PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike
3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Spremljevalni objekt v športnem parku Mestna graba**
kratek opis gradnje		**Rekonstrukcija in ureditev obstoječe stavbe v spremljevalne prostore športnega parka Mestna graba. V sklopu rekonstrukcije je predvidena delna odstranitev (izvedba prebojev) notranjih konstrukcijskih elementov, izvedba novih odprtin na fasadah objekta ter obnova posameznih elementov strešne konstrukcije po potrebi. Predvidena je tudi izvedba drenaže okrog objekta in izolacija stavbnega ovoja oziroma energetska sanacija objekta.**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☑	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**96/2019**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme**
številka načrta		**EL-PR E-092/22**
datum izdelave		**november 2024**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**ELEKTRO-PROJEKTIVA d.o.o.**
naslov		**Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Damjan Mršič**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Vladimir Perić. univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka		**IZS E-0447**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		VLADIMIR PERIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-0447

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ELEKTRO-PROJEKTIVA d.o.o.**
naslov	**Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damjan Mršić**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Vladimir Perić. univ.dipl.inž.el.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme**
številka načrta	**EL-PR E-092/22**
datum izdelave	**november 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Vladimir Perić. univ.dipl.inž.el.**
identifikacijska številka	**IZS E-0447**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	VLADIMIR PERIĆ univ. dipl. inž. el. IZS E-0447
odgovorna oseba projektanta načrta	**Damjan Mršić**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.2 KAZALO NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

3.1.1 Naslovna stran
3.1.2 Izjava odgovornega projektanta
3.1.3 Kazalo vsebine načrta
3.1.4 Tehnično poročilo
3.1.5 Izračuni
- Izračun NN razvoda
- Ocena rizika – strelovodna instalacija
- Izračun ločine razdalje
- Izračun varnostne razsvetljave
- Izračun splošne razsvetljave

3.1.6 Projektantski popis materiala in del elektro instalacij
3.1.7 Risbe in sheme

01	Tloris situacije – razsvetljava, moč, univ. ožičenje, video nadzor, razvod kabelske kanalizacije
02	Tloris kleti – zasilna razsvetljava, splošna razsvetljava, el. razdelilnik
03	Tloris kleti – moč, univerzalno ožičenje, el. razdelilnik
04	Tloris kleti – video nadzor, SOS sistem, tehnično varovanje, kontrola pristopa
05	Tloris kleti – izenačitev potencialov, razvod kabelskih polic, el. razdelilnik
06	Tloris pritličja – zasilna razsvetljava, splošna razsvetljava, el. razdelilnik
07	Tloris pritličja – moč, univerzalno ožičenje, el. razdelilnik
08	Tloris pritličja – video nadzor, SOS sistem, tehnično varovanje, kontrola pristopa
09	Tloris pritličja – izenačitev potencialov, razvod kabelskih polic, el. razdelilnik
10	Tloris podstrešja – splošna razsvetljava, moč
11	Tloris kleti – ozemljilo objekta
12	Tloris strehe – strelovodna instalacija
05	Tloris temeljev – ozemljilo objekta, strelovodna inštalacija
06	Tloris strehe – strelovodna inštalacija
07	Tloris fasad – ozemljilo objekta, strelovodna inštalacija
08	Blok shema NN razvoda
09	Enopolna vezalna shema razdelilca EO-ŠKPV-OBJ2
10	Blok shema vezave ventilatorjev, IR senzorjev gibanja in garažnih vrat
11	Blok shema zasilne razsvetljave
12	Blok shema univerzalnega ožičenja
13	Blok shema sistema javljanja požara
14	Blok shema tehničnega varovanja
15	Blok shema videonadzora
16	Blok shema kontrole pristopa
17	Blok shema vezave omare talnega gretja OTG
18	Blok shema ozemljitve
19	Blok shema dodatne izenačitve potenciala

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.4 TEHNIČNO POROČILO

Predmetni načrt elektrotehnike je izdelan v skladu z naslednjimi zakoni, pravilniki in smernicami:
- Gradbeni zakon. Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP
- Zakon o učinkoviti rabi energije. Uradni list RS, št. 158/20
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. Uradni list RS, št. 52/10, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1 in 70/22
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah. Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele. Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1.
- 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
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj. Uradni list RS, št. 1/11, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1, 205/21 in 29/22
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 s popravki v maju 2020, požarna varnost v stavbah.
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021, nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021, zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-1-004:2022, energijska učinkovitost stavb
- Smernica 405-1/10, Naprave za naravni odvod dima in toplote (NODT)
- Smernica SZPV 408/20, požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Smernica SZPV 411/12, Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh

Projekt je izdelan na osnovi arhitekturnih načrtov, navodil s strani predstavnikov investitorja, podatkov projektanta strojnih inštalacij, zahtev načrta požarne varnosti, veljavnih standardov in tehničnih predpisov.

Posebno pozornost pri projektiranju je bila posvečena varnosti in zdravju pri delu, ter požarni varnosti objekta, v smislu zanesljivega delovanja naprav in opreme.

Za vse vidne elemente je pred vgradnjo potrebno pridobiti potrditev arhitekta! Za pozicije elementov glejte tlorise stropa v načrtih arhitekture in pred montažo pridobite potrditev arhitekta!

Vsa dela bodo izvedena po veljavnih tehniških predpisih z upoštevanjem predpisov in pravil o varnosti pri delu.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

SPLOŠNO

Predmet projektne dokumentacije je izdelava načrta za izvedbo (PZI) električnih instalacij in električne opreme za objekt »SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA«.

Skladno s 15. členom pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah je projekt električnih inštalacij in električne opreme za predmetni objekt »**SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**« izdelan na podlagi zahtev in tehničnih rešitev tehnične smernice TSG-N-002:2021; Nizkonapetostne električne inštalacije.

Načrt EI obsega obnovo obstoječega objekta. Objekt je sestavljen iz etaže K+P, kjer se bo namestilo prostore za družabne dogodke.

Načrt električnih instalacij in električne opreme za predmetni objekt obravnava izvedbo naslednjih segmentov:

- elektro energetsko napajanje objekta,
- energetski razvod 0,4 kV,
- splošna razsvetljava,
- varnostna razsvetljava,
- zunanja razsvetljava
- el. instalacije za splošne porabnike,
- el. instalacije za strojne naprave,
- el. instalacije za tehnološke naprave,
- ozemljitve in zaščita pred napetostmi,
- strelovodna instalacija,
- IKS (informacijsko komunikacijski sistemi),
- tehnično varovanje,
- videonadzor
- SOS sistem
- Ozvočenje

Predmetni objekt se bo napajal iz nove podometne priključne merilne omare, ki se prestavi iz objekta na fasado. Predvidene so samo ene meritve. Trenutno se na objektu nahajata dve merilni mesti, zato gre eno merilno mesto v mirovanje.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

POŽARNO VARNOSTNI UKREPI

V načrtu so upoštevane zahteve iz načrta požarne varnosti št. 010/25-NPV, januar 2025, izdelano pri podjetju inštitut za varnost Lozej d.o.o..

JAVLJANJE POŽARA
Ni zahtev.

ELEKTRIČNA NAPELJAVA
Razvod električnih inštalacij se izvede deloma nadometno po novih kabelskih policah, delno nadometno pritrjena na strop z ustreznimi objemkami/distančniki in delno podometno v predhodno položeni inštalacijski cevi ustreznih dimenzij.

Kabelske police za požarno odporne kable se lahko montirajo skupaj z drugimi kabli na skupnem nosilcu, vendar morajo biti ločene z najmanj 50 mm razmika, pri čemer skupna teža ne sme preseči nosilne zmogljivosti nosilca. Na kabelski polici, kjer so nameščeni požarno odporni kabli, ni dovoljeno polagati kablov brez enake požarne odpornosti, prav tako ne sme biti nad to polico nobenih drugih napeljav.
Kabli morajo ustrezati razredu požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

Opomba:
Skladno s smernico SZPV 408/20, požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah se lahko ne glede na navedene zahteve v vseh primerih porabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:
- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m3,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

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

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE
Ni zahtev.

ZASILNA RAZSVETLJAVA
Zasilna razsvetljava je izvedena v skladu z veljavnimi standardi in študijo požarne varnosti. Vključiti se mora v primeru izpada električnega napajanja. Zagotovljena je:
- osvetlitev evakuacijskih poti z osvetljenostjo 1x, merjeno na sredini evakuacijske poti na višini 0,0 m od tal
- označitev evakuacijskih poti.

Svetilke zasilne razsvetljave imajo vgrajene lokalne baterije, ki bodo zagotavljale minimalno 1 urno avtonomijo.

IZKLOP NAPAJANJA
Za izklop posameznega dela objekta se je na električnih razdelilnikih predvidelo glavno stikalo.

Zaradi varnosti je izjemno pomembno, da lokacija glavnih stikal znana intervencijskim enotam, zato se mora njihova lokacija vedno vnesti v grafične priloge požarnega reda za objekt. Le na ta način lahko hitro in učinkovito ukrepamo v primeru morebitnih nevarnosti, ki bi lahko ogrozile ljudi.

VRATA NA EVAKUACIJSKIH POTEH
Vrata, ki so opremljena s kontrolo dostopa v smeri evakuacije se opremi s panik terminalom, ki v primeru pritiska sproti vrata na evakuacijski poti in omogoči varno evakuacijo.

DVIGALO
Ni zahtev.

SISTEM ODT
Je izvedeno mehansko

TESNITEV PREHODOV ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ MED POŽARNIMI CONAMI
Posebna pozornost je posvečena prehodom kablov preko požarnih sektorjev in Elaborata študije požarne varnosti, kjer se prikazani požarni sektorji in požarne celice.

ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE, IZENAČENJE POTENCIALOV, PRENAPETOSTNA ZAŠČITA
Izvede se ozemljitev objekta, prenapetostna zaščita ter glavna in dodatna izenačitev potencialov. Na objektu bo nameščena strelovodna instalacija.

NAPAJANJE IN MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Napajanje objekta se bo izvedlo iz nove podometne PMO, ki bo nameščena na južni fasadi vsaj 0,8m od tal (spodnji rob PMO). V novo PMO se bodo namestile indirektne meritve delovne in jalove energije 1 x 3 x 80A z ustreznimi tokovnimi transformatorji. Od PMO do el. razdelilnika EO-P se bo trasa izvedla pod fasadnim ovojem do stropa pritličja, kjer se izvedel preboj in prehod na kabelsko polico. Po kabelski trasi se uvleče kabel N2XY-J 4x35mm^2 s požarno odpornostjo tip Cca s1 d2 a1.

Instalirana moč predmetnega objekta bo znašala 151,60 kW.

Konična moč predmetnega objekta bo znašala 47,75 kW.

Izračunani konični moči ustreza konični tok Ik = 72,55A.

POLAGANJE INSTALACIJ – NN RAZVOD

Splošno
Za predmetni objekt se bo izvedlo kabelske razvode za sledeče porabnike:
- Varnostna in splošna razsvetljava,
- Zunanja razsvetljava
- močnostne instalacije,
- električne instalacije za strojne instalacije.

Instalacije se bodo izvedle z vodniki NHXMH-J, NHXMH-O, NHXMH-JZ, J-H(St)H in H07Z-K različnih presekov in števila žil v vodniku. Vrsta kabla, število vodnikov ter presek je razviden iz pripadajočih blokovnih ter vezalnih shem.

NN razvod napajalnih vodnikov bo potekal pretežno po predhodno položenih kabelskih policah, delno pa podometno v ustrezni instalacijski zaščitni cevi. Instalacije za razvod vtičnic in priključkov se bodo izvedle v tlaku v predhodno zaščitnih ceveh.

Kjer instalacije potekajo v mavčnih stenah ali v oziroma na lesenih konstrukcijah ali po drugih gorljivih materialih, je treba posamezne vodnike ali kable uvleči v samogasne instalacijske zaščitne cevi (RFSS cevi). Drugod se instalacije lahko izvedejo v navadnih plastičnih zaščitnih ceveh (RB cev, PN cev …).

Kabelske povezave na razvodnih kabelskih policah se izvedejo v nadometnih razvodnih dozah 80x80mm, za večje preseke se namesti večje razvodne doze.

Vsi vodniki morajo biti brezhalogenski, s požarno lastnostjo Cca s1 d2 a1.

Vse kovinske dele v objektu se poveže z vodnikom H07Z-K 6mm^2 z dozami izenačitve potenciala (DIP). Vse DIP se poveže na obstoječo dozo glavne izenačitve potenciala (GIP) z vodnikom H07V-K 16mm^2. Večje kovinske mase (npr. KV, EO itd.) se poveže na obstoječo dozo glavne izenačitve potenciala (GIP) z vodnikom H07V-K 16mm^2. Obstoječa doza GIP se nahaja v Objektu 1.

Opomba:
Skladno s smernico SZPV 408/20, požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah se lahko ne glede na navedene zahteve v vseh primerih porabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:
- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino

najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m3,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI

V predmetnem objektu se bo v vsaki etaži namestilo po en električni razdelilnik. V etaži pritličja se bo namestilo glavni el. razdelilnik z oznako EO-P. V kletni etaži se bo namestilo el. razdelilnik z oznako EO-K, ki se napaja iz el. razdelilnika EO-P; 3x50A.
Električna razdelilnika bosta nameščena v tehničnih prostorih in bosta samostoječe izvedbe oz. nadometne izvedbe izdelana iz vroče cinkane pločevine.

Opozorilne oznake morajo biti nameščene v skladu z veljavnimi standardi, da se zagotovi varnost osebja in prepreči morebitne nevarnosti med vzdrževalnimi deli ali obravnavo okvar.

Izklop električnega napajanja je predviden v glavnemu električnemu razdelilniku z oznako EO-P.

Dimenzije razdelilnikov in njihova oprema so podrobneje opisani v poglavju »PROJEKTANTSKI POPIS » načrta PZI.

Vse kable z večjim prečnim presekom kot 25 mm² je potrebno opremiti z ustreznimi kabelskimi končniki in kabelskimi čevlji, ki morajo biti prilagojeni dimenzijam posameznega kabla. Finožični kabli morajo biti zaključeni s kabelskimi tulci, s čimer se zagotovi ustrezen električni stik in prepreči poškodbe žil.

Vsak kabel je potrebno ustrezno označiti. Označevanje mora biti izvedeno s trajnimi oznakami, ki bodo nameščene na vidnem mestu v bližini priključnih mest. Oznake morajo vsebovati jasno oznako kabla, skladno s projektno dokumentacijo oz. izvedenim načrtom instalacije.

Priključni kabli znotraj električnega razdelilnika morajo biti pravilno napeljani in pritrjeni, da se prepreči mehanska obremenitev priključkov.

SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Razsvetljava se izvede glede na zahteve po osvetljenosti po standardu SIST EN 12464, po priporočilih SDR ter po zahtevah investitorja.

Predvidena je splošna razsvetljava z LED svetilkami . Svetilke v celotnem objektu, razen v server prostoru, bodo nadgradne izvedbe. Razmestitev in tip svetil je razvidna iz načrtov elektroinštalacij – razsvetljave. Svetilke splošne razsvetljave se napaja z vodnikom NHXMH-J 3x1,5mm² oz. NHHMH-J 3x2,5mm², ki potekajo deloma po kabelskih policah, deloma podometno v ustrezni zaščitni cevi.

V suhih prostorih se bodo namestile svetilke z zaščito IP20, v vseh vlažnih prostorih pa z zaščito IP44. Zunanja razsvetljava se izvede z zaščito najmanj IP55 ali več.

Svetilke v posameznih prostorih se bodo upravljale s stikali, ki bodo nameščena praviloma ob vhodu v posamezni prostor. V sanitarijah in manj pomembnih prostorih pa se bodo LED svetilke vklapljale preko stropnih IR senzorjev gibanja oz. prisotnosti.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

VARNOSTNA (ZASILNA) RAZSVETLJAVA

Varnostna razsvetljava je izdelana v skladu z veljavnimi standardom SIST EN 1838, SIST EN 50171 ter SIST EN 60598-2-22 in načrtom požarne varnosti št. 010/25-NPV, januar 2025, izdelano pri podjetju inštitut za varnost Lozej d.o.o..
Varnostne znake evakuacijske poti se predvidi po standardu SIST 1013.

Za predmetni objekt se predvidi izvedba varnostne razsvetljave z zasilnimi svetilkami. Zagotoviti je potrebno 1 lx na višini 0,0m od tal po evakuacijskih poteh. Električni razdelilniki napajanja, hidranti ter gasilni aparati morajo biti osvetljeni minimalno s 5 lx.

Varnostna razsvetljava je v objektu izvedena tako, da je možno po najkrajši poti orientirati ljudi pri zapuščanju objekta v primeru izpada omrežne napetosti. Za tovrstno razsvetljavo so predvidene industrijske in serijsko izdelane svetilke ustreznega proizvajalca z EPN moduli. Svetilke bodo vgradne izvedbe, montirane v spuščeni strop. Varnostne svetilke bodo izvedene pretežno s sijalkami z LED tehnologijo, avtonomije 1h.

V svetilki bo vgrajen lokalni napajalnik za priklop direktno na mrežno napetost: 230V, 50Hz. Ta napajalnik je vezan tako, da se ob izpadu omrežne napetosti varnostna razsvetljava avtomatično vključi v času, ki je manjši od 3 sekund in oskrbuje svetilko z lastnim virom električne energije. Sam potek instalacije in namestitev svetilk je razviden iz tlorisnih načrtov.

Svetilke so v pripravnem spoju. Pri napaki ali izpadu omrežja prevzame napajanje paralelno priklopljena baterija. Napajanje varnostne svetilke v takšnem spoju je neprekinjeno.

Svetilke bodo v pripravnem in trajnem spoju, ki svetijo stalno in označujejo smer umika. Nad izhodi, na evakuacijskih smernih poteh in stopniščih so nameščene dvostranske svetilke, kot osvetljeni varnostni znaki, katerih svetilke so v trajnem spoju. Na svetilke v trajnem spoju se namesti ustrezne znake. Ti osvetljeni znaki v trajnem spoju imajo velikost znaka najmanj H = 8cm in so prepoznavni do razdalje 200 x H = 200 x 8 = 1600cm, to je 16m.

Trajni - paralelni spoj je način delovanja svetilk varnostne razsvetljave, ki se v normalnem delovanju napajajo preko usmernika iz omrežja, enako kot splošna razsvetljava. Pri napaki ali izpadu omrežja prevzame napajanje paralelno priklopljena baterija. Napajanje varnostne svetilke v takšnem spoju je neprekinjeno. Oznake na svetilkah za obveščanje morajo biti z mednarodnimi oznakami. Svetilke za obveščanja so neprestano priključene pod napetost. Instalacija se izvede z vodniki NHXMH-J, delno položenimi na kabelsko polico ter delno nadometno na distančnih objemkah oziroma uvlečeni v ustrezne instalacijske cevi.

Vse varovalke oz. instalacijski odklopniki za tokokroge varnostne in zasilne razsvetljave morajo biti v električnih razdelilnikih vidno označeni (obarvani z rdečo barvo). Oznaka varnostne svetilke mora biti po navodilih tehnične smernice požarne varnosti.

Vrste osvetlitve piktogramov:
- Zunanja osvetlitev: Piktogram je osvetljen z zunanje strani.
- Notranja osvetlitev: Piktogram je nameščen neposredno na svetilko in osvetljen od znotraj.

Razdalja prepoznavnosti [m]	**ZUNANJA OSVETLITEV** Dimenzije piktogramov lxh (dolžina x višina) [mm]	**NOTRANJA OSVETLITEV** Dimenzije piktogramov lxh (dolžina x višina) [mm]
5	100 x 50	50 x 25
10	200 x 100	100 x 50
15	300 x 150	150 x 75
20	400 x 200	200 x 100
25	500 x 250	250 x 125
30	600 x 300	300 x 150
35	700 x 350	350 x 175

Opomba:
Skladno s smernico SZPV 408/20, požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah se lahko ne glede na navedene zahteve v vseh primerih porabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:
- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m3,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

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

ZUNANJA RAZSVETLJAVA

Zunanja razsvetljava je predvidena na funkcionalni površini objekta – parkirišče zgoraj in spodaj. Zunanja razsvetljava se bo izvedla s svetilkami z LED tehnologije, visoke kvalitete. Svetilke bodo nameščene točkovno nasajene na kandelaber višine 4,5m.na fasado predmetnega objekta.
Zunanje svetilke morajo biti takšne, ki so dovolj mehansko zaščitene pred poškodbami (min. IK08) in ustrezne IP zaščite (IP45, IP65), . Zunanja razsvetljava bo vodena preko stikalne astro ure.
Za zunanjo razsvetljavo so upoštevana priporočila SDR – problem onesnaževanje s svetlobo. Izbrane so svetilke s svetilnostjo v smeri nad 95° je enako 0.

Tip svetilk in kandelabrov zunanje razsvetljave je definiran v popisih načrta PZI.

Potrebni nivo srednje vrednosti osvetljenosti za parkrišče znaša **E_m=1,0-3,0 lx.**

INSTALACIJA STALNIH PRIKLJUČKOV IN VTIČNIC

Splošno
Število in mesto vtičnic ter stalnih priključkov je razvidno iz tlorisov. V vsakem prostoru se bo izvedla servisna vtičnica, praviloma ob vhodu v prostor. Višine vtičnic in priključkov se predvidi na višini 0,5m od gotovih tal. Ostale vtičnice ter priključke se izvede na višini opisane v načrtih moči. V kolikor višina elementa ni znana se je potrebno posvetovati z dobaviteljem opreme oz. projektantom električnih instalacij.

V kopalnicah so predvidene vtičnice za splošno rabo ob umivalnikih. Vse naprave, ki so napajane z 230V, 50Hz morajo biti oddaljene najmanj 60 cm od roba umivalnika oz. izvira vode. Vse naprave bodo varovane s stikalom na preostali diferenčni tok – FID.

V načrtu so predvideni električni priključki sledečih naprav:
- centrale sistemov (domofon, kontrole pristopa ….)
- električna polnilnica za avtomobile in kolesa
- stojne naprave (konvektorji, toplotne črpalke,…)

Razvod električnih inštalacij se izvede deloma nadometno po novih kabelskih policah, delno nadometno pritrjena na strop z ustreznimi objemkami/distančniki in delno podometno v predhodno položeni inštalacijski cevi ustreznih dimenzij.

V objekti morajo kabli ustrezati razredu požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

Vrsta kabla, število vodnikov ter presek je razviden iz pripadajočih blokovnih ter vezalnih shem.

Preseki vodnikov za vtičnice in ostale priključke so razvidni iz enopolne sheme oziroma iz načrtov elektroinštalacij.

INSTALACIJA STROJNIH NAPRAV

Splošno
Za vse naštete naprave so predvidene kompaktne enote do katerih izvajalec elektro del izvedene priključek in kabel zaključi v ustrezne sponke po navodilih dobavitelja opreme. Interne povezave med napravami izvede izvajalec instalacijskih del, medtem ko pooblaščeni serviser opreme kable ustrezno priključi, v kolikor je dogovor med izvajalci drugačen, lahko povezave izvede izvajalec elektro instalacij po navodilih dobavitelja opreme.

Povezave, ki so dogovorjene tekom načrtovanja predmetnega objekta so obdelane in jih izvede izvajalec električnih instalacij. Vsa dela so opisana v poglavju »popis električnih instalacij dela in opreme«.

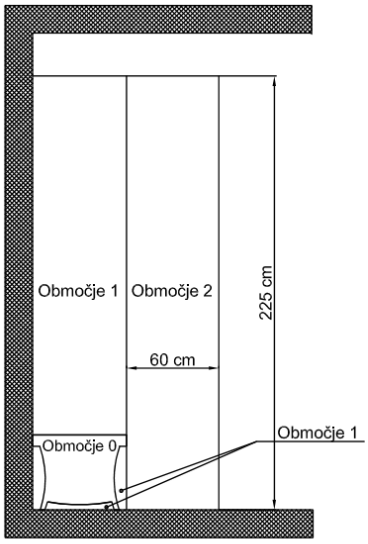
Preseki vodnikov za vtičnice in ostale priključke so razvidni iz enopolne sheme oziroma iz načrtov elektroinstalacij.

V objektu so predvidene sledeče strojne naprave:
- prezračevalna naprava
- konvektorji s termostati
- toplotne črpalke

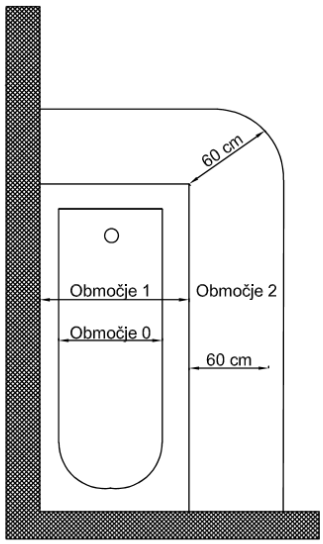
POSEBNI UKREPI

V kopalnicah je nujno upoštevati zaščitne cone za električno opremo skladno s Tehnična smernica TSG-N-002:2021, nizkonapetostne električne inštalacije **– 11.3 poglavje posebni prostori, odstavek kopalnice.**

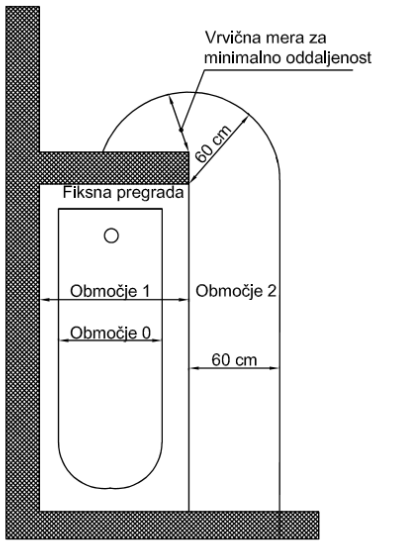
V kopalnicah z vgrajeno kadjo ali prho je treba prostor razdeliti na tri območja. Izbiro zaščite pred električnim udarom, postavitev opreme in dodatne izenačitve potenciala se določi glede na območja 0, 1 in 2.



1) Stranski pogled, kopalnica s kadajo

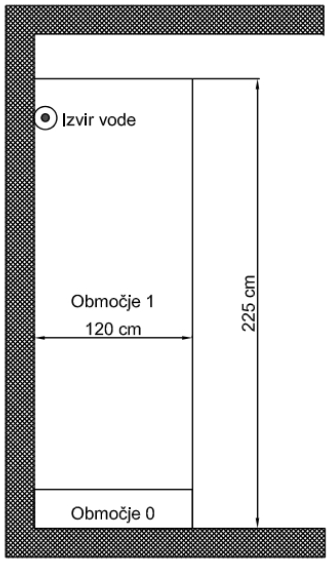


2) Pogled z vrha kopalnica s kadjo

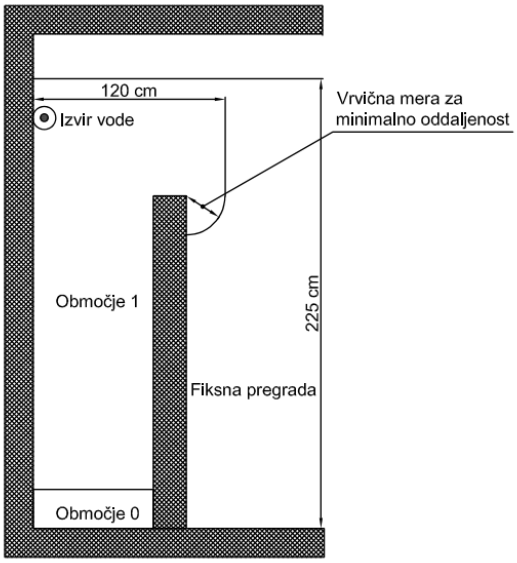


3) Pogled z vrha, kopalnica s kadjo in fiksno pregrado

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si



4) Stranski pogled, kopalnica s tuš kabino



5) Stranski pogled, kopalnica s tušem in fiksno pregrado

V območju 0 so podane zahteve:
• Za zaščito pred električnim udarom se sme uporabiti le varnostni napajalni vir, ki je postavljen izven območja 0, njegova napetost pa ne presega 30 V enosmerno oz. 12 V izmenične napetosti.
• Prepovedana je postavitev opreme izven dosega rok ter zaščite s pregradami.
• Na tem območju je prepovedano imeti nameščene razdelilne doze ter katere koli stikalne aparate. Dovoljena je uporaba električne opreme in aparatov, ki so varovani z zaščitnim ukrepom male napetosti do 12 V ali pa imajo stopnjo zaščite IP X7.
• Polaganje vodnikov oz. kablov na tem območju je dovoljeno le, če so namenjeni napajanju aparatov v teh prostorih in so v steno vzidani vsaj 5 cm.

V območju 1 so podane zahteve:
• Na tem območju je prepovedano nameščanje razdelilnih doz ter katerih koli stikalnih aparatov. Dovoljen je le priklop trajno fiksne opreme, ki je primerna za namestitev v takšna območja. To so npr. sušilniki za brisače, svetilke, ventilatorji, oprema z zaščito pred električnim udarom z malo napetostjo itd.
• V primeru vgradnje grelnika vode mora imeti stopnjo zaščite IP X5.
• Polaganje vodnikov oz. kablov na tem območju je dovoljeno le, če so namenjeni napajanju aparatov v teh prostorih in so v steno vzidani vsaj 5 cm.

Na območju 2 so podane zahteve:
• Na tem območju je prepovedano nameščanje razdelilnih doz ter katerih koli stikalnih aparatov.
• Polaganje vodnikov oz. kablov na tem območju je dovoljeno le, če so namenjeni napajanju aparatov teh prostorov in so v steno vzidani vsaj 5 cm.
• Namestiti se sme le grelnik vode, ki ima stopnjo zaščite najmanj IP X4, ter svetila razreda II.

V katerem koli prostoru z vgrajeno kadjo ali prho je treba ozemljiti izpostavljene in tuje prevodne dele tudi v primeru, če v prostoru ni vgrajenih nobenih električnih porabnikov. Vsa stikala in vtičnice morajo biti od roba kadi ali umivalnika oddaljeni vsaj 60 cm. Vse naprave bodo varovane z zaščitnim stikalom na preostali tok najmanj tipa A, kateri naznačeni obratovalni preostali tok ni višji od 30mA.

IZVEDBA STRELOVODNE INSTALACIJE

Skladno s 7. členom pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele je projekt električnih inštalacij in električne opreme za predmetni objekt »**SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTAN GRAPA**« izdelan na podlagi zahtev in tehničnih rešitev tehnične smernice TSG-N-003:2021, zaščita pred delovanjem strele.

Za zaščito pred udarom strele je projektirana strelovodna instalacija. Strelovodno instalacijo se predvidi le z elementi, predvidenimi po veljavnih predpisih Republike Slovenije. Ozemljitveni vodniki se bodo polagali v čim bolj ravnih linijah tako, da se izogne ostrim zavojem in nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90°, krivinski radij pa 20 cm. Izvede se vidni strelovod.

Strelovodno instalacijo se predvidi le z elementi, predvidenimi po veljavnih predpisih Republike Slovenije. Ozemljitveni vodniki se bodo polagali v čim bolj ravnih linijah tako, da se izogne ostrim zavojem in nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90°, krivinski radij pa 20 cm.

Pri izdelavi strelovodne instalacije je treba upoštevati še:
- vsi stiki morajo tvoriti dobre galvanske in mehanske povezave,
- odvodi, lovilci in ostali elementi naj bodo iz čim daljših kosov pocinkanega traku, s čim manj stiki.

Stiki bodo izvedeni z varjenjem in z vijačenjem. Vsa instalacija mora biti dobro zaščitena pred korozijo, posebno pa še stiki in uvodi v zemljo. Križanja z električnimi kabli bodo izvedena pod pravim kotom, kabel do ozemljila pa bo uvlečen v plastično cev 3 m levo in desno od mesta križanja. Izvedeno bo krožno ozemljilo.

Po končani montaži strelovodne naprave se morajo izvršiti meritve. Če vgrajena ozemljitev ni zadovoljiva, je treba zakopati dodatno ozemljitev v obliki krakov na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljilo. Pregled strelovodne naprave se izvrši:
- po končani montaži strelovodne naprave,
- po predelavi ali popravilu,
- po vsakem udaru strele v napeljavo ali objekt,
- v rednih periodičnih presledkih (vsakih 5 let).

Dodatne kontrole upornosti ozemljila je treba izvesti po njegovi izvedbi.

O vsakem pregledu je treba sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno, ali je strelovodna naprava brezhibna in katera morebitna popravila so na njej potrebna.

Izvedba strelovodne instalacije
Strelovodno instalacijo izvedemo tako, da tvori zaprto kletko okrog varovanega objekta. To kletko sestavljajo:
- lovilci,
- odvodi,
- merilni in vezni stiki,
- zemljevodi,
- ozemljilo.

Lovilci
Za lovilne vodnike strelovodne inštalacije se uporabi Al legura žica Φ 8 mm. Z lovilci bodo povezane vse kovinske mase na strehi, kot so obrobe dimnikov, obrobe strehe itd. Obstoječi lovilci se ohranijo.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

Odvodi

Odvodi povezujejo lovilce z merilnimi sponkami. Izbrani so po tabeli glede na uporabljeni material. Odvodi so nameščeni glede na izbrani razred Ocene rizika, ki je bil določen kot razred IV, zato so odvodi nameščeni najmanj na vsakih 10m in maksimalno do 20 m nadometno na stenskih nosilcih. Kot pomožni odvodi lahko služijo odtočne cevi meteorne vode in strešne letve. Odvodi potekajo od strehe do tal nadometno pritrjeni na ustreznih distančnikih.

Z odvodi se povežejo kovinske mase na fasadi, na primer kovinske okvirje oken, kovinske obloge, cevovode itd, linijski snegolov, kovinsko fasado …

Povezavo med valjancem in žico se izvede z Rf križno sponko trak-trak.
Za spajanje vodnika H07V-K na kovinsko maso se uporabi samorezni vijak M10 oz. spoj se izvede glede na dobavljeno opremo v skladu z izvedbeno prakso.

Merilni stiki

Merilni stiki služijo za kontrolo ozemljitve in povezavo med odvodom in zemljevodom. Vse kovinske mase na fasadi so priključene na strelovodno instalacijo nad merilnimi stiki. Merilni stiki bodo predvideni na višini 1,5 - 2m od gotovih tal. Vsak merilni stik je označen z lastno merilno številko. Obstoječi merilni stiki se ohranijo. Obstoječi merilni stik z merilno številko MS-7 se prestavi na novo lokacijo, ki je razvidna iz tlorisov.

Zemljevodi

Zemljevodi povezujejo merilne stike z ozemljitvijo. Izbrani so po tabeli glede na uporabljeni material. Obstoječi zemljevodi se ohranijo. Obstoječi zemljevod do merilnega stika z merilno številko MS-7 se prestavi na novo lokacijo, ki je razvidna iz tlorisov.

Ozemljilo

Ozemljitev se izvede z valjancem Fe-Zn 25x4mm položenim v zemljo (krožno ozemljilo). Krožno ozemljilo se polaga na globini 0,5-0,8m in mora biti od objekta oddaljen vsaj 1,0m. V bližini predmetnega objekta (manj kot 20m) je potrebno ozemljiti vse kovinske dele. Prav tako so z ozemljitvijo povezane vse ozemljitve sosednjih objektov.

Izračun ozemljitve:

Zaradi odvodnikov prenapetosti je pogoj, da je skupna ponikalna upornost manjša od 10 (Ω). Pogoj za strelovodno instalacijo je udarna ponikalna upornost manjša od 20 (Ω).

Izračun ponikalne upornosti obročastega ozemljila:

VNOS PODATKOV	
a=	17 m
b=	30,6 m
ρ=	150 Ωm
r=	0,0125 m

$A = a \cdot b =$	520 m^2
$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} =$	25,74 m
$R_O = \frac{\rho}{\pi^2 \cdot d} \cdot ln\frac{\pi \cdot d}{r} =$	5,18 Ω

Kjer pomenijo:
R_O – ponikalna upornost ozemljila
ρ – srednja specifična upornost tal
d – nadomestni premer krožnega ozemljila
r – polmer vodnika krožnega ozemljila
A – površina, ki jo oklepa ozemljilo

Za delovanje strelovodne naprave je odločilna njena udarna ponikalna upornost Ru. Po predpisih sme znašati Ru največ 10 Ω oziroma 8 % vrednosti specifične upornosti tal, če je večja od 250 Ωm (v našem primeru je 8 % enako 32 Ω), torej izračunana vrednost USTREZA. Ozemljilna upornost zaščitne ozemljitve pri uporabi stikala na diferenčni tok z nazivnim diferenčnim tokom 30mA, ki se najpogosteje uporablja, lahko znaša do 1,66 kΩ.

ŠIBKOTOČNA INSTALACIJA

Telefonska in računalniška instalacija

V predmetnemu objektu se predvidi strukturirano ožičenje po sistemu enojnih in dvojnih vtičnic 1xRJ45 cat. 6 s protiprašnim pokrovčkom. V vsaki etaži se bo namestilo lastno komunikacijsko omaro. Med obema komunikacijskimi omarami se izvede povezava s optičnim kablom 8xFO SM. Vse vtičnice bodo s kabli UTP 4x2x24AWG cat. 6 povezane z komunikacijsko omaro KV, ki se bosta nahajali v tehničnemu prostoru. Vtičnice bodo v predmetnem objektu nameščene delno podometno, delno pa bodo UTP kabli zaključeni s konektorjem RJ45 in priključeni v napravo. Univerzalno ožičenje bo omogočalo, da se odvisno od prevezave v komunikacijskem vozlišču vse RJ45 vtičnice lahko uporabijo kot priključek računalnika ali telefona.

UTP kabli se bodo polagali delno na kabelskih policah, delno bodo položeni podometno v ustreznih instalacijskih ceveh. Glavna komunikacijska omara (KV) se bo nahajala v pritlični etaži.

Za lažji razvod UTP kablov se je predvidelo za vsako etažo lastno komunikacijsko vozlišče. Vsako vozlišče je povezano z glavnim komunikacijskim vozliščem z optičnim kablom MM-FO LSZH.
Optični kabli se zaključijo v kasete in na optične panele.

UTP kabli se bodo zaključili na ustrezne 24-portne patch panele RJ45 cat. 6. Glede na potrebe posameznega uporabnika se bodo prevezale posamezne vtičnice na računalniško ali telefonsko aktivno opremo, kar je smisel univerzalnega omrežja. Sama aktivna oprema (telefonska centrala, stikala, hub-i) ni predmet tega projekta. Telefonske in računalniške instalacije morajo biti oddaljene od jakotočnih instalacij najmanj 20 cm, od ostalih šibkotočnih pa 10 cm.

Dovodni kabel za predmetni objekt se bo izvedel po navodilih distribucijskega podjetja. Dovodni kabel se bo položil po novi TK kabelski trasi. V glavno komunikacijsko omaro se uvleče optični kabel. Optični kabel se zaključi na optičnemu panelu.

Načrt TK priključka ni predmet tega načrta in je obdelan v posebni mapi.

Tehnično varovanje

Za varovanje lastnine se bo vgradil sistem tehničnega varovanja. Za varovanje sistema bodo v ta namen na predmetnem objektu vgrajeni protivlomni IR senzorji, montira se jih na višina cca. 2,3m od tal oz. se jih prilagodi arhitekturi objekta.

Za izklop oz. vklop varnostnih con se uporabi tipska tipkovnica sistema. Tipkovnice bodo nameščene na tistih mestih, kjer se predvideva vhod/izhod osebja iz predmetnega objekta.

Hupo sistema tehničnega varovanje se namesti na fasado objekta pod ostrešjem.

Vse naštete naprave se poveže na centralo tehničnega varovanja, kateri se namesti v tehnični prostor pritlične etaže.

Sistem tehničnega varovanja deluje na principu zaznavanja gibanja. Če je določena cona vklopljena in zazna gibanje, se signal takoj prenese na protivlomno centralo, ki preko modema prenese signal vloma na pooblaščeno službo.

Instalacija tehničnega varovanja se izvede podometno v predhodno položene cevi. Do vsakega senzorja, tipkovnice in hupe se izvede kabelska povezava s kablom LiH(St)H 2x0,6+4x0,2mm^2.

Inštalacije se bodo izvedle s halogen free vodniki na sledeči način: na zaščitenih delih evakuacijskih poti morajo kabli ustrezati zahtevam razreda požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

Sistem kontrole pristopa

Na zahtevo investitorja se bo namestilo sistem kontrole pristopa z brezkontaktnimi čitalniki kartic. Sistem kontrole dostopa sestavljajo krmilne enote kontrole dostopa. Omenjena oprema je predvidena v stenski omari, ki bo vgrajena lokalno po objektu.

Komunikacija med krmilnimi enotami se izvede s kablom U/UTP cat. 6 LSZH. Za povezavo čitalnikov in registratorjev delovnega časa s krmilno enoto se uporabi UTP cat. 5 LSZH kabel in kabel JH(St)H 2x2x0,8mm^2 za napajanje ključavnic kabel. Za povezavo brezanpetstnih kontaktov na krmilno enoto se bo povezava izvedla s kablom NHXMH-OZ 2x1,5mm^2. Instalacije kontrole sistema se bodo izvedle deloma po kabelskih policah predvsem komunikacijski kabel in napajalni kabel, ki povezujeta krmilne enote v enotno BUS skupino. Za čitalnike in ključavnice se bodo instalacije izvedle deloma podometno, deloma tudi nadometno, kjer to dovoljuje arhitektura.
Za rezervno napajanje sistema kontrole dostopa so predvidene štiri AKU baterije 12V/12Ah.

Na evakuacijskih poteh se bo namestilo stikala za izhod v sili, ki so povezane na sistem javljanja požara.

Sistem videonadzora

V predmetnem objektu se predvidi videonadzor z IP kamerami visoke resolucije. Videonadzor pokriva bistvene vhodne točke v predmetnem objektu ter pomembne komunikacijske poti (hodniki). Zunanje stenske kamere se namesti na stenske konzole (točno višino uskladiti z investitorjem tekom izvedbe del).

Instalacije sistema video nadzora se bodo v celoti izvedle nadometno. Inštalacije bodo potekale delno nadometno po kabelski polici in delno nadometno pritrjene na strop z ustreznimi objemkami/distančniki. Do vsakega kamere se izvede povezava s kablom U/FTP Cat. 6 LSZH.

V objektu morajo kabli ustrezati razredu požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

SOS sistem

V predmetnem objektu se bo v sanitarijah za invalide namestil SOS sistem.

Sistem sestavljajo:
- SOS modul s potezno vrvico
- Modul z optično/akustično signalizacijo
- Reset čitalec za ponastavitev alarma
- SOS tipka na kablu

Instalacija
V predmetnem objektu je so predvidene sanitarije za invalida. Za omenjene prostore je potrebno predvideti SOS sistem. V sanitarijah se poleg WC školjke namesti SOS potezno stikalo, poleg vhoda znotraj sanitarij se namesti reset čitalec za ponastavitev alarmna ter nad vrati vhoda na stani hodnika se namesti SOS modul z potezno vrvico.

V primeru aktivacije SOS signale, se ta prenese na centralni del SOS sistema, nameščen v recepciji.

Instalacije se izvedejo podometno v zaščitnih instalacijskih ceveh.

Za izvedbo protipožarnega sistema bodo uporabljeni naslednji kabli:
- kabel U/UTP cat. 6 LSZH
- kabel NHXMH-O 2x1,5mm^2

Točne lokacije elementov SOS sistema so razvidni iz enopolne sheme oziroma iz načrtov elektroinštalacij.

V objektu morajo kabli ustrezati razredu požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

Ozvočenje

Predviden je 100 V razvod do zvočnih virov. Ozvočenje se bo namestilo po skupnih hodnikih, skupnih prostorih in sobah za starejše. Glavna krmilna naprava ozvočenja bo nameščena v tehničnem prostoru.

Sistem splošnega ozvočenja služi reprodukciji :
* splošnih govornih sporočil
* reprodukciji glasbe

Zvočni viri so preko prilagoditvenih transformatorjev priključeni na močnostne odcepe. Zvočni viri v posameznih prostorih imajo možnost regulacije zvočne jakosti z atenuatorje. Linija ima možnost prisilnega vklopa in tako lahko operater posreduje obvestila tudi pri izklopljenem zvočniku.

Instalacije se izvede po priloženih shemah. V kolikor izvajalec dobavi drugi sistem je dolžan podati novo tehnično rešitev, katera mora biti potrjena s strani odgovornega projektanta električnih instalacij ter s strani investitorja.

V objektu morajo kabli ustrezati razredu požarne odpornosti Cca s1 d2 a1.

IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V objektu je v skladu z SIST HD 60364-5-54 izvedeno glavno izenačevanje potencialov. Za glavno izenačenje potencialov v zgradbi je izvedena glavna ozemljitvena zbiralnica (GIP). Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod,
- glavni PEN ali PE vodnik,
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo:
    - posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas in strojev,
    - glavne cevi vodovoda,
    - kanalizacije,
    - centralne kurjave,
    - druge večje kovinske mase v zgradbi,
    - strelovodno ozemljilo.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki služi kot zaščitno ozemljilo.

GIP se nahaja v tehničnemu prostoru v kletni etaži.

SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

V zgradbi bo izveden TN sistem napajanja glede na ozemljitev električne instalacije, kar pomeni:

- nevtralna točka sistema električnega napajanja bo direktno ozemljena v trafo postaji. V isti točki bodo s pomočjo zaščitenih vodnikov PE in PEN (rumeno zelene barve) ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja električnih naprav, zaščitni kontakti vtičnic itd. ...),
- vsi zaščitni vodniki bodo dodatno ozemljeni pri vhodu električne instalacije v zgradbo (glavno izenačenje potencialov). Pred pričetkom obratovanja bo vsa instalacija pod napetostjo preizkušena, če ustreza pogojem sistema za zaščito pred el. udarom, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite pred električnim udarom izpolnjeni.

PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Za zaščito električne opreme pred prenapetostmi se uporabljajo prenapetostne zaščitne naprave. Njihova osnovna naloga je, da omejujejo višino prenapetosti na čim nižjo raven oziroma na raven, ki ni nevarna za uničenje opreme in poškodovanje ljudi.
Prenapetosti se lahko pojavijo zaradi direktnega udara strele in raznih stikalnih manipulacij.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 1 (razred B) se vgradijo v glavne NN omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 2 (razred C) se vgradijo v vse podrazdelilne omare.
Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 3 (razred D) se vgradijo pri končnih porabnikih oziroma pri pomembnih električnih porabnikih (varnosti sistemi, CNS sistemi in ostala oprema, ki je pomembnega značaja za objekt).

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred neposrednim dotikom se doseže z izolacijo in okrovi.

Zaščita pred posrednim dotikom se doseže s samodejnim odklopom napajanja. Osnovni principi zaščite pred posrednim dotikom v TN sistemu so naslednji:

- povezava izpostavljenih delov naprav z zaščitnim vodnikom,
- izvedba glavne izenačitve potencialov,
- samodejni izklop napajanja v določenem času z odklopniki in varovalkami,

- za mokre prostore samodejni izklop napajanja z zaščitnimi stikali na diferenčni tok,
- dopolnilno izenačevanje potencialov.

PRESKUŠANJE

Elektroenergetski postroji so sestavljeni iz razdelilnih omar in posameznih naprav, ki so vgrajene vanjo. Preverjanje samih naprav mora biti opravljeno pred vgradnjo, in sicer po veljavnih standardih in predpisih – SIST HD 60364.

Kosovni preizkusi:
- dielektrični preizkusi,
- funkcionalni preizkusi in
- preizkusi vzdržne napetosti vseh naprav (razen elektronskih).

Preizkusi na mestu vgradnje:
- pregled pravilnosti montaže,
- pregled oznak elementov, kot so omare, plošče, stikalne naprave ipd. ter njihova razporeditev,
- pregled kabelskih povezav in priključkov ter preverjanje ustreznih razdalj med vodniki,
- preverjanje izolacijskih stopenj,
- preizkus pravilnega delovanja vseh zaščitnih elementov,
- preizkus delovanja vseh krmiljenj, blokad, alarmov in indikacij.

Poleg zgoraj naštetih preskusov za stikalno omaro morajo biti izvedena tudi preskušanja krmiljenja in signalizacije, saj mora biti delovanje naprav zanesljivo. Preveriti je treba tudi vse kabelske povezave.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.5 IZRAČUNI

BILANCA MOČI

Potrebna moč za posamezne skupine porabnikov se izračuna po formuli:

$$P_V = \frac{P_i \cdot n \cdot k_u \cdot k_s}{\cos\varphi \cdot}$$

Kjer pomenijo:

P_i	(kW)	– inštalirana moč porabnika
n		– število porabnikov
k_u		– faktor obremenitve
k_s		– faktor istočasnosti
cos φ		– faktor moči
η	(Ω/km)	– faktor izkoristka

Konična moč za medsebojni faktor istočasnosti vseh skupin porabnikov je izračunana po formuli:

$P_k = \Sigma P_v \cdot fi$

DIMENZIONIRANJE KABLOV

Ustrezno SIST IEC 60364-4-43 izvedemo kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi, izbira kablov se izvede po SIST HD 21.3 pri izračunu se upošteva tudi Tehnična smernica TSG-N-002:2009. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

Ib < In < Iz
I2 < 1,45 x Iz

kjer je:
Pn - nazivna moč porabnika
Ib - tok, za katerega je tokokrog predviden, izračunan po formuli:

$$\mathbf{Ib} = \frac{Pn}{U \times \cos fi \times eta}$$ za enofazne porabnike

$$\mathbf{Ib} = \frac{Pn}{\sqrt{3} \times U \times \cos fi \times eta}$$ za trifazne porabnike

Iz - zdržni tok kabla, določen po zgornjem standardu
I2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov je izvedena ustrezno standardu SIST IEC 60364-4-43 in sicer po formuli:

$$\mathbf{Smin} = \frac{1}{K} \times Ia \times \sqrt{t}$$

kjer je:
K - faktor določen v standardu
t - izklopni čas zaščitne naprave (odčitan iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)
Ia - kratkostični tok, izračunan po formuli:

$$\mathbf{Ia} = \frac{U}{Z}$$ kjer je:

U - napetost proti zemlji
Z - impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključujoč vir, fazni vodnik od izvora do mesta okvare in zaščitni (oz nevtralni) vodnik od mesta okvare do vira.

Zgoraj omenjena formula za Smin velja le za preseke 10 mm^2 ali več, za manjše preseke pa kontrole Smin ne izvajamo.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno TSG-N-002:2013 točka 5.3.2, ki določa, da mora biti prerez zaščitnega vodnika Sz:

- enak prerezu faznega vodnika,
- polovični prerez faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm^2.

Izračun se izvede za najbolj karakteristične tokokroge glede na velikost varovalke, glede na obremenitev in glede na dolžino tokokroga. Izračun se izvede za najbolj karakteristične tokokroge glede na velikost varovalke, glede na obremenitev in glede na dolžino tokokroga.

IZRAČUN KRATKEGA STIKA IN PADCA NAPETOSTI

Izračun je bil opravljen s pomočjo programske opreme za projektiranje nizkonapetostne mreže in izračun kratkih stikov ECODIAL3, proizvajalca Schneider Electric.
Pri izračunu programska oprema upošteva IEC norme in CENELEC računske standarde.

Za dimenzioniranje opreme v postroju je merodajen največji tok kratkega stika, tj. tok tripolnega kratkega stika na zbiralkah 0,4 kV stikalnih omar, za preverjanje zaščite prevodnikov in zaščite pred nevarnimi napetostmi dotika pa so merodajni minimalni tokovi kratkega stika.

Izračunane vrednosti predstavljajo mejo, na katero se mora dimenzionirati vsa stikalna oprema in zbiralke v razdelilnih omarah oziroma prva naslednja oprema z večjo standardizirano vzdržnostjo.
Izveden bo TN-S ozemljitveni sistem električnih inštalacij.

IZRAČUN KRATKEGA STIKA

- Maksimalni tokovi tripolnega kratkega stika, ki so merodajni za izbiro opreme, so računani z neogretimi (hladnimi) kabli.
- Minimalni tokovi dvopolnega kratkega stika so računani s povečanim delovnim uporom kabla zaradi ogrevanja in so merodajni za izbiro zaščite. V izračunu je vzet faktor 0,95, ki upošteva rezervo v točnosti odrejanja minimalnih tokov KS.
- Minimalni tokovi zemeljskega stika (tj. enopolnega zemeljskega stika) so računani s povečanim delovnim uporom kabla zaradi ogrevanja in so merodajni za izbiro zaščite. V izračunu je vzet faktor 0,95, ki upošteva rezervo v točnosti odrejanja minimalnih tokov KS.
- Minimalni tokovi zemeljskega (enopolnega kratkega stika) porabnika so v conah nevarnosti računani z neogretimi kabli in s faktorjem varnosti 0,8.

Največji tok tripolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K3MAX} = \frac{1{,}1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Največji tok enopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K1MAX} = \frac{1{,}1 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_0)^2 + (X_T + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_0)^2}}$$

Najmanjši tok dvopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K2MIN} = \frac{0{,}95 \cdot U}{2 \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Najmanjši tok enopolnega kratkega stika za porabnike v coni eksplozijske nevarnosti je določen po formuli:

$$I_{K1MIN} = \frac{0{,}95 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}$$

Najmanjši tok dvopolnega kratkega stika za porabnike v coni eksplozijske nevarnosti je določen po formuli:

$$I_{K2MIN} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \sqrt{(R_T + \Sigma R_V)^2 + (X_T + \Sigma X_V)^2}}$$

Najmanjši tok enopolnega kratkega stika je določen po formuli:

$$I_{K1MIN} = \frac{0{,}8 \cdot \sqrt{3} \cdot U}{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}$$

ZAŠČITA KABLOV PRED PREOBREMINITVIJO IN KRATKOSTIČNIMI TOKOVI

Upoštevane so zahteve:

- Standard SIST HD 384.4.43,
- Standard SIST HD 384.5.52.

Narejeni so po naslednjih enačbah:

(1) pogoji zaščite pred preobremenitvijo I_N (I_B) ≤ I_{NZU} ≤ I_Z
nazivni tok naprave I_N (I_B) je manjši od nazivnega (uravnanega) toka zaščitne naprave I_{NZU}, ki je manjši od dovoljenega toka kabla I_Z.

(2) pogoj delovanja zaščite $I_{kmin} \geq 1{,}5 \cdot I_a$ za elektromagnetne sprožilce oziroma za talilne varovalke $I_{kmin} \geq I_a$ tok delovanja naprave za izključitev I_a v predvidenem času t je odčitan iz karakteristike zaščitne naprave – varovalke zaščitnega stikala ali avtomatske varovalke. Predpisani časi t so za nazivno napetost proti zemlji U_0=230 V:
   - 0,1 s za naprave v coni nevarnosti
   - 0,2 s za vtičnice in ročne prenosne aparate
   - 5 s za napajalne tokovne kroge ali tokovne kroge, ki napajajo neprenosne aparate (porabnike)

(3) pogoj za zaščito pred kratkostičnimi tokovi je, da je čas izključitve zaščitne naprave krajši od časa, v katerem kratkostični tok dvigne temperaturo prevodnika do najvišje dovoljene vrednosti

$$t_{ZU} \leq t_{MAX} = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_D^2} \quad (s)$$ k =115 za PVC izolacijo

(4) za čas izključitve zaščitne naprave, ki je krajši od 0,1 s se mora izpolniti $(I^2 \cdot t)_{zaščašči.naprava} \geq (I^2 \cdot t)_{kabla}$ $(kA^2 s)$. Podatki za $I^2 \cdot t$ za zaščitne naprave in kable so iz kataloga proizvajalca.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

KONTROLA ZAŠČITE PRED INDIREKTNIM DOTIKOM

Upoštevane so zahteve :
Standard SIST HD 384.4.41

Ker je kot zaščita pred indirektnim dotikom predviden TN-S sistem ozemljitve, se mora opraviti kontrolo učinkovitosti izklapljanja zaščitnih naprav. To bo zagotovljeno, če bo izpolnjen pogoj:

$Z_S \cdot Ia < U_0$

Upor zanke: $Z_S = \frac{\sqrt{(R_T + R_{T0} + 2 \cdot \Sigma R_V + \Sigma R_{V0})^2 + (X_T + X_{T0} + 2 \cdot \Sigma X_V + \Sigma X_{V0})^2}}{3}$

Tok delovanja izključitvene naprave I_a v času t je odvisen od karakteristike zaščitne naprave - varovalke, zaščitnega prekinjala ali avtomatske varovalke.Pri uporabi zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD), je potrebno opraviti kontrolo učinkovitosti izklapljanja. To bo zagotovljeno, če je izpolnjen pogoj:

$R_A \cdot I_a \leq 50$

Upor ozemljitve in zaščitnega prevodnika mase R_A je manjši od 1 Ω, tok okvare (občutljivost zaščitne naprave) I_a = 0,03 A. Pri tem je izpolnjen zgornji pogoj. Čas delovanja zaščitne naprave je po karakteristikah krajši od 0,1 s.

IZRAČUN PADCA NAPETOSTI

Izračun padca napetosti je narejen za najneugodnejše tokovne kroge elektromotornih pogonov, razsvetljave in drugih porabnikov. Izračun je narejen pri normalnem obratovanju in pri startu. (Izračun padca napetosti je narejen za najdaljši kabelski vod.) Skupni padec napetosti je vsota padcev napetosti, od nizkonapetostnega razvoda TP do porabnika –elektromotorja, določeni po formulah:

normalni pogon:

$$\Delta u\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I_m \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos\varphi + x \cdot \sin\varphi)$$

start:

$$\Delta u_s\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{sm} \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos\varphi_s + x \cdot \sin\varphi_s)$$

Padec napetosti pri vklopu elektromotorja ne sme prekoračiti vrednosti, pri kateri se zmanjšuje moment motorja toliko, da ogroža zanesljiv zagon motorja.
Elektromotor se mora z gnanim strojem varno zagnati, tj. zagonski moment se ne sme zmanjšati za več kot 10 %. Maksimalni padec napetosti pri zagonu se določi po formuli:

$$\Delta u\% \leq \left(1 - \sqrt{\frac{Mn}{0.9 \cdot Mk}}\right) \cdot 100$$

Za elektromotor za pogon črpalke znaša maksimalni padec napetosti pri razmerju momenta 1,6 (minimalno razmerje po IEC-u) 16,7 %.
Padec napetosti do svetilke ali grelca – enofazni porabnik, se računa po formulah:

normalni pogon:

$$\Delta u\% = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos \varphi + x \cdot \sin \varphi)$$

start:

$$\Delta u_s\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I_s \cdot l \cdot 100}{U} \cdot (r \cdot \cos \varphi_s + x \cdot \sin \varphi_s)$$

Dovoljen padec napetosti tokovnega kroga je za ostale porabnike (vtičnice, grelci) 5 %, za razsvetljavo pa 3 %.

Oznake, uporabljene v formulah, so:

Δu%	–	padec napetosti pri normalnem delovanju
Δu_S%	–	padec napetosti pri startu
Im (A)	–	nazivni tok motorja
I (A)	–	skupni tok
Ism(A)	–	zagonski tok motorja
U (V)	–	nazivna napetost tokovnega kroga (400 V ali 230 V)
l (m)	–	dolžina kabla
r (Ω/km)	–	realna upornost kabla na 1 km dolžine
x (Ω/km)	–	induktivna upornost kabla na 1 km dolžine
φ	–	fazni kot med napetostjo in tokom
φ_S	–	fazni kot pri startu motorja

GLAVNO IZENAČEVANJE POTENCIALOV

Za glavno izenačevanje potencialov v zgradbi je že izvedena ozemljitvena zbiralnica, nameščena v nizkonapetostni plošči. Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod;
- glavni PEN ali PE vodnik;
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, plina, kanale za prezračevanje in druge večje kovinske mase v zgradbi.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in kot del strelovodne ozemljitve.
Nameščen je v tehničnemu prostoru.
Glavni ozemljitveni vod se ohrani in se ga ne spreminja.

DOPOLNILNO IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V sanitarijah oziroma vlažnih prostorih se kot dodatni zaščitni ukrep predvidi dopolnilno izenačevanje potencialov. Dopolnilno izenačevanje potencialov poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov povezuje tudi vse tuje prevodne dele (odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kovinske mase v prostoru). Vsi tuji prevodni deli se bodo z vodnikom najmanj H07V-K - 10 mm^2 povezali z omarico za dopolnilno izenačevanje potencialov PS49. Ta omarica se bo z vodnikom H07V-K 16-25 mm^2 povezala z zbiralnico PE pripadajočega razdelilnika.

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- **Izračun *NN razvoda***

OBJEKT MESTNA GRAPA NN RAZVOD

TABELA STIKALNIH BLOKOV		PMO	EO-K+EO-P	EO-K	EO-P
Dovod:		NN OMREŽJE	PMO	EO-K+EO-P	EO-K+EO-P
Celotna instalirana moč:	Pi(kW)	151,60 kW	151,60 kW	81,21 kW	70,39 kW
Faktor istočasnosti tokokrogov:	fi	1	1	0,35	0,35
Izkoristek motorjev:	eta	1	1	1	1
Faktor obremenitve:	fo	1	1	1	1
Faktor prekrivanja napajanih SB:	fp	1	0,9	1	1
Konična moč:	Pk(kW)	47,75 kW	47,75 kW	28,42 kW	24,64 kW
Faktor moči:	cos fi	0,95	0,95	0,95	0,95
Konični tok:	Ik (A)	72,55 A	72,55 A	43,19 A	37,43 A
Napetost tokokroga (230/././400):	U (V)	400 V	400 V	400 V	400 V
Dolžina kabla:	L (m)	150 m	60 m	20 m	1 m
Velikost izklopne naprave:	In (A)	80 A	80 A	50 A	50 A
Tip el. instalacije:		D	D	B	B
Faktor skupine kablov:	fs	1	1	1	1
Faktor okolne temperature:	fT	1	1	1,12	1,12
Faktor zaščitne naprave :	k	1,6	1,6	1,6	1,6
Trajno zdržni tok:	Iz (A)	398,00 A	103,00 A	76,16 A	76,16 A
Kabel:		4x240 Cu	4x35 Cu	5x16 Cu	5x16 Cu
k x In	(A)	128,0 A	128,0 A	80,0 A	80,0 A
1,45 x Iz	(A)	577,1 A	149,4 A	110,4 A	110,4 A
Ik<=In<=Iz k x In <= 1,45 x Iz		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Upornost tokokroga:	R(ohm)	0,025	0,070	0,051	0,003
	x(ohm)	0,024	0,010	0,004	0,000
Celotna upornost KS zanke:	Rs(ohm)	0,028	0,098	0,149	0,100
	xs(ohm)	0,025	0,035	0,038	0,035
Celotna impedanca KS zanke:	Zs(ohm)	0,037	0,104	0,154	0,106
Kratkostični tok:	Iks(A)	6172,00 A	2223,64 A	1503,17 A	2172,17 A
Izklopni čas:	ti(A)	5 s	5 s	5 s	5 s
Odklopni tok naprave:	Ia(A)	423,3 A	423,3 A	216,5 A	216,5 A
Zs x Ia < Uo		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Padec napetosti do priključka:	u%	0,00 %	0,55 %	1,76 %	1,76 %
Padec napetosti tokokroga:	u%	0,55 %	1,21 %	0,51 %	0,02 %
Skupni padec napetosti:	u%	0,55 %	1,76 %	2,28 %	1,78 %
Dopustni čas segrevanja vodnika:	t(s)	20,0 s	3,3 s	1,5 s	0,7 s
Moč lastne rabe:	(kW)	0,00 kW	0,00 kW	81,21 kW	70,39 kW

OBJEKT MESTNA GRAPA EO

TABELA TOKOKROGOV		Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog	Tokokrog
		razsvetljava	zun. razsvetljava	vtičnice	TČ-NE/4	el. polnilnica	razsvetljava	zun. razsvetljava	vtičnice	el. polnilnica
Stikalni blok:		**EO-K**	**EO-K**	**EO-K**	**EO-K**	**EO-K**	**EO-P**	**EO-P**	**EO-P**	**EO-P**
Tokokrog:		1F4	1F4	3F1	3F7	4F1	1F5	1F8	3F1	6F1
Oznaka tkg:		1W4	1W4	3W1	3W7	4W1	1W5	1W8	3W1	6W1
Napetost tokokroga:	U(V)	230 V	230 V	230 V	400 V	400 V	230 V	230 V	230 V	400 V
Konična moč tkg	Pk(kW)	0,27 kW	0,21 kW	1,5 kW	9 kW	22 kW	0,32 kW	0,07 kW	1,5 kW	22 kW
Izklopna naprava tkg:	In (A)	10 A	10 A	16 A	16 A	35 A	10 A	10 A	16 A	16 A
Presek tkg - fazni vodnik:	S(mm2)	1,5	1,5	2,5	2,5	6	1,5	1,5	2,5	6
Zaščitni vodnik:	S(mm2)	1,5	1,5	2,5	2,5	6	1,5	1,5	2,5	6
Dolžina tokokroga:	l(m)	45 m	110 m	65 m	15 m	55 m	50 m	80 m	55 m	70 m
Faktor zaščitne naprave :	k	1,45	1,9	1,45	1,45	1,6	1,45	1,9	1,45	1,6
Iz:	(A)	23,3 A	20,9 A	31,8 A	31,8 A	44,7 A	23,3 A	20,9 A	31,8 A	44,7 A
k x In	(A)	14,5 A	19,0 A	23,2 A	23,2 A	56,0 A	14,5 A	19,0 A	23,2 A	25,6 A
1,45 x Iz	(A)	33,8 A	30,3 A	46,1 A	46,1 A	64,7 A	33,8 A	30,3 A	46,1 A	64,7 A
In<=Iz k x In <= 1,45 x Iz		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Upornost tokokroga:	R(ohm)	1,221	2,986	1,059	0,244	0,373	1,357	2,171	0,896	0,475
	x(ohm)	0,010	0,025	0,014	0,003	0,011	0,012	0,018	0,012	0,014
Celotna upornost KS zanke:	R(ohm)	1,370	3,135	1,207	0,393	0,522	1,458	2,272	0,996	0,575
	x(ohm)	0,049	0,064	0,053	0,042	0,049	0,046	0,053	0,047	0,049
Celotna impedanca KS zanke:	Zs(ohm)	1,371	3,135	1,209	0,395	0,524	1,458	2,272	0,997	0,578
Kratkostični tok:	Ik(A)	160,5 A	70,2 A	182,0 A	556,6 A	419,6 A	150,9 A	96,8 A	220,6 A	380,9 A
Izklopni čas:	ti(A)	0,4 s	0,4 s	0,4 s	0,4 s	5 s	0,4 s	0,4 s	0,4 s	0,4 s
Odklopni tok naprave:	Ia(A)	50,0 A	58,3 A	80,0 A	80,0 A	145,0 A	50,0 A	58,3 A	80,0 A	116,0 A
Zs x Ia < Uo		USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA	USTREZA
Padec napetosti do priključka:	u%	2,28 %	2,28 %	2,28 %	2,28 %	2,28 %	1,78 %	1,78 %	1,78 %	1,78 %
Padec napetosti tkg	u%	0,60 %	1,14 %	2,88 %	0,67 %	2,49 %	0,79 %	0,28 %	2,44 %	3,17 %
Skupni padec napetosti	u%	2,87 %	3,41 %	5,15 %	2,94 %	4,77 %	2,57 %	2,06 %	4,22 %	4,96 %
Dopustni padec napetosti	u%	3 %	3 %	5 %	5 %	5 %	3 %	3 %	5 %	5 %
Dop.čas segrev.vodnika	t(s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- ***Ocena rizika – strelovodna instalacija***

Date: 23. 04. 2025 **Project No.: 04/095**

Lightning protection
Risk management

Created according to international standard:
IEC 62305-2:2010-12

Considering the country-specific annexes for:
IEC 62305-2:2010-12

Summary of measures for
reducing damage caused by lightning effects,
resulting from the risk management
concerning the following project:

Project / object description:

Customer / principal:

Športni objekt MG

Risk assessment by:

Damjan Mršić

Contents

1. Abbreviations

2. Normative basics

3. Risk and sources of damage

4. Project data
4.1. Selection of risks to be considered
4.2. Geographic and building parameters
4.3. Division of the structure into lightning protection zones/zones
4.4. Supply lines
4.5. Risk of fire
4.6. Measures to reduce the consequences of a fire
4.7. Special hazards in the building for persons

5. Risk assessment
5.1. Risk R1, Human life
5.2. Risk R2, Service to the public
5.3. Risk R3, Cultural heritage
5.4. Risk R4, Economic value
5.4.1. Parameters for calculating the annual costs of protection measures
5.4.2. Costs of the building

6. Selection of protection measures

7. Legal obligation

8. General information

9. Definition

1. Abbreviations

a	Amortisation rate
a_t	Amortisation period
c_a	Value of animals in a zone in currency
c_b	Value of a zone of the structure in currency
c_c	Value of the contents of a zone in currency
c_s	Value of the systems in a zone (including their activities) in currency
c_t	Total value of the structure in currency
C_D;C_{DJ}	Location factor
C_L	Annual costs of the total loss without protection measures
C_{PM}	Annual costs of the selected protection measures
C_{RL}	Annual costs of the residual loss
EB	Lightning equipotential bonding
H	Height of the structure
H_P	Highest point of the structure
i	Interest rate
K_{S1}	Factor relevant to the shielding effectiveness of a structure (external spatial shielding)
K_{S1W}	Mesh size of the shielding of a structure
K_{S2}	Factor relevant to the shielding effectiveness of a structure (external spatial shielding)
K_{S2W}	Mesh size of the shielding within a structure
L1	Loss of human life
L2	Loss of service to the public
L3	Loss of cultural heritage
L4	Loss of economic value
L	Length of the structure
LEMP	Lightning electromagnetic impulse
LP	Lightning protection (consisting of a lightning protection system (LPS) and LEMP protection measures)
LPL	Lightning protection level
LPS	Lightning protection system
LPZ	Lightning protection zone (zone where the lightning electromagnetic environment is defined)
m	Maintenance rates
N_D	Frequency of dangerous events caused by lightning strikes to a structure
N_G	Ground flash density
P_B	Probability that a lightning strike to a structure causes physical damage
P_{EB}	Lightning equipotential bonding
P_{SPD}	Coordinated SPD system
R	Risk
R_1	Risk of loss of human life in a structure
R_2	Risk of loss of service to the public
R_3	Risk of loss of cultural heritage
R_4	Risk of loss of economical value in a structure
R_A	Risk component (injury to living beings - Lightning strike to the structure)
R_B	Risk component (physical damage to a structure - Lightning strike to the structure)

R_C	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike to the structure)
R_M	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike near the structure)
R_U	Risk component (injury to living beings - Lightning strike to a connected supply line)
R_V	Risk component (physical damage to a structure - Lightning strike to a connected supply line)
R_W	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike to a connected supply line)
R_Z	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike near the connected supply line)
R_T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r_f	Reduction factor considering the fire risk in a structure
r_p	Reduction factor considering the measures to reduce the consequences of a fire
S_M	Annual savings
SPD	Surge protection device
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t_{ex}	Duration of the presence of a dangerous explosive atmosphere
W	Width of the structure
Z	Zones of a structure

2. Normative basics

The IEC 62305 standard series consists of the following parts:

- IEC 62305-1:2010-12 - "Protection against lightning - Part 1: General principles“

- IEC 62305-2:2010-12 - "Protection against lightning - Part 2: Risk management"

- IEC 62305-3:2010-12 - "Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard“

- IEC 62305-4:2010-12 - "Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures“

3. Risk and sources of damage

In order to avoid damage resulting from a lightning strike, specific protection measures must be taken for the objects to be protected. The risk management described in the IEC 62305-2:2010-12 standard includes a risk analysis which allows to determine the lightning protection requirements of a structure. The aim of the risk management is to reduce the risk to an acceptable level by taking protection measures.

The following risk analysis according to IEC 62305-2:2010-12 for the project - object Object shows the necessity of protection measures. The risk potential for the structure is determined and, if necessary, measures to reduce the risk have to be taken. The result of the risk analysis not only specifies the class of LPS, but also provides a complete protection concept including the necessary LEMP protection measures.

As a result, an economically reasonable selection of protection measures suitable for the properties and use of the structure is ensured.

4. Project data

4.1 Selection of risks to be considered

Due to the type and use of the structure, object Object, the following risks were selected and considered:

Risk R_1:	Risk of losses of human life;	R_T: 1,00E-05
Risk R_2:	Risk of loss of service to the public;	R_T: 1,00E-03
Risk R_3:	Risk of loss of cultural heritage;	R_T: 1,00E-04
Risk R_4:	Risk of loss of economic value;	R_T: 1,00E-03

The tolerable risks R_T were defined by selecting the risks.

The standard specifies the tolerable risk for the risks R_1, R_2 and R_3 . No tolerable risk is defined for risk R_4. To this end, it is considered whether the protection measures make economical sense with regard to the value of the structure.

The aim of a risk analysis is to reduce the risk to a acceptable level RT by an economically sound selection of protection measures.

4.2 Geographic and building parameters

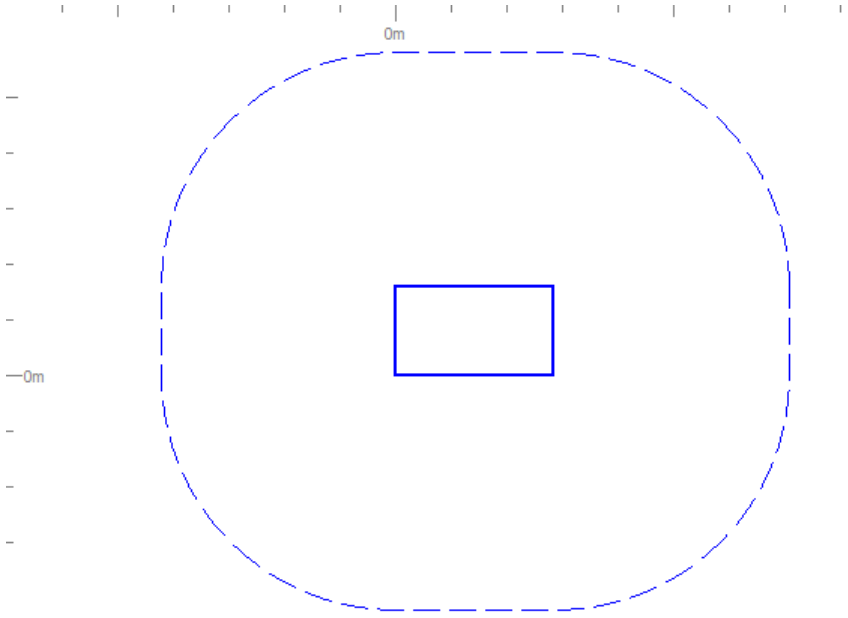
The ground flash density Ng is the basis for a risk analysis according to IEC 62305-2:2010-12. It defines the number of direct lightning strikes in 1 / year / km². A value of 2,90 lightning strikes / year / km² was determined for the location of the structure Object by means of the ground flash density map. As a result, there is a calculated number 29,00 thunderstorm days per year for the location of the project.

The dimensions of the building are decisive for the risk of a direct strike. The collection areas for direct / indirect lightning strikes are determined based on these dimensions. The structure Object has the following dimensions:

L_b	Length:	28,80 m
W_b	Width:	16,30 m
H_b	Height:	14,10 m
H_{pb}	Highest point (if applicable):	0,00 m

Based on the dimensions of the structure, there are the following calculated collection areas:

Collection area for direct lightning strikes:	9.906,00 m²
Collection area for indirect lightning strikes: (near the structure)	830.498,00 m²



The environment surrounding the structure is an important factor for determining the number of possible direct / indirect lightning strikes. This is defined as follows for the structure Object:
Relative location C_{db}: 0,50

If the ground flash density is referred to the size and the environment of the structure, a frequency of:

- direct strikes to the structure ND = 0,0144 strikes / year,
- indirect strikes to the structure NM = 2,4084 strikes / year,

is to be expected.

4.3 Division of the structure into lightning protection zones/zones

The structure Object was not divided into lightning protection zones / zones.

L1tz – Time during which persons are present in the zone.:	8.760 hours/year
L1nz – Number of persons in the zone:	0 persons

4.4 Supply lines

All incoming and outgoing supply lines of the structure to be considered must be taken into account in the risk analysis. Conductive pipes do not have to be considered if they are connected to the main earthing busbar of the structure. If this is not the case, the risk of incoming pipes should be considered in the risk

analysis (observe that equipotential bonding is required!).

The following supply lines were considered for the structure Object in the risk analysis:

- Conductor 1

Parameters such as
- Type of conductor (overhead line / buried conductor)
- Conductor length (outside the building)
- Environment
- Connected structure
- Type of internal wiring (shielded / unshielded)
- Minimum rated impulse withstand voltage (dielectric strength of terminal equipment) were determined for every defined conductor.

On this basis, the risk for the structure and its content resulting from lightning strikes to and near the supply lines was determined and assessed in the risk analysis.

4.5 Risk of fire

The risk of fire in a structure is an important factor for determining the required protection measures. The risk of fire for the structure Object was defined as follows:

- Normal risk of fire

4.6 Measures to reduce the consequences of a fire

The following measures were selected to reduce the consequences of a fire:

- Fire extinguishers, manual fire alarm system, hydrants, fire-proof compartments, protected escape routes

4.7 Special hazards in the building for persons

Due to the number of persons, the possible risk of panic for the structure Object was defined as follows:

- Average level of panic (e.g. structures designed for cultural or sport events with a number of participants between 100 and 1 000 persons)

5. Risk assessment

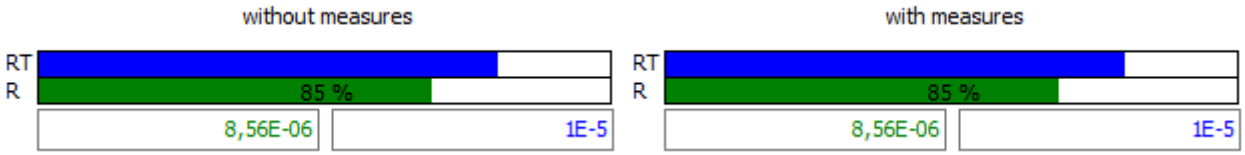
As described in 4.1, the following risks according to 5.were assessed. The blue bar shows the tolerable risk value and the green / red bar shows the risk determined.

5.1 Risk R1, Human life

The following risk was determined for persons outside and inside the structure Object:

Tolerable risk R_T:	1,00E-05
Calculated risk R1 (unprotected):	8,56E-06

Calculated risk R1 (protected): 8,56E-06



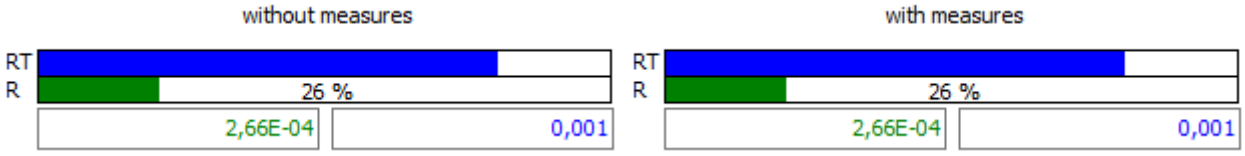
To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 6.

5.2 Risk R2, Service to the public

The risk R2, failure of services to the public, was determined for the structure Object as follows:

Tolerable risk R_T: 1,00E-03
Calculated risk R2 (unprotected): 2,66E-04

Calculated risk R2 (protected): 2,66E-04



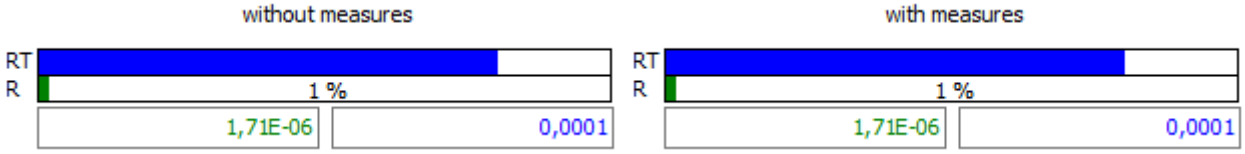
To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 6.

5.3 Risk R3, Cultural heritage

The risk R3, loss of cultural heritage, was determined for the structure Object as follows:

Tolerable risk R_T: 1,00E-04
Calculated risk R3 (unprotected): 1,71E-06

Calculated risk R3 (protected): 1,71E-06

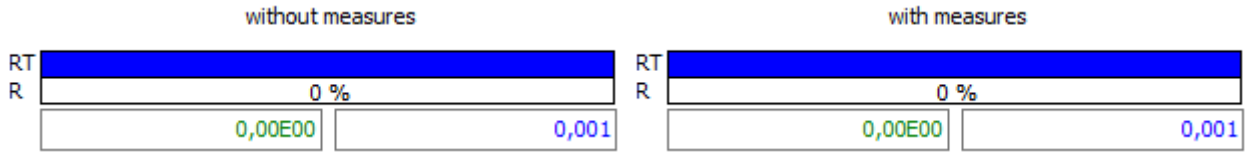


To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 6.

5.4 Risk R4, Economic value

The risk R4 was determined for the structure Object as follows:

Tolerable risk R_T:	1,00E-03
Calculated risk R4 (unprotected):	0,00E00
Calculated risk R4 (protected):	0,00E00



To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 6.

A comparison of the risk R4 was made to consider the risk of economic loss

- Object (Actual state)
- Object (Target state)

The result of this consideration is whether the costs for the protection measures to be taken make economic sense with regard to the value of the structure.

5.4.1 Parameters for calculating the annual costs of protection measures

i - Interest rates::	0,00 %
a_t - Amortisation period:	0,00 Years
a - Amortisation rates:	0,00 %
m - Maintenance rates:	0,00 %

5.4.2 Costs of the building

L4ca – Value of animals in the zone:	0 USD
L4cb – Value of the zone:	0 USD
L4cc – Value of content in the zone:	0 USD
L4cs – Value of systems in the zone (including their activities):	0 USD
Total:	0 USD

One-time costs of protection measures: 0,00 USD

5.4.3 Assessment of risk R4

The costs of a total loss as a result of lightning effects without protection measures are:

C_L 0,00 USD/Year

The residual costs of loss as a result of lightning effects with protection measures are:

C_{RL} 0,00 USD/Year

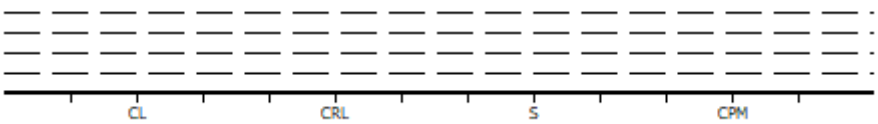
The annual costs of protection measures for an amortisation period of 0,00 years are:

C_{PM} 0,00 USD/Year

The annual savings resulting from protection measures are:

S_M 0,00 USD/Year

Therefore, the protection measures make economic sense.



6. Selection of protection measures

The risk was reduced to an acceptable level by selecting the following protection measures.

This selection of protection measures is part of the risk management for the object Object and is only valid in connection with this object.

Measures Without protection/actual state:

Area	Measures	Factor

7. Legal obligation

The risk analysis performed refers to the information provided by the operator and/or proprietor of the building or expert which has been assumed, assessed or defined on site. Please note that this information must be verified after assessment.

The procedure of the DEHNsupport software for calculating the risks is based on the IEC 62305-2:2010-12 standard.

Please note that all assumptions, documents, illustrations, drawings, dimensions, parameters and results are not legally binding for the person performing the risk analysis.

_____	_____
Place, date	Stamp, signature

8. General information

8.1 Components of the external lightning protection system

Lightning protection components used for the construction of the external lightning protection system must comply with the mechanical and electrical requirements defined in the IEC 62561-x standard series. This standard series is for example divided into following parts:

- IEC 62561-1:2012	Requirements for connection components
- IEC 62561-2:2012	Requirements for conductors and earth electrodes
- IEC 62561-3:2012	Requirements for isolating spark gaps
- IEC 62561-4:2010	Requirements for conductor fasteners
- IEC 62561-5:2011	Requirements for electrode inspection housings and earth electrode seals

8.1.1 IEC 62561-1:2012 Requirements for connection components

The requirements for connection components such as clamps are defined in IEC 62561-1. For the installer of lightning protection systems this means that the connection components are to be selected for the load (H or N) to be expected at the place of installation. Therefore, a clamp for load H (100 kA) is to be used e.g. for an air-termination rod (100% lightning current) and a clamp for load N (50 kA) e.g. for a mesh or an earth entry (lightning current already distributed). The suitability for these applications must be proven by the manufacturer.

8.1.2 IEC 62561-2:2012 Requirements for conductors and earth electrodes

The IEC 62561-2 specifies concrete requirements for conductors, such as air-termination and down conductors as well as earth electrodes. These are defined as follows:

- Mechanical properties (minimum tensile strength and elongation),
- Electrical properties (maximum resistivity) and
- Corrosion protection properties (artificial aging).

The IEC 62561-2 standard also specifies the requirements for earth electrodes and earth rods. In this context, the material, geometry, minimum dimensions as well as the mechanical and electrical properties are important. These normative requirements are relevant product features, which must be documented in the manufacturers' documents and product datasheets.

8.1.3 IEC 62561-3:2012 Requirements for isolating spark gaps

Isolating spark gaps can be used to galvanically isolate an earth-termination system.IEC 62561-3 specifies that isolating spark gaps must be dimensioned in such a way that the components, if installed according to the manufacturer's instructions, are reliable, durable and safe for persons and nearby installations.

8.1.4 IEC 62561-4:2010 Requirements for conductor fasteners

The IEC 62561-4 standard specifies the requirements and tests for metal and non-metal conductor fasteners used with air-termination and down conductors.

8.1.5 IEC 62561-5:2011 Requirements for electrode inspection housings and earth electrode seals

All earth electrode inspection housings and earth electrode seals must be designed in such a way that they are reliable and safe for persons and the environment when used as intended. IEC 62561-5 specifies the requirements and tests for earth electrode inspection housings (e.g. pressure load) and for earth electrode seals (e.g. leak test).

9. Definition

Coordinated SPD system

SPDs properly selected, coordinated and installed to form a system intended to reduce failures of electrical and electronic systems.

Isolating interfaces
Devices which are capable of reducing conducted surges on lines entering the LPZ. These include isolation transformers with earthed screen between windings, metal-free fibre optic cables and opto-isolators. Insulation withstand characteristics of these devices are suitable for this application intrinsically or via SPD.

LEMP (lightning electromagnetic impulse)
All electromagnetic effects of lightning current via resistive, inductive and capacitive coupling, which create surges and electromagnetic fields.

LP (lightning protection)
Complete system for protection of structures against lightning, including their internal systems and contents, as well as persons, in general consisting of an LPS and SPM.

LPL (lightning protection level)
Number related to a set of lightning current parameters values relevant to the probability that the associated maximum and minimum design values will not be exceeded in naturally occurring lightning.

LPS (lightning protection system)
Complete system used to reduce physical damage due to lightning flashes to a structure.

EB (lightning equipotential bonding)
Bonding to LPS of separated metallic parts, by direct conductive connections or via surge protective devices, to reduce potential differences caused by lightning current.

SPD (surge protection device)
Device intended to limit transient overvoltages and divert surge currents; contains at least one non-linear component.

Node
Point on a line from which onward surge propagation can be assumed to be neglected. Examples of nodes are a point on a power line branch distribution at an HV / LV transformer or on a power substation, a telecommunication exchange or an equipment (e.g. multiplexer or xDSL equipment) on a telecommunication line.

Physical damage
Damage to a structure (or to its contents) due to mechanical, thermal, chemical or explosive effects of lightning.

Injury to living beings
Permanent injuries, including loss of life, to people or to animals by electric shock due to touch and step voltages caused by lightning.

Risk R
Value of probable average annual loss (humans and goods) due to lightning, relative to the total value (humans and goods) of the structure to be protected.

Zone of a structure ZS
Part of a structure with homogeneous characteristics where only one set of parameters is involved in assessment of a risk component.

LPZ (lightning protection zone)
Zone where the lightning electromagnetic environment is defined. The zone boundaries of an LPZ are not necessarily physical boundaries (e.g. walls, floor and ceiling).

Magnetic shield
Closed, metallic, grid-like or continuous screen enveloping the structure to be protected, or part of it, used to reduce failures of electrical and electronic systems.

Lightning protective cable
Special cable with increased dielectric strength and whose metallic sheath is in continuous contact with the soil either directly or by use of conducting plastic covering.

Lightning protective cable duct
Cable duct of low resistivity in contact with the soil (concrete with interconnected structural steel reinforcements or metallic duct).

- ***Ocena ločilne razdalje – strelovodna instalacija***

Calculation of separation distance

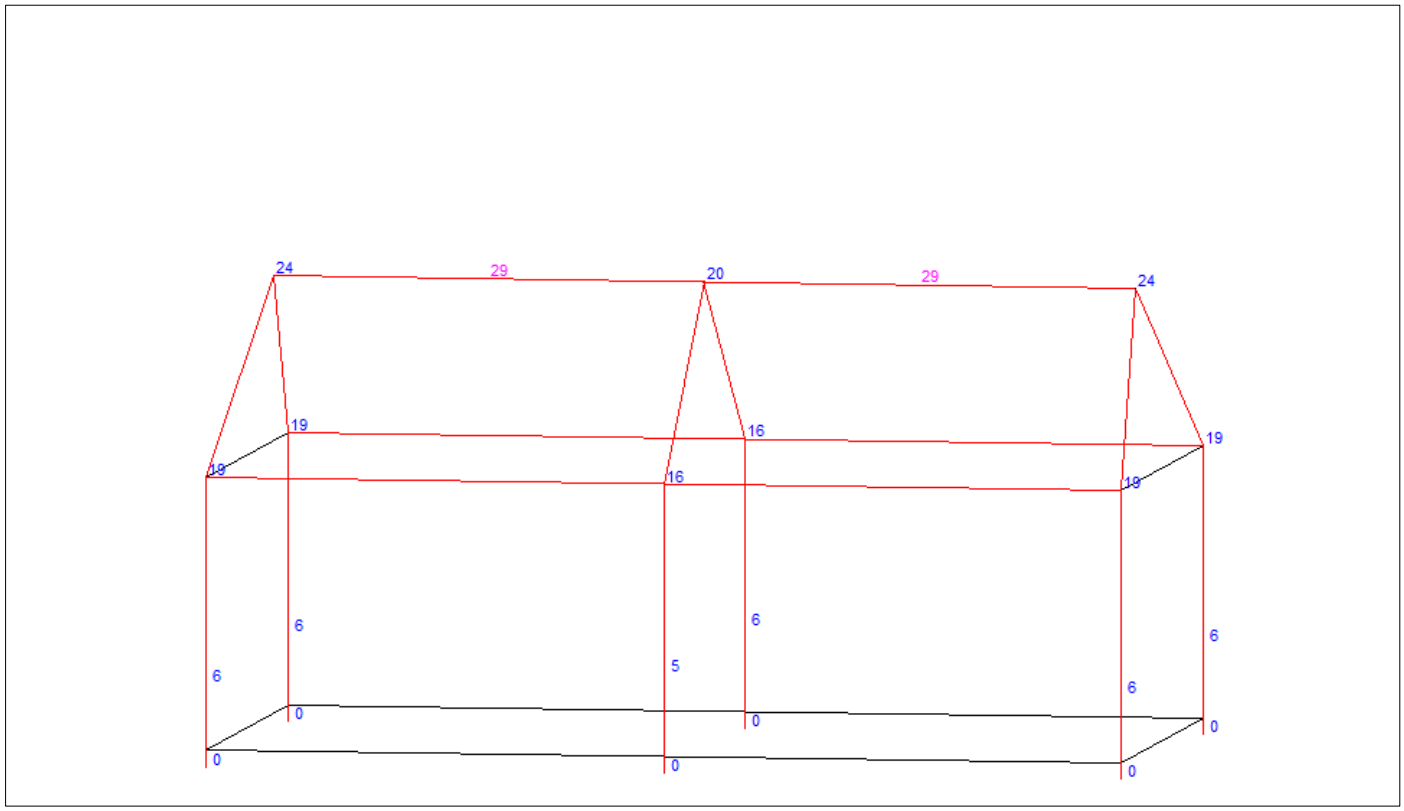
Date: 23. 04. 2025

calculated in accordance with international standard IEC 62305-3:2010-12
Customer/Project No.: 00092 / 04/095

Designer/lightning protection system installer:

Company: ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
Name: Damjan Mrsic
Street:
Country/POC/Place:
Phone No.:

Untitled



Active view: Total building (3D)
Separation distances are indicated in cm

Customer/Oderer:

Customer No.: 00092
Name: Športni objekt MG
Street:
Country/POC/Place: --

Details for calculation:

Selected class of LPS: IV
Current intensity: 100 kA
k_m - Insulation coefficient km: 1
Potential level: -0.5 m
reserved 29 cm

Project:

Project No.: 04/095
Project name:
Street:
Country/POC/Place: --

reserved 23/07 (3.260); © Copyright 2022 DEHN SE

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

- ***Izračun varnostne razsvetljave***

Športni objekt MG_A

Installation :

Project number : EL-PR E0928_22
Customer :
Processed by :
Date : 15.04.2025

ReluxThirdParty not licensed!

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

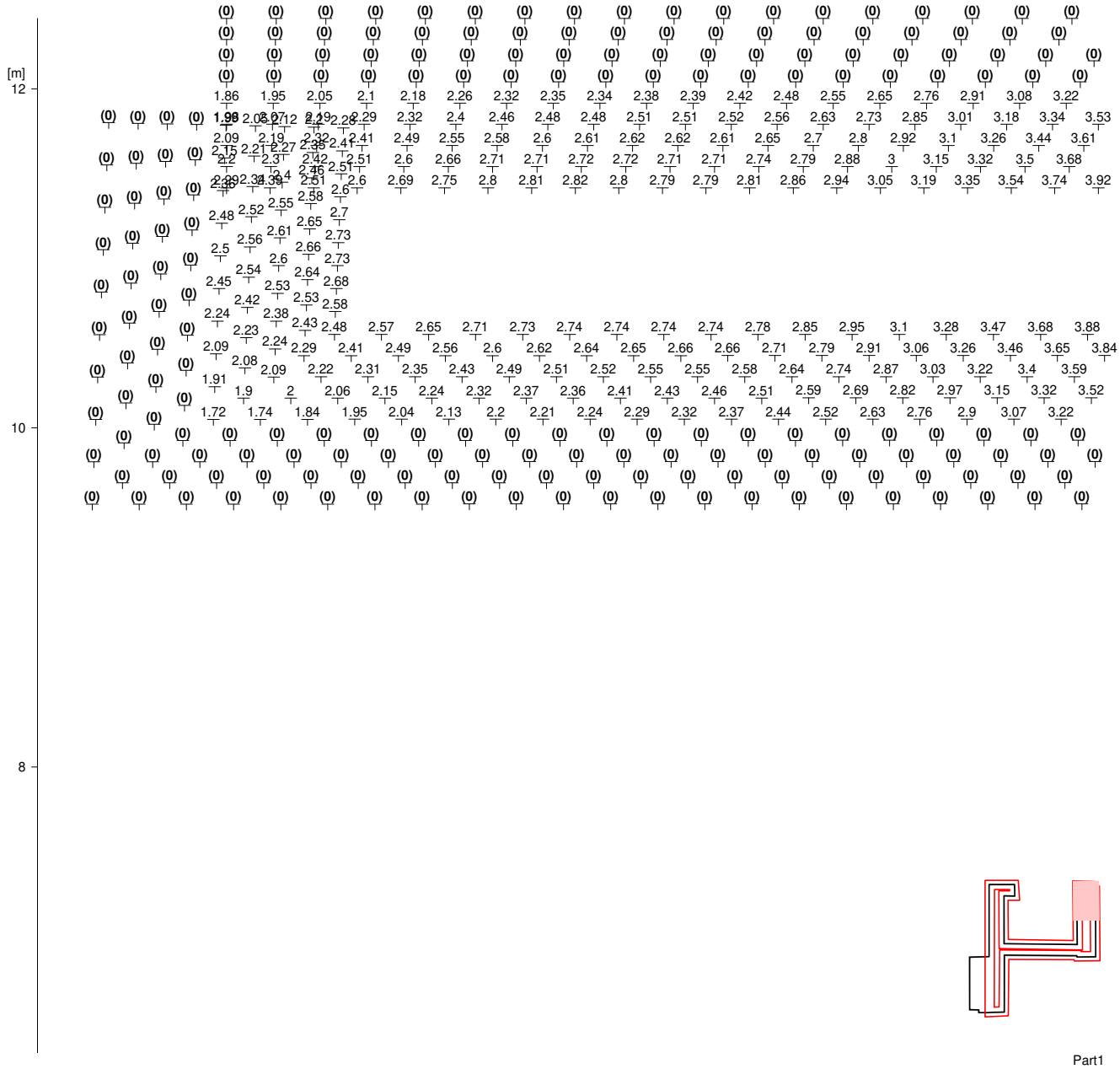
This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

Object : Športni objekt MG_A
Installation :
Project number : EL-PR E0928_22
Date : 15.04.2025

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



Part1

Required minimum illuminance (central axis) : 1 lx (lower values are highlighted in red)

Minimum illuminance (central axis	Emin	: 0 lx
Maximum illuminance (central axi	Emax	: 5.7 lx
Diversity	Emin/Emax	: --- (Threshold value 1:40)
Minimum illuminance	Emin	: 0 lx
Maximum illuminance	Emax	: 6.3 lx
Diversity	Emin/Emax	: --- (Threshold value 1:40)
Height		: 0 m
Calculation algorithm used		: Direct component
Maintenance factor		: 0.9

Compliance with the standard cannot be assessed on the basis of the table alone. Please use the overview for this!

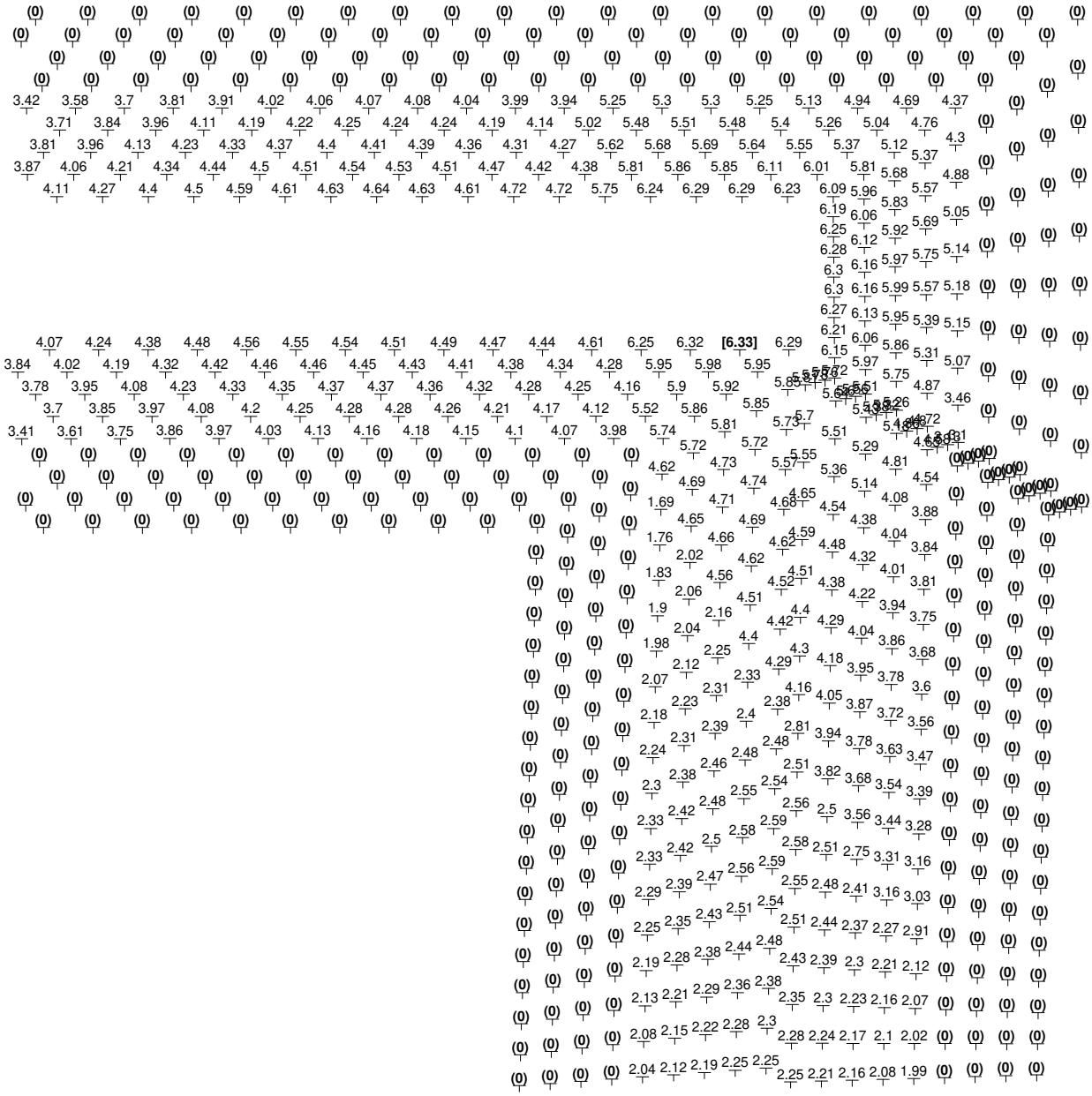
licensed!

RELUX®

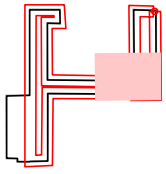
1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



Part2

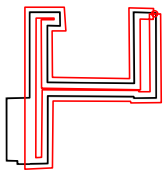


licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



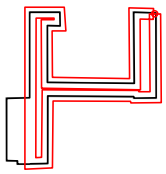
Part3

licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



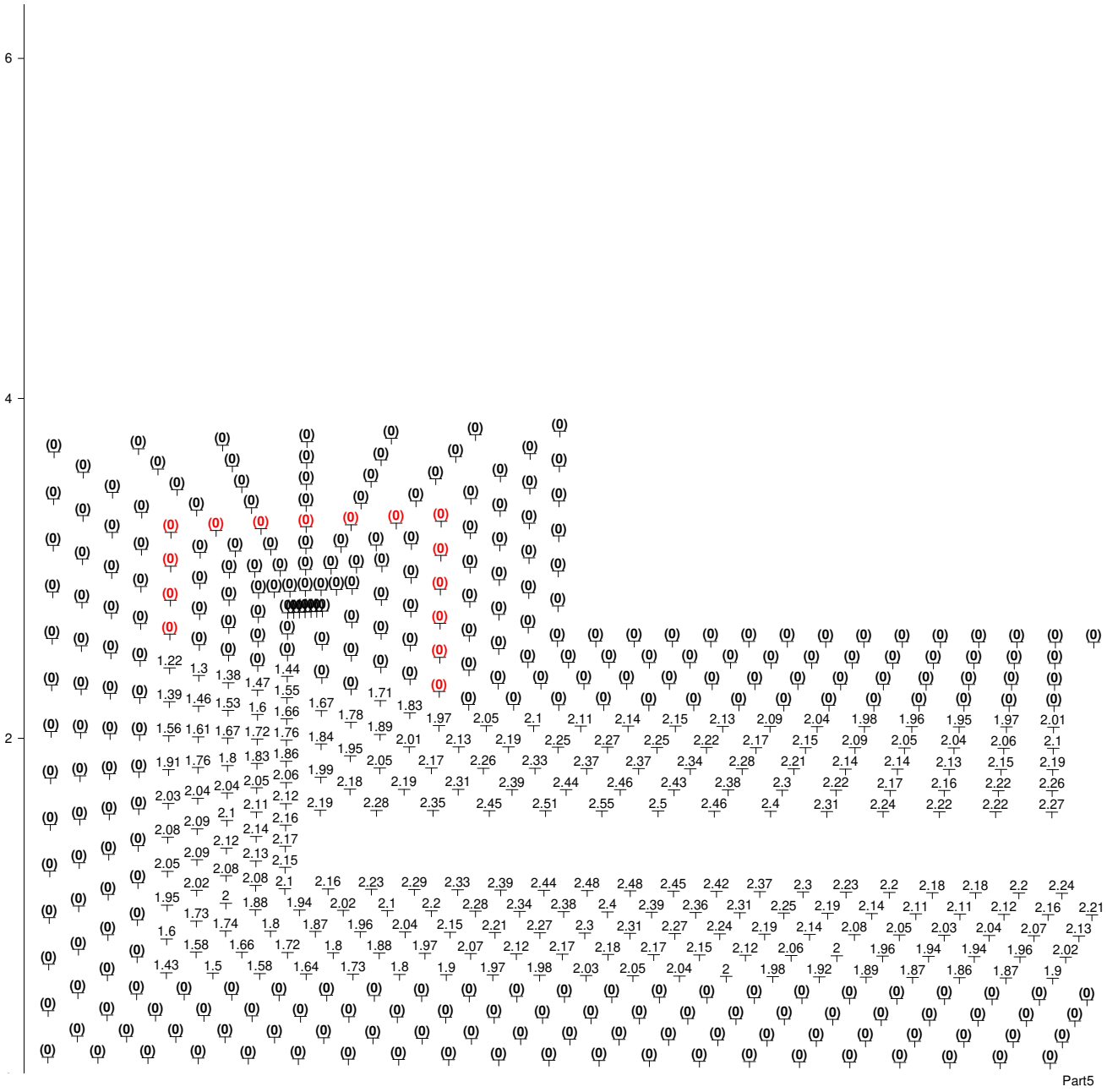
Part4

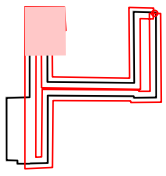
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)





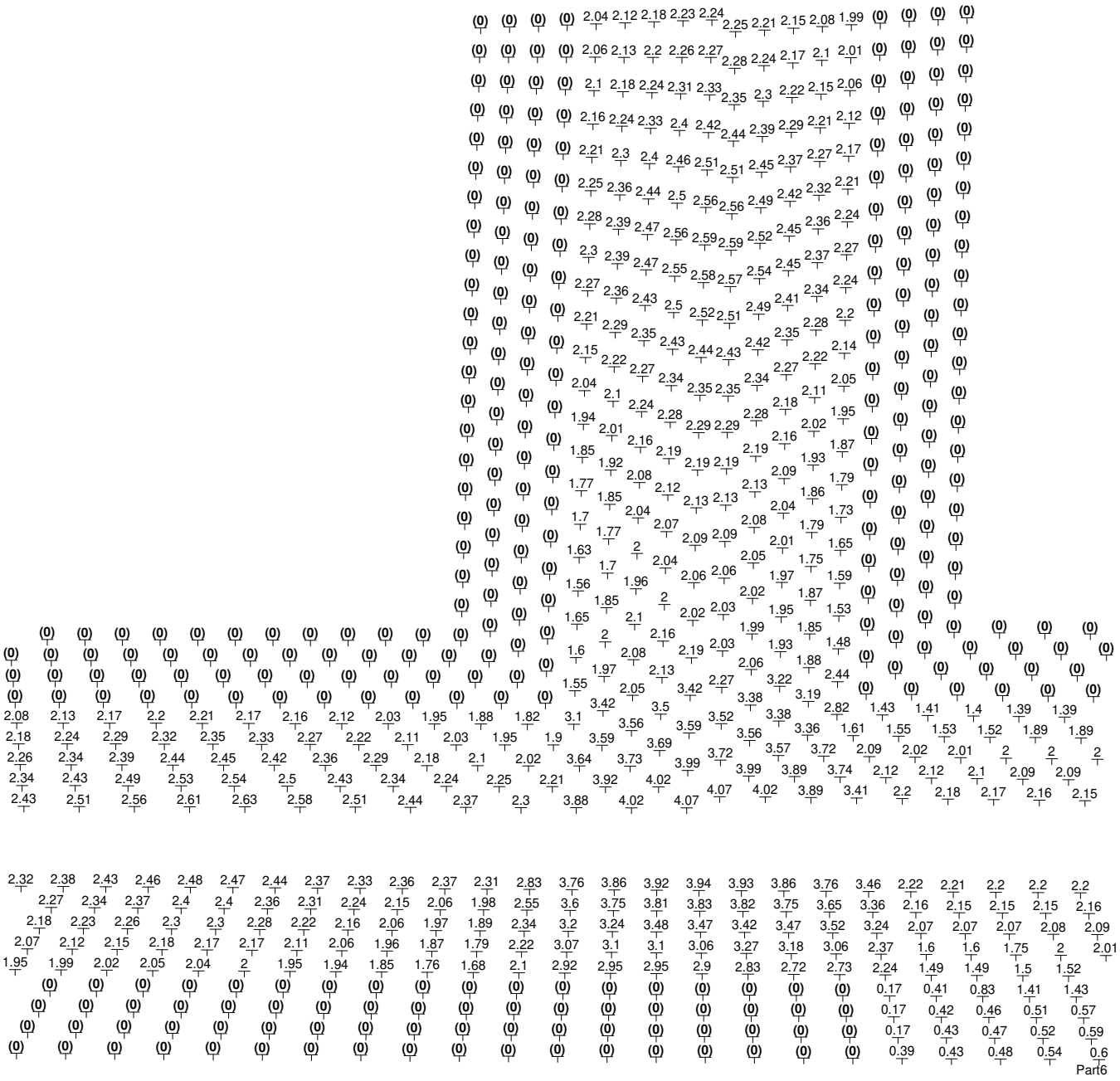
licensed!

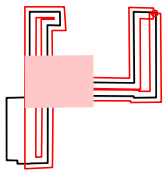
RELUX®

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



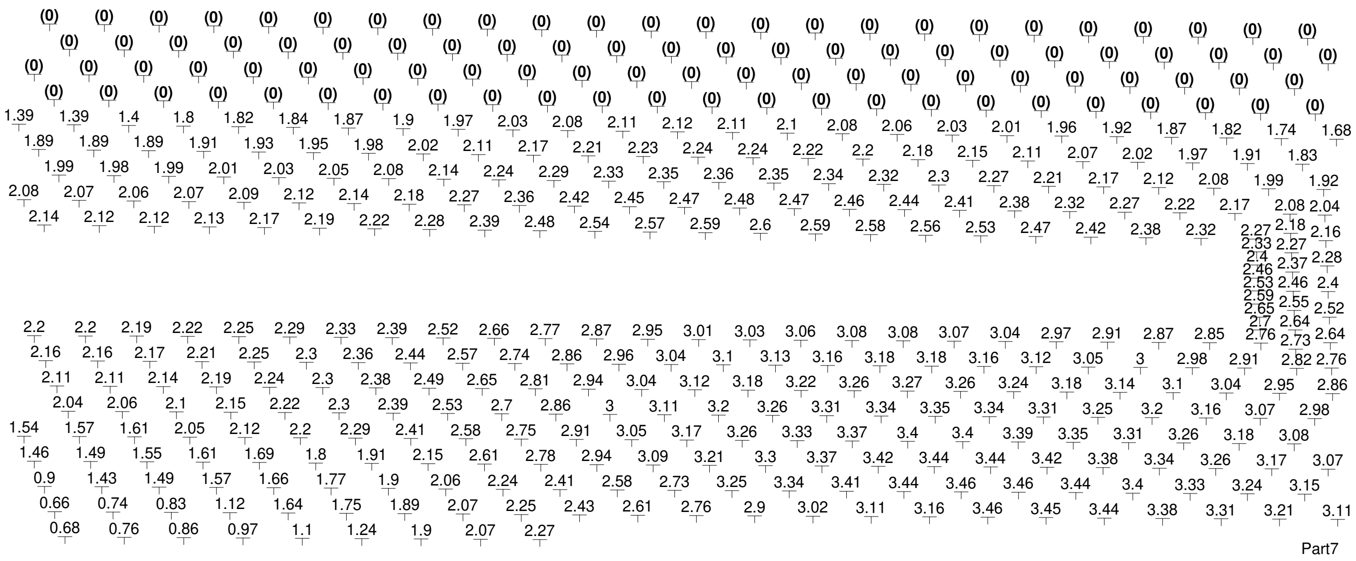


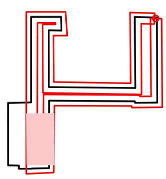
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



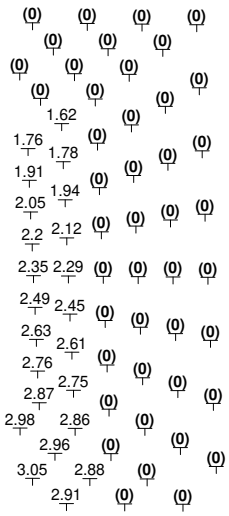


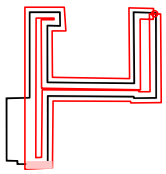
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)





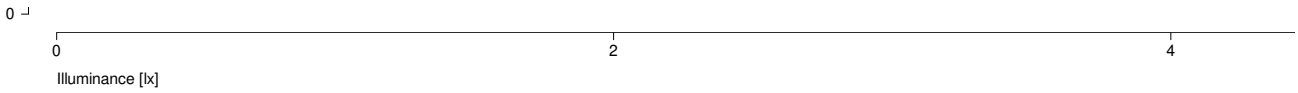
Part8

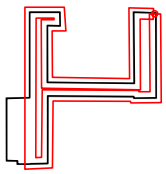
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)





Part9

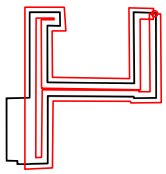
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)





Part10

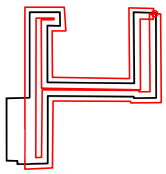
licensed!

1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)

2.27	2.46	2.63	2.79	2.93	3.04	3.12	3.16	3.18	3.18	3.17	3.12	3.26	3.17
10				12									



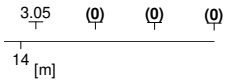
Part11

licensed!

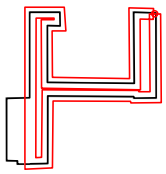
1 Hodnik pritličje

1.1 Calculation results, Hodnik pritličje

1.1.1 Table, Escape route 1 (E)



ReluxThirdParty not licensed!

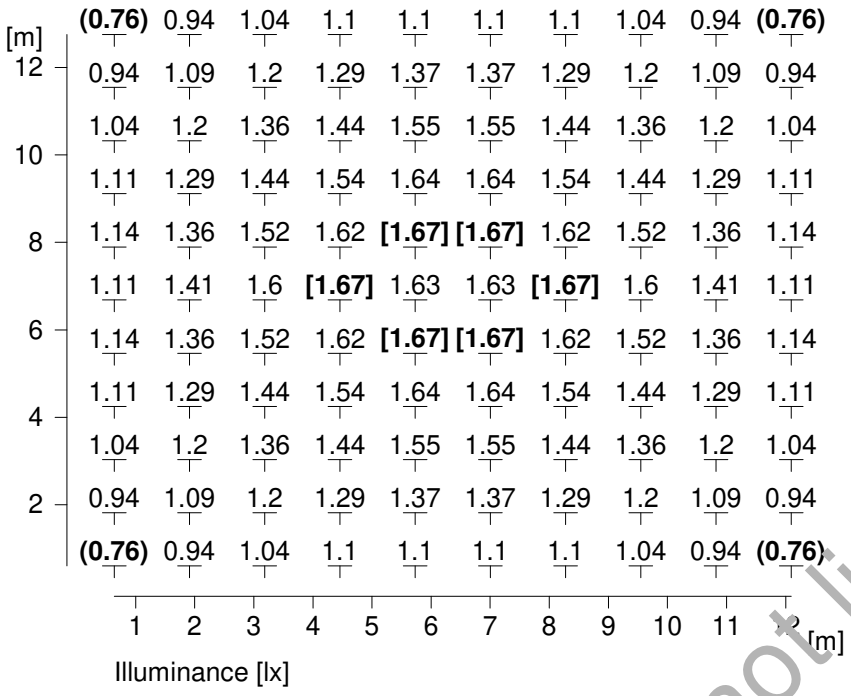


Part12

2 Fitnes

2.1 Calculation results, Fitnes

2.1.1 Table, Anti panic area 1 (E)



ReluxThirdParty not licensed!

Required minimum illuminance : 0.5 lx (lower values are highlighted in red)

Minimum illuminance	Emin	: 0.76 lx (* 0 lx)
Maximum illuminance	Emax	: 1.7 lx (* 1.7 lx)
Diversity	Emin/Emax	: 1 : 2.19 (0.46) (Threshold value 1:40) (* 1:---)
Height		: 0 m
Calculation algorithm used		: Direct component
Maintenance factor		: 0.8

*: Values on fine measuing grid (0.1m - 0.5m)!

- ***Izračun splošne razsvetljave***

Športni objekt MG_A

Installation : /

Project number	:	EL PR E-092/22
Customer	:	
Processed by	:	
Date	:	17.08.2022

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

RELUX®

Table of contents

First Page 1
Table of contents 2
1 Večnamenski prostor
1.1 Calculation results, Večnamenski prostor
1.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 3
2 Garderoba, tuš ŽENSKI
2.1 Calculation results, Garderoba, tuš ŽENSKI
2.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 4
3 Tehnični prostor
3.1 Calculation results, Tehnični prostor
3.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 5
4 Skladišče
4.1 Calculation results, Skladišče
4.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 6
5 WC ženski
5.1 Calculation results, WC ženski
5.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 7
6 WC moški
6.1 Calculation results, WC moški
6.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 8
7 Hodnik
7.1 Calculation results, Hodnik
7.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 9
8 Vhod
8.1 Calculation results, Vhod
8.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 10
9 WC,Tuš invalidi
9.1 Calculation results, WC,Tuš invalidi
9.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 11
10 Garderoba M
10.1 Calculation results, Garderoba M
10.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 12
11 Avla, recepcija, bar
11.1 Calculation results, Avla, recepcija, bar
11.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 13
12 Fitnes
12.1 Calculation results, Fitnes
12.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 14
13 Podstrešje
13.1 Calculation results, Podstrešje
13.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 15
14 Fitnes-manjša soba
14.1 Calculation results, Fitnes-manjša soba
14.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E) 17

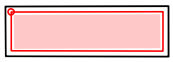
1 Večnamenski prostor

1.1 Calculation results, Večnamenski prostor

1.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

[m]																											
-0.25	254	334	360	366	359	348	344	354	371	387	392	383	367	355	354	365	382	391	386	370	352	341	343	352	358	350	295	**(247)**
-0.75	271	359	386	392	384	372	368	378	397	414	419	409	392	379	379	391	410	419	414	397	377	366	367	378	385	377	316	264
-1.25	280	372	399	406	397	385	382	392	411	428	433	423	405	392	392	406	423	433	428	411	391	379	381	392	399	392	327	274
-1.75	283	375	403	409	401	389	385	395	415	432	436	426	408	395	396	409	427	**[437]**	432	414	394	383	386	396	404	396	330	277
-2.25	279	370	398	404	396	384	380	390	409	426	431	421	403	390	391	404	422	432	427	409	390	379	381	392	399	392	327	274
-2.75	269	356	383	389	381	369	365	375	394	411	415	405	388	376	376	390	407	417	412	395	375	365	367	378	385	378	316	264
-3.25	250	328	353	359	352	342	339	349	366	381	384	376	360	349	350	362	379	388	383	367	350	340	342	352	358	351	295	**(247)**
		2		4		6		8		10		12	[m]														

Illuminance [lx]

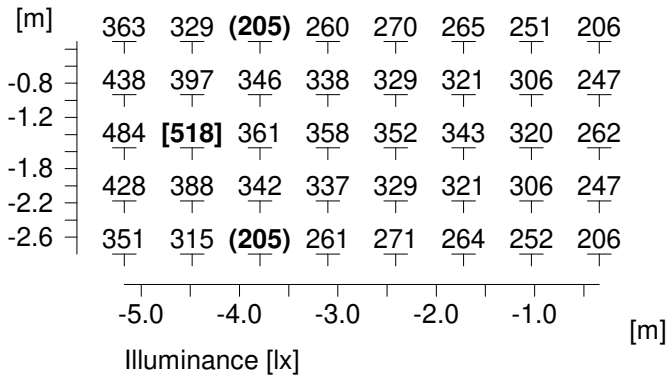


Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 375 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 247 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 437 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.52 (0.66)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 1.77 (0.56)

2 Garderoba, tuš ŽENSKI

2.1 Calculation results, Garderoba, tuš ŽENSKI

2.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 317 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 205 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 518 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.55 (0.65)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.53 (0.40)

3 Tehnični prostor

3.1 Calculation results, Tehnični prostor

3.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

[m]								
	(173)	214	229	233	233	229	214	174
-0.75	244	307	329	328	328	329	308	244
-1.25	304	392	**[417]**	407	407	**[417]**	392	305
-1.75	304	392	**[417]**	407	407	**[417]**	392	305
-2.25	244	307	329	328	328	329	307	244
-2.75	**(173)**	214	229	233	233	229	214	174

-3.5 -3.0 -2.5 -2.0 -1.5 -1.0 -0.5 [m]

Illuminance [lx]

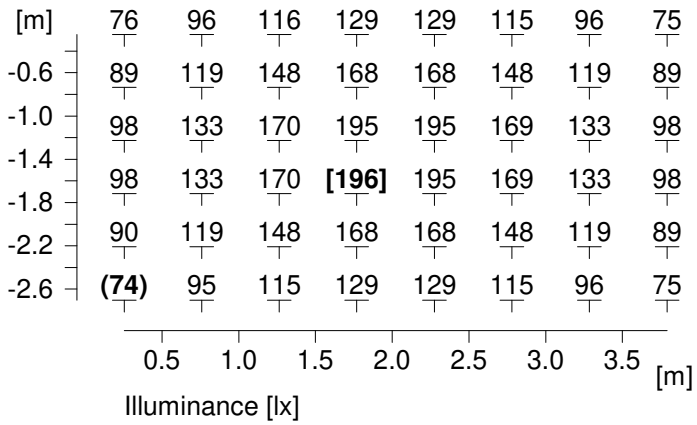


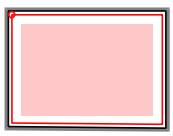
Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 298 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 173 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 417 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.72 (0.58)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.41 (0.42)

4 Skladišče

4.1 Calculation results, Skladišče

4.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



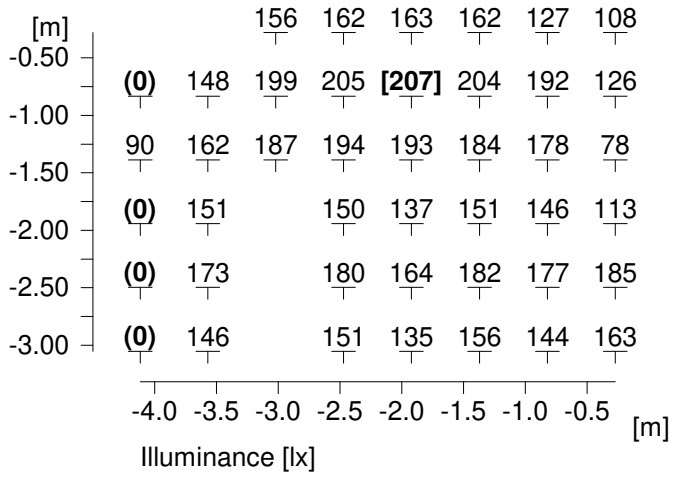


Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 128 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 74 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 196 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.73 (0.58)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.65 (0.38)

5 WC ženski

5.1 Calculation results, WC ženski

5.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



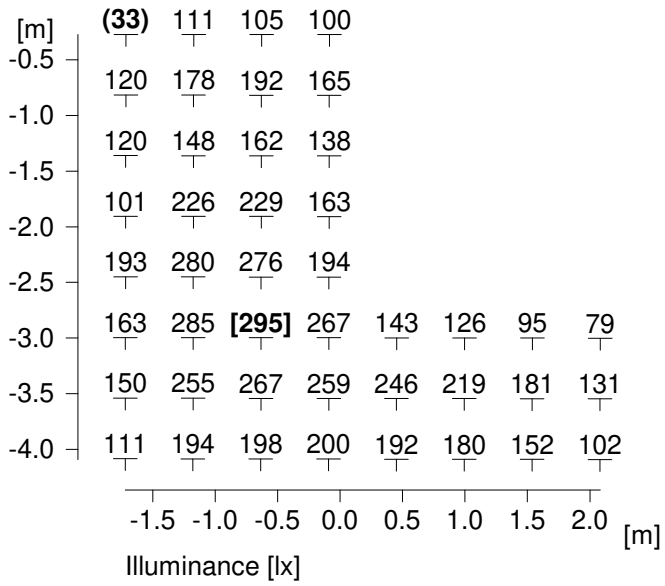


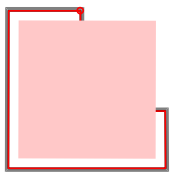
Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 145 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 0 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 207 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: ---
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: ---

6 WC moški

6.1 Calculation results, WC moški

6.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



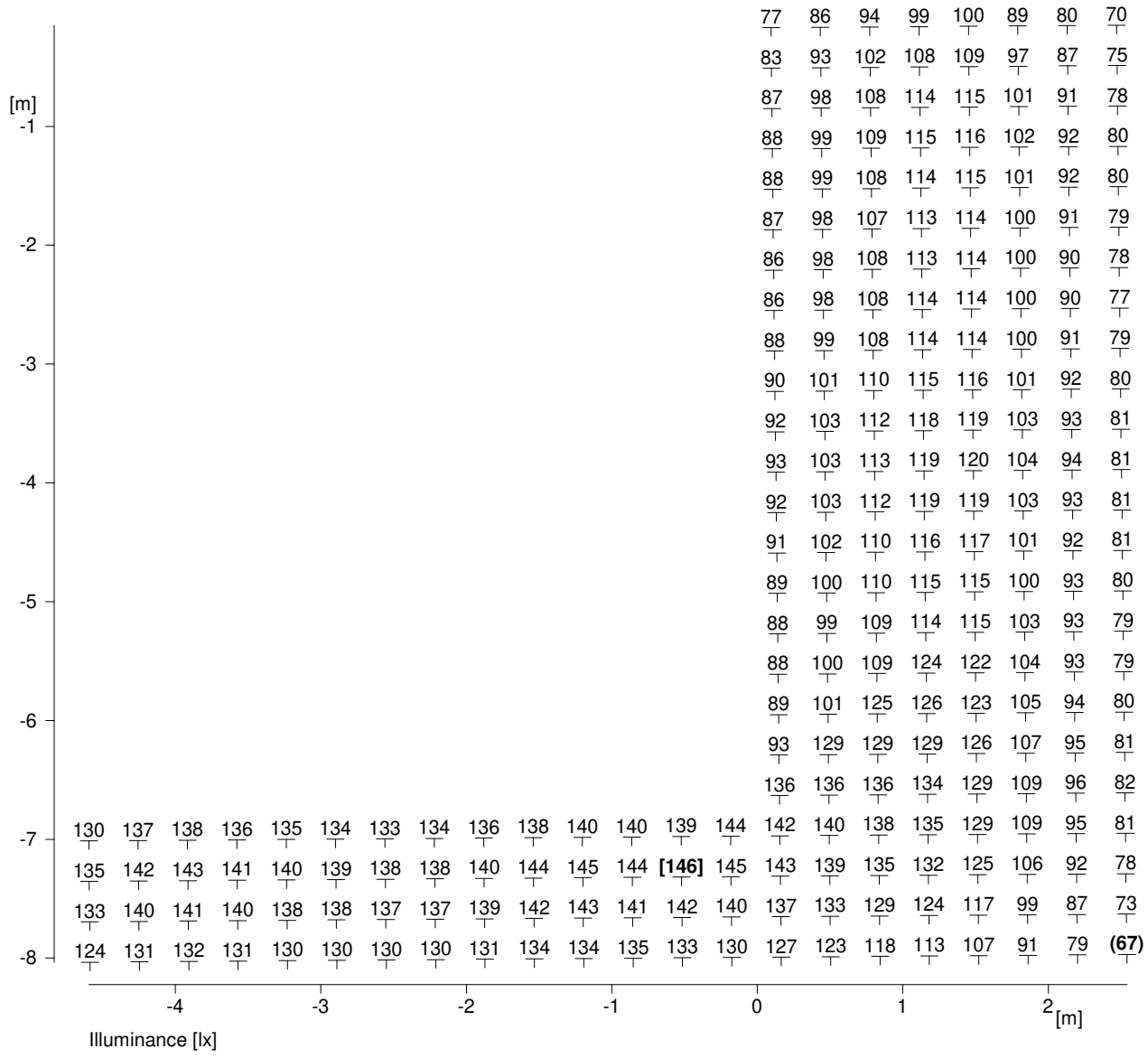


Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 176 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 33 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 295 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 5.37 (0.19)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 9.01 (0.11)

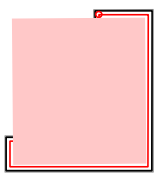
7 Hodnik

7.1 Calculation results, Hodnik

7.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



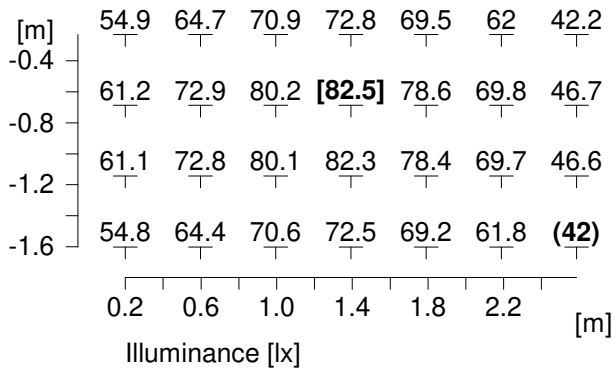
Height reference plane		: 0.00 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 111 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 67 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 146 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.66 (0.60)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.18 (0.46)



8 Vhod

8.1 Calculation results, Vhod

8.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

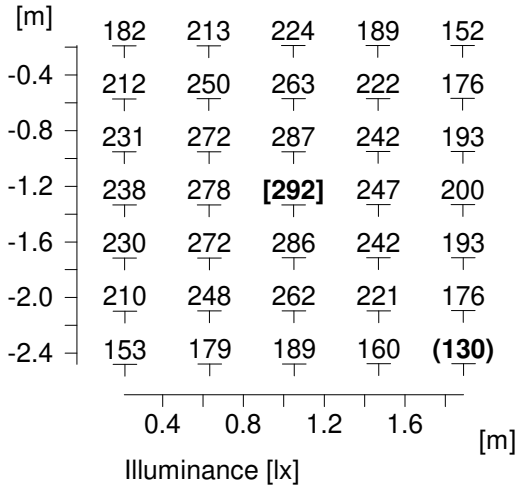


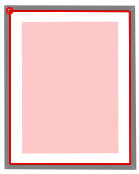
Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 66.3 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 42 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 82.5 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.58 (0.63)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 1.96 (0.51)

9 WC,Tuš invalidi

9.1 Calculation results, WC,Tuš invalidi

9.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)





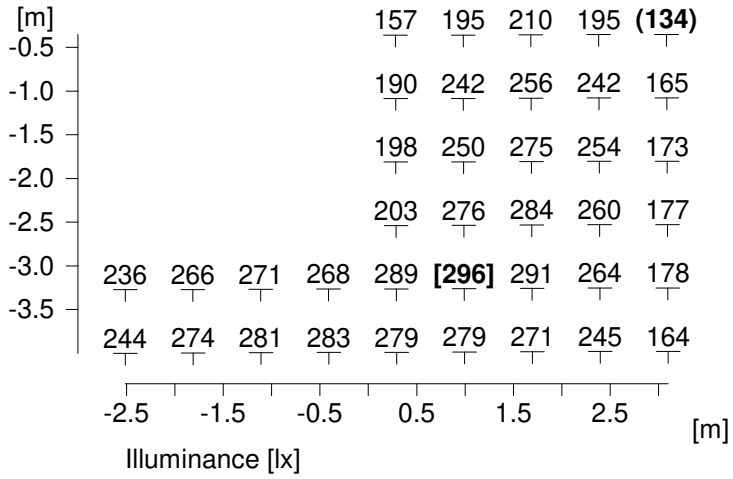
Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 220 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 130 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 292 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.69 (0.59)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.24 (0.45)

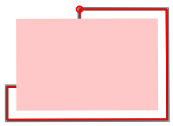
RELUX®

10 Garderoba M

10.1 Calculation results, Garderoba M

10.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)



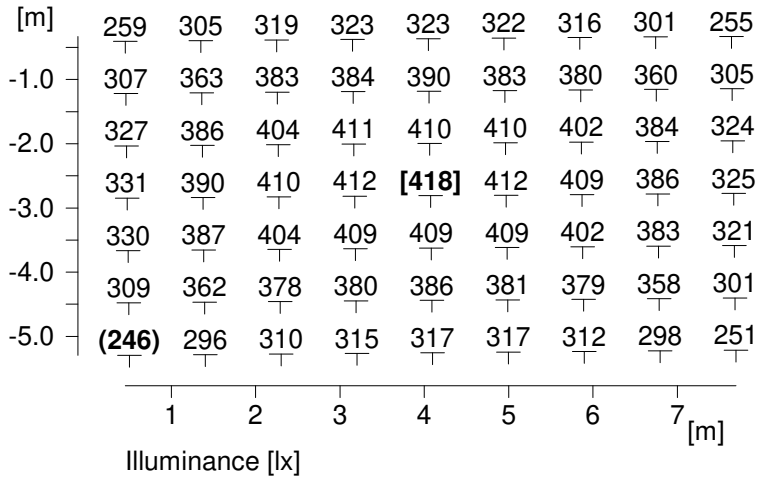


Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 237 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 134 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 296 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.78 (0.56)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 2.22 (0.45)

11 Avla, recepcija, bar

11.1 Calculation results, Avla, recepcija, bar

11.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)





Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 354 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 246 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 418 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.44 (0.70)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 1.70 (0.59)

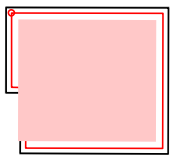
12 Fitnes

12.1 Calculation results, Fitnes

12.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

[m]											
-1	**(224)**	268	247	288	293	256	296	292	254	286	251
-2	247	298	281	321	326	290	328	324	286	315	276
-3	242	296	289	321	326	299	327	324	294	313	272
-4	262	315	302	341	346	310	346	343	305	331	294
-5	253	314	302	336	340	307	338	334	300	323	282
-6	246	327	310	339	341	308	338	335	301	324	283
-7		**[356]**	323	353	352	314	347	344	305	332	296
-8		344	317	337	336	304	329	326	295	314	275
-9		352	313	338	338	296	330	327	288	317	281
-10		327	281	307	307	264	299	296	255	286	256
-11											
		2		4		6		8		10	12 [m]

Illuminance [lx]

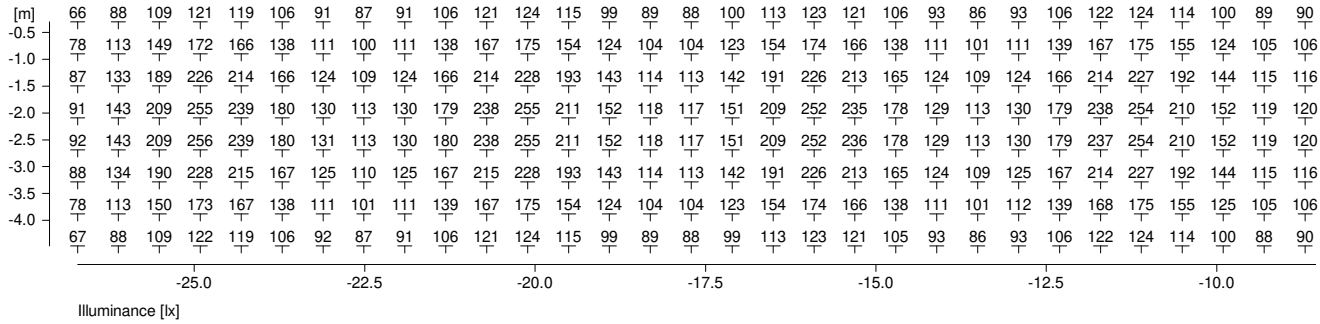


Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 306 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 224 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 356 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.37 (0.73)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 1.59 (0.63)

13 Podstrešje

13.1 Calculation results, Podstrešje

13.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)





Part1

Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 143 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 50 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 263 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 2.85 (0.35)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 5.24 (0.19)

13 Podstrešje

13.1 Calculation results, Podstrešje

13.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)

101	118	127	123	108	91	86	89	102	112	112	97	73	**(50)**
127	158	179	171	141	112	100	108	134	157	161	134	95	59
147	198	234	220	170	126	109	122	161	204	213	172	113	67
156	218	**[263]**	246	184	132	112	127	174	227	239	189	121	70
156	218	**[263]**	246	184	132	112	127	174	227	240	190	121	70
147	198	234	220	170	126	109	122	162	205	214	172	113	67
126	158	179	171	141	112	100	109	134	159	162	136	95	60
100	117	127	123	108	91	86	90	103	112	112	98	73	51

-7.5 -5.0 -2.5 [m]

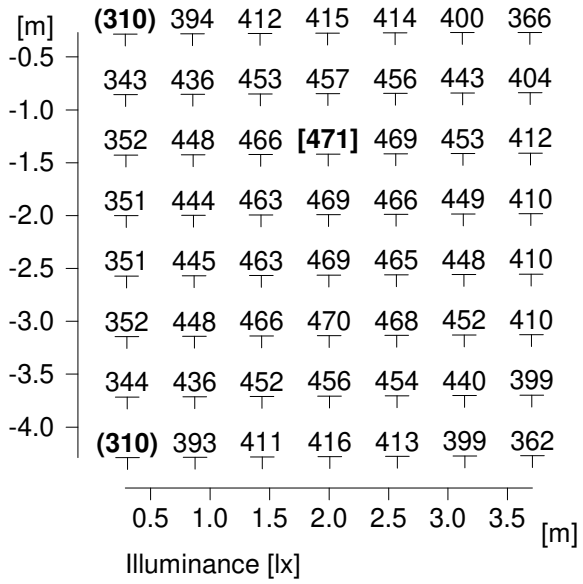
Part2

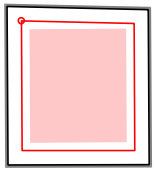
RELUX®

14 Fitnes-manjša soba

14.1 Calculation results, Fitnes-manjša soba

14.1.1 Table, Reference plane 1.1 (E)





Height reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	$\bar{E}_m$	: 422 lx
Minimum illuminance	E_{min}	: 310 lx
Maximum illuminance	E_{max}	: 471 lx
Uniformity U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.36 (0.73)
Diversity U_d	E_{min}/E_{max}	: 1 : 1.52 (0.66)

ELEKTRO – PROJEKTIVA D.O.O.
Ljubljanska c. 1B, 1241 Kamnik
Tel: 031-892-772; 051-263-205
e-mail: info@elektro-projektiva.si
www.elektro-projektiva.si

3.1.6 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL ELEKTRO INSTALACIJ

PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

Veljajo vse splošne opombe za GOI dela napisane v skupni rekapitulaciji projekta!

Za vse sklope elektro instalacij veljajo tudi naslednje opombe:

Vodilna mapa je mapa arhitekture. Na morebitna neskladja med projekti je potrebno predhodno opozoriti in jih pravočasno vskladiti s projektanti.

Izvajalec električnih del je dolžan pregledati projekt ter podati morebitne pripombe na projekt. V kolikor pred pričetkom gradnje izvajalec del ne pripravi morebitnih pripomb, se razume, da je seznanjen s celoto projekta.

Točne pozicije električnih inštalacij (priključki, stikala, vtičnice itd.) se izvede po detajlni risbi, ki je arhitekt predloži pred vgradnjo. Preveriti končne višine vidnih elementov, kljub opisom.

Vsa opisana oprema ter dobavitelji so izbrani s strani investitorja, v primeru zamenjave opreme oz. ponujanje druge opreme, navesti pri ponudbi

Za vso opisano opremo velja postavka "ali enakovredno", ponuditi se sme enakovredno opremo oz. kvalitetnejšo

V popisu upoštevati drobni material, manipulativne stroške in prevoz

Pred dobavo in montažo je potrebno zagotoviti skladnost izvedbe z izvedbo strojnih instalacij.

Vse izvedbe morajo biti skladne z veljavno zakonodajo in predpisi

Izbrani dizajn je TEM ČATEŽ MODUL, bele barve

A	**SKUPAJ RAZSVETLJAVA**	**0,00 €**
B	**SKUPAJ VARNOSTNA RAZSVETLJAVA**	**0,00 €**
C	**SKUPAJ MOČ**	**0,00 €**
D	**SKUPAJ ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI**	**0,00 €**
E	**SKUPAJ UNIVERZALNO OŽIČENJE**	**0,00 €**
F	**SKUPAJ SISTEM VIDEONADZORA**	**0,00 €**
G	**SKUPAJ TEHNIČNO VAROVANJE**	**0,00 €**
H	**SKUPAJ KONTROLA PRISTOPA**	**0,00 €**
I	**SKUPAJ SISTEM OZVOČENJA**	**0,00 €**
J	**SKUPAJ SISTEM SOS KLICA**	**0,00 €**
K	**SKUPAJ STRELOVOD in OZEMLJITEV**	**0,00 €**
L	**SKUPAJ ZUNANJA UREDITEV**	**0,00 €**
M	**SKUPAJ TEHNIČNA DOKUMENTACIJA**	**0,00 €**
	REKAPITULACIJA	**0,00 €**

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
A	***RAZSVETLJAVA*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Dobava, montaža in vezava svetilk - SVETILO **S1** Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED2900-840 PC MB HF, 2950lm, 4000K, CRI 80, 19,7 W, IP66, IK08 ali enakovredno	kos	28	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **S2** Vgradna stropna svetilka, kot npr. Cetus / CETUS3 S LCS HF RWH, 1509lm, 13,1W, CRI 80, 4000K, IK06 ali enakovredno	kos	78	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **S3** Nadgradno stropno LED svetilo z vgrajenim senzorjem prisotnosti, kot npr. Thorn Katona / KAT RD 1000-840 MWS, 1000lm, CRI 80, 4000K, 8,3W, IP65, IK10, ali enakovredno	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **S4** Vgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn IQ Wave / IQ WAVE LED4100-830 HF Q597 MRE, 4050lm, CRI 80, 3000K, 40W, IK03 ali enakovredno	kos	20	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **S5** Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF, 4290lm, 4000K, CRI 80, 30,2 W, IP66, IK08 ali enakovredno	kos	6	0,00 €	0,00 €
2.	Izpusti za svetilke (kabel se zaključi na zaščitne vrstne sponke [L,N,Pe]): - osvetlitev logotipa	kos	1	0,00 €	0,00 €
3.	Podometno stikalo, bele barve, 250V, 10A, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem, kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno:				
	- navadno	kos	6	0,00 €	0,00 €
	- menjalno	kos	2	0,00 €	0,00 €
4.	Nadometno stikalo, bele barve, 250V, 10A, kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno:				
	- navadno	kos	7	0,00 €	0,00 €
5.	Dobava, montaža in vezava pržigalnega tabloja PT-1, 2x7M, komplet z veznim in pritrdilnim materialom:				
	- navadno stikalo 10A	kos	6	0,00 €	0,00 €
	- tropoložajno stikalo 10A	kos	7	0,00 €	0,00 €
	- slepi pokrov	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Skupaj stikalni tablo PT-1	kos	1	0,00 €	0,00 €
6.	Dobava, montaža in vezava pržigalnega tabloja PT-2, 1x7M, komplet z veznim in pritrdilnim materialom:				
	- navadno stikalo 10A	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- tropoložajno stikalo 10A	kos	5	0,00 €	0,00 €
	Skupaj stikalni tablo PT-2	kos	1	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava, montaža in vezava vgradnega stropnega IR senzorja gibanja in prisotnosti, kot zaznavanja 360°, radij zaznavanja r=8m, IP20, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom	kos	14	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava, montaža in vezava vgradnega stropnega IR senzorja gibanja in prisotnosti, kot zaznavanja 360°, radij zaznavanja r=8m, IP44, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom	kos	14	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in polaganje vodnikov delno nadometno, delno podometno, delno po kabelskih policah. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	NHXMH-OZ 3x1,5mm^2	m	375	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 3x1,5mm^2	m	1465	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 4x1,5mm^2	m	760	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16mm	m	1705	0,00 €	0,00 €
11.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	480	0,00 €	0,00 €
12.	Dobava in montaža doz: - nadometna plastična razvodna doza 80x80x50mm, IP44	kos	13	0,00 €	0,00 €

13.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	49	0,00 €	0,00 €
14.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi opečno/mavčno steno - fi16mm	kos	4	0,00 €	0,00 €
15.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB-ploščo: - fi16mm	kos	105	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ RAZSVETLJAVA				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
B	***VARNOSTNA RAZSVETLJAVA*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Dobava, montaža in vezava svetilk - SVETILO **Z1** Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. Hybrid OWA SU LED ROAD PLUS - RP ali enakovredno	kos	3	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **Z2** Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. Hybrid OWA SU LED AREA - AR ali enakovredno	kos	11	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **Z3** Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. Hybrid OWA SU LED AREA PLUS - AP ali enakovredno	kos	5	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **Z4** Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. Hybrid OWA SU LED ROAD PLUS - RP ali enakovredno	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **Z5** Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. Hybrid OWA SU LED AREA - AR ali enakovredno	kos	7	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **P1-L** Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **P3-N** Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, kot npr. PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA NARAVNOST ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- SVETILO **P4-LD** Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, komplet z montažnim in veznim materialom, komplet z visečim nosilcem, kot npr. PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO/DESNO ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
2.	Piktogramska nalepka - smer umika naravnost	kos	20	0,00 €	0,00 €
	- smer umika levo	kos	1	0,00 €	0,00 €
3.	Dobava in polaganje vodnikov delno po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1: NHXMH-J 3x1,5mm^2	m	205	0,00 €	0,00 €
4.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno … i.c. fi16mm	m	90	0,00 €	0,00 €
5.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	115	0,00 €	0,00 €
6.	Dobava in montaža doz: - nadometna plastična razvodna doza 80x80x50mm, IP44	kos	4	0,00 €	0,00 €
7.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB-ploščo: - fi16mm	kos	25	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ VARNOSTNA RAZSVETLJAVA				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
C	***MOČ***				
	Dobava, montaža in vezava				
1.	Kabel s Cu brezhalogenski vodniki - 1,0 kV položen delno nadometno po kabelskih policah, delno podometno v predhodno položeni inštalacijski cevi. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	N2XH 4x35mm2	m	60	0,00 €	0,00 €
	N2XH 5x16mm2	m	20	0,00 €	0,00 €
2.	Kabel s Cu brezhalogenski vodniki - 0,5 kV položeni delno na kabelski polici, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	NHXMH-OZ 2x1,5mm2	m	170	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 3x1,5mm2	m	565	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 3x2,5mm2	m	1140	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 4x1,5mm2	m	215	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 5x2,5mm2	m	205	0,00 €	0,00 €
	NHXMH-J 5x6mm2	m	130	0,00 €	0,00 €
	H05VV-F 4x1,5mm2	m	40	0,00 €	0,00 €
3.	Signalni kabel s Cu brezhalogenski vodniki - 0,5 kV položeni delno na kabelski polici, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	J-H(St)H 4x2x0,8mm2	m	225	0,00 €	0,00 €
4.	Žica H0Z7-K 1,5 ali 2,5 uporabljena kot "foršpan"	m	125	0,00 €	0,00 €
5.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, zemljo, tla ...				
	i.c. fi13mm	m	340	0,00 €	0,00 €
	i.c. fi16mm	m	1590	0,00 €	0,00 €
	i.c. fi26mm	m	280	0,00 €	0,00 €
6.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom				
	PN 16 LSZH	m	455	0,00 €	0,00 €
	PN 26 LSZH	m	20	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava in montaža ter vezava vtičnice 230V/16A p/o, z blokado enojnega vtika, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno, IP20, bele barve:	kos	80	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in montaža ter vezava vtičnice 230V/16A p/o s pokrovom, z blokado enojnega vtika, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno, IP20, bele barve:	kos	2	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in montaža ter vezava vtičnice 230V/16A p/o, z blokado enojnega vtika, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno, IP44, bele barve:	kos	2	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in montaža ter vezava vtičnice 230V/16A n/o, z blokado enojnega vtika, kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno, IP20, bele barve:	kos	19	0,00 €	0,00 €
11.	Dobava in montaža ter vezava vtičnice 230V/16A n/o, za montažo v KV omaro, z blokado enojnega vtika, kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno, IP20, bele barve:	kos	2	0,00 €	0,00 €
12.	Podometno stikalo, bele barve, 250V, 16A, IP20, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem, bele barve, kot npr. TEM ČATEŽ MODUL ali enakovredno				
	stikalo GOR/DOL	kos	13	0,00 €	0,00 €
	stikalo s tlivko	kos	1	0,00 €	0,00 €
13.	Podometno stikalo s ključavnico, bele barve, 250V, 16A, IP20, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem, bele barve, kot npr. SCHRACK ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
14.	Dobava, montaža in vezava talne doze 2-mestna z vgrajeno opremo: 2x 230V/16A vtičnica za vgradnjo v talno dozo, komplet z montažnim materialom kot npr. OBO BETTERMAN UDHOME 2 ali enakovredno	kos	2	0,00 €	0,00 €

15.	Montaža in vezava regulatorja strojne naprave - toplotne črpalke	kos	2	0,00 €	0,00 €
16.	Montaža in vezava regulatorja strojne naprave - konvektorja	kos	12	0,00 €	0,00 €
17.	Dobava, montaža in priklop preproge el. talnega gretja, komplet z montažnim in spojnim materialom, kot npr. Danfoss grelna preproga Ecmat 100T, šifra artikla 088L0223, 100W/m2, 5,00m2, napajalna napetost 230V, 500W, IPX7, dimenzije preproge: 10 x 0,5m (d x š)	kos	17	0,00 €	0,00 €
18.	Izdelava priključnih vodotesnih raychem spojev, komplet s spojnim in veznim materialom	kos	38	0,00 €	0,00 €
19.	Priklop el. naprav:				
	- el. razdelilniki	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- terminal kontrole pristopa	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- centrala tehničnega varovanja	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- digitalna snemalna naprava	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- odvodni kabel iz PMO	kos	1	0,00 €	0,00 €
20.	Priklop vodnikov na dovodne sponke električnih porabnikov 1f:				
	- kontrolna enota drsnih vrat	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- el. polnilnica za kolesa	kos	1	0,00 €	0,00 €
21.	Priklop vodnikov na dovodne sponke električnih porabnikov 3f:				
	- el. polnilnica za avtomobile	kos	2	0,00 €	0,00 €
22.	Priklopi 1f električnih porabnikov:				
	- platno	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- vrtljiva vrata	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- roleta	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- zunanje senčilo	kos	13	0,00 €	0,00 €
	- drsna vrata	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- pisoar	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- pipa	kos	11	0,00 €	0,00 €
	- fen	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- črpalka meteorne vode	kos	1	0,00 €	0,00 €
23.	Priklopi 3f električnih porabnikov:				
	- kavomat	kos	1	0,00 €	0,00 €
24.	Priklopi 1f strojnih naprav:				
	- temperaturno tipalo el. talnega gretja	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- grelna preproga el. talnega gretja	kos	17	0,00 €	0,00 €
	- prezračevalna naprava	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- konvektor	kos	12	0,00 €	0,00 €
	- avtomatika notranje enote toplotne črpalke	kos	4	0,00 €	0,00 €
25.	Priklopi 3f strojnih naprav:				
	- zunanja enota toplotne črpalke	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- notranja enota toplotne črpalke	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- ogrevalnik sanitarne vode	kos	2	0,00 €	0,00 €
26.	Določanje mikrolokacij priključkov el. aparatov in vtičnic (1f, 3f), posluževalnih elementov - skupno z izvajalcem strojnih instalacij	ur	2	0,00 €	0,00 €
27.	Dela v režiji - po odobritvi nadzora oz. investitorja (Razne prevezave, preklopi in izdelava provizorijev pri izvajanju elektroinstalacij)	ur	6	0,00 €	0,00 €
28.	Usklajevanje razvodnih tras na objektu z vsemi izvajalci	ur	2	0,00 €	0,00 €
29.	Dobava in montaža Cu zbiralke glavne izenačitve potenciala - GIP, komplet z montažnim in spojnim materialom - montaža v električni razdelilnik	kos	1	0,00 €	0,00 €
30.	Dobava in montaža Cu zbiralke dodatne izenačitve potenciala - DIP, komplet z montažnim in spojnim materialom - montaža v električni razdelilnik	kos	3	0,00 €	0,00 €
31.	Dobava in montaža Cu doze izenačitve potenciala - IP, komplet z montažnim in spojnim materialom	kos	10	0,00 €	0,00 €

32.	Vodniki za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	- HO7Z-K 6	m	340	0,00 €	0,00 €
	- HO7Z-K 16	m	290	0,00 €	0,00 €
33.	Povezava kovinskih mas z vodnikom za izenačevanje potencialov, komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom (vodovodni priključki, okovi, vrata, okna, konstrukcija, kabelske police ...)				
	- z vijačenjem	kos	66	0,00 €	0,00 €
34.	Izdelava mostičnih kovinskih spojev, komplet z pritrdilnim materialom	kos	142	0,00 €	0,00 €
35.	Kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine z zaokroženimi robovi, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom ter tipskimi fazonskimi kosi, barvanje police na črno barvo; Proizvajalec: ELBA ali enakovredno, sledeče širine:				
	200/50 mm	m	92	0,00 €	0,00 €
36.	Dobava in montaža doz:				
	- podometna plastična razvodna doza fi78mm	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- nadometna plastična razvodna doza 80x80x50mm, IP44	kos	24	0,00 €	0,00 €
	- nadometna plastična razvodna doza 150x150x50mm, IP67	kos	3	0,00 €	0,00 €
37.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	67,5	0,00 €	0,00 €
38.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi opečno/mavčno steno				
	- fi16mm	kos	16	0,00 €	0,00 €
	- fi26mm	kos	4	0,00 €	0,00 €
	- fi40mm	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- fi50mm	kos	1	0,00 €	0,00 €
39.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB ploščo				
	- fi50mm	kos	30	0,00 €	0,00 €
40.	Demontaža obstoječe elektroinstalacije, ocenjeno 32h. Postavka se obračuna po dejanskih stroških s potrditvijo nadzora in poblaščenega predstavnika investicije.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
41.	Odvoz odpadnega materiala na deponijo,komplet s stroški prevoza ter ceno deponije. Postavka se obračuna po dejanskih stroških s potrditvijo nadzora in poblaščenega predstavnika investicije.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ MOČ				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
D	***ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI***				
1.	Dobava, montaža in vezava samostostoječega električnega razdelilnika EO-K (800x1500x400mm). Izdelana iz vročecinkane pločevine,komplet s kovinskim podstavkom 800x100x400mm, barva omare - RAL, IP40, s ključavnico s polcilindrom v PVC izvlačljivi ročki - zaščiteni profil 30-10, dvo ali tritočkovno zapiranje, z žepom za dokumentacijo ; komplet z galvanskimi povezavami. V omaro se vgradi sledeča ali enakovredna oprema:				
	- omara po opisu	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
	- glavno stikalo (0-1), 160A, 3p, s podaljšano ročico	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Prenapetostna zaščita razreda II+III (TN-S) 4p	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Varovalčni ločilnik TYTAN II, 1p, komplet s taljivim vložkom 1x10A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Varovalčni ločilnik TYTAN II, 3p, komplet s taljivimi vložki 3x35A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Varovalčni ločilnik VL000, 3p komplet s taljivimi vložki 3x50A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- zaščitno stikalo RCD63A/0,03A, tip A, 4p, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	3,0	0,00 €	0,00 €
	- zaščitno stikalo RCD63A/0,03A, tip B, 4p, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 6A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 10A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	12,0	0,00 €	0,00 €
	- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 10A, C, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
	- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 16A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	15,0	0,00 €	0,00 €
	- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 16A, B, 3P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	6,0	0,00 €	0,00 €
	- Enokanalna ASTRO ura za montažo na DIN letev	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- Kontaktor AC1 25A/10/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	4,0	0,00 €	0,00 €
	- Kontaktor AC1 25A/20/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
	- Kontaktor AC1 25A/30/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	8,0	0,00 €	0,00 €
	- Tropoložajno stikalo A-0-R (avtomatsko, izklop, ročno) za montažo na DIN letev	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
	SPLOŠNO				
	- vrstne sponke	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
	- zbiralke N	kos	5,0	0,00 €	0,00 €
	- zbiralke Pe	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
	- označevalne ploščice	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
	- drobni in vezni material	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
	- konstruiranje omare	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
	Skupaj razdelilec **EO-K**	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €

2. Dobava, montaža in vezava samostostoječega električnega razdelilnika EO-P (800x1600x400mm). Izdelana iz vročecinkane pločevine,komplet s kovinskim podstavkom 800x100x400mm, barva omare - RAL, IP40, s ključavnico s polcilindrom v PVC izvlačljivi ročki - zaščiteni profil 30-10, dvo ali tritočkovno zapiranje, z žepom za dokumentacijo ; komplet z galvanskimi povezavami.
V omaro se vgradi sledeča ali enakovredna oprema:

- omara po opisu	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
- glavno stikalo (0-1), 160A, 3p, s podaljšano ročico	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Prenapetostna zaščita razreda II+III (TN-C) 3p	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Varovalčni ločilnik TYTAN II, 1p, komplet s taljivim vložkom 1x10A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Varovalčni ločilnik TYTAN II, 3p, komplet s taljivimi vložki 3x35A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Varovalčni ločilnik VL000, 3p komplet s taljivimi vložki 3x50A, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- zaščitno stikalo RCD63A/0,03A, tip A, 4p, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	5,0	0,00 €	0,00 €
- zaščitno stikalo RCD63A/0,03A, tip B, 4p, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 6A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 10A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	21,0	0,00 €	0,00 €
- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 10A, C, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 16A, B, 1P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	28,0	0,00 €	0,00 €
- Inštalacijski odklopnik, z indikacijo stanja in delovanja zaščite, 16A, B, 3P, Ik=10kA, kot tip iC60N, Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Enokanalna ASTRO ura za montažo na DIN letev	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Kontaktor AC1 25A/10/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	9,0	0,00 €	0,00 €
- Kontaktor AC1 25A/20/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	6,0	0,00 €	0,00 €
- Kontaktor AC1 25A/30/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	5,0	0,00 €	0,00 €
- Kontaktor AC1 40A/10/230V, kot Schneider Electric ali enakovredno	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Tropoložajno stikalo A-0-R (avtomatsko, izklop, ročno) za montažo na DIN letev	kos	3,0	0,00 €	0,00 €
- 3-fazni direktni števec električne energije do 80A, Mbus TCP, kot COUNTIS E25 ali enakovredno	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
- Napajalnik DEVIREG 850 230V/24	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
- Krmilnik talnega gretja DEVIREG 850, komplet s tipalom	kos	1,0	0,00 €	0,00 €
SPLOŠNO				
- vrstne sponke	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
- zbiralke N	kos	6,0	0,00 €	0,00 €
- zbiralke Pe	kos	2,0	0,00 €	0,00 €
- označevalne ploščice	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
- drobni in vezni material	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
- konstruiranje omare	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €
Skupaj razdelilec **EO-P**	kpl	1,0	0,00 €	0,00 €

SKUPAJ ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI ***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
E	***UNIVERZALNO OŽIČENJE***				
	Dobava, montaža in vezava				
1.	Komunikacijsko vozlišče **KV-K**, OMARA 19" 600x600mm, s steklenimi vrati, s ključavnico, z bočnimi stranicami, višine 15HE. V omaro se dogradi sledeče:				
	omara po opisu	kos	1	0,00 €	0,00 €
	1HE 19" organizer horizontalni	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Patch panel U/UTP cat. 6, 24 portni, kot R&M ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Patch panel optika 24 portni, kot R&M ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
	zaključevanje U/UTP cat. 6 kabla	kos	18	0,00 €	0,00 €
	LC optični skoznik	kos	8	0,00 €	0,00 €
	zaključni kabel SM LC, 1,5m	kos	8	0,00 €	0,00 €
	varjenje optičnih vlaken	kos	8	0,00 €	0,00 €
	ščitnik zvara	kos	8	0,00 €	0,00 €
	optična kaseta	kos	1	0,00 €	0,00 €
	pokrov optične kasete	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Kovinska polica za 19" omaro navadna	kos	1	0,00 €	0,00 €
	močnostni modul s 3xvtičnico ter prenapetostno zaščito razreda III	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Skupaj Komunikacijsko vozlišče **KV-K**	kpl	1	0,00 €	0,00 €
2.	Komunikacijsko vozlišče **KV-P**, OMARA 19" 600x600mm, s steklenimi vrati, s ključavnico, z bočnimi stranicami, višine 21HE. V omaro se dogradi sledeče:				
	omara po opisu	kos	1	0,00 €	0,00 €
	1HE 19" organizer horizontalni	kos	2	0,00 €	0,00 €
	Patch panel U/UTP cat. 6, 24 portni, kot R&M ali enakovredno	kos	2	0,00 €	0,00 €
	Patch panel optika 24 portni, kot R&M ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
	zaključevanje U/UTP cat. 6 kabla	kos	26	0,00 €	0,00 €
	LC optični skoznik	kos	8	0,00 €	0,00 €
	zaključni kabel SM LC, 1,5m	kos	8	0,00 €	0,00 €
	varjenje optičnih vlaken	kos	8	0,00 €	0,00 €
	ščitnik zvara	kos	8	0,00 €	0,00 €
	optična kaseta	kos	1	0,00 €	0,00 €
	pokrov optične kasete	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Kovinska polica za 19" omaro navadna	kos	1	0,00 €	0,00 €
	močnostni modul s 3xvtičnico ter prenapetostno zaščito razreda III	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Skupaj Komunikacijsko vozlišče **KV-P**	kpl	1	0,00 €	0,00 €
3.	Dobava in montaža priključne omare za telefon PTO - nadometna, montirana na fasado	kos	1	0,00 €	0,00 €
4.	Enojna komunikacijska vtičnica RJ45 cat. 6 p/o komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem, IP20, bele barve:	kos	11	0,00 €	0,00 €
5.	Dvojna komunikacijska vtičnica RJ45 cat. 6, p/o komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem, IP20, bele barve:	kos	8	0,00 €	0,00 €
6.	Dobava in uvlek HDMI kabla (halogen free- LSZH) dolžine l=10m	kos	1	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava in uvlek HDMI kabla (halogen free- LSZH) dolžine l=15m	kos	2	0,00 €	0,00 €
8.	Zaključevanje UTP kabla na konektorje RJ45, komplet s konektorjem	kos	17	0,00 €	0,00 €
9.	Označevanje komunikacijskih vtičnic in priključkov z napisnimi nalepkami	kos	44	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in polaganje vodnikov delno po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	U/UTP cat. 6 LSZH	m	1125	0,00 €	0,00 €
	8x FO SM	m	20	0,00 €	0,00 €
11.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla …				
	i.c. fi16mm	m	395	0,00 €	0,00 €
	i.c. fi40mm	m	40	0,00 €	0,00 €
12.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom				
	PN 16 LSZH	m	155	0,00 €	0,00 €

13.	Kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine z zaokroženimi robovi, komplet z obešalnim in pritrdilnim priborom ter tipskimi fazonskimi kosi, barvanje police na črno barvo; Proizvajalec: ELBA ali enakovredno, sledeče širine:				
	100/50 mm	m	92	0,00 €	0,00 €
14.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	2	0,00 €	0,00 €
15.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB ploščo				
	- fi32mm	kos	7	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ UNIVERZALNO OŽIČENJE				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
F	***SISTEM VIDEO NADZORA*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Dograditev opreme v KV-P za vgradnjo opreme sistema videonadzora:				
	Obojestransko zaključevanje U/UTP cat.6 kabla	kos	23	0,00 €	0,00 €
	Patch panel U/UTP cat.6, 24 portni	kos	1	0,00 €	0,00 €
	1HE 19" organizator horizontalni	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	Skupaj dograditev opreme v KV-P	kpl	1	0,00 €	0,00 €
2.	Video snemalnik, kot npr. NUUO - 64 kanalni IP video snemalnik ali enakovredno: strežnik prepusnost snemanja 250Mbps do 550Mbps, podpira do 12 megapixel kamere, skupna resolucija: 64 x 5MP, Podpora za RAID 0,1,5,10 diskovna polja (izvlečni 8 x SATA II max. 32TB). 2xRJ45 Gigabit porta, Linux CPU:Intel Core i5, RAM: 8G. Rack varianta snemalnika. Brez vgrajenih diskov. Client, Web client, Mobile client,, profesionalna izvedba namenjena posebej za uporabo v video nadzornih sistemih za 24x7 delovanje, Redundantno napajanje, brez lincenc, podpira večino proizvajalcev kamer z optimalnem delovanjem vseh funkcij kamer				
		kpl	1	0,00 €	0,00 €
3.	Licenca Enterprise za 16 IP kamer za Cristal snemalnik	kpl	1	0,00 €	0,00 €
4.	Trdi disk, kot npr.: WD PURPLE 8TB SATA3, 6Gb/s, 5400, 256MB ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
5.	Zunanja stenska kamera, kot npr. Hikvision DS-2CD2686G2-IZS AcuSense Bullet AcuSense IP kamera HIK 8 mpx, bullet outdoor, 1/1,8" Progressive CMOS, H 265+, H 265, H 264+, H 264, resolucija 3840x2160, objektiv 2,8 - 12 mm, auto-iris IR cut, 0,003 Lux-F 1,4, IR do 60 m, WDR 120 db, vgrajen SLOT za SD kartico do 256 Gb, DarkFighter, deep learning - prepoznanje razlike med človekom in avtomobilom, napajanje 12 Vdc, PoE, IP66, IK10, junction box je že priložen; ali enakovredno, komplet z montažnim in veznim materialom				
		kos	6	0,00 €	0,00 €
6.	Notranja stropna kamera, kot npr. Hikvision DS-2CD2786G2-IZS AcuSense IP kamera HIK 8 mpx, dome outdoor, 1/2" Progressive CMOS, H 265+, H 265, H 264+, H 264, resolucija 3840x2160, objektiv 2,8-12 mm moto zoom, auto-iris IR cut, 0,011 Lux-F 1,4, IR do 30 m, WDR 120 db, vgrajen SLOT za SD kartico do 256 Gb, DarkFighter, deep learning - prepoznanje razlike med človekom in avtomobilom, napajanje 12 Vdc, PoE, IP 66, antivandal IK10; ali enakovredno, komplet z montažnim in veznim materialom				
		kos	17	0,00 €	0,00 €
7.	Zaključevanje UTP kabla na konektorje RJ45, komplet s konektorjem	kos	23	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in polaganje vodnikov delno po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	U/UTP cat.6 LSZH	m	535	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16mm	m	275	0,00 €	0,00 €
10.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	100	0,00 €	0,00 €
11.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi opečno/mavčno steno - fi16mm	kos	6	0,00 €	0,00 €
12.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB ploščo - fi16mm	kos	5	0,00 €	0,00 €
13.	Preizkus inštalacije, vključitev sistema, sodelovanje serviserja oziroma vzdrževalca pri pregledu sistema, izdaja zapisnika in potrdila o brezhibnem delovanju sistema, predaja navodil za uporabo in vzdrževanje sistema.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ SISTEM VIDEONADZORA				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
G	***TEHNIČNO VAROVANJE*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Switch, kot npr. Ksenia Switch 4.0 ali enakovredno Stikalo 4.0, 4 vrata 10 / 100Mbit (od tega 1 PoE), kompaktne velikosti (60x75mm). Omogoča povezavo gemino IoT in Ergo T, lahko se napaja neposredno z nadzorne plošče.	kos	2	0,00 €	0,00 €
2.	Komunikacijski vmesnik 4G, kot npr. Ksenia 4G/LTE GSM dodatni modul komunikacijski modul, 10Mbit/s download, 5Mbit/s upload hitrost, rezervni prenos, micro sim kartica, glasovna sporočila, e-pošto, ID kontakt (SIA DC 09 liv III) protokol IP, avdio in video preverjanje. PCB-antena 30 cm. Certifikati: EN50131, razred 3 in T031. V kompletu z dodatno anteno 4G (kompatibilna tudi z omrežjem 3G in 2G) ali enakovredno	kos	2	0,00 €	0,00 €
3.	Alarmna centrala, kot npr. Ksenia Lares 4,0 - 644 WLS ali enakovredno, 20 particij, do 140 vhodov + 140 izhodov, vgrajen mrežni vmesnik, brezžični vmesnik 868MHz, integrirano dvojno KS - BUS vodilo. Vključeni sta namestitveni APP (Ksenia Pro) in uporabniška APP (lares 4.0). Certifikati: EN50131-razred 3 in T031. Za obsežne projekte je možna prilagoditev programa lars 4.0 na večje število con, vhodov/izhodov, ki že presegajo število 644. Rešitev za posebne aplikacije, kot so postaje, letališča itd.	kpl	2	0,00 €	0,00 €
4.	Ohišje, kot npr. Ksenia Box ali enakovredno Kovinsko ohišje za Ksenia, 333x403x110mm, skladno z EN50131 GRADE3, vgrajen transformator 80VA, varovalka in 3x tamper stikalo, priključena ozemljitev vrat in ohišja, kovinski rob zadaj za lažjo montažo instalacije iz zidu, vgrajen akumulator 7Ah, komplet z montažnim in veznim materialom	kpl	2	0,00 €	0,00 €
5.	Tipkovnica, kot npr. Ksenia ali enakovredno Ergo T 10inčni ekran v visoki ločljivosti (1900x1200) z vmesnikom PoE in 12Vdc napajalnikom. Nosilec je priložen za montažo na steno v dozo DIN503 ali 60mm okroglo dozo. Na voljo v črni barvi.	kos	3	0,00 €	0,00 €
6.	IR/MW senzor, kot npr. Ksenia Unum ali enakovredno Dual-Technology (PIR + MW) detektor gibanja unum / 12 m dosega ELT tehnologija (Embedded Lens Technology). Certifikati: EN50131 2. razred II, komplet z nosilcem za stensko montažo, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	12	0,00 €	0,00 €
7.	Zunanja sirena, kot npr: Ksenia Univerzalna sirena imago z avtomatskim napajanjem / nizko porabo v kompletu z zaščito proti razbijanju (brez baterije) - bela ali siva barva s prozornim dnom v oranžni, modri ali rdeči barvi, BUS komunikacija, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	2	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in polaganje vodnikov deloma po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	LiHCH 2x0,5+4x0,22mm	m	455	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16mm	m	205	0,00 €	0,00 €
10.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	50	0,00 €	0,00 €
11.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	7	0,00 €	0,00 €
12.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi opečno/mavčno steno - fi16mm	kos	2	0,00 €	0,00 €
13.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB ploščo - fi16mm	kos	6	0,00 €	0,00 €
14.	Preizkus inštalacije, vključitev sistema, sodelovanje serviserja oziroma vzdrževalca pri pregledu sistema, izdaja zapisnika in potrdila o brezhibnem delovanju sistema, predaja navodil za uporabo in vzdrževanje sistema.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ TEHNIČNO VAROVANJE				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
H	***KONTROLA PRISTOPA*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Centrala kontrole pristopa, kot npr. Prima Alpha4 ali enakovredno Grade 4 centrala za štiri vrata s povezavo TCP / IP, RS485 bus povezava, tamper vhod in polnilec za 12 VDC podpora za akumulator - za pritrditev na DIN-tirnico - 12DIN - vklj. NovaSimpli programska oprema	kos	1	0,00 €	0,00 €
2.	Ohišje 2 vrstici (24din) z napajanjem 14.4 VDC - 60W, kot npr. Prima ali enakovredno, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	1	0,00 €	0,00 €
3.	Paket baterija, nosilec in kabel 12VDC 2,1Ah, VDS certifikat, kot npr. Prima ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
4.	Čitalec kartic, kot npr. Prima Nexus MK MIFARE čitalec s tipkovnico EST® Grade 4 - H149 x W54 x D15 mm - črne barve; IP20 ali enakovredno, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	3	0,00 €	0,00 €
5.	Čitalec kartic, kot npr. Prima Nexus MK MIFARE čitalec s tipkovnico EST® Grade 4 - H149 x W54 x D15 mm - črne barve; IP44 ali enakovredno, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	2	0,00 €	0,00 €
6.	Kartica bela ali Tag črne barve s serijsko številko (pred dobavo količino uskladiti z investitorjem), kot npr. Prima - Mifare Desfire ali enakovredno	kos	20	0,00 €	0,00 €
7.	Vezava električnega prijemnika z mikrostikalom (dobava zajeta v kompletu z vhodnimi vrati)	kos	1	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in montaža ter vezava nadometnega stikala z napisom "IZKLOP V SILI" zelene barve, komplet z NC kontaktom, steklenim pokrovom, z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem ter s kladivom za razbitje stekla, komplet z montažnim in veznim materialom	kos	1	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in polaganje vodnikov deloma po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	U/UTP cat. 6 LSZH	m	140	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in polaganje vodnikov deloma po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	J-H(St)H 2x2x0,8mm2	m	50	0,00 €	0,00 €
11.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16mm	m	145	0,00 €	0,00 €
12.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	45	0,00 €	0,00 €
13.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	16	0,00 €	0,00 €
14.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi opečno/mavčno steno - fi16mm	kos	2	0,00 €	0,00 €
15.	Programiranje in zagon, predaja dokumentacije, šolanje uporabnika	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ KONTROLA PRISTOPA				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
I	***SISTEM OZVOČENJA IN MULTIMEDIJE***				
	Dobava, montaža in vezava				
	***** SISTEM SPLOŠNEGA - AMBIENTNEGA OZVOČENJA *****				
1.	Centralna naprava ozvočenja kot npr. SEA ali enakovredno, nameščena v tehničnem prostoru v pritličju, v sestavi:				
	SPA480 mikser- ojačevalnik 480W (100V)	kos	1	0,00 €	0,00 €
	internetni radio, multimedijski predvajalnik, 2HE/19"	kos	1	0,00 €	0,00 €
	SPM1500 - monitorski panel, 16 vhodov, regulator glasnosti, zvočnik, 1HE/19"	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Digitalni močnosti ojačevalnik 2x 240W/100V, 2HE/19" CAP224	kos	1	0,00 €	0,00 €
	SPU1200/K - enota s stikalom za glavni vklop in enoto za mehki zagon, razdelilec 230V za komponente v rack omari, 2HE/19"	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Rack omara 12 HE/19", komplet povezana, s steklenimi vrati s ključavnico	kos	1	0,00 €	0,00 €
	Skupaj Centralna naprava ozvočenja kot npr. SEA ali enakovredno:	kpl	1	0,00 €	0,00 €
2.	Set ozvočenja za prireditve, kot npr. SET Kompletno ozvočenje, Nastop 2 v sestavi:				
	- aktivni zvočnik LD Systems ICOA 15 A 15″ Aktivni zvočnik, 1200W	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- stojalo za zvočnik Adam Hall SPS 023 Stojalo za zvočnik, 1,95 m	kos	2	0,00 €	0,00 €
	- mešalna miza 4 kanalna mešalna miza z USB / Bluetooth predvajalnikom / snemalnikom	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- dvojni sprejemnik FAS TWO Dvokanalni sprejemnik	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- ročni daljinski mikrofon FAS Dinamični brezžični mikrofon 660-690MHz	kos	1	0,00 €	0,00 €
	- signalni kabel XLR Jack kabel 3 STAR MMP 1000 XLR moški – Jack mono moški 6,3mm, 10m	kos	2	0,00 €	0,00 €
	Skupaj set ozvočenja za prireditve:	kpl	1	0,00 €	0,00 €
3.	Televizija (za TIC), minimalne zahteve: -Pametni 4K UHD LED televizor, diagonala zaslona 165 cm (65") -Ločljivost: 4K Ultra HD (3840 × 2160) -Kakovost slike: Mega Contrast, Pur Color, UHD Dimming, 4K Upscaling -Visok dinamični razpon: Da (HDR10/HDR10+) -Hitrost osveževanja plošče 50 Hz -Hitrost osveževanja zaslona 50 Hz -Vključen nosilec za steno -Vgrajen zvočnik minimalno 40 W, prostorski zvok -Omrežne povezave: Bluetooth, LAN, Wi-Fi -Povezljivost z vsemi sistemi	kos	1	0,00 €	0,00 €
4.	Projekcijsko platno stensko/stropno, širine 3000mm, razmerje stranic 4:3 ali 1:1, kaseta z električnim rolo mehanizmom in daljincem	kos	1	0,00 €	0,00 €
5.	Projektor, minimalne zahteve: -Tehnologija: DLP -Ločljivost:3840×2160, 4K UHD -Kontrast:12000:1 -Svetilnost (ANSI):4000 ANSI Lumens -Razdalja: 0.75m – 9.5m -Diagonala slike: 0.75m – 9.5 m -Priključki: -Vhodi: 2× HDMI (HDMI 2.0, HDCP 1.4/2.2), 1× USB tipa C (5V/2A) -Izhod: 1× audio izhod (3,5 mm), 1× 10W zvočnik, 1× USB tipa A, (napajanje) (5 V/1,5 A), 1× 12V sprožilec (3,5 mm) -Stropna montaža	kos	1	0,00 €	0,00 €
6.	Prenosni računalnik, minimalne zahteve: - Velikost zaslona 16 Palcev -Operacijski sistem Windows 11 HOME + MS Office -Kapaciteta diska 1 TB -Spomin (RAM) 16 GB -Procesor: AMD RYZEN 5 (7 gen), Intel i5 (14 gen) ali Intel® Core™ Ultra 5 Procesor 2 gen -Grafična kartica: integrirana -HDMI izhod -USB C izhod -Miška -Torba	kos	2	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava, montaža in vezava zvočnika - CIRA 506W (SNZ2110) - vgradni stropni zvočnik 6W/100V, beli, SEA	kos	12	0,00 €	0,00 €
8.	Zagon, nastavitve opreme, programiranje sistema, poučitev uporabnika (splošno ozvočenje)	kpl	1	0,00 €	0,00 €
9.	Izdelava odprtin za stropne zvočnike Fi 170 mm	kos	12	0,00 €	0,00 €

***** SISTEM OZVOČENJA VEČNAMENSKEGA PROSTORA V KLETI*****

10.	Professionani govorniški pult z zvočniki, ojačevalnikom ter mešalno mizo, kot npr. Monacor SPEECH-204, komplet z dvema kompatibilnima mikrofonoma, kot npr. Kardioidni konferenčni mikrofon Monacor EMG-650P. Funkcije: -Profesionalni govorni stol z integriranim brezžičnim ojačevalnim sistemom -Vgrajen močan mešalni ojačevalec in zvočniški sistem, min. 75 W -Integriran omejevalnik -3 vhodi prek vtičnice glavnik (XLR)/linijski (6,3 mm vtičnica), vsak s 3-smernim izenačevalnikom in nadzorom ojačanja. -1 stereo linijski vhod prek priključkov RCA z nadzorom ojačanja -2 priključka XLR za blaženje udarcev na zgornjem delu govornice za 2 izbirna mikrofona z gooseneckom (vsak uporablja vhod za mikrofon), s fantomskim napajanjem -1 stereo linijski izhod prek priključkov RCA -2-stezni sistem zvočnikov -Vgrajena luč v zgornjem delu govornice -Visokokakovostna dvobarvna lesena omarica -Stolp z 2 predaloma za dokumente in 2 predaloma za shranjevanje	kos	1	0,00 €	0,00 €
11.	Projekcijsko platno stensko/stropno, širine 3000mm, razmerje stranic 4:3 ali 1:1, kaseta z električnim rolo mehanizmom in daljincem	kos	1	0,00 €	0,00 €
12.	Projektor, minimalne zahteve: -Tehnologija: DLP -Ločljivost:3840×2160, 4K UHD -Kontrast:12000:1 -Svetilnost (ANSI):4000 ANSI Lumens -Razdalja: 0.75m – 9.5m -Diagonala slike: 0.75m – 9.5 m -Priključki: -Vhodi: 2× HDMI (HDMI 2.0, HDCP 1.4/2.2), 1× USB tipa C (5V/2A) -Izhod: 1× audio izhod (3,5 mm), 1× 10W zvočnik, 1× USB tipa A, (napajanje) (5 V/1,5 A), 1× 12V sprožilec (3,5 mm) -Stropna montaža	kos	1	0,00 €	0,00 €
13.	Prenosni računalnik, minimalne zahteve: - Velikost zaslona 16 Palcev -Operacijski sistem Windows 11 HOME + MS Office -Kapaciteta diska 1 TB -Spomin (RAM) 16 GB -Procesor: AMD RYZEN 5 (7 gen), Intel i5 (14 gen) ali Intel® Core™ Ultra 5 Procesor 2 gen -Grafična kartica: integrirana -HDMI izhod -USB C izhod -Miška -Torba	kos	1	0,00 €	0,00 €
14.	Dobava, montaža in vezava vgradnega stropnega zvočnika bele barve (RAL 9016), 60W/16Ohm, kot npr. CIRA 730 ID/W ali enakovredno	kos	6	0,00 €	0,00 €
15.	Zagon, nastavitev opreme, poučitev uporabnika (ozvočenje večnamenskega prostora v kleti)	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	***** INSTALACIJSKI MATERIAL *****				
16.	Dobava in polaganje vodnikov deloma po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1:				
	FG16OM16 2x1,5mm2	m	180	0,00 €	0,00 €
17.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16 mm	m	55	0,00 €	0,00 €
18.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, s spojnim, drobnim in veznim materialom PN 16 LSZH	m	70	0,00 €	0,00 €
19.	Dobava in montaža doz: - nadometna plastična razvodna doza 80x80x40mm, IP44	kos	3	0,00 €	0,00 €
20.	Izdelava prebojev s kronasto žago skozi AB ploščo - fi16mm	kos	10	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ SISTEM OZVOČENJA				***0,00 €***


zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
J	***SISTEM SOS KLICA*** ***Dobava, montaža in vezava***				
1.	Enota napajanja, kot npr. Promon EN-24/3 ali enakovredno	kos	1	0,00 €	0,00 €
2.	Sos tablo, kot npr. Promon TR-06 ali enakovredno, komplet z dozo in okvirjem ter montažnim in veznim materialom	kos	1	0,00 €	0,00 €
3.	Enota klica, kot npr. Promon EK-10 ali enakovredno, komplet z dozo in okvirjem ter montažnim in veznim materialom	kos	4	0,00 €	0,00 €
4.	Enota razrešitve, kot npr. Promon ER-03 ali enakovredno, komplet z dozo in okvirjem ter montažnim in veznim materialom	kos	2	0,00 €	0,00 €
5.	Sobna svetilka, kot npr. Promon SS-11L ali enakovredno, komplet z dozo in okvirjem ter montažnim in veznim materialom	kos	2	0,00 €	0,00 €
6.	Kabel s CU brezhalogenski vodniki - 0,5 kV položen delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d1 a1: NXHMH-O 2x1,5mm2	m	10	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava in polaganje vodnikov deloma po kabelskih policah, delno nadometno, delno podometno. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Cca s1 d2 a1: U/UTP Cat. 6 LSZH	m	125	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in polaganje PVC gibljive samogasne instalacijske cevi, položeni v AB steno, strop, mavčno steno, tla … i.c. fi16mm	m	135	0,00 €	0,00 €
9.	Instalacijska trda plastična PN cev, komplet z distančniki, z spojnim, drobnim in veznim materialom PN16	m	15	0,00 €	0,00 €
10.	Dolblenje in zametavanje utorov, komplet z gradbenim materialom	m	4,5	0,00 €	0,00 €
11.	Preizkus inštalacije, vključitev sistema, predaja navodil za uporabo in vzdrževanje sistema.	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ SISTEM SOS KLICA				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	€/enoto	vsota (€)
K	***STRELOVOD in OZEMLJITEV***				
1.	Dobava in polaganje valjanca Fe-Zn 25x4 mm v zemljo	m	180	0,00 €	0,00 €
2.	Dobava in montaža žice Al fi 8mm	m	195	0,00 €	0,00 €
3.	Dobava in montaža Al lovilne palice dolžine 0,35m	kos	3	0,00 €	0,00 €
4.	Dobava in montaža križne sponke trak-trak	kos	16	0,00 €	0,00 €
5.	Dobava in montaža križne sponke žica-žica	kos	3	0,00 €	0,00 €
6.	Dobava in montaža žlebne sponke	kos	6	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava in montaža cevne objemke	kos	4	0,00 €	0,00 €
8.	Dobava in montaža stenskih nosilcev za žico fi 8 mm	kos	110	0,00 €	0,00 €
9.	Dobava in montaža strešnih nosilcev za žico fi8mm	kos	250	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in montaža merilne sponke in merilne številke	kpl	6	0,00 €	0,00 €
11.	Dobava in montaža mehanske zaščite višine h=1,50m	kos	6	0,00 €	0,00 €
12.	Galvanska povezava večjih kovinskih mas (dvigala, ograje, GIP …)	kos	1	0,00 €	0,00 €
13.	Vijačenje valjanca na armaturo temeljne plošče, komplet s križno sponko	kpl	1	0,00 €	0,00 €
14.	Strojni/ročni izkop zemlje za polaganje valjanca Fe-Zn 25x4 mm v zemljo; globine min 0,5m; Dobava in prevoz tampona. Ročni zasip. Utrjevanje materiala. Ročno nakladanje materiala. Prevoz odpadnega materiala na deponijo. Ureditev okolice v prvotno stanje.	m	180	0,00 €	0,00 €
15.	Ibitol - dobava in montaža	kg	1	0,00 €	0,00 €
16.	Najem dvižne ploščadi oz. postavitev delovnega odra za delo na višini, upoštevati za vsa instalacijska dela	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ STRELOVOD in OZEMLJITEV				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	cena/enoto	vsota (€)
L	***ZUNANJA UREDITEV***				
1.	Dobava, montaža in vezava svetilk - SVETILO **SZ1** Zunanje svetilo, kot npr. Streetlight 31 micro ST1.0a 35,5 W, 4780 lm, 3000K, ali enakovredno, na kandelabru višine h=4,5m	kos	8	0,00 €	0,00 €
2.	Dobava in montaža kandelabra za zunanje svetilo ZS1, višine h=4,5m, komplet z montažnim materialom	kos	8	0,00 €	0,00 €
3.	Dobava in montaža varovalne plošče, kompet z varovalko in pokrovom kandelabra	kos	8	0,00 €	0,00 €
4.	Izdelava kabelskega končnika na kablu 2,5mm2, komplet z raychem zaščito	kos	15	0,00 €	0,00 €
5.	Priklop dovodnih kablov na varovalno ploščo, presek 2,5mm2, komplet z kabelskim končnikom	kos	8	0,00 €	0,00 €
6.	Priklop odvodnih kablov na varovalno ploščo, presek 2,5mm2	kos	7	0,00 €	0,00 €
7.	Dobava in montaža križne sponke za pocinkani valjanec	kos	8	0,00 €	0,00 €
8.	Izdelava ozemljitve na kandelaber, komplet z zaščito z bitumnom	kpl	8	0,00 €	0,00 €
9.	Kabel s Cu vodniki - 1,0 kV položen v tleh v predhodno položeni inštalacijski cevi. Uporabljeni kabli morajo biti skladni s standardom SIST EN 50575 in imeti požarne lastnosti najmanj Eca: NYY-J 3x2,5mm^2	m	200	0,00 €	0,00 €
10.	Dobava in polaganje valjanca Fe-Zn 25x4mm v zemljo	m	140	0,00 €	0,00 €
11.	Instalacijska plastična gibljiva rebrasta cev, položena v zemljo Stigmaflex 40mm Stigmaflex 50mm	m m	245 50	0,00 € 0,00 €	0,00 € 0,00 €
12.	Instalacijska trda plastična gibljiva cev, položena v zemljo PEHD 32mm	m	350	0,00 €	0,00 €
13.	Žica H0Z7-K 1,5 ali 2,5 uporabljena kot "foršpan"	m	435	0,00 €	0,00 €
14.	Strojni izkop zemlje za polaganje zemeljskih instalacijskih cevi na globini 0,8m (za postavitev cevi 2xØ32mm). Dobava in prevoz tampona. Ročni zasip. Utrjevanje materiala. Ročno nakladanje materiala. Ureditev okolice v prvotno stanje.	m	71	0,00 €	0,00 €
15.	Strojni izkop zemlje za polaganje zemeljskih instalacijskih cevi na globini 0,8m (za postavitev cevi 1xØ40mm + valjanec). Dobava in prevoz tampona. Ročni zasip. Utrjevanje materiala. Ročno nakladanje materiala. Ureditev okolice v prvotno stanje.	m	124	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ ZUNANJA UREDITEV				***0,00 €***

zap. št.	postavka	enota	količina	cena/enoto	vsota (€)
M	***TEHNIČNA DOKUMENTACIJA***				
1.	Meritev osvetljenosti varnostne razsvetljave po končanih delih in izdaja potrdila o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave s strani pooblaščene inštitucije	kpl	1	0,00 €	0,00 €
2.	Pregled osnovne osvetljenosti prostorov in predaja dokumentacije (overjen inštrument)	kpl	1	0,00 €	0,00 €
3.	Funkcionalni preizkusi, instalacijske meritve in spuščanje v pogon vseh jako točnih instalacij	kpl	1	0,00 €	0,00 €
4.	Funkcionalni preizkusi, instalacijske meritve in spuščanje v pogon vseh šibko točnih instalacij	kpl	1	0,00 €	0,00 €
5.	Meritev ozemljitvene upornosti in strelovodne naprave po končanih delih in izdaja merilnega zapisnika	kpl	1	0,00 €	0,00 €
6.	Vnos izvajalca del vseh izvedenih sprememb pri montaži del v načrt PZI - predpriprava za izdelavo kasnejše PID dokumentacije	kpl	1	0,00 €	0,00 €
7.	Predajna dokumentacije DZO	kpl	1	0,00 €	0,00 €
	SKUPAJ TEHNIČNA DOKUMENTACIJA				***0,00 €***

3.1.7 RISBE in SHEME



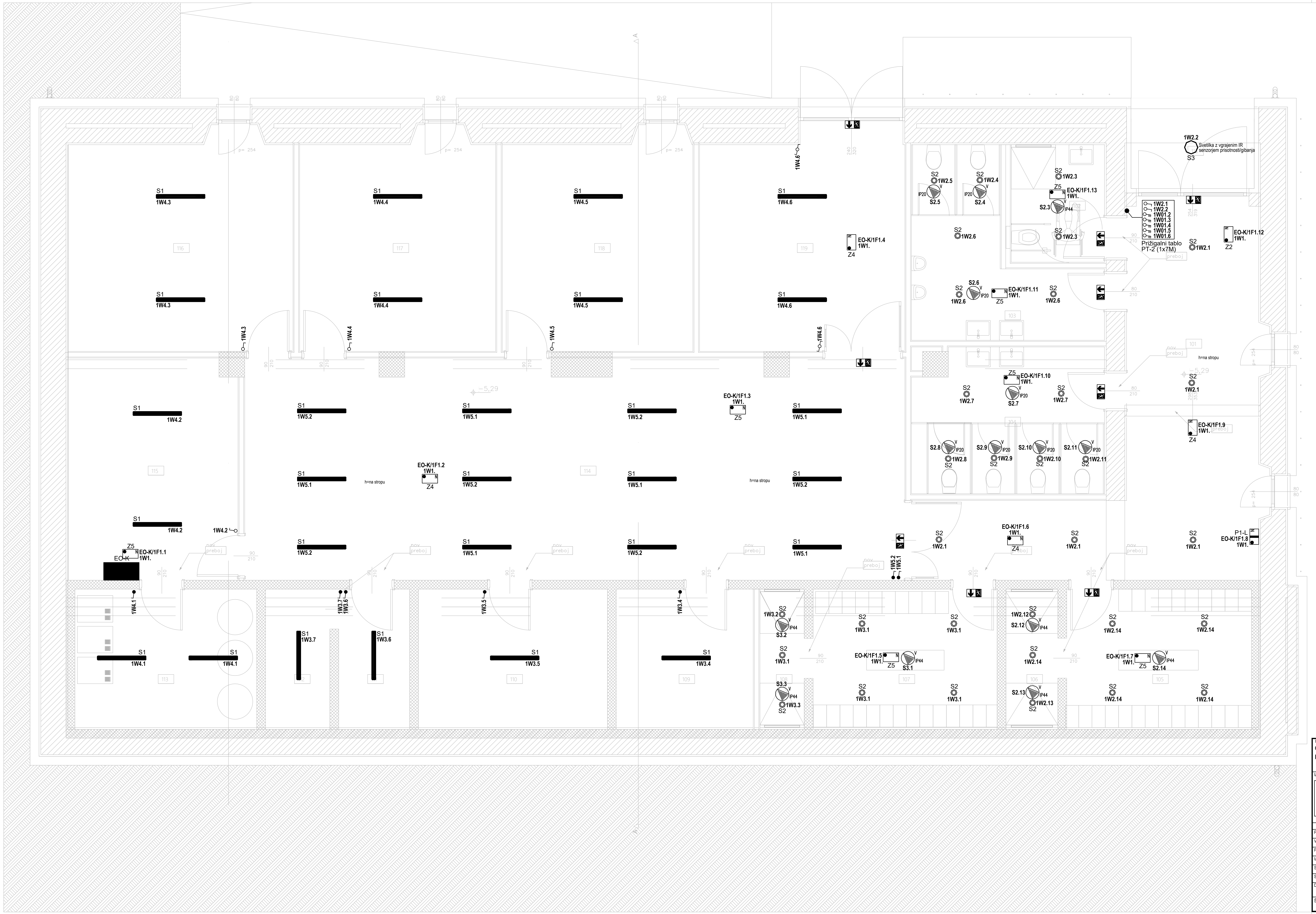
LEGENDA:

(simbol kamere)	Zunanja stenska kamera, IP44 ali več
SZ1	Zunanje svetilo Streetlight 31 micro ST1.0a 35,5 W, 4780 lm, 3000K, na kandelabru višine h=4,5m
(simbol izpusta)	Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
(simbol RJ45)	UTP kabel zaključen s konektorjem RJ45

Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ	Objekt/lokacija:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si	Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
		Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
		Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

Vsebina risbe:	TLORIS SITUACIJE - RAZSVETLJAVA, MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, VIDEO NADZOR, RAZVOD KABELSKE KANALIZACIJE
Merilo:	1:100
Št. lista:	01



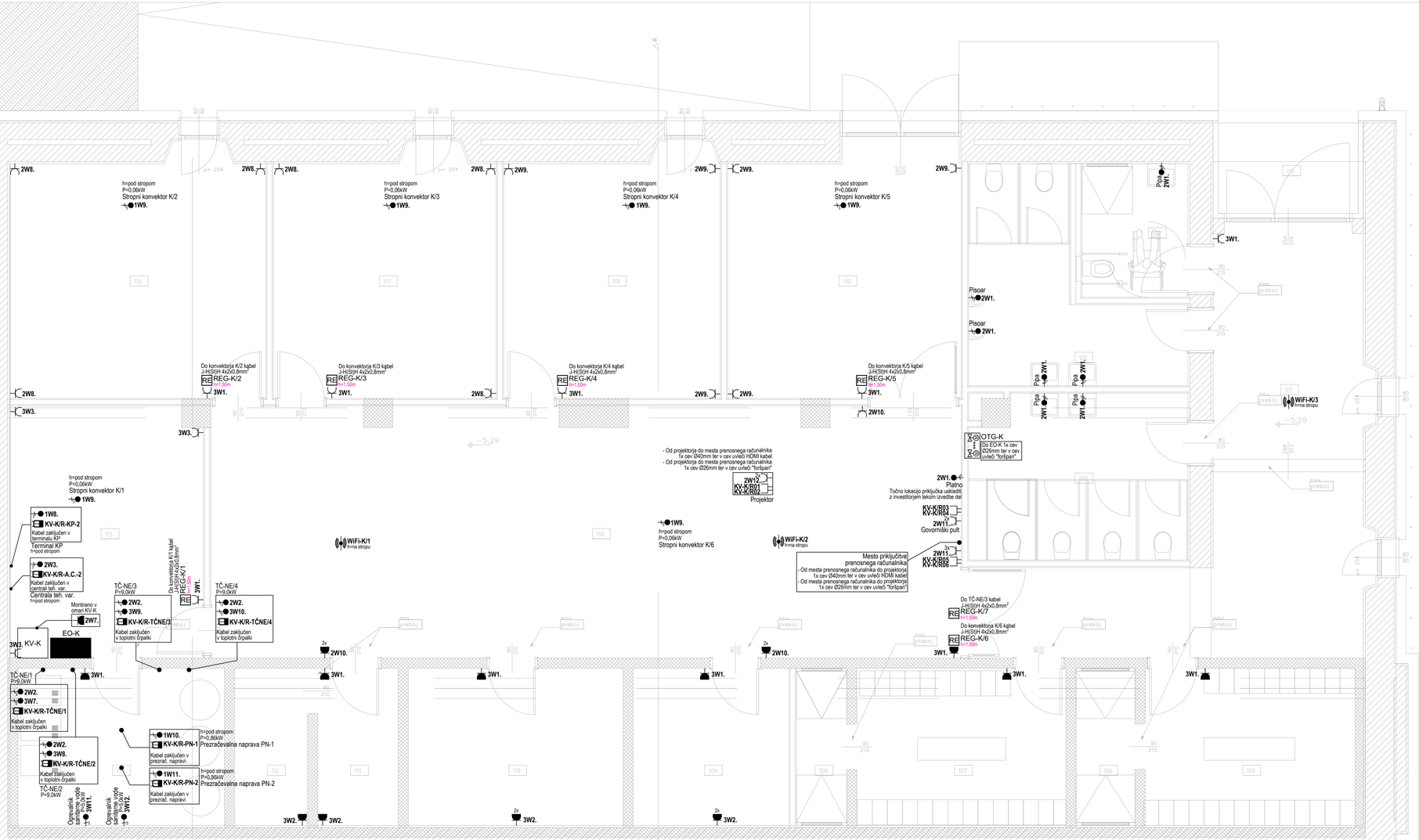
LEGENDA:

	Varnostne nalepke, smer evakuacije DESNO/LEVO
	Varnostne nalepke, smer evakuacije NARAVNOST
	Nadgradno piktogramsko svetilo, smer umika GOR/DOL/LEVO/DESNO
	Nadgradno varnostno svetilo
Z1	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z2	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
Z3	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA PLUS - AP
Z4	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z5	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
P1-L	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO
P3-N	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA NARAVNOST
P4-LD	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, na visečem nosilcu, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO/DESNO
	Stenski izpust za svetilo
	Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
	Vgradni stropni IR senzor prisotnosti, vidni kot zaznavanja 360°
	Navadno stikalo, 230V/16A, p/o
	Menjalno stikalo, 230V/16A, p/o
	Križno stikalo, 230V/16A, p/o
	Preklopno stikalo (1-0-2), 230V/16A, p/o
	Navadno stikalo, 230V/16A, n/o
S1	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED2900-840 PC MB HF, 2950lm, 4000K, CRI 80, 19,7 W, IP66, IK08 ali enakovredno
S2	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Cetus / CETUS3 S LCS HF RWH, 1509lm, 13,1W, CRI 80, 4000K, IK06 ali enakovredno
S3	Nadgradno stropno LED svetilo z vgrajenim senzorjem prisotnosti, kot npr. Thorn Katona / KAT RD 1000-840 MWS, 1000lm, CRI 80, 4000K, 8,3W, IP65, IK10, ali enakovredno
S4	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn IQ Wave / IQ WAVE LED4100-830 HF Q597 MRE, 4050lm, CRI 80, 3000K, 40W, IK03 ali enakovredno
S5	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF, 4290lm, 4000K, CRI 80, 30,2 W, IP66, IK08 ali enakovredno
SZ1	Zunanje svetilo Streetlight 31 micro ST1.0a 35,5 W, 4780 lm, 3000K, na kandelabru višine h=4,5m

Investitor: OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ		Objekt/lokacija: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA	
Izdelovalec: ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si		Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
		Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vsebina risbe:	TLORIS KLETI - VARNOSTNA RAZSVETLJAVA, SPLOŠNA RAZSVETLJAVA, EL. RAZDELILNIK
Merilo:	1:50
Št. lista:	02



LEGENDA:

- Električni razdelilnik
- Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, p/o
- Dvojna šuko vtičnica, 230V/16A, bele barve (mreža), za vgradnjo v parapetni kanal ali talno dozo
- Šuko vtičnica, 230V/16A, n/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, p/o
- Stikalo GOR/DOL s ključavnico, 230V/16A, p/o
- Stikalo GOR/DOL s ključavnico, 230V/16A, n/o
- Stikalo GOR/DOL, 230V/16A, p/o
- Stikalo 230V/16A s ključavnico, n/o
- Stikalo s tilvko 230V/16A, p/o
- Hladilnik - šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Ledomat - šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Hladilnik - šuko vtičnica, 230V/16A, n/o
- Pomivalni stroj - šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, n/o
- Talna doza 2-mestna kot OBO BETTERMAN UDHOME2
- Tipka za izklop v sili, montirana na vrata električnega razdelilnika, n/o
- Krmilna enota drsnih vrat
- Regulator strojne naprave
- Omara talnega gretja
- Enojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- Dvojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- Mesto vgradnje ojačevalca WiFi signala - router enojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- UTP kabel zaključen s konektorjem RJ45

Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ	Objekt/lokacija	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 18, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si	Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
		Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
		Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
		Vsebina risbe:	TLORIS KLETI - MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, EL. RAZDELILNIK
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.	ID. št.:	Podpis:
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščen inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024	Merilo:	1:50
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	Št. lista: 03



LEGENDA:

DSN	Digitalna snemalna naprava
	Zunanja stenska kamera, IP44 ali več
	Notranja stropna kamera
	Kombinirani stenski IR+MV javljalnik gibanja, kot zaznavanja 180°
	LCED šifrator
A.C.	Alarmna centrala
	Stenska alarmna hupa sistema tehničnega varovanja
	Brezkontaktni čitalec kartic
T	Terminal kontrole pristopa
	Električni prijemnik z mikrostikalom
	Tipka za izhod v sili - mirovni kontakt (NC), skladno s smernico SZPV 411
	Vgradni stropni zvočnik
	Regulator zvočne jakosti p/o
AMP.	Centralna ojačevalna enota
	Opozorilni svetlobni modul
	Potezna tipka
	Tipka rešitve
	Sobni terminal
	Napajalnik

Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Izdelovalec:
EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 18, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Sodelavec:			

Datum: November 2024

Številka projekta: 96/2019

Številka načrta: EL-PR E-092/22

Vrsta načrta: 3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme

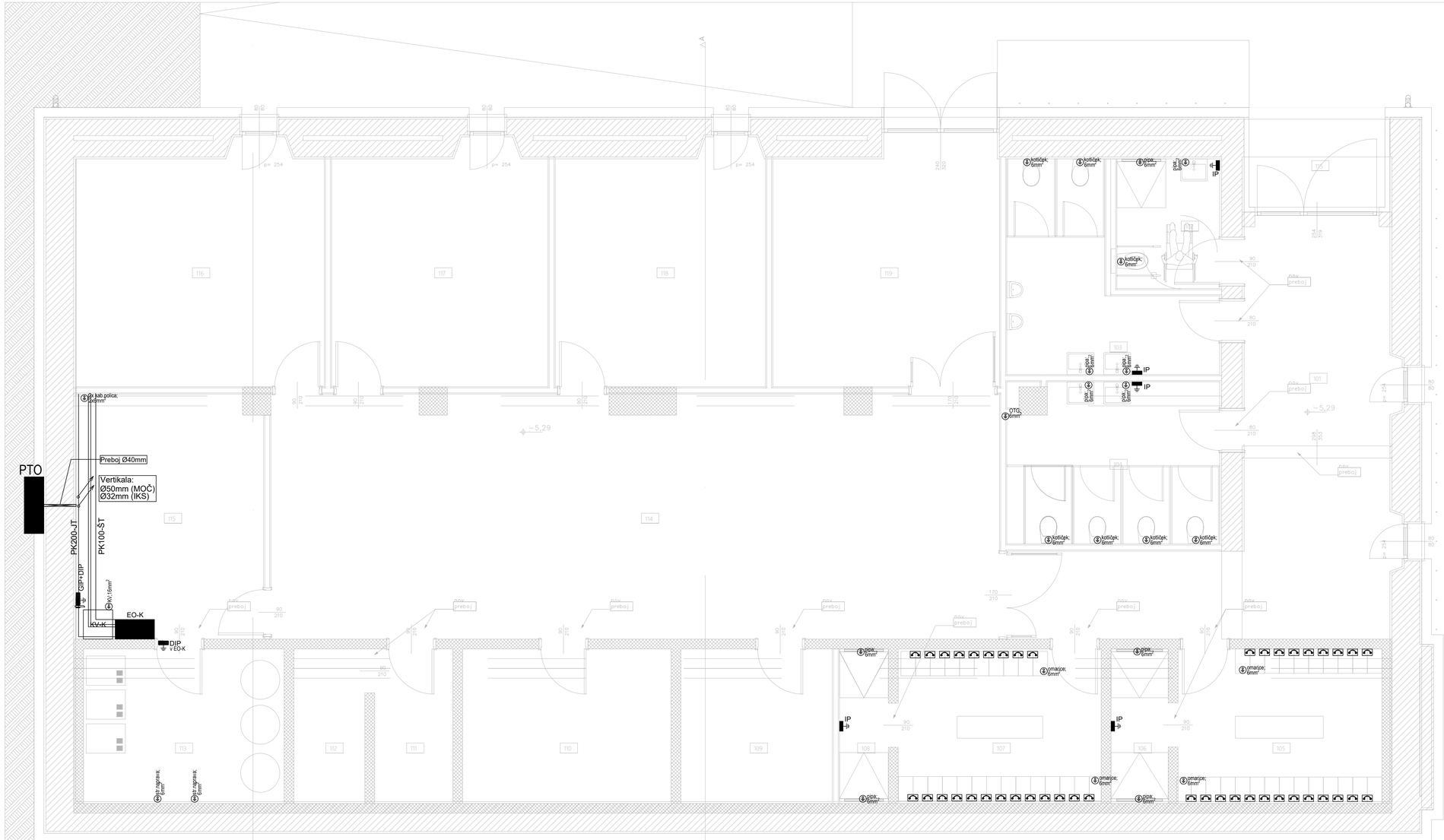
Faza načrta: PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Vsebina risbe:
TLORIS KLETI -
VIDEO NADZOR, SOS SISTEM, OZVOČENJE, TEHNIČNO VAROVANJE, KONTROLA PRISTOPA

Merilo: 1:50

Št. lista: 04



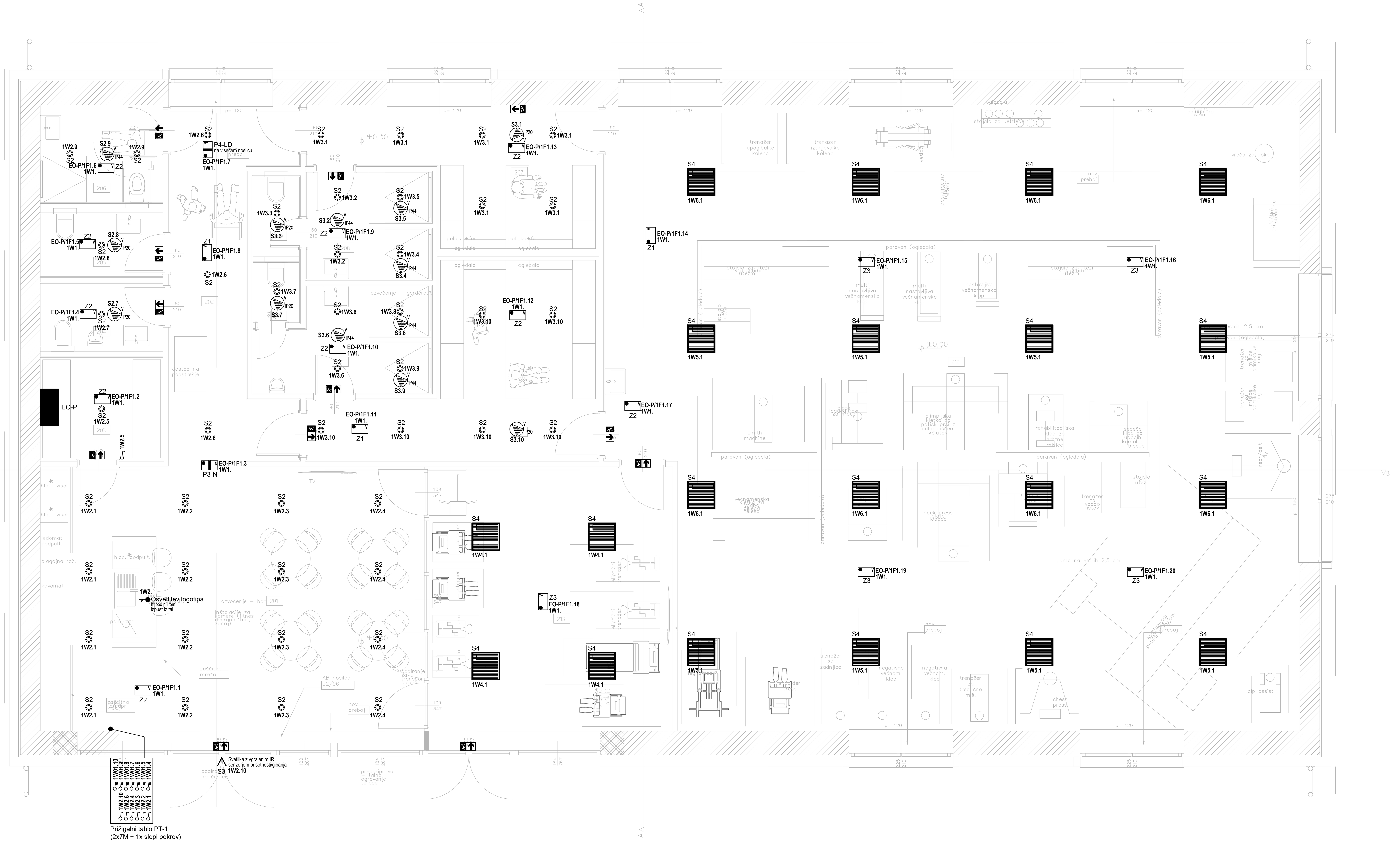
LEGENDA:

- Zbiralka glavne izenačitve potenciala - GIP
- Zbiralka dodatne izenačitve potenciala - DIP
- Doza za dodatno izenačitev potenciala, komplet z zbiralko - DIP
- Ozemljitev IPD z vijačenjem, komplet s kabel čevljem
- Mostičenje kovinskih mas

Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 18, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	

Objekt/lokacija	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vsebina risbe:	TLORIS KLETI - IZENAČITEV POTENCIALA, RAZVOD KABELSKIH POLIC, EL. RAZDELILNIK
Merilo:	1:50
Št. lista:	05



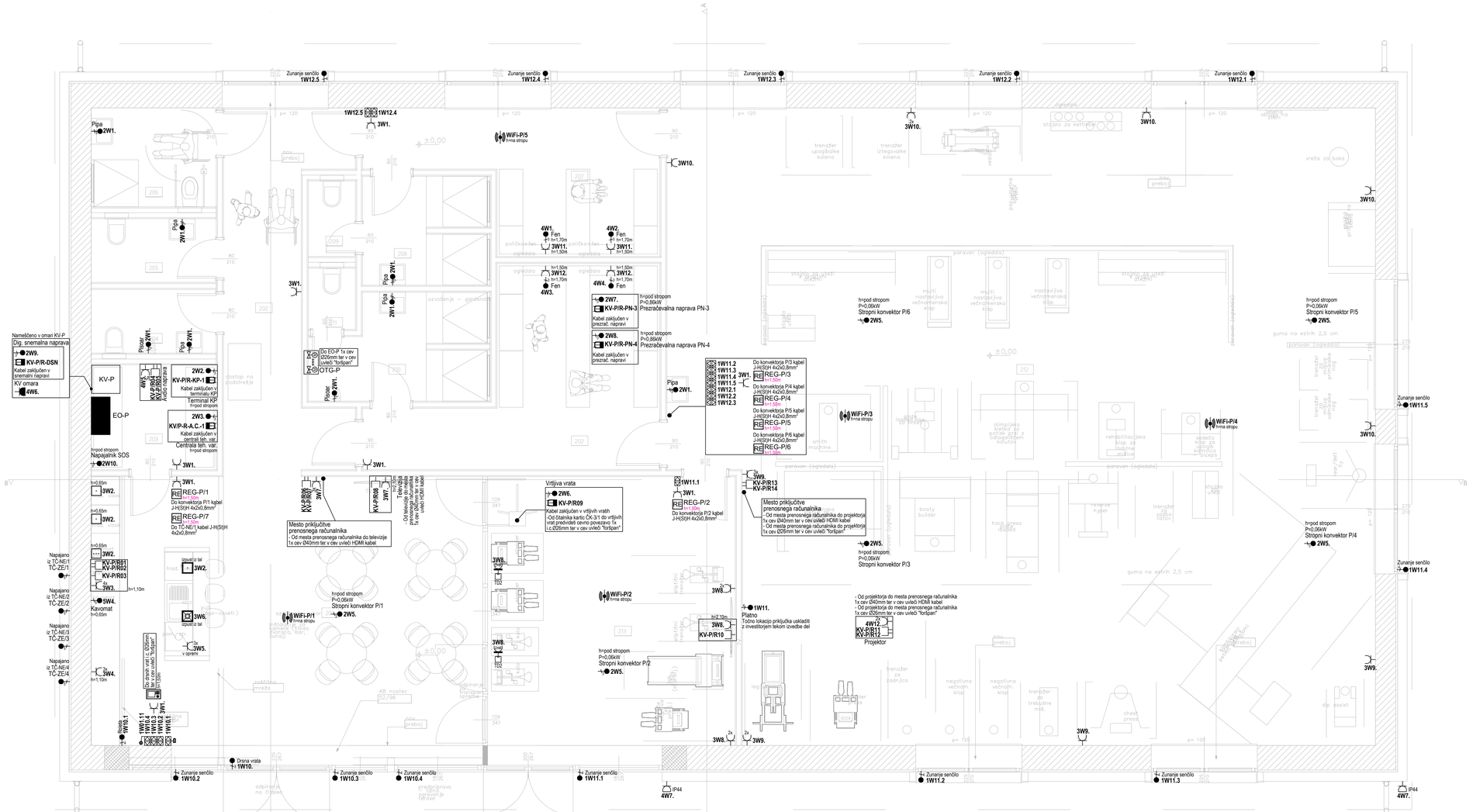
LEGENDA:

	Varnostne nalepke, smer evakuacije DESNO/LEVO
	Varnostne nalepke, smer evakuacije NARAVNOST
	Nadgradno piktogramsko svetilo, smer umika GOR/DOL/LEVO/DESNO
	Nadgradno varnostno svetilo
Z1	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z2	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
Z3	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA PLUS - AP
Z4	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z5	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
P1-L	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO
P3-N	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA NARAVNOST
P4-LD	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, na visečem nosilcu, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO/DESNO
	Stenski izpust za svetilo
	Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
	Vgradni stropni IR senzor prisotnosti, vidni kot zaznavanja 360°
	Navadno stikalo, 230V/16A, p/o
	Menjalno stikalo, 230V/16A, p/o
	Križno stikalo, 230V/16A, p/o
	Preklopno stikalo (1-0-2), 230V/16A, p/o
	Navadno stikalo, 230V/16A, n/o
S1	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED2900-840 PC MB HF, 2950lm, 4000K, CRI 80, 19,7 W, IP66, IK08 ali enakovredno
S2	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Cetus / CETUS3 S LCS HF RWH, 1509lm, 13,1W, CRI 80, 4000K, IK06 ali enakovredno
S3	Nadgradno stropno LED svetilo z vgrajenim senzorjem prisotnosti, kot npr. Thorn Katona / KAT RD 1000-840 MWS, 1000lm, CRI 80, 4000K, 8,3W, IP65, IK10, ali enakovredno
S4	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn IQ Wave / IQ WAVE LED4100-830 HF Q597 MRE, 4050lm, CRI 80, 3000K, 40W, IK03 ali enakovredno
S5	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF, 4290lm, 4000K, CRI 80, 30,2 W, IP66, IK08 ali enakovredno
SZ1	Zunanje svetilo Streetlight 31 micro ST1.0a 35,5 W, 4780 lm, 3000K, na kandelabru višine h=4,5m

Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ	Objekt/lokacija:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si	Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
		Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
		Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

Vsebina risbe:	TLORIS PRITLIČJA - VARNOSTNA RAZSVETLJAVA, SPLOŠNA RAZSVETLJAVA, EL. RAZDELILNIK
Merilo:	1:50
Št. lista:	06

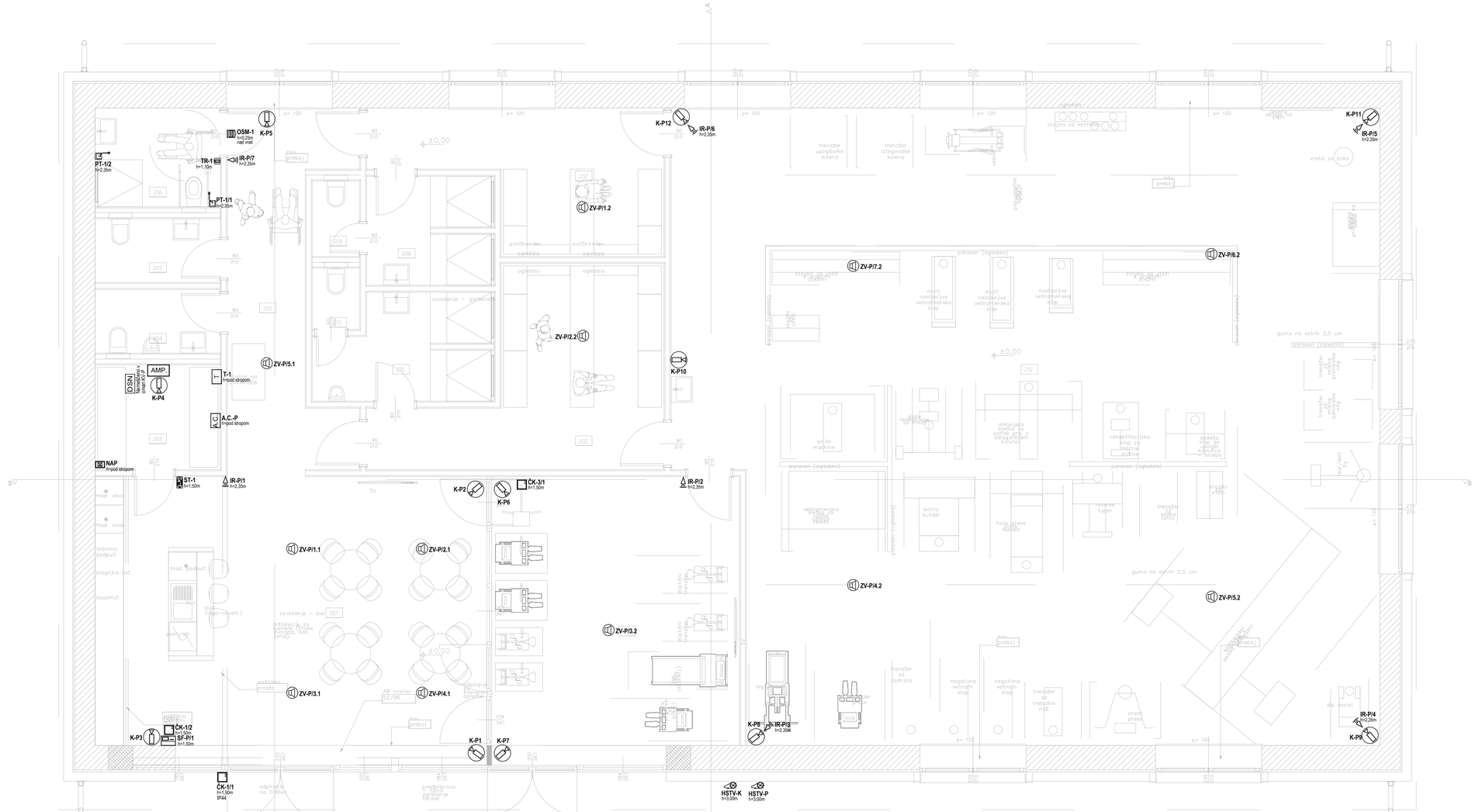


LEGENDA:

- Električni razdelilnik
- Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, p/o
- Dvojna šuko vtičnica, 230V/16A, bele barve (mreža), za vgradnjo v parapetni kanal ali talno dozo
- Šuko vtičnica, 230V/16A, n/o
- Šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, p/o
- Stikalo GOR/DOL s ključavnico, 230V/16A, p/o
- Stikalo GOR/DOL s ključavnico, 230V/16A, n/o
- Stikalo GOR/DOL, 230V/16A, p/o
- Stikalo 230V/16A s ključavnico, n/o
- Stikalo s tivko 230V/16A, p/o
- Hladilnik - šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Ledomat - šuko vtičnica, 230V/16A, p/o
- Hladilnik - šuko vtičnica, 230V/16A, n/o
- Pomivalni stroj - šuko vtičnica, 230V/16A, s pokrovom, n/o
- Talna doza 2-mestna kot OBO BETTERMAN UDHOME2
- Tipka za izklop v sili, montirana na vrata električnega razdelilnika, n/o
- Krmilna enota drsnih vrat
- Regulator strojne naprave
- Omara talnega gretja
- Enojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- Dvojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- Mesto vgradnje ojačevalca WiFi signala - router enojna telekomunikacijska vtičnica RJ45, p/o
- UTP kabel zaključen s konektorjem RJ45

Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a. (ID. št.: A-1891)
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e. (ID. št.: E-0447)
Izdelovalec:	Damjan Mršič i.e
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.
Sodelavec:	
Datum:	November 2024
Številka projekta:	96/2019
Številka načrta:	EL-PR E-092/22

Objekt/lokacija:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vsebina načrta:	TLORIS PRITLIČJA - MOČ, UNIVERZALNO OŽIČENJE, EL. RAZDELILNIK
Merilo:	1:50
Št. lista:	07



LEGENDA:

DSN	Digitalna snemalna naprava
	Zunanja stenska kamera, IP44 ali več
	Notranja stropna kamera
	Kombinirani stenski IR+MV javljalnik gibanja, kot zaznavanja 180°
	LCED šifrator
A.C.	Alarmna centrala
	Stenska alarmna hupa sistema tehničnega varovanja
	Brezkontaktni čitalec kartic
T	Terminal kontrole pristopa
	Električni prijemnik z mikrostikalom
	Tipka za izhod v sili - mirovni kontakt (NC), skladno s smernico SZPV 411
	Vgradni stropni zvočnik
	Regulator zvočne jakosti p/o
AMP.	Centralna ojačevalna enota
	Opozorilni svetlobni modul
	Potezna tipka
	Tipka rešitve
	Sobni terminal
	Napajalnik

Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Izdelovalec:
EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	

Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

Vrsta načrta: 3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme

Faza načrta: PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

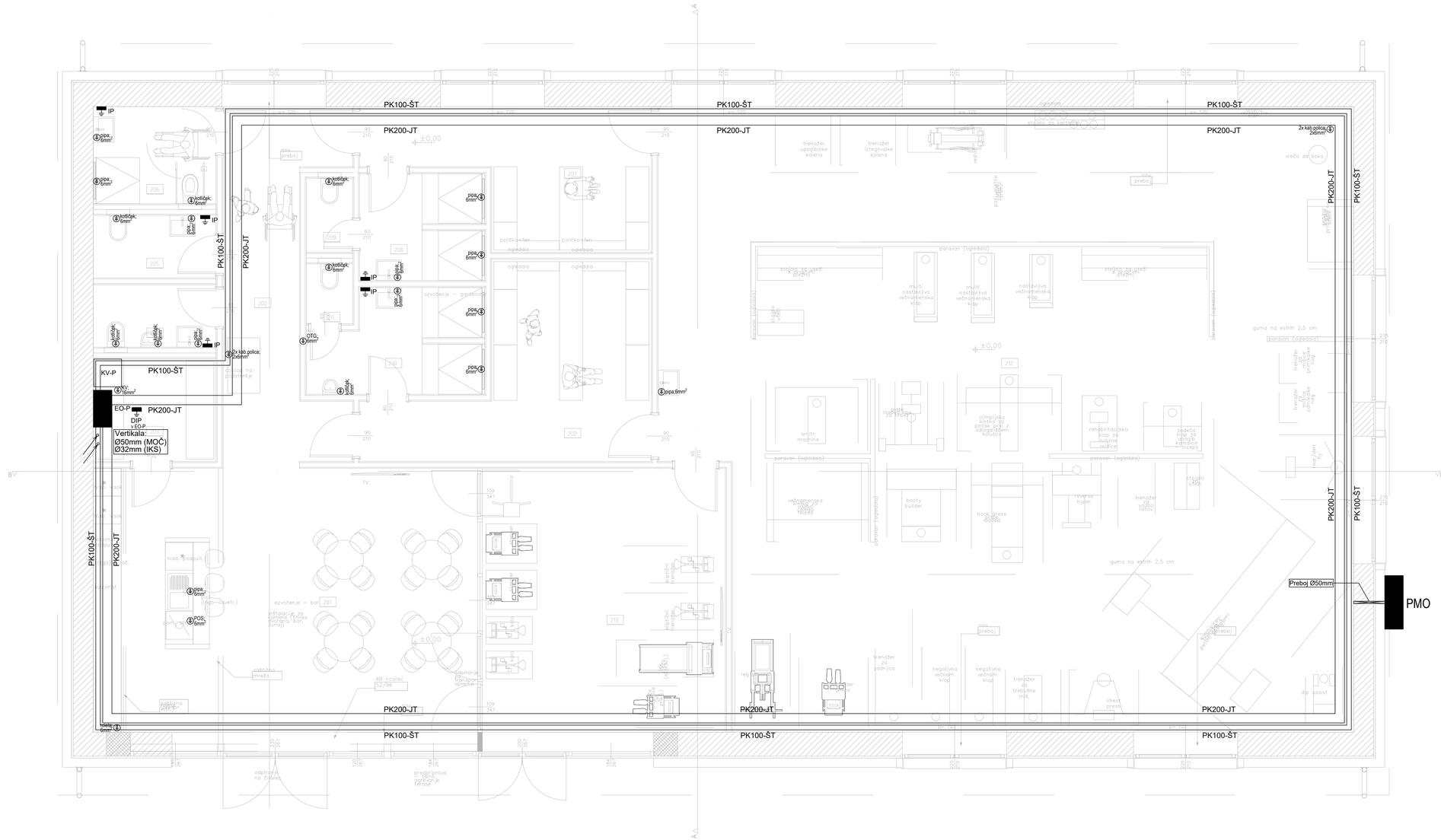
Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

Vsebina načrt:
TLORIS PRITLIČJA -
VIDEO NADZOR, SOS SISTEM, OZVOČENJE, TEHNIČNO VAROVANJE, KONTROLA PRISTOPA

Merilo:	1:50
Št. lista:	08

LEGENDA:

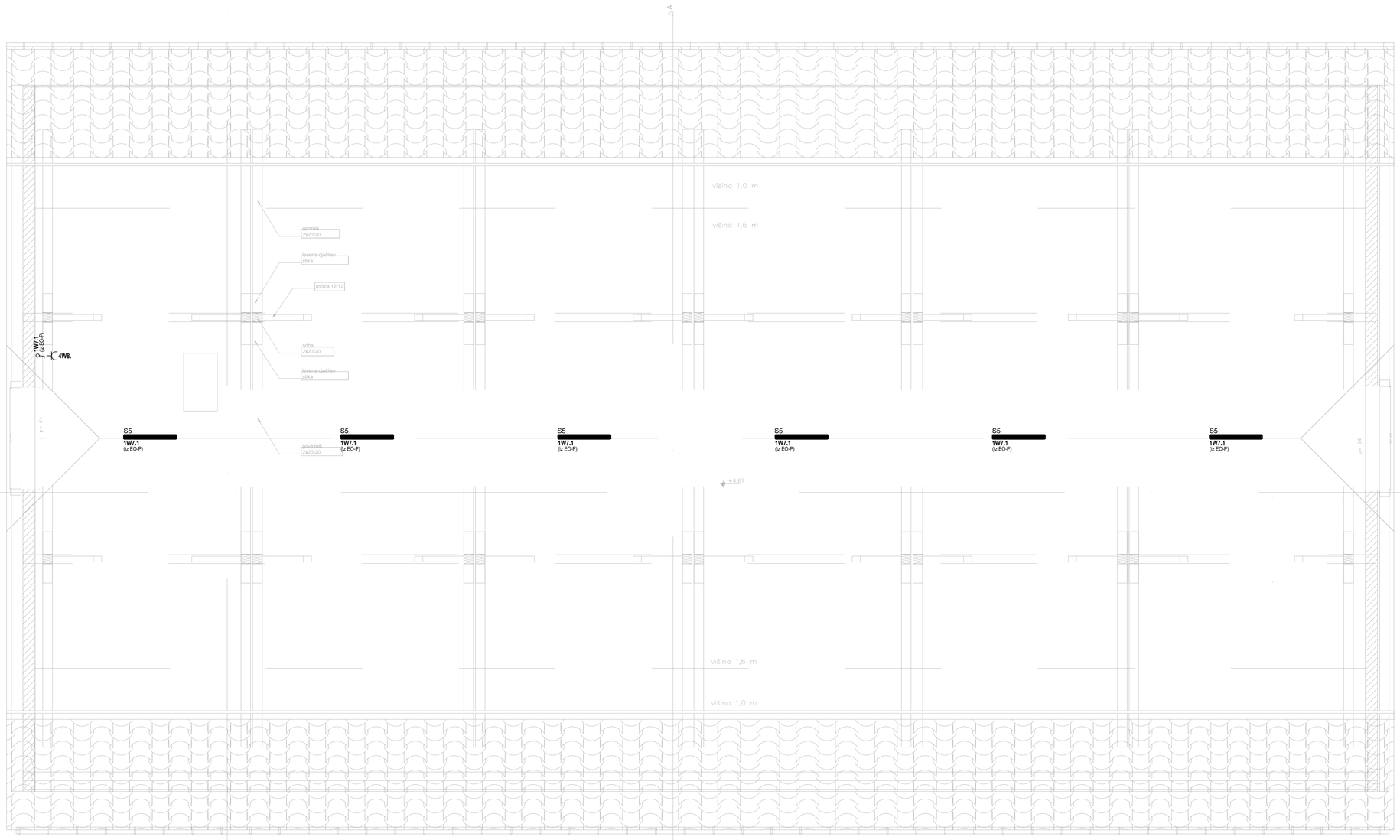
- Zbiralka glavne izenačitve potenciala - GIP
- Zbiralka dodatne izenačitve potenciala - DIP
- Doza za dodatno izenačitev potenciala, komplet z zbiralko - DIP
- Ozemljitev IPD z vijačenjem, komplet s kabel čevljem
- Mostičenje kovinskih mas



Investitor:	OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ
Izdelovalec:	ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	

Objekt/lokacija:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Opis gradnje:	SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vsebina načrta:	TLORIS PRITLIČJA - IZENAČITEV POTENCIALA, RAZVOD KABELSKIH POLIC, EL. RAZDELILNIK
Merilo:	1:50
Št. lista:	09



LEGENDA:

	Varnostne nalepke, smer evakuacije DESNO/LEVO
	Varnostne nalepke, smer evakuacije NARAVNOST
	Nadgradno piktogramsko svetilo, smer umika GOR/DOL/LEVO/DESNO
	Nadgradno varnostno svetilo
Z1	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z2	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
Z3	Vgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA PLUS - AP
Z4	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED ROAD PLUS - RP
Z5	Nadgradno varnostno svetilo, 3W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K kot OWA SU LED AREA - AR
P1-L	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO
P3-N	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA NARAVNOST
P4-LD	Nadgradno piktogramsko varnostno svetilo, 1W, LED, IP65, 1h avtonomijo, 5700K, na visečem nosilcu, kot PROFILIGHT SGN LED, SMER UMIKA LEVO/DESNO
	Stenski izpust za svetilo
	Električni izpust/priključek, n-žilni, n/o
	Vgradni stropni IR senzor prisotnosti, vidni kot zaznavanja 360°
	Navadno stikalo, 230V/16A, p/o
	Menjalno stikalo, 230V/16A, p/o
	Križno stikalo, 230V/16A, p/o
	Preklopno stikalo (1-0-2), 230V/16A, p/o
	Navadno stikalo, 230V/16A, n/o
S1	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED2900-840 PC MB HF, 2950lm, 4000K, CRI 80, 19,7 W, IP66, IK08 ali enakovredno
S2	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Cetus / CETUS3 S LCS HF RWH, 1509lm, 13,1W, CRI 80, 4000K, IK06 ali enakovredno
S3	Nadgradno stropno LED svetilo z vgrajenim senzorjem prisotnosti, kot npr. Thorn Katona / KAT RD 1000-840 MWS, 1000lm, CRI 80, 4000K, 8,3W, IP65, IK10, ali enakovredno
S4	Vgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn IQ Wave / IQ WAVE LED4100-830 HF Q597 MRE, 4050lm, CRI 80, 3000K, 40W, IK03 ali enakovredno
S5	Nadgradna stropna svetilka, kot npr. Thorn Aquaforce Pro / AQFPRO S LED4300-840 PC WB HF, 4290lm, 4000K, CRI 80, 30,2 W, IP66, IK08 ali enakovredno
SZ1	Zunanje svetilo Streetlight 31 micro ST1.0a 35,5 W, 4780 lm, 3000K, na kandelabru višine h=4,5m

Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Izdelovalec:

ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http://www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

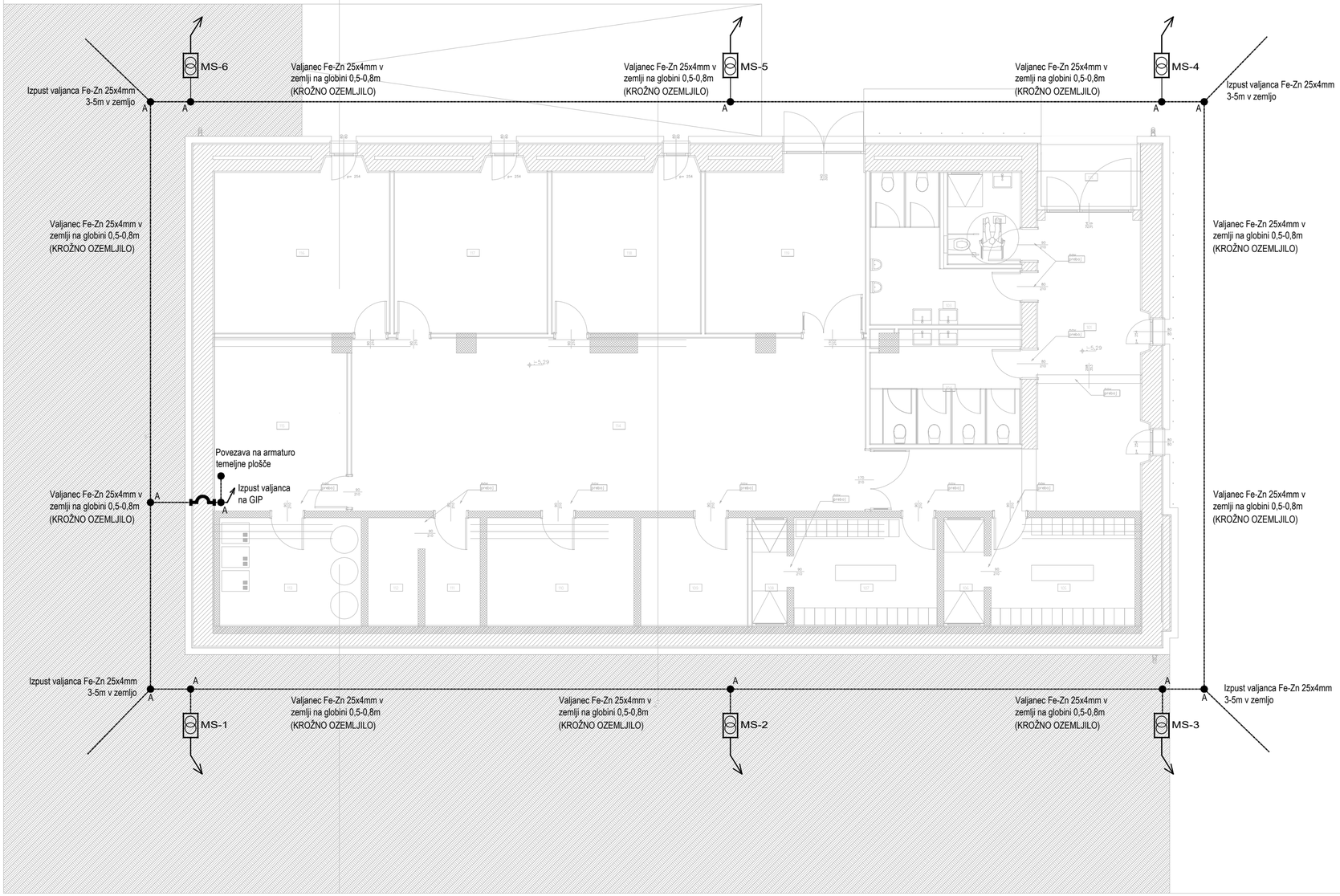
Objekt/dokument:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA

Vsebina risbe:
TLORIS PODSTREŠJA - SPLOŠNA RAZSVETLJAVA, MOČ

Merilo:	1:50
Št. lista:	10



LEGENDA:

- Žica Al Ø8mm
- Valjanec FeZn 25x4mm (obročasto ozemljilo)
- MS — Merilni spoj in merilna številka
- A● Sponka TRAK-TRAK, spajanje ploščatih vodnikov, komplet z maticam in vijakom, kot npr. HERMI KON01
- B● Cevna objemka namenjena pritrjevanju ploščatih vodnikov na odtočne cevi
- C● Žlebna spojka, komplet z maticam in vijakom, namenjena spajanju okroglih vodnikov in žlebnih koritov,
- D● Sponka ŽICA-ŽICA, spajanje okroglih vodnikov, komplet z maticam in vijakom
- Vertikala strelovodne inštalacije - iz krožnega ozemljila na streho
- Vertikala strelovodne inštalacije - iz strehe navzdol

Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Izdelovalec:
EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

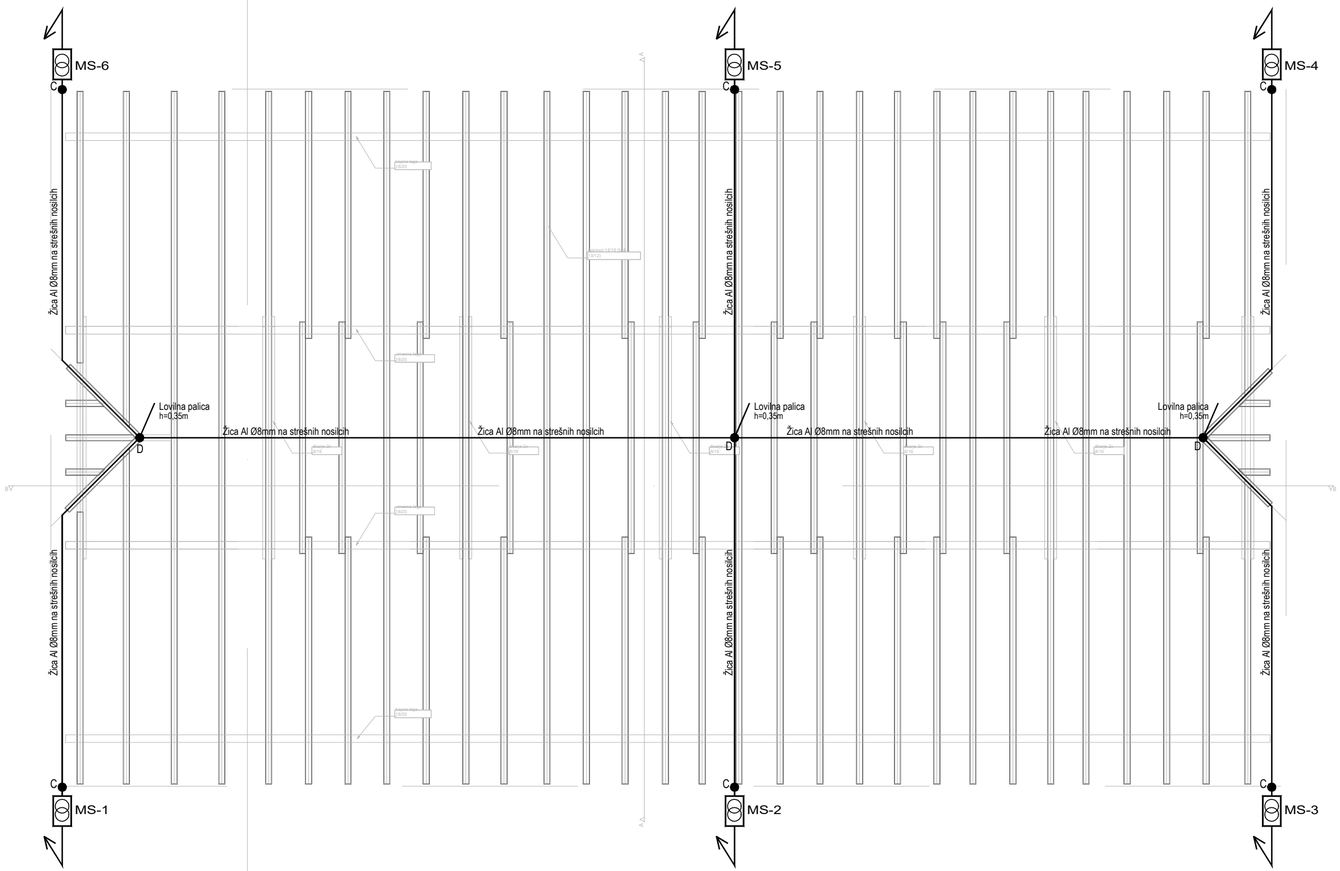
Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Vsebina risbe:
TLORIS KLETI -
OZEMLJILO OBJEKTA

Merilo:	1:100
Št. lista:	11



LEGENDA:

———	Žica Al Ø8mm
- - - - -	Valjanec FeZn 25x4mm (obročasto ozemljilo)
MS ⊗	Merilni spoj in merilna številka
A●	Sponka TRAK-TRAK, spajanje ploščatih vodnikov, komplet z maticam in vijakom, kot npr. HERMI KON01
B●	Cevna objemka namenjena pritrjevanju ploščatih vodnikov na odtočne cevi
C●	Žlebna spojka, komplet z maticam in vijakom, namenjena spajanju okroglih vodnikov in žlebnih koritov,
D●	Sponka ŽICA-ŽICA, spajanje okroglih vodnikov, komplet z maticam in vijakom
↗	Vertikala strelovodne inštalacije - iz krožnega ozemljila na streho
↘	Vertikala strelovodne inštalacije - iz strehe navzdol

Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Izdelovalec:
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			

Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta:	EL-PR E-092/22

Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

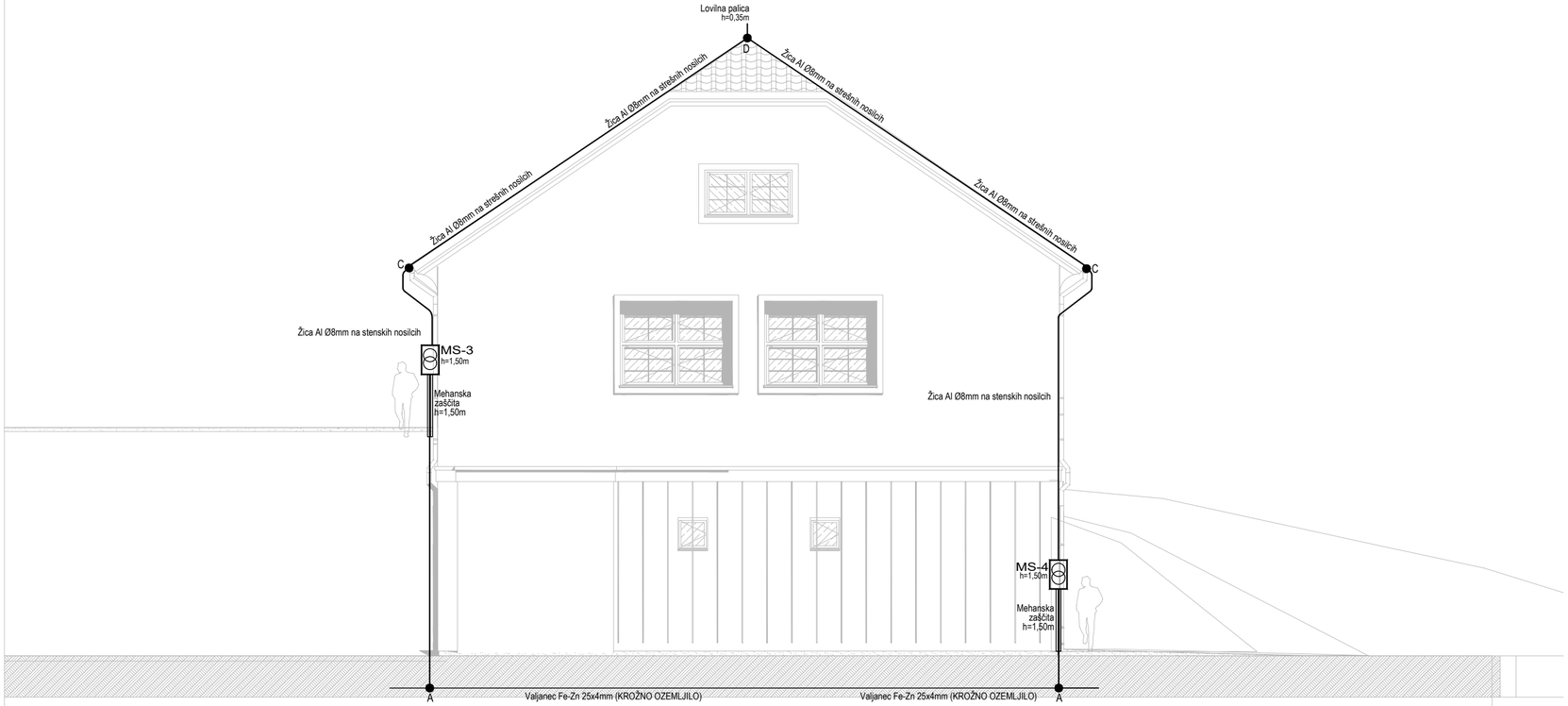
Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

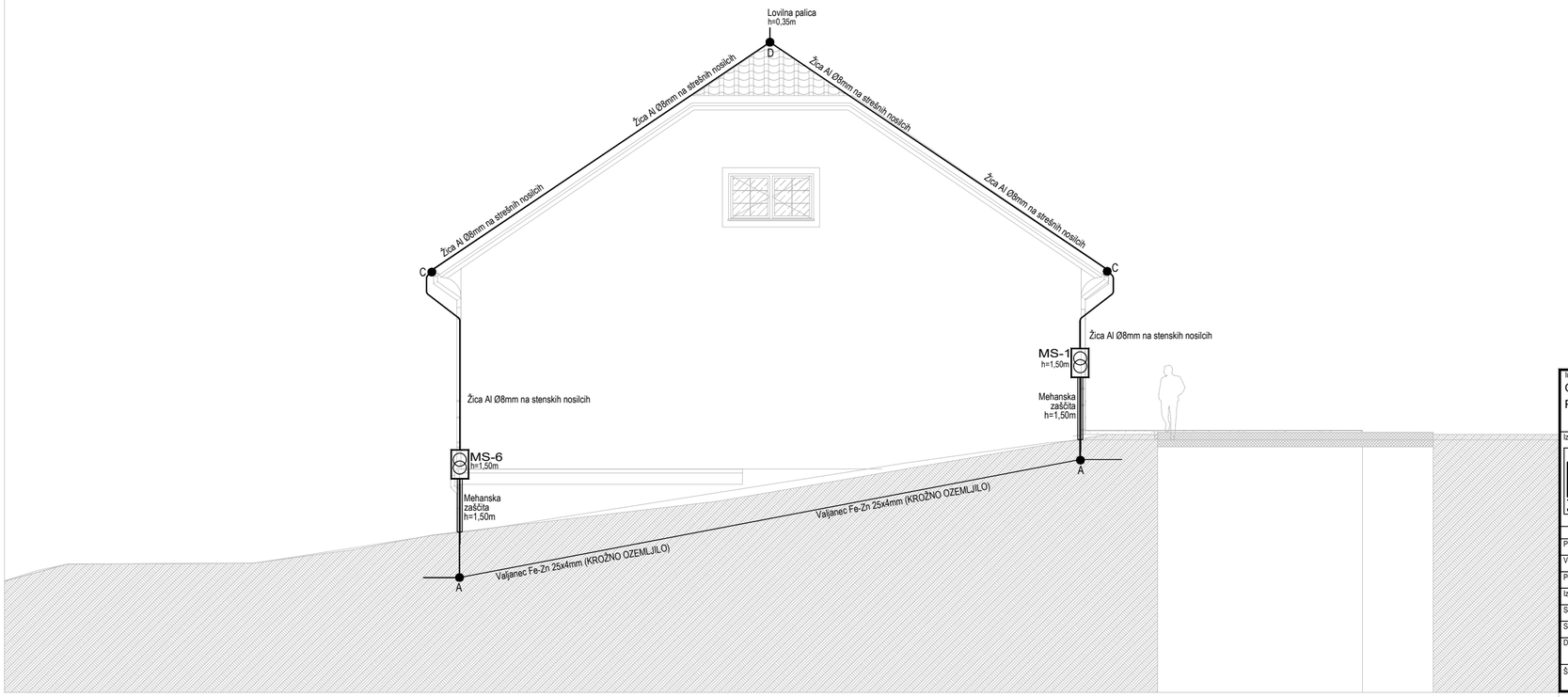
Vsebina risbe:
TLORIS STREHE -
STRELOVODNA INSTALACIJA

Merilo:	1:100
Št. lista:	12

LEGENDA:

———	Žica Al Ø8mm
- - - - -	Valjanec FeZn 25x4mm (obročasto ozemljilo)
MS	Merilni spoj in merilna številka
A●	Sponka TRAK-TRAK, spajanje ploščatih vodnikov, komplet z maticam in vijakom, kot npr. HERMI KON01
B●	Cevna objemka namenjena pritrjevanju ploščatih vodnikov na odtočne cevi
C●	Žlebna spojka, komplet z maticam in vijakom, namenjena spajanju okroglih vodnikov in žlebnih koritov,
D●	Sponka ŽICA-ŽICA, spajanje okroglih vodnikov, komplet z maticam in vijakom
	Vertikala strelovodne inštalacije - iz krožnega ozemljila na streho
	Vertikala strelovodne inštalacije - iz strehe navzdol





Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Izdelovalec:
EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

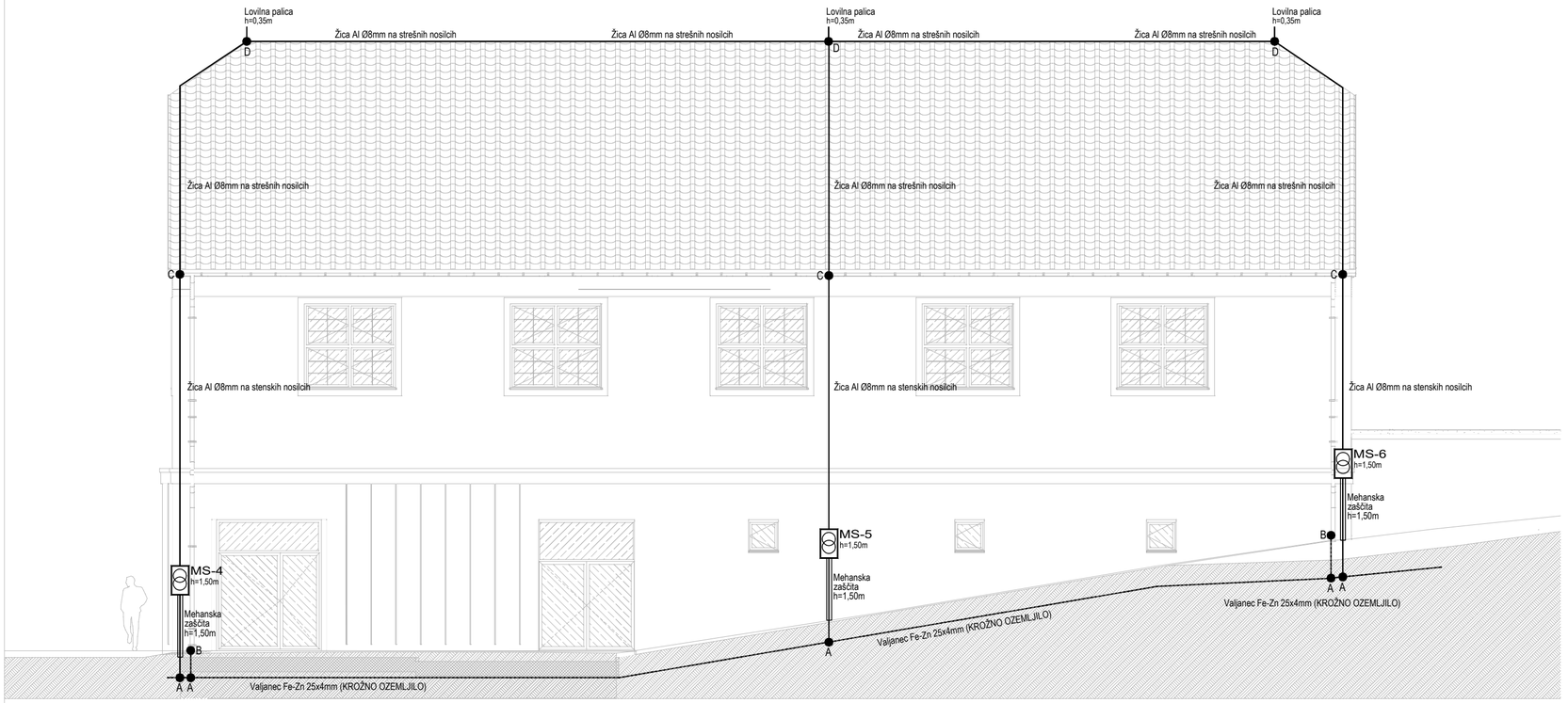
		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	

Vrsta načrta:	3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

Opis gradnje:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

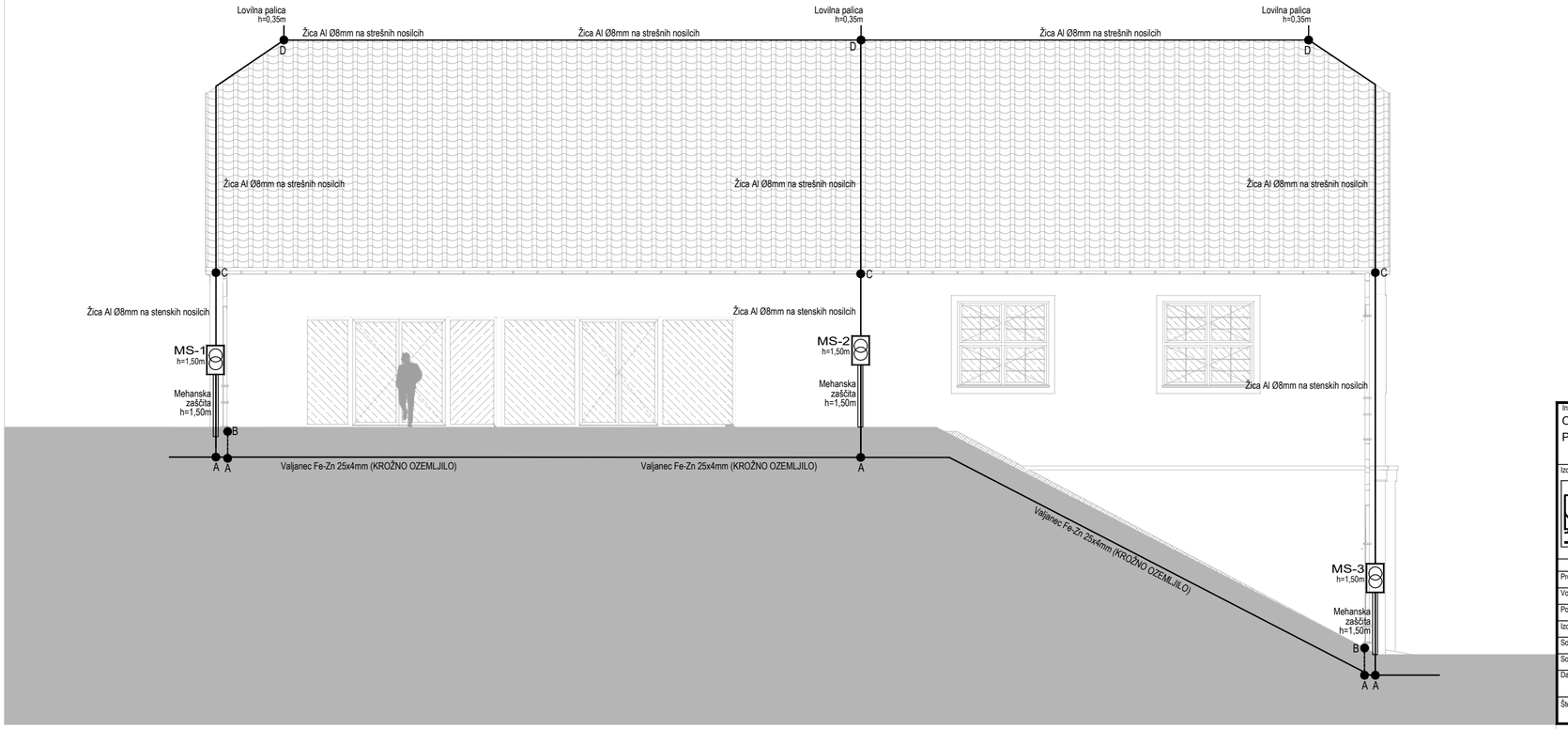
Vsebina risbe:
TLORIS S IN J FASADE -
OZEMLJILO OBJEKTA, STRELOVODNA INSTALACIJA

Merilo:	1:100
Št. lista:	13

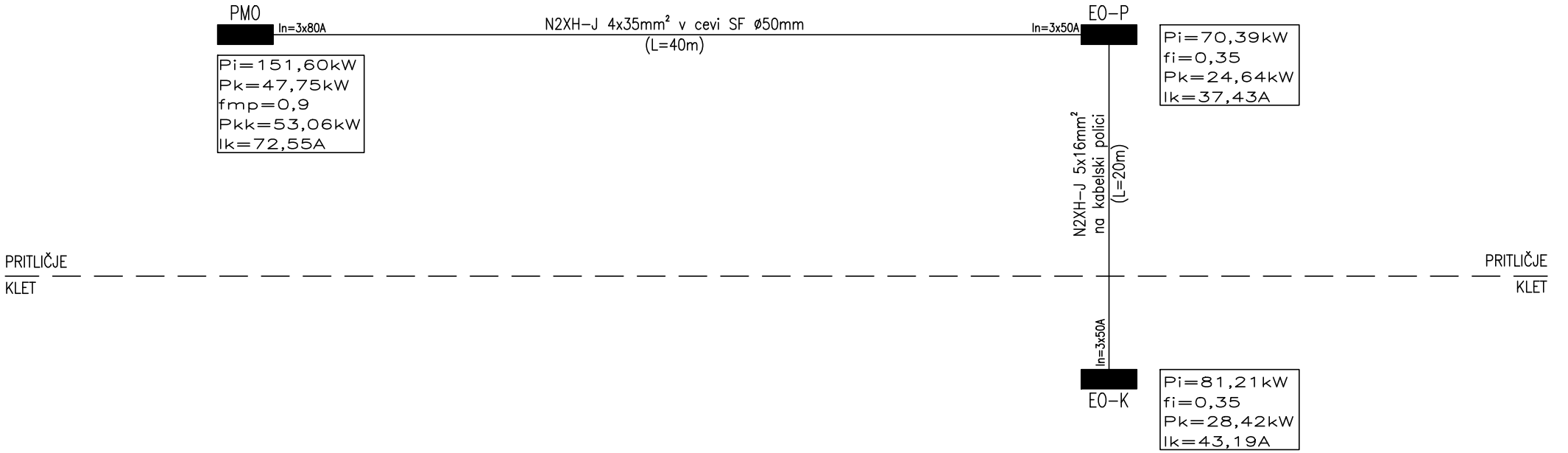


LEGENDA:

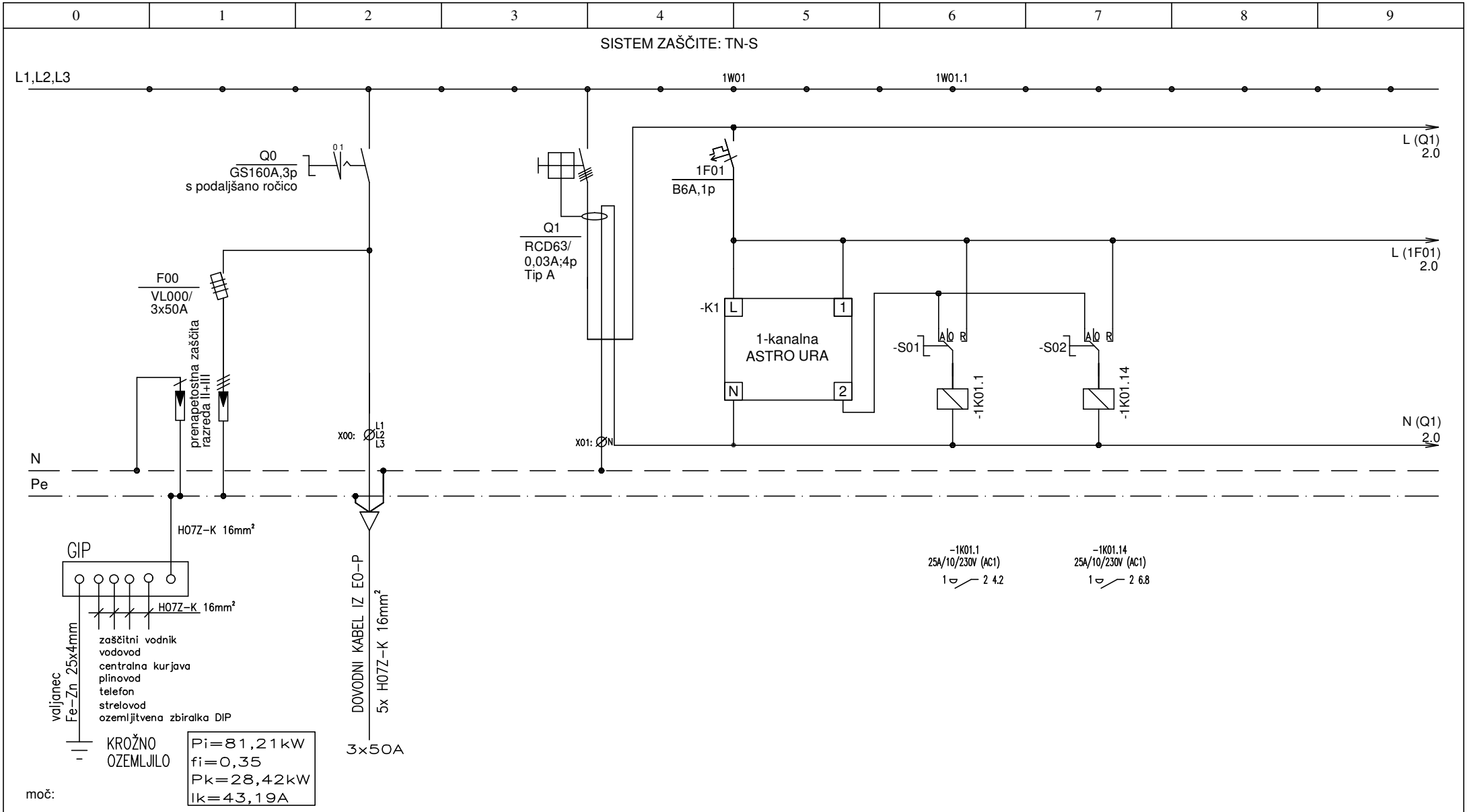
———	Žica Al Ø8mm
- - - - -	Valjanec FeZn 25x4mm (obročasto ozemljilo)
MS	Merilni spoj in merilna številka
A●	Sponka TRAK-TRAK, spajanje ploščatih vodnikov, komplet z maticam in vijakom, kot npr. HERMI KON01
B●	Cevna objemka namenjena pritrjevanju ploščatih vodnikov na odtočne cevi
C●	Žlebna spojka, komplet z maticam in vijakom, namenjena spajanju okroglih vodnikov in žlebnih koritov,
D●	Sponka ŽICA-ŽICA, spajanje okroglih vodnikov, komplet z maticam in vijakom
	Vertikala strelovodne inštalacije - iz krožnega ozemljila na streho
	Vertikala strelovodne inštalacije - iz strehe navzdol



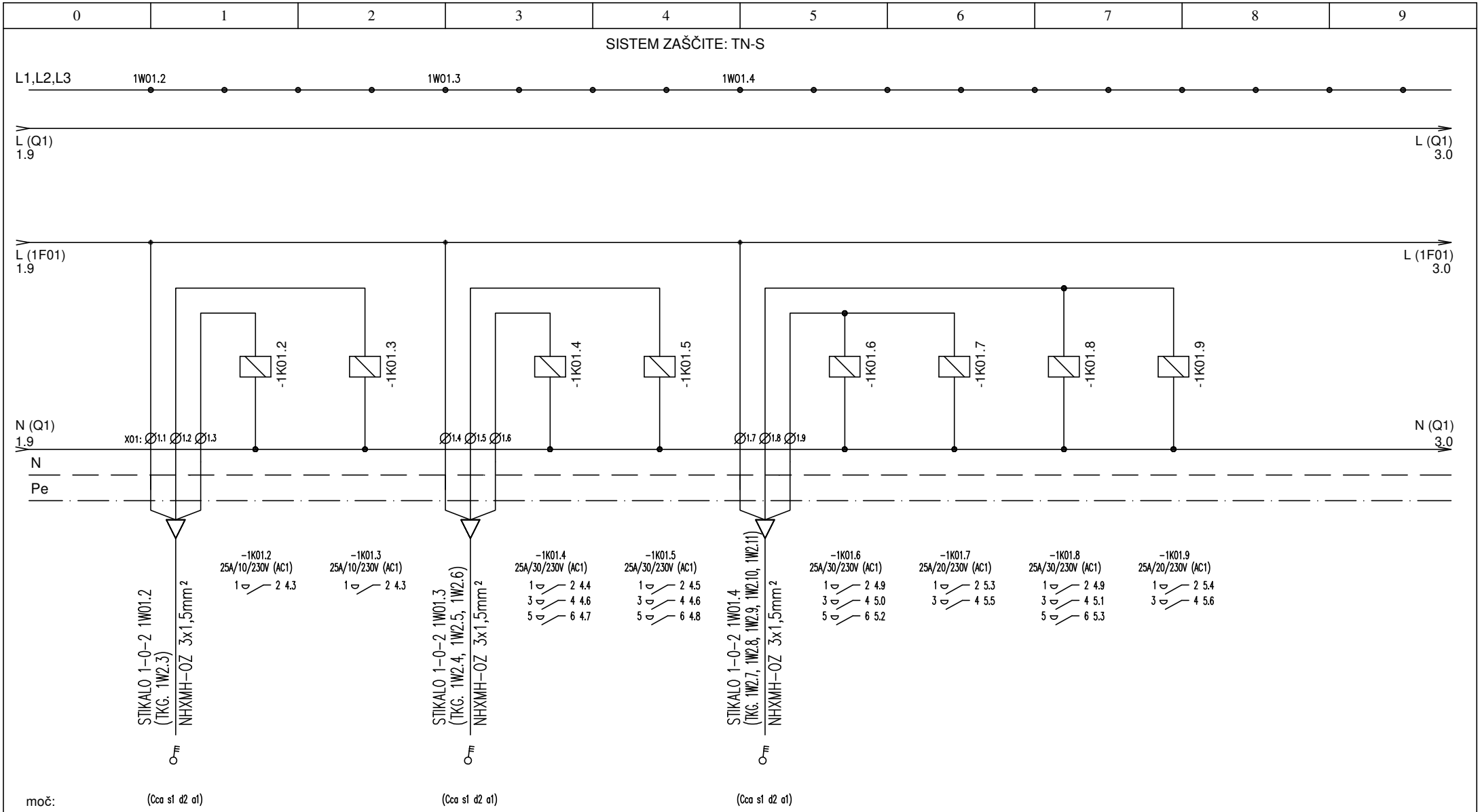
Investitor: OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ			Objekt/lokacija: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Izdelovalec: ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si			Vrsta načrta: 3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
			Faza načrta: PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
			Opis gradnje: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		Vsebina risbe: TLORIS V IN Z FASADE - OZEMLJILO OBJEKTA, STRELOVODNA INSTALACIJA
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum: November 2024			Merilo: 1:100
Številka projekta: 96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22		Št. lista: 14



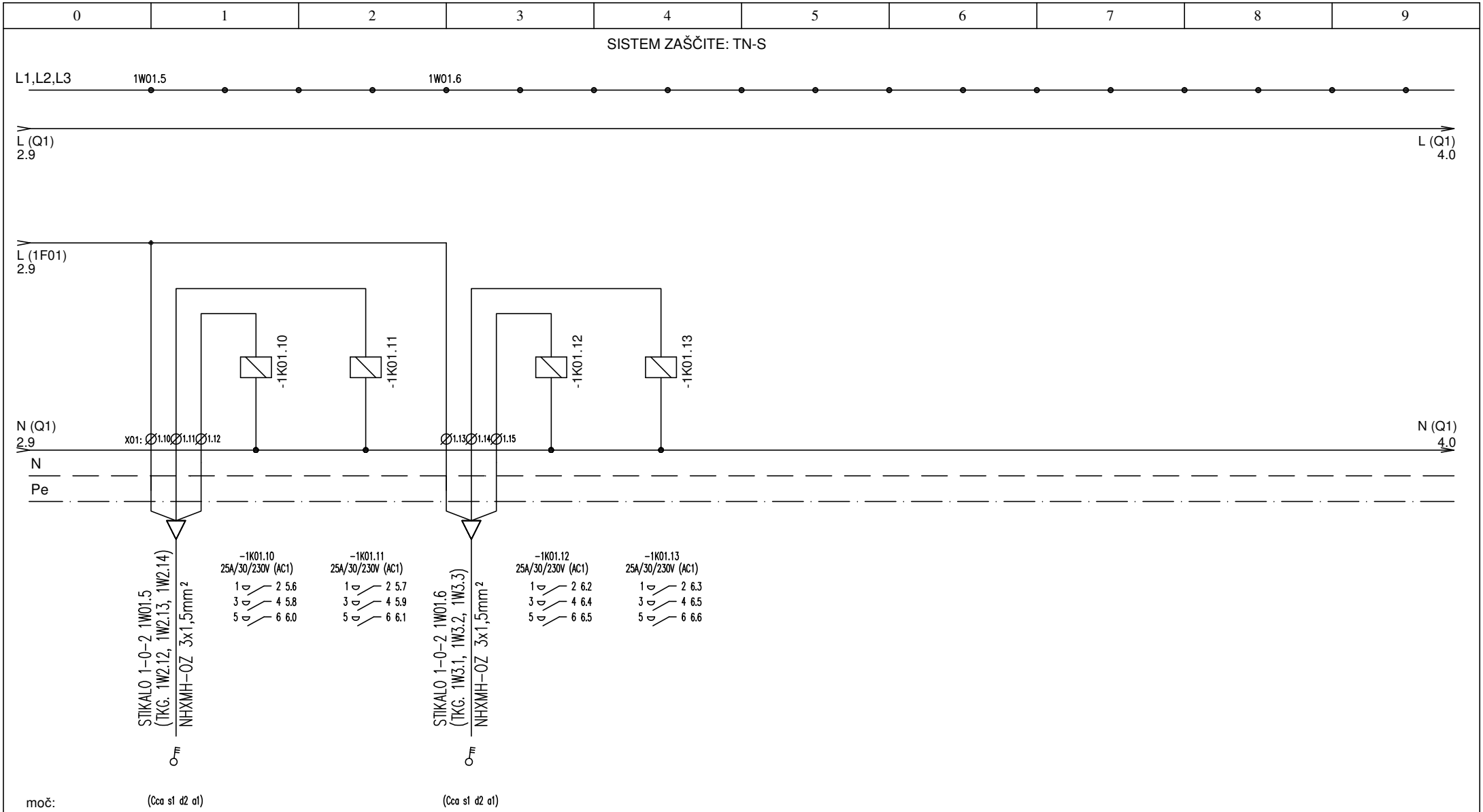
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**15**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA NN RAZVODA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



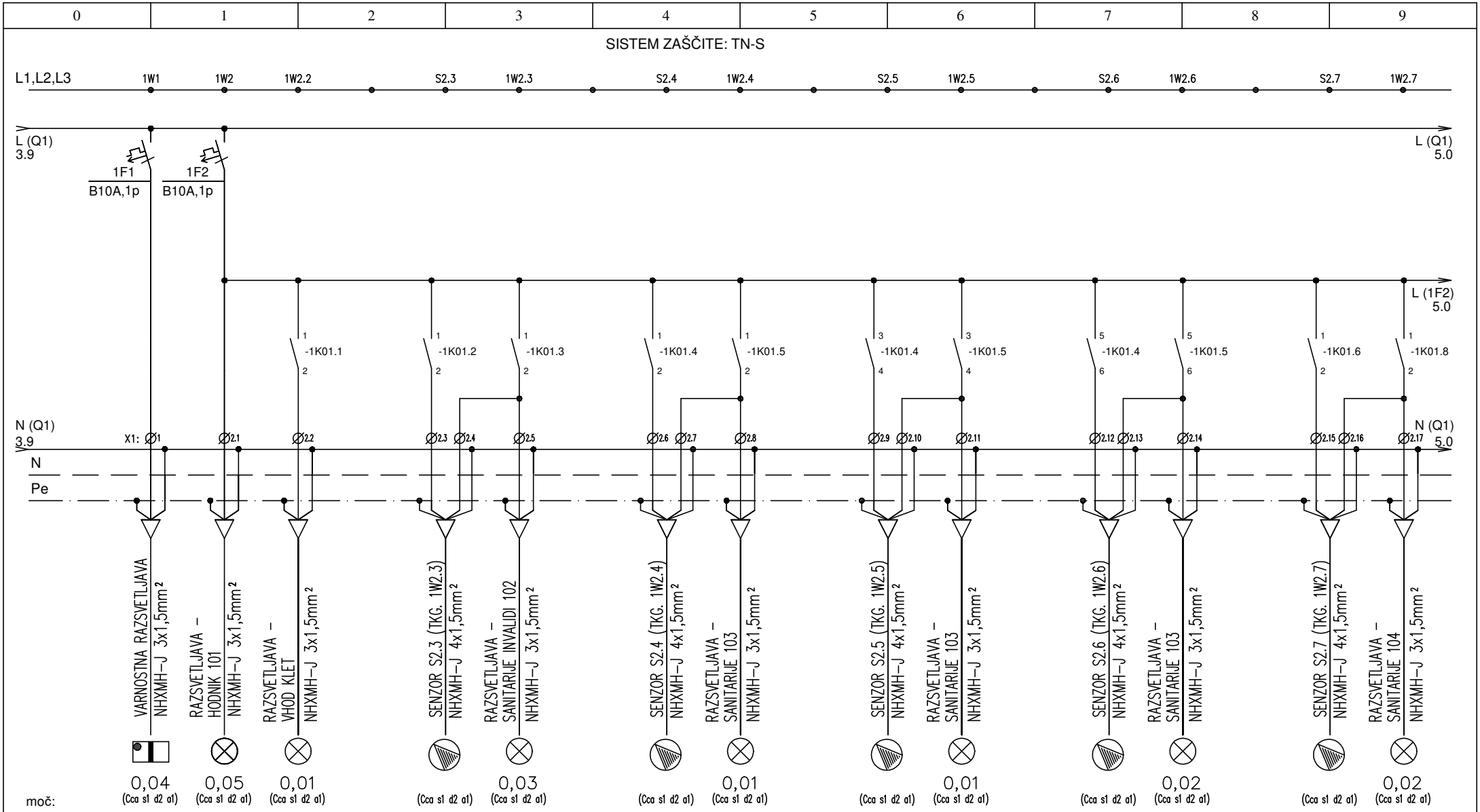
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**06.2021**	ŠT. STRANI **9**



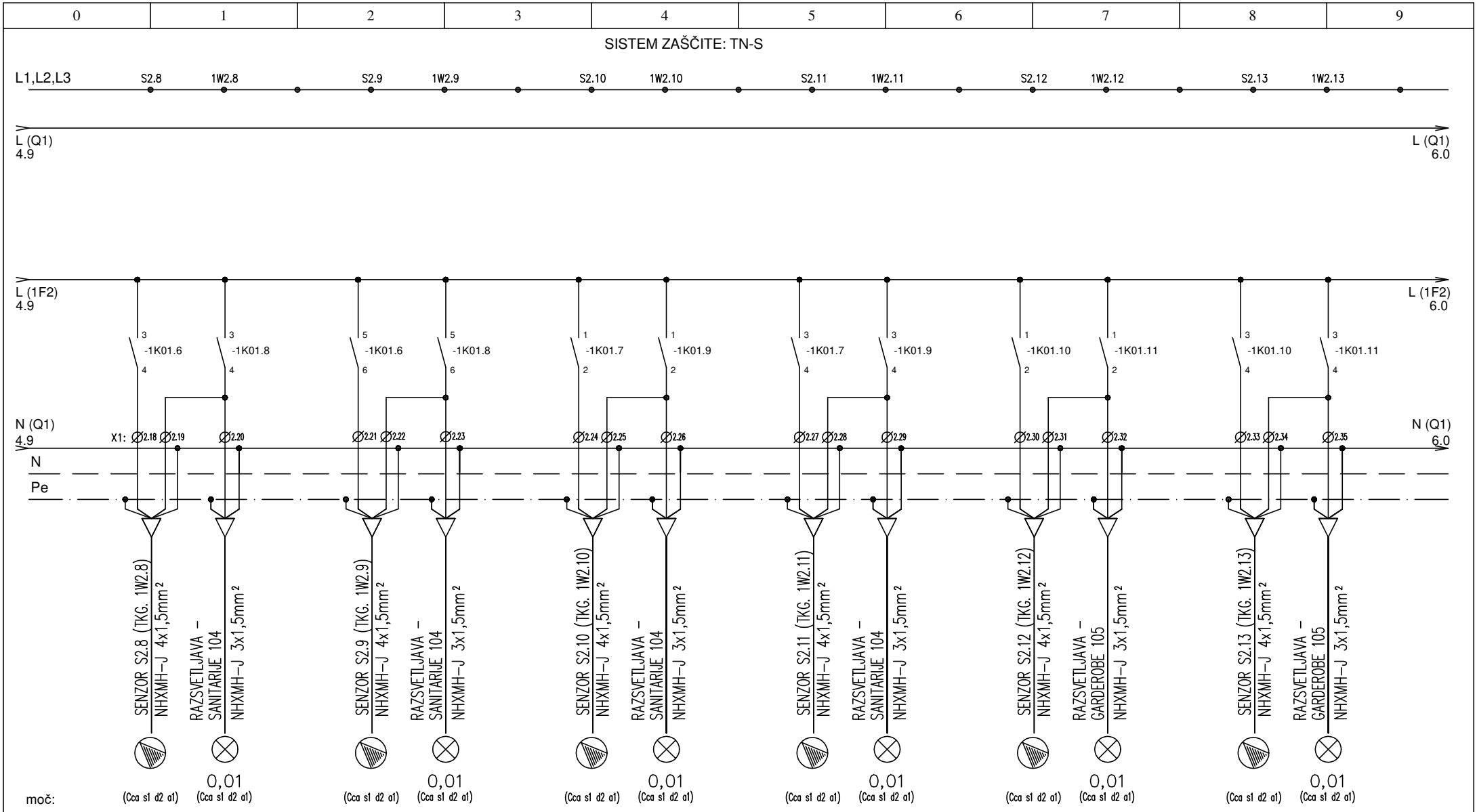
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **2**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



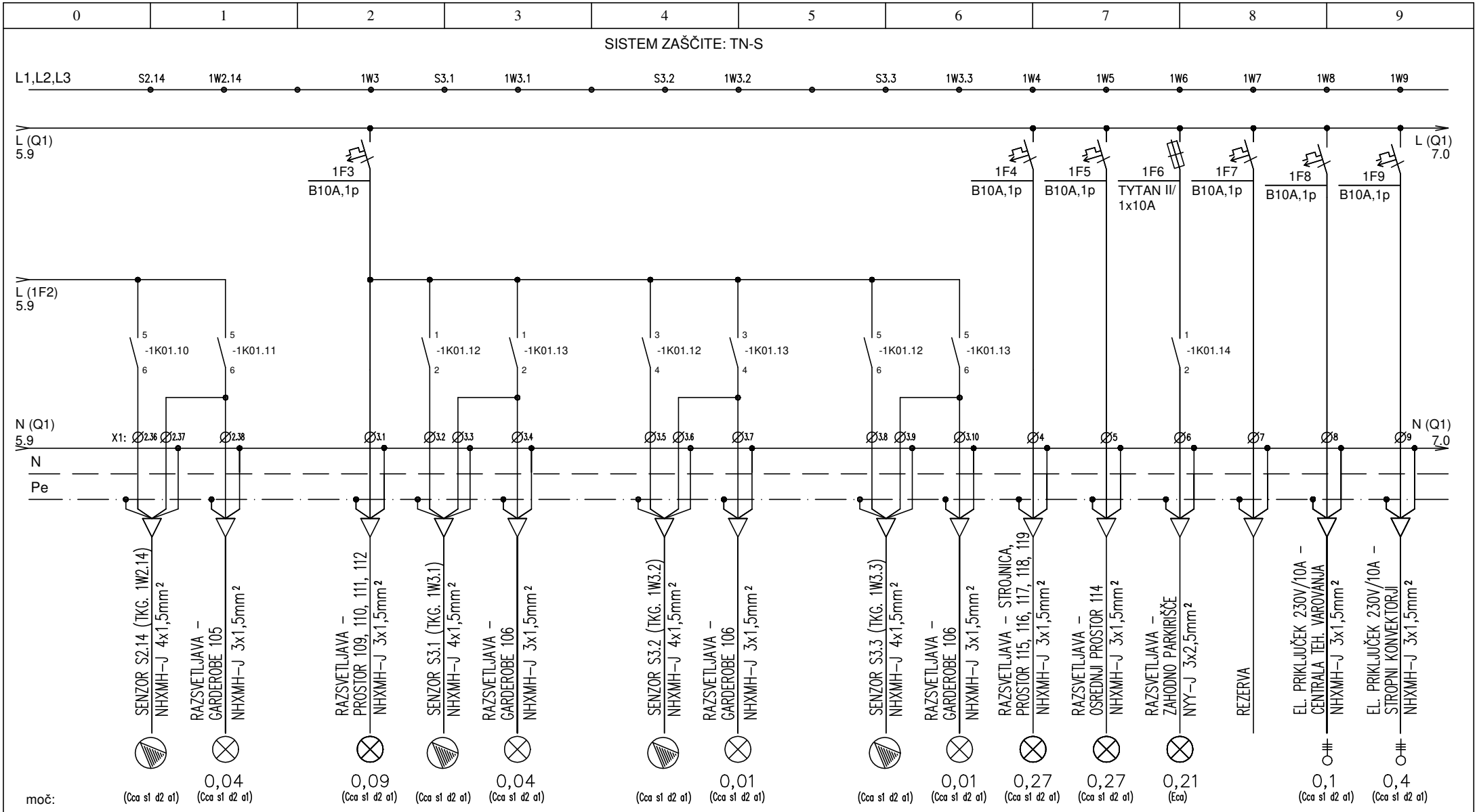
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **3**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



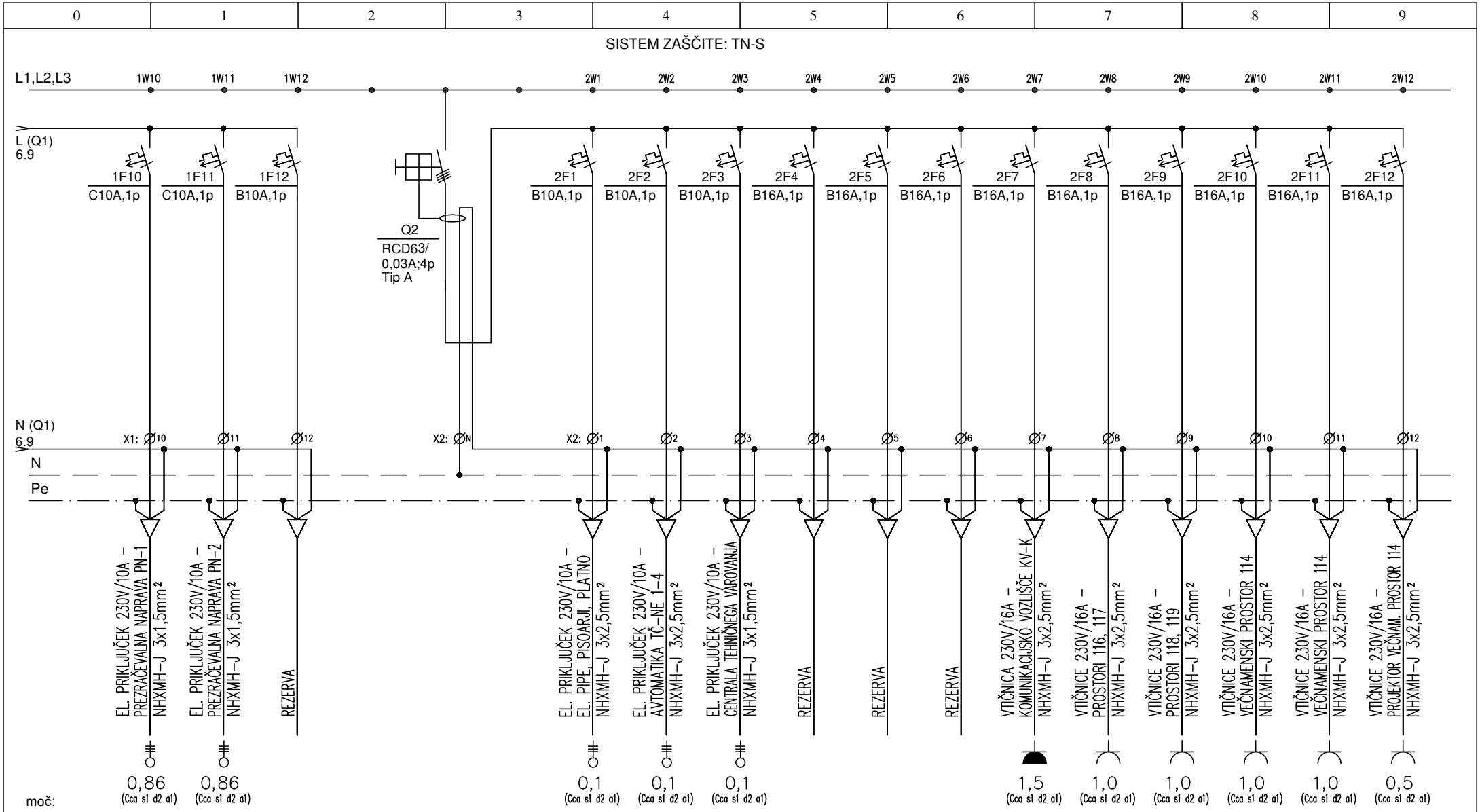
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **4**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



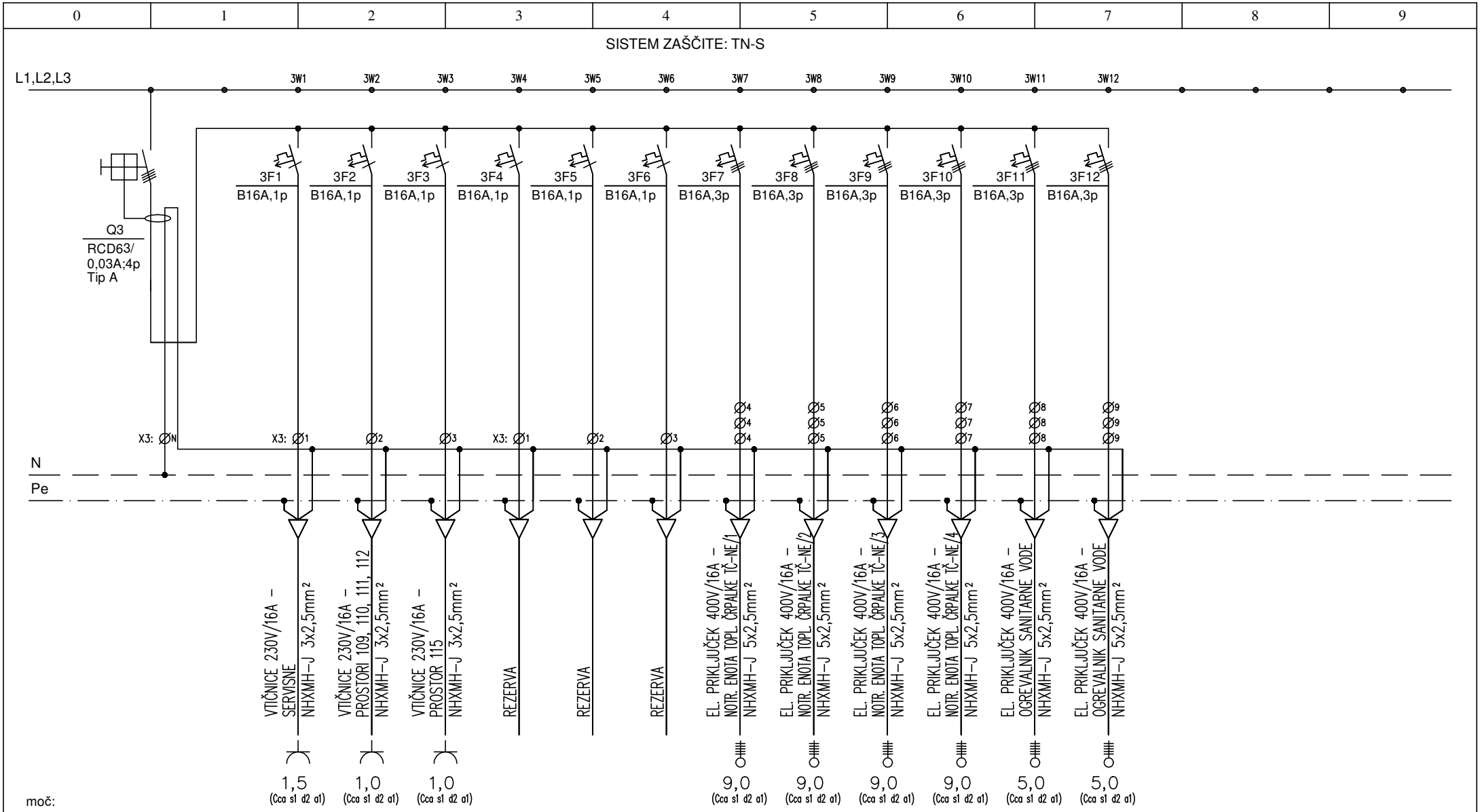
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **5**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **6**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



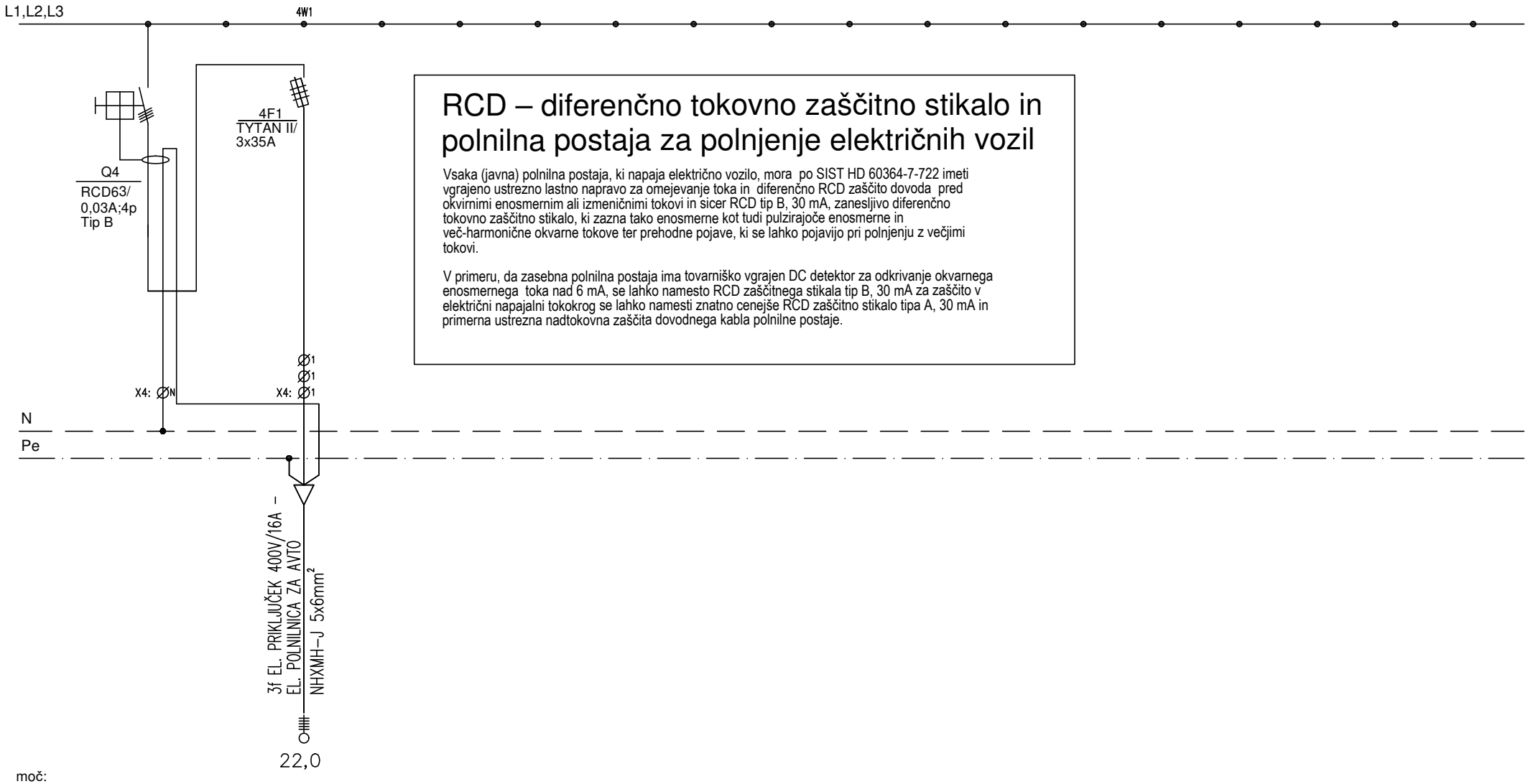
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **7**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **8**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **9**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SISTEM ZAŠČITE: TN-S



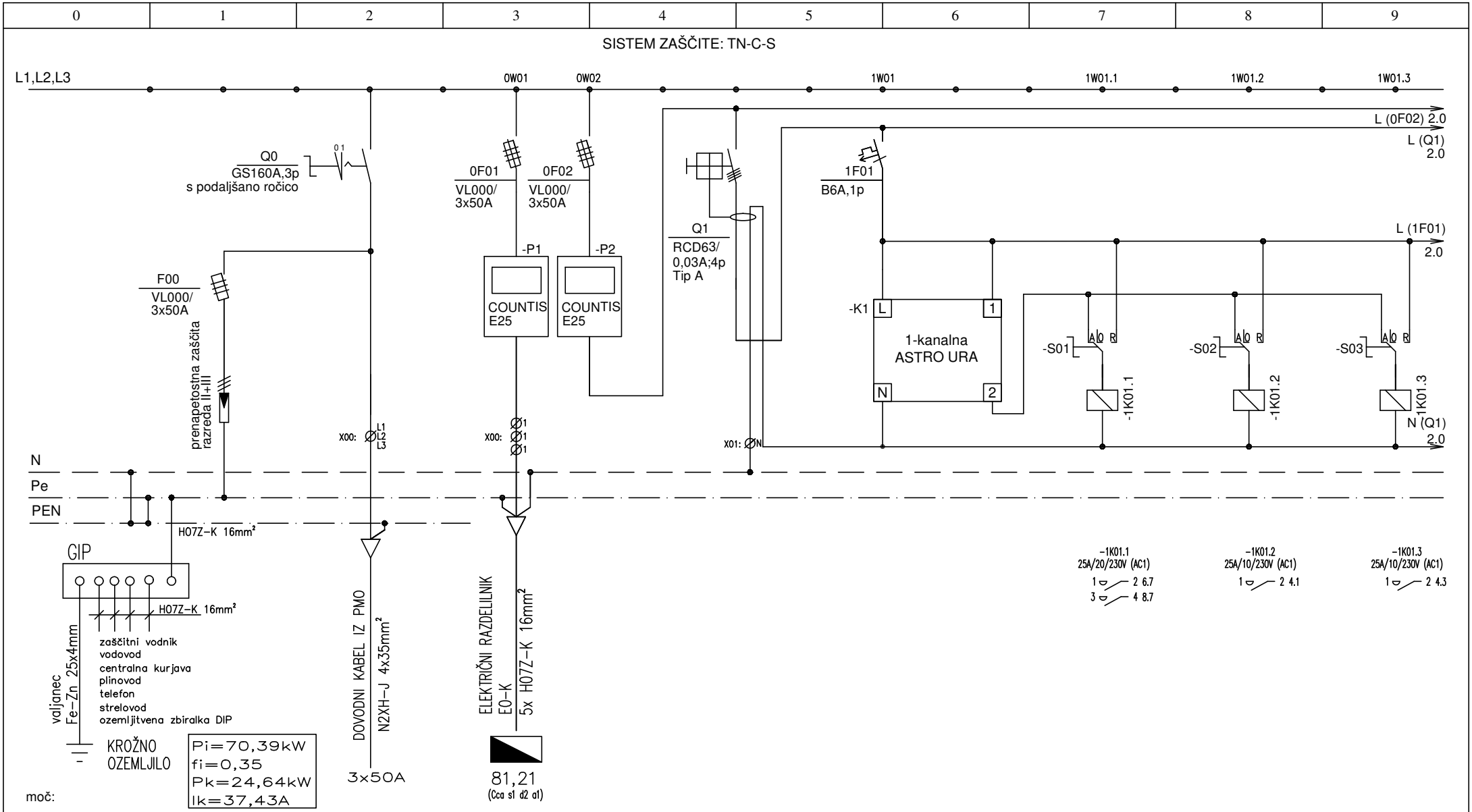
RCD – diferenčno tokovno zaščitno stikalo in polnilna postaja za polnjenje električnih vozil

Vsaka (javna) polnilna postaja, ki napaja električno vozilo, mora po SIST HD 60364-7-722 imeti vgrajeno ustrezno lastno napravo za omejevanje toka in diferenčno RCD zaščito dovoda pred okvirnimi enosmernim ali izmeničnimi tokovi in sicer RCD tip B, 30 mA, zanesljivo diferenčno tokovno zaščitno stikalo, ki zazna tako enosmerne kot tudi pulzirajoče enosmerne in več-harmonične okvarne tokove ter prehodne pojave, ki se lahko pojavijo pri polnjenju z večjimi tokovi.

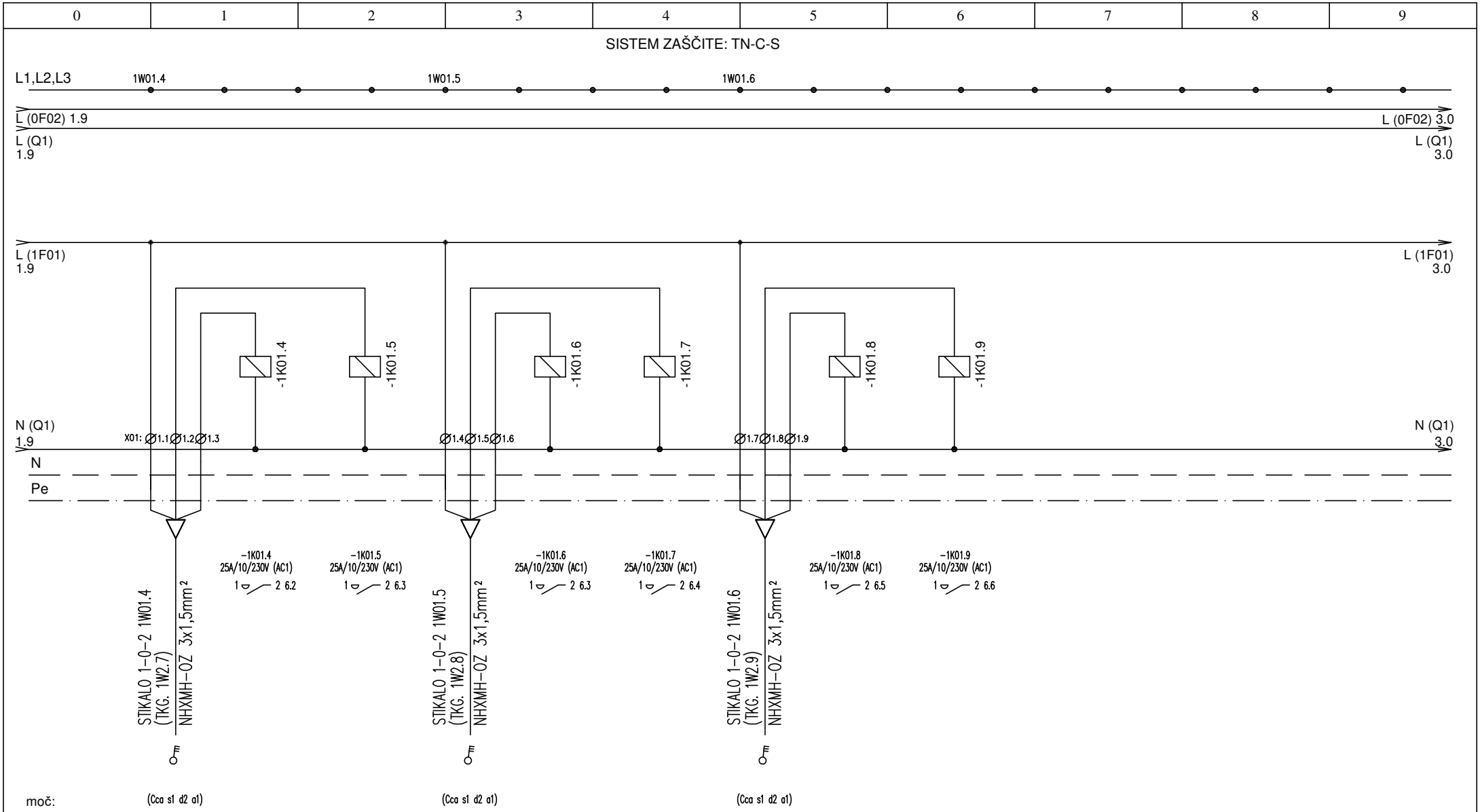
V primeru, da zasebna polnilna postaja ima tovarniško vgrajen DC detektor za odkrivanje okvarnega enosmernega toka nad 6 mA, se lahko namesto RCD zaščitnega stikala tip B, 30 mA za zaščito v električni napajalni tokokrog se lahko namesti znatno cenejše RCD zaščitno stikalo tipa A, 30 mA in primerna ustrezna nadtokovna zaščita dovodnega kabla polnilne postaje.

moč:

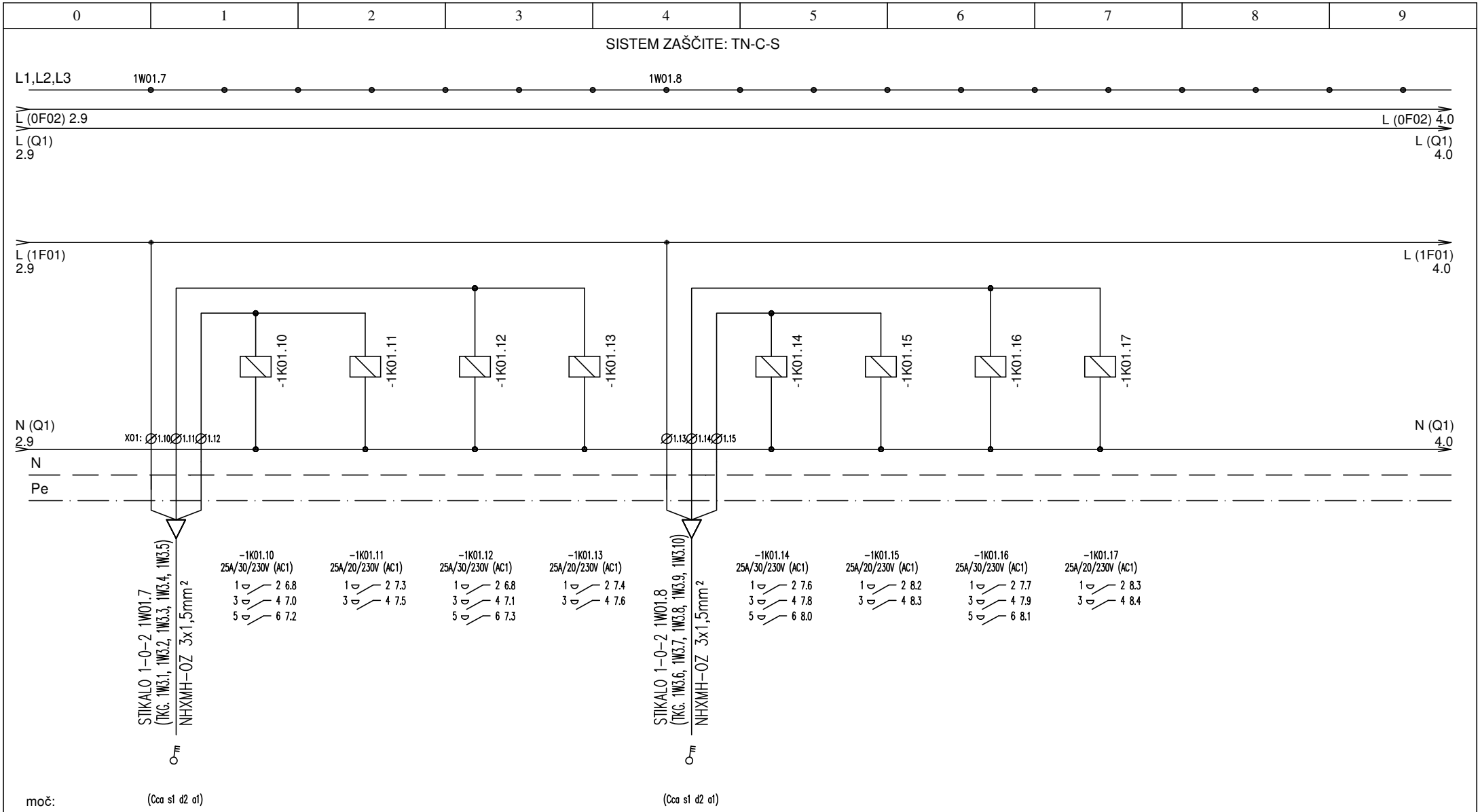
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**16**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-K**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**9**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**9**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**06.2021**	ŠT. STRANI	**13**



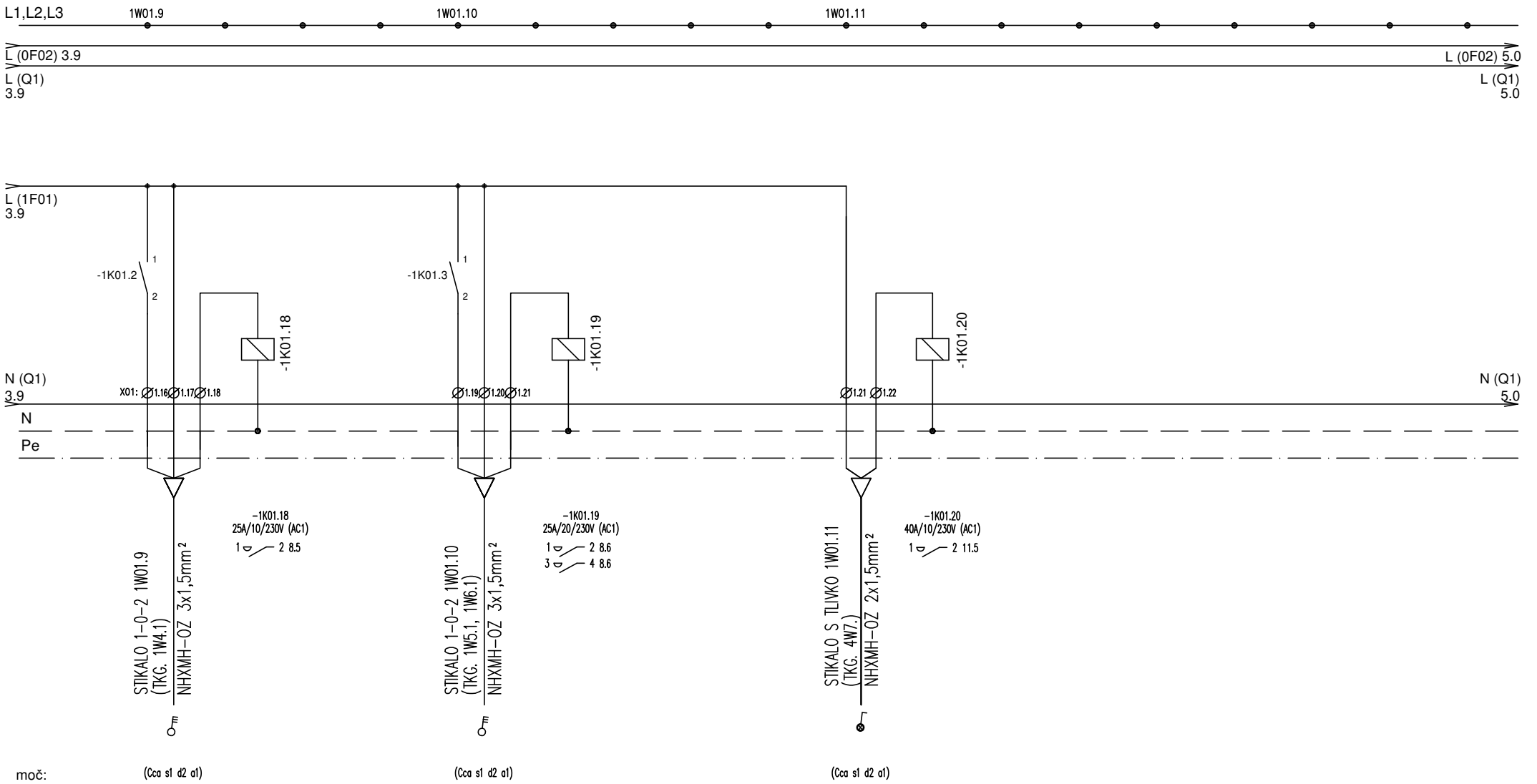
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **2**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



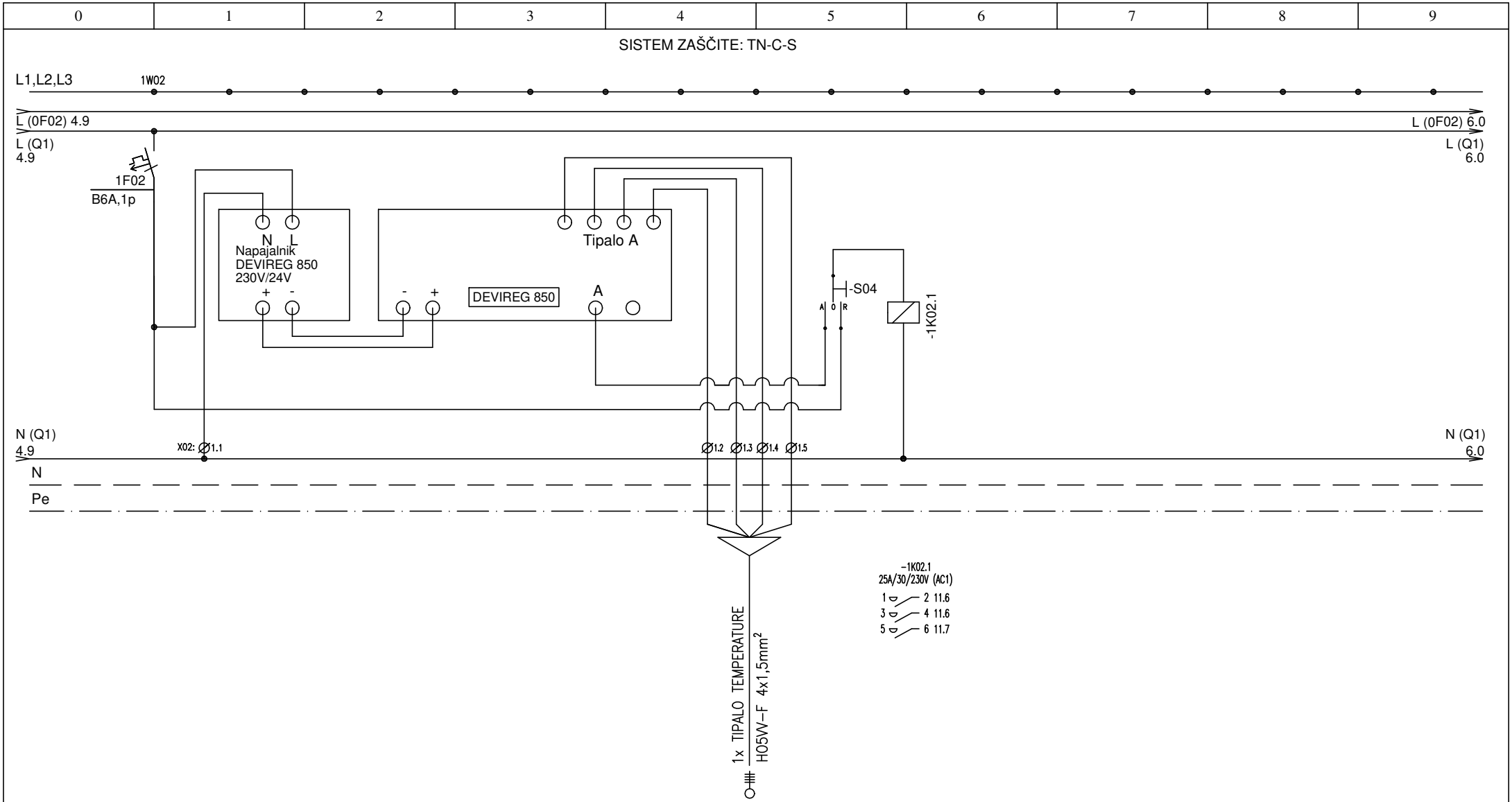
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**3**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**13**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

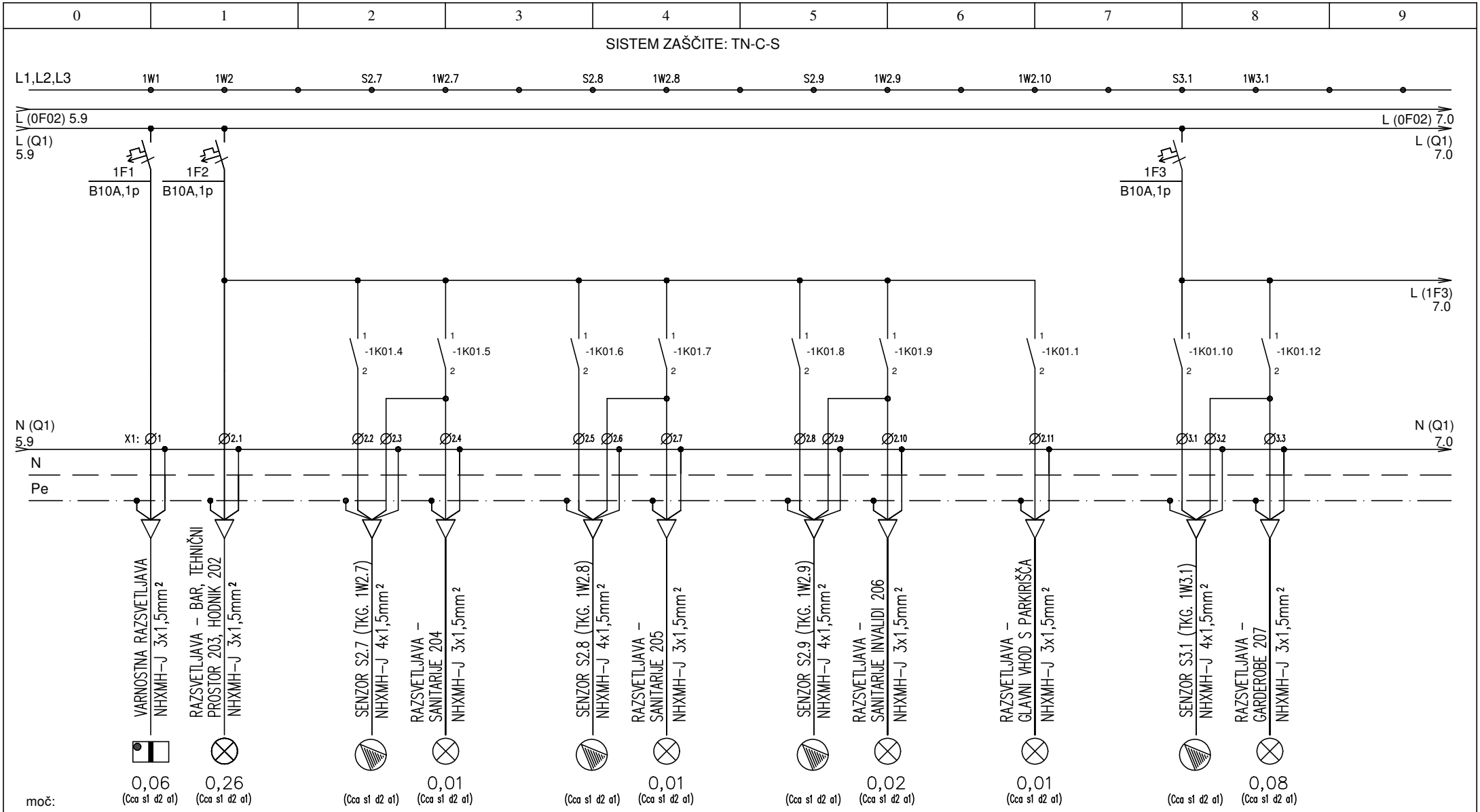
SISTEM ZAŠČITE: TN-C-S



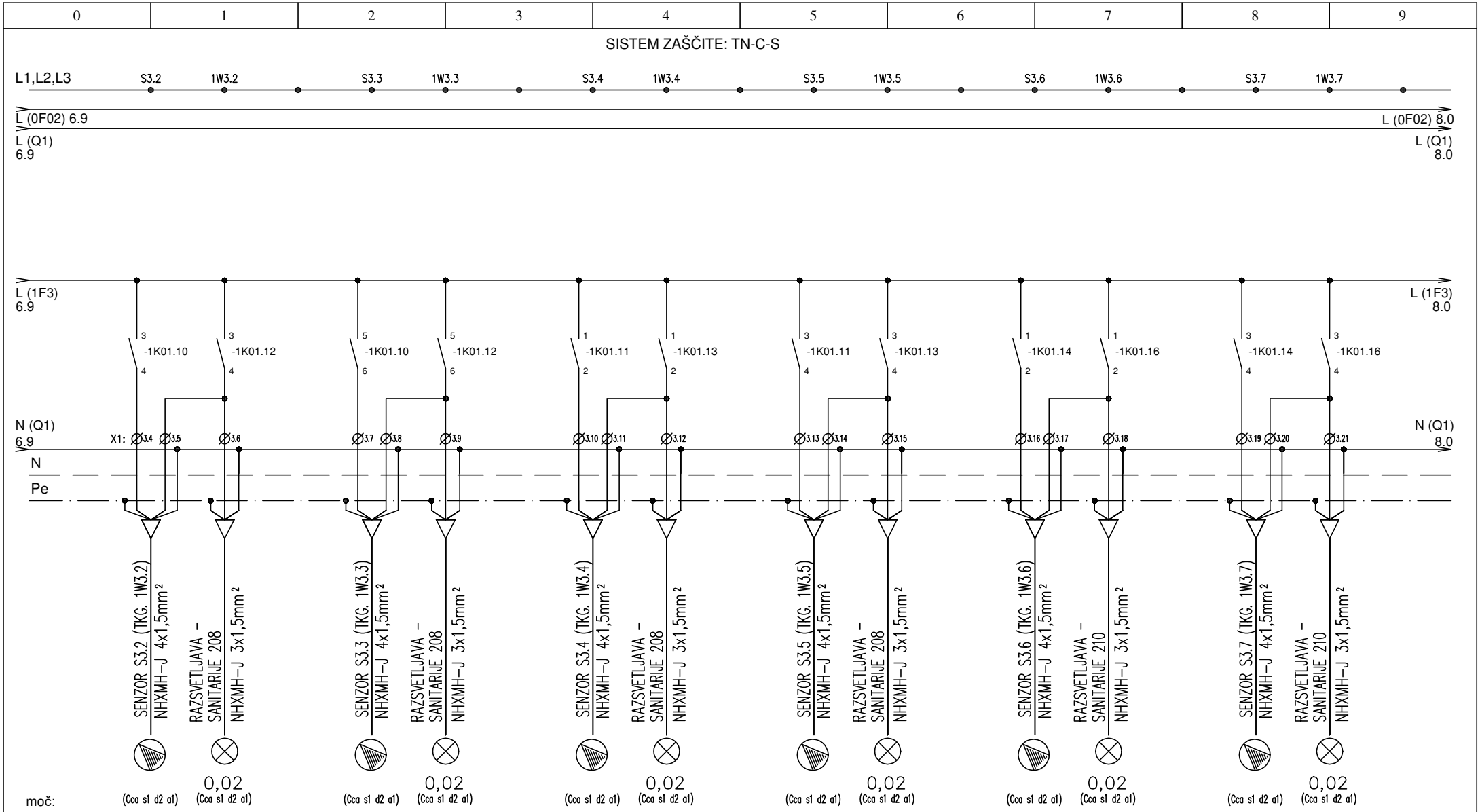
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **4**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



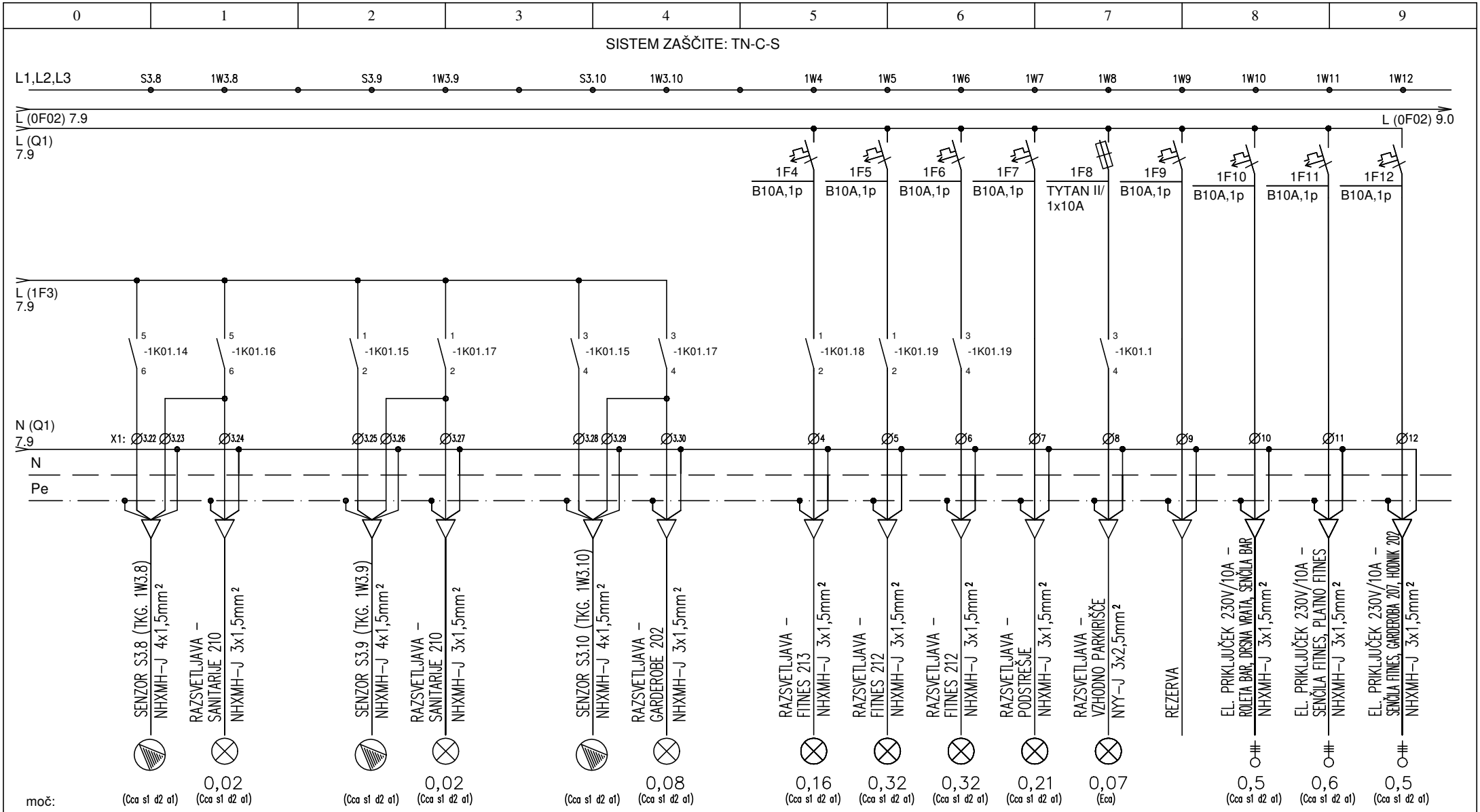
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**5**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**13**



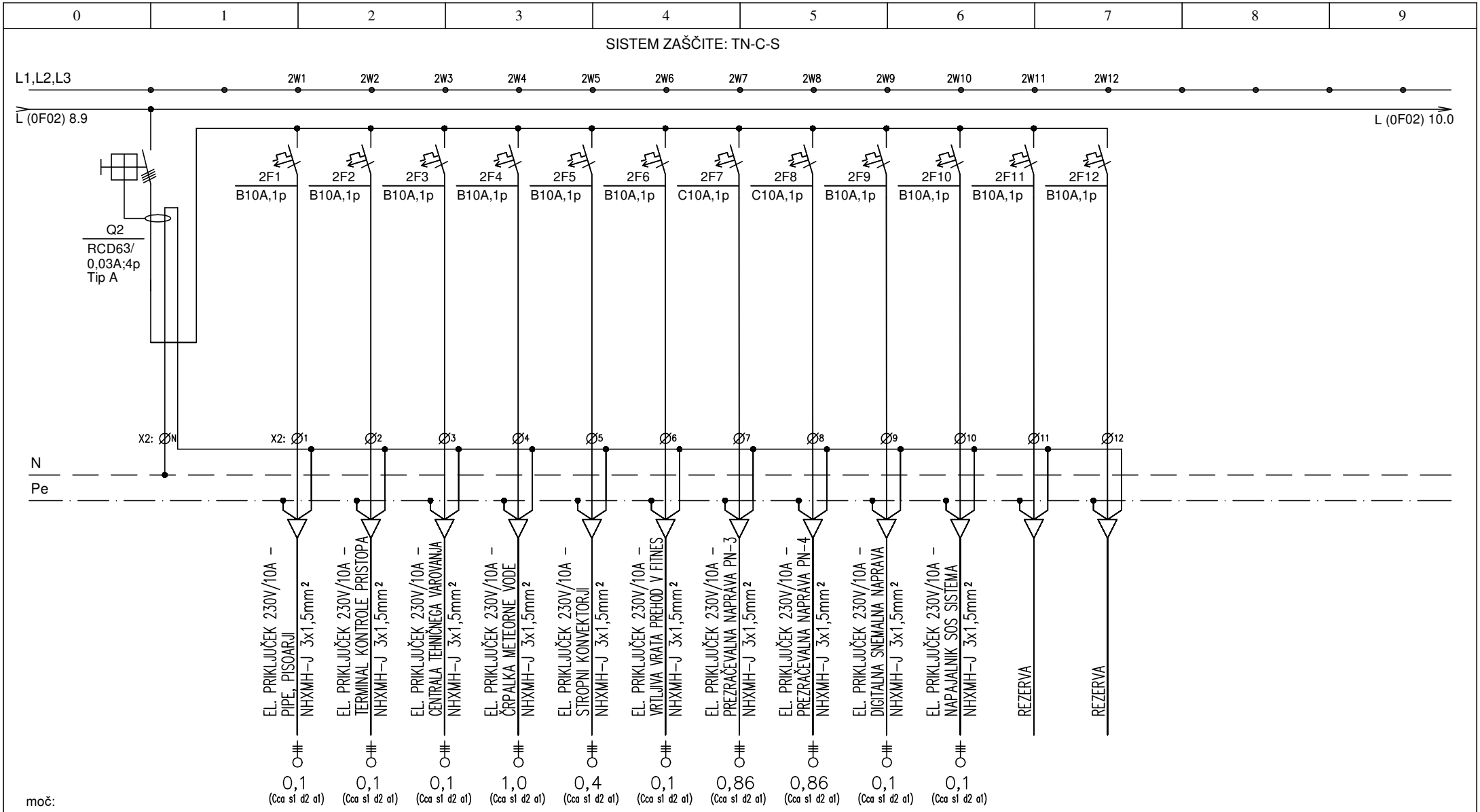
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **6**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



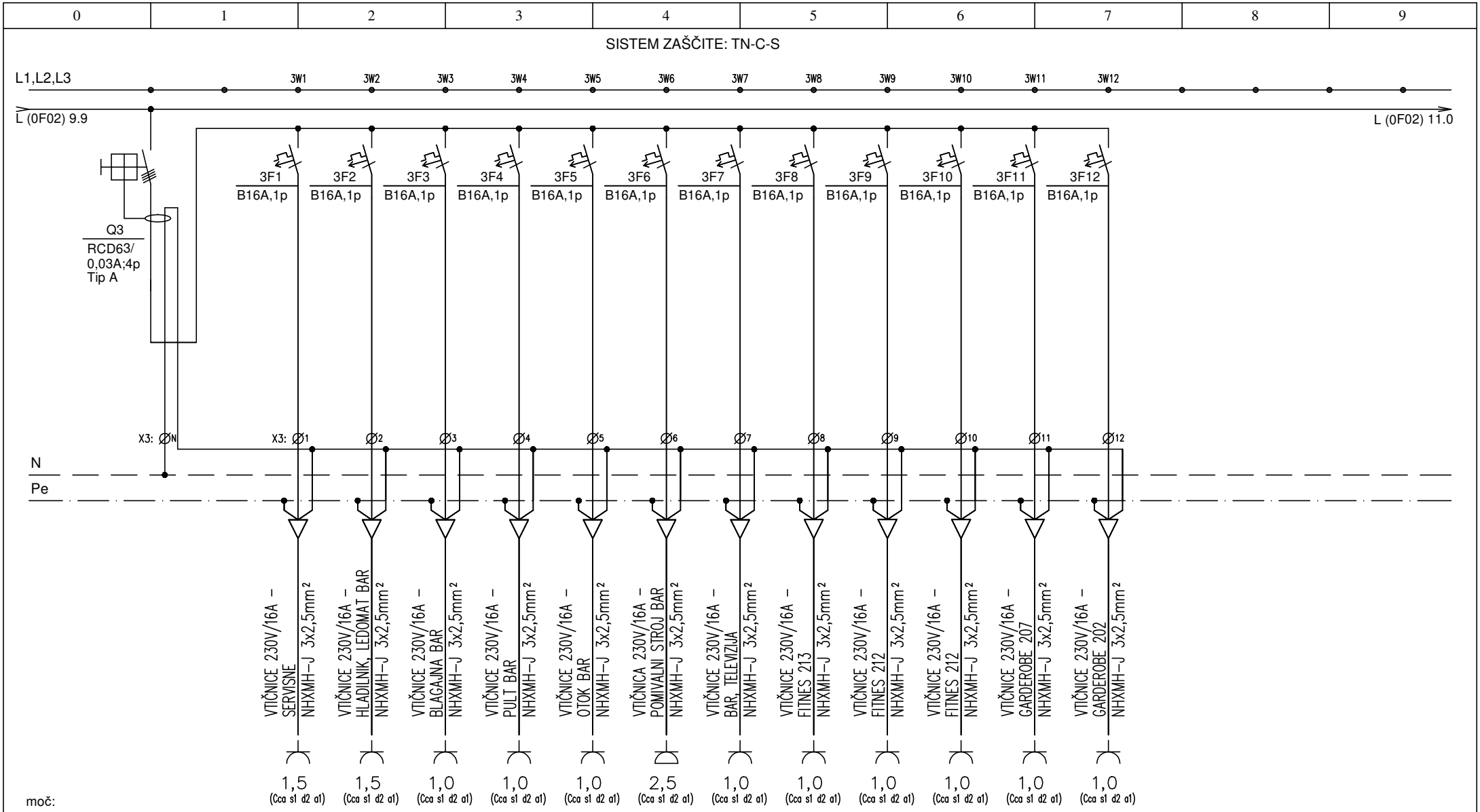
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **7**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



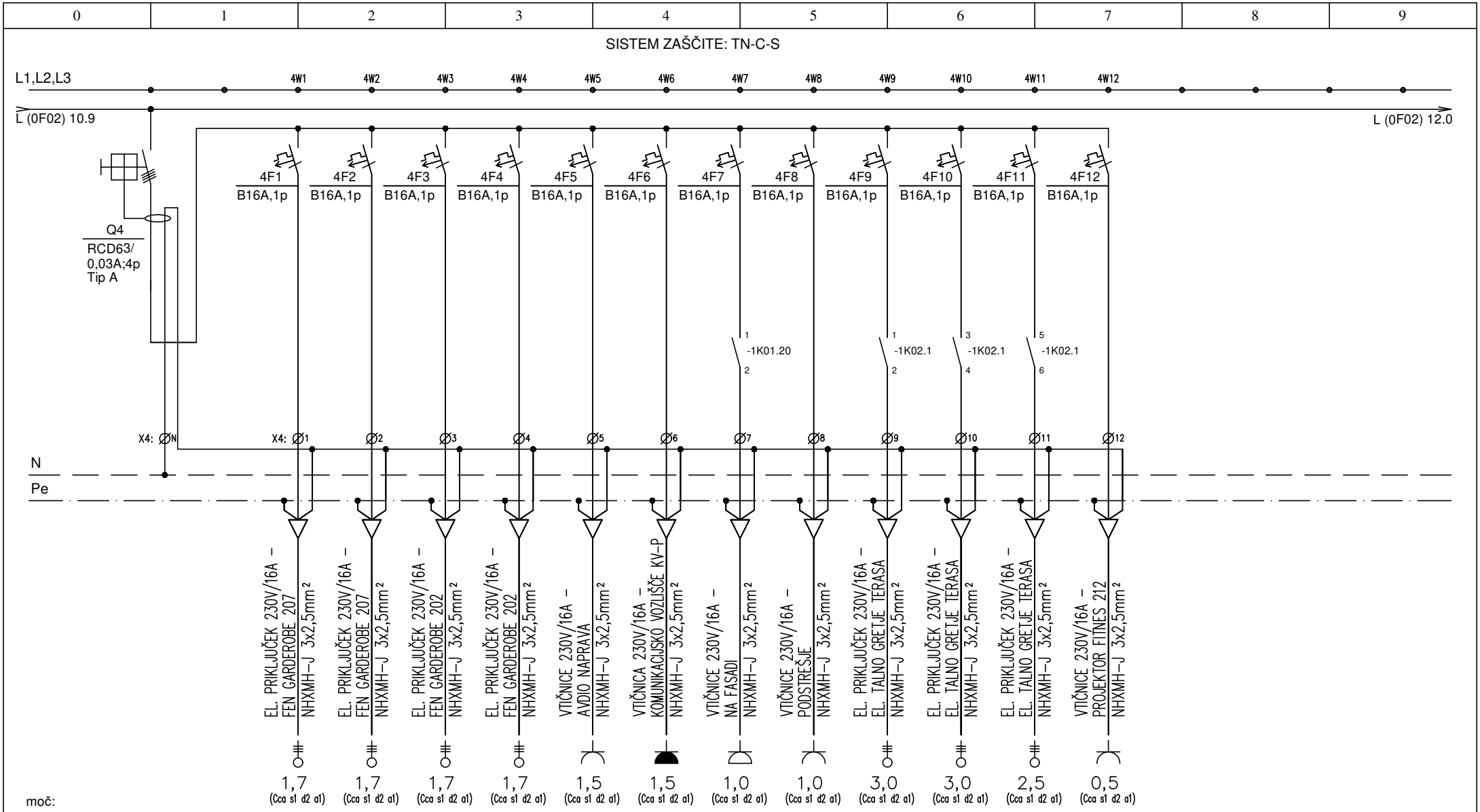
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **8**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **9**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



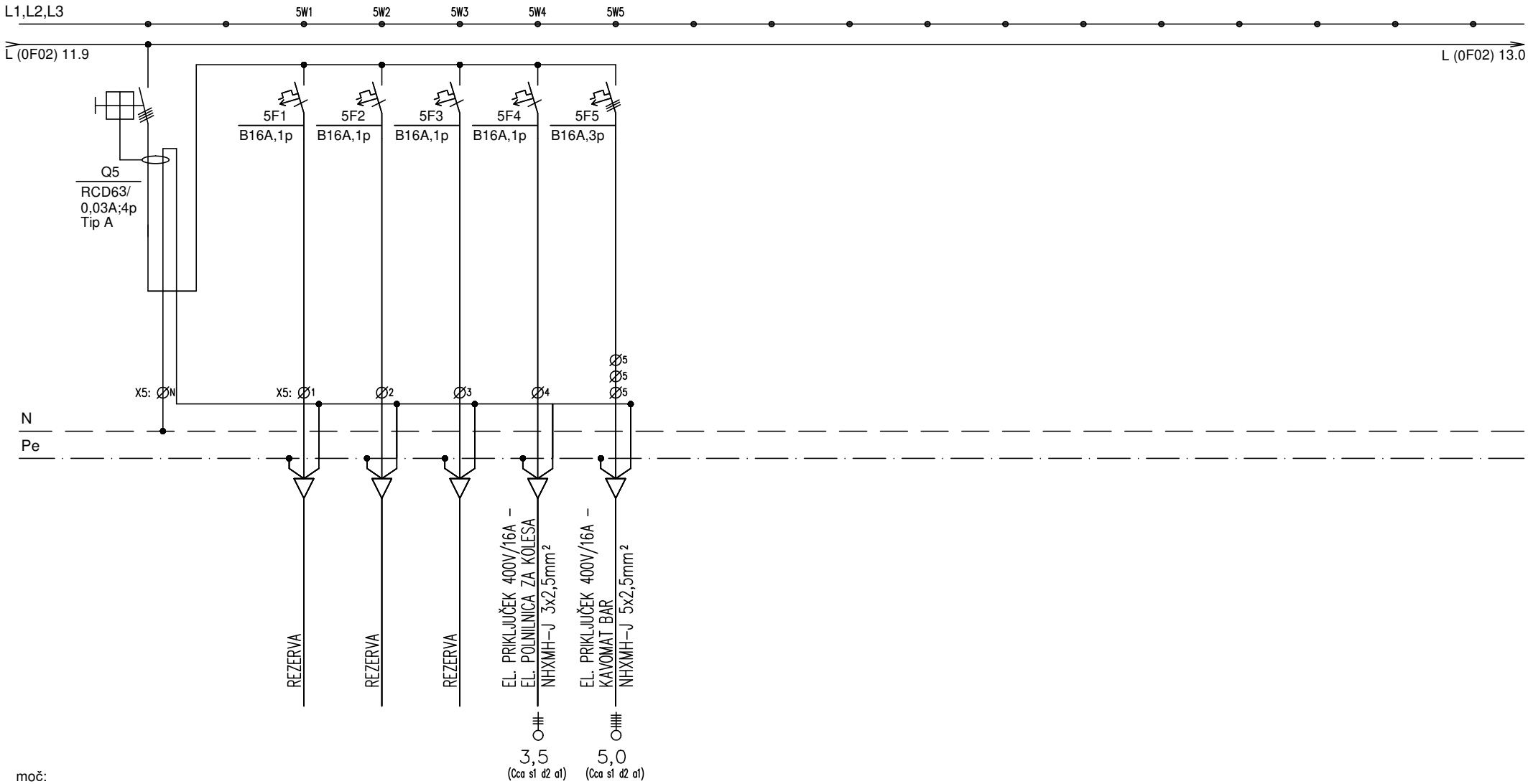
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **10**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **11**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SISTEM ZAŠČITE: TN-C-S

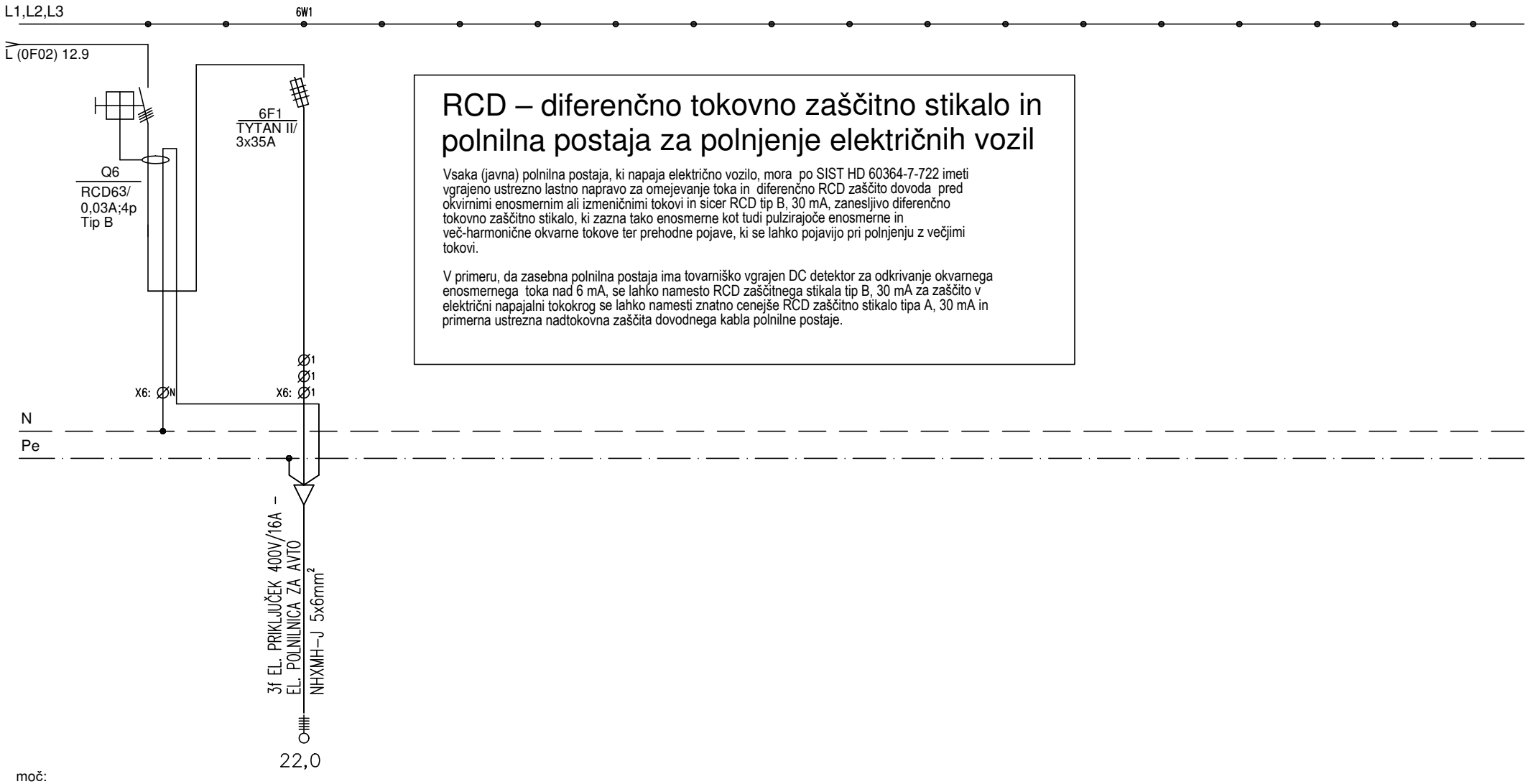


moč:

ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**12**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**13**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SISTEM ZAŠČITE: TN-C-S



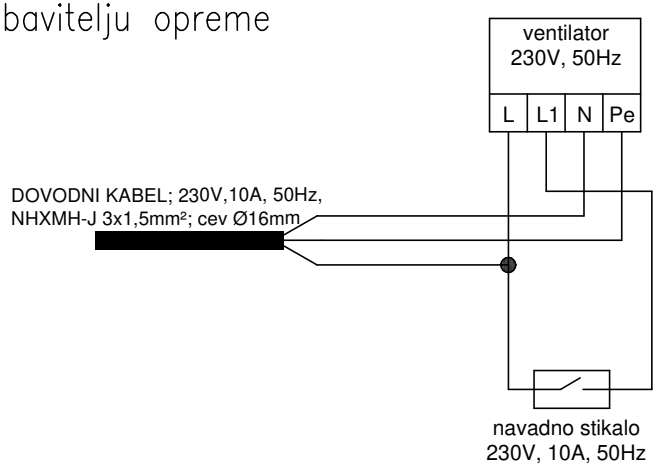
RCD – diferenčno tokovno zaščitno stikalo in polnilna postaja za polnjenje električnih vozil

Vsaka (javna) polnilna postaja, ki napaja električno vozilo, mora po SIST HD 60364-7-722 imeti vgrajeno ustrezno lastno napravo za omejevanje toka in diferenčno RCD zaščito dovoda pred okvirnimi enosmernim ali izmeničnimi tokovi in sicer RCD tip B, 30 mA, zanesljivo diferenčno tokovno zaščitno stikalo, ki zazna tako enosmerne kot tudi pulzirajoče enosmerne in več-harmonične okvarne tokove ter prehodne pojave, ki se lahko pojavijo pri polnjenju z večjimi tokovi.

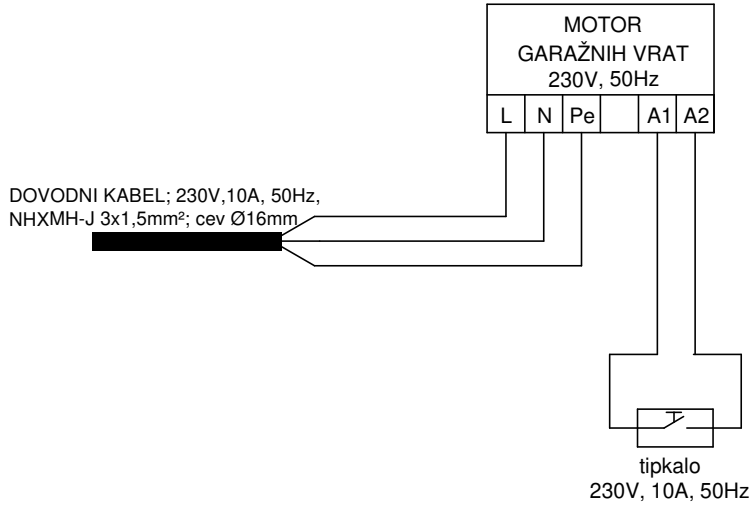
V primeru, da zasebna polnilna postaja ima tovarniško vgrajen DC detektor za odkrivanje okvarnega enosmernega toka nad 6 mA, se lahko namesto RCD zaščitnega stikala tip B, 30 mA za zaščito v električni napajalni tokokrog se lahko namesti znatno cenejše RCD zaščitno stikalo tipa A, 30 mA in primerna ustrezna nadtokovna zaščita dovodnega kabla polnilne postaje.

ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **17**
	NAZIV SHEME: **ENOPOLNA VEZALNA SHEMA RAZDELILCA EO-P**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **13**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **13**

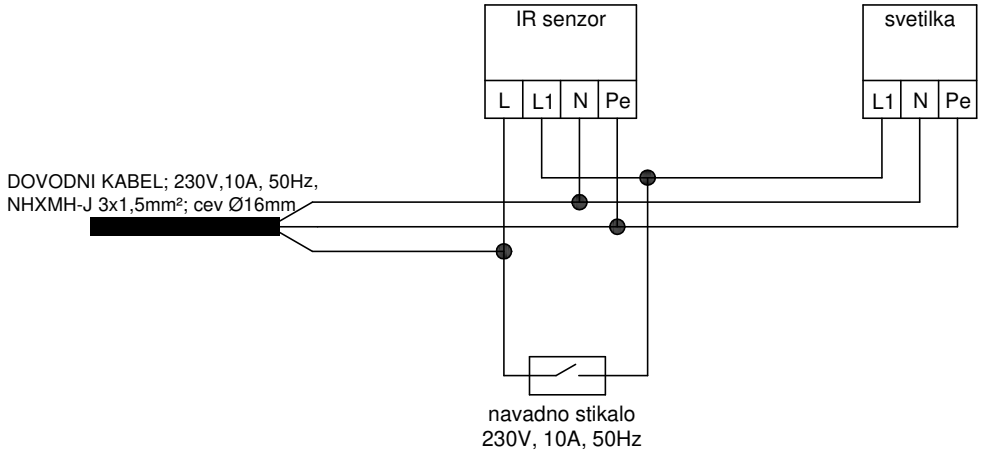
OPOMBA: elektro vezave so simbolne, za kvalitetno izvedbo je potrebno vezalne sponke preveriti na opremi oz. pri dobavitelju opreme

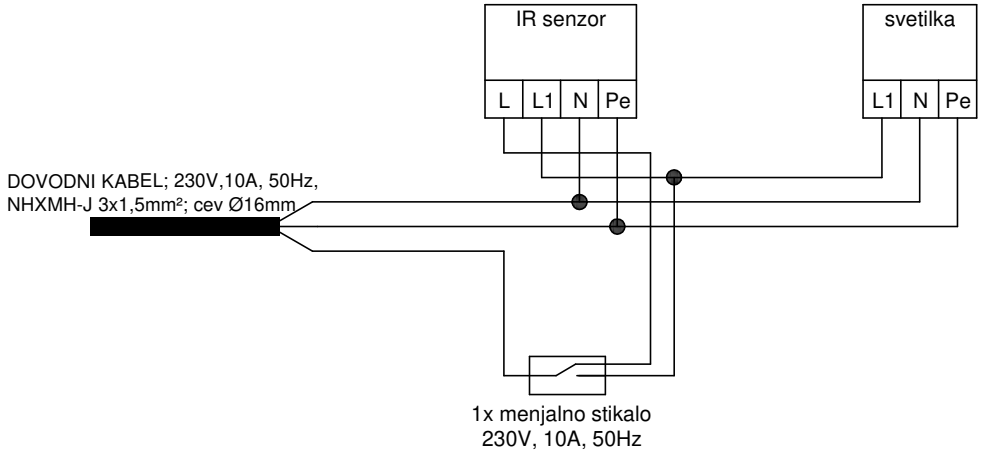


SHEMA JE TIPSKA, INSTALACIJE PRIPRAVITI OZ. USKLADITI Z DOBAVLJENO OPREMO



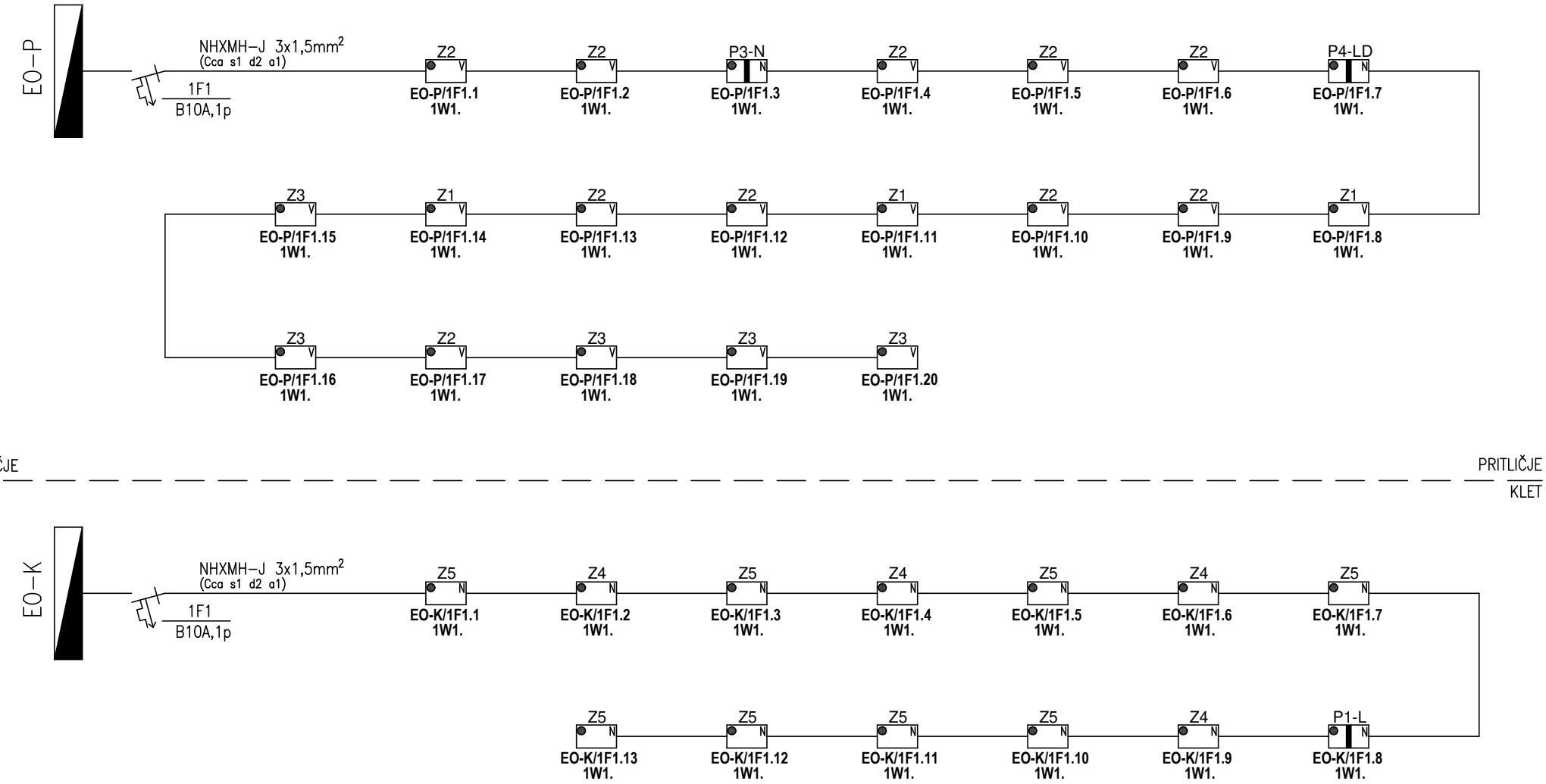
SHEMA JE TIPSKA, INSTALACIJE PRIPRAVITI OZ. USKLADITI Z DOBAVLJENO OPREMO



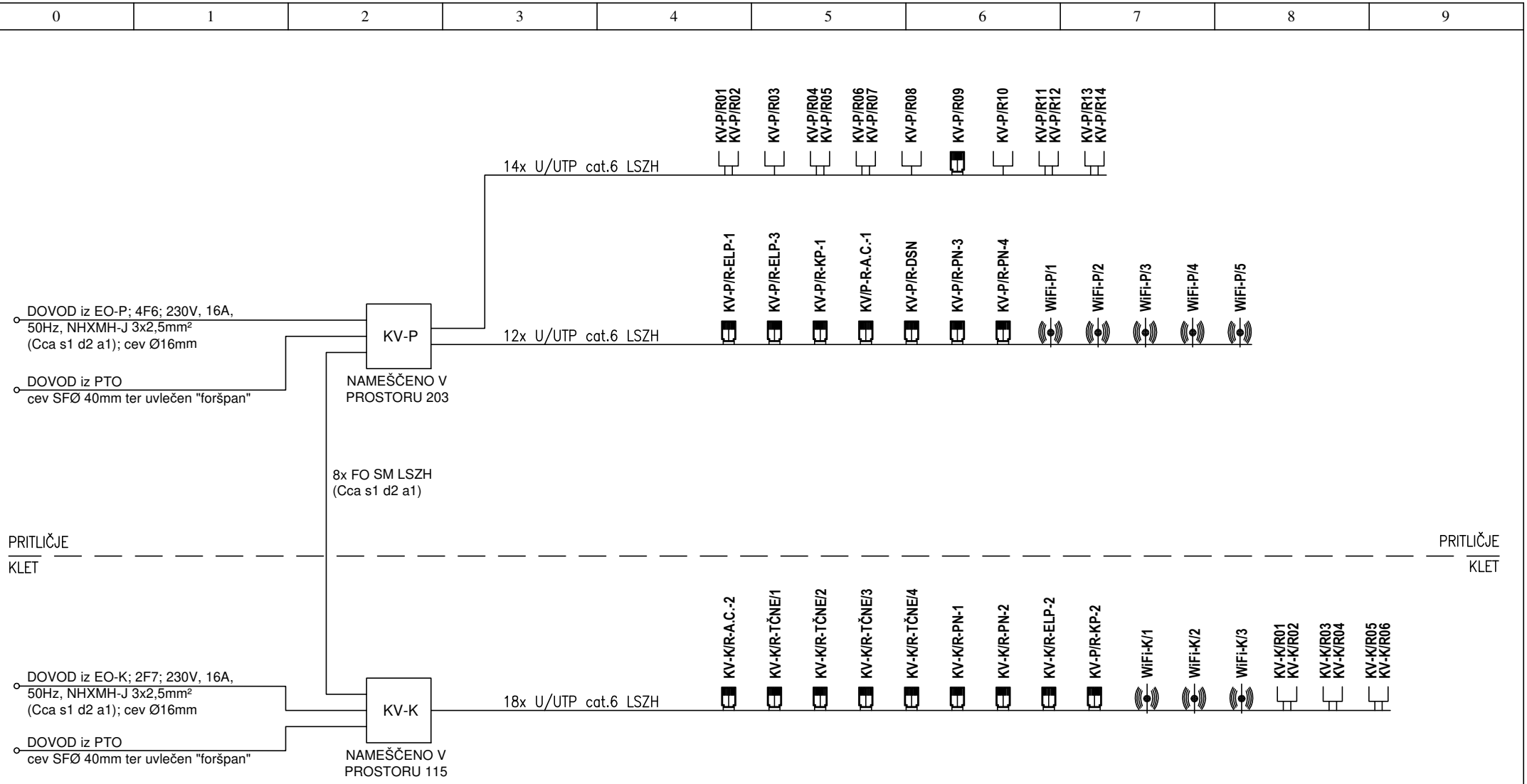


SHEMA JE TIPSKA, INSTALACIJE PRIPRAVITI OZ. USKLADITI Z DOBAVLJENO OPREMO

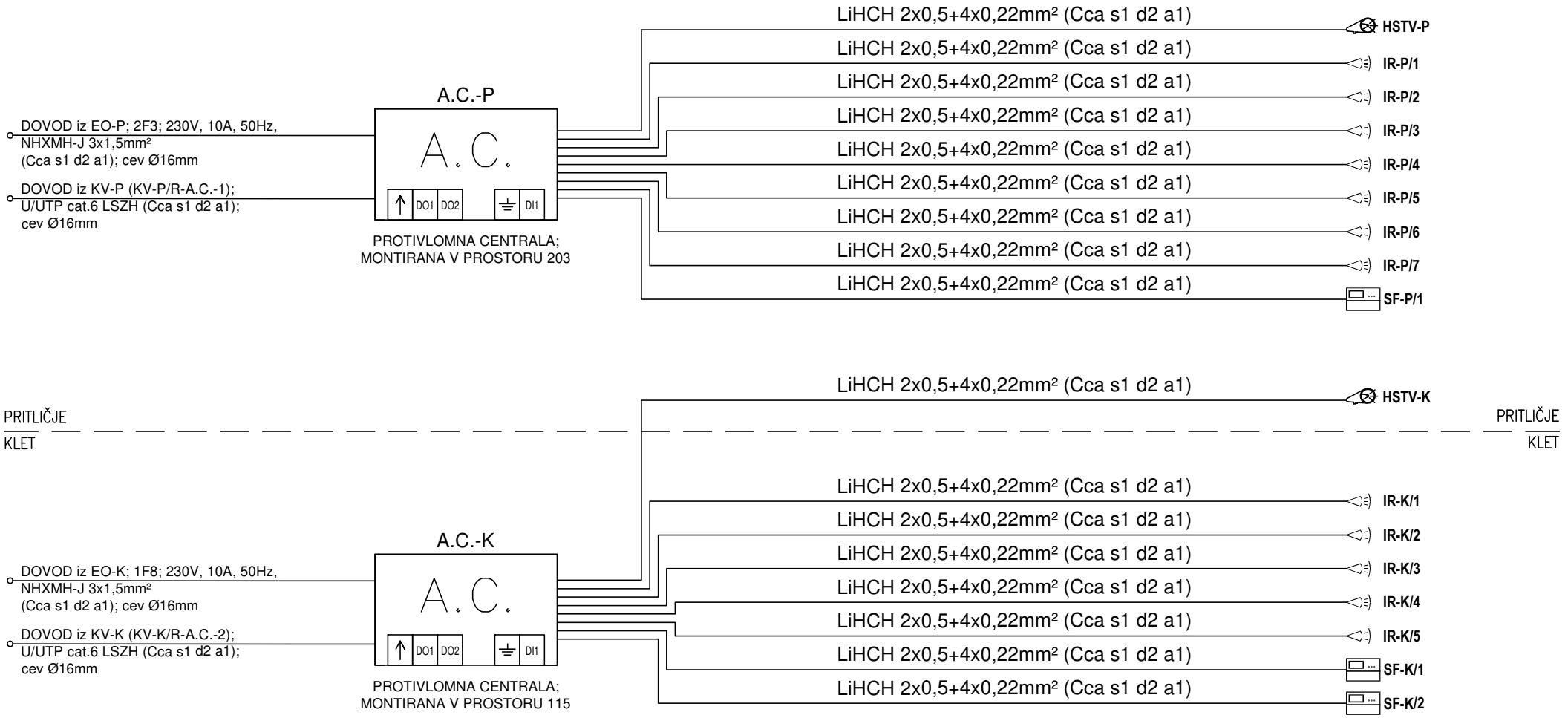
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**18**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA VEZAVE VENTILATORJEV, IR SENZORJEV GIBANJA in GARAŽNIH VRAT**		IZDELAL	**Damjan Mršič, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



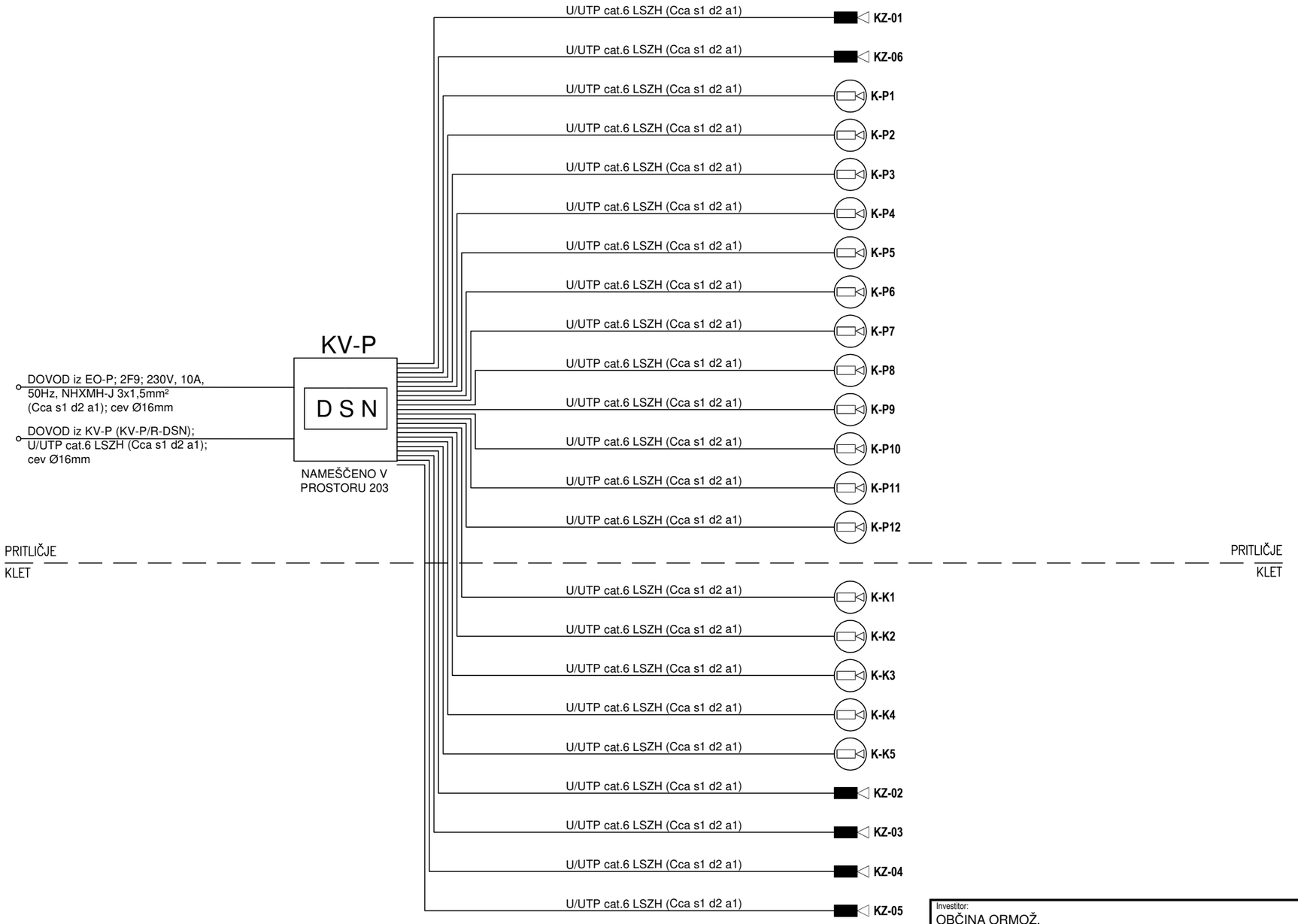
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**19**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA ZASILNE RAZSVETLJAVE**		IZDELAL	**Damjan Mršič, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



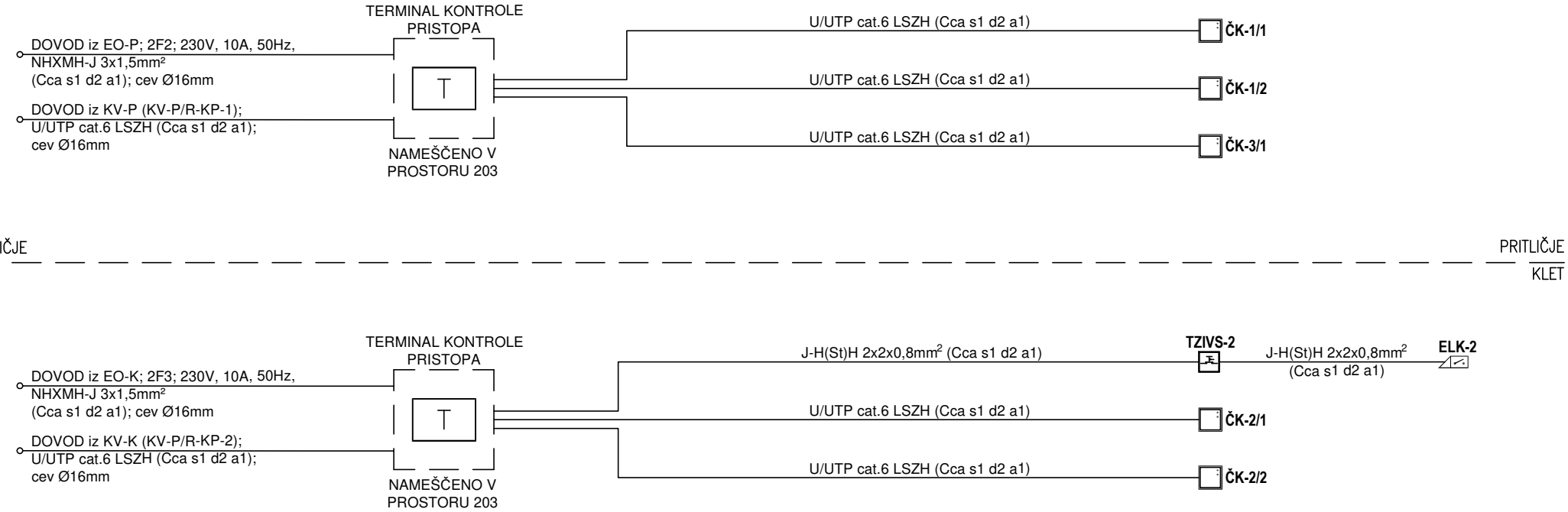
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **20**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **1**



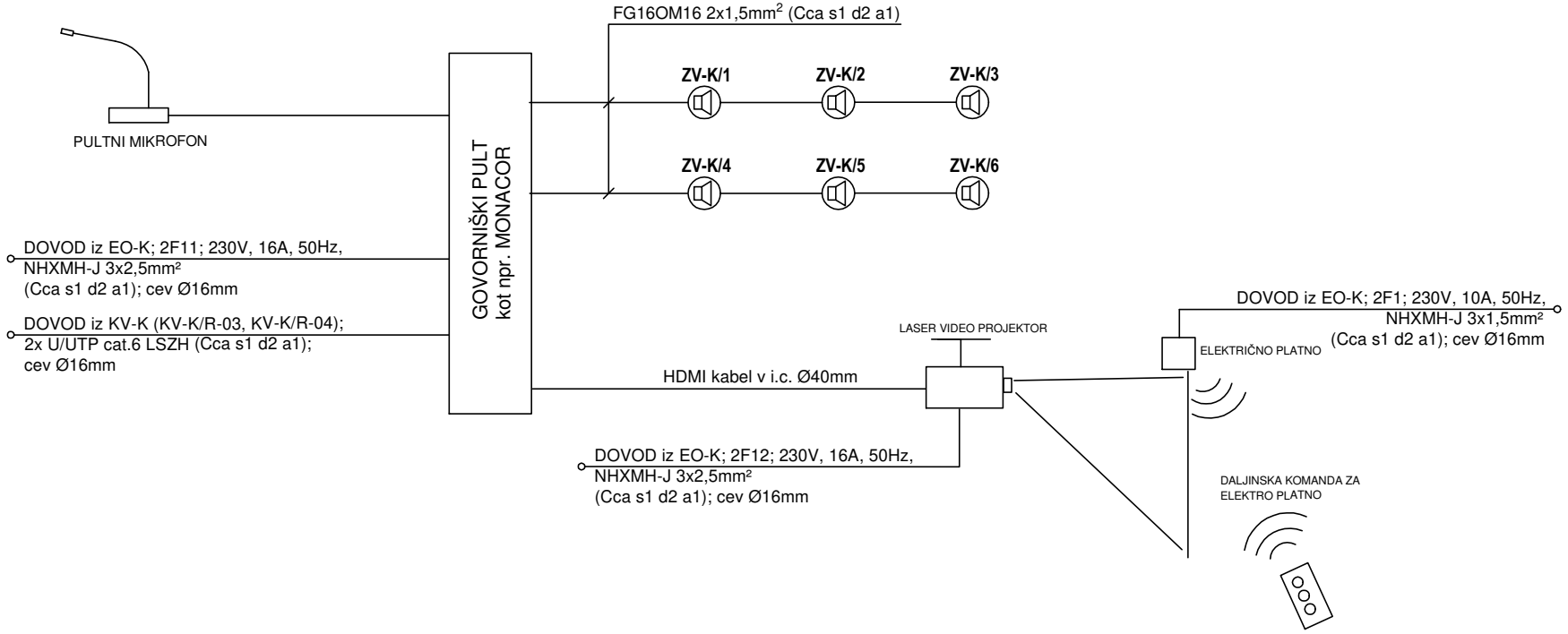
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**21**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA TEHNIČNEGA VAROVANJA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



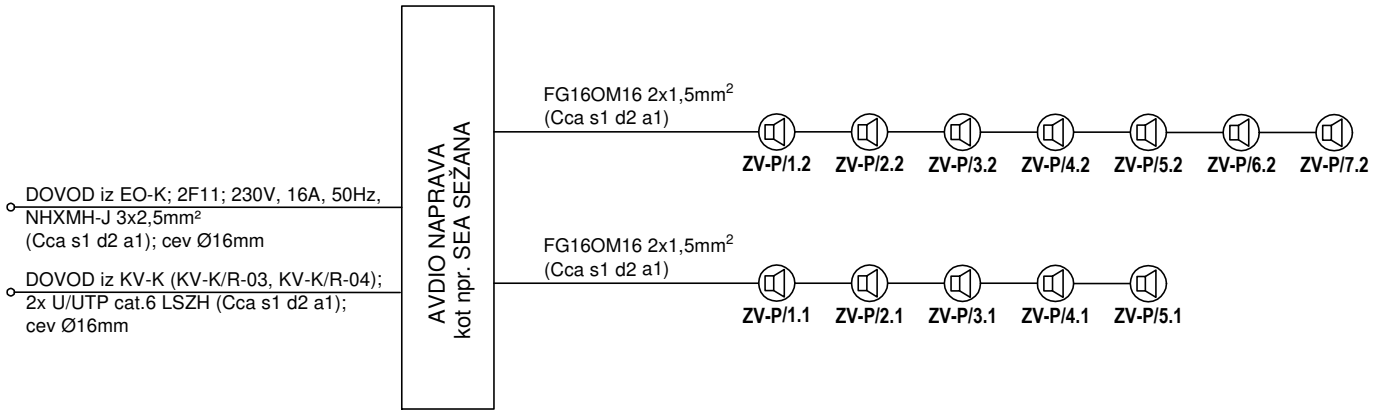
Investitor: OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ			Objekt/lokacija: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Izdelovalec: EL-PR ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O. PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205 http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si			Vrsta načrta: 3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
			Faza načrta: PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
			Opis gradnje: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		Vsebina risbe: BLOK SHEMA VIDEO NADZORA
Številka projekta: 96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22		Merilo: / Št. lista: 22



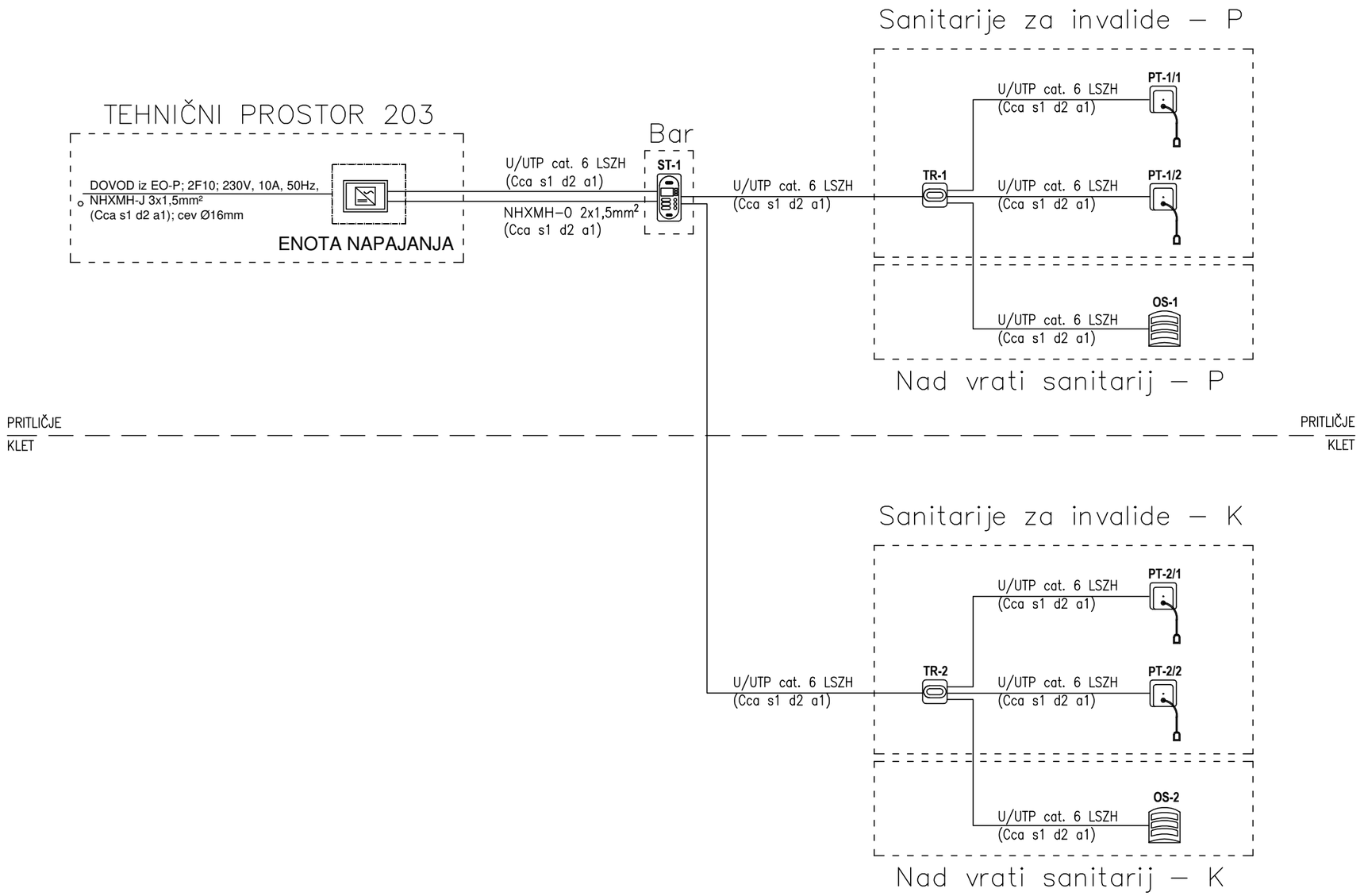
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**23**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA KONTROLE PRISTOPA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**24**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA OZVOČENJA - VEČNAMENSKI PROSTOR V KLETI**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **25**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA OZVOČENJA - SPLOŠNO OZVOČENJE**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **1**



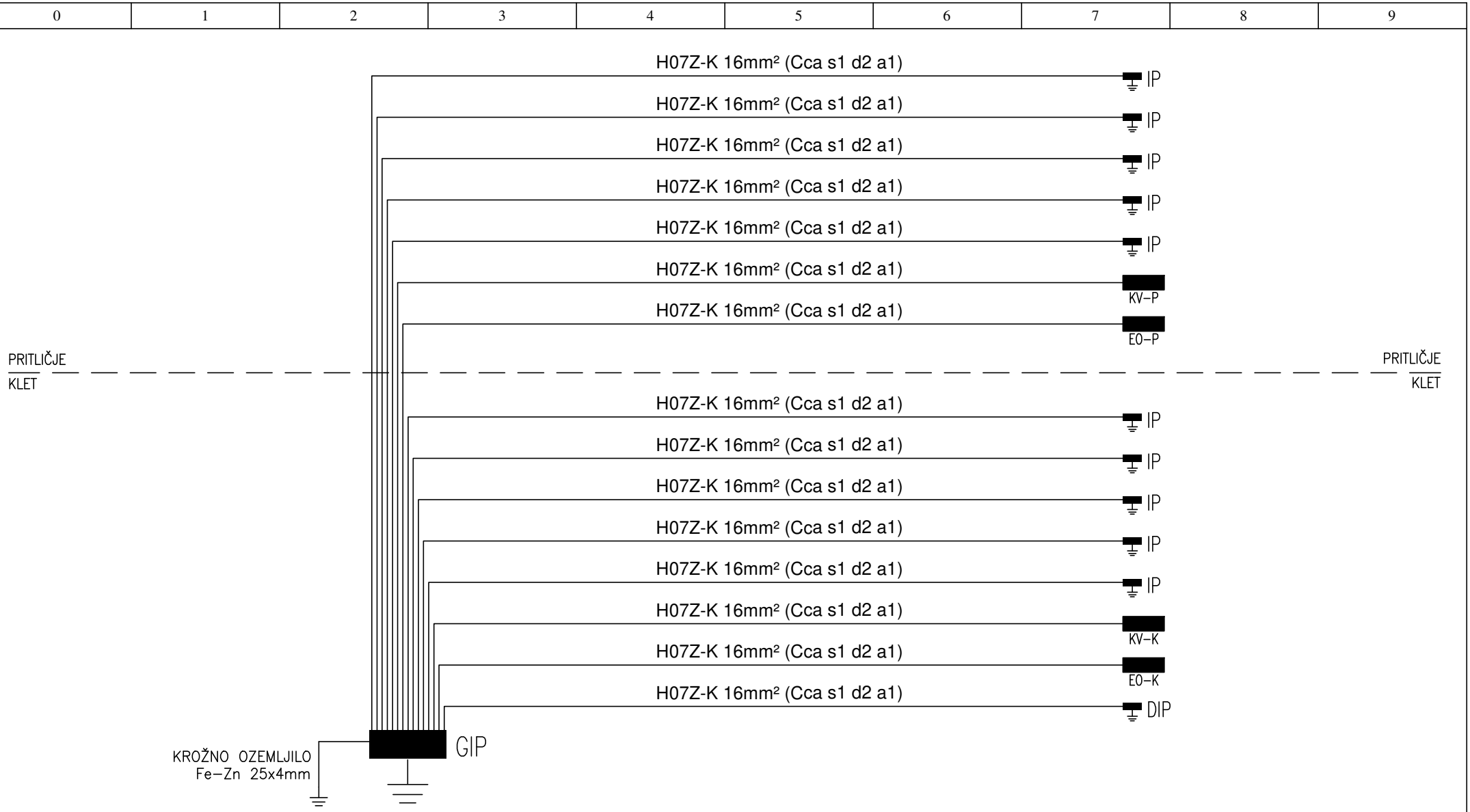
Investitor:
OBČINA ORMOŽ,
PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ

Objekt/lokacija:
SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU
MESTNA GRABA

Izdelovalec:
ELEKTRO-PROJEKTIVA D.O.O.
PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE
LJUBLJANSKA CESTA 1B, 1241 KAMNIK
GSM: +386 31 892-772; +386 51 263 205
http//www.elektro-projektiva.si, e-mail: info@elektro-projektiva.si

		ID. št.:	Podpis:
Projektant:	2AMV Arhitekti, Gregor Vernik s.p.		
Vodja projekta:	Gregor Vernik, m.i.a.	A-1891	
Pooblaščeni inženir:	Vladimir Perić, u.d.i.e.	E-0447	
Izdelovalec:	Damjan Mršić i.e		
Sodelavec:	Tomas Strehar el.teh.		
Sodelavec:			
Datum:	November 2024		
Številka projekta:	96/2019	Številka načrta: EL-PR E-092/22	

Vrsta načrta: 3.1 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
Faza načrta: PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Opis gradnje: SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA
Vsebina risbe: BLOK SHEMA SOS SISTEMA
Merilo:
Št. lista: 26



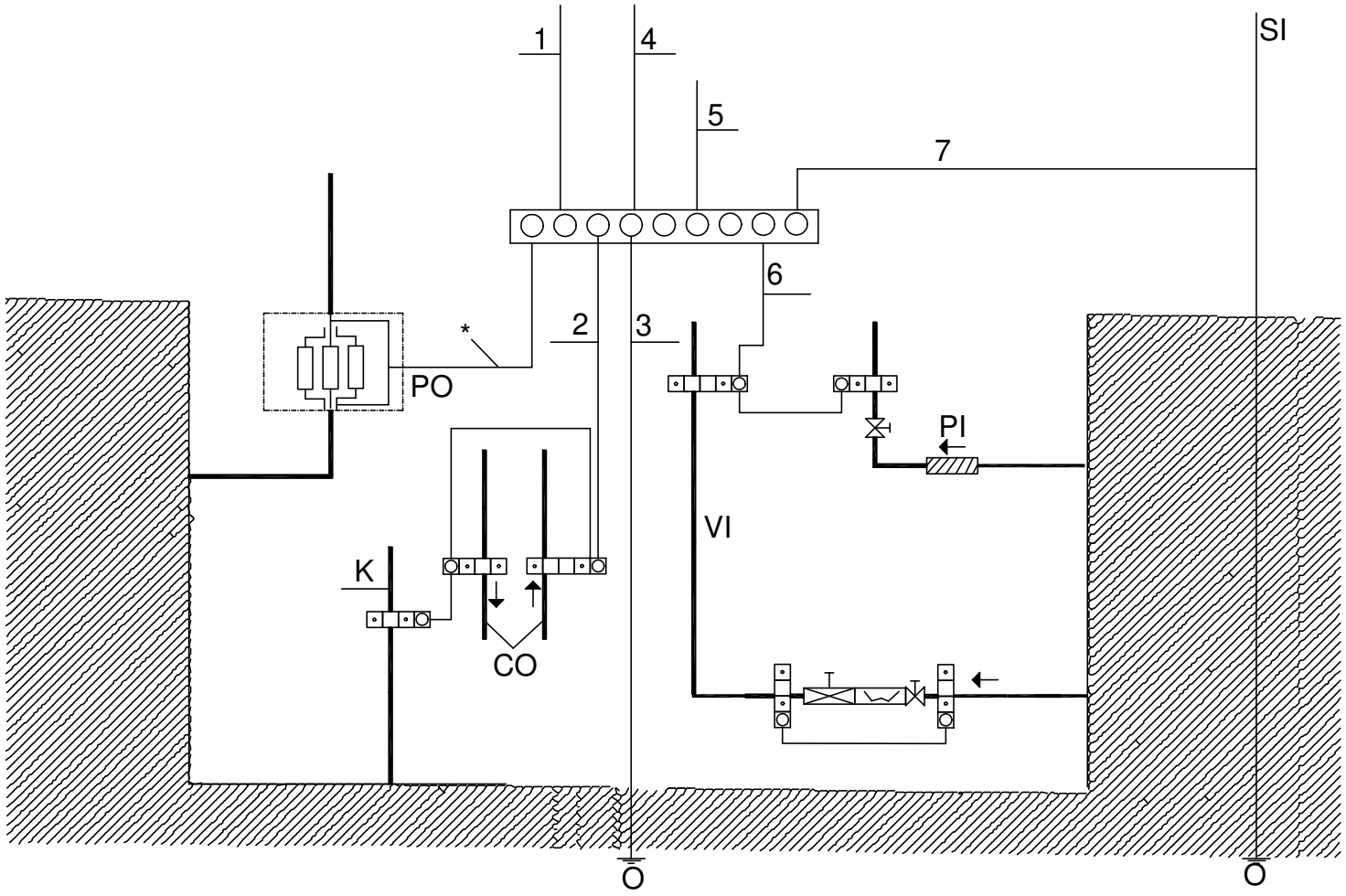
ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **INFONET MEDIA D.O.O., STEGNE 11B, 1000 LJUBLJANA**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA	**PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME	**27**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA OZEMLJITVE**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN	**1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI	**1**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

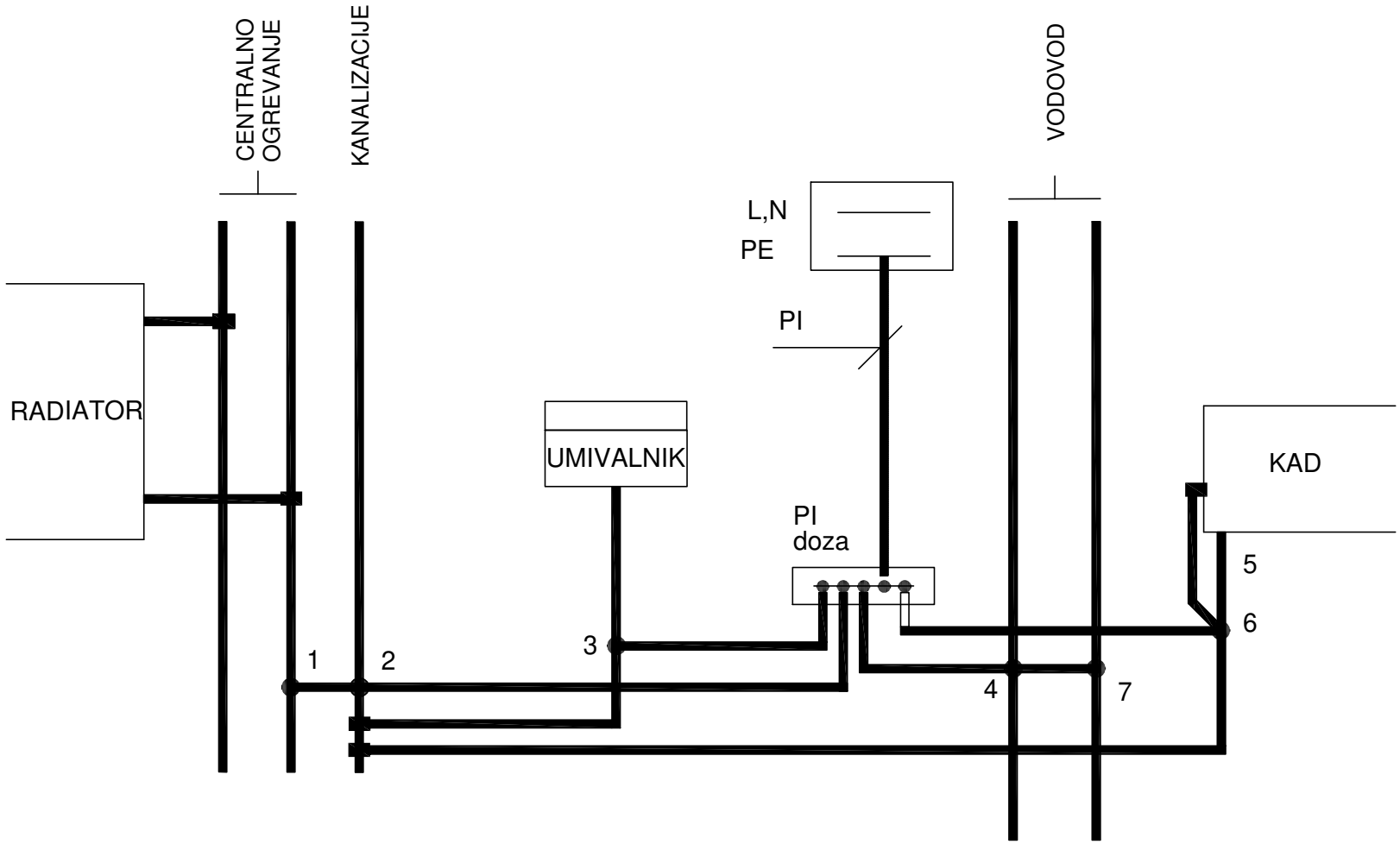
GLAVNA IZENAČITEV POTENCIALOV

GIP: zbiralka glavne izenačitve potenciala
PO: priključna omarica
K: kanalizacija
VI: vodovodna instalcija
CO: centralno ogrevanje
PL: plinska instalacija
SI: strelovodna instalacija
O: ozemljilo
1: vodnik za povezavo z glavno el. omaro
2: vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
3: vodnik za povezavo z ozemljilom (v primeru, da ozemljilo obstaja
4: vodnik za povezavo s kovinskimi elementi zgradbe in armaturo
5: vodnik za povezavo z napravami informacijskega sistema
6: vodnik za povezavo z vodovodnimi in plinskimi instalacijami
7: vodnik za povezavo s strelovodno instalacijo-ozmeljilom (v primeru, ko obstaja)

* povezava je potrebna pri sistemi TN



ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **28**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA GLAVNE IZENAČITVE POTENCIALA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **1**



Priključki
1 cev centralnega ogrevanja
2 kanalizacijska cev
3 odtočna cev umivalnika
4 vodovodne cevi
5 kovinska kad
6 odtočna cev kadi
7 preliv kadi

PI doza za izenačenje potencialov
PI vodnik za povezavo s pripadajoèim razdelilnikom P-Y 6 mm2
vodnik za povezavo mas P-Y-4mm2

ELEKTRO - PROJEKTIVA D.O.O. Ljubljanska cesta 1B, 1241 Kamnik GSM: +386 31 892 772 projektiranje in tehnično svetovanje	INVESTITOR: **OBČINA ORMOŽ, PTUJSKA CESTA 6, 2270 ORMOŽ**		ODG. PROJEKTANT	**Vladimir Perić, u.d.i.e.**	FAZA **PZI**
	OBJEKT: **SPREMLJEVALNI OBJEKT V ŠPORTNEM PARKU MESTNA GRABA**		Ident. številka	**IZS E-0447**	ŠT. SHEME **29**
	NAZIV SHEME: **BLOK SHEMA DODATNE IZENAČITVE POTENCIALA**		IZDELAL	**Damjan Mršić, i.e.**	STRAN **1**
	ŠTEVILKA NAČRTA: **EL-PR E-092/22**	ŠTEVILKA PROJEKTA: **96/2019**	DATUM:	**11.2024**	ŠT. STRANI **1**