloženem načrtu. Po izvedbi izvedba meritev in zagotovitev poročila o izvedenih meritvah elektroinstalacij skladno s predpisi in meritvami delovanja mreže.

- Za vsako delovno mesto 8x 230V vtičnica in 4x RJ45 mrežne vtičnice (navedba DM v načrtu, lokacija se določi s pomočjo projektanta). Za računalniško mrežo se položi mrežne kable Cat 7, ki se jih označi na zvezani RJ45 vtičnici na DM in na drugem koncu mrežnega kabla pripeljanega v server sobo na predvideno mesto, kjer bo stala server omara.

- Ureditev električne napeljave tako, da se odstrani posamične dislocirane električne omarice (npr. na steni hodnika notranjega stopnišča) v eno električno omarico znotraj poslovnih prostorov v vsakem nadstropju. Na vsaki električni omarici mora biti zaradi prepisov varstva pri delu izklop na vratih omarice, da delavcu ni potrebno odpirati omarice.

- Ohrani se obstoječe vtičnice, ki so vgrajene v nosilnih stebrih, se jih pa zamenja z novimi.

- Luči: v vseh prostorih montaža led panelov v stropne panele, kakor je to trenutno izvedeno v prvem nadstropju. Led paneli morajo dovolj močno osvetljevati prostore in biti locirani tako, da ustrezno osvetljujejo delovni prostor v skladu s predpisi varstva pri delu (npr. niso za hrbtom delavca). Stikala za luči naj bodo deljena in povezana tako, da se luči blizu okna ali v globini prostora vklopljajo ločeno glede na potrebe.

OSNOVNA ZA PROJEKTIRANJE:

- Arhitekturne podloge
- Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2021,
- Tehnična smernica za požarno varnost v stavbah TSG-1-001:2019
- Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele TSG-N-003:2021

OBSEG DEL:

Za objekt je potrebno izdelati naslednje načrte za izvedbo:

- Mrežno elektroenergetsko napajanje iz obstoječega razdelilca,
- Električna razsvetljava (splošna, in zasilna)
- Elektroinstalacije moči (instalacije vtičnic in ostalih močnostnih priključkov, vključno s priključki strojnih naprav in njihovo krmilno napajanje)
- Izenačevanje potenciala
- Strelovodne instalacije
- Telefonija in računalniške povezave
- Požarna zaščita

Energetika

Napajanje z električno energijo se izvede iz nizkonapetostnega omrežja, in sicer iz obstoječih razdelilcev v objektu. V objektu je predviden sistem napajanja TN.

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

Razsvetljava

V objektu naj bo električna razsvetljava prilagojena glede na vrsto dejavnosti v posameznem oddelku. Obdelana naj bo s pomočjo sodobnih svetilk, primerne zaščitne stopnje (IP). Uporabijo naj se LED svetilke z izkoristkom vsaj 100lm/W.

V pomožnih prostorih, sanitarijah in na stopnišču se naj razsvetljava regulira z senzorji prisotnosti. Osvetljenost, ki jo morajo svetilke doseči, mora ustrezati tozadevnim predpisom. Po dejavnostih v prostorih naj bodo izbrane ustrezne barvne svetlobe po predlaganih zahtevah investitorja.

Predlagane osvetljenosti so za pisarne 500lx, snitarijeh in stopniščih 150-250lx.

Predvidene svetilke morajo biti atestirane v R Sloveniji.

Sistem prižigavanja svetilk naj bo izveden lokalno pri vstopnih vratih v posamezni prostor .

Zasilna razsvetljava se predvidi s svetilkami z lokalnim akumulatorjem.

Izenačevanje potencialov

V objektu je potrebno predvideti v skladu s elektrotehničskimi predpisi tudi izenačevanje potencialov. Predviden mora biti glavni osnovni razvod do posameznih ozemljitvenih omaric po objektu. Potencialov do vseh kovinskih delov (vodovod, ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, kovinske konstrukcije, tehnologija in podobno).

Strelovodna instalacija

Strelovodna instalacija je obstoječa in ni predmet tega načrta.

Strelovodna instalacija mora biti izvedena v skladu s Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele TSG-N-003:2021.

Univerzalno komunikacijsko ožičenje

Telefonske povezave

Dovod do komunikacijske omarice ni predmet načrta. Dovodni kabel, bo izvedel izbrani distributer v sodelovanju z investitorjem.

V objektu naj bo predvidena IP telefonija. Sistem naj bo nameščen v 19" tipski komunikacijski omari.

Instalacija šibkotočnih vodnikov naj bo izvedena s pomočjo univerzalnega ožičenja z FTP računalniškimi kabli Cat 7A. Poteka naj po ločenih šibkotočnih policah. Glede na tozadevne predpise, naj bodo šibkotočne inštalacije predpisno oddaljene od jakotočnih (minimalno 20cm), medsebojno pa ločene po svojih vrstah.

Za vsako delovno mesto naj bo predvidena dvojna komunikacijska vtičnica tipa STP – RJ 45.V pisarnah na delovnih mestih so vtičnice montirane na parapetni kanal.

Računalniške povezave

V sklopu celotnega objekta naj bodo predvidene tudi računalniške povezave. Kot je že v točki telefonske povezave navedeno, je potrebno predvideti skupno komunikacijsko omarico 19 col.

Pri načrtovanju računalniških povezav je potrebno paziti, da nobena linija ne bo daljša od 90 m vključno s končnim prenosnim vodnikom.

Instalacija šibkotočnih vodnikov naj bo izvedena s pomočjo univerzalnega ožičenja z FTP računalniškimi kabli kat 7A. Poteka naj po ločenih šibkotočnih policah in v ceveh. Glede na tozadevne predpise, naj bodo šibkotočne inštalacije predpisno oddaljene od jakotočnih (minimalno 20cm), medsebojno pa ločene po svojih vrstah.

Za vsako delovno mesto naj bosta v pisarni predvideni po dve dvojni komunikacijski vtičnici STP – RJ 45.

Instalacija poteka po kabelskem parapetnem kanalu ali v talni dozi. Na strani porabnika se zaključi v ustreznih RJ 46 vtičnici, na drugi strani – v komunikacijskem vozlišču je instalacija priključena preko "patch" panelov v 19" komunikacijskem delilniku. S pomočjo take izvedbe instalacije bo možno kadarkoli izvesti kakršnokoli računalniško, telefonsko itd. povezavo s komerkoli.

Projektno nalogo je napisal projektrant kot povzeter sestanka z vodjem projekta in prenesenih navodil od investitorja.

Investitor:

Celje: _____

3.3.2. SPLOŠNO

Pri izdelavi načrta je bila upoštevana Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2021, Tehnična smernica za požarno varnost v stavbah TSG-1-001:2019 in Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele TSG-N-003:2011 ter pripadajoči predpisi in standardi ter načrti.

3.3.2.1. NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Objekt se napaja iz obstoječega merilnega mesta, ki se ne spreminja. Za obdelovane prostore so bili že izvedene el. razdelilne omarice, ki se demontirajo in nadomestijo z novimi.

Razdelilec R1 in R2 sta predvidena kot zidne vgradne omarice. V razdelilcih bodo montirani vsi elementi za zaščito posameznih tokokrogov. Napajanje posameznih odvodov bo izvedeno preko močnostnih ali ločilnih stikal.

3.3.2.1.1. REZERVNO NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Rezervno napajanje ni predvideno.

3.3.2.3. RAZDELILNI VODI

Razdelilni vodi potekajo po obstoječih vertikalah oz. po pocinkanih kabelskih policah, ki izhajajo iz glavnega razdelilca. Za 1 nadstropje je glavni razdelilec RG na hodniku, za drugo nadstropje je prav tako razdelilec na hodniku z oznako R01.

Kabelske police bodo montirane v medstropovju. Iz police potekajo kabli v medstropovju v zaščitnih PN ceveh. Kabli v pisarniškem delu, ki potekajo vertikalno, so predvideni podometne izvedbe v zaščitnih ceveh.

Večji porabniki se oskrbujejo preko NH-varovalnih ločilnih stikal. Manjši porabniki bodo zaščiteni s pomočjo avtomatskih instalacijskih odklopnikov.

Za izvedbo razsvetljavnih in močnostnih tokokrogov naj se uporabijo kablasti vodniki tipa N2XH-J. Tokokrogi, ki bodo izvedeni do preseka 16 mm², morajo biti izvedeni s petimi vodniki, nad tem presekom pa s štirimi vodniki, ter dodatnim vodnikom (½ faznega vodnik) predpisanega preseka za zaščito in izenačevanje potenciala.

V pisarnah, sanitarijah in splošnih prostorih, mora biti instalacija izvedena podometno v ustreznih izolacijskih ceveh.

3.3.2.4. ELEKTROINSTALACIJA RAZSVETLJAVE

Električna razsvetljava je obdelana glede na vrsto dejavnosti. Obdelana je s pomočjo sodobnih svetilk primerne zaščitne stopnje (IP). Uporabljene so LED svetilke z izkoritom več kot 100lm/W.

Razsvetljava je izvedena s pomočjo vgradnih in nadgradnih LED svetilk.

V strop so montirane vgradne svetilke, ki se pritrdijo z tipskim priborom, nadgradne so obešene s pomočjo tipskega obešalnega pribora in pritrditvenih elementov. Razporejene so v posamezne linije, kakor zahteva posamezna tehnologija v prostoru, oziroma arhitekturna rešitev.

Elektroinstalacija je predvidena z vodniki N2XY-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in iz pripadajočih enopolnih shem razdelilcev. Instalacija v pisarniških prostorih se izvede podometno, in v delu sekundarnega stropa v pisarnah v medstropovju nadometno po kabelskih policah in v zaščitnih ceveh.

Vklapljanje posameznih tokokrogov razsvetljave v pisarniškem delu je predvideno lokalno s stikalom pri vratih v posamezne prostore. V sanitarijah, stopniščih in hodnikih se razsvetljava vklaplja s pomočjo IR senzorjev v prostoru.

Stikala za prižiganje razsvetljave se namestijo na višini 1.2 m od tal.

Pred dokončno nabavo svetilk si mora izvajalec elektroinstalacijskih del pridobiti pisno potrditev s strani naročnikove pristojne službe ali arhitekta.

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

Predvidene svetilke morajo biti atestirane v R Sloveniji.

V našem primeru je bila osvetljenost izračunana s pomočjo računalniških programov predvidenega dobavitelja. Izbrane svetilke niso pogoj, mora pa spremembo potrditi investitor, arhitekt in elektro projektant .

OPOMBA:

V 1 nadstropju so nameščene LED svetilke. Te svetilke se demontirajo, očistijo ter ponovno namestijo glede na nov razpored opreme in prostorov.

V 2 nadstropju so nameščene svetilke starejše tehnologije. Te svetilke se odstranijo, v nove prostore se namestijo nove LED svetilke.

3.3.2.4.1. Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je vrsta razsvetljave, ki v primeru motenj ali izpada električnega omrežja osvetljuje prostor in izhode omejeni čas 1 uro s predpisano osvetljenostjo min 1lx. Gasilni aparati in glavno stikalo na razdelilcu R1 morajo biti osvetljeni min. 5lx.

V našem primeru je obdelana zasilna razsvetljava za umik, ki označuje najkrajšo pot izhod iz objekta. Projektirane svetilke se ob izpadu omrežja napajajo iz vgrajene akumulatorske baterije, na katero se ob izpadu omrežja avtomatsko preklopijo in svetijo skladno s predpisi minimalno 1 uro. Predvidene so LED svetilke z lokalnim akumulatorjem.

Svetilke za umik so instalirane v trajni vezavi. Svetilke v trajni vezavi so tiste svetilke, ki označujejo sam izhod, to pomeni, da so tudi smerne svetilke in so opremljene z ustreznimi nebleščečimi piktogramskimi oznakami.

Vse ostale svetilke za zasilno razsvetljavo so brez oznak. Montirane so na strop ali steno tako, da je njihova svetlobna karakteristika najugodnejša v smeri evakuacijskih poti.

Pod svetilke se lahko obesi ustrezne dodatne piktogramske slike za označevanje poti k izhodu, ne smejo pa zastirati same svetilke. Ta obvestila morajo biti pravih barv, oznak in dimenzij, ter obešene pravokotno na smer poti.

Vse svetilke varnostne razsvetljave morajo imeti predpisano tipsko oznako pripadnosti tokokroga in zaporedno št. svetilke.

3.3.2.5. ELEKTROINSTALACIJA MOČI

Elektroinstalacija moči v objektu zajema instalacijo vtičnic 230V z zaščitnim kontaktom, za fiksne porabnike pa so predvideni priključki. V projektu so obdelane dvopolne varnostne vtičnice, ki služijo za priklope raznih pomožnih ročnih strojev, računalnikov, bojlerjev in podobno.

Za vsako delovno mesto v pisarniškem delu je predvidene 8x vtičnice 230V. Vtičnice v pisarnah so nameščene na parapetnem kanalu.

Elektroinstalacija je predvidena z vodniki N2XH-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in iz pripadajočih enopolnih shem razdelilcev. Instalacija v objektu se izvede podometno v medstropovju pa nadometno po pocinkanih kabelskih policah.

Višina montaže vtičnic je navedena v načrtu. Višine ostalih priključkov se prilagodijo napravam katere napajajo.

3.3.2.5.1 VENTILACIJA, HLAJENJE IN OGREVANJE

Po strojnem načrtu so predvidene naprave gretja, hlajenja in prezračevanja.

V načrtu je obdelano samo močnostno napajanje posameznih porabnikov in kabelski razvod za nadzorne in krmilne elemente.

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

Za prezračevanje objekta je predvidenih ustrezno število naprav. Predvidene so naslednje strojne naprave oz. sistemi:

- Prezračevanje je predvideno z prezračevalnimi napravami,
- Lokalne klima split naprave,
- Sistem priprave tople sanitarne vode je predviden s lokalnimi elektro bojlerji.

Instalacija se izvede z vodniki tipa N2XH-J delno položeni v kabelska korita, delno nadometno na ustrezne distančne objemke v zaščitne cevi in delno podometno v zaščitne cevi.

3.3.4.2.6. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

3.3.4.2.6.1 ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM

Zaščita pred neposrednim (direktnim) dotikom preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije. Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

3.3.4.6.2 ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM V "TN SISTEMU" INSTALACIJ

3.3.4.2.6.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa, kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

a) Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitenih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.

b) V vsaki stavbi je potrebno izvesti glavno izenačitev potenciala.

c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

Da se izpolni zahteva pod točko "c" mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetske vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskega virom

U_0 - nazivna napetost proti zemlji (V)

I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A),

3.3.4.2.6.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno, sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki ne sme preseči 5 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,

- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

Dodatna izenačitev potenciala se ne zahteva, če je izpolnjen naslednji pogoj:

$$R_{PE} \leq \frac{50 \cdot Z_s}{U_0}$$

kjer pomenijo:

RPE - upornost zaščitnega vodnika (Ω) med razdelilnikom in glavnim izenačevanjem potenciala

Zs - impedanca okvarne zanke (Ω)

Uo - nazivna napetost proti zemlji (V)

V kolikor se zahtevani odklopni časi z uporabo nadtokovne zaščite ne morejo izpolniti, je potrebno izvesti dodatno izenačevanje potenciala ali diferenčno tokovno zaščito.

Po končani montaži je potrebno z meritvami preveriti učinkovitost zaščite proti nevarni napetosti dotika in vse ugotovitve zapisniško potrditi.

3.3.4.2.7. OZEMLJITEV IN GALVANSKE POVEZAVE

Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. Priključitev ozemljitvenih vodnikov je predvidena na združeno ozemljitev objekta (na zbiralki glavne izenačitve potenciala GIP pri glavnem NN razdelilcu v elektro prostoru). Od zbiralke za izenačitev potenciala se povežejo omarice za dodatno izenačitev potenciala (DIP).

Z DIP se povežejo:

- - vodovodno in hidrantno omrežje,
- - ohišja kovinskih vrat,
- - kovinski odtoki,
- - vsa kovinska oprema
- - cevovodi in kovinske konstrukcije vseh namenov

Galvanske povezave so izvedene s finožičnimi vodniki H07V-K preseka od 6 do 16 mm². Vodniki za izenačitev potenciala morajo biti mehansko zaščiteni. Spoji so varjeni ali vijáčeni ter morajo biti kvalitetno izvedeni.

3.3.4.2.8. STRELOVODNA INSTALACIJA

Objekt ima obstoječo strelovodno instalacijo.

Ker z predvidenimi deli ne posegamo v zunanji ovoj stavbe se strelovodna instalacija ni obdelovala.

3.3.2.9. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

3.3.2.9.1. INSTALACIJA TELEFONIJE in RAČUNALNIŠKE MREŽE

Dovod telefonije in za računalniške povezave je predmet ločenega načrta. Predvidena je IP telefonija.

Priključek se izvede v komunikacijsko omaro v 2 nadstropju v komunikacijskem prostoru. Komunikacijska omarica je predvidena nova prostostoječa.

V objektu je instalacija za telefonske in računalniške priključke je izvedena univerzalno.

V vozlišče so speljani vsi predvideni priključki v objektu.

Od vozlišča do posameznih vtičnic se položi kabel FTP cat.7, ki se v vtičnicah cat.7 zaključi na konektorju RJ45. V vozlišču se kabel zaključi na priključnem (patch panelu) prav tako na konektorju

RJ45. Za vsako delovno mesto sta predvideni dve dvojni komunikacijski vtičnici tipa FTP – RJ 45. Vtičnice montirane v parapetni kanal.

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

Ker bo v objektu izvedeno strukturirano ožičenje so vtičnice v tlorisih šibkega toka risane kot računalniške lahko kasneje tudi telefonske oz. obratno v odvisnosti od zahtev uporabnika. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice se izvede z ustrezno prespojitvijo na priključnem panelu v vozlišču. Zaradi izvedbe strukturiranega (univerzalnega) ožičenja je to enako za vse vrste aplikacij in podpira vse vrste računalniških tehnologij (Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM), poleg tega pa tudi prenos govora, videa, RS -232, ISDN itd. Aktivna oprema se bo določila (INVESTITOR) ko bodo znane točne potrebe po računalniških priključkih.

Sistem za telefonijo in računalniške povezave bo nameščen v 19" komunikacijskih omarah. Točen raspored opreme v prostoru bo določil investitor.

Instalacije

Za razvode pasivne kabelske infrastrukture je potrebno uporabiti kovinske parapetne kanale s kovinskim pokrovom in kovinske kabelske police. Parapetni kanali in kovinske police morajo biti take dimenzije, da je največja zasedenost prekatov 60%. Kanali morajo biti dvoprekatni, tako da ločimo računalniško ožičenje od omrežnega razvoda 230V.

Vsi preboji skozi stene morajo biti izvedeni tako, da je svetloba preboja enaka svetlobi parapetnega kanala. V prebojih morajo biti nameščeni slepi kanali, ki jih je ob morebitni spremembi namembnosti prostorov (odstranitev parapetnih kanalov) mogoče prekriti.

Na delovnih mestih morajo biti vtičnice RJ45 v parapetnih kanalih od omrežnih 230V/50Hz oddaljene najmanj 20cm.

Meritve FTP razvoda

Po izvedbi del se morajo izvesti meritve FTP razvoda do frekvence 250 MHz, po priporočilu ANSI TSB-95 in sicer po Permanent Link metodi.

Zunanji razvod oz. dovod ni predmet tega načrta.

3.3.2.9.2. Požarno tesnenje

Elektroinstalacije, ki potekajo skozi meje požarnih sektorjev je potrebno ustrezno požarno ščititi.

Ob prehodih elektro instalacij skozi meje požarnih sektorjev je zelo velika nevarnost, da se požar razširi prav s pomočjo prebojev instalacij in gorljive instalacije.

Vsak sistem zatesnitve prehoda električnih vodnikov sestavljajo:

- Strop ali stena skozi katere potekajo električni vodniki
- Električni vodniki
- Police in sistemi pritrdil, obešanja oziroma podpiranja
- Material za tesnenje prehoda
- Označitev izvedbe zatesnitve

Strop ali stena skozi katero potekajo električni vodniki

V poročilih o preskušanju sistemov za zatesnitev prehodov je navedeno za kakšne zidove ali stropce je sistem uporaben. Zelo pomemben kriterij je največja dovoljena velikost odprtine in debelina zidu ali stropa. Zid ali strop mora imeti zahtevano požarno odpornost.

Police in sistemi pritrdil, obešanja oziroma podpiranja

Zelo pomemben del celote je sistem pritrdjevanja polic. Glede na to da večina sistemov tesnjenja ni odporna na večje mehanske obremenitve, ki bi nastale s porušitvijo polic, je potrebno zagotoviti ustrezno pritrditev vodnikov in polic ob prehodu skozi zid ali strop.

Označevanje izvedenih zatesnitev prehodov električnih vodnikov

Vse izvedene zatesnitve prehodov električnih vodnikov morajo biti označene s podatki o:

- Izdelovalcu sistema
- Izvajalcu
- Letu izdelave
- Številki certifikata

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

Električni vodniki v delu, kjer je izdelan sistem zatesnitve ne smejo biti v ceveh. Vodniki morajo biti po odprtini enakomerno razporejeni. Glede na sistem je običajno dovoljena največja zapolnjenost 60% odprtine z električnimi vodniki.

Najpogostejši materiali za tesnenje so:

- Mehanska zaščita – ekspanzijska
- Mehanska zaščita – endotermna
- Požarne malte
- Požarni moduli opeke/zamaški
- Požarne blazinice
- Požarne tesnilne mase
- Požarne pene

3.3.2.10. KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščen organizacija z ustrežno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu in predložiti poročila o opravljenih preizkusih in meritvah .

3.3.3. TEHNIČNI IZRAČUN

Vsi kabelski vodniki so dimenzionirani glede na nazivno obremenitev in padec napetosti v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

3.3.3.1 IZRAČUN KONIČNE MOČI

Razdelilec R1 :

$P_{inst} = 40,7kW$

$F_i = 0,3$

$P_{kon} = 12,21kW$

$I_{kon} = 18,55A$

Razdelilec R2 :

$P_{inst} = 42,5kW$

$F_i = 0,3$

$P_{kon} = 12,75kW$

$I_{kon} = 19,37A$

3.3.3.2. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV**3.3.3.2.1. PADEC NAPETOSTI**

Padec napetosti se izračuna po enačbi:

Enofazni porabniki

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot 2 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2}$$

Trofazni porabniki

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2}$$

Padec napetosti je v skladu z predpisi. Na ta način so bili izračunani in preverjeni vsi kabli v projektu.

3.3.3.2.2. KONTROLA ZAŠČITNEGA UKREPA

Izračuni kontrole učinkovitosti zaščitnega ukrepa so bili opravljeni za stikalne bloke in najbolj neugodne tokokroge. Izvedeni so bili po naslednjih enačbah:

$$Z_{sk} = Z_m + Z_v$$

kjer pomenijo: Z_{sk} - skupna impedanca okvarne zanke (Z_{1p}) (Ω),
 Z_m - impedanca mreže (Ω),
 Z_v - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),

$$Z_v = 2 \cdot l \cdot z_v$$

kjer pomenijo: Z_v - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),
 z_v - impedanca okvarne zanke kabla (Ω/km),
 l - dolžina kabla

Pri izračunih je bila upoštevana ohmska upornost kabla pri temperaturi 80 °C in induktivna upornost kabla.

Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

$$I_k = \frac{0,95 \cdot U_{mf}}{\sqrt{3} \cdot Z_{sk}}$$

kjer je:

I_k - najmanjši tok enopolnega kratkega stika

0,95 - faktor, ki upošteva vpliv zanemarljivih impedanc (zbiralk, sponk, varovalk, stikal...)

Z_{sk} - skupna impedanca okvarne zanke

Časi izklopa varovalnega elementa so določeni na podlagi kerakteristik varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE.

Zaščitna naprava je izbrana tako, da se ob okvari z zanemarljivo impedanco med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji v določenem času avtomatično odklopi napajanje. Ta zahteva je izpolnjena, če je:

$$Z_{sk} \cdot I_A \leq U_0$$

EL-PROJEKT d.o.o.

Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

kjer je:

I_A – tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični izklop napajanja v času, določenim v tabelah, glede na nazivno napetost U_0 ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas, ki ne presega 5 sek

U_0 - nazivna napetost proti zemlji.

Izračunane so bile Z_{sk} , ki so manjše od maks. upornosti določenih v tabelah. Po končani izvedbi del se z meritvami preveri ustreznost el. instalacije glede na okvarno zanko.

3.3.3.2.2.1. KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:

Izračun je bil opravljen z računalniškim programom z predpostavko na priključnem mestu ($0,3\Omega$). Po prejemu podatkov iz načrta za priključitev se bo izdelal nov izračun. Izračuni se nahajajo v arhivski mapi .

3.3.3.3. IZRAČUN OSVETLJENOSTI

Izračun osvetljenosti je bil opravljen z računalniškim programom na predvidenega dobavitelja, kar pa ni pogoj za dobavo. V primeru spremembe dobavitelja je potrebno izdelati ustrezen izračun. Pred dobavo svetilk je potrebno pridobiti pisno soglasje od investitorja, vodje projekta in odgovornega projektanta.

Izračuni se nahajajo v arhivski mapi.

3.3.3.4. IZRAČUN OZEMLJITVE

V temeljih je položeno cca 70m inox traka 30x3,5mm.

Pri ocenitvi specifične upornosti tal $150\Omega m$ in položenem valjancu v dolžini cca 70m bo ponikalna upornost pri R_p znašala:

$$R_p = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{l^2}{h \cdot d} \right)$$

$$R_p = \frac{150}{2 \cdot \pi \cdot 70} \cdot \ln \left(\frac{70^2}{0,8 \cdot 0,0125} \right) = 4,46\Omega$$

ρ - specifična upornost tal (Ωm),

l - dolžina pocinkanega valjanca (m),

h - globina polaganja pocinkanega valjanca (m),

d - računski polmer pocinkanega valjanca (m)

Izračunana ponikalna upornost izpolnjuje pogoje zaščite pred posrednim dotikom v TN sistemu napajanja, ustreza predpisom za strelovode o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije, ki predpisuje največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika 10Ω -ov.

Št.	Opis materiala in del	ZNESEK ELEKTROINSTALACIJE OBJEKTA €
-----	-----------------------	---

Datum: 24.06.2026

PISARNE UL XIV DIVIZIJE 12, CELJE

- **ELEKTRO INSTALACIJE**

OPOMBA: POPISI SO PROJEKTANTSKI IN NAREJENI NA OSNOVI PZI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE! PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU!

OPOMBE :

- * V popisih elektro instalacij niso zajeta :
gradbena dela, razen navedenih
elektro dela, razen navedenih
- * Vsa izbrana oprema mora biti potrjena s strani
investitorja, nadzora in projektantov elektro inštalacij.

V teh popisih je s projektantskega stališča določena oprema glede na proizvajalca, ki pa ni obvezujoča. Posamezni ponudnik mora pri specifični postavki definirati, katero opremo nudi.

REKAPITULACIJA

A	JAKI TOK
---	----------

- 1 RAZDELILCI
- 2 INSTALACIJSKI MATERIAL ZA RAZSVETLJAVO IN MOČ S PRIPADAJOČO OPREMO
- 3 SVETILNA TELES
- 4 POŽARNO TESNENJE
- 5 GALVANSKE POVEZAVE

Št.	Opis materiala in del	ZNESEK ELEKTROINSTALACIJE OBJEKTA €
-----	-----------------------	---

B	ŠIBKI TOK
---	-----------

- 1 UNIVERZALNO OŽIČENJE
- 2 DOMOFONSKA INSTALACIJA

C	SPLOŠNO
---	---------

- Meritve v skladu z pravilnikom o zahtevah za NN električne instalacije (Ur.list. št.41/2009) in Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanju strele (Ur.list. št.28/2009)
- Pregled in meritve osvetljenosti zasilne razsvetljave s strani pooblašene institucije
- Drobní vezni in pritrdilni material 5%
- Nepredvidena dela 5%
- Projektantski nadzor (16ur)
- Izdelava PID dokumentacije

SKUPAJ (ELEKTRO INSTALACIJE):

- Vsa elektroinstalaterska dela se morajo izvajati po veljavnih tehničnih smernicah, predpisih in standardih.
- Pred pričetkom del je potrebno pregledati obstoječo stanje in opozoriti investitorja na morebitne napake ter izdelati terminski plan

Št.	Opis materiala in del	ZNESEK ELEKTROINSTALACIJE OBJEKTA €
-----	-----------------------	---

Pri formuliranju enotnih cen in višine faktorja na urne postavke te ponudbe, mora ponudnik upoštevati naslednja dela:

- 1 nabavo vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo vključno z drobnim montažnim in pritrdilnim materialom. Upoštevati stroške prevoza, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, notranjega (horizontalnega in vertikalnega) transporta na gradbišču (ne glede na težo ali zahtevnost);
- 2 pripravljala dela in organizacijo gradbišča
- 3 zaključna dela na gradbišču s strani ponudnika in njegovih podizvajalcev, z odvozom odvečnega materiala in odpadnega materiala na deponijo;
- 4 zavarovanje ponudbenih del v gradnji, delavcev in materiala na gradbišču v času izvajanja del. Ponudnik mora dokazilo o zavarovanju dostaviti naročniku najkasneje 14 dni po podpisu pogodbe;
- 5 manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi;
- 6 redno udeleževanje operativnih rednih in izrednih sestankov, sodelovanje na tehničnem pregledu s strani vodje projekta elektroinstalacijskih del. Izjemoma se v času upravičene odsotnosti dovoljuje sodelovanje njegovega namestnika, ki je seznanjen s problematiko gradbišča;
- 7 izdelavo, uporabo in demontažo vseh delovnih odrov (za ves čas izvajanja del);
- 8 Sorazmerni strošek elektrike, toplote, vode, razsvetljave (vključno z gradbiščno inštalacijo) in ostale stroške v času gradnje;
- 9 izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati;
- 10 ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s projektno dokumentacijo in v ponudbi navesti ponujeni proizvod. Ločeno lahko ponudnik ponudi tip proizvoda, ki mora biti enakovreden projektno predvidenim s tem, da upošteva možnost, da se investitor odloči za izbor proizvodov, ki so projektno predvideni;
- 11 obešalni in pritrdilni material za razvode električnih inštalacij, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih kabelskih kanalov sistemskih dobaviteljev, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov v ustrezni protipožarni zaščiti skladno z zahtevami projekta;

Št.	Opis materiala in del	ZNESEK ELEKTROINSTALACIJE OBJEKTA €
-----	-----------------------	---

- 12 izvedbo preizkusov električnih inštalacij jakega, šibkega toka, strelovodne inštalacije, elektro razvodnih omar (tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje) ter izdelavo zapisnikov s strani pooblaščenih merilcev. Izvesti je potrebno tudi funkcionalne preiskuse posameznih naprav na primer domofonske inštalacije, delovanje svetil ipd. O pravilnosti delovanja za teh naprav izdelati zapisnik – tabelo kjer bo na primer za vsako stanovanje razvidno, da je bila dotična inštalacija pregledana in pravilno deluje;
- 13 označitev vseh tehničnih prostorov, naprav, kablov, inštalacij in opreme v skladu s predpisi in morebitnimi dodatnimi zahtevami iz projektne dokumentacije (označitev mora biti izvedena v trajni obliki);
- 14 vodenje gradbenega dnevnika in gradbene knjige z izmerami skladno s Pravilnikom o vodenju gradbenega dnevnika in gradbene knjige. Izmere gradbene knjige se vodijo tako, da se v izmerah prokažejo vse trase poteka električnih vodov, kabli pa se dolžinsko prikazujejo po posameznih tokokrogih elektro razdelilnika;
- 15 potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. varnostna razsvetljava ipd. Potrdila morajo biti izdelana strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite;
- 16 Tesnitve vseh prehodov inštalacij. Na mestih med različnimi požarnimi sektorji se izvede požarno odporno tesnitev z ustrezno certifikacijo.
- 17 izdelavo enopolnih oziroma trolnih shem elektro inštalacij in opreme na osnovi PID dokumentacije in vložitev teh shem v za to pripravljen »žep« v posameznih elektro razdelilnikih;
- 18 izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje elektro inštalacij in opreme, šolanje uporabnika;
- 19 izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za elektro inštalacije v 2 (dveh) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij vključujoč:
 - a) izjave,
 - b) certifikate o ustreznosti z atesti za vgrajene materiale in opremo,
 - c) zapisnike preizkusov, meritev, ipd.,
 - d) navodila za uporabo in vzdrževanje,
 - e) garancijske liste,
 - f) seznam dobaviteljev opreme in servisov.
 Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju pred tehničnim pregledom.

Št.	Opis materiala in del	ZNESEK ELEKTROINSTALACIJE OBJEKTA €
-----	-----------------------	---

- 20 izvajalec mora naročniku dostaviti skice in delavniške načrte vseh sprememb za izdelavo celotne PID dokumentacije, v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in drugimi zakonskimi akti, pravili stroke ter tako, da bo omogočen nemoten potek gradnje in da bo izvedba, vzdrževanje in uporaba objekta ekonomična.
- 21 čiščenje objekta zaradi svojih del med gradnjo in po končani gradnji;
- 22 zavarovanje vgrajene opreme in elementov pred onesnaževanjem in poškodbami, odtujitve do primopredaje izvedenih del investitorju;
- 23 nudenje morebitne gradbene in ostale pomoči;
- 24 ponudba za dodatni material in opremo mora biti pripravljena po kalkulativnih elementih iz ponudbe;
- 25 za vsak element ponudbenih del mora izvajalec naročniku vnaprej in pravočasno predložiti vzorce in tehnično dokumentacijo s certifikati o skladnosti, atesti, navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje (tehnološki elaborat), ter šele po potrditvi s strani naročnika dokončno naročiti izdelavo, dobavo in montažo na objektu. Dokumentacija se glede na napredovanje del arhivira v fasciklu - katalog elektro inštalacij in elektro opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta;
- 26 za vso opremo, ki bi jo izvajalec glede na projektni popis želel zamenjati mora pridobiti pisno potrditev projektanta, nadzornika in investitorja. Ne bo se potrjevala oprema nižjega kvalitativnega razreda od projektno predvidenega, če to ne bo imelo za investitorja pozitivnega finančnega ali tehničnega učinka;
- 27 izvajalec sme navedene inštalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave. Garancijska doba posameznega izdelka začne teči z dnem primopredaje objekta.

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
	JAKI TOK				
1.	RAZDELILNIKI				
1.01	Razdelilec R1				
-	podometni 5-vrstni razdelilec (5x12 TE) dim. 346x894x99 mm, kpl z kadjo in vrati ter vgrajeno opremo:	kpl	1		
-	prenapetostni odvodniki Protec BC TNC 275/25, r1 25kA (10/350)	kpl	1		
-	glavno stikalo 40A ES40A	kom	1		
-	instalacijski odklopnik 3x6/10/16/20/25A	kom	1		
-	instalacijski odklopnik 1x6/10/16/20/25A	kom	30		
-	Kontakor 3 polni, za nazivno napetost 230/400V moči 4kW, krmilna napetost 24VAC ali 230VAC, skupaj z natičnim kontaktom z dvema delovnima kontaktoma	kom	2		
-	Razni ploščati baker, PE in N zbiralka, vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material 15%	kpl	1		
	Razdelilec R1 skupaj:	kpl	1		
1.02	Razdelilec R2				
-	podometni 5-vrstni razdelilec (5x12 TE) dim. 346x894x99 mm, kpl z kadjo in vrati ter vgrajeno opremo:	kpl	1		
-	prenapetostni odvodniki Protec BC TNC 275/25, r1 25kA (10/350)	kpl	1		
-	glavno stikalo 40A ES40A	kom	1		
-	instalacijski odklopnik 3x6/10/16/20/25A	kom	1		
-	instalacijski odklopnik 1x6/10/16/20/25A	kom	34		
-	Kontakor 3 polni, za nazivno napetost 230/400V moči 4kW, krmilna napetost 24VAC ali 230VAC, skupaj z natičnim kontaktom z dvema delovnima kontaktoma	kom	2		
-	Razni ploščati baker, PE in N zbiralka, vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material 15%	kpl	1		
	Razdelilec R2 skupaj:	kom	1		
1	RAZDELILNIKI skupaj:				

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
2.	INSTALACIJSKI MATERIAL ZA RAZSVETLJAVO IN MOČ S PRIPADAJOČO OPREMO : (dobava in polaganje)				
2.1	Kabelski razvod				
	brezhalogenski kabli razreda Cca s1 d2 a1				
-	kabel N2XH-J 4x10 mm2	m	30		
-	kabel N2XH-J 5x2,5 mm2	m	25		
-	kabel N2XH-J 3x2,5 mm2	m	1280		
-	kabel N2XH-J 4x1,5 mm2	m	40		
-	kabel N2XH-J 3x1,5 mm2	m	920		
-	kabel FLEX CH 3x1mm2	m	90		
2.2	Zaščitne cevi				
-	zaščitna cev brezgalogena cev PN fi 13,5 - fi 32 ali ustrezni NIK kanali komplet z spojnim in pritrdilnima materialom	m	600		
2.3	Stikala in vtičnice				
-	modularno stikalo navadno, TEM ČATEŽ, Soft, bela barva, kpl z dozo in okrasnim okvirjem	kom	40		
-	IR senzor gibanja 360° n/o montaža	kom	8		
-	modularna II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom micro p/o (bela), TEM ČATEŽ, Soft, bela barva	kom	38		
-	modularna II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom micro p/o (bela), s pokrovom, , TEM ČATEŽ, Soft, bela barva	kom	2		
2.4	Parapetni kanali				
-	stenski parapetni kanal dvoprekatni kovinski s pokrovom dim 130/70mm komplet z zaključnimi elementi	m	80		
-	trojna II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom za montažo v parapetni kanal komplet z dozo (bela - mreža)	kom	54		
-	dvojna II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom za montažo v parapetni kanal komplet z dozo (bela - mreža)	kom	27		
2.5	Instalacijske police				
-	instalacijsko pocinkano korito PK 100 kpl s spojnim, nosilnim in vijačnim materialom	m	40		
-	razno konstrukcijsko železo pleskano v barvi polic	kg	20		
2.6	Ostalo				
-	Izvedba dvostranskega priklopa Cu kabla preseka 10mm2, kpl z notranjo glavo in drobnim materialom	kpl	2		

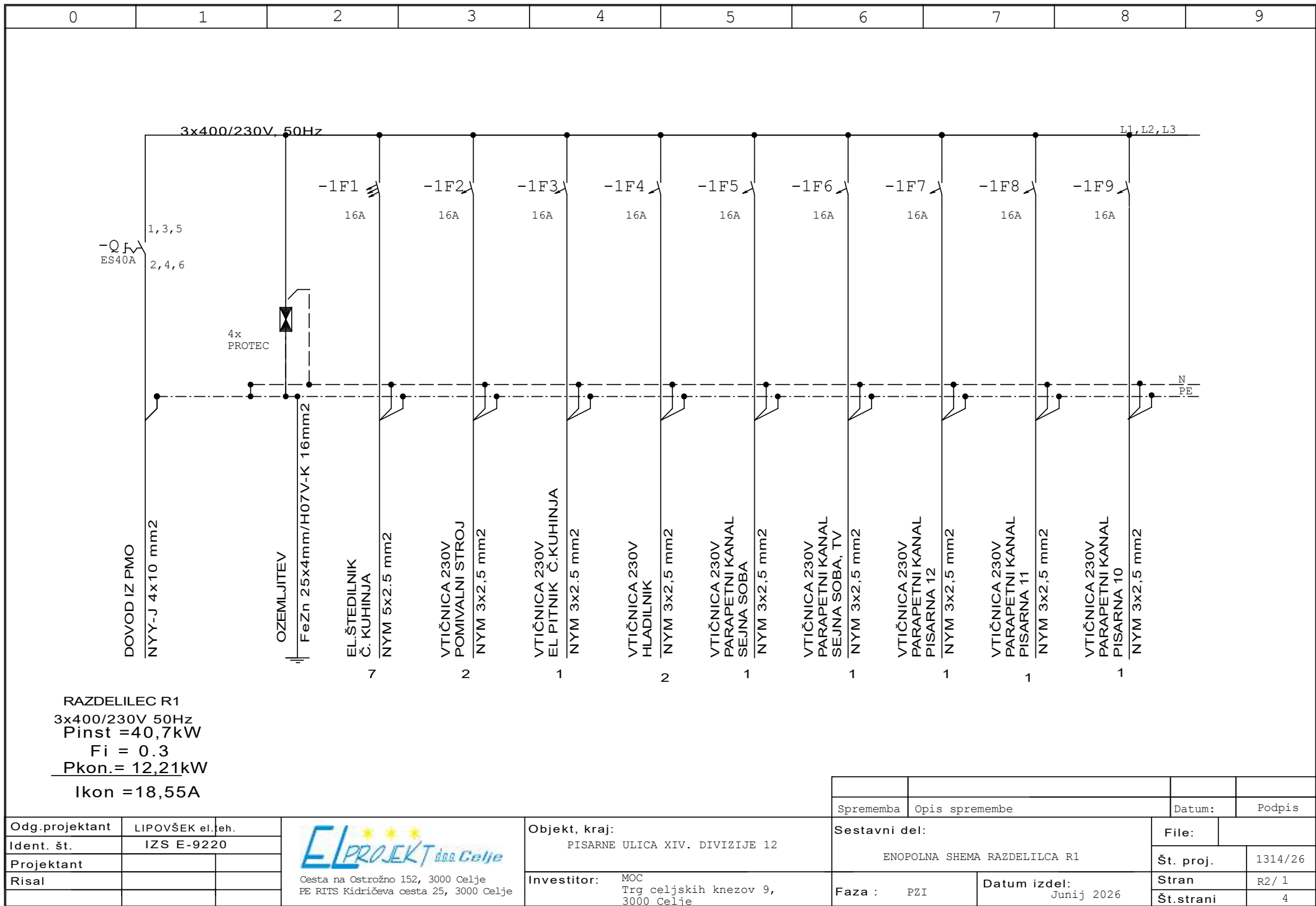
INSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:

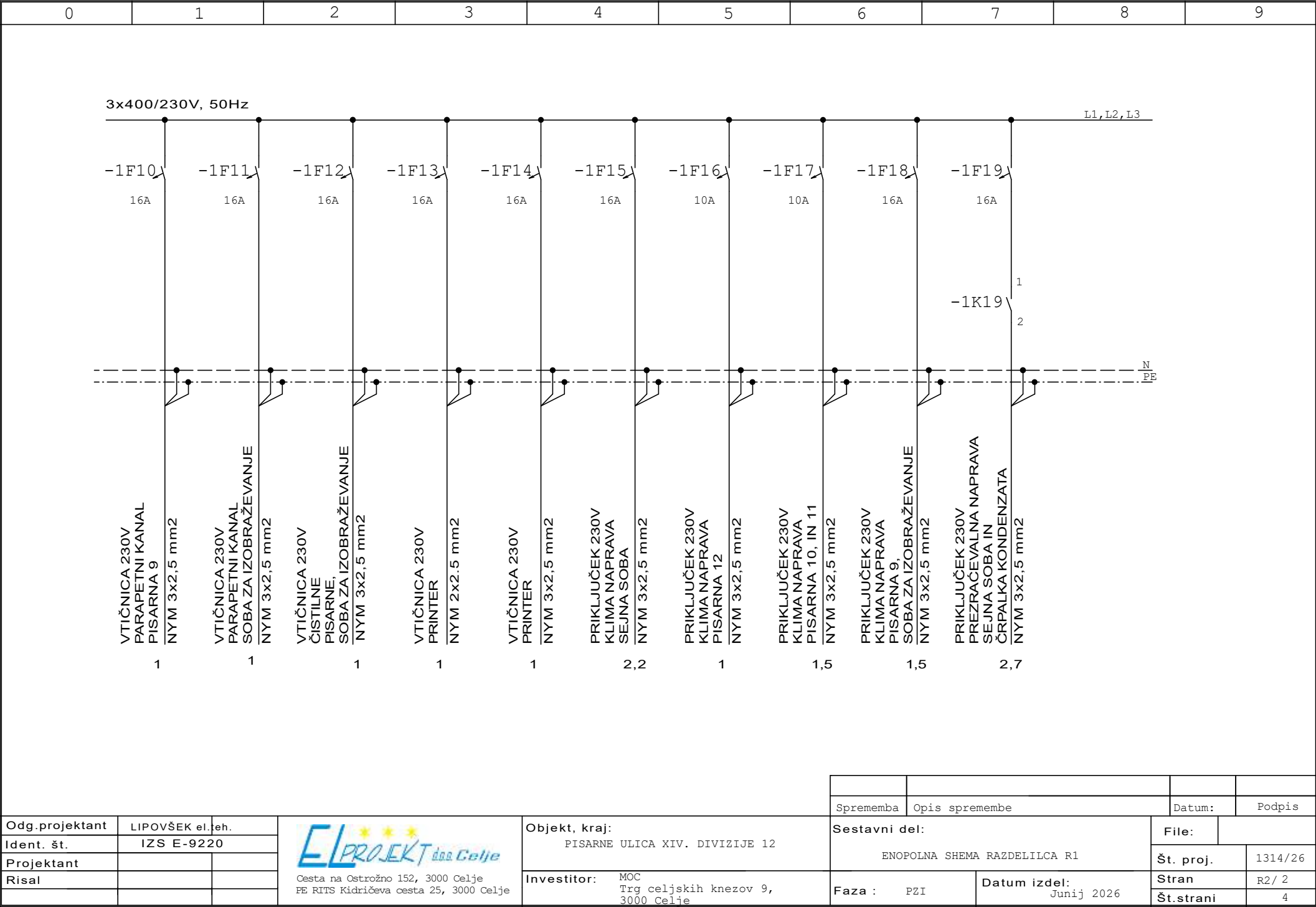
Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
3.	SVETILNA TELESA (dobava in montaža komplet montažnim priborom)				
SO	demontža in ponovna montaža - prestavitev obstojećih svetilk glede na nov razpored prostorov v pritličju	kos	46		
S1	vgradna LED svetilka za rasterski strop 60/60, 27W, 4000K, Ugr 19, 3600lm kot npr. RC132V G6 36S/840 PSU W60L60 OC ELB3 Philips	kos	47		
S2	nadgradna LED svetilka, 21.5W, l1200, 2700lm, 4000K, IP65 kot npr. WT120C G2 LED27S/840 PSU TW3 L1200 Philips	kos	3		
S3	vgradna okrogla LED svetilka, 15.4W,D400mm, 1817lm, 3000K, IP20 kot npr. TCBMR 19S/930 DIA OC WH401 Philips	kos	8		
	Svetilke zasilne razsvetljave				
-	LED svetilka zasilne razsvetljave UP LED 11-24W SE 1/2/3N IP65 (4301) 1x12183e1h5 LED 4 W Beghelli	kos	4		
-	LED svetilka zasilne razsvetljave UP LED 6-8W SE 1/2/3N IP65 Beghelli	kos	1		
-	piktogram za montažo pod svetilko	kos	4		
SVETILNA TELESA skupaj:					
4	POŽARNO TESNENJE				
	v ceni zajeti da morajo vsi požarni prehodi biti opremljeni z atestom in predpisnimi oznakami				
-	protipožarni kit	kg	4		
-	požarna zatesnitev odprtine od 200-300x300mm	kom	4		
POŽARNO TESNENJE skupaj:					
5	GALVANSKE POVEZAVE				
-	razvodnica DIP dodatne izenačitve potenciala	kom	2		
-	žica H07Z-K 16 mm2	m	30		
-	žica H07Z-K 6 mm2	m	150		
-	izdelava galvanskega spoja kompet z drobnim materialom	kom	15		
GALVANSKE POVEZAVE skupaj					
JAKI TOK SKUPAJ					

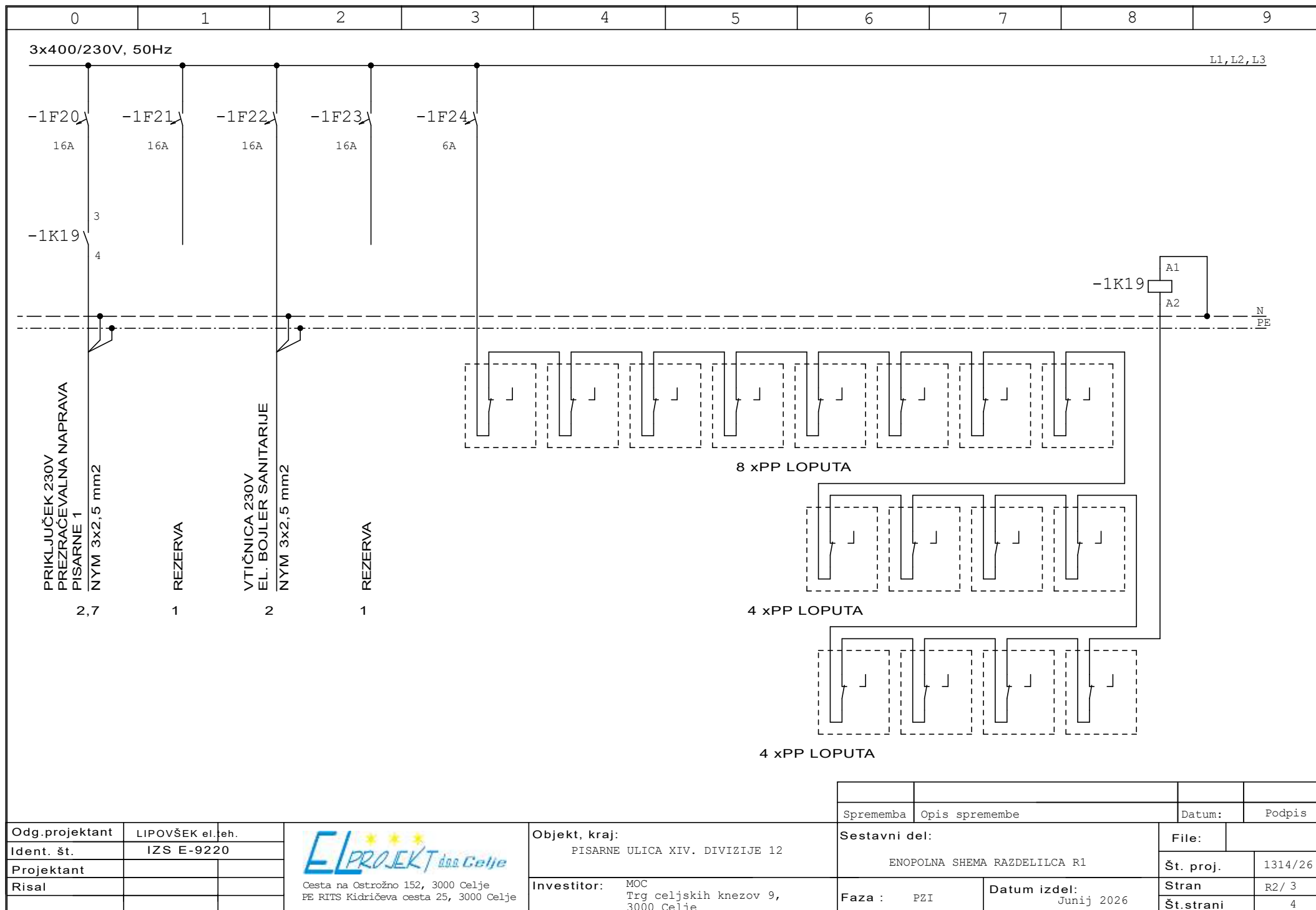
Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
B	ŠIBKI TOK				
1.	UNIVERZALNO OŽIČENJE				
	Izvedeno univerzalno ožičenje z vsemi elementi mora ustrezati mednarodnim standardom EN 50173: Nov. 2002, ANSI TIA/EIA 568-B in ISO 11801 2nd edition: Sept. 2002 oz. njihovi zadnji objavljeni verziji, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju dela.				
	Vsa oprema mora biti od ENEGA PROIZVAJALCA. Pred nabavo opreme je potrebno pridobiti pisno soglasje investitorja				
1.1.	Instalacijska oprema in kablji:				
-	FTP kabel, Low smoke zero haloge, low grade, 4 x 2 x 24 AWG, Cat 6a	m	2590		
-	Vtičnica 2 x RJ 45, Cat. 6 FTP montaža v parapetni kanal Aali talno dozo komplet z montažno dozo v protiprašnim pokrovom bele barve	kom	54		
-	plastični kvadro kanal raznih dimenzij	m	30		
-	Instalacijska plastična cev, položena delno nadometno, delno podometno komplet z razvodnicami in pritrdilnim materialom in premera 16 mm	m	780		
-	instalacijsko pocinkano korito PK 100 kpl s spojnim, nosilnim in vijačnim materialom	m	20		
-	razno konstrukcijsko železo pleskano v barvi polic	kg	10		
	Inženiring storitve:	kpl	1		
	- zaključevanje kablov na distr. Delilniku, meritev FTP razvoda cat 6; po mednarodnem ISO/IEC 11801 2nd edition: September 2002 (Class E _ Permanent Link) oziroma evropski EN50173-1;November 2002 (Class E-Permanent Link) standard	kpl	1,00		
	- Vse meritve univerzalnega ožičenja morajo biti predane investitorju v pisni obliki kakor tudi v originalni obliki merilnega instrumenta.				
	- izdelava tehnične dokumentacije PID	kpl	1,00		
1.2.	Komunikacijsko vozlišče KV				
-	Komunikacijska omara 800x800x1430 30HE prednja steklena - pleksi vrata, zadnja pločevinasta vrata, snemljive stranice z nasledno opremo: 1 kom razdelilec, 9x230V, 1 kom ozemljitvena letev	kpl	1		
-	Pach panel 19" 24 priključkov STP cat 6 RJ 45	kom	5		
-	razdelilec 9x230V 19"	kom	1		
-	Organizator ožičenja, 1HE	kom	2		
-	Police za vgradnjo v komunikacijsko omaro, 19", nosilnost do 30kg, z vključeno dostavo in montažo,polica za omaro	kom	1		

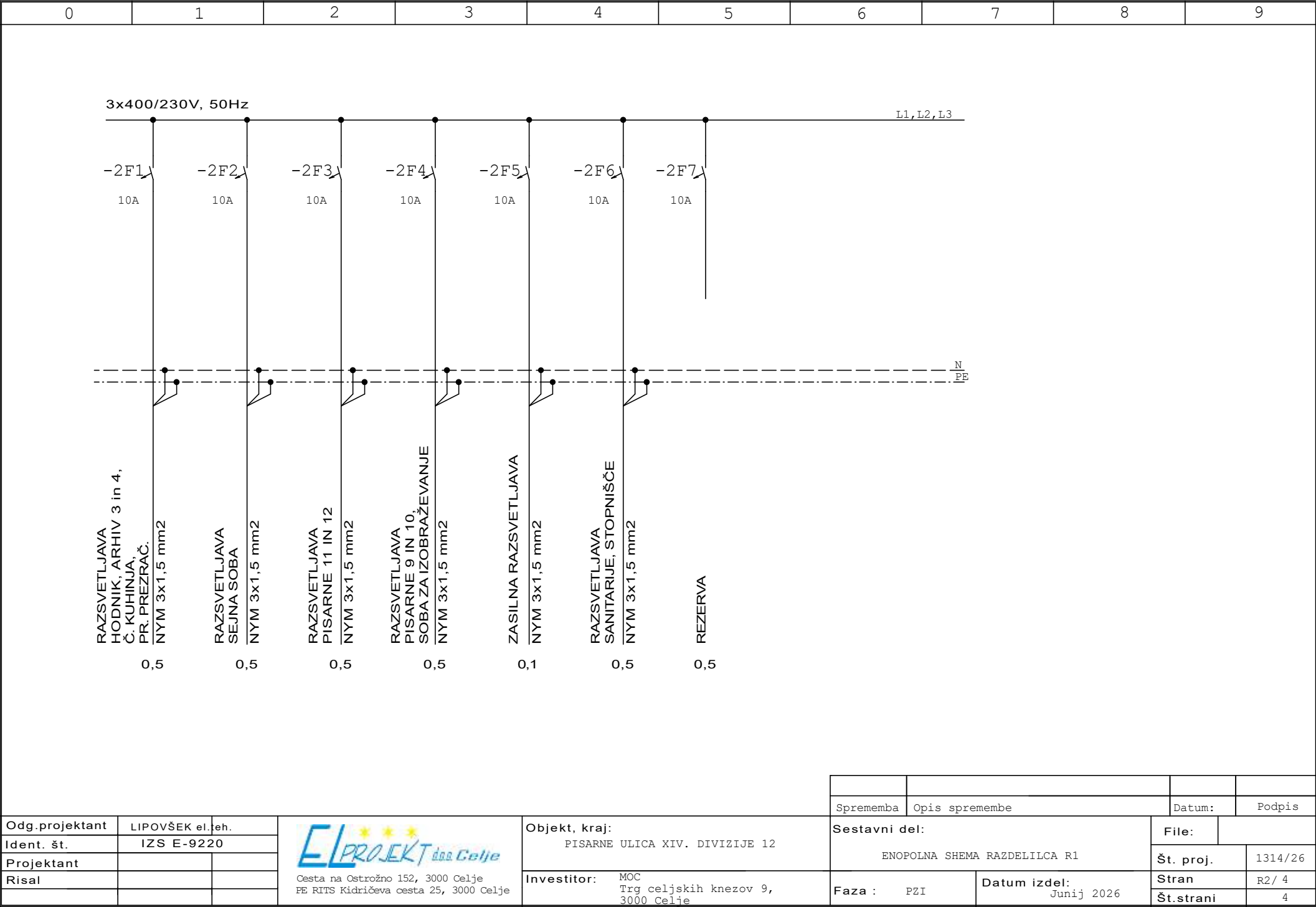
Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
-	Priključni/patch FTP kabel, 4x2x05 (24AWG), Cat.6a, samo za priključitev v komunikacijski omari, dolžine 1m, Cat6	kom	72		
-	Priključni/patch FTP kabel, 4x2x05 (24AWG), Cat.6a, samo za priključitev v komunikacijski omari, dolžine 2m, Cat6	kom	48		
-	Ozemljitev vseh prevodnih delov	kpl	1		
-	Meritve povezav	kpl	1		
-	Nepredvidena dela in ostali stroški 15%	kpl	1		
	Komunikacijsko vozlišče KV skupaj:	kpl	1		
	UNIVERZALNO OŽIČENJE skupaj:				
2	DOMOFONSKA INSTALACIJA OPOMBA: Predviden je IP videodomofonski sistem. Sistem sestavljajo pozivna enote zunaj pred vhodnimi vrati na parcelo ter pred vhodnimi vrati v pisarne. Notranja enota je nameščena v hodniku pisarn.Vse enote (notanje in zunanje) bodo PoE napajanje, kar pomeni samo en UTP kabel do PoE switcha.				
2.1	Pozivni tablo:				
-	Modul glavne enote z 2MP fisheye video kamera z IR osvetlitvijo, mikrofoni, zvočnik, napajanje PoE, stainless steel	kos	1		
-	Modul tipkovnica, stainless steel	kos	1		
-	Modul Display; 3,5 inčni LCD zaslon, osvetlitev, zaščita IP65, stainless steel	kos	1		
-	Doza in okvir za module pozivne enote, nadometna izvedba, stainless steel	kos	1		
2.2	Sprejemna/notranja enote:				
-	Videodomofonska mrežna notranja/sprejemna enota (7inch LCD non touch screen resolucije 1024x600, živa slika iz pozivne enote, mikrofoni, zvočnik, 8 alumnih vhodov, napajanje PoE, ali 12Vdc), črne barve oz. bele barve	kos	1		
2.3	El.ključavnice:				
-	El.ključavnica 12Vdc (zajete v sklopu dobave vrat - samo priklop na sistem)	kos	1		
-	Drobni potrošni in nespecifirani material	kos	1		
2.4	Kabli in ostali elektroinstalacijski material				
-	FTP kabel, Low smoke zero haloge, low grade, 4 x 2 x 24 AWG, Cat 6a	m	23		
-	kabel LiCy 2 x 0,8	m	10		

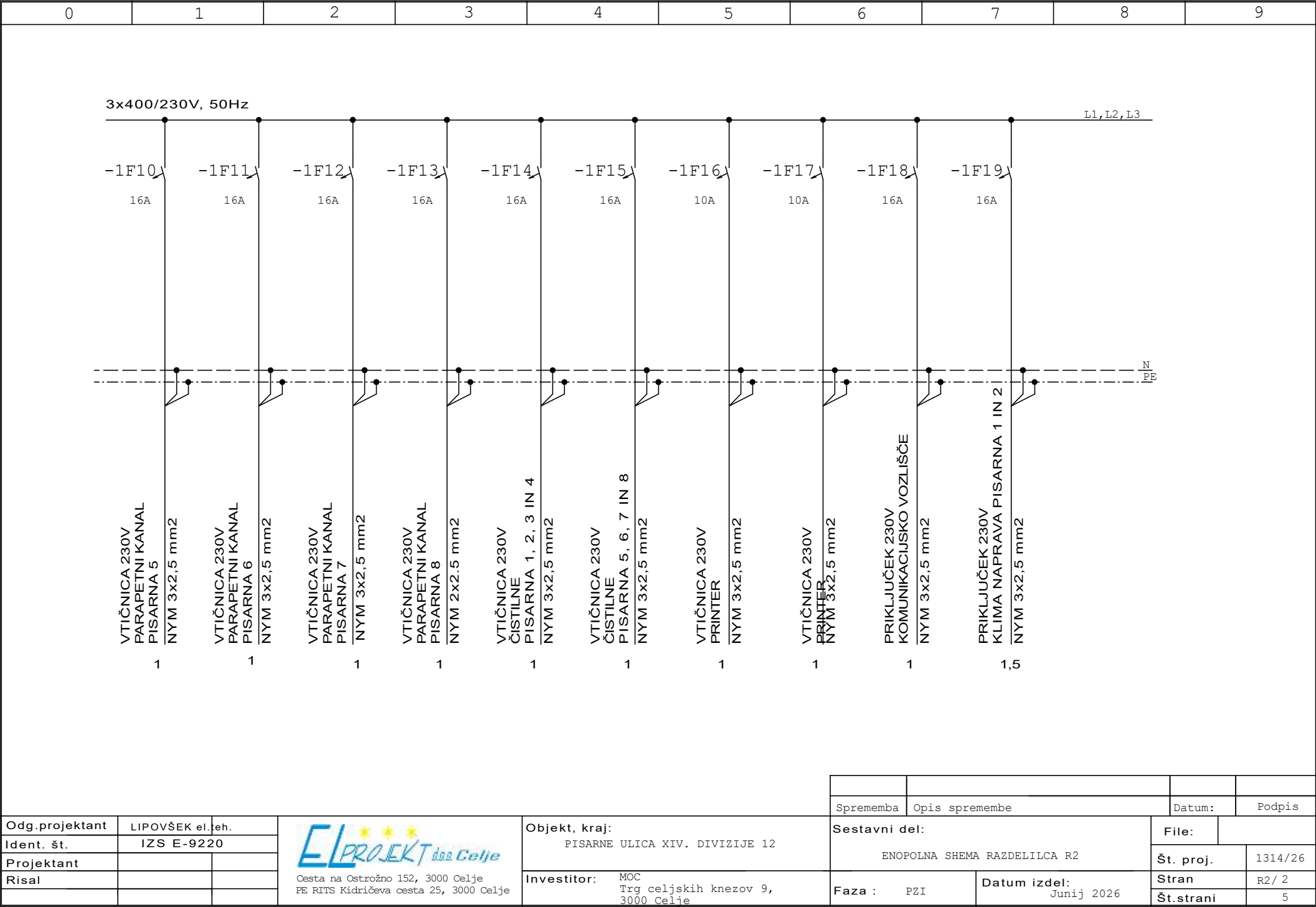
Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM €	ZNESEK €
-	Ves potreben instalacijski material vključno z cevmi, kvadro kanali, RBC vgradnimi cevmi, razdelilnimi dozami	m	10		
2.5	Storitve				
-	Montaža vseh elementov videodomofona na pripravljene in označene inštalacije, nastavitve parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema .	kpl	1		
-	Transportni, manipulativni in nepredvideni stroški	kpl	1		
DOMOFONSKA INSTALACIJA skupaj:		kpl	2		
ŠIBKI TOK skupaj:					



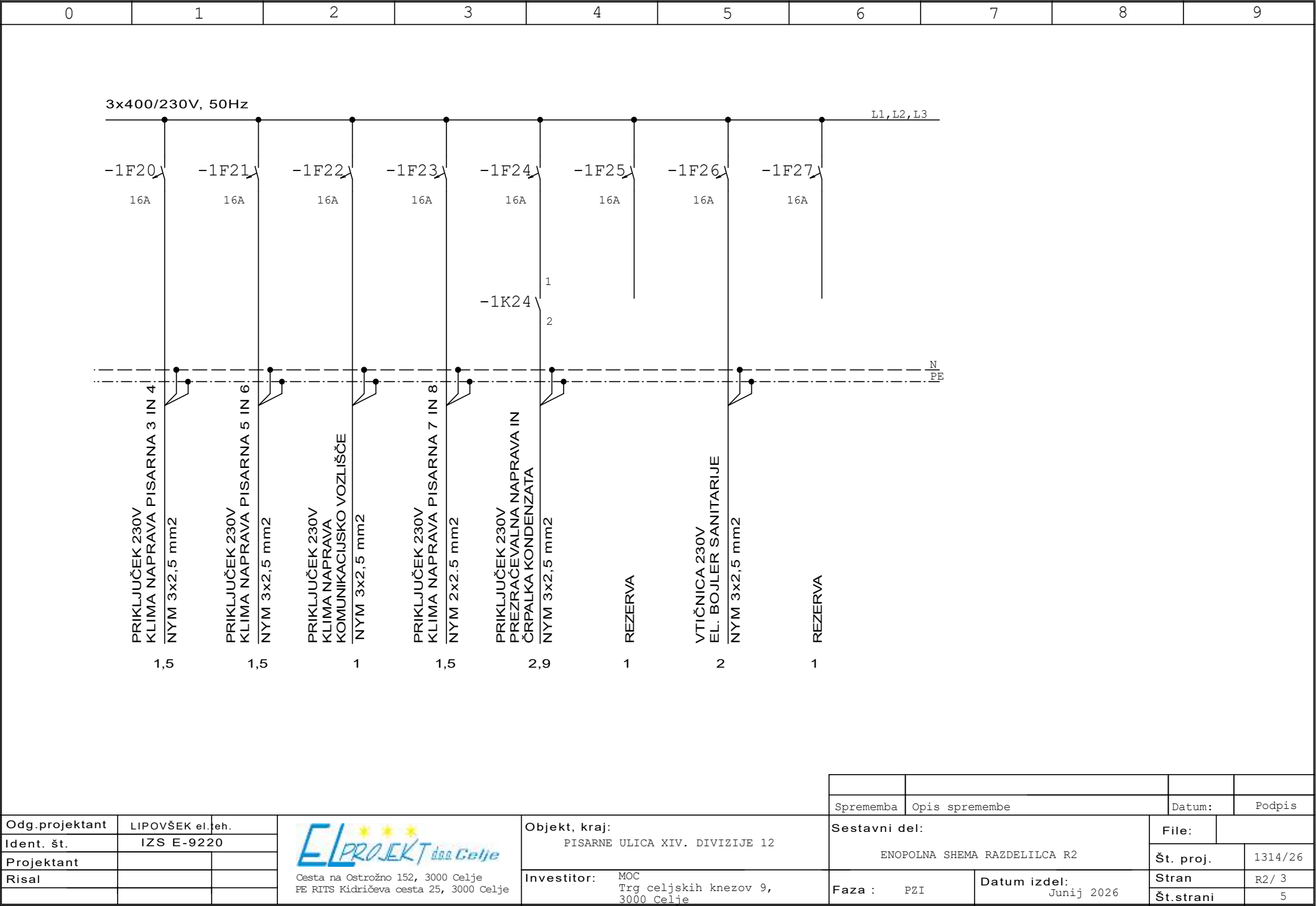


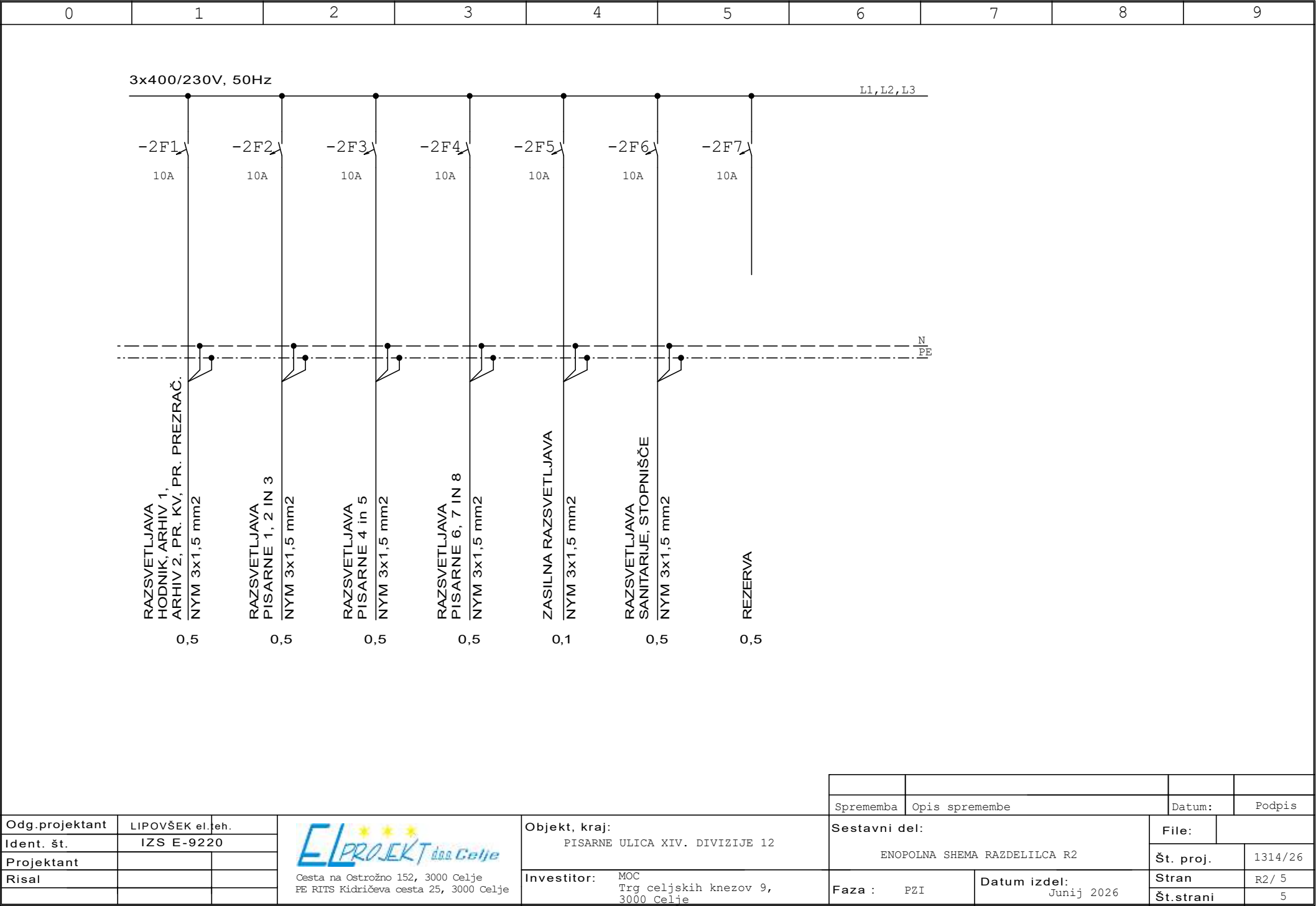


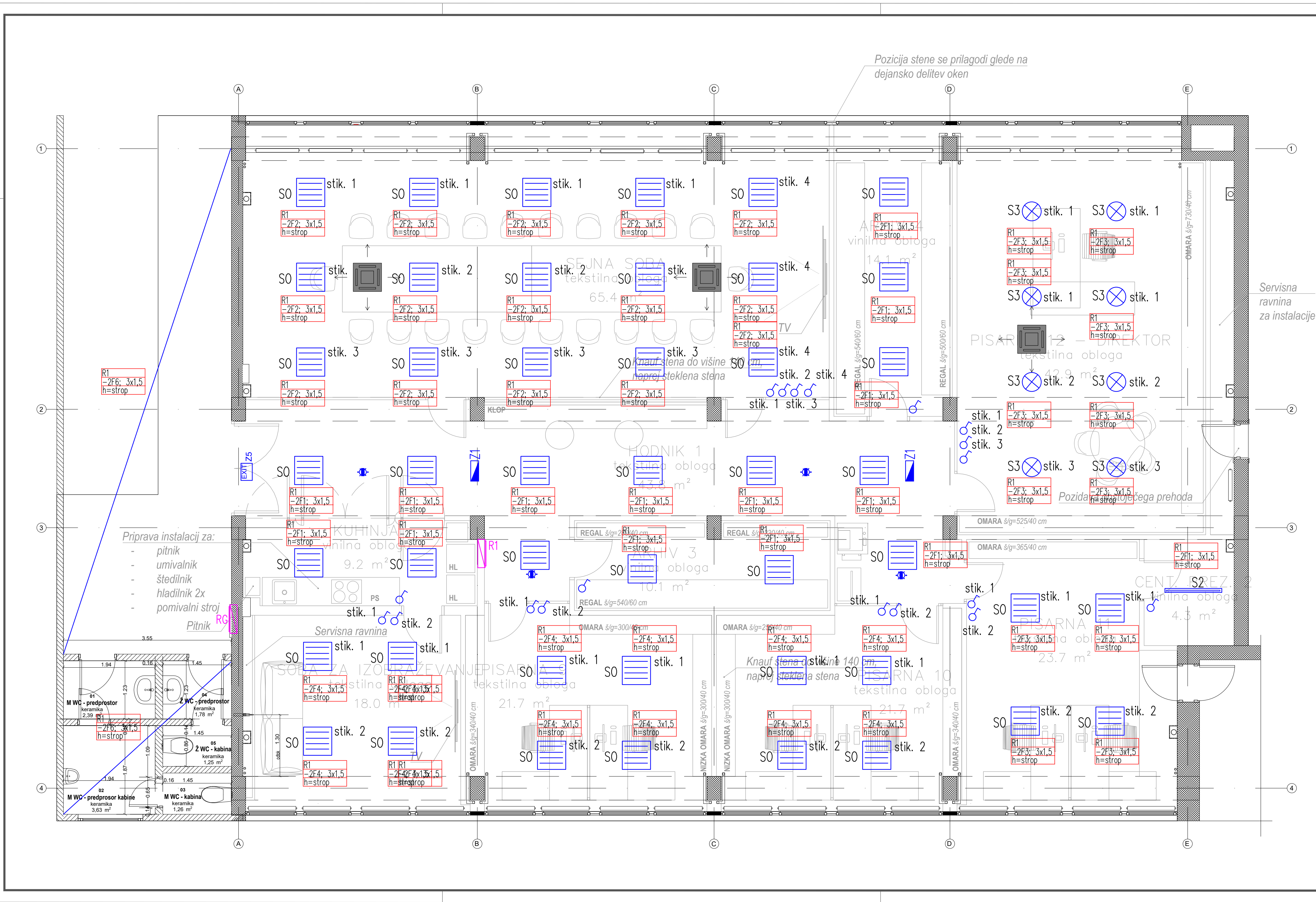




Odg.projektant	LIPOVŠEK el. teh.	ELPROJEKT d.o.o. Celje Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje	Objekt, kraj:	PISARNE ULICA XIV. DIVIZIJE 12		Sestavni del:		File:		
Ident. št.	IZS E-9220		Investitor:	MOC Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje		ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R2		Št. proj.		1314/26
Projektant			Faza :	PZI		Datum izdel:		Stran		R2/ 2
Risal					Junij 2026		Št.strani		5	







index:	sprememba:	datum:	ime in priimek:

LEGENDA

S0 obstoječa prestavljena svetilka

S1 vgradna LED svetilka 60/60cm

S2 nadgradna LED svetilka

S3 vgradna okrogla LED svetilka

stikalo navadno p/o

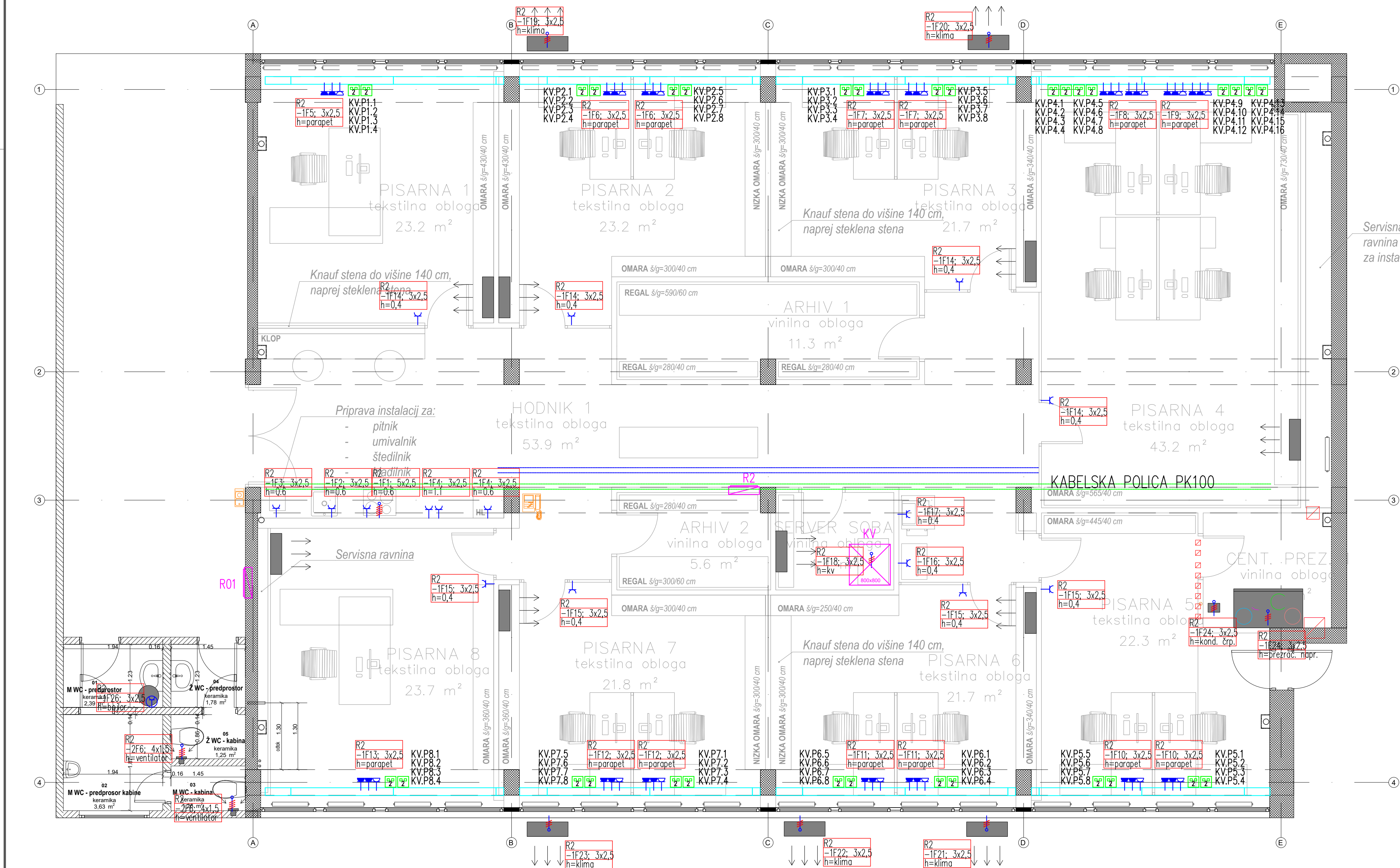
stikalo menjalno p/o

stikalo križno p/o

SVETILKA - BEGHELLI - EXITLITE CT SA 3H BASSO

SVETILKA - BEGHELLI - OGL626AT-11SE1N 1ura

OBJEKT, KRAJ:		ELPROJEKT d.o.o. Celje	
NAROČNIK, INVESTITOR:		Cesta na Ostržno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje Gsm: 051-339-282 E-mail: info@el-projekt.si	
SESTAVNI DEL:		MERILO:	ŠT. PROJEKTA:
Elektroinstalacija razsvetljave - tloris 1 nadstropje		1:50	1314/26
VODJA PROJEKTA:	PODPIS:	DATUM:	FAZA NAČRTA:
Vita Vajdič		junij 2026	PZ
POOBlaščen inženir:			NAČRT:
Emil Lipovšek el.teh. IZS E-9220		junij 2026	ELEKTRO
RISAL:			DATUM:
Matjaž Križnik ie.		junij 2026	
SPREMEMBE:			LIST ŠT:
			E2



index: _____

sprememba: _____

datum: _____

ime in priimek: _____

LEGENDA

talni priključek 230 V oz. 400 V

vtičnica 3x230V montaža v parapetni kanal

vtičnica 2x230V montaža v parapetni kanal

vtičnica 230 V podometna s pokrovom IP54

vtičnica 230 V podometna

AVDIO/VIDEO DOMOFON tablo – zunanja enota

AVDIO/VIDEO DOMOFON slušalka – notranja enota

priključek 400 V

priključek 230 V

el. priključek

parapetni kanal

IR senzor gibanja 180°

IR senzor gibanja 360°

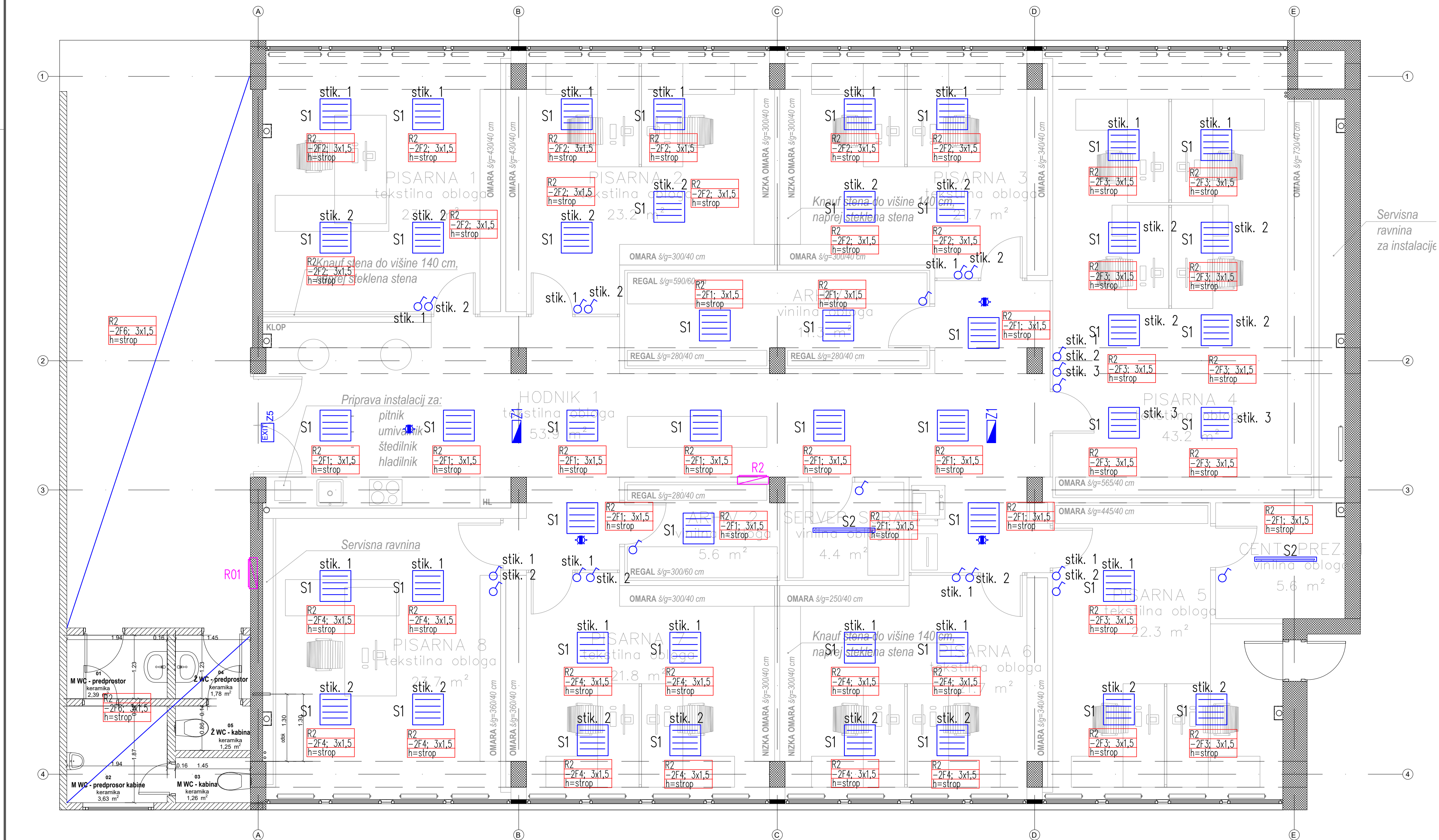
kabelska polica PK 100

BLOK SCHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA

PR. KOM. VOZLOŠE	PISARNA 1	PISARNA 2	PISARNA 3	PISARNA 4	PISARNA 5	PISARNA 6	PISARNA 7	PISARNA 8	HODNIK
65 x FTP cat. 7	4 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	4 x FTP cat. 7	1 x FTP cat. 7

SEJNA SOBA	PISARNA 12	PISARNA 11	PISARNA 10	PISARNA 9	SOBA ZA IZOBRAŽEVANJE	HODNIK
49 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	4 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	8 x FTP cat. 7	1 x FTP cat. 7

OBJEKT, KRAJ: Pisarne UI. XIV divizije 12 - Desetka		 Cesta na Ostržno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje Gsm: 051-339-282 E-mail: info@elprojekt.si	
NAROČNIK, INVESTITOR: MOC Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje		MERILO: 1:50	ŠT. PROJEKTA: 1314/26
SESTAVNI DEL: Elektroinstalacija močnih priključkov in vtičnic ter IKI - tloris 2 nadstropje		DATUM: junij 2026	FAZA NAČRTA: PZ
VODJA PROJEKTA: Vita Vajdič		PODPIS: 	NAČRT: ELEKTRO
POOBLASTČENI INŽENIR: Emil Lipovšek el.teh. IZS E-9220		DATUM: junij 2026	LIST ŠT.: E3
RISAL: Matjaž Križnik ie.			
SPREMEMBE:			



index: _____

sprememba: _____

datum: _____

ime in priimek: _____

LEGENDA

S0

obstoječa prestavljena svetilka

S1

vgradna LED svetilka 60/60cm

S2

nadgradna LED svetilka

S3

vgradna okrogla LED svetilka

stikalo navadno p/o

stikalo menjalno p/o

stikalo križno p/o

SVETILKA – BEGHELLI – EXITLITE CT SA 3H BASSO

SVETILKA – BEGHELLI – OGL626AT-11SE1N 1ura

OBJEKT, KRAJ:		Pisarne UI. XIV divizije 12 - Desetka		EIPROJEKT d.o.o. Celje Cesta na Ostržno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje Gsm: 051-339-282 E-mail: info@el-projekt.si	
NAROČNIK, INVESTITOR:		MOC Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje		Cesta na Ostržno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje Gsm: 051-339-282 E-mail: info@el-projekt.si	
SESTAVNI DEL:		Elektroinstalacija razsvetljave - I. tloris 2 nadstropje		MERILO: 1:50	
VODJA PROJEKTA: Vita Vajdič		PODPIS:		ŠT. PROJEKTA: 1314/26	
POOBlašČeni inženir: Emil Lipovšek el.teh. IZS E-9220		DATUM: junij 2026		ŠT. NAČRTA: 1314/26	
RISAL: Matjaž Križnik ie.		DATUM: junij 2026		FAZA NAČRTA: PZ	
SPREMEMBE:		LIST ŠT.: E4		NAČRT: ELEKTRO	