

PRILOGA 1B
NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI
kratak opis gradnje	<p>Na območje, ki je predvideno za predmetno novogradnjo, se umesti nov večnamenski objekt in sicer v območju zazidljivosti ob stičišču regionalne ceste in interne dostopne poti do kompleksa vojašnice, upoštevajoč tipološka in parcelna izhodišča mikrolokacije.</p> <p>Nov objekt bo vsebinsko razdeljen na dva dela:</p> <ul style="list-style-type: none">- večnamenski del z dvorano s kapaciteto 275 sedež, pisarno KS in pisarnami društev, sejno sobo KS- gasilski del z garažo za 3 vozila, komandno sobo in večjo sejno sobo.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje ☒ NOVOGRADNJA

Označiti vse ustrezne vrste gradnje

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta 22/22/08

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

številka načrta 22/22/08

datum izdelave DECEMBER 2022

JOZO UDoviČIČ
univ. dipl. inž. el.
125 E-0249

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja Jozo Udovičič, univ. dipl. inž. el.

identifikacijska številka E-0249

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) ELCOMP d.o.o.

naslov Kovinarska ulica 7C

vodja projekta Marija Vlahušič, inž. grad.

identifikacijska številka G-9073

podpis vodje projekta

Krško
Kovinarska 7c
ELCOMP
d.o.o.
ELEKTROINSTALACIJE &
RAČUNALNIŠKI INŽENIRING

odgovorna oseba projektanta Jozo Udovičič, univ. dipl. inž. el.

podpis odgovorne osebe projektanta

PRILOGA 2B

**IZJAVA PROJEKTANTA
IN VODJE PROJEKTA V PZI****PROJEKTANT**

projektant (naziv družbe)	ELCOMP d.o.o.
naslov	Kovinarska ulica 7c, Krško
odgovorna oseba projektanta	Jozo Udovičič, univ.dipl.inž.el.

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta	Marija Vlahušič, inž.grad.
identifikacijska številka	G-9073

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,

- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,

- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,

- da so bili pri izdelavi projektna dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmožljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	Marija Vlahušič, inž.grad.
identifikacijska številka	G-9073
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Jozo Udovičič, univ.dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta	


Krško
Kovinarska 7c
d.o.o.
ELEKTROINSTALACIJE &
RAČUNALNIŠKI INŽENIRING

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 22/22/08	
3	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št. 22/22/08	
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.4	Tehnično poročilo	
3.5	Risbe <ul style="list-style-type: none"> - shema energetskega razvoda risba 1 - shema varnostne razsvetljave risba 2 - shema univerzalnega ožičenja risba 3 - shema požarnega javljanja risba 4 - shema odvoda dima in toplote ODT risba 5 - shema razdelilnika R1 – klet KS risba 6 - shema razdelilnika R2 – pritličje KS risba 7 - shema razdelilnika R3 - mansarda KS risba 8 - shema razdelilnika Rg1 – PGD – pritličje risba 9 - shema razdelilnika Rg2 – PGD – mansarda risba 10 - shema razdelilnika Rt– TELEKOM – klet risba 11 - shema lokalnega izenačenja potencialov RIP risba 12 - shema glavnega izenačenja potencialov risba 13 - shema KPO omarice risba 14 - tloris kleti – inštalacije za jaki tok risba 15 - tloris pritličja - inštalacije za jaki tok risba 16 - tloris mansarde – inštalacije za jaki tok risba 17 - tloris kleti – inštalacije za šibki tok risba 18 - tloris pritličja - inštalacije za šibki tok risba 19 - tloris mansarde – inštalacije za šibki tok risba 20 - tloris temeljev – temeljno ozemljilo risba 21 - tloris strehe – strelovodna inštalacija risba 22 - zahodna in južna fasada – strelovodna inštalacija risba 23 - severna in vzhodna fasada – strelovodna inštalacija risba 24 - situacija M 1:250 – zunanja ureditev risba 25 - prerez kabelske kanalizacije risba 26 - detajl jaška 2,0x2,0x1,8m risba 27 - shema domofonske inštalacije risba 28 	

3.4 TEHNIČNO POROČILO

3.4.1 Splošno

Potrebno je izdelati projekt za izvedbo električnih inštalacij za večnamenski dom Cerklje ob Krki, ki bo priklopljen na NN omrežje preko nove KPO omarice na fasadi objekta. Objekt bo grajen na parc. 3149/7-delno, 3150/3, 3151/3, 3152/7, 3152/8, 3152/3 in 3151/4 vse k.o. 1302 Cerklje. Objekt bo imel 3 odjemna mesta :

- prostori krajevne skupnosti in večnamenska dvorana
- prostori TELEKOM Slovenije
- prostori PGD Cerklje ob Krki

V kompletnem objektu so predvidene naslednje inštalacije:

- inštalacija za splošno in varnostno razsvetljavo ter zunanjo razsvetljavo neposredne okolice
- inštalacija za malo moč (vtičnice) in strojne naprave za klimatizacijo, ogrevanje in hlajenje prostorov
- inštalacija univerzalnega ožičenja (telefonska in računalniška inštalacija)
- inštalacija za izenačenje potencialov
- strelovodna inštalacija in ozemljitev
- inštalacija za avtomatsko javljanje požara
- inštalacija za odvod dima in toplote iz večnamenske dvorane

Projekt elektro inštalacij objekta je izdelan v skladu s slovenskimi pravilniki in zakoni ter z veljavnimi tehničnimi standardi in normativi za tovrstne inštalacije:

- Tehnično smernico TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije, ki vsebuje zahteve iz Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- Tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele, ki vsebuje vse zahteve iz Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- Tehnično smernico TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah, ki vsebuje vse zahteve iz Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1).

3.4.2 Izbira električne opreme glede na zunanje vplive

Električna oprema je izbrana glede na zunanje vplive v stopnji zaščite IP20 (normalna podometna inštalacija za vse suhe prostore) ter IP 44 za prostore garaž gasilskih vozil, prostor kotlovnice in podobno.

3.4.3 El. inštalacija za splošno razsvetljavo

3.4.3.1 Izvedba inštalacij za splošno razsvetljavo

Električna inštalacija za splošno razsvetljavo je predvidena z brez halogenskimi kabli NHXMH-J n x 1.5 mm, ki so uvlečeni v izolacijske cevi in položeni pod ometom v vseh pisarniških in pomožnih prostorih, ter nadometno v tehničnih prostorih. Za vgrajene kable je predviden minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov B2_{ca}s1d2a1.

V vseh obravnavanih prostorih so predvidene vgradne in nadgradne LED svetilke po podatkih iz projekta. Tipi svetilk so določeni v sodelovanju z arhitektom notranje opreme, vse spremembe tipov svetilk morajo biti pisno potrjene.

Razen svetilk splošne razsvetljave so v večnamenski dvorani predvideni različni LED trakovi na mestih po projektu. V neposredni bližini LED trakov so predvideni elektronski transformatorji, ki morajo imeti ustrezni prostor zaradi zadostnega hlajenja. LED trakovi in posamezne svetilke v večnamenski dvorani imajo vgrajene DALI krmilne enote, ki omogočajo zatemnjevanje svetlobe ter priklop različnih prednastavljenih scen za vklop razsvetljave v prostoru mešalne mize, kjer je predvidena miza za krmiljenje tudi za scensko razsvetljavo. Scenska razsvetljava je predmet posebnega projekta opreme. Za scensko razsvetljavo je predviden ločen popis, ki je sestavni del projekta.

Prižiganje svetilk v sejnih sobah mansarde je predvideno preko 2 stikalna tabloja po 8 navadnih stikal z oznakami ST1 in ST2, ki omogočata prižiganje in ugašanje razsvetljave.

Prižiganje svetilk v sanitarnih prostorih je predvideno z IR senzorji 250V/16A, 360°, nadometne izvedbe v zaščiti IP 54 z dometom 8m, ki so montirani na stropu teh prostorov.

V vseh ostalih prostorih je predvideno zadostno število vgradnih ali nadgradnih LED svetilk na mestih po projektu. Prižiganje razsvetljave je predvideno lokalno s stikali na višini 1.1m ob vhodih v posamezni prostor. Tip, obliko in barvo stikal izbere arhitekt v cenovnem razredu vgrajene opreme.

Izračun razsvetljave za večnamensko dvorano je narejen z računalniškim programom Dialux s svetilkami proizvajalca Intra Lighting d.o.o. in se hrani v arhivu projektanta.

3.4.3.2 Varnostna razsvetljava

V kompletnem objektu je predviden sistem varnostne razsvetljave s svetilkami z lokalnimi akumulatorskimi baterijami za 1-urno avtonomijo v pripravnem spoju po podatkih iz študije požarne varnosti. Minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov mora biti B2_{ca}s1d2a1,

Na mestih po projektu je predvidena varnostna razsvetljava z varnostnimi LED svetilkami kot npr. Beghelli 230V/5W, IP 42 in 11W, IP 65 za 1 urno avtonomijo..

Svetilke se montirajo na stropu in nad izhodnimi vrati in osvetljujejo izhod v primeru izpada napajalne napetosti še 1 uro z vgrajenim akumulatorjem.

Svetilke imajo vgrajen akumulator in rdečo signalno svetilko, ki signalizira polnjenje akumulatorja in stanje pripravljenosti. Potrebna osvetlitev poti za umik je 1 lx na tleh.

Svetilke varnostne razsvetljave je potrebno opremiti s smerniškimi oznakami po standardu SIST 1013 ter označiti z označevalnimi ploščicami z oznako številke tokokroga v razdelilniku in zaporedno številko svetilke v tokokrogu.

Po končani izvedbi varnostne razsvetljave je potrebno opraviti meritve osvetljenosti evakuacijskih poti v objektu s strani pooblaščen organizacije za izvajanje pregledov aktivne požarne zaščite ter pridobiti ustrezní certifikat o brezhibnem delovanju.

Shema varnostne razsvetljave je prikazana na posebni shemi v projektu št.2.

3.4.4 El. inštalacija za splošno moč in tehnološke priključke

3.4.4.1 Priključek na NN omrežje

Novi objekt se bo priključil na NN omrežje preko nove KPO omarice na fasadi objekta z zankanjem kabla NAY2Y 4x150+1.5 mm². Obstoječe SN in NN kable, ki potekajo na mestu bodočega objekta je potrebno odklopiti, prerezati in prestaviti v novo kabelsko kanalizacijo 4 x Φ-160 mm + dvojček 2x Φ-50mm, ki je predvidena ob robu parcele gradnje.

Na lomih trase nove kabelske kanalizacije so predvideni tipski jaški dimenzij 2,0x2,0x1,8m na mestih po situaciji, ki je risana v merilu M 1:500 na načrtu št.25. Tipski prerez kabelske kanalizacije je risan na načrtu št.26, detajl tipskega jaška na risbi št.27.

3.4.4.2 Izvedba inštalacij za splošno moč in vtičnice

Notranja električna inštalacija je že izvedena po TN – S sistemu inštalacij z avtomatskim odklopom napajalne napetosti po standardu SIST HD384.4.41.

Električna inštalacija za splošno moč in vtičnice ter tehnološke priključke je predvidena enako kot električna inštalacija za razsvetljavo s kabli NHXMH-J ustreznega prereza in števila žil. Minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov mora biti B2_{ca}s1d2a1.

Inštalacija za moč se sestoji in priključkov na obstoječa razdelilnika v pritličju, novih razdelilnikov ter zadostnega števila enofaznih in trifaznih vtičnic ter fiksnih priključkov za : električne bojlerje, notranje in zunanje klima naprave, prezračevalne ventilatorje, komunikacijsko omarico, alarmno centralo, plinsko trošilo z obtočno črpalko, toplotne črpalke, prezračevalni klimat, požarno in alarmno centralo in podobno.

V pisarnah, sejnih sobah in podobno je predviden stenski parapetni kanal bele barve kot ELBA AT 130-72, ki je položen nad delovno mizo in omogoča večje število vtičnic in priključkov za računalniško opremo. Stenski parapetni kanal ima 2 ločeni pregradi za ločitev jakotočnih in šibkotočnih inštalacij. V kanalu morajo jakotočne inštalacije potekati v ločenem prekatu in biti nameščene v sredinski prekat kanala. Kanal je opremljen s plastičnim pokrovom bele barve z vtičnicami za 230V napajanje, telefon in računalniško inštalacijo.

V vseh prostorih so predvidene vtičnice 250V/16A v zaščiti IP 20 na višini 0,4 m od gotovega tlaka. Vse vtičnice v enem prostoru so vezane na en tokokrog, ki je varovan z instalacijskim odklopnikom v ustreznem razdelilniku. Zadostno število vtičnic omogoča tudi priklop prenosnih porabnikov električne energije, kot so: radio, električni sesalnik in podobno.

V prostoru garaže PGD so predvidene tudi trifazne vtičnice 400V/16A, CEE izvedbe IP44 na mestih po projektu. Dodatno so v tem prostoru montirane stropne vtičnice 250V/16A, IP 44 za priklop prenosnih porabnikov električne energije v vozilih (viseče priključne enote z vtičnicami kot OBO Bettermann – oprema, ki ni del tega projekta).

V objektu so predvideni razdelilnik z oznakami : Rt (klet za Telekom, Rg1 in Rg2 za PGD ter R1, R2 in R3 za prostore KS. V razdelilnikih se bo nahajala oprema po enopolnih shemah iz projekta. Na vseh elementih na vratih omare, kjer je napetost večja od 50V je potrebno narediti zaščito s pregradami v smislu zaščite pred slučajnim dotikom delov pod napetostjo. V razdelilnikih mora biti nameščena enopolna shema, ki se ujema z dejansko izvedenim stanjem; razdelilnik mora biti opremljen z napisnimi ploščicami in ustreznimi nalepkami. Kratkostična zmogljivost uporabljenih instalacijskih odklopnikov v razdelilnikih mora biti minimalno 10 kA. Razdelilnik so predviden v nadometnih ohišji globine 150mm iz prodajnega programa kot Hager.

V razdelilniku Rt je predvideno preklonno glavno stikalo 1-0-2, ki omogoča priklop premičnega diesel agregata za rezervno napajanje preko 5 polne vtičnice 400V/32A na fasadi objekta. Vtičnica je predvidena v fasadni omarici iz INOX pločevine in je opremljena s tipskim ključem Telekom.

Za komunikacijske omarice je predviden fiksni izpust kabla 3 x 2.5 mm² na višini 1.1m od gotovega tlaka, ožičenje naprav izvede dobavitelj opreme, ko se komunikacijska omarica dejansko montira. Enak priključek je predviden tudi za požarno in alarmno centralo, domofonsko napravo, dimno ventilacijsko centralo in podobno.

Za zunanje enote klima naprav so predvideni fiksni izpusti kabla 3 x 2.5 mm² na mestih po projektu. Na mestu priklopa je potrebno pustiti 1 m kabla, ožičenje izvede dobavitelj opreme, prav tako pa tudi povezavo na notranje enote.

Za prezračevalni klimat je predviden fiksni izpust kabla NHXMH-J 5 x 2.5 mm², priklop izvede dobavitelj opreme po končani montaži. Krmilni tablo, ki omogoča daljinsko spremljanje parametrov prezračevanja in daljinsko krmiljenje je predviden v prostoru mešalne mize.

Za toplotno črpalko 400V/34.5 kW je predviden fiksni izpust kabla NHXMH-J 5 x 10 mm², priklop izvede dobavitelj opreme po končani montaži. Krmilni tablo, ki omogoča daljinsko spremljanje parametrov prezračevanja in daljinsko krmiljenje je predviden v prostoru mešalne mize.

V sejni sobah PGD in KS ter v dvorani KS je predviden fiksni stropni izpust kabla 3x2.5 mm² za priključek projektorja ter cevna in kabelska povezava do mesta, kjer se predvideva priklop prenosnega računalnika. Cevno povezavo je potrebno izvesti z cevjo Φ-23 mm, v katero se uvlečeta mrežni in HDMI kabel. Za prikazovanje je predviden priključek za električno platno ter stikalo za dvig in spuščanje platna.

Na strehi objekta je predvidena možnost kasnejše montaže fotonapetostnih modulov MFE. Zato je narejena predpriprava za montažo števca in krmilne avtomatike MFE elektrarne v KPO omarici, izolacijska cev Φ-63mm od KPO omarice do tehničnega prostora na mansardi, kjer se

lahko montira razsmernik ter izolacijske cevi $2 \times \Phi-23\text{mm}$ od tehničnega prostora do strehe za kable do fotonapetostnih modulov, MFE elektrarna ni predmet tega projekta.

3.4.4.3 Izračun konične moči objekta

Izračun konične moči objekta je podan v naslednji tabeli :

a) za prostore KS (razdelilniki R1, R2 in R3)

Razdelilnik	inštalirano (W)	istočasn.	konična (W)
R1 – klet	13 750	0,35	4.813
R2 – pritličje	104 590	0,30	31.377
R3-mansarda	22 376	0,35	7.832
SKUPAJ	140.716		44.021
prekrivanje	0,7		
kon.moč (W)	30.815		
napetost (V)	400		
faktor $\cos\varphi$	0,95		
kon.tok (A)	46.8 A		

dovodni kabel NHXMH-J 5 x 16 mm² varovan 3 x 80 A

a) za prostore PGD (razdelilnika Rg1 in Rg2)

Razdelilnik	inštalirano (W)	istočasn.	konična (W)
Rg1 – pritličje	25.170	0,35	8.810
Rg2-mansarda	31.740	0,35	11.109
SKUPAJ	56.910		19.919
prekrivanje	0,8		
kon moč (W)	15.935		
napetost (V)	400		
faktor $\cos\varphi$	0,95		
kon tok (A)	24.2 A		

dovodni kabel NHXMH-J 5 x 10 mm² varovan 3 x 25 A

3.4.4.4 Podatki za elektro soglasje

Priključna moč : 1 x 14 kW (1 x 3 x 20A) - TELEKOM
: 1 x 17 kW (1 x 3 x 25A) - PGD
: 1 x 53 kW (1 x 3 x 80A) - KS
vrsta odjema : odjem na NN brez merjenja moči

OPOMBA : V KPO omarici je predvidena predpriprava za priklop fotonapetostne sončne elektrarne, ki ni predmet tega projekta.

3.4.5 Zaščita pred električnim udarom

3.4.5.1 Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom je predvidena z izoliranjem prevodnih delov s pregradami ali okrovi, ki preprečujejo dotik z deli pod napetostjo, odstraniti pa jih možno le z orodjem v skladu z SIST HD 384-4-41.

3.4.5.2 Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščita pred posrednim dotikom je predvidena z TN C-S sistemom napeljav in samodejnim odklopom z napravo na preveliki tok SIST HD 384-4-41.

Izpostavljeni prevodni deli električnih napeljav morajo biti povezani z ozemljeno točko sistema z zaščitnim vodnikom.

Karakteristike zaščitne naprave in impedanca tokokroga morata biti izbrana tako, da je izpolnjen pogoj:

$$Z_s * I_a < U_0 \text{ m}$$

kjer je:

Z_s – impedanca okvarne zanke od izvora preko faznega vodnika do mesta okvare in nazaj preko zaščitnega vodnika do izvora

U_0 – nazivna napetost proti zemlji (fazna napetost)

I_a – tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v določenem času in pod pogoji, ki so predpisani v SIST HD 384-4-41

T_{izk} – izklopni čas naprav za nadtokovno zaščito, ki znaša 5s za fiksno priklopljene porabnike in 0,4s za vtičnice in prenosne porabnike

3.4.5.3 Potencialna izravnava

Potencialna izravnava je medsebojna povezava vseh bistvenih kovinskih delov na objektu in v objektu. Namen tega ukrepa je preprečiti nevarne napetostne razlike pri istočasnem dotiku dveh različnih kovinskih delov. To pomeni da se odstranijo tudi potencialne razlike med zaščitnim vodnikom in posameznimi kovinskimi masami. Tehnični opis potencialnih izravnav je opisan v posebnem poglavju o izenačevanju potencialov.

Učinkovitost ukrepov za izenačenje potencialov se preverja z meritvami.

Izenačitev potencialov je izvedena uspešno, če se z merjenjem upornosti med zaščitnim kontaktom električne napeljave in kovinskimi deli drugih napeljav dobi vrednost, manjša od predpisane, v kateremkoli prostoru objekta po Pravilniku za zaščito NN omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Uradni list RS 90/2015).

3.4.5.4 Zaščita pred prevelikim tokom

Predvidena je zaščita vseh tokokrogov pred prevelikim tokom zaradi preobremenitve tokokroga. Zaščita pred prevelikim tokom je predvidena z varovalkami, kot je razvidno iz enopolnih shem ustreznih razdelilnikov. Delovna karakteristika varovalke ali druge zaščitne naprave mora izpolniti sledeča dva pogoja:

$$\begin{array}{ll} I_b < I_n < I_z & \text{1. pogoj} \\ I_z < 1,45 * I_z & \text{2. pogoj} \end{array}$$

kjer so:

- I_b - tok za katerega je tokokrog predviden (A)
- I_z - trajni vzdržni tok vodnika ali kabla (A)
- I_n - nazivni tok zaščitene naprave (A)
- I_z - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (A)

3.4.5.5 Zaščita pred kratkostičnim tokom

Predvidena je zaščita vseh tokokrogov pred kratkim stikom in preobremenitvijo. Zaščita pred kratkostičnim tokom je predvidena z varovalkami, kot je razvidno iz enopolnih shem ustreznih razdelilnikov. Zaščitne naprave morajo izklopiti kratkostični tok, ki teče skozi vodnik tokokroga, preden tok povzroči nevarnost zaradi termičnih učinkov v vodnikih in stikih. Odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega toka na mestu postavitve.

Kratki stik mora biti prekinjen v času od 0.1 s do 5 s v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature po pogoju:

$$\sqrt{t} = k \frac{S}{I} \dots\dots\dots$$

za čas trajanja kratkega stika krajše od 0.1 s mora biti izpolnjen pogoj:

$$K^2 S^2 > I^2 t$$

- t - trajanje kratkega stika v s
- S - presek vodnika v mm²
- I - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (A)
- k - faktor kabla, $k = 115$ za Cu vodnike s PVC izolacijo
- $I^2 t$ - vrednost prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec zaščitne naprave v A²s

3.4.5.6 Kontrola padcev napetosti

Dovoljeni padec napetosti med napajalno točko električne inštalacije in katerokoli drugo točko glede na nazivno napetost električne inštalacije ne sme biti večji od:

- 3 % za tokokroge razsvetljave
- 5 % za ostale tokokroge

Pri napajanju iz lastne transformatorske postaje je dovoljen skupni padec napetosti od transformatorja do porabnika:

- 5% za tokokroge razsvetljave
- 8% za tokokroge z elektromotornimi pogoni

Kontrola padcev napetosti je bila narejena po naslednji formuli:

- za trifazne tokokroge

$$u = \frac{100 * \sum P * L}{\lambda * S * U^2}$$

- za enofazne tokokroge

$$u = \frac{200 * \sum P * L}{\lambda * S * U^2}$$

kjer je:

u (%) - padec napetosti

U (V) - fazna napetost

L (m) - dolžina vodnika

S (mm²)- presek vodnika

λ - prevodnost (56 SM/mm² za baker)

3.4.6 Izenačitev potencialov

Zraven KPO omarice je predvideno glavno izenačenje potencialov z zbiralko ZIP. Na zbiralko ZIP so z vodnikom H07ZZ-F 16 vezane vodovodne cevi, temeljno ozemljilo objekta, cevi prezračevalnega sistema, PE zbiralka v razdelilniku R2, cevi plinske instalacije in podobno. Minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih vodnikov mora biti B2_{ca}s1d2a1.

V sanitarnih prostorih je predvideno dodatno izenačenje potenciala z zbiralko v p/o ohišju. Zbiralka je z vodnikom H07V-K 6 vezana na etažni razdelilnik. Na zbiralko so z vodnikom H07ZZ-F 6 mm² vezani vsi kovinski odtoki, cevi centralnega ogrevanja, vodovodne cevi in kovinske mase kot so: ohišje bojlerja, ventilatorja in podobno.

Shema zbiralke za glavno izenačenje potenciala je prikazana na risbi št.13, shema lokalnega izenačenja potencialov z oznako RIP je prikazana na risbi št.12.

3.4.7 Inštalacija univerzalnega ožičenja

V objektu je predvidena telefonska in računalniška inštalacija kot univerzalno ožičenje s omaro KG za prostore PGD in KK za prostore KS v prostorih mansarde.

Univerzalno ožičenje je predvideno s kablom U/UTP 4 x 2 x AWG24, cat.6, LS0H uvlečenim v izolacijsko cev Φ -16 mm in položenim podometno, za priključitev IP telefonske opreme, računalniške opreme in podobno. Minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov mora biti B2_{ca}s1d2a1.

Inštalacija univerzalnega ožičenja se sestoji iz dovodnega optičnega kabla iz obstoječe komunikacijske omare v kleti objekta (prostor Telekom), novih komunikacijskih omaric z oznako KG in KK, komunikacijskega U/UTP kabla cat.6 ter komunikacijskih univerzalnih vtičnic 2 x RJ-45, cat.6 podometne izvedbe pri vseh delovnih mestih ter v sejni sobi. Predvidena je komunikacijska omarica prostostoječe izvedbe dimenzij 600x600x2200mm s steklenimi vrati zaradi možnosti montaže aktivne računalniške opreme v omaro. V komunikacijski omarici je predvidena montaža kompletne komunikacijske opreme (aktivna računalniška oprema) kot so router, switch, server, optični pretvornik in podobno. V omari se vsi kabli zaključijo na patch panelih 24 x RJ-45, UTP, kategorije 6. Vse potrebne prevezave je potem mogoče narediti s patch kabli UTP 4x2xAWG24, LS0H, kategorije 6.

Komunikacijske vtičnice 2 x RJ-45, kategorije 6 so predvidene na višini 0.4 m od tlaka zraven ostalih vtičnic 230V za energetska napajanje. Predvidene univerzalne vtičnice tip 2 x RJ-45 omogočajo razen telefonskega priključka tudi računalniški prenos podatkov, multimedijske prenose, priklop na internet in podobno.

Komunikacijske vtičnice so predvidene tudi pri toplotnih črpalkah, prezračevalnem klimatu in stropnih projektorjih v sejni sobah ter pri interaktivni tabli v prostoru predavalnice PGD na mansardi.

Inštalacijo univerzalnega ožičenja je potrebno izvesti na razdalji vsaj 20 cm od ostalih jakotočnih instalacij po shemi iz projekta, po končani montaži pa je potrebno opraviti vse potrebne meritve prepustnosti v skladu s standardom EN 50173 za kategorijo 6.

Shema univerzalnega ožičenja je prikazana na načrtu št. 3 ločeno za prostore PGD in KS.

3.4.8 Strelovodna inštalacija

Strelovodna inštalacija na objektu je projektirana v skladu s Tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele za IV zaščitni nivo.

Na podlagi 11. člena Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele so v projektu podani osnovni podatki sistema zaščite pred strelo:

- | | |
|---|---|
| - zaščitni nivo stavbe | : IV |
| - varnostna in ločilna razdalja kovinskih mas | : 0,4 m |
| - velikost ozemljilne upornosti | : 1,44 Ω |
| - predvidene namestitve SPD | : v priključku objekta tip 1
v razdelilnikih tip 2 |
| - sistem zaščite pred previsoko napetostjo dotika | : TN-S sistem |

- zaščita pred previsoko napetostjo koraka objekta	: asfalt debeline > 5 cm okrog
- temenska vrednost toka strele	: 100 kA
- specifična energija W/R	: 2,5 MJ/Ω
- material lovilcev	: Al masiven Φ-8 mm
- velikost lovilne mrežne zanke	: 20 x 20 m
- razdalja med odvodi	: 20 m
- material vodnikov	: Al masiven Φ-8 mm
- ozemljilni vodnik	: Fe/Zn, masiven trak 25 x4 mm
- tip ozemljila	: B

Strelovodna inštalacija se sestoji iz lovilnega dela, odvodov, zemljovodov in ozemljila. Lovilni del predstavlja Al žica fi-8 mm, ki je položena na slemenske in strešne nosilce. Glavni odvodi potekajo preko žlebnih sponk do merilnih stikov na višini 1.5 m od tal v izolacijski cevi v fasadi objekta.

Ozemljilo je predvideno z valjancem e/Zn 25 x 4 mm kot temeljno ozemljilo v pasovnih temeljih objekta, ki je privarjen na armaturo temeljev na vsakih 2 m.

Pred pričetkom obratovanja je potrebno izmeriti ozemljitveno upornost in jo vpisati v "knjigo strelovoda" objekta. Spoje med ozemljilom in odvodi je zaščititi in zaliti z bitumnom. Potrebno je narediti stike med lovilnim sistemom in ozemljilom obstoječega in novega objekta.

3.4.8.1 Kontrolni izračun upornosti temeljnega ozemljila

Ponikalno upornost temeljnega ozemljila objekta izračunamo po enačbi:

$$R = \frac{R_o}{3.14 \times D}$$

kjer je :

R_o - specifična upornost tal ($150 \Omega \times m$)

D - premer kroga, ki ima enako površino kot betonski temelj, v katerem je položeno temeljno ozemljilo

Površina, ki jo pokriva tem. ozemljilo	860 m ²
Specifična upornost tal R_o	150 $\Omega \times m$
Premjer ustreznega kroga	33.1 m
$D = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}}$	
Ponikalna upornost temeljnega ozemljila	1.44 Ω
$R = \frac{R_o}{3.14 * D}$	

3.4.9 Inštalacija za požarno javljanje in ODT

Po podatkih iz požarne študije v objektu je potrebna inštalacija za avtomatsko javljanje požara ter za odvod dima in toplote iz dvorane (ODT), ki bo priključena na požarno centralo, ki je predvidena v prostoru komandne sobe PGD. Prostor s požarno centralo ni zaseden 24 ur, zaradi tega je predviden prenos alarmnega signala na pooblaščen organizacijo za požarno varovanje preko vgrajenega krmilnika v požarni centrali in prenos na oddaljeni prikazovalnik ob glavnem vhodu v objekt. Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno z normami EN 54 del 14 oziroma VdS 2095.

3.4.9.1 Izvedba inštalacije požarnega javljanja

Instalacija požarnega javljanja je predvidena s požarnim kablom rdeče barve J-H(St)-H 1 x 2 x 0,8 mm FE180-E90, ki je uvlečen v negorljive cevi in položen delno podometno in delno nadometno v skladiščnih prostorih. Največja dolžina zanke znaša po podatkih proizvajalca 800 m za zanko s 126 optičnimi javljalniki brez vmesnikov. Minimalni razred odziva na ogenj vseh vgrajenih kablov mora biti C_{ca}s1d2a1,

V vseh prostorih so predvideni stropni optični javljalniki požara, ki so vezani v adresno zanko, razen prostorov čajne kuhinje, toplotne podpostaje in garaže za gasilska vozila, kjer so predvideni termični javljalniki. V eno zanko je možno priklopiti do 126 javljalnikov. Vsi predvideni javljalniki bodo montirani v eno požarno zanko.

V adresni zanki so predvideni izolatorji adresne zanke na vsakih 30 javljalnikov, ki omogočajo napajanje požarne zanke iz druge smeri v primeru napake na adresni zanki.

3.4.9.2 Tehnični opis naprav

3.4.9.2.1 Avtomatski javljalniki požara

Glede na višine posameznih prostorov so izbrani standardni optični adresni javljalniki APOLLO, serija XP95 ZARJA Kamnik. V prostorih kotlovnice, čajne kuhinje in v podobnih prostorih so predvideni termični javljalniki požara.

Vsi avtomatski javljalniki požara so predvideni za montažo v podnožja nadometno na stropu. Podnožja javljalnikov XP95 imajo posebni kontakt, ki je namenjen za prespojitev oklopa. Z zanke so dovoljeni slepi odcepi, paziti je treba le na pravilen razpored izolatorjev (med dvema izolatorji naj ne bo več kot 20 do 30 javljalnikov oziroma adres).

Število potrebnih javljalnikov v posameznem prostoru je določeno na podlagi Navodila za projektiranje sistemov za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje poglavje 5.9.6.2 - tabela 3 (Zarja Kamnik, april 2005).

Pomembni tehnični podatki javljalnikov so:

Tehnična karakteristika	OPTIČNI	TERMIČNI
Mirovni tok (mA)	0,34	0,25
Alarmni tok (mA)	4,30	2,00
LSI dodatno (mA)	6,00	6,00
Norm.sign. (digit)	25	25
Tipični alarmni signal (digit)	55	55
Minim.napetost zanke (V)	17	17
Serijska upornost (ohm)	0	0
IP zaščita	43	43

3.4.9.2.2 Požarna centrala

Za požarno centralo je izbrana mikroprocesorska adresabilna centrala kot NJP-400A izdelek ZARJA Kamnik, ki omogoča priklop več adresnih zank. Požarna centrala skupaj z oddajnikom alarma se montira v komandni sobi PGD, predvideno mesto montaže centrale ni zasedeno 24 ur na dan, zato je predviden prenos alarmnega signala na organizacijo za požarno varovanje objekta. Ob glavnem vhodu v objekt je predvidena montaža oddaljenega prikazovalnika kot OP400. Požarna centrala ima vgrajen IDE krmilnik za prenos alarmnega signala.

Požarna centrala krmili naslednje elemente :

- aktiviranje sistema za javljanje požara
- izklop sistema prezračevanja
- deaktiviranje vrat, ki so v normalnem stanju zaprta in služijo evakuaciji
- zapiranje požarnih vrat, ki so v normalnem stanju odprta
- sprožitev alarma na požarni centrali
- proži sistem za naravni odvod dima in toplote na strehi dvorane ODT
- sprožitev prenosa alarmnega sistema do družbe za požarno zaščito objekta s stalno 24 urno prisotnostjo
- sproži sistem za alarmiranje, ki preko zvočne signalizacije obvesti uporabnike, da je v objektu prišlo do požara

Požarna centrala zaznava naslednje :

- aktiviranje požara preko avtomatskih javljalnikov požara

- aktiviranje požara preko ročnih javljalnikov požara
- napake pri delovanju požarne centrale
- napake pri delovanju dimno ventilacijske centrale
- izpad napajane napetosti na požarni centrali zaradi napak v omrežju ali akumulatorju
- motnje v sistemu javljanja požara
- napake v sistemu prezračevanja – požarne lopute

3.4.9.2.3 Ročni adresni javljalniki

V objektu so predvideni ročni adresni javljalniki požara tip RJ XP-95 s pleksi pokrovom na višini 1,5 m od tlaka na vidnem mestu ob glavnih vhidih in komunikacijah v objektu po podatkih iz požarne študije objekta. Ročni javljalniki požara so predvideni zaradi povečane zanesljivosti delovanja sistema za odkrivanje in javljanje požara. Namenjeni so predvsem zaposlenemu osebju, da jih sprožijo, kadar opazijo požar.

Osnovni tehnični podatki ročnih adresnih javljalnikov :

- alarmni upor : 390 ohm
- stopnja mehanske zaščite : IP 20
- mehanske dimenzije : 100x90x30 mm brez pleksi pokrova
- masa : 170 g

Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m.

3.4.9.2.4 Alarmne hupe

V objektu so predvidene alarmne hupe tip ES-04 ob glavni komunikaciji v objektu. Predvideno je dvostopenjsko aktiviranje hup (hupe se aktivirajo v drugi stopnji).

Osnovni tehnični podatki alarmnih hup so prikazani v naslednji tabeli :

- napajalna napetost : 24V (12V)
- poraba : 0.1 A (0.15A)
- nivo zvočnega tlaka : 115 dB/m pri 24V
- frekvenca tona : od 1500 Hz do 3000 Hz
- temperatura delovanja : od -20 °C do +65 °C
- stopnja mehanske zaščite : IP 55
- dimenzije : 110 x 180 x 50 mm
- masa

3.4.9.3 Inštalacija za odvod dima in toplote

Na strehi objekta nad dvorano sta predvideni 2 kupoli za odvod dima in toplote, ki imata motorni pogon 24V/4A DC za odvod dima in toplote v primeru požara in je krmiljena iz ročnega stikala, ki se nahaja na stopnišču ali avtomatsko iz dimno ventilacijske centrale v primeru požara (sistem ODT).

Kompletna oprema za ODT pogon kupol je predvidena s požarno odpornimi kabli NHXMH-J FE180-E30-60 ustreznega prereza in števila žil, kar je razvidno iz enopolne sheme sistema ODT.

Predvideni kabli se polagajo nadometno na betonske stene in strop objekta z enostavnimi objemkami ter delno podometno s kabli uvlečenimi v izolacijske cevi.

3.4.10 Domofonska inštalacija

V dvorani je predvidena inštalacija za domofon med prostoroma odra in mešalno mizo, ki omogoča komunikacijo pri pripravi predstave in med izvajanjem predstave.

V prostorih odra in mešalne mize so predvideni govorilni aparati z govorno – slušno kombinacijo in tipkami za daljinsko klicanje. Govorilni aparati so predvideni na višini 1.6 m od tlaka.

Shema domofonske inštalacije je podana na načrtu št.28.

3.4.11 Končne določbe

1. Investitor je dolžan organizirati strokovni nadzor nad izvedbo elektro instalacij že pred začetkom del.
2. Izvajalec del mora pri izvedbi upoštevati veljavne tehnične predpise in normative za tovrstno instalacijo.
3. Izvajalec del je dolžan, da dela izvede strokovno in kvalitetno.
4. Ves uporabljeni instalacijski material mora ustrezati veljavnim standardom.
5. Vodnike je dovoljeno polagati samo vodoravno ali vertikalno. Podaljševanje vodnikov v cevi ni dovoljeno.
6. Na mestih, kjer so vodniki izpostavljeni mehanskim poškodbam, morajo vodniki imeti mehansko zaščito.
7. Polmer krivine kabla ne sme biti manjši od 15 kratnega premera kabla.
8. Instalacijo je potrebno preizkusiti na izolacijsko trdnost, ki mora biti najmanj 1000 ohm/V obratovalne napetosti.
9. Razdelilnik je potrebno predpisano opremiti s puščico, navedbo napetosti in frekvence ter identifikacijo razdelilnika. Varovalke morajo biti opremljene z ustreznimi napisi vložkov, namembnosti tokokroga in prereza vodnika. V razdelilniku mora biti ustrezna enopolna shema razdelilnika, ki se mora ujemati z dejanskim stanjem.

10. Ob dokončanju montažnih del mora izvajalec opraviti kontrolo in verifikacijo lastnosti izvedenih elektro instalacij v skladu s Tehnično smernico TSG-N-002:2013, ki se sestoji iz:

10A. Preverjanje s pregledom

- zaščita pred električnim udarom
- ukrepi za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi in trajno dovoljene obremenitve in dovoljeni padec napetosti
- izbira in nastavitve zaščitnih naprav
- postavitve ustreznih stikalnih naprav
- izbira opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive
- identifikacija nevtralnega in zaščitnega vodnika
- enopolne in krmilne sheme in napisne ploščice v razdelilnikih
- povezave, stiki vodnikov
- dostopnost za potrebe obratovanja in vzdrževanja

10B. Preizkušnja el. inštalacije

- neprekinjenost zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala
- meritev izolacijske upornosti inštalacije
- preizkus zaščite z ločevanjem tokokrogov
- preizkus funkcionalnosti elektro instalacij

Krško, januar 2023

Odg.projektant:

Jozo Udovičič, univ.dipl.ing.el.


Kriko
Kovinarska 7c
d.o.o.
ELEKTROINSTALACIJE &
RAČUNALNIŠKI INŽENIRING

VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI

- A INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO
- B INSTALACIJA ZA MOČ
- C UNIVERZALNO OŽIČENJE
- D STRELOVODNA INSTALACIJA
- E IZENAČENJE POTENCIALOV
- G DOMOFONSKA INŠTALACIJA
- H SPLOŠNI STROŠKI
- I AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA
- J OZVOČENJE
- K SCENSKA RAZSVETLJAVA
- L PRESTAVITEV SN KABLA
- M NN PRIKLOP IN PRESTAVITEV
- N TK OMREŽJE
- O ODVOD DIMA IN TOPLOTE (NODT)
- P STROKOVNI NADZOR PRI GRADNJI
- R IZDELAVA PID DOKUMENTACIJE

SKUPAJ

22% DDV

SKUPAJ ELEKTROINSTALACIJA**OPOMBE :**

- v ceni zajeti dolbenje, izdelavo prebojev ter ostala gradbena dela potrebna za izvajanje električnih inštalacij
- v ceni zajeti dobavo in montažo na licu mesta, komplet z certifikati za vso vgrajeno opremo
- pred dobavo svetlobnih teles je potrebna potrditev investitorja ali arhitekta
- v ceni zajeti dobavo atestov, garancij, navodil za uporabo in vzdrževanje in certifikatov za vse vgrajene materiale in opremo
- v popisu ni zajeta oprema za scensko razsvetljavo in ozvočenje, ki ni predmet tega projekta
- vse svetilke v dvorani imajo DALI krmiljenje za zatemnjevanje, povezovalni kabel je 5x1.5mm²

A INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO

A1	Brezhalogenski kabli uvlečeni v izolacijske cevi in položeni podometno ali nadometno, komplet z drobnim montažnim materialom, minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov B2 _{ca} s1d2a1.		
-	NHXMH-J 3 x 1.5 mm ²	900	m
-	NHXMH-J 4 x 1.5 mm ²	650	m
-	NHXMH-J 5 x 1.5 mm ²	1450	m
-	NHXMH-J 12 x 1.5 mm ²	80	m
A2	Stropna svetilka za vgradno ali nadgradno montažo po izbiri arhitekta ali lastnika, komplet z žarnico, predstikalnim in montažnim priborom		
-	(S1) Nadgradna stropna LED svetilka, kot ETEA , tip: DI 13W, IP65, 1500 Lm, 830 FO, 3000K, bele barve	22	kom
-	(S2) Nadgradna stenska LED svetilka, kot Kalis, 15W, IP44, 1350 Lm, 830 FO, 3000K, bele barve	8	kom
-	(S3) Nadgradna stropna LED svetilka, kot LONA C/S, 25W, IP43, 2550 Lm, 830 FO 3000K, bele barve	16	kom
-	(S4) Zunanja vodotesna LED svetilka, kot Intra, tip: FAEL PROXIMO WAY , 23W, 2650Lm, 3000K, v zaščiti IP66, s pritrdilnim priborom	12	kom
-	(S5) Vgradno/nadgradna LED svetilka, kot Intra OP 4000, LED, 33W, 4000Lm, 3000K, v zaščiti IP43, s pritrdilnim priborom	71	kom
-	(S6) Zunanja vodotesna LED svetilka, kot Intra, tip: FAEL PROXIMO WAY , 23W, 2650Lm, 4000K, v zaščiti IP66, s pritrdilnim priborom	9	kom
-	(S9) Nadgradna LED svetilka, kot Intra 5700, LED, 62W, 7200Lm, 4000K, v zaščiti IP65, s pritrdilnim priborom, bele barve	51	kom
-	(S10) stenska vgradna LED linijska svetilka dolžine 2,4m, 3000K, v Al profilu, priključni del, pritrdilni element kot 1 x Kalis line 54W 820 L2245mm FO IP44	2	kpl
-	(S11) – Stropno vgradno LED linijsko svetilo vgrajeno v alu profil zadostne gostote za hlajenje tiskanine, z opalnim polikarbonatnim difuzorjem presevnosti minimalno 88%, montirano po detajlu arhitekture. Karakteristike LED svetila: 3000lm/m, 3000K, napajalna napetost 24V, z možnostjo DALI regulacije. Tip čipa: 1. kvalitetni razred (Cree, Osram, Epistar), življenjska doba 50.000ur. Komplet z montažnim priborom in ustreznim napajalnikom ter krmilno enoto. Zaščita je IP20 po IEC 529, dolžina 7.6m	8	kpl

Kot npr. ali enakovredno: 3 x LineLED CT SOP
1750 Lm , 34W, 830 L2517mm DALI , bele barve

- (S12) – Stensko vgradno LED linijsko svetilo vgrajeno v alu profil zadostne gostote za hlajenje tiskanine, z opalnim polikarbonatnim difuzorjem presevnosti minimalno 88%, montirano po detajlu arhitekture.
Karakteristike LED svetila: 3000lm/m, 3000K, napajalna napetost 24V, z možnostjo DALI regulacije. Tip čipa: 1. kvalitetni razred (Cree, Osram, Epistar), življenjska doba 50.000ur.
Komplet z montažnim priborom in ustreznim napajalnikom ter krmilno enoto.
Zaščita je IP20 po IEC 529, dolžina 3,8m
5 kom

Kot npr. ali enakovredno: 2 x LineLED CT SOP 1750 Lm , 34W, 830 L2517mm DALI , bele barve

- (S13) – Stropno vgradno LED svetilo vgrajeno v alu ohišje zadostne gostote za hlajenje tiskanine, z opalnim polikarbonatnim difuzorjem presevnosti minimalno 88%, montirano po detajlu arhitekture .
Karakteristike LED svetila: 2700lm, 3000K, napajalna napetost 36V, z možnostjo DALI regulacije. Tip čipa: 1. kvalitetni razred (Cree, Osram, Epistar), življenjska doba 50.000ur.
Komplet z montažnim priborom in ustreznim napajalnikom ter krmilno enoto.
Zaščita je IP20 po IEC 529.
28 kpl

Kot npr. ali enakovredno: INTRA NITOR RV FLAT D.220 1250-2186 lm 8-24W 250-700mA 356 V 830 IP 20 bele barve z DALI driverjem

- (S14) – Stropno vgradno LED svetilo vgrajeno v alu ohišje zadostne gostote za hlajenje tiskanine, z opalnim polikarbonatnim difuzorjem presevnosti minimalno 88%, montirano po detajlu arhitekture.
Karakteristike LED svetila: 2700lm, 3000K, napajalna napetost 18V, z možnostjo DALI regulacije. Tip čipa: 1. kvalitetni razred (Cree, Osram, Epistar), življenjska doba 50.000ur.
Komplet z montažnim priborom in ustreznim napajalnikom ter krmilno enoto.
Zaščita je IP20 po IEC 529.
16 kom

Kot npr. ali enakovredno: INTRA LIGHTING CONIC RI 80F 670-1300 lm 5-10W 150-300mA 34 V 830 62° IP 20 bele barve z DALI driverjem

- (S15) – Stropna svetilka nadgradne izvedbe sestavljena iz 3 svetilk z opalnim polikarbonatnim difuzorjem presevnosti minimalno 88%, montirano po detajlu arhitekture.
Karakteristike LED svetila: napajalna napetost 24V, z možnostjo DALI regulacije. Tip čipa: I. kvalitetni razred (Cree, Osram, Epistar), življenjska doba 50.000ur. Komplet z montažnim priborom in ustreznim napajalnikom ter krmilno enoto. Zaščita je IP20 po IEC 529.
Število sklopov: po detajlu arhitekta
Kot npr. ali enakovredno: 3 x INTRA LONA C/S H100 SOP 1550 lm 15 W 830, IP 20, black+silver 4 kpl
- Svetilka nad umivalniki kot INTRA LineLed CS SOP 200 lm 4W 930 L517 IP 40 bele barve 5 kom
- A3 Dobava in montaža IR senzorja nadometne montaže v zaščiti IP54 za avtomatski vklop razsvetljave 360° , dosega 8 m, komplet z drobnim montažnim materialom
- kot KOPP, IP 54, bele barve 21 kom
- A4 Stikalo za vklop razsvetljave za p/o montažo, komplet z drobnim montažnim materialom po izbiri arhitekta
- navadno 250V/10A, IP 20 8 kom
- serijsko 250V/10A, IP 20 9 kom
- menjalno 250V/10A, IP 20 36 kom
- križno 250V/10A, IP 20 4 kom
- A5 Stikalo za vklop razsvetljave za n/o montažo, komplet z drobnim montažnim materialom
- navadno 10A, IP44 2 kom
- serijsko 10A, IP44 4 kom
- A6 Dobava in montaža podometnega tabloja kot Gewiss, komplet z 8 navadnih stikal 250V/10A s tlivko, tipskim okvirjem po izbiri arhitekta ter z drobnim montažnim materialom 3 kpl

A7	Dobava in zagon DALI regulatorja svetlobe v dvorani kot LIVELINK DALI PB4. Zagon sistema poteka z uporabo aplikacije LiveLink Install (iOS in Android) za tablične računalnike. LiveLink vzpostavi varno omrežje (WLAN v skladu z IEEE 802.11b, šifriranje WPA2) z napravo za zagon. Vnaprej pripravljene konfiguracije prostorov (primeri uporabe) poenostavijo načrtovanje in zagon sistema. Sistem ročno upravljate bodisi z aplikacijo LiveLink Control v pametnem telefonu ali tabličnem računalniku bodisi s standardnim gumbom za namestitev. Funkcije gumbov so prosto programabilne. LiveLink je po želji že vgrajen v svetilke (glavne svetilke) ali na voljo kot posamezni sistemski sestavni deli z dodatki za namestitev v stropno votlino. Potisna spojka LiveLink DALI za povezavo do 4 standardnih namestitvenih gumbov prek vmesnika DALI na krmilno enoto LiveLink. Funkcije gumba, ki jih je mogoče prosto določiti med postopkom zagona: funkcija Touchdim za eno ali več skupin svetilk, klic programiranih svetlobnih prizorov.	14	kpl
A8	Izolacijske cevi za montažo kablov brezhalogenske izvedbe		
-	Φ-16 mm	1650	m
-	Φ-23 mm	400	m
-	Φ-36 mm	360	m
A9	Izdelava priklopa pod stropom dvorane s kablom 3 x 2.5 mm ² za priklop reflektorjev scenske razsvetljave na stropnem portalu 230V/ 1.5 kW ter kabelska povezava do dimerja v kabini (rezervna cev fi-36 mm od portala do krmilne kabine)	3	kpl
A10	Izdajanje potrdila o brezhibnem delovanju sistema varnostne razsvetljave s strani pooblašene organizacije		
-	komplet	1	kpl
A11	Meritve osvetljenosti vseh delovnih mest, komplet z izdajo merilnega protokola s strani pooblašene organizacije	1	kpl
A12	Varnostna svetilka LED kot proizvajalca Beghelli, komplet z žarnico, akumulatorjem za 1 urno avtonomijo, napisno ploščico z oznako tokokroga in zaporedne številke in priborom za stropno montažo		
-	UP LED 250 lm, IP40, 1-urna	42	kom
-	UP LED 400 lm, IP65, 1-urna	4	kom
A13	Izvajanje gradbenih del zaradi potreb električarjev, popraviljanje poškodovanih sten, ponovno barvanje in podobno	20	ur

A14 Drobní montažní materiál, transportní in ostali
nepredvideni stroški cca. 2 %

A SKUPAJ RAZSVETLJAVA

B INSTALACIJA ZA MOČ

B1 Brezhalogenski kabli uvlečeni v izolacijske cevi in
položeni podometno ali nadometno, komplet z
drobnim montažnim materialom, minimalni razred
odziva na ogenj vgrajenih kablov B2_{ca}s1d2a1.

-	NHXMJ-J 3 x 1.5 mm ²	250	m
-	NHXMJ-J 5 x 1.5 mm ²	400	m
-	NHXMJ-J 3 x 2.5 mm ²	2100	m
-	NHXMJ-J 5 x 2.5 mm ²	260	m
-	NHXMJ-J 5 x 6 mm ²	80	m
-	NHXMJ-J 5 x 10 mm ²	240	m
-	NHXMJ-J 5 x 16 mm ²	60	m

B2 Vtičnica za p/o stensko montažo, komplet z
drobnim montažnim materialom po izbiri arhitekta,
kot iz programa TEM Čatež

-	250V/16A, IP 20	145	kom
---	-----------------	-----	-----

B3 Vtičnice za nadometno montažo

-	250V/16A, IP 44	15	kom
-	400V/16A, IP 44, CEE	20	kom

B4 Vtičnice za podometno montažo 250V/16A na
parapetni kanal 130 x 72 mm, kot iz programa
ELBA Novo mesto, komplet z razdelilno dozo

-	3x250V/16A IP 20	24	kom
---	------------------	----	-----

B5 Dobava in montaža tipskega razdelilnika na višini
1.5m od tal z oznako Rt (klet TELEKOM) po
opisu:

-	tipsko n/o ohišje za 48 modulov , kot Hager VE412DN , dimenzij 310x677x151mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH II V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kom
-	RCBO stikalo 40/4/0,03A	1	kom
-	stikalo 63A, 1-0-2, 3-p, za letev 35mm	1	kom
-	odklopnik B6-16A 3-p	3	kom
-	odklopnik B6-16A 1-p	12	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl

B6	Dobava in montaža tipskega razdelilnika na višini 1.5m od tal z oznako Rg1 (pritličje PGD) po opisu:		
-	tipsko n/o ohišje za 60 modulov , kot Hager FW512W , dimenzij 355x941x150mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH II V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kom
-	RCBO stikalo 40/4/0,03A	1	kom
-	stikalo 40A, 3-p, na letev 35mm	1	kom
-	odklopnik B16-20A 3-polni	6	kom
-	odklopnik B10-16A 1-p	27	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl
B7	Dobava in montaža tipskega razdelilnika na višini 1.5m od tal z oznako Rg2 (mansarda PGD) po opisu:		
-	tipsko n/o ohišje za 60 modulov , kot Hager FW512W , dimenzij 355x941x150mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH II V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kom
-	RCBO stikalo 40/4/0,03A	1	kom
-	stikalo 40A, 3-p, na letev 35mm	1	kom
-	odklopnik B16-20A 3-polni	6	kom
-	odklopnik B10-16A 1-p	22	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl
B8	Dobava in montaža tipskega razdelilnika na višini 1.5m od tal z oznako R1 (klet KS) po opisu:		
-	tipsko n/o ohišje za 48 modulov , kot Hager FW412W, dimenzij 355x791x150mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH II V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kom
-	RCBO stikalo 40/4/0,03A	1	kom
-	odklopnik B10-16A 1-p	20	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl

B9	Dobava in montaža glavnega razdelilnika dvorane z oznako R2 (pritliče KS) po opisu:		
-	tipsko n/o ohišje za 252 modula , kot Hager FW736W, dimenzij 1241x797x150mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	glavno stikalo 125A 3polno z ročico na prednji strani, komplet s tuljavo 230V za daljinski izklop. Kratkostična stikalna zmogljivost 15 kA	1	kom
-	RCBO stikalo 125/4/0,03A	1	kom
-	varovalni ločilnik Tytan- 63A-3p	3	kom
-	varovalni vložek gG / 25-50A	9	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH 1+2 V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kpl
-	digitalni števec porabe električne energije kWh toplotne črpalke 3x230/400V – neposredno 80A M-BUS izhod kot npr. Schrack MGDIZ080 in programom za prenos podatkov na računalnik	1	kpl
-	kontaktor 230V/25A	1	kpl
-	stikalo 1-0-2, 10A, 1-polno za letev	1	kpl
-	svetlobni rele – luxomat 1-kanalni, komplet s foto sondo 1-1000 lx	1	kpl
-	odklopnik B16-20A 3-polni	10	kom
-	odklopnik B10-16A 1-p	70	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl
B10	Dobava in montaža razdelilnika z oznako R3 (mansarda KS) po opisu:		
-	tipsko n/o ohišje za 48 modulov , kot Hager FW412W, dimenzij 355x791x150mm, IP40, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
-	prenapetostna zaščita kot PZH II V3+1/275/50 Hermi Velenje /TN-S/	1	kom
-	RCBO stikalo 40/4/0,03A	1	kom
-	odklopnik B16A 3-polni	1	kom
-	odklopnik B10-16A 1-p	18	kom
-	drobni montažni material,napisne ploščice, enopolna shema, vrstne sponke in podobno	1	kpl
B11	Izdelava fiksnega izpusta kabla 3 x 1.5 mm ² za senzorsko armaturo. Na mestu montaže montirati podometno dozo 100x150mm s pokrovom, ožičenje izvede dobavitelj opreme. Mikrolokacijo uskladiti z investitorjem	5	kpl
B12	Izdelava fiksni priključkov (na mestu izpusta pustiti 1m kabla, ožičenje izvede dobavitelj opreme), komplet z drobnim montažnim materialom		
-	komunikacijska omara 230V/500W	2	kom

-	bojler 230V/1.5kW+klecno stikalo 16A	4	kom
-	ventilator 230V/do 100W, komplet s motorskim zaščitnim stikalom	5	kpl
-	krmilno omarico dvižnih garažnih vrat 400V/550W	3	kom
-	krmilno omarico dvižnih vrat 230V/550W	1	kom
-	požarno centralo 230V/300W	1	kom
-	dimno ventilacijsko centralo 230V/300W	1	kom
-	zunanja enota klima naprave 230V/2 kW	1	kom
-	notranja enota klima naprave 230V/250W	26	kom
-	kuhinjska napa 230V/50W	2	kom
-	zunanja enota toplotne črpalke 400V/3,28 kW	1	kom
-	zunanja enota toplotne črpalke 400V/34,5 kW	1	kom
-	indukcijsko kuhališče 400V/3kW	2	kom
-	pomivalni stroj 230V/3kW	1	kom
-	gledališka zavesa 230V/350W	2	kom
-	portal scenske razsvetljave 400V/1.5 kW	2	kom
-	stropni projektor 230V/500W, komplet z 20 m cevi fi-23mm do mesta, kjer bo računalnik za prikazovanje	3	kom

B13 Izdelava fiksnega priklopa v kotlovnici po opisu:

-	na plinsko trošilo 230V/150VA	1	kom
-	na klimat 400V/5,5 kW	1	kom
-	na zunanje temperaturno tipalo	2	kom
-	na regulacijo ogrevanja	2	kom
-	na mehčalno napravo 250V/10A	1	kom
-	na notranji termostat	20	kom
-	na pogon mešalnega ventila 230V	3	kom
-	na obtočno črpalko 230V	5	kom
-	na obtočno črpalko 400V	4	kom
-	na notranjo enoto toplotne črpalke 400V/6kW	1	kom
-	na tipkalo za zasilni izklop	1	kom

B14 Izdelava fiksnega stropnega izpusta za LCD projektor, komplet s cevno povezavo Φ -23 mm dolžine po 12 m do mize, kjer bo prenosni računalnik, v ceni zajeti drobni in montažni material

3 kpl

B15 Izdelava fiksnega izpusta za pogon projekcijskega platna s kablom 5 x 1.5 mm², na mestu priklopa pustiti 5 m kabla, ožičenje izvede dobavitelj opreme

3 kpl

B16	Izolacijske cevi za predpripravo za kasnejšo montažo MFE na strehi objekta po opisu :		
-	1xΦ-63 mm od kpo do strojnice v nadstropju	40	m
-	2xΦ-23 mm od strojnice do strehe objekta	20	m
B17	Izolacijske cevi za montažo kablov brezhalogenske izvedbe		
-	Φ-16 mm	2450	m
-	Φ-23 mm	350	m
-	Φ-36 mm	300	m
-	Φ-63 mm	40	m
B18	Stenski parapetni kanal bele barve dimenzij 130x72mm, komplet s plastičnim pokrovom, kovinskimi pregradami ter drobnim montažnim materialom		
-	kot AT 130 Elba Novo mesto	36	m
B19	Dobava in polaganje kabelskih polic iz toplocinčane pločevine, komplet s pokrovom, spojkami za natikanje, konzolami za montažo na strop ali stene, vijaki , maticami in ostalim drobnim montažnim materialom		
-	PK 50 širine 50 mm	65	m
-	PK 100 širine 100 mm	80	m
-	PK 200 širine 200 mm	40	m
B20	Izvajanje gradbenih del zaradi potreb električarjev, popravljanje poškodovanih sten, ponovno barvanje in podobno cca.	30	ur
B21	Tipkalo za daljinski izklop napajalne napetosti glavnega razdelilnika tip kot RJ-03 ZARJA v nadometnem ohišju v zaščiti IP54, komplet z drobnim montažnim materialom	1	kpl
B22	Izdelava fiksnega priklopa za zunanjo enoto klima naprave na fasadi objekta 230V/ do 2.5 kW s kablom 3 x 2.5 mm ² . Na mestu izpusta pustiti 3 m kabla , ožičenje izvede dobavitelj opreme.	2	kpl
B23	Dobava in montaža fasadne omare iz INOX materiala dimenzij 250x400x200mm s ključem Telekoma in 5 polno vtičnico CEE 400V/32A na gibljivem kablu 5 x 4 mm ² dolžine 5m, komplet z drobnim montažnim materialom	1	kpl
B24	Električne meritve vseh tokokrogov z atestiranimi merili s strani pooblaščenega merilca, komplet z izdajo merilnih listov	1	kpl

B25 Drobní montažní materiál, transportní in ostali
nepredvideni stroški cca. 2 %

B SKUPAJ INSTALACIJA ZA MOČ

C UNIVERZALNO OŽIČENJE

C1 Brezhalogenski komunikacijski kabli uvlečeni v
izolacijske cevi in položeni podometno ali
nadometno, komplet z drobnim montažnim
materialom, minimalni razred odziva na ogenj
vgrajenih kablov B2_{ca}s1d2a1.

-	U/UTP 4x2xAWG24,cat.6, LS0H	2100	m
-	Optični TOSM-03, 2x2 notranji	90	m

C2 Zaščitna plastična, gibljiva, samougasna rebrasta
cev, položena podometno, komplet z razdelilnimi
dozami in pritrdilnim materialom brezhalogenske
izvedbe

-	Φ-16 mm	1600	m
-	Φ-36 mm	80	m

C3 Dobava in polaganje kabelskih polic iz
toplocinčane pločevine, komplet s pokrovom,
spojkami za natikanje, konzolami za montažo na
strop ali stene, vijaki, maticami in ostalim
drobnim montažnim materialom

-	PK 50 širine 50 mm	80	m
-	PK 100 širine 100 mm	80	m

C4 Komunikacijska vtičnica vtičnica s konektorjem RJ
45, komplet z razdelilno dozo, napisno ploščico,
protiprašnim pokrovom in pritrdilnim materialom

-	p/o enojna 1 x RJ-45, UTP, kat.6	14	kom
-	p/o dvojna 2 x RJ-45, UTP, kat.6	24	kom

C5 Komunikacijska omarica 19", HE42 z oznako KK
(KS) po opisu:

-	tipsko ohišje 600x600x2200mm, steklena vrata spredaj, na kolesčkih, komplet z ventilatorsko enoto in ključavnico	1	kom
-	stropna ventilacijska enota 1x34W s termostatom	1	kom
-	optična kaseta	1	kom
-	Optični pretvornik FO-UTP 1000/1000 SC	1	kom
-	delilnik UTP 24 x RJ-45, cat.6	2	kom
-	urejevalnik kablov 1U	2	kom
-	UPS napajalnik 2500VA rack	1	kom
-	polica za opremo 400mm	4	kom
-	razdelilnik 7 x 230V s stikalom	1	kom

-	drobni montažni material	1	kom
-	UTP patch kabel 1.5 m cat.6	50	kom
C6	Komunikacijska omarica 19", HE42 z oznako KG (PGD) po opisu:		
-	tipsko ohišje 600x600x2200mm, steklena vrata spredaj, na koleščkih, komplet z ventilatorsko enoto in ključavnico	1	kom
-	stropna ventilacijska enota 1x34W s termostatom	1	kom
-	optična kaseta	1	kom
-	Optični pretvornik FO-UTP 1000/1000 SC	1	kom
-	delilnik UTP 24 x RJ-45, cat.6	1	kom
-	urejevalnik kablov 1U	1	kom
-	UPS napajalnik 2500VA rack	1	kom
-	polica za opremo 400mm	4	kom
-	razdelilnik 7 x 230V s stikalom	1	kom
-	drobni montažni material	1	kom
-	UTP patch kabel 1.5 m cat.6	20	kom
C7	Meritve in označevanje komunikacijskih vtičnic, komplet z izdajo merilnih protokolov		
-	za vtičnico 1xRJ-45	14	kom
-	za vtičnico 2xRJ-45	24	kom
C8	Ozemljitev komunikacijske omare, komplet z 15 m vodnika H07V-K 16 mm ² ter z drobnim montažnim materialom ter vijaki	2	kpl
C9	Izdelava varjenja notranjega optičnega kabla 2x2 v obstoječi komunikacijski omari v kleti objekta s strani distributerja signala	2	kpl
C10	Zaključitev optičnega kabla na optičnem pretvorniku v komunikacijski omari	1	kpl
C11	Meritve prepustnosti kablov univerzalnega ožičenja po standardu EN50173 za kategorijo 6, komplet z izdajo merilnih protokolov	1	kpl
C12	Drobni montažni material, transportni in ostali nepredvideni stroški cca. 5%		kpl
C	UNIVERZALNO OŽIČENJE		

D STRELOVODNA INSTALACIJA

D1	Al žica fi-8mm položena na strešne in slemenske nosilce na strehi ter po fasadi objekta kot AH1	420	m
D2	Valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm, položen v pasovne temelje in privarjen na armaturo temeljev	380	m
D3	Izdelava stikov na kovinski okvir vrat, kovinsko ograjo stopnišča, vodomerni jašek, odtočno cev in podobno z varjenjem valjanca ali pa z vijačenjem	35	kom
D4	Križna sponka 3 x 58 mm za izdelavo merilnega stika, material izdelave Rf, kot KON01	9	kom
D5	Križna sponka 2 x 58 mm za izdelavo stikov na ozemljilo, material izdelave Rf, kot KON09	50	kom
D6	Cevna objemka odtočne cevi fi-120 mm, material Rf kot HERMI Velenje	9	kom
D7	Izdelava premostitve LTŽ cevi z dvema objemkoma in Al žico fi-8mm	9	kom
D8	Slemenski in strešni nosilci za Al žico na strehi prilagojeni tipu strehe, komplet z drobnim montažnim materialom	260	kom
D9	Žlebna sponka 48x85 mm, material izdelave Rf, kot KON06 Hermi Velenje	9	kom
D10	Dobava in montaža merilnega stika v podometni omarici 200x150x100mm iz INOX materiala	9	kpl
D11	Izolacijska cev Φ -23 mm za polaganje odvodov v fasado objekta	90	m
D12	Meritve strelovodne inštalacije z izdajo poročila in merilnih protokolov	1	kpl
D13	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik, cca. 3%	1	kpl
D14	Drobni montažni material, transportni in ostali nepredvideni stroški cca. 3%	1	kpl

D STRELOVODNA INSTALACIJA

E IZENAČENJE POTENCIALOV

E1	Brezhalogenski kabli uvlečeni v izolacijske cevi in položeni podometno, komplet z drobnim montažnim materialom, minimalni razred odziva na ogenj vgrajenih kablov C _{ca} s1d2a1.		
-	H07ZZ-F 1 x 16 mm2	240	m
-	H07ZZ-F 6 mm2	90	m
E2	Instalacijska plastična cev za montažo kablov, položena podometno, nadometno ali v kabelskih policah brezhalogenske izvedbe Φ-16 mm	120	m
E3	Zbiralka za lokalno izenačenje potencialov RIP v p/o ohišju na višini 0.3 m od tlaka v sanitarnih prostorih	5	kpl
E4	Zbiralka za izenačenje potencialov ZIP, ki se sestoji iz zbiralke kot H-EB01 s pokrovom Hermi Velenje zraven razdelilnika R2, komplet z drobnim montažnim materialom	1	kpl
E5	Izdelava stikov na kovinskih masah v sanitarnih prostorih z objemko in vijakom M6 na cevi hladne in tople vode, cevi centralnega ogrevanja, kovinske odtoke in podobno	10	kom
E6	Izvedba izenačenja potencialov v kotlovnici po opisu:		
-	H07ZZ-F 6 mm2	140	m
-	stik na kovinsko ohišje opreme z vijačenjem	8	kom
E7	Izvedba stika izenačitve potencialov na instalacijske razvode nad spuščnim stropom dvorane		
-	klima kanale	2	kom
	kabelske police	4	kom
-	cevi hidrantnega omrežja	2	kom
-	cevi ogrevalnih vej	3	kom
-	Ohišje portala scenske razsvetljave	2	kom
E8	Drobni montažni material, transportni in ostali nepredvideni cca. 10 %		
E	SKUPAJ IZENAČENJE POTENCIALOV		

G DOMOFONSKA INŠTALACIJA

G1	Kabli uvlečeni v izolacijske cevi in položeni podometno ali nadometno, komplet z drobnim montažnim materialom		
-	NHXMJ-J 3 x 1.5 mm ²	25	m
-	sistemski kabel proizvajalca	80	m
G2	Zaščitna plastična, gibljiva, samougasna rebrasta cev, položena podometno, komplet z razdelilnimi dozami in pritrdilnim materialom brezhalogenske izvedbe		
-	Φ-16 mm	80	m
G3	Dobava, montaža in priklop domofonske naprave v naslednji sestavi		
-	naprava s 2 tipkami	1	kpl
-	klicni tablo v prostoru mešalne mize	1	kpl
-	slušalka s tipko – stenska na odru	1	kpl
-	razdelilna doza	2	kpl
-	okvir p/o za klicni tablo	1	kpl
-	napajalnik 230V/24VDC	1	kpl
G4	Parametriranje in programiranje sistema, predaja sistema, poučevanje uporabnika in izdaja certifikatov	1	kpl
G5	Označevanje vseh elementov sistema po projektu	1	kpl
G6	Drobni montažni material in pribor	1	kpl

G SKUPAJ DOMOFON**H SPLOŠNI STROŠKI**

H1	Pripravljalna dela in prevzem dokumentacije in preučitev PZI projekta.	1	kpl
H2	Priprava gradbišča ter stroški električne energije v času izvajanja gradbenih del	1	kpl
H3	Transport materialov do objekta.	1	kpl
H4	Zavarovanje gradbišča.	1	kpl

H5	Stroški pridobivanja elektro soglasja za priključitev pri pristojnem distribucijskem podjetju	1	kpl
H6	Strošek priključne moči za priklop na električno omrežje za 3 odjemna mesta po (14+17+53kW), vrsta odjema – ostali odjem na NN brez merjenja moči	1	kpl
H7	Poučitev predstavnika investitorja o rokovanju z elektro instalacijskimi sistemi na objektu	1	kpl
H8	Sprotno vnašanje vseh sprememb, ki nastajajo med gradnjo v projekt PZI (v elektronski obliki), ter sprotne pridobivanje soglasja od odgovornega projektanta	1	kpl
H9	Dokončna zapisniška primopredaja objekta investitorju	1	kpl
H	SKUPAJ SPLOŠNI STROŠKI		
I	POŽARNO JAVLJANJE		
I1	Analogna adresna centrala, izdelana v skladu s standardom EN54-del 2 in 4, 2-adresni zanki, kapaciteta 256 adresna elementa za javljanje požara in plina, komplet z napajalnikom 8A. Možnost modularnega dodajanja modulov LIMO-Ap, LIMO-Ko, PRMO, VIMO ali IZMO modulov, mrežni modul, TCP/IP ali RS232 modema. Maksimalno število modulov v mreži je 64 v poljubnih kombinacijah, akumulatorska baterija 12V/40Ah, rezerva 72 ur v mirovanju in 0,5 ur v delovanju		
-	kot npr. NJP-2000A	1	kpl
I2	Analogni adresni optični javljalnik požara APOLLO opt XP-95, Zarja Kamnik, komplet s podnožjem, tesnilom za podnožja TP-60, označevalno ploščico 40x60mm in priborom za montažo na strop ali stropno konstrukcijo objekta	54	kom
I3	Analogni adresni termični javljalnik požara APOLLO term XP-95, Zarja Kamnik, komplet s podnožjem, tesnilom za podnožja TP-60, označevalno ploščico 40x60mm in priborom za montažo na strop ali stropno konstrukcijo objekta	11	kom
I4	Ročni adresni javljalnik požara, s pleksi pokrovom za nadometno montažo, komplet z drobnim montažnim materialom RJ-XP-95 APOLLO	15	kpl

15	Vzorčna komora za analognim adresni javljalik požara APOLLO OPT XP-95/P, Zarja Kamnik, z vzorčno cevjo, komplet s podnožjem, tesnilom za podnožja, označevalno ploščico 40x60mm in priborom za montažo na prezračevalni kanal	2	kom
16	Dobava in polaganje ognjeodpornega kabla JE-H(St)H-1x2x0,8mm FE180/E-90	1.520	m
17	Dobava in polaganje ognjeodpornega kabla NHXMH-J 3x1,5mm2 FE180/E-90	400	m
18	Instalacijska plastična cev za montažo kablov, položena podometno, nadometno ali v kabelskih policah		
-	Φ-16 mm	980	m
19	Izdelava prebojev skozi stene ter tesnjenje z ognjeodpornim kitom na meji požarnih sektorjev	25	kpl
110	Alarmna sirena 24V105 dB tip ES-04 Zarja Kamnik, komplet z montažnim priborom	11	kpl
111	Izdelava priklopa požarnega kabla na:		
-	požarne lopute	8	kom
112	Adresni vhodno/izhodni trikanalni vmesnik za vklop prezračevanja, vklop hup, odpiranje avtomatskih vrat, prikllop loput in podobno		
-	AV 818 Zarja Kamnik	8	kom
113	Nalepke z oznako ročnega javljalnika, krmilnega modula, hupe, vzorčne komore	15	kom
115	Montaža sistema avtomatskega javljanja na zmontirana in zvezana podnožja, pripravljene instalacije, (podnožja, ročne javljalnike, sirene in ostale elemente zveže in označi inštalater po navodilih dobavitelja opreme.	1	kpl
116	Montaža požarne centrale, programiranje, parametriranje, testiranje sistema, spuščanje sistema v pogon po prejetju pisnega sporočila s terminom za primopredajo zaključenih požarnih instalacij.	1	kpl
117	Pregled sistema požarnega javljanja s strani pooblašene organizacije, izdajanje certifikata o brezhibnem delovanju sistema s strani pooblašene organizacije, preizkušanje in spuščanje v zagon	1	kpl

118	Drobni montažni material, transportni in ostali nepredvideni stroški cca. 10 %	kpl
-----	---	-----

I SKUPAJ POŽARNO JAVLJANJE

J OZVOČENJE

J1	Instalacijska dela , kabli	
-	Finožični kabel za zvočnike (PPL) H03VV-F 2 x 2,5 mm ² , črne barve	440 m
-	Instalacijske cevi - zaščitne, Fi 50	100 m
-	Multicore mikrofonski kabel 16 parični	80 m
-	PPL 4x1,5mm ² kabel	90 m
-	FTP CAT 6 kabel	100 m
-	izvedba šibkotočne instalacije po policah in v ceveh	1 kpl

J SKUPAJ OZVOČENJE

K SCENSKA RAZSVETLJAVA

K1	Napajalni kabli za reflektorje- Šuko-Euro, 2,5m	18 kos
K2	Napajalni kabli za mooving-head- Šuko-power speakon , 2,5m	2 kos
K3	Instalacijska dela , kabli	
-	Finožični kabel (PPL) H03VV-F 3 x 2,5 mm ² , črne barve cca	150 m
-	Kabel Tasker C128	120 m
-	izvedba instalacije po policah in v ceveh	1 kpl

K SKUPAJ SCENSKA RAZSVETLJAV

L PRESTAVITEV SN KABLA

L1	Odklop obstoječega kabla v obstoječi TP in vzpostavitev v breznapetostno stanje s strani distribucije ter izvajanje varnostnih preklapov v času gradnje	1 kpl
L2	Ročni izkop obstoječega SN kablovoda v dolžini 50 m, rezanje kablovoda ter uvod enega konca kablovoda v novi kabelski jašek in odvozom na komunalno deponijo	1 kpl
L3	Dobava in uvlačenje SN kablovoda v novo kabelsko kanalizacijo 4 x Ø-160mm od KJ1 do KJ5 s kablom NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm ²	285 m

L4	Dobava in polaganje stigmafleks cevi 4x Φ -160mm + 2x Φ -50mm v izkopan jarek 0,6x0,8m ob robu parcele	95	m
L6	Dobava in montaža 20 kV kabelske spojke tip POLJ 24/1 150-240 m2 toplokrčne izvedbe v kabelskem jašku KJ-1 in KJ5	6	grn
L7	Izdelava tipskega AB jaška dimenzij 2 x 2x 1.8m po detajlu iz projekta z LTŽ pokrovom 250 kN dimenzij 80x80cm	4	kpl
L8	Izdelava tipskega AB jaška dimenzij 2 x 2x 1.8m po detajlu iz projekta z LTŽ pokrovom 400 kN dimenzij 80x80cm	1	kpl
L9	Napetostni preizkus SN kablovoda v trajanju 24 ur ter električne meritve položenega kabla	1	kpl
L10	Obležba in zakoličba obstoječih vodov podzemnega katastra (elektro kabel, TK kabel, meteorna kanalizacija). Obležitev vodov opravi predstavnik upravljalca komunalnih vodov na podlagi naročila	1	kpl
L11	Trasiranje trase novega SN kabla	95	m
L12	Priprava in zavarovanje gradbišča, ureditev cestnih zapor, ureditev prometne in svetlobne signalizacije v času gradnje	1	kpl
L13	Izdelava izkopa jarka za polaganje SN kabla v zemlji III in IV kategorije	95	m
-	izkop jarka globine 0.8 m, širine 0,4 m		
-	izdelava posteljice deb. 10 cm iz mivke		
-	zasip z prebranim materialom in nabijanje le tega v plasteh po 20 cm,		
-	polaganje opozorilnega traku.		
L14	Izdelava izkopa jame za izdelavo jaška 2x2x1.8m po opisu	5	kpl
-	izkop jame		
-	izdelava tampona debeline 10 cm C16/20		
-	zasip z prebranim materialom		
L15	Izvedba zaščite kabelske kanalizacije z betonom C12/15 v sloju 20 cm ločeno s PVC folijo z dobavo betona in Fe armature po potrebi	8,4	m ³
L16	Odvoz odvečnega materiala na deponijo do 20 km s pridobitvijo potrdila o ravnanju z odpadki	24,0	m ³

L17 Izdelava geodetskega posnetka položenih kablov pred zasipavanjem, z evidentiranjem globine in vseh križanj položenih kablov (izdela pooblaščen Geodetski biro) 1 kpl

L18 Izvajanje strokovnega nadzora pri gradnji kabelskega jarka s strani pristojnega distribucijskega podjetja Elektro Celje, komplet z izdajo izjave o zanesljivosti objekta po GZ 1 kpl

L19 Nepredvidena dela po vpisu v gradbeni dnevnik - obračun po dejanskih stroških in po potrditvi naročnika in nadzornik 1 kpl

L PRESTAVITEV SN KABLOVODA

M NN PRIKLOP IN PRESTAVITEV

M1 Kabelska priključna omarica KPO po opisu:

- tipsko podometno plastično ohišje za priklop dovodnega in odvodnega kabla 150 mm², komplet z odprtino za števec in z drobnim montažnim materialom dimenzij 770x1530x225 mm kot npr Prebilplast POL2NT+PL4NT 2 kom
- tipska ključavnica Elektro Celje s trotočkovnimi zapahi 2 kom
- varovalni ločilnik NH2-400A 3-p 1 kom
- varovalni ločilnik NH0-160A 3-p 4 kom
- varovalni vložek NV/20-80A 15 kom
- instal.odklopnik C6A 3-p 2 kom
- instal.odklopnik C6A 1-p 1 kom
- zbiralke 185 mm, L=0.7m 2 kpl
- kontaktor 63A-230V 1 kom
- zaščitni relej DOLD RP9800.12 1 kom
- Stikalo 0-1, 10A, 1p 1 kom
- Prekritje zbiralk 1 kpl
- števecna plošča siva 4 kom
- trifazni števec delovne energije ZMXI320CQU1L1D3 s komunikatorjem G3-PLC, GSM/GPRS po tipizaciji SODO, komplet s merilnimi sponkami in drobnim montažnim materialom 3 kom
- trifazni števec delovne energije MT880-D2A42R56 s komunikatorjem CM-v-3, GSM/GPRS po tipizaciji SODO, komplet s merilnimi sponkami in drobnim montažnim materialom 1 kom
- prenapetostna zaščita 320V/25 kA (TN-C sistem) 1 kpl
- izolacijska cev Φ=110mm, L = 2 m 3 kom
- drobni montažni material 1 kpl

M2	Priklop dovodnega in odvodnega kabla 150 mm ² , komplet s kabelskimi glavami in drobnim montažnim materialom		
-	komplet	1	kpl
M3	Ročni izkop obstoječega NN kablovoda v dolžini 50 m, rezanje kablovoda ter uvod enega konca kablovoda v novi kabelski jašek		
-	kabel Al preseka 4 x 70 mm ²	1	kpl
-	kabel Al preseka 4 x 150 mm ²	1	kpl
M4	Dobava in uvlačenje NN kabla v novo kabelsko kanalizacijo 4 x Φ-160mm od KJ1 do KJ5 s kablom		
-	NAY2Y-J 4 x 70 +1.5 mm ²	95	m
-	NAY2Y-J 4 x 150 +1.5 mm ²	135	m
M5	Polaganje valjanca Fe/Zn 25 x 4 mm za ozemljitev KPO omarice, položen v skupni jarek z dovodnim kablom, komplet s polaganjem in z drobnim montažnim materialom za priklop na združeno ozemljilo TP		
-	Fe/Zn 25 x 4 mm	20	m
M6	Izvedba varnostnih preklonov v obstoječi transformatorski postaji s strani distribucijskega podjetja v času izvajanja del, komplet z usklajevanjem z investitorjem glede vklopov in izklopov	1	kpl
M7	Zaščitna STIGMAFLEX cev položena v izkopan jarek 0,4x0,8mod KJ-2 do KPO		
-	2 x Φ-160 mm	22	m
M8	Izvajanje strokovnega nadzora nad gradbenimi in elektro montažnimi deli s strani distribucijskega podjetja Elektro Celje d.d., komplet s podpisovanjem dokazila o zanesljivosti izvedenih del	1	kpl
M9	Električne meritve položenega kabla s strani pooblaščenega merilca z atestiranimi merili, komplet z izdajanjem merilnega protokola	1	kpl
M10	Obeležba in zakoličba obstoječih vodov podzemnega katastra (elektro kabel, TK kabel, meteorna kanalizacija). Obeležitev vodov opravi predstavnik upravljalca komunalnih vodov na podlagi naročila	1	kpl

M11	Dobava in montaža 1 kV kabelske spojke toplokrčne izvedbe v kabelskem jašku KJ-1 in KJ5		
-	LVTUA 3570 – 35 – 70 mm2	2	grn
-	LVTUA 95150 – 95 – 150 mm2	2	grn
M12	Drobni montažni material, izdelava geodetskega posnetka izvedenih tras, transportni in ostali nepredvideni stroški	1	kpl
M	NN PRIKLOP IN PRESTAVITEV		
N	TK OMREŽJE		
N1	Trasiranje trase kabelske kanalizacije v naselju ali z ovirami	8	m
N2	Izvedba sondažnih izkopov z namenom lociranja obstoječe komunalne infrastrukture izkop v dolžini po dva metra	1	
N3	Izgradnja 2 cevne kabelske kanalizacije s cevmi PVC 125/103.6 mm z dobavo cevi. Opis del: izkop jarka na globini 1,0 m v zemljišču IV. Ktg, odvoz in nakladanje odkopanega materiala na deponijo z stroški deponije, polaganje PVC cevi 1x2 z distančniki z lepljenjem ali tesnenjem cevi. Izdelava in dobava posteljice s peskom granulacije 3-8 mm in nadaljnji zasip s cestnim tamponom z dobavo in utrjevanjem v slojih po 25 cm.	8	m
N4	Izdelava KJ dimenzije 2,0 x 2,0 x 1,8 m z lahkim LTŽ pokrovom dimenzije 80x80cm nosilnosti 250 kN. Opis del: izkop jame v zemljišču IV. ktg, odvoz in nakladanje odkopanega materiala na deponijo z stroški deponije, vgradnjo konzol s sohami in lahkega LTŽ pokrova in ureditev terena v prvotno stanje	1	kpl
N6	Izdelava izvršilnega načrta KJ brez poteka kabla, ki obsega situacijo in plašč jaška (M+3K) (kom) ter izmera jaška	1	kpl
N7	Izdelava geodetskega posnetka trase kabelske kanalizacije, kabelskih jaškov, smernih kamnov in poteka PE cevi s snemanjem točk, ki služijo za situacijsko navezavo poteka trase v prostor	8	m
N8	Režijske ure PK delavcev pri izvajanju korelacijskih del med MD in GD.	5	ur
N9	Režijske ure KV delavcev pri izvajanju korelacijskih del med MD in GD.	5	ur

N10	Dobava in polaganje TK kabla v pripravljeno kabelsko kanalizacijo		
-	Optični kabel TOSM 03 (8x12)xII/IIIx0.38/0.25x3.5/19 CMAN (do najbližje optične spojke) ocenjeno	150	m
N11	Uvlačenje predvleke v plastično kabelsko kanalizacijo	8	m
N12	Uvlačenje kabla v plastično kabelsko kanalizacijo		
-	uvlačenje optičnega kabla v PVC kabelsko kanalizacijo, z vodenjem kabla na konzole ocenjeno	50	m
N14	Dobava in izdelava optične spojke na optičnem kablu do 96 vlaken. Delo v živi mreži in nočnem času v skladu s pridobljenim soglasjem za prekinitev prometa	1	kom
N15	Pritrjevanje spojke z rezervami kabla na steno jaška, z dobavo pritrditvenega materiala	1	kom
N16	Označevanje optičnega kabla v kabelskem jašku	1	kom
N17	Meritve na optičnem kablu, na bobnu, pred polaganjem do 96 vlaken	1	kom
N18	Meritve na optičnem kablu po polaganju do 96 vlaken	1	kom
N19	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 96 vlaken	1	kom
N20	Preizkušanje obstoječega stanja in priprava za navezavo na obstoječi kabel	1	kpl
N21	Pridobitev dovoljenja za prekinitev prometa, s pridobivanjem podatkov o zasedbi kabla.	1	kpl
N22	Izvlačenje kabla iz opuščene kabelske kanalizacije, zapiranje koncev in skladiščenje na deponijo optičnega kabla kapacitete 96 vlaken, ocenjeno	50	m
N23	Dobava in polaganje opozorilnega traku POZOR TELEKOM KABEL	50	m
N24	Dobava in montaža uvodnice Φ -125 razširjena in tesnilne gume	4	kom
N29	Organizacija in zavarovanje gradbišča	1	kpl

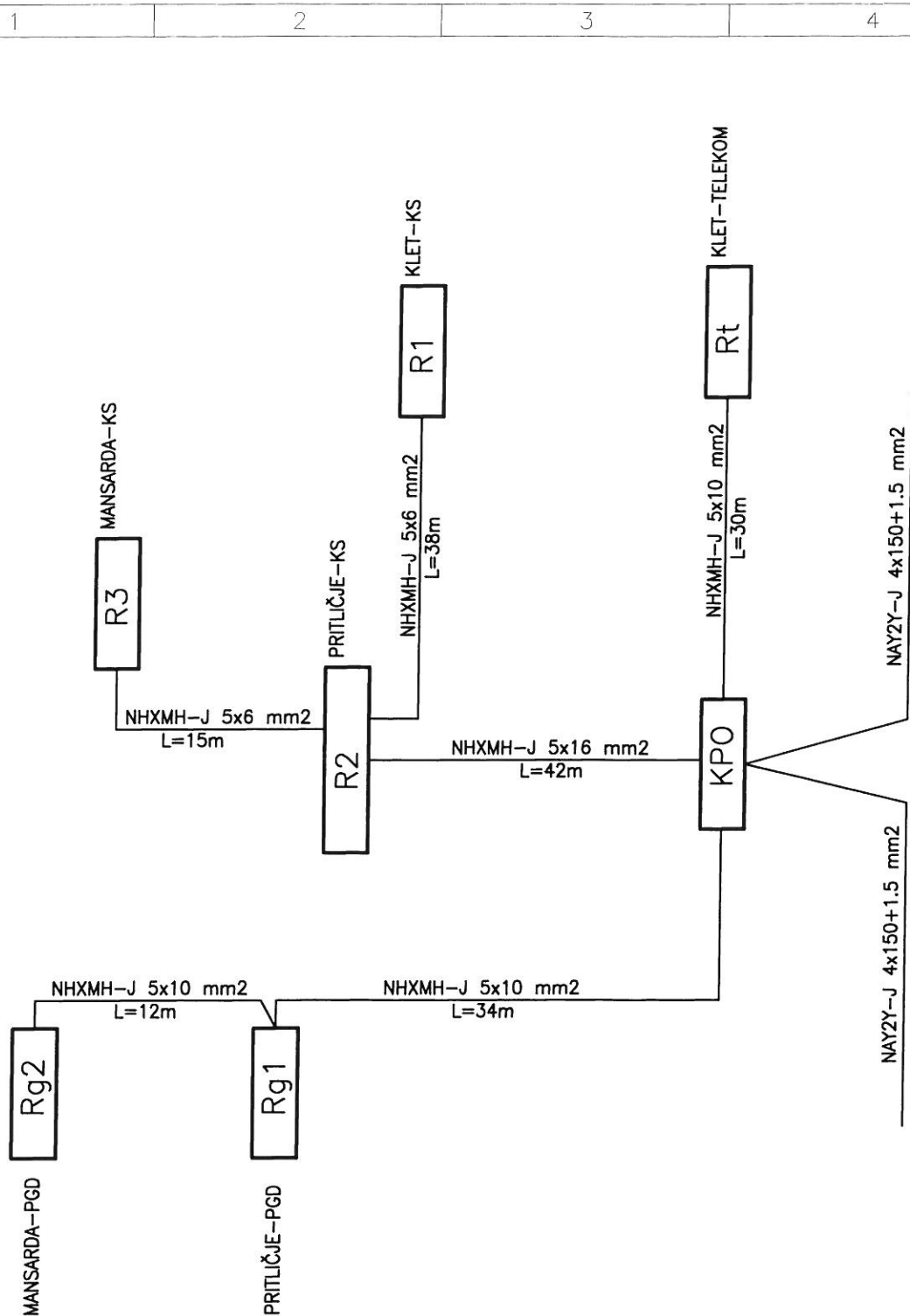
N30	Izdelava geodetskega posnetka - do 500 m	1	kpl
N31	Izdelava elaborata izvršilne tehnične dokumentacije kableske kanalizacije, kjer je osnova geodetski posnetek - do 250 m	1	kpl
N32	Izdelava elaborata izvršilne tehnične dokumentacije kabla, ki poteka v kabelski kanalizaciji in je situacijska podlaga že izdelana - do 250 m	1	kpl
N33	Izmera poteka kabla v kabelskem jašku	3	kpl
N34	Vris sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo	10	ur
N35	Nepredvidena dela po vpisu v gradbeni dnevnik - obračun po dejanskih stroških	1	kpl
N36	Drobni montažni material, ter ostali nepredvideni stroški 5%	1	kpl

N TK OMREŽJE

O ODVOD DIMA IN TOPLOTE

O1	<p>Dobava in montaža krmilne centrale za krmiljenje pogonov za odpiranje kupol v primeru požara ter odpiranje kupol za naravno prezračevanje. Centrala naj bo modularna, krmilna napajalna centrala za naravni odvod dima in toplote - NODT in ventilacijo. Krmilno napajalna centrala bazira na Bus povezavi kar omogoča enostavno konfiguriranje in razširitev. Centrala zagotavlja rezervno napajanje, za primer izpada glavnega napajanja, za najmanj 72 ur. Centrala ima polnilec baterij, ki določa režim polnjenja glede na temperaturo, in izvaja stalni nadzor stanja baterij. Konfiguracija centrale se lahko izvede s priklopom na osebni računalnik. Centrala ima programabilne izhode za javljanje alarma ali napake na posamezni alarmni grupi. Alarmne grupe so lahko programirane brez uporabe računalnika.</p> <p>kot npr. tip CPS-M1 80A ZIP Tolmin v naslednji konfiguraciji: 1x kovinsko ohišje</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1x identifikacija napake; stanje krmilja, kontrola linij, izpad omrežja, napaka Akumulator, 1x požarna linija - 2x grupa motornih pogonov 10A (podatek preveriti pred vgradnjo) - Akku - Vds certifikat EN 12101-10 	1	kpl
----	---	---	-----

O2	Dobava, montaža in priklop požarne tipke kot LT84-U v prostoru mešalne mize, siva barva, za upravljanje in spremljanje statusa (alarm, odprto okno, napaka) krmilne centrale. Dimenzije (širina x višina x globina) : 125 x 125 x 32,5 mm kom	1	kom
O3	Izdelava priklopa kabla 3x2.5 mm ² v obstoječem razdelilniku dvorane z oznako R2 in z drobnim montažnim materialom kpl	1	kpl
O4	Dobava in montaža dodatne opreme za krmiljenje kupol za odvod dima in toplote: – 1x vremenska postaja (senzor za dež in veter)	1	kpl
O5	Priklop krmilno ventilacijske centrale na vhodno/izhodni modul (3 kanalni) požarne centrale, komplet z drobnim montažnim materialom komplet	1	kom
O6	Priklop pogona strešne kupole 24V DC na požarni kabel 3 x 2.5 mm ² , komplet z drobnim montažnim materialom komplet	2	kom
O7	Priklop napajalnega kabla 3x2.5 mm ² na dimno ventilacijsko centralo, komplet z drobnim montažnim materialom kpl	2	kom
O8	Dobava, montaža in priklop kablov, komplet z instalacijskim priborom (del kablov se polaga na višini 10m)		
-	NHXXH-0 FE180 E90 3x2.5 RE mm ² m	65	m
-	LIYCY – 4x2x0.8 mm m	25	m
O9	Pregled sistema za naravni odvod dima in toplote s strani pooblaščenega preglednika in sodelovanje serviserja pri pregledu in izdajanjem potrdila o brezhibnem delovanju sistema NODT komplet	1	kpl
O10	Električne meritve priključnih kablov z atestiranimi merili s strani pooblaščenega merilca, komplet z izdajo merilnih protokolov komplet	1	kpl
O	SKUPAJ ODVOD DIMA IN TOPLOTE		



Datum: JANUAR 2023
 Odg. proj: J. Udovičič, u.d.i.el.
 Vrsta: PZI
 22/22/08
 Št. projekta:
 Datoteka: 04-11-119.DWG

HEMA ENERGETSKEGA RAZVODA

Risba: 1

ELcomp
 d.o.o. KRŠKO
 Kovinarska 7c

Datum: JANUAR 2023
Poobla inž.: J. Udovičič, u.d.i.el.
Vrsta proj: PZI
Izdelal:

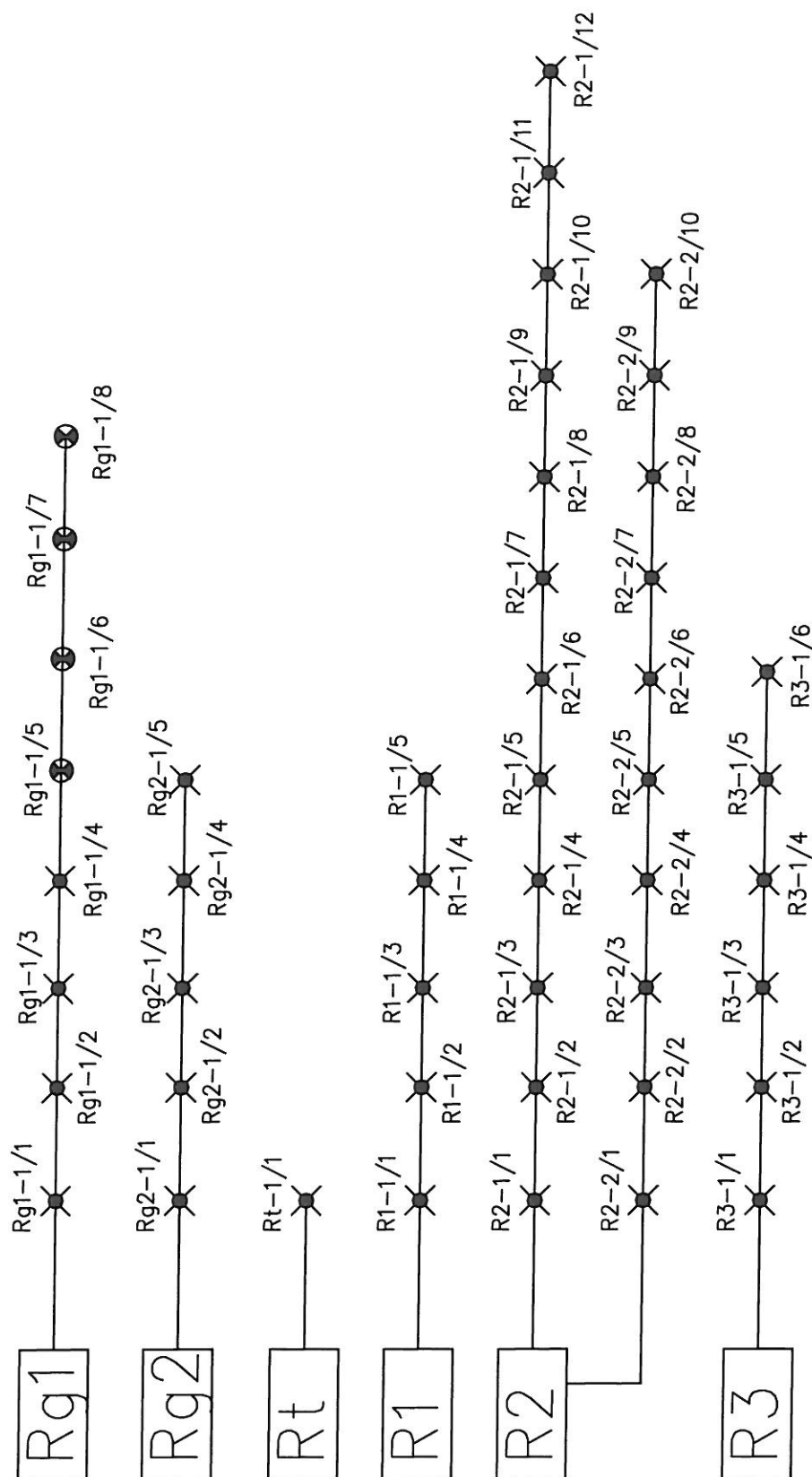
Št. projekta: 22/22/08

Datoteka:

HEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE

Risba: 2

ELCOMP
KRSKO
Kovinarska 7c



A

B

C

D

E

F

A

B

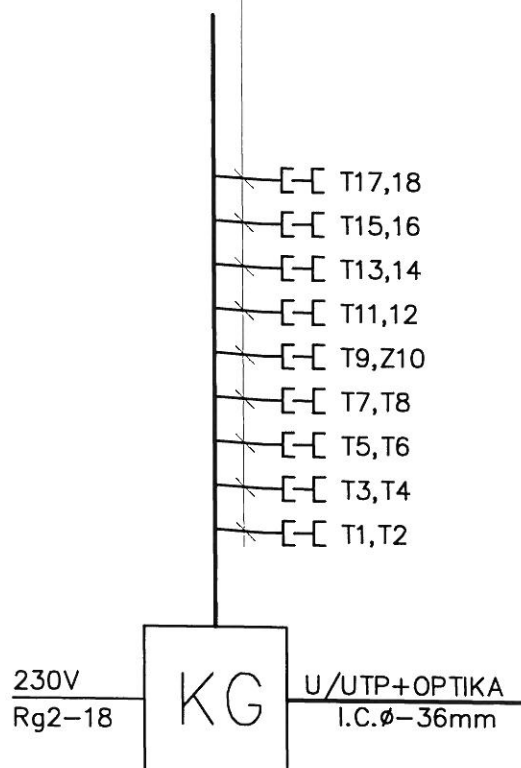
C

D

E

F

2xU/UTP 4x2xAWG24/1, cat.6A
I.C. ϕ - 16mm



PRIKLOP V PROSTORU
TELEKOMA V KLETI
OBJEKTA

- [-T - VTIČNICA P/O DVOJNA KOMUNIKACIJSKA 2xRJ45, cat.6
-oT - IZPUST 3m KABLA U/UTP 4x2xAWG24/1, cat.6

Datum: JANUAR 2023
Poobla.inž.: J.Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta proj: PZI
Izdelal:
Št.projekta: 22/22/08
Datoteka:

HEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA- PGD

Risba: 3-1/2

ELCOMP
KRSKO
Kovinarska 7c

1

2

3

4

A

B

C

D

E

F

A

B

C

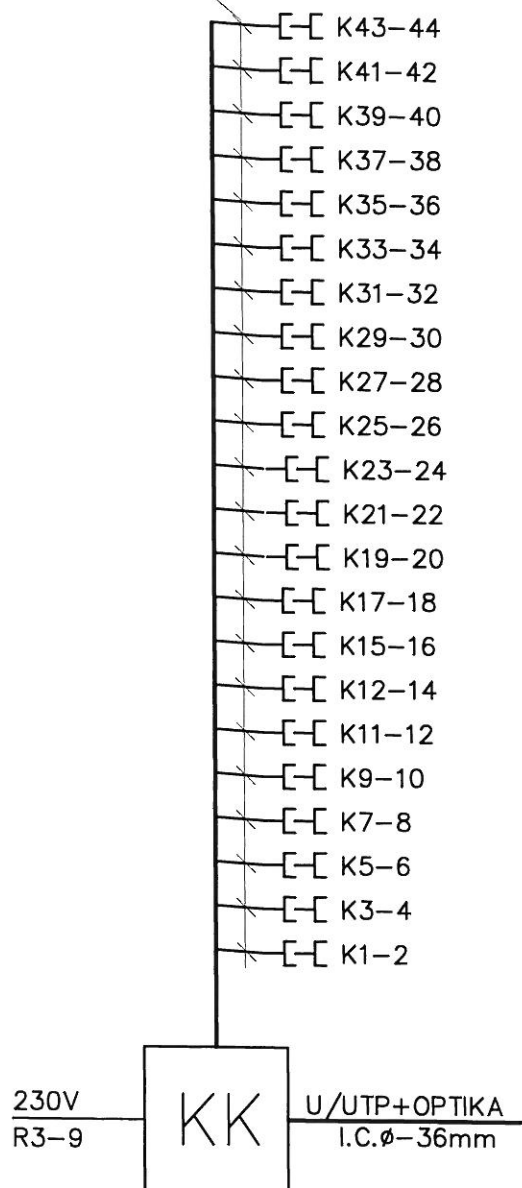
D

E

F

2xU/UTP 4x2xAWG24/1, cat.6A

I.C Ø-16mm



PRIKLOP V PROSTORU
TELEKOMA V KLETI
OBJEKTA

-[-[-T - VTIČNICA P/O DVOJNA KOMUNIKACIJSKA 2xRJ45, cat.6
-oT - IZPUST 3m KABLA U/UTP 4x2xAWG24/1, cat.6

Datum: JANUAR 2023
Poobla.inž. J.Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta proj. PZI
Izdelal:
Št. projekta: 22/22/08
Datoteka:

HEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA- KS

Risba: 3-2/2

ELCOMP
d.o.o. KRŠKO
Kovinarska 7c

1

2

3

4

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

VREMENSKA POSTAJA



NHXH-J FE180 E30-60 4x1.5

ZIP
inženiringJE-H(St)H E30
2x2x0.8

POGON STREŠNE KUPOLE 24VDC



NHXH-J FE180 E30-60 3x2.5



NHXH-J FE180 E30-60 3x2.5

JE-H(St)H E30
2x2x0.8VHODNI VIREŠNIK
ALARM NAPAKA,
BREZNAFETOSTNI KONTAKT

TIPKA ZA DNEVNO ZRAČENJE



3x0.8



JE-H(St)H E30-90-4x2x0.8

WODT-1
NHXH-J FE180
E30-E90 3x2.5230VAC
R2

Napetost sistema 24V!

Kabli polženi ločeno od napajalnih linij!

Kabli morajo biti označeni.

Elxx-ognjevarni kabel nap.B.f.NHXH-J FE180/E30-E60

*Presek kabla in št. žil določa projektant. Odvisen od el. taka motornih pogonov ter razdalje med pogoni in krmilno centralo. Izbira ni predmet ZIP inženiring d.o.o.

Datum: JANUAR 2023

Poobla inž.: J.Udovičič, u.d.i.el.

Vrsta proj: PZI

Izdela:

Št.projekta: 22/22/08

Datoteka:

HEMA ODT SISTEMA

Risba: 5

ELcomp
d.o.o.
KRŠKO
Kovinarska 7c

1

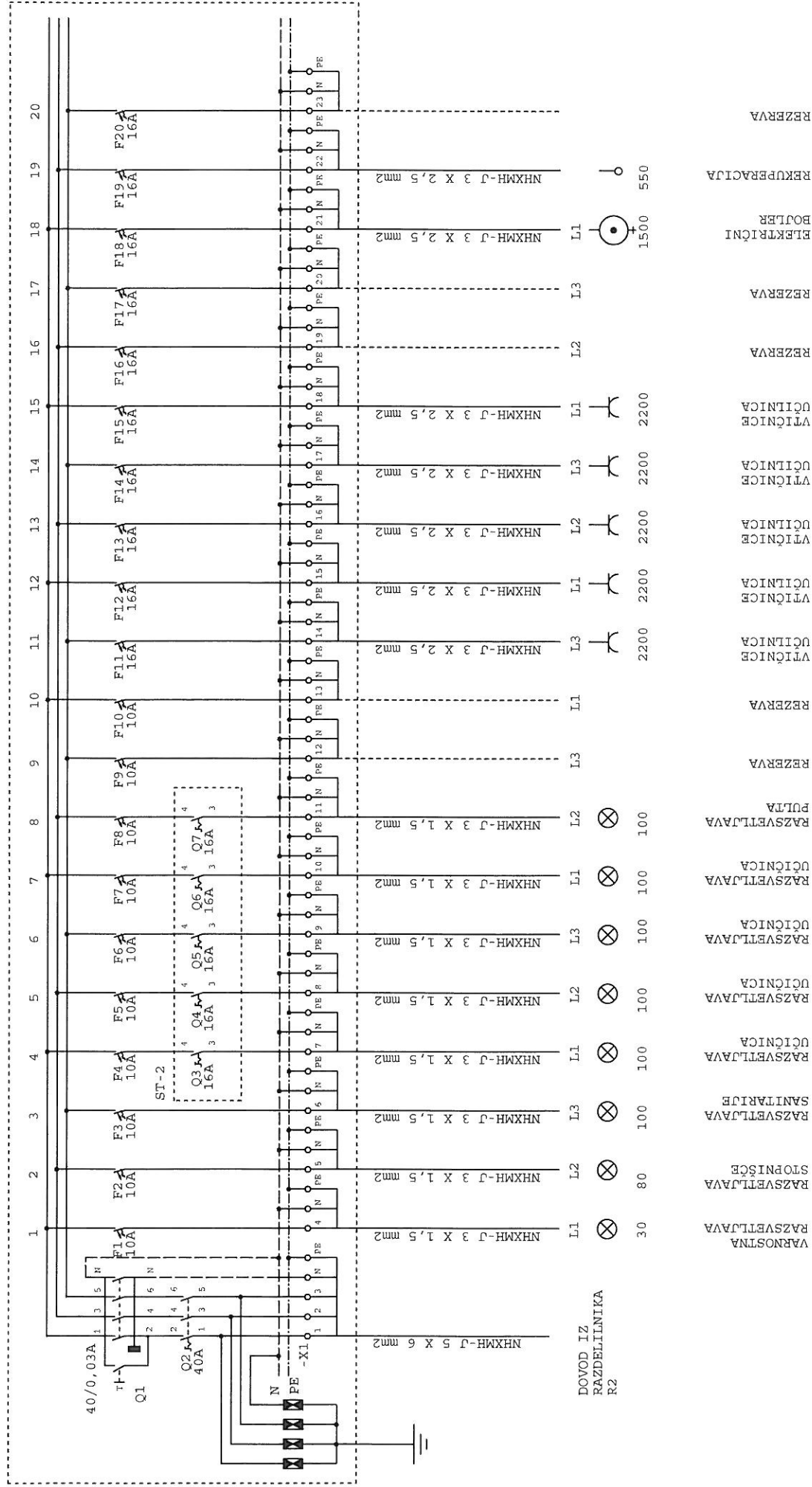
2

3

4

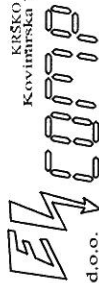
$P_i = 13750 \text{ W}$
 $f_i = 0.35$
 $P_k = 4816 \text{ W}$
 $\cos\phi_i = 0.95$
 $I_k = 7.3 \text{ A}$

R1



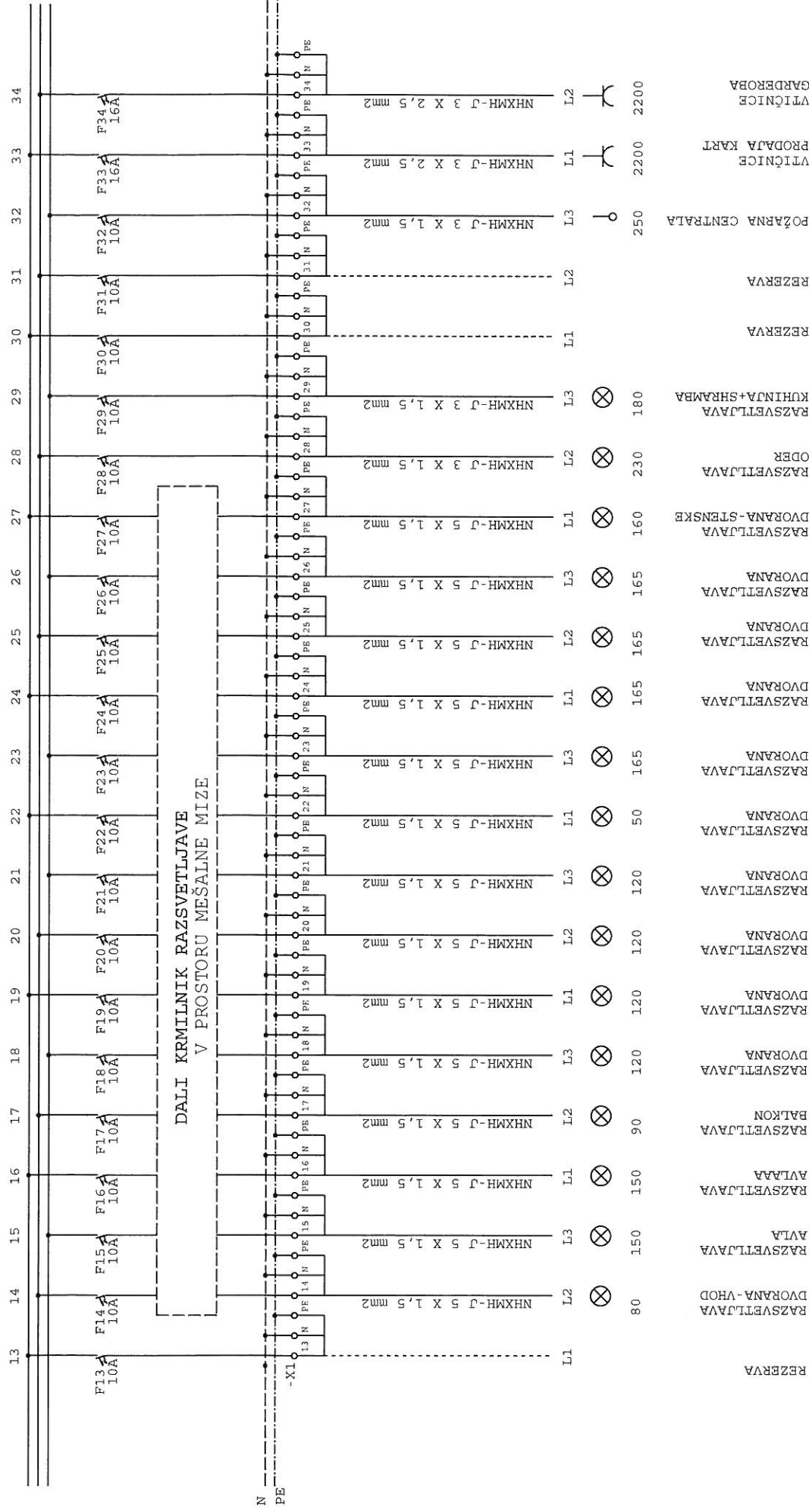
Datum	JANUAR 2023
Objekt	VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI
Investitor	OBČINA BREŽICE, CPB 18, 8250 BREŽICE
ODG. PROJ.	J. UDOVIČIČ, u.d.i.e.
Vrsta dok.	PZI

KRŠKO
Kovinarska 7c

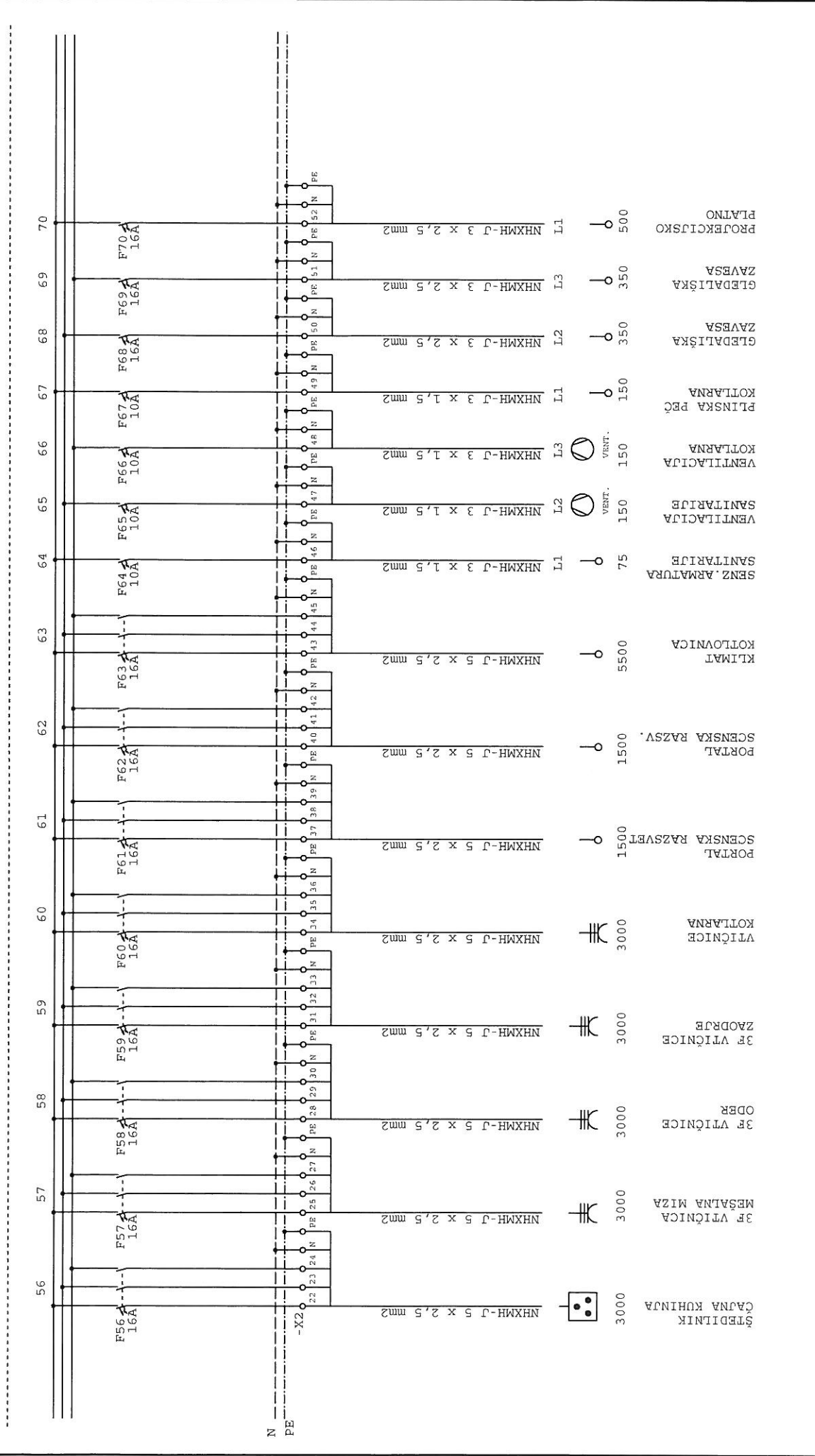


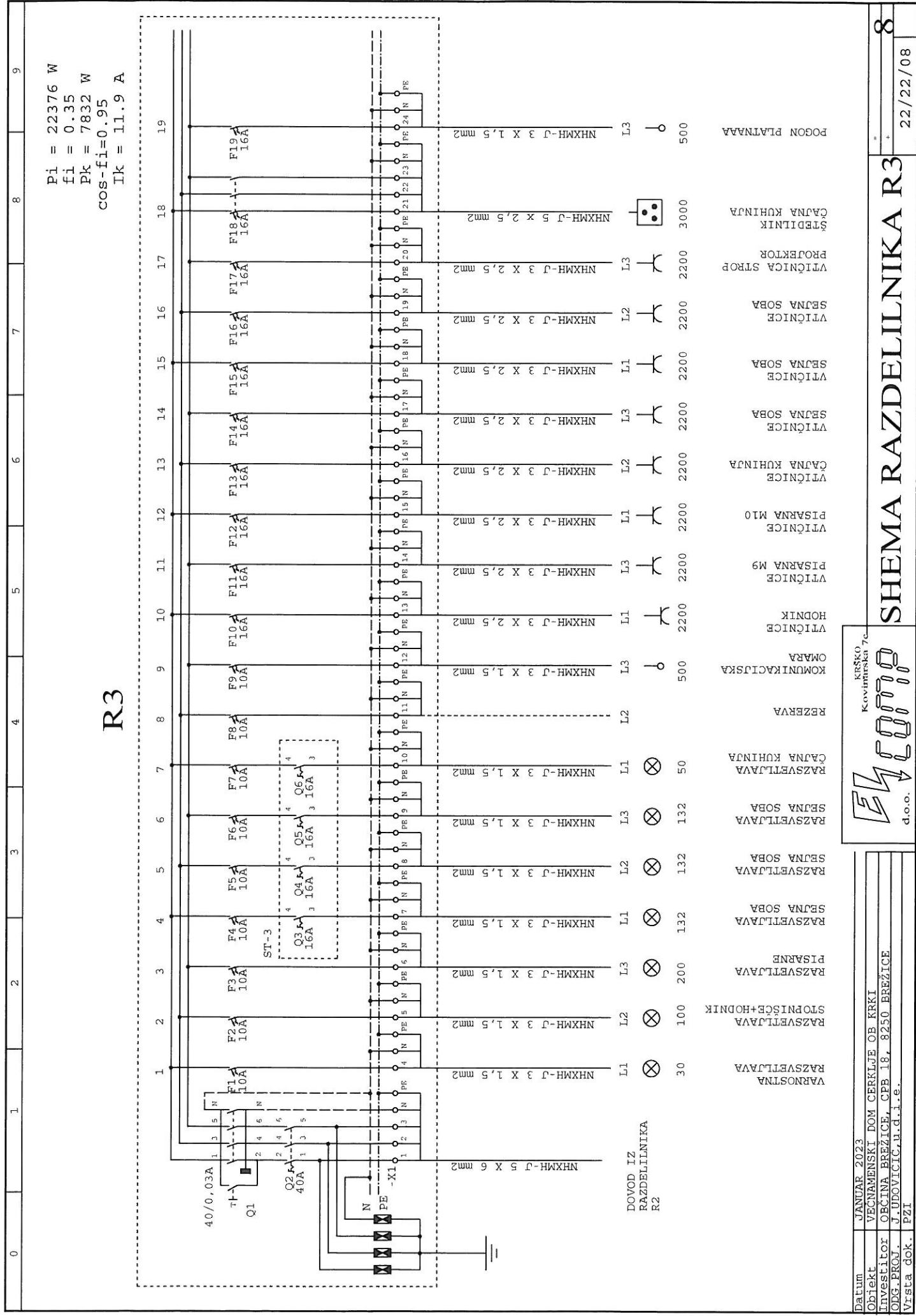
SHEMA RAZDELILNIKA RI

R2

[illegible]

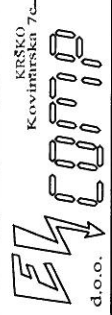
R2





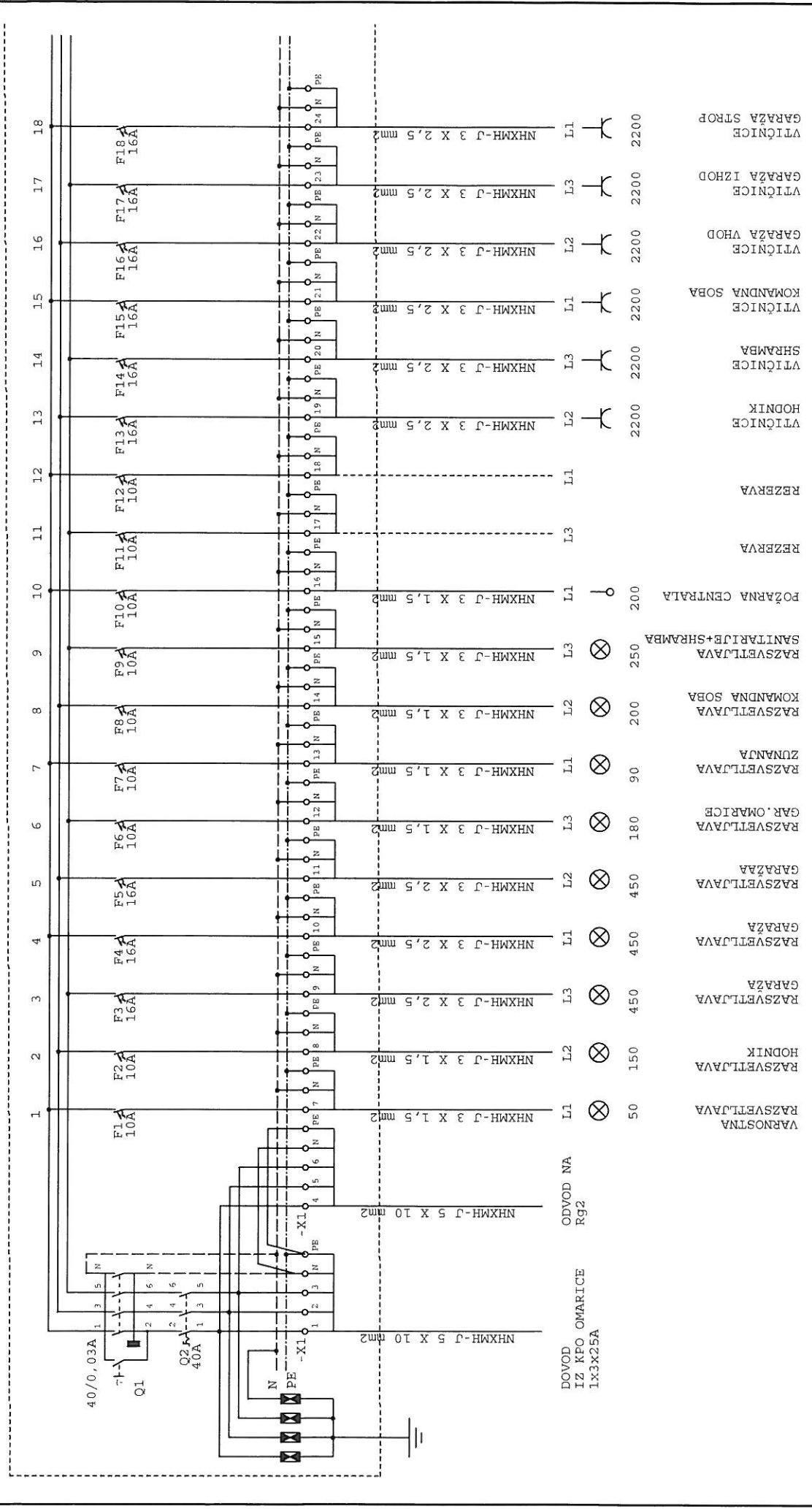
Pi = 22376 W
fi = 0.35
Pk = 7832 W
cos-fi=0.95
Ik = 11.9 A

R3

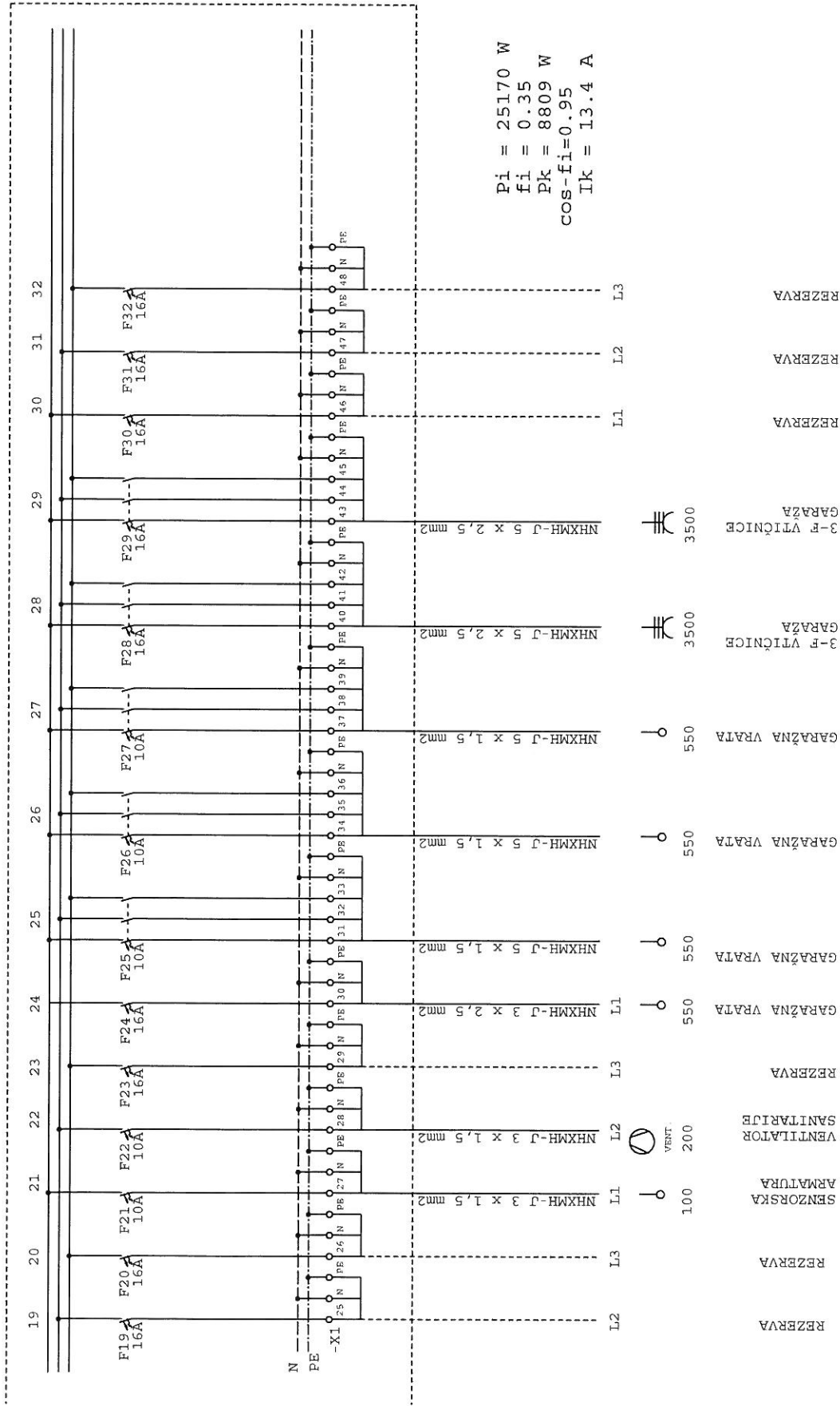


HEMA RAZDELILNIKA R3

Rg1

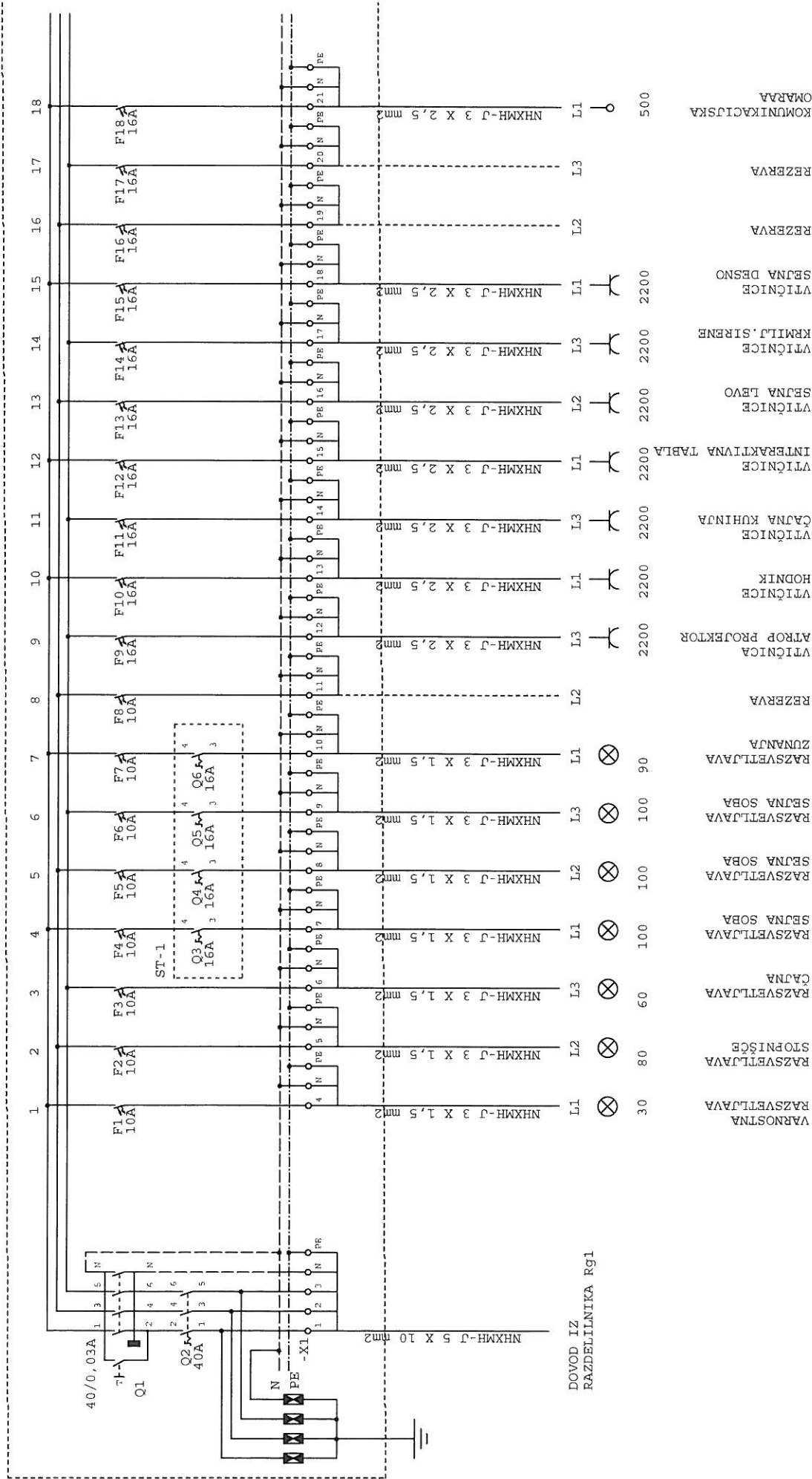


Rg1

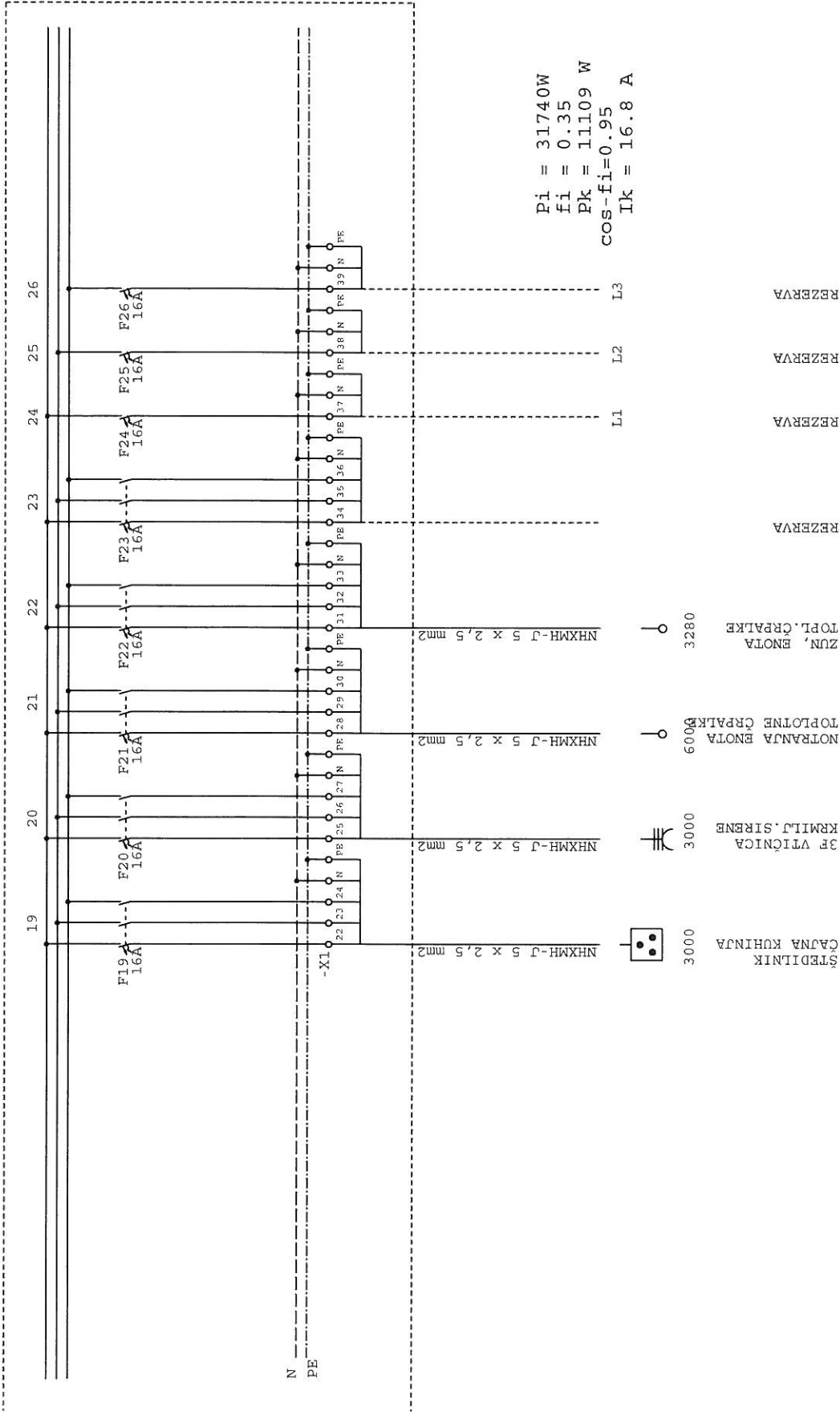


Pi = 25170 W
fi = 0.35
Pk = 8809 W
cos-fi=0.95
Ik = 13.4 A

Rg2

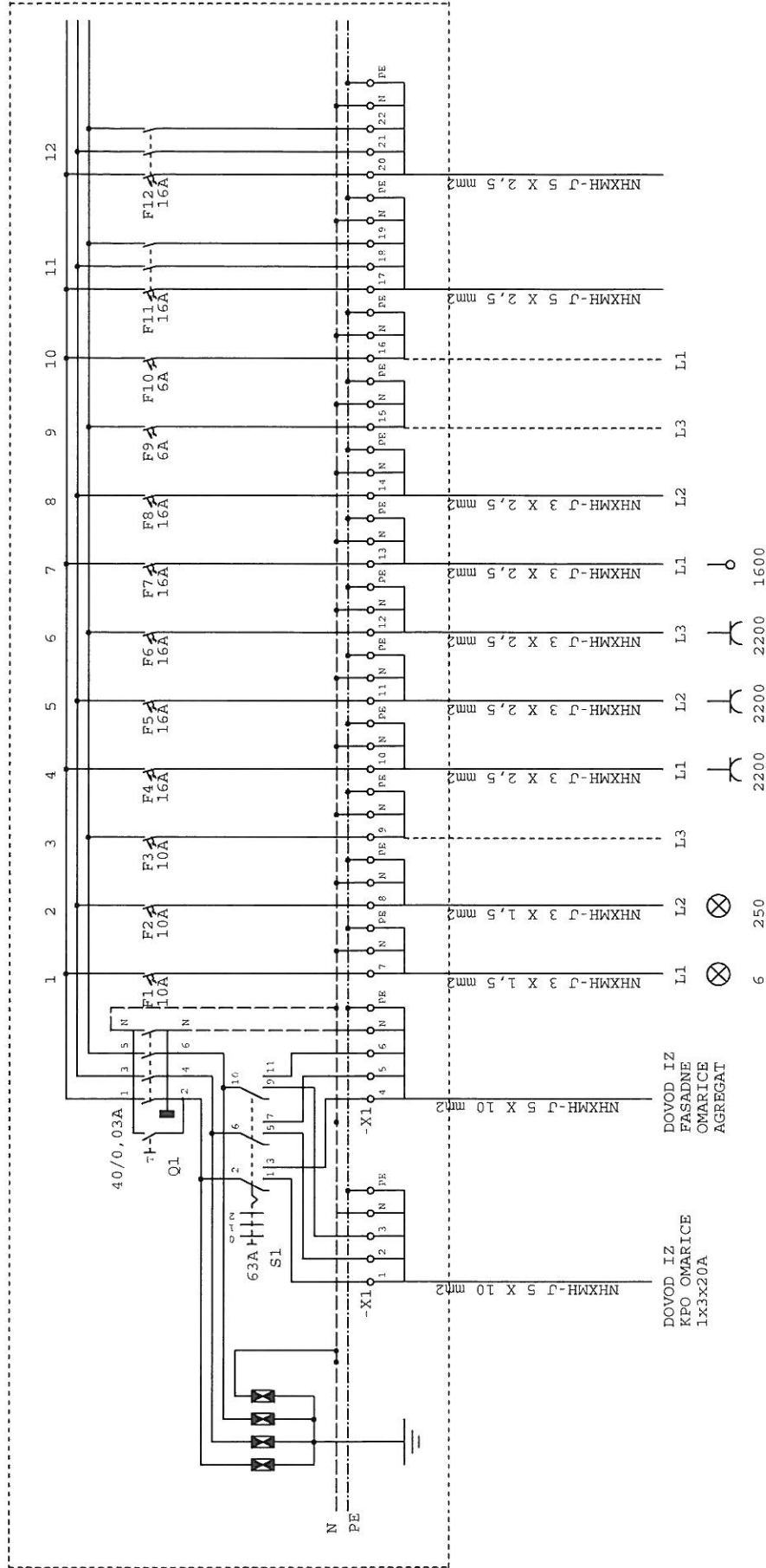


Rg2



Pi = 31740W
fi = 0.35
Pk = 11109 W
cos-fi=0.95
Ik = 16.8 A

Rt



VARNOSTNA RAZSVETLJAVNA	⊗	L1	NHXMH-J 3 X 1,5 mm ²	6	250	⊗	L2	NHXMH-J 3 X 1,5 mm ²	REZERVA
RAZSVETLJAVNA	⊗	L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	2200	2200	⊗	L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
VTIČNICE	⊗	L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	2200	2200	⊗	L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
VTIČNICE	⊗	L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	1600	1600	⊗	L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
KLIMA NAPRAVA	⊗	L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	1600	1600	⊗	L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA
REZERVA		L1	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²				L2	NHXMH-J 3 X 2,5 mm ²	REZERVA

A

B

C

D

E

F

A

B

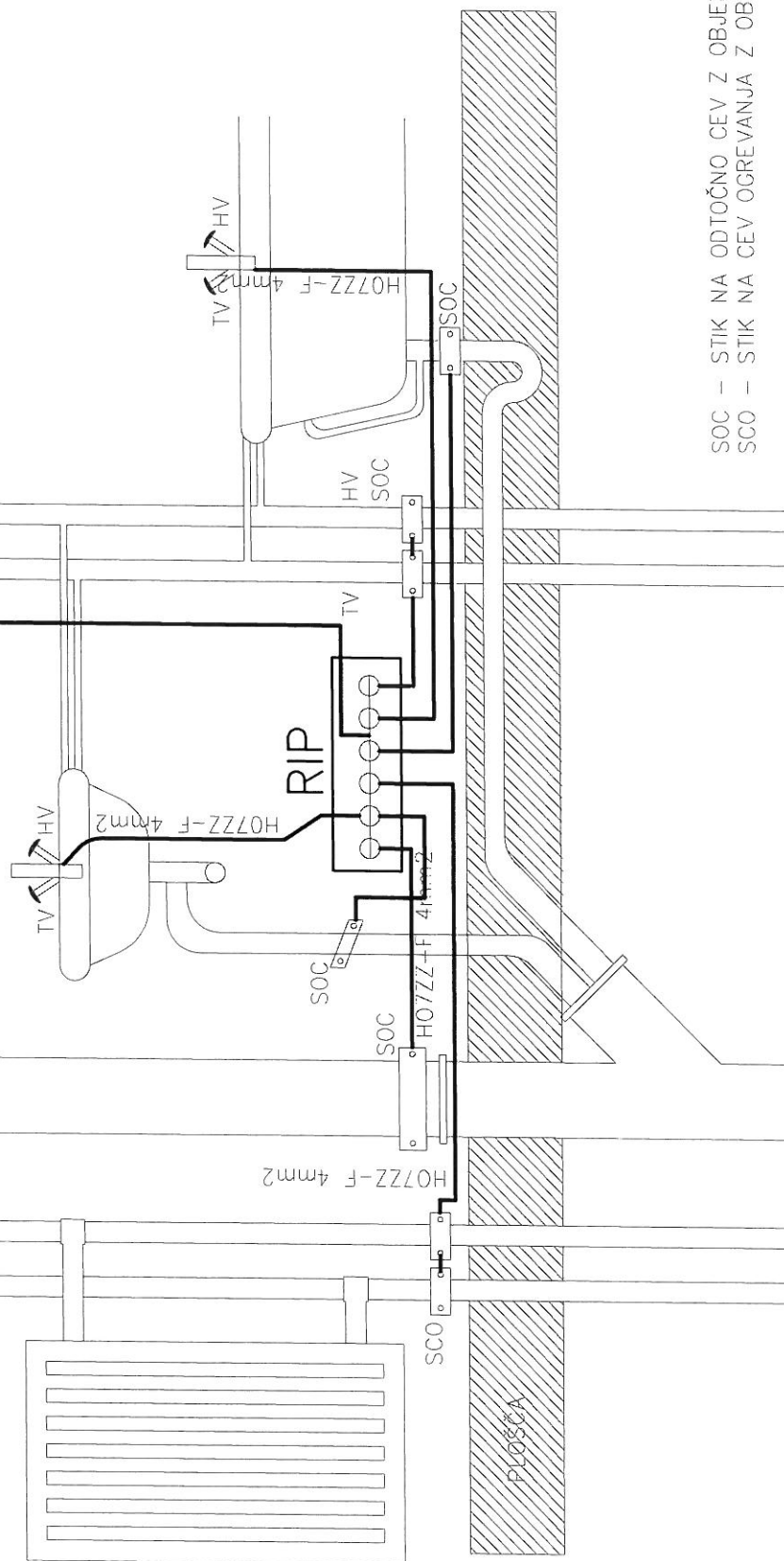
C

D

E

F

H07ZZ-F 1x6mm²
NA RAZDELILNIK ETAŽE



SOC – STIK NA ODTOKNO CEV Z OBJEMKO
SCO – STIK NA CEV OGREVANJA Z OBJEMKO

Datum: JANUAR 2023
Poobla.inž.: J.Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta proj: PZI
Izdelal:
Št. projekta: 22/22/08
Datoteka:

HEMA ZBIRALKE RIP

Risbo: 12

ELCOMP KRŠKO
Kovinarska 7c
d.o.o.

1

2

3

4

A4

A

B

C

D

E

F

CEVI PLINSKE INSTALACIJE

CEVI PREZRAČEVALNEGA SISTEMA

PE ZBIRALKA KPO OMARICE

CEVI CENTRALNEGA OGREVANJA

CEVI VODOVODNE INSTALACIJE

ZIP

H07ZZ-F 1X16 mm²

Fe/Zn 25x4

Fe/Zn 25x4

NA TEMELJNO OZEMLJILJO
OBJEKTA

± 8'0"

Datum:	JANUAR 2023
Pooblaščenec:	J. Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta proj:	PZI
Izdela:	
Št. projekta:	22/22/08
Datoteka:	

HEMA ZBIRALKE ZIP

Risba: 13

ELCOMP
d.o.o.
KRŠKO
Kovinarska 7c

1

2

3

4

A

B

C

D

E

F

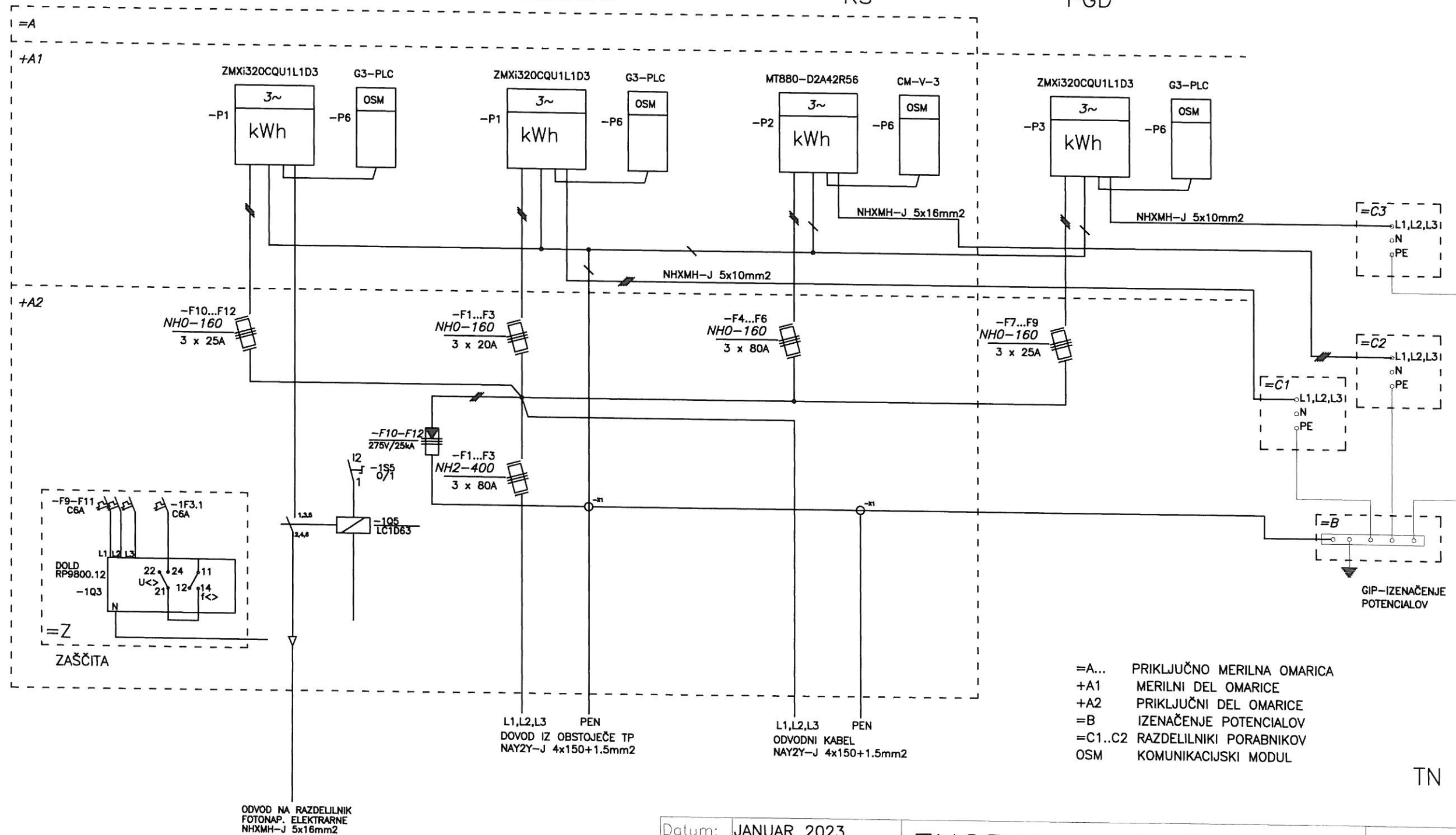
A3

A
B
C
D
E
FA
B
C
D
E
FPREDPRIPRAVA
MFE

TELEKOM

KS

PGD



TN SISTEM

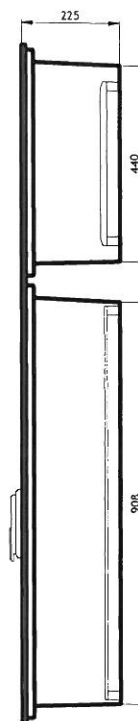
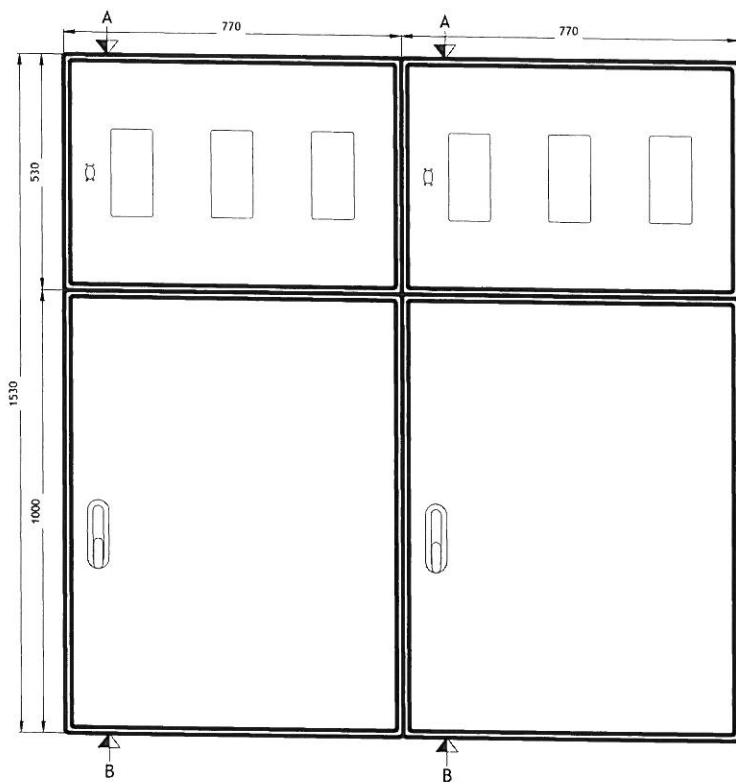
Datum: JANUAR 2023
Odg.proj: J.Udovičič, u.d.i.el.
Vrsta: PZI
Št.projekta: 22/22/08
Datoteka: 05-15-200

ENOPOLNA SHEMA
KPO OMARICE

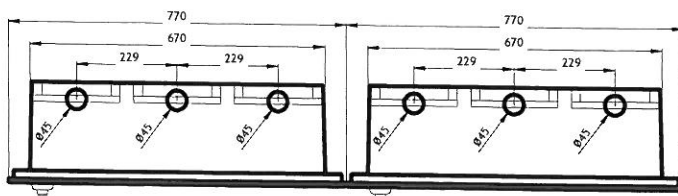
Risba: 14-1/2

ELCOMP
d.o.o.
KRŠKO
Kovinarska 7C

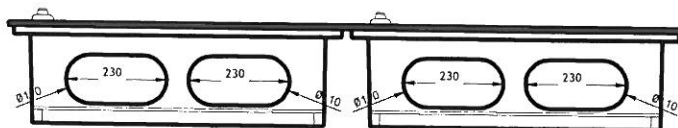
2xPOL 2NT+PL 4NT



Pogled A



Pogled B



950

Datum: JANUAR 2023
 Odg.proj: J.Udovičič, u.d.j.e.
 Vrsta: PZI
 Št.projekta: 22/22/08
 Datoteka: 20-10-120.DWG

KABELSKO PRIKLJUČNA
 OMARICA – IZGLED OMARE

Risba: 14-2/2

ELCOMP
 KRŠKO
 Kovinarska 7c
 d.o.o.

MANSARDA - notranje neto površine

	VEŠTAČENSKA DRUGARA, nastavi predmetje [m2]		
M.01	ODZEMEK BILJON		125.40
M.02	SPONŽASTI Z PULVICAMA	TRAVNICA 250.00	36.00000
M.03	ODZEMEK Z PULVICAMA	450.00	7.50000
M.04	ODZEMEK S KVAČASTIM ODSTAVOM	450.00	13.80000
M.05	TRAVNICA PROSTOR	37.50000	37.50000
M.06	SPONŽASTI PROSTOR	450.00	11.50000
M.08	NAZOBRAVA S PRAVA ZA ALUO - VSEI TRAVNO	450.00	13.25000
	KOLNARNA SKUPNOST, nastavi predmetje [m2]		125.50
M.06	SPONŽASTI	KERAMKA	7.40000
M.07	ODZEMEK S PULVICAMA	450.00	5.10000
M.08	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	6.55000
M.09	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	9.80000
M.10	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	14.40000
M.11	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	3.00000
M.12	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	3.00000
M.13	ODZEMEK S PULVICAMA	KERAMKA	2.80000

PROSTORI POD nadzorne površine [m ²]		90,15
M.14	STOPENJE	8.250000
M.15	POSRE	8.250000
M.16	STAVA SIDA POD	68.350000
M.17	ČAJNA KUHINJA	2.900000

SKUPAJ neto notranje površine	336,05 m ²
-------------------------------	-----------------------

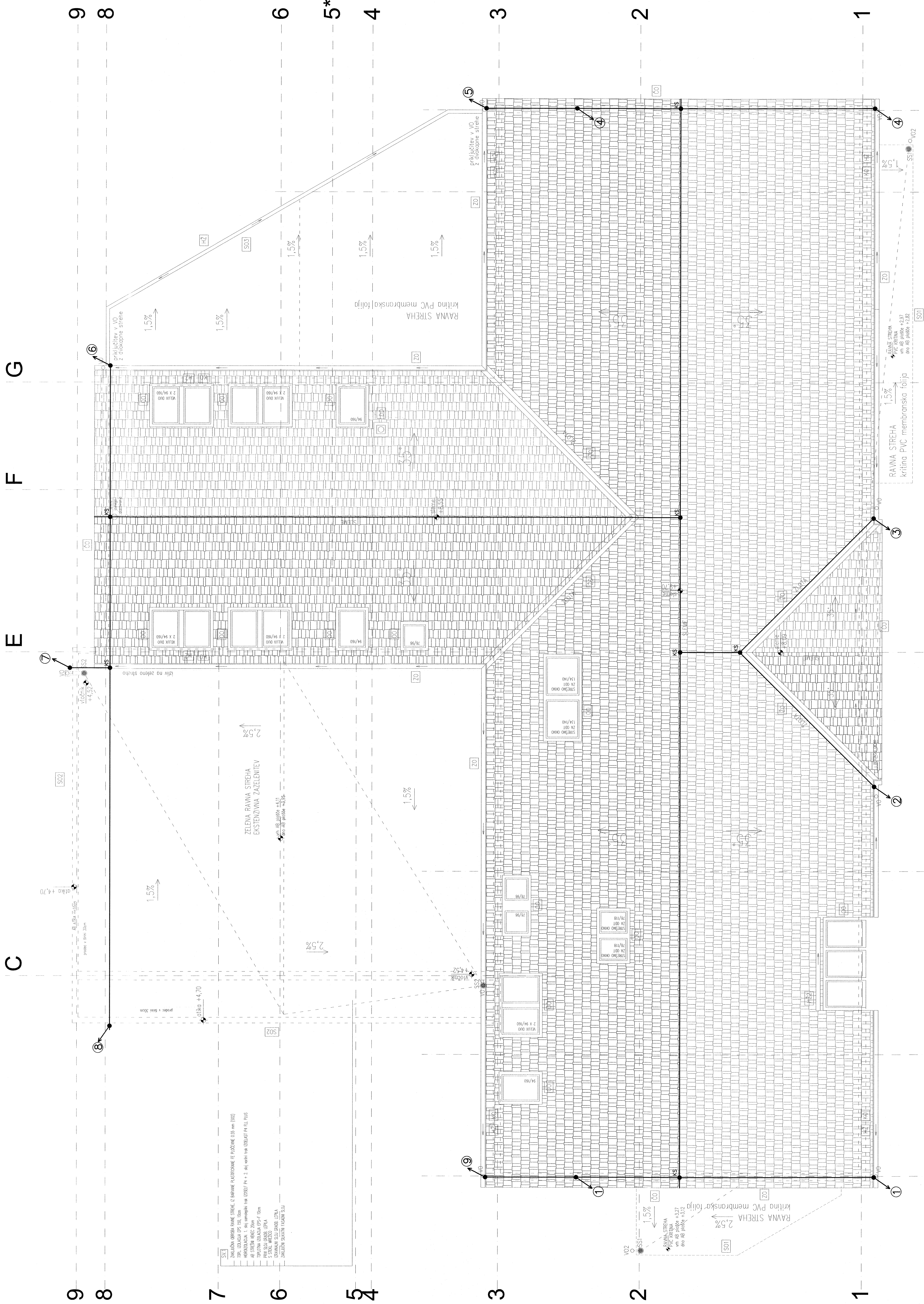
- [illegible]

[illegible]

TLORIS MANSARDE
ELEKTRIČNE INŠTALACIJE – JAKI TOK

- KRMILJENJE RAZSVETLJAVE V DVORANI JE V PROSTORU P10-MEŠALNA MIZA
- POVEZAVA SVETILK V DVORANI S KABLOM 5x1.5mm2 (DALI KRMILJENJE)





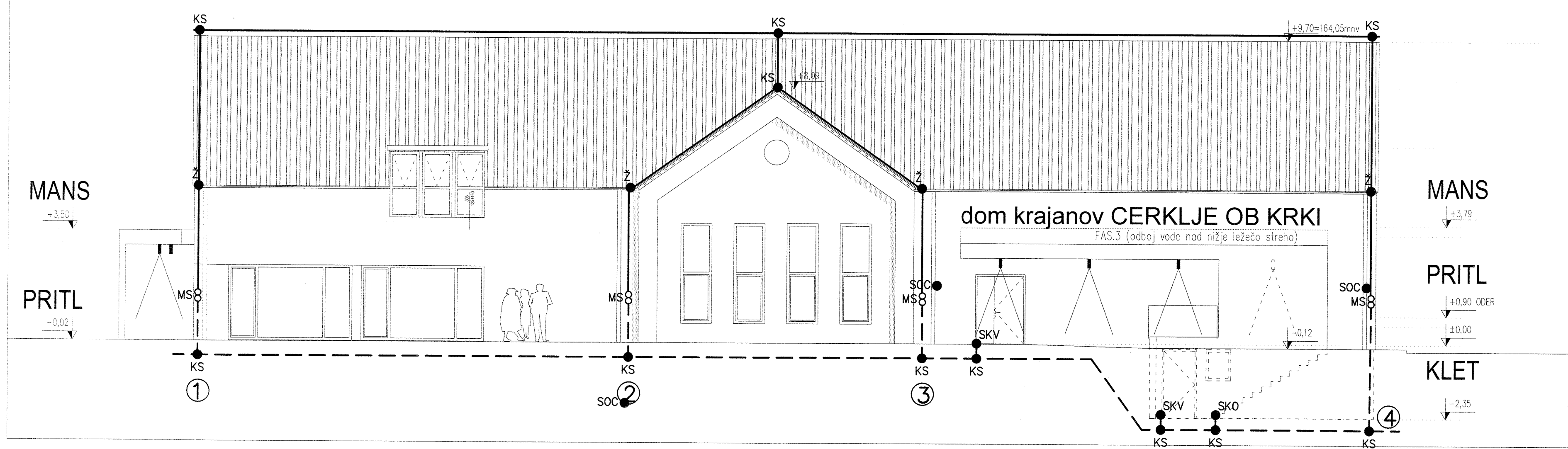
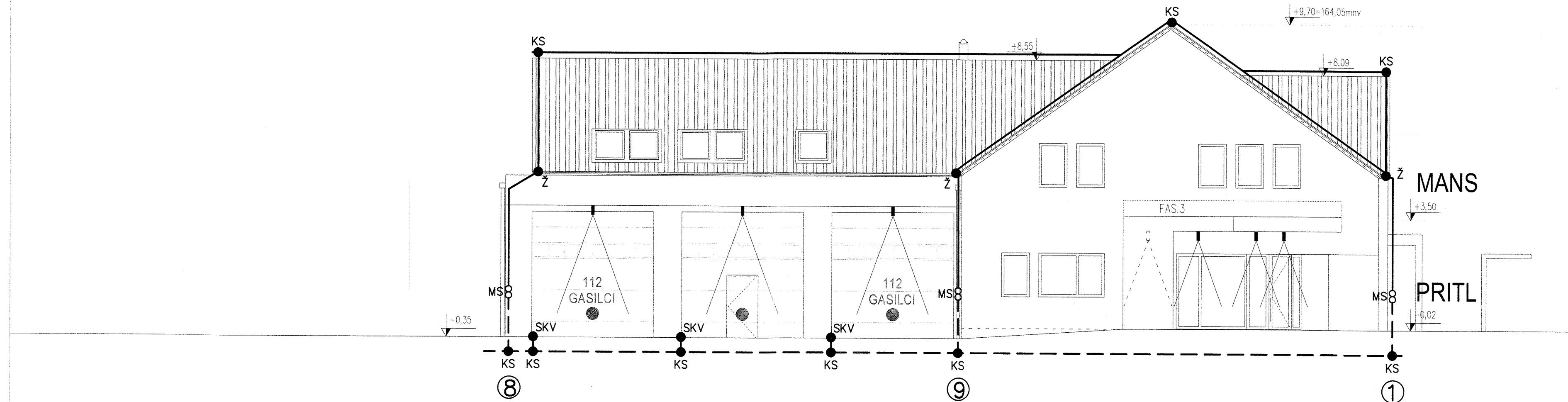
40	POUKOŽENÍ STŘEDNÍ ŠÍŘKA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOSTE 0,55 mm, IZ 150 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm, V PLOŠI 0,55
V0	VEŠTERNA VEŠTERNA ŠTOVA Ø 120 mm, R5 40 cm IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOSTE 0,55 mm
40	OKVIRNA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,55mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm, RAZIVJE ŠIRINA 20cm
40	OKVIRNA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,55 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm, RAZIVJE ŠIRINA 20cm
00	DMARSKA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,55 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm
20	ZLOJNA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,55 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm
40	OKVIRNA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,75 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm, V PLOŠI 0,55
40	OKVIRNA OKVIRNA OKVIRNA IZ BARVINE PLASTIFIKACIJE JE PLOŠNOST 0,55 mm, RAZIVJE ŠIRINA 33 cm

[illegible]

- (n) — ŠTEVILKA GLAVNEGA ODVODA
— Al-ŽICA ϕ -8mm NA TIPOSKIH NOSILCIH
— KRIŽNI STIK 58x58 mm

TLORIS STREHE STRELOVODNA INŠTALACIJA

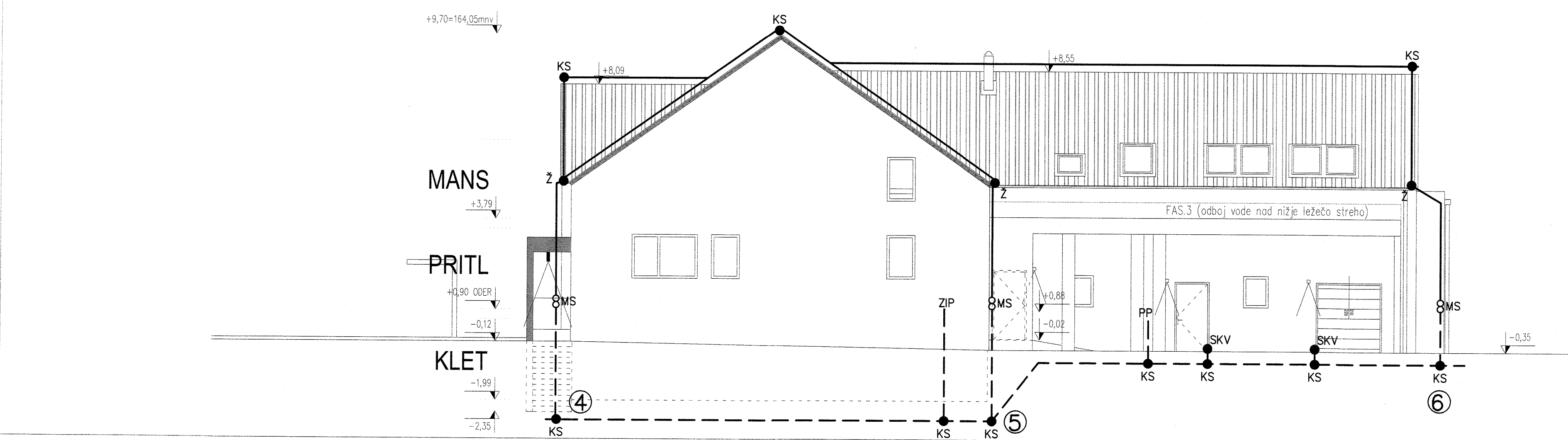
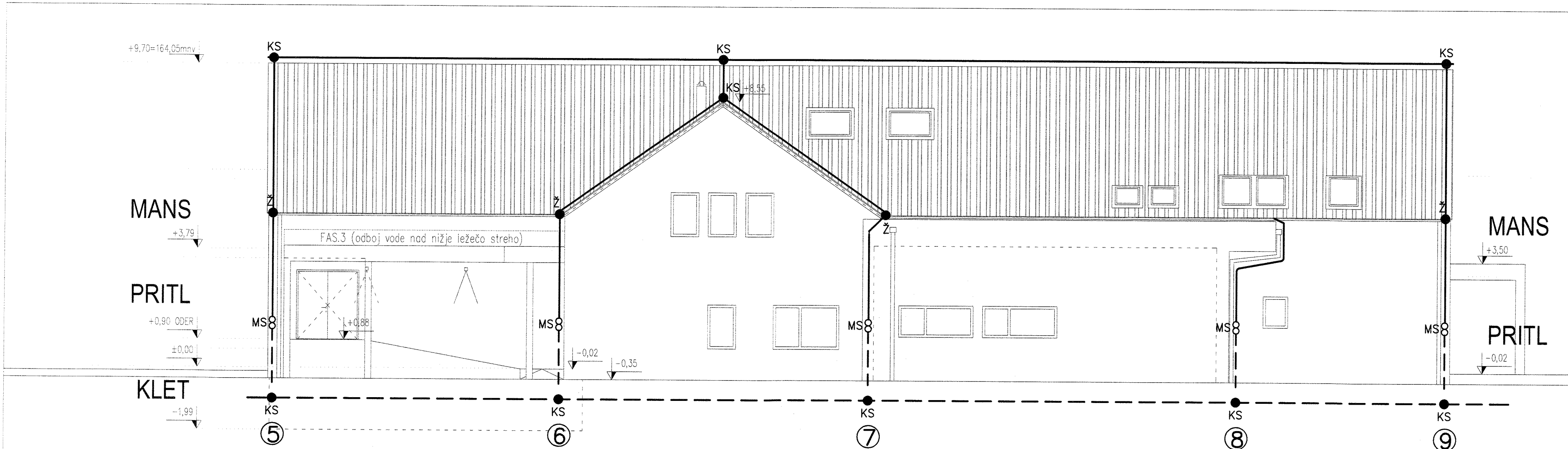
Klient: ELCOMP d.o.o.	Ime i prezime: Kovčević Zvezdana Mesto rođenja: 76 OIB: 18.5501.87436 Općina: Općina	Naziv ustanove: VEĆEŠKINSKI DOM CERKLE OB. OKO	Broj i naziv: 3 - MACKI S POMOĆU ELEKTROTEHNIKE		Strana: 22
			Ime i prezime: Prof. dr. sc. M. Vuković	S. broj: 22/22/08	
Svrha: Meriti Vuković, ist. rad	Izd. broj: G-073	Izd. datum: E-049	Datum: JANUAR 2023	Meriti: 1:50	Datum: 22/22/08
Izd. broj: 22/22/08	Izd. datum: 22/22/08	Datum: 22/22/08	Datum: 22/22/08	Datum: 22/22/08	Datum: 22/22/08



- (n) - ŠTEVILKA GLAVNEGA ODVODA
- VALJANEC Fe/Zn 25X4mm
KS - KRIŽNI STIK 58x58 mm
MS - MERILNI STIK
MZ - MEHANSKA ZAŠČITA, h=1.5m
SKV - STIK NA KOVINSKI OKVIR VRAT Z VARJENJEM VALJANCA
SPO - STIK NA PLOČEVINASTO OBROBO
SOC - STIK NA ODOČNO CEV
SKM - STIK NA KOVINSKO MASO
SKO - STIK NA KOVINSKO OGRAJO

FASADA ZAHOD, FASADA JUG STRELOVODNA INŠTALACIJA

Projektant:	KRŠKO Kovinarska 7c d.o.o.	Investitor:	OBČINA BREŽICE CPB 18, 8250 BREŽICE	Objekt:	VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI
Vodja projekta:	Marija Vahušič, inž.grad.	Ident.št.	G-9073	Podpis:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Pooblaščen inž.	Jozo Udovičič, univ.dipl.inž.el.	E-0249			Vrsta projekta:
Izdela:					PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
Sodelavec:					Št. projekta:
	Merilo: 1:100	Datum:	JANUAR 2023	22/22/08	Št. nacrta:
					Št. risbe:
					23



- (n) - ŠTEVILKA GLAVNEGA ODVODA
- VALJANEC Fe/Zn 25X4mm
KS - KRIŽNI STIK 58x58 mm
MS - MERILNI STIK
MZ - MEHANSKA ZAŠČITA, h=1.5m
SKV - STIK NA KOVINSKI OKVIR VRAT Z VARJENJEM VALJANCA
SPO - STIK NA PLOČEVINASTO OBROBO
SOC - STIK NA ODOČNO CEV
SKM - STIK NA KOVINSKO MASO
SKO - STIK NA KOVINSKO OGRAJO
PP - STIK NA POŽARNO PIPO

FASADA SEVER, FASADA VZHOD STRELOVODNA INŠTALACIJA

Projektant:	KRŠKO Kovinarska 7c d.o.o.	Investitor:	OBČINA BREŽICE CPB 18, 8250 BREŽICE	Objekt:	VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI
Vodja projekta:	Marija Vahušič, inž.grad.	Ident.št.	G-9073	Podpis:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Pooblaščen inž.	Jozo Udovičič, univ.dipl.inž.el.	E-0249			Vrsta projekta:
Izdela:					PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
Sodelavec:					Št. projekta:
	Merilo: 1:100	Datum:	JANUAR 2023	22/22/08	Št. nacrta:
					Št. risbe:
					24

A

B

C

D

E

F

A

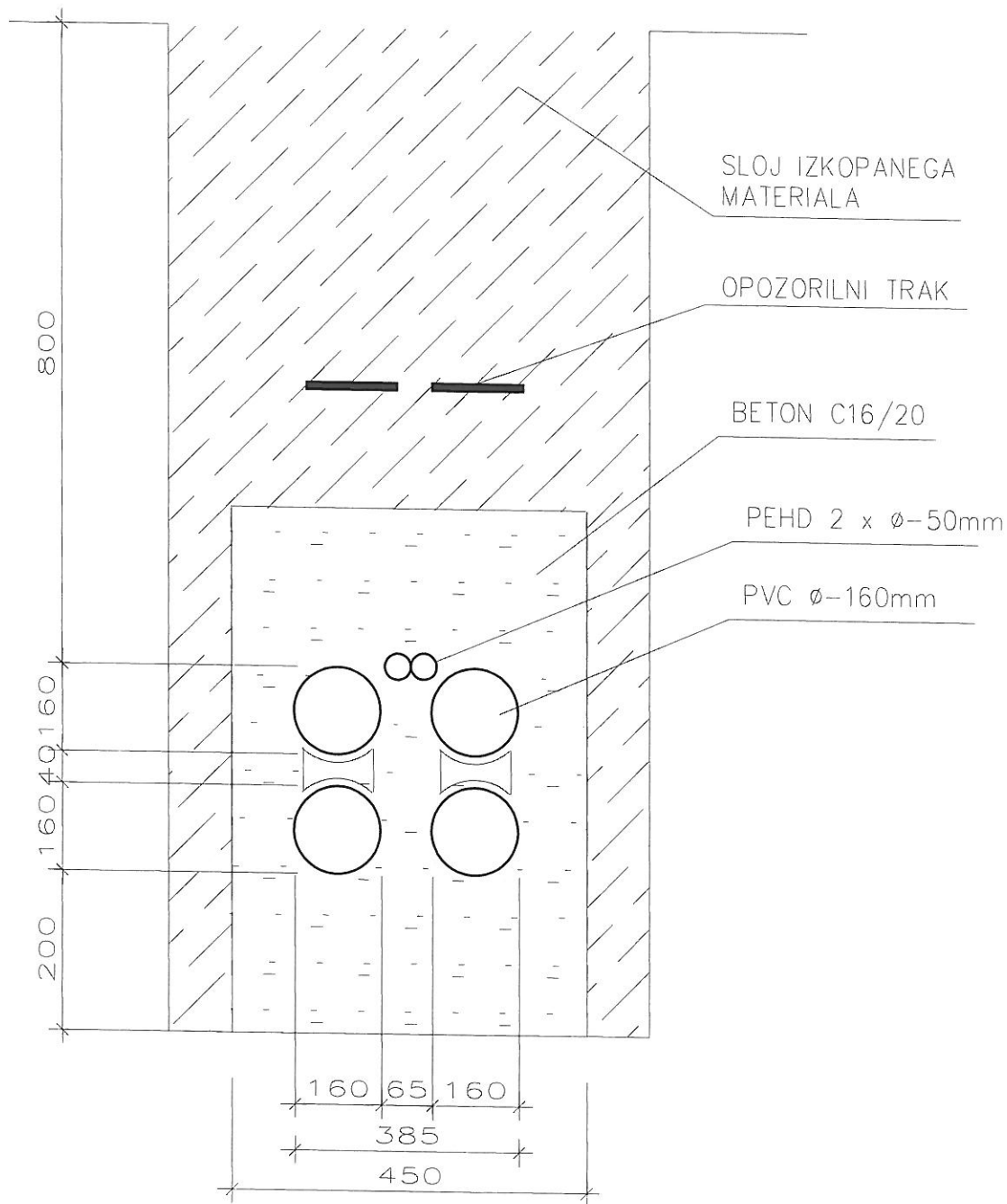
B

C

D

E

F



Datum:	JANUAR 2023
Odg.proj:	J.Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta:	PZI
Št.projekta:	22/22/08
Datoteka:	20-10-120.DWG

PREREZ KABELSKE KANALIZACIJE

Risba: 26

ELCOMP
d.o.o.

KRŠKO
Kovinarska 7c

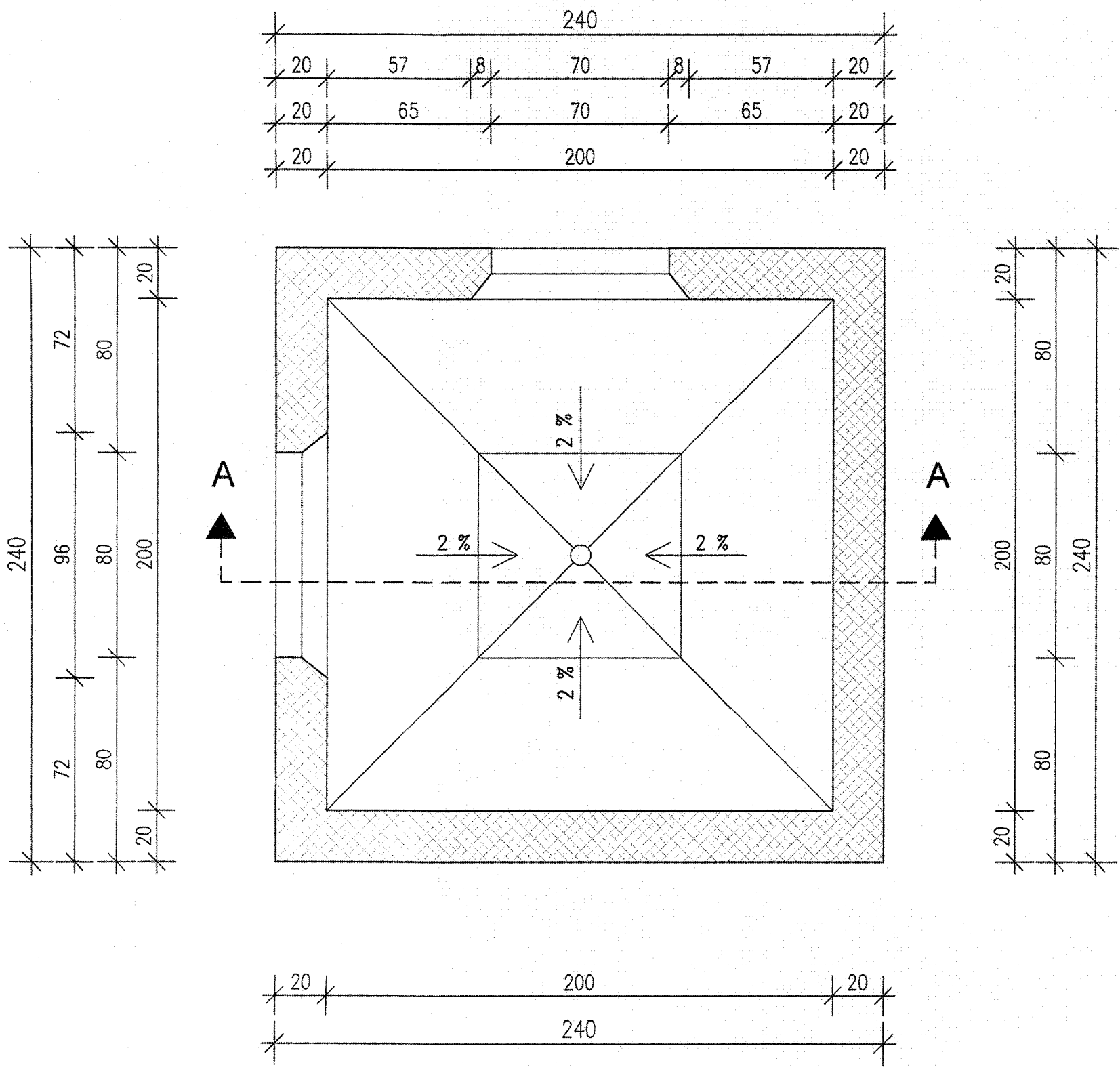
1

2

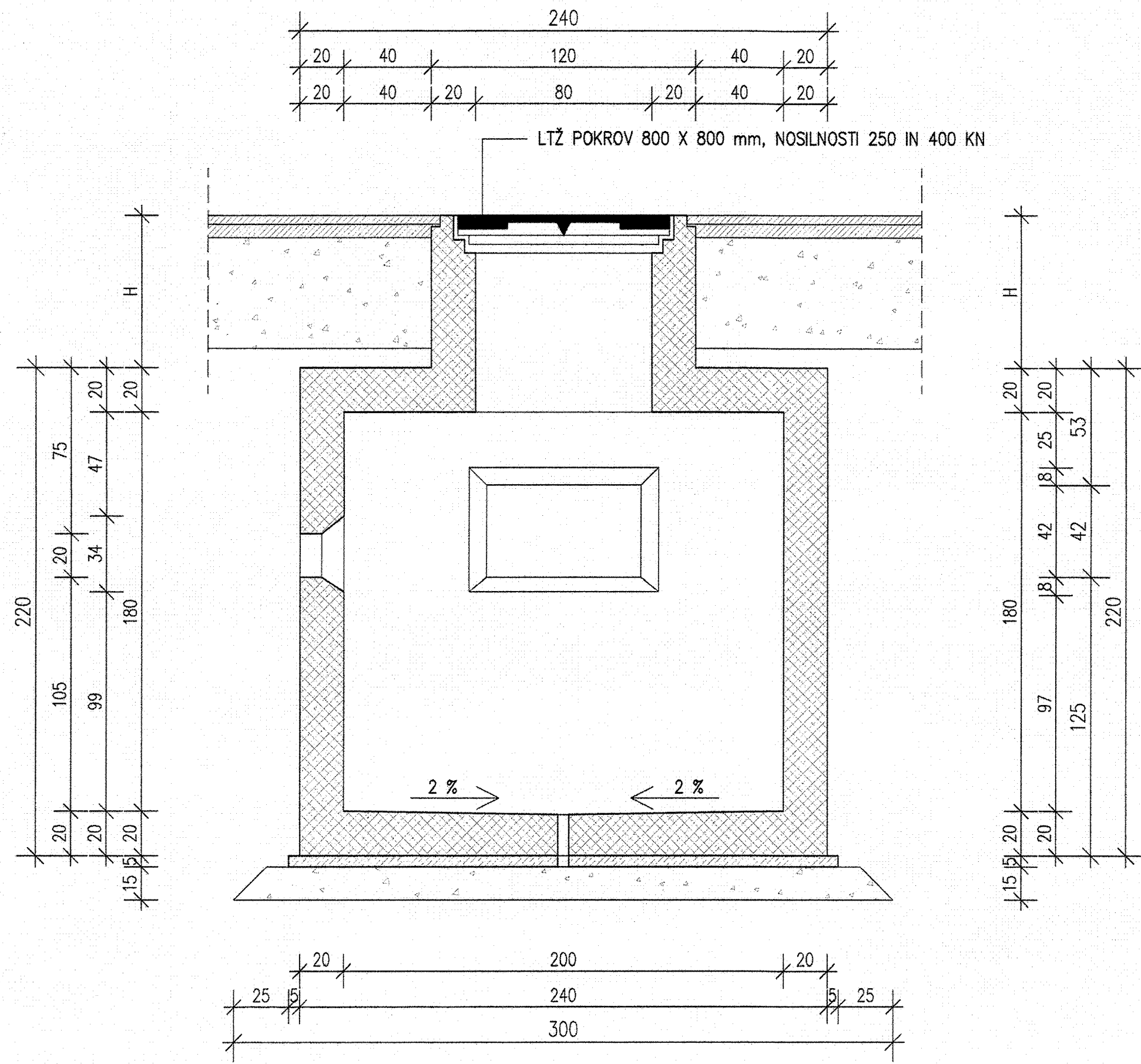
3

4

TLORIS



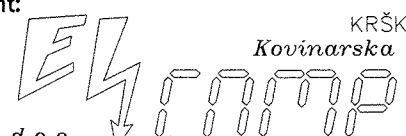
PREREZ A-A



ENOSTRANSKI OPAŽ

$Q_{IZOP} = 15,0 \text{ m}^3$
 $Q_{BETON} = 5,9 \text{ m}^3$
 $Q_{BETON} = 0,8 \text{ m}^3$

DETALJ ELEKTRO JAŠKA 2.0x2.0x1.8m

Projektant:		Investitor:	
		OBČINA BREŽICE	
		CPB 18, 8250 BREŽICE	
		Objekt:	
		VEČNAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI	
		Vrsta načrta:	
		3 – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
		Vrsta projekta:	
		PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO	
		Št. projekta:	
		22/22/08	
		Št. risbe:	
		27	

A

B

C

D

E

F

A

B

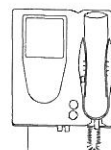
C

D

E

F

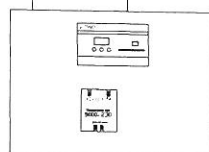
NOTRANJA ENOTA
ODER



6x2x0,6mm+KOAKS RG59

7x2x0,6mm+KOAKS RG59

EL.OMARCA 24 DIN MODULOV
NAPAJANJE 230Vac



POZIVNI TABLO
MEŠALNA MIZA

Datum: JANUAR 2023
Odg.proj: J.Udovičič, u.d.j.el.
Vrsta: PZI

HEMA DOMOFONSKE
INŠTALACIJE

Št.projekta: 22/22/08
Datoteka: 20-10-120.DWG

Risba: 28

ELcomp
d.o.o. KRŠKO
Kovinarska 7c

1

2

3

4