

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

		3 - Načrt s področja elektrotehnike
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje	Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog	
kratek opis gradnje		
VRSTE GRADNJE	☐	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐	REKONSTRUKCIJA
	☐	SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☒	INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA
	☒	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije	PZI	
številka projekta	UP - 011/2026	
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	Načrt s področja elektrotehnike	
naziv načrta	Načrt elektro inštalacij	
številka načrta	3/1-032-2026	
datum izdelave	apr.26	
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)	Biro Krivec d.o.o.	
naslov	Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina	
odgovorna oseba projektanta načrta	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.	
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.	
identifikacijska številka	IZS E-2424	
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

PRILOGA 2C

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

projektant načrta (naziv družbe)	Biro Krivec d.o.o.
naslov	Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina
odgovorna oseba projektanta načrta	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.
------------------------	-------------------------------------

IZJAVLJAVA:*da načrt*

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	3 - Načrt s področja elektrotehnike
naziv načrta	Načrt električnih inštalacij
številka načrta	3/1-032-2026
datum izdelave	apr.26

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

pooblaščen strokovnjak	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.
identifikacijska številka	IZS E-2424
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Jan Krivec, univ. dipl. inž. elekt.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

Drugi sodelavci:

REVIZIJA

[illegible]

3/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3/1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Številka načrta: **3/1-032-2026**

3/1.1 Naslovna stran

3/1.2 Kazalo vsebine načrta

3/1.3 Tehnično poročilo

3/1.4 Popis del

3/1.5 Risbe



Biro Krivec d.o.o.
Cerovec pod Bočem 19
3250 Rogaška Slatina
telefon: +386 (0)31363969
jan.krivec@telemach.net

3 - Načrt s področja elektrotehnike Električna instalacija in oprema

Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog

TEHNIČNO POROČILO

Št.dokumenta:
3/1-032-2026

REVIZIJA

Rev.	Datum	Izvod, popravki	Pripravil	Pregledal	Odobril

KAZALO

1. UVOD	4
2. SPLOŠNO	4
3. JAKOTOČNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	5
3.1. Mrežno napajanje objekta	5
3.2. Neprekinjeno napajanje - UPS sistem	5
3.3. Razdelilne omare	5
3.4. Energetski razvod	5
3.5. Priključki male moči	6
3.6. Splošna razsvetljava	6
3.7. Zasilna razsvetljava	7
3.8. Prenapetostna zaščita	8
3.9. Zaščita pred udarom	8
3.10. Ozemljitve in izenačitve potencialov	8
3.11. Strelovodna instalacija	8
4. INSTALACIJE ŠIBKEGA TOKA	9
4.1. Splošno	9
4.2. TK priključek	9
4.3. Univerzalno ožičenje (računalniška mreža, telefonija)	9
4.4. WLAN omrežje	9
4.5. Požarno javljanje in ODT	10
4.6. Protivlomni sistem	11
5. IZRAČUNI	12
5.1. Bilanca moči	12
5.2. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV IN KABLOV	12
5.2.1. Zaščita kablov pred preobremenitvijo in kratkostičnimi tokovi	12
5.2.2. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja	13
5.2.3. Izračun padca napetosti	14
5.2.4. Izračun kratkega stika	14
5.3. Preglednice	15
6. PRILOGE	17

1. UVOD

Dokumentacija vključuje načrt električnih instalacij in opreme notranjih električnih instalacij obnovo in energetska sanacijo upravnega objekta Vodarne Medlog.

2. SPLOŠNO

Predmetna dokumentacija obravnava notranje električne instalacije objektov, za **fazo Projekt za izvedbo** (PZI).

Dokumentacija je narejena na podlagi naslednjih projektnih osnov in smernic:

- arhitekturne risbe, tlorisi, prerezi
- Načrt požarne varnosti,
- Tehnična smernica – Učinkovita raba energije TSG-01-004:2010
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2021
- Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021
- Tehnična smernica – Požarna varnost v stavbah TSG-1-001:2019

V PZI načrtu objektov so predvidene naslednje notranje električne inštalacije:

- elektroenergetski razvod 0.4 kV
- ozemljitve in zaščita pred prenapetostmi
- splošna in zasilna razsvetljava
- el. inštalacije za strojne naprave
- el. inštalacije za ostalo opremo in vtičnice
- sistem univerzalnega ožičenja

Vse tehnične rešitve so narejene na podlagi veljavne zakonodaje, standardih in pravilnikov, zlasti na področju učinkovite rabe energije, ter na podlagi zahtev investitorja.

3. JAKOTOČNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

3.1. Mrežno napajanje objekta

Mrežno napajanje objekta ostane obstoječe

3.2. Neprekinjeno napajanje - UPS sistem

Za napajanje komunikacijskega vozlišča je predvidena namestitev lokalne UPS naprave (naprava za neprekinjeno napajanje), dimenzionirane da ob 100% obremenitvi deluje z 15 min avtonomijo.

3.3. Razdelilne omare

Obsotoječi razdelilec na hodniku vodarne se v kompletu zamenja. Vgradi se novi podometni standardni razdelilec za 5x24TE. Iz razdelilca se napajajo naslednji porabniki:

- Zunanja ureditev
- Klimatske naprave
- Splošni porabniki (vtičnice, razsvetljava, itd....)

Električni razdelilci so opremljeni z vso potrebno stikalno in pomožno opremo za napajanje in upravljanje električnih porabnikov.

Pri dimenzioniranju stikalnega bloka je predviden 20% rezervni prostor za morebitno kasnejše dograjevanje opreme.

Razdelilnik mora ustrezati standardu SIST EN 60439 del 1.

Sprednja stran omare mora biti označene z ustreznimi oznakami, vgraviranimi v ploščice, v skladu s sistemom označevanja, ki je v uporabi na objektu. Vsak element, ki se nahaja v omari mora imeti ustrezno oznako.

3.4. Energetski razvod

Kabelske trase

V prostorih pisarne, sejne sobe, čajne kuhinje, hodnika se vse inštalacije izvedejo podometno oziroma v spuščnem stropu. V prostoru delavnic pa se lahko izvedejo nadometno. Kabli se bodo polagali delno nadometno v kabelskih policah oziroma ustreznih NIK kanalih delno podometno v ustreznih (samogasnih) inštalacijskih ceveh ter parapetnih kanalih.

Vse police in trase so dimenzionirane z minimalno 20% prostorsko rezervo za prihodnost. Police so ločene na najmanj dva dela (za TK in za napajalne kable).

Kabli

Vsi kabli morajo biti požarne klasifikacije Cca s1 d2 a1. Razen kabli položeni na

Kratka specifikacija:

- po potrebi oklopljeni (zlasti za frekvenčno vodene motorje);
- po potrebi z zaščitnim plaščem;
- po potrebi negorljivi (zlasti za napajanje požarnovarnostnih naprav);
- napetostni nivo 0,6/1kV;
- Tip: NYY-J, NYCY, OLFLEX , H07RN-F, JE-LIYCY, JE-Y(St)Y, NHXH-J, JE-H(St)H.

Polaganje kablov

V kabelski kanalizaciji in na kabelskih policah je kable potrebno ločiti in grupirati po naslednjih skupinah: energetski/močnostni kabli; signalni, krmilni in nadzorni kabli; lastnovarni kabli.

Kabli se polagajo neprekinjeno

Po polaganju, je potrebno kabel označiti s trajnimi oznakami. Kabli morajo biti vidno označeni na vsakem priključnem koncu.

Na vsaki kabelski oznaki mora biti podatek o tipu in preseku kabla, nazivna napetost in oznaka kabla.

3.5. Priključki male moči

Strojne naprave

Predvideno je mrežno napajanje vse strojne opreme v objektu.

Priključki za strojno opremo so izvedeni skladno z zahtevami projektanta strojnih inštalacij.

V priključke je vključen le napajalni in komunikacijski kabel, vse ostale kabelske povezave in dela so v meji dobave dobavitelja opreme.

Ostali priključki

Za priključitev servisnih in vzdrževalnih naprav, ter oskrbo delovnih mest in ostalih naprav v skladu z arhitekturno razporeditvijo in s projektnim zahtevami investitorja je v objektu načrtovano zadostno število enofaznih vtičnic in fiksnih priključkov.

Instalacije vtičnic se izvedejo podometno ali v ustreznih parapetnih kanalih. Montaža vtičnic je predvidena na višinah; 0,4m, razen če v risbah ni napisano drugače.

3.6. Splošna razsvetljava

Načrtovana je v skladu s smernicami SDR (Slovenskega društva za razsvetljavo), v skladu z pravilnikom o učinkoviti rabi energije in tehnično smernico TSG-1-004:2010, v skladu standardom SIST EN 12464 z upoštevanjem sodobnih evropskih norm in v sodelovanju z arhitekti za notranjo in zunanjo razsvetljavo.

Dovoljeno bo vgrajevati le svetilke z LED svetlobnimi viri.

Za zunanjo razsvetljavo je skladno z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja UL RS 81/2007, dovoljeno uporabljati le takšne svetilke, katere ne oddajajo svetlobo navzgor oz. nad horizontalno raven svetilke

Zahtevane osvetlitve za posamezne tipe prostorov so:

- Pisarne, delavnica	500 lux
- toalete, tehnični prostori, vhodni prostori,	200 lux
- shrambe,	200 lux
- hodniki,	100 lux

Predvideni so naslednji načini prižiganja razsvetljave za različne tipe prostorov:

- Na stopnišču, shrambah ter sanitarijah preko IR senzorjev
- V ostalih prostorih lokalno preko stikal nameščenih pri samem vhodu v prostor.

3.7. Zasilna razsvetljava

Zasilna razsvetljava je namenjena označevanju evakuacijskih poteh in izhodov, hidrantov in gasilnih aparatov. Za zasilno razsvetljavo se predvidijo namenske svetilke v stalnem spoju, s prigradjeno baterijo avtonomije 1 ure pri polni obremenitvi. Čas vklopa zasilne razsvetljave ne sme biti večji od 15 sekund.

Vsi elementi morajo biti proizvedeni v skladu z ISO 9001. Vsi elementi sistema morajo biti označeni s CE znakom.

Zasilne svetilke so nameščene na poteku evakuacijske poti, za označevanje poti evakuacije so predvideni PVC piktogrami ustreznih dimenzij, nameščeni nad evakuacijskimi vrati, na križiščih in spremembah smeri evakuacijske poti in na točkah vidljivosti s kateregakoli mesta na evakuacijski poti.

Zasilne svetilke morajo biti opremljene s piktogrami, ki ustrezajo SIST 1013.

V prostorih in nad prehodi so nameščeni elementi zasilne razsvetljave in znaki smeri izhoda. Znaki za smer izhoda v primeru evakuacije so označeni s poenotenimi oznakami (SIST 1013) in nameščeni na vidnem mestu:

Razdalja	dimenzija (dolžina x višina)	
prepoznavnosti:	zunanja osvetlitev:	notranja osvetlitev
5m	100mm x 50mm	50mm x 25mm
10m	200mm x 100mm	100mm x 50mm
15m	300mm x 150mm	150mm x 75mm
20m	400mm x 200mm	200mm x 100mm
25m	500mm x 250mm	250mm x 125mm

Znaki so postavljeni tako, da je možno iz vsakega mesta v objektu videti najmanj en znak.

Nivo osvetljenosti mora znašati:

- vzdolž poti umika minimalno 1,0 lx, merjeno na tleh,
- pri gasilnikih, ročnih javljalnikih požara ter elektro omarah minimalno 5,0 lx,

Svetilke se napajajo iz pripadajočih elektro stikalnih blokov in morajo biti označene s številko tokokroga in zaporedno številko svetilke v tokokrogu v rdeči barvi. Vsak tokokrog ima možnost izvedbe preizkusa delovanja svetilk. Preizkus se opravlja izklopom pripadajoče varovalke označene z rdečo barvo.

Vse svetilke zasilne razsvetljave morajo biti izdelane med drugim tudi skladno z EN 60598-1 standardom (požarna odpornost).

Blok shema je razvidna na risbi blok shema zasilne razsvetljave.
Dispozicija svetilk je razvidna na risbi dispozicija opreme.

3.8. Prenapetostna zaščita

Za zaščito električne opreme pred prenapetostmi so predvidene prenapetostne zaščitne naprave. Njihova osnovna naloga je, da omejujejo višino prenapetosti na čim nižjo raven oz. 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 se vgradijo v glavne NN omare.

Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 2 se vgradijo v podrazdelilne omare.

Prenapetostni odvodniki razreda SPD Type 3 se vgradijo pri končnih porabnikih oz. pri pomembnih električnih porabnikih (varnosti).

3.9. Zaščita pred udarom

Izvedena je s samodejnim odklopom napajanja v predpisanem času. Predviden je TN-C-S sistem napajanja in ozemljitve. Predvidena bo tudi glavna izenačitev potenciala s povezavo kovinskih mas v objektu z vodniki za izenačitev potenciala.

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

Zaščita pred neposrednim dotikom se doseže z izolacijo in okrovi v izvedbi najmanj IP2X.

3.10. Ozemljitve in izenačitve potencialov

Ozemljitev objekta je obstoječa. Potrebno je izvest pregled ter meritev ozemljitvene upornosti skladno s tehnično smernico TSG-N-003: 2021 Zaščita pred udarom strele upornosti, ter če le ta presega 10 Ω , je potrebno ozemljitev ustrezno sanirati.

3.11. Strelovodna instalacija

Strelovodna inštalacija objekta je obstoječa. Potrebno je jo pregledat ter v primeru pomanjkljivosti sanirati.

4. INSTALACIJE ŠIBKEGA TOKA

4.1. Splošno

Načrt instalacij šibkega toka je izdelan na podlagi:

- predloženih arhitekturnih načrtov
- veljavnih predpisov

V načrtu so predvidene naslednje instalacije šibkega toka:

- UNIVERZALNO OŽIČENJE
- AJP
- PROTIVLOMNI SISTEM

Instalacije za telekomunikacije so predvidene s telekomunikacijskimi vodniki in signalnimi kablji, položenimi v instalacijske cevi ali kabelske police. Velja isto kot opisano v poglavju 3.6.

4.2. TK priključek

Ostane obstoječ

4.3. Univerzalno ožičenje (računalniška mreža, telefonija)

Za računalniške kot tudi povezave, ki jih bodo zahtevale druge informacijske storitve je predviden sistem univerzalnega ožičenja.

Sistema morata zadostiti vsem komunikacijskim potrebam in omogočiti:

- analogni in digitalni govor,
- prenos podatkov,
- Wifi sistem

Za potrebe univerzalnega ožičenja imamo na objektu predvideno novo TK omarico ki bo nameščena v pisarni. Mikrolokacijo TK omarice je potrebno uskladiti z investitorjem. Aktivna oprema je v meji dobave investitorja.

UPS Napajanje TK omar (230V AC) bo predvideno z lokalno UPS napravo avtonomije 15 min pri polni obremenitvi, v sami omari.

Kabelski razvod od TK vozlišča do končnega uporabnika oz. RJ45 priključka je predviden s UTP kabli cat6a, položenimi delno na kabelske police in delno v instalacijske cevi p/o v steni. Kabelski razvod mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 50173.

Poenostavljena shema TK razvoda je razvidna iz risbe– shema univerzalnega ožičenja. Dispozicija TK vozlišč in TK priključkov je razvidna iz dispozicijskih risb.

4.4. WLAN omrežje

Za notranje ter zunanje komunikacije je na objektu predvidena izvedba brezžičnega WiFi omrežja. Zaradi pokritosti celotnega objekta z brezžičnim omrežjem so na različnih lokacijami v predvideni WLAN routerji.

Dispozicija WLAN routerjev je razvidna na risbi dispozicija opreme moč in univerzalno ožičenje.

4.5. Požarno javljanje in ODT

Na objektu že imamo obstoječi sistem avtomatskega javljanja požara. Po pogovoru z vzdrževalcem sistema PROSIGNAL d.o.o., je obstoječi sistem že dotrajan zaradi tega ga je potrebno v kompletu zamenjat.

PRED SAMIM POSEGOM V SISTEM AjP SE JE POTREBNO OBVEZNO USKLADIT Z VZDRŽEVALCEM SISTEMA PROSIGNAL d.o.o..

Načrta požarnega javljanja NPV nisem prejel tako je AjP projektiran skladno s tehnično smernico TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah. Projektirana je popolna zaščita z avtomatskimi in ročnimi javljalniki požara in z mikroprocesorsko krmiljeno adresabilno centralo.

Sistem protipožarnega javljanja je izveden zaradi zagotavljanja pravočasnega odkrivanja požarnih veličin (prisotnost dima, porast temperature, ogenj), alarmiranja in ukrepanja v smislu zagotovitve požarne varnosti ljudi in premoženja.

Napravo sestavljajo:

- Javljalniki
- Centrala
- Instalacija

V skladu z zahtevami požarnega načrta bo objekt opremljen s sistemom za javljanje požara, sestavljenim iz:

- požarno javljalna centrala AjP je montirana v pisarni.
- avtomatskih optično dimnih javljalnikov požara, razporejenih v vseh požarno ogroženih prostorih kjer je predvidena montaža na strop (vsi zaprti tehnični prostori, jaški in dvigala)
- ročnih javljalnikov požara, enakomerno razporejenih po požarno ogroženih conah,
- krmilnih elementov, za izklop vseh naprav, ki se morajo krmiliti v primeru požarnega alarma (izklopi prezračevanja, zapiranje glavnega plinskega ventila)
- avtomatsko optičnih dimnih javljalnikov požara v medstropovju
- vklop signalnih siren
- prenos alarma v gasilno službo ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo

Predviden je sodoben, analogni in adresabilni protipožarni sistem, ki omogoča zanemarljivo malo lažnih alarmov in natančno lociranje alarma. Vsi elementi protipožarnega sistema bodo priključeni v adresabilno zanko. Protipožarni sistem mora omogočati tudi enostavno nadgraditev sistema v bodoče, brez prevelikih stroškov.

Centrala je kompaktno/modularno zasnovana, mikroprocesorsko krmiljena in namenjena sprejemu ter obdelavi podatkov, ki jih posredujejo nanjo priključeni periferni elementi–senzorji. Centrala posreduje alarmni signal preko telefonske linije na dežurno službo registrirano za dejavnost tehničnega in fizičnega požarnega varovanja in poseduje ustrezno licenco.

Predvidena je adresabilna protipožarna centrala s tremi zankami, z možnostjo razširitve. Oddaljen prikazovalnik je namenjen predvsem gasilcem in intervenciji za hitro lociranje alarma in je lociran pri vhodu v v objekt. Oddaljen prikazovalnik ima enake funkcije kot požarna centrala.

Napajanje centrale je iz glavnega razdelilca skupne rabe bo izvedeno po ločenem tokokrogu. Varovalka v razdelilniku bo posebej označena. Za primer izpada omrežne napetosti je predvideno 72-urno rezervno napajanje v stanju mirovanja in ½ ure v stanju alarma, iz akumulatorske baterije, ki so nameščena v ohišju centrale.

Na objektu so predvideni pretežno optično javljalniki, ki najhitreje zaznajo začetni požar. Javljalniki so predvideni v vsem medstropovju.

Ročni javljalniki bodo nameščeni na priporočeni višini 1.5m od tal in primerni oddaljenosti od sosednjih prehodov, vrat in naprav. Mikrolokacijo izberemo tako, da je javljalnik opazen iz vseh možnih zornih kotov in da pri tem ne ovira drugih naprav (stikala za luči ipd). Predvideni so ročni javljalniki pri izhodi, na evakuacijskih poteh, na hodnikih in na stopniščih. Največja razdalja do kateregakoli ročnega javljalnika ne sme biti več kot 30m.

Alarmiranje se vrši s pomočjo hup kombiniranih v ohišju skupaj z optičnimi javljalniki in zvočnikov sistema ozvočenja, ki se vključujejo ločeno, glede na mesto požara. Zvočna jakost hup mora biti med 85 dB(A) in 95 dB(A), ki lahko traja največ 30 minut.

Za požarno adresibilno zanko je predviden požarni kabel JE-H(st)H E30 1x2x0, 8mm². Za napajanje ostalih požarnih elementov (krmilno izvršilne elemente) se uporabi kabel NHXH-J E30 2x2.5mm².

Kabelski bodo položeni nadometno oz pritrjeni na strop z objemkami istega požarnega razreda kot kabli.

Za prehod kablov med prostori oz. med požarnimi sektorji, se bodo v steni predvidile ustrezno velike odprtine za kabelske prehode, ki morajo biti po končanih delih zatesnjene z ustreznim materialom požarnega razreda.

Shema javljanja požara je prikazana na risbi.
Dispozicija opreme je prikazana na dispozicijskih risbah.

4.6. Protivlomni sistem

PRED SAMIM POSEGOM V SISTEM AjP SE JE POTREBNO OBVEZNO USKLADIT Z VZDRŽEVALCEM SISTEMA PROSIGNAL d.o.o..

Za avtomatsko odkrivanje in javljanje vloma je za celoten objekt predviden skupni protivlomni sistem. Predvidena je zaščita prostorov s kombiniranimi prostorskimi IR/MW senzorji. Sistem bo krmiljen s pomočjo upravljalnih tipkovnic.

Predviden je alarm, preko zunanjih hup, zvočno alarmiranje pa je predvideno tudi na vlomni centrali.

Področja varovana s protivlomnim sistemom se konfigurirajo tako, da omogočajo nastavitve particij za vsaki segment objekta po želji uporabnikov.

Vlomna signalna centrala je predvidena v server sobe, z oddaljenimi posluževalnimi tabloji na vloh v objekt.

O vgradnji sistema v objekt se je potrebno posvetovati z investitorjem.

5. IZRAČUNI

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

Izračuni so narejeni za glavne napajalne kable prikazane v blok shemi razvoda.

Rezultati izračunov za tokokroge so podani v Prilogi 6.

Izračunane vrednosti predstavljajo mejo, na katero se mora dimenzionirati vsa stikalna oprema in zbiralke v razdelilnih omarah, oz. prva naslednja oprema z večjo standardizirano vzdržnostjo.

Izveden bo TN-C-S sistem električnih inštalacij.

5.1. Bilanca moči

Potrebna moč za posamezne skupine porabnikov se izračuna po formuli:

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

P_i (kW) - inštalirana moč porabnika

n - število porabnikov

k_u - faktor obremenitve

k_s - faktor istočasnosti

$\cos \varphi$ - faktor moči

η (Ω/km) - faktor izkoristka

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

$$P_k = \sum P_v \cdot f_i$$

Rezultati izračuna so podani v Prilogi 2.

5.2. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV IN KABLOV

5.2.1. Zaščita kablov pred preobremenitvijo in kratkostičnimi tokovi

Upoštevane so zahteve :

Standard SIST IEC 60364-4-43 zaščita pred nadtoki

Standard SIST HD 384.5.523 S2 trajno dovoljeni toki v inštal. sistemih

Izračuni so narejeni po naslednjih enačbah:

$$(1) \quad \begin{array}{l} \text{pogoji zaščite pred preobremenitvijo} \\ I_B \leq I_N \leq I_Z' \\ I_2 \leq 1,45 \times I_Z' \end{array} \quad \text{kjer je} \quad I_2 = k \times I_N$$

I_B – obratovalni tok za ta tokokrog

I_N – naznačeni tok zaščitne naprave

I_z' – trajni dopustni tok kabla ($I_z' = I_z \times \Pi f$) : zdržni tok vodnika I_z z upoštevanjem korekcijskih faktorjev f v odvisnosti o načinu montaže kablov, temperaturnih pogojih in skupinskem polaganju (po tabelah iz standarda SIST HD 384.5.523 S2)

I_2 – preskusni tok = tok ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času

k – standardizirani faktor kateri je za:

instalacijske odklopnike	$k=1,45$
odklopnike	$k=1,2$
za taljive gG varovalke	$2A \leq I_N \leq 4A \quad k=2,1$
	$6A \leq I_N \leq 13A \quad k=1,9$
	$16A \leq I_N \quad k=1,6$

Predpisani najdaljši odklopilni časi t v TN sistemu so:

$50V \leq U_0 \leq 120V \quad t=0,8$

$12V \leq U_0 \leq 230V \quad t=0,4$

$231V \leq U_0 \leq 400V \quad t=0,2$

$400V \leq U_0 \quad t=0,1$

$t=5$ s za napajalne tokovne kroge ali tokovne kroge, ki napajajo neprenosne aparate (porabnike), napajanje razdelilnikov

$t=0,1$ s za naprave v coni nevarnosti

(2) pogoj za zaščito pred kratkostičnimi tokovi je, da je čas izključitve zaščitne naprave (t_{ZU}) krajši od časa (t_{MAX}), v katerem kratkostični tok (I_{KS}) dvigne temperaturo prevodnika do najvišje dovoljene vrednosti (za PVC 70°C)

$$t_{ZU} \leq t_{MAX} = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{KS}^2} \quad (s)$$

S – prerez vodnika v mm^2

k – korekcijski faktor na vrsto izolacije ($k=115$ za bakreni vodnik s PVC izolacijo)
($k=74$ za aluminijaste vodnik s PVC izolacijo)

(3) za čas izključitve zaščitne naprave, ki je krajši krajši od 0,1s se mora izpolniti

$$k^2 S^2_{kabela} \geq (I^2 \cdot t)_{zašč.naprava} \quad (kA^2 s)$$

Podatki za $I^2 \cdot t$ za zaščitne naprave in kable so iz kataloga proizvajalca ali standarda.

5.2.2. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja

Upoštevane so zahteve :

Standard SIST IEC 60364-4-41 zaščita pred električnim udarom

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

$$Z_S \cdot I_a < U_0$$

Z_S -- impedanca okvarne zanke v ohmih, ki sestoji iz impedanc vira; linijskega vodnika do mesta okvare in zaščitnega vodnika med mestom okvare in virom

I_a – tok v amperih ki povzroči samodejni izklop zaščitne naprave v predpisanem času (v poglavju 5.2.1.)

U_0 – 230 V nazivna napetost med linijskim vodnikom in zemljo

Izračunane vrednosti impedance okvarne zanke ne smejo presegati dopustne vrednosti iz preglednic na koncu poglavja (za instalacijske odklopnike in gG tip varovalk)

Pri uporabi zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD) v TN sistemih, mora biti izpolnjen pogoj:

$$R_A \cdot I_{dn} \leq U_0$$

I_{dn} – nazivni diferenčni tok stikala

Pri izračunih je upoštevana impedanca omrežja $Z_{omr}=0.0328$ ohmov (dovod po 150m dolgemu AL kablu preseka 150mm iz distribucijske transformatorske postaje z 1000kVA transformatorjem)

5.2.3. Izračun padca napetosti

Izračuni padca napetosti tokokrogov so narejeni po enačbah:

za 1-fazni sistem:

$$\Delta u\% = \frac{I \cdot l \cdot 200 \cdot \cos \varphi}{\lambda \cdot S \cdot U}$$

za 3-fazni sistem

$$\Delta u\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot 100 \cdot \cos \varphi}{\lambda \cdot S \cdot U}$$

Dovoljeni padci napetosti po TSG-N-002:2021 so:

Za napajanje iz javnega distribucijskega omrežja: 3% za razsvetljavo, 5% ostali porabniki

Za napajanje neposredno iz transfor. postaje 5% za razsvetljavo, 8% ostali porabniki

Oznake uporabljene v formulah so:

$\Delta u\%$	-	padec napetosti v %
I (A)	-	nazivni tok motorja
U (V)	-	nazivna napetost tokovnega kroga (400 V ali 230 V)
l (m)	-	dolžina kabla
λ	-	specifična prevodnost, za baker 56 Sm/mm ²
x (Ω/km)	-	induktivna upornost kabla za 1 km dolžine
φ	-	fazni kot med napetostjo in tokom

5.2.4. Izračun kratkega stika

Upoštevane so zahteve :

Standard SIST IEC 60909 Kratkostični toki v trifaznih izmeničnih sistemih

3-polni kratki stik je določen po enačbi:

$$I_{K3} = \frac{1,05 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_L} \quad Z_L - \text{seštevek impedanc linijskega vodnika do mesta okvare}$$

-merodajen za izbiro kratkostične moči stikalne opreme

1-polni kratki stik s zemljo je določen po enačbi:

$$I_{K0} = \frac{1,05 \cdot U_0}{(Z_L + Z_{ZV})} \quad Z_{ZV} - \text{seštevek impedanc zaščitnega vodnika do mesta okvare}$$

-merodajen za izbiro nadtokovnih zaščitnih naprav

Za preseke vodnikov do 16mm² je zanemarjena induktivna komponenta (Z=R)

Za vodnike nad 16mm² je induktivna komponenta računana po enačbi:

$X_L = 0,08$ mohma/m za tri-fazne kable

5.3. Preglednice

Preglednica izklopilnih tokov, ki zagotavljajo delovanje naprave za samodejni odklop napajanja v času, ki je še dovoljen s predpisi, in zgornje vrednosti dopustnih impedanc okvarnih zank za $U_0=230V$

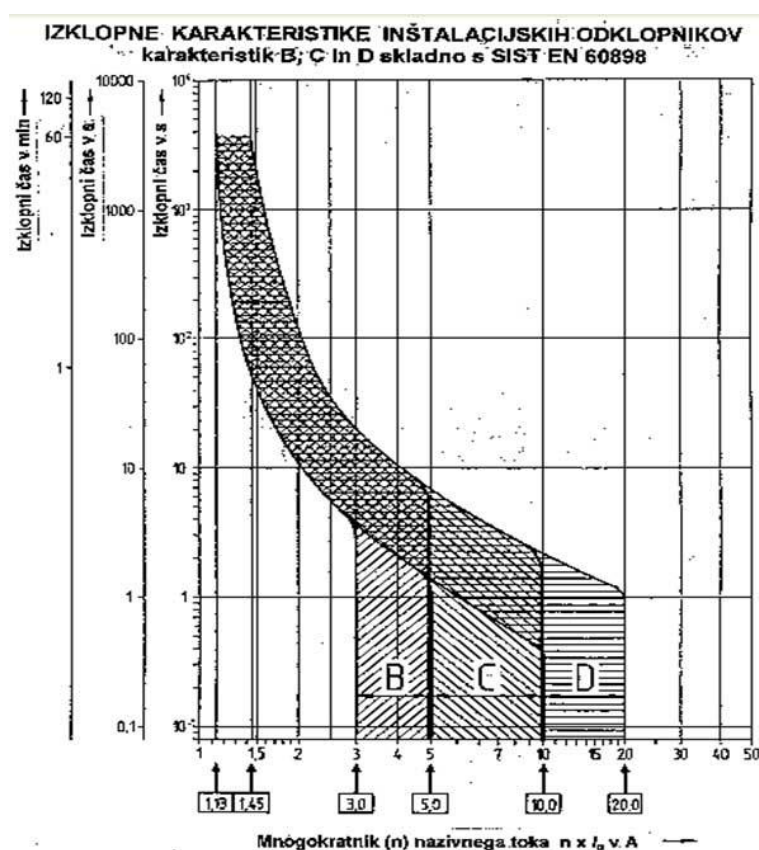
za gG taljive vložke

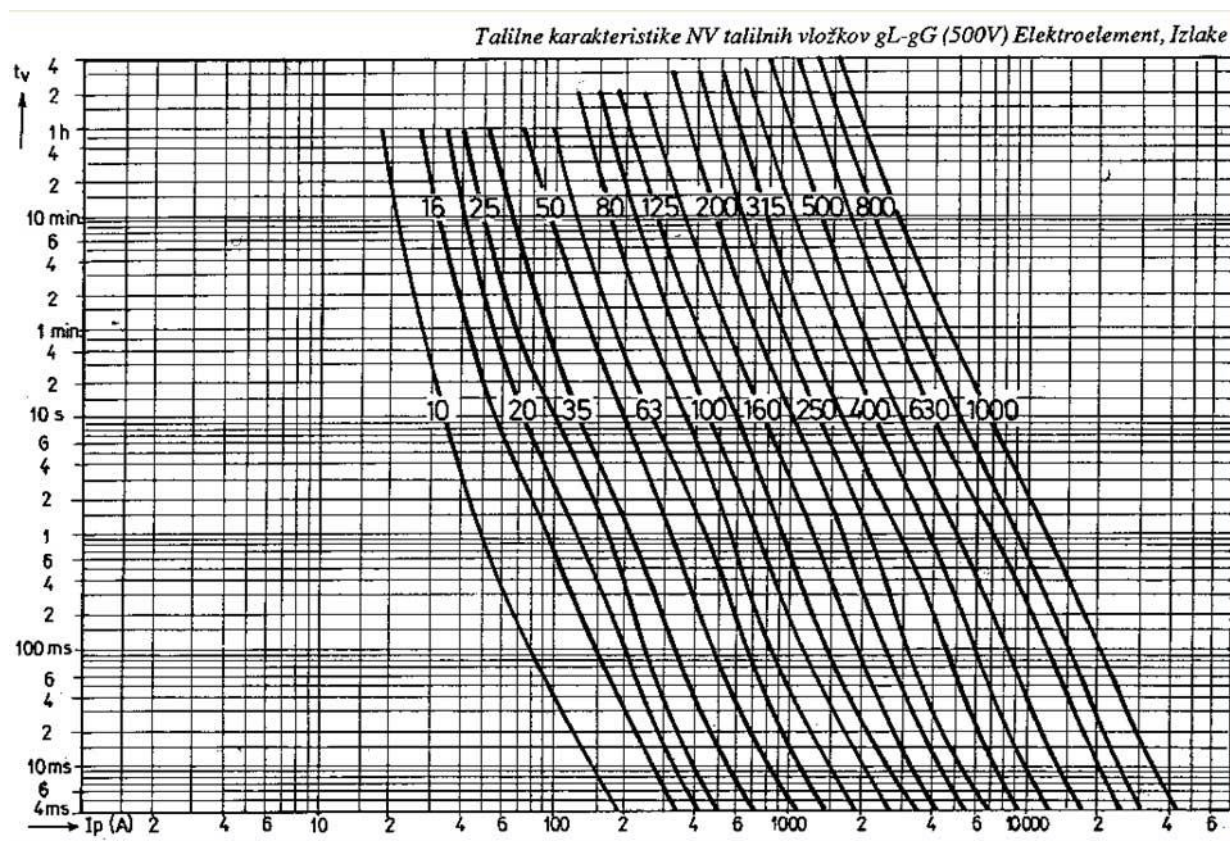
Nazivni tok taljivega vložka I_n (A)	Taljivi vložki gG					
	I_a	Z_s	I_a	Z_s	I_a	Z_s
	(0,2 s)		(0,4 s)		(5 s)	
	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)
2	19	12,1	16	14,3	9,2	25
4	39	5,8	32	7,1	18,5	12,4
6	57	4,0	47	4,8	28	8,2
10	97	2,3	82	2,8	48	4,7
16	135	1,7	110	2,0	68	3,3
20	175	1,3	150	1,5	85	2,7
25	220	1,0	190	1,2	110	2,0
32	315	0,7	275	0,8	160	1,4
40	380	0,6	320	0,7	190	1,2
50	550	0,4	470	0,48	265	0,86
63	675	0,34	550	0,41	325	0,70
80	970	0,23	840	0,27	450	0,51
100	1200	0,19	1020	0,22	580	0,39
125	1700	0,13	1500	0,15	750	0,30
160	2100	0,10	1700	0,13	950	0,24
200	3000	0,07	2600	0,08	1350	0,17
250	3600	0,06	3000	0,07	1600	0,14
315	4950	0,04	4100	0,05	2250	0,10
400	6500	0,03	5500	0,04	2800	0,08
500	8800	0,02	7150	0,03	3800	0,06
630	11600	0,01	9500	0,02	5100	0,04

Za inštalacijske odklopnike

Nazivni tok nadtokovne zaščite I_n (A)	Inštalacijski odklopniki					
	tip B		tip C		tip D	
	$5 \cdot I_n$ (A)	Z_s (Ω)	$10 \cdot I_n$ (A)	Z_s (Ω)	$20 \cdot I_n$ (A)	Z_s (Ω)
2	10	23	20	11,5	40	5,7
4	20	11,5	40	5,7	80	2,8
6	30	7,6	60	3,8	120	1,9
8	40	5,7	80	2,8	160	1,4
10	50	4,6	100	2,3	200	1,1
13	63	3,6	130	1,7	260	0,8
16	80	2,8	160	1,4	320	0,7
20	100	2,3	200	1,1	400	0,5
25	125	1,8	250	0,9	500	0,4
32	160	1,4	320	0,7	640	0,3
40	200	1,15	400	0,57	800	0,28
50	250	0,92	500	0,46	1000	0,23
63	315	0,73	630	0,36	1260	0,18

Priloga 3: Izklopilne karakteristike





6. PRILOGE

Priloga 1 – Izračuni splošne razsvetljave

Priloga 2 – Izračuni zasilne razsvetljave

Opomba – priloge 1, 2 zaradi obsežnosti niso vložene in so dostopne na zahtevo na sedežu podjetja

Električne instalacije - Vodarna Medlog

GLAVNA REKAPITULACIJA

01	RAZDELILNE OMARE	0,00
02	OSTALA NN OPREMA	0,00
03	ELEKTROINSTALACIJSKA OPREMA	0,00
04	SPLOŠNA RAZSVETLJAVA	0,00
05	ZASILNA RAZSVETLJAVA	0,00
06	UNIVERZALNO OŽIČENJE	0,00
07	POŽARNO JAVLJANJE TER ODT	0,00
08	PROTIVLOMNI SISTEM	0,00
	Nepredvidena dela 3%	0,00
	SKUPAJ BREZ DDV	0,00
	DDV 76. ČLEN ODO 22%	0,00
	SKUPAJ Z DDV	0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	STARA količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

01 RAZDELILNE OMARE

0,00

Oprema kot: Schrack, Telemecanique, Moeller ali enakovredno

01 R_vod

1 kpl

0,00

Poddometna večnamenska bela kovinska omarica z neprosojnimi vrati, ključavnico, IP40, z 3P+PE+N zbiralnico, pokrivnimi ploščami, predalom za sheme in opremljen z naslednjo stikalno opremo prekinitvene moči Icu=15kA;

- 3-poln bremenski ločilnik 63A

1 kpl

0,00

- omarica velikosti 5x24 modulna mesta

1 kos

0,00

4-polno FID stikalo C63A, Id=30mA, 'S'

1 kpl

0,00

- 3+1 prenapetostni odvodnik SPD Type II, 5/15kA, Uc=275V

1 kpl

0,00

-3-polna avtomatska varovalka C16A

4 kos

0,00

-1-polna avtomatska varovalka C16A

24 kos

0,00

-1-polna avtomatska varovalka C10A

18 kos

0,00

-Dvopolno kombinirano zaščitno stikalo (KZS), AC razred zaščite, občutljivosti 30mA, P+N, 230V, C10A,

3 kos

0,00

- Ostala spojna in montažna oprema omare (oznake, zapiralne ploščice,)

1 kpl

0,00

Meritve, dokumentacija

02 Meritve izolacijske upornosti, upornosti zanke močnostnih in krmilnih tokokrogov, meritve neprekinjenosti zaščitnega vodnika ter ozemljitvenega vodnika (za novo vgrajeno opremo)

1 kpl

0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	NOVA količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

02 OSTALA NN OPREMA

0,00

Opomba: za vso opremo velja; ali enakovredno

OSTALO

1	Tipka za energetski izklop v sili v rdečem ohišju s steklom, s delovnim kontaktom 10A	1	kpl	0,00
---	---	---	-----	------

PRIKLOPI STROJNE OPREME

2	Priklopi klime(zunanje enote)	2	kpl	0,00
3	Priklopi klime(notranje enote)	5	kpl	0,00
4	Priklop stenskih termostatoev za konvektorje	5	kpl	0,00
5	Priklop IR panela	1	kpl	0,00
6	Priklop el radiator	1	kpl	0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	STARA količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

03 ELEKTROINSTALACIJSKA OPREMA

0,00

INSTALACIJSKI MATERIAL

Kabel s Cu vodniki položen delno na kabelske police delno v instalacijskecevi:

OPOMBA:

Vsi kabli morajo biti požarne klasifikacije Cca s1 d2 a1. Razen kabli položeni na zaščitei evakuacijski poti(stopnišču) morejo bit požarne klasifikacije B2ca s1d1a1.

08	N2XHX-J 5x2,5mm	80	m	0,00
09	N2XHX-J 3x2,5mm	750	m	0,00
10	N2XHX-J 4x1,5mm	200	m	0,00
11	N2XHX-J 3x1,5mm	500	m	0,00
13	vodnik P/F ru/ze 25mm	70	m	0,00
14	vodnik P/F ru/ze 6mm	250	m	0,00
16	Pocinkane perforirane kabelske police s stenski/stropni nosilci PK100- ocenjeno	20	m	0,00
17	Pocinkane perforirane kabelske police s stenski/stropni nosilci PK50- ocenjeno	20	m	0,00
19	Dvoprekadni parapetni kanal 72/130, pločevinaste izvedbe, komplet z pokrovi, pregradami, zaključki, spojkami in pomožnim spojnim materialom	14	m	0,00
20	PVC samovgasne gibljive instalacijske cevi ustreznih premerov (prehod kablov iz police do porabnika) - ocenjeno	1200	m	0,00
21	Podometne instalacijske doze ustreznih dimenzij - ocenjeno	20	kos	0,00
22	Nadometne instalacijske doze ustreznih dimenzij, pritrjene na kab.police - ocenjeno	10	kos	0,00
22	NadometneNIK kanali različnih dimenzij	60	m	0,00
23	Vrtane prebojev v betonu do premera 100mm - ocenjeno	8	ur	0,00
25	Nespecificirani drobni,spojni in montažni material, kabelske in druge oznake, ter napisne plošče	3	%	0,00

STIKALNA OPREMA IN VTIČNICE

27	Enofazna trojna "shuko" vtičnica za parapetni kanal 230V, 16A,	8	kos	0,00
28	Enofazna enojna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230V/16A, podometna, z okrasnim okvirjem, ter dozo kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	22	kos	0,00
30	Enofazna trojna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230V/16A, podometna, z okrasnim okvirjem, ter dozo kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	5	kos	0,00
31	Enofazna enojna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230V/16A podometna s pokrovom IP44 komplet s p/o dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva- mokri prostori kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	8	kos	0,00
32	Vtičnica CEE, stenska, 5-polna, 16A, 400V, IP44 za parapetni kanal	3	kos	0,00
34	Fiksni p/o enofazni priključek 16A, komplet s p/o dozo	3	kos	0,00

OZEMLJITEV, STRELOVOD, IZENAIČITVE POTENCIALOV

35	Ni predmet obdelave, vseeno je pa potrebno izvest meritve ter pregled strelovodnih inštalacij skladno s smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred udarom strele. V primeru slabih meritev je potrebno ustrezno ukrepat.	1	kpl	0,00
----	--	---	-----	------

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	PZI količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

04 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

0,00

Opomba: za vso opremo velja; ali enakovredno

01	S4 - Industrijska LED svetilka po izboru Investitorja za široko uporabo V industrijskih okoljih, parkirnih garažah itd. Svetilka ima stopnjo zaščite IP 66, 67, 68, glede na izbor zahtevnosti. Dolžine 1200mm, stopnja trdote IK10. Svetilka ima pri 34.2W ne manj kot 5500lm in ne manj kot 160 lm/w. Opalni difuzor, garancija ne manj kot 5 let. Življenjska doba: 60.000H pri L80B20. Kot naprimer: REFLECTA BAS	11	kos		0,00
02	S5 - Industrijska LED svetilka po izboru Investitorja za široko uporabo V industrijskih okoljih, parkirnih garažah itd. Svetilka ima stopnjo zaščite IP 66, 67, 68, glede na izbor zahtevnosti. Dolžine 1500mm, stopnja trdote IK10. Svetilka ima pri 29.8W ne manj kot 4990lm in ne manj kot 167 lm/w. Opalni difuzor, garancija ne manj kot 5 let. Življenjska doba: 60.000H pri L80B20. Kot naprimer: REFLECTA BAS	3	kos		0,00
03	S6 - Notranja in zunanja led svetilka po izboru investitorja za stropno ali stensko montažo. Telo iz samougasiljivega saten opal polikarbonata, silikonsko tesnilo s hitrim zapiranjem. Led table se napajajo direktno na 220-240V 50/60Hz. Izdelano v skladu z EN / IEC 60598-1. 4000K, max 25,3W, max 2781 lm. CRI 80. IP54 Kot naprimer: REFLECTA VEREVA	11	kos		0,00
04	S4 - LED pisarniška svetilak kvadratne oblike premera 595x595 za vgradno montažo. UGR pod 19, opalna svetloba, skupaj z zunanjim napajalnikom, enakomerna porazdelitev svetlobe za homogeno osvetlitev. Svetilka ima pri 30.9W 4000K ne manj kot 3780lm in ne manj kot 122lm/W. IP20 Kot naprimer: REFLECTA FLAT	11	kos		0,00
05	S2 - Okrogla vgradna led svetilka premera 190mm višine ne več kot 72 mm in teže 410g. Multilumen svetilke z možnostjo nastavitve na 3000K 4000K 5000K ne več kot 16W in ne manj kot 1650lm/W pri 4000K s stopnjo zaščite IP54. Kot naprimer: REFLECTA BSX 230	13	kos		0,00
06	S6 - Okrogla vgradna led svetilka premera 225mm višine ne več kot 83 mm in teže 520g. Multilumen svetilke z možnostjo nastavitve na 3000K 4000K 5000K ne več kot 20W in ne manj kot 2100lm/W pri 4000K s stopnjo zaščite ip54 Kot naprimer: REFLECTA BSX 230	1	kos		0,00
15	Navadno stikalo 230V/10A, komplet s p/o dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	7	kos		0,00
15	Navadno stikalo 230V/10A, komplet s N/O dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	4	kos		0,00
16	Izmenično stikalo 230V/10A, komplet s N/O dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	8	kos		0,00
19	Infrardeci senzor gibanja 360°, 10sek - 15min, 2 - 2000lx, 230V, 10A, stropna montaža	13	kos		0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog

Št.	Opis opreme, materiala in del	NOVA količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

5 ZASILNA RAZSVETLJAVA

0,00

Opomba: za vso opremo velja; ali enakovredno

01	EW1 Svetilka varnostne razsvetljave IP20 1h AT Evacuation Maintened 2,5W Kot naprimer: DIRECTO S M 1H AT 90381	4	kos		0,00
02	AWZ Svetilka varnostne razsvetljave IP65 2h AT 19W Maintened Open Optic 446 lm Kot naprimer: OORION II 400 M 2H AT LT 91664 + OSLONA 91834	2	kos		0,00
04	AW6 Svetilka varnostne razsvetljave IP20 1h AT 1W Non-maintened SO - Open optic 171lm Kot naprimer: STARLET ROUND LED SO 150 A 1H AT 91987	4	kos		0,00
05	AW1 Svetilka varnostne razsvetljave IP20 1h AT 1,5W Non-maintened SO - Open optic 299lm Kot naprimer: STARLET ROUND LED SO 250 A 1H AT 91977	5	kos		0,00
09	N2XHX-J 3x1,5mm položen v negorljive instalacijske cevi položeni delno v knauf in delno v betonski steni. Skupaj z izdelavo kanalov. (za sobe) LSFOH	200	m		0,00
10	Meritev osvetljenosti razsvetljave po končanih delih in izdaja rezultatov	1	kpl		0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	Količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

06 UNIVERZALNO OŽIČENJE

0,00

Opomba: za vso opremo velja; ali enakovredno

01	Komunikacijsko vozlišče KV-pr sestavljeno iz 19" prostostoječe omare, višine 18HE, širine 600mm in globine 635mm, s steklenimi sprednjimi vrati, snemljivo zadnjo steno in vertikalnimi organizatorji. Omara ima vgrajene sledeče elemente: v strop vgrajeno hladilno enoto s štirimi ventilatorji z elektronskim termostatom. Opremljen z naslednjo opremo; -z vsemi predali in organizatorji -2 x organizatorji kablov 1HE -2 x patch panel 24xRJ45 FTP Cat 6a - 2m priključni kabel FTP cat 6a s konektorji RJ45/RJ45 - 48 kos - 1x letev s shuko vtičnicami s prenapetostno zaščito - UPS sistem za 15 min avtonomijo pri polni obremenitvi OPOMBA: aktivna oprema ni zajeta, in je v meji dobave investitorja	1	kpl		0,00
02	Vtičnice UTP, 2xRJ-45 Cat. 6a, s protiprašnim pokrovčkom, za montažo v parapetni kanal.	8	kos		0,00
03	TK vtičnica UTP cat6a 2xRJ45 komplet s p/o dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva (za WiFi) kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	5	kos		0,00
04	TK vtičnica UTP cat6a 1xRJ45 komplet s p/o dozo, okrasnim okvirjem, v skupnih ali samostojnih okvirjih v različnih kombinacijah, bela barva (za WiFi) kot npr: Vimar, Legrand, Schrack, TEM Čatež ali enakovredno	2	kos		0,00
05	Wifi PoE dostopne točke	2	kpl		0,00
06	Telekomunikacijski instalacijski kabel UTP 4x2x24 AWG, kat 6a položen na polico, kanal oz. uvlečen v instalacijsko cev ali parapetni kanal	780	m		0,00
07	Ozemljitev komunikacijskega vozlišča z ozemljitvenim vodnikom P/F-Y 16mm ² , uvlečenim v instalacijsko cev	50	m		0,00
08	Instalacijska plastična SAMOGASNA gibljiva rebrasta cev RF 16, položena podometno, komplet z razvodnimi dozami in pritrdilnim materialom	350	m		0,00
09	Povezava naprav na položeno, označeno in preizkušeno instalacijo, meritve, naravnava parametrov in spuščanje sistema v pogon - za 26 priključkov	1	kpl		0,00
10	Navodila za obratovanje in vzdrževanje, atesti, sistemska garancija proizvajalca, izvod originalnih navodil, navodila za uporabo ter šolanje uporabnika	1	kpl		0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	Količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

Opomba: za vso opremo velja; ali enakovredno

07 POŽARNO JAVLJANJE IN ODT

0,00

OPOMBA:

Pred začetkom del se je potrebno obvezno uskladiti z vzdrževalcem požarnega sistema Prosignal d.o.o.

01	S-PREVIDIA-C200LG, Analogno naslovljiva 2 zračna proti požarna centrala, max 240 naslovov na zanko, Multiprotokolna, 4.3" barvni grafični zaslon na dotik, 65000 barv, vgrajen Ethernet port za TCP/IP priključitev (omogoča SIA-IP protokol) in za oddaljeno upravljanje, mreženje med centralami ali priključitev na BMS nadzorno programsko opremo, MODBUS protokol preko TCP-IP in priključni konektorji za HORNET + mrežno povezljivost z drugimi centralami in ločenimi prikazovalniki, vgrajen USB port za konfiguracijo, omogočena vgradnja SD kartice za prikaz tlorisov in shranjevanje/nalaganje konfiguracijskih podatkov ter shranjevanje spomina, opcijski komunikator s PSTN/ 3G/ GSM glasovno in digitalno komunikacijo (SMS in do 100 govornih sporočil), digitalni komunikator vgrajen, Token ring mreženje do 48 central (kompletna delitev podatkov in aktivacij) na RS485 bazi, mreženje preko TCP/IP do 20x Hornet + mreže sestavljenih do 48 central, opcija video verifikacije (ob priključitvi na IFMLAN Previdia Max centrale v Hornet+ mreži) preko katerekoli IP Onvif kamere, 4x nadzorovani I/O kanali in 1x programabilni rele na osnovni plošči, kontrolne enačbe za aktivacijo z logičnimi funkcijami (in, Or, Not, Xor,...), 1000 programskih con, 1000 logičnih skupin, 500 sprožilnih aktivacij, 100 akcij, 240 logičnih skupin deljenih v Hornet+ mrežo ali skupino mrež, Walk test funkcija, 2000 dogodkov v spominu, 4 pristopni novoji z geslom, 100 uporabniških kod, 5,2A napajanje, 2x12V 17Ah rezervno napajanje, veliko kovinsko ohišje 497 x 380 x 97 mm. Certifikati EN54-2, EN54-4, EN54-13, EN54-21 preko vseh kanalov (IP/3G/GSM/PSTN). 3 leta garancije.	1	kpl		0,00
02	S-SmartLoop/2L, Modul adresne razširitve za SmartLoop protipožarne centrale, 2 adresabilni zanki s po 240 adres (vgradnja v centralo), 3 leta garancije.	1	kpl		0,00
03	S-SmartLoop/PSTN, Digitalni / govorni modul po PSTN liniji - samo za SmartLoop centrale, 2 nadzorovani liniji, omogoča več formatov sporočil (SIA, Contact ID, itd.), možnost pošiljanja sporočila na 32 tel. števil, snemanje do 8 avdio sporočil (vgradnja v centralo), 3 leta garancije.	1	kpl		0,00
04	S-SPS24160S, Nadzorovan stikalni napajalnik 160W, 27,6VDC 5,2A (4A za zunanje porabnike, 1,2A za napajanje akumulatorja), Primarna napetost 230V, v ohišju dimenzije 497x380x87mm za akumulatorje 2x 17Ah, priključitev kot samostojni napajalnik ali direktno na zanko protipožarne centrale, vgrajeni 1x kontrolirani izhod, 2x rele za napako.	1	kos		0,00
05	Akumulator 12V 18Ah	2	kos		0,00
06	S-PREVIDIA-CREPW, Ločena upravljalna tipkovnica z 4" grafičnim barvnim zaslonom na dotik za Previdia Max in Previdia Compact protipožarne centrale. Povezava preko TCP/IP ali dvojne RS485 povezave (Hornet + mreža) in posreduje celotne informacije o centrali. Osnovna verzija v beli barvi. 3 leta garancije.	2	kos		0,00
07	S-EB0010, Podnožje za konvencionalne detektorje Iris serije in adresabilne detektorje Enea serije	32	kpl		0,00
08	S-EB0030, Distančni za nadometno vgradnjo za Inim ED in ID tip detektorjev, za montažo pod EB0010 in EB0020 tip podnožja za konvencionalne in adresabilne detektorje.	20	kos		0,00
09	S-ED100, Analogno-adresabilni optični protipožarni detektor z izolatorjem, Inim protokol, vgrajen spomin nivoja dima v optični komori v obdobju 5min pred zadnjim detektiranim alarmom, trobarvna LED vidna 360°. Tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, možnost nastavitve občutljivosti 0,08dB/m, 0,10dB/m, 0,12dB/m, 0,15dB/m, komora z mrežico 500µm, 3 leta garancije.	30	kos		0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	Količina	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR
10	S-ED200, Analogno-adresabilni termični protipožarni detektor z izolatorjem, Inim protokol, vgrajen spomin gibanja temperature v obdobju 5min pred zadnjim detektiranim alarmom, trobarvna LED vidna 360°. Tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, možnost nastavitve občutljivosti: način "A1R" (alarm ob preseženi fiksni temperaturi 58° ali nenormalno hitra sprememba temperature), način "B" (alarm ob preseženi fiksni temperaturi 72°), način "A2S" (alarm ob preseženi fiksni temperaturi pri 58°), način "BR" (alarm ob preseženi fiksni temperaturi 72° ali nenormalno hitro spremembo temperature), 3 leta garancije.	1	kos		0,00
11	S-EC0020, Adresabilen, ročni javljalec požara z izolatorjem, brez razbijanja stekla, rdeče barve, reset s ključem (v kompletu), Inim protokol, trobarvna Led dioda za signalizacijo statusa naprave, nadometna ali podometna montaža, tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, 3 leta garancije.	6	kos		0,00
12	S-WCP0020, Pleksi pokrov za zaščito pred naključnim sproženjem za ročne javljalnike S-EC0020 (slika je z javljalnikom).	7	kpl		0,00
13	S-ES0010RE, Adresabilna rdeča sirena za javljanje požara, napaja se iz zanke, IP67, primerna tudi za zunanjo montažo, Inim protokol, tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, 3 leta garancije.	1	kpl		0,00
14	S-EM312SR, Vhodno izhodni modul: 1 nadzorovan vhod, 1 nadzorovan izhod, 1 nadzorovan vhod za napajanje naprav priključenih na nadzorovani izhod, 1 relejni izhod, vgrajen izolator zanke, 3 večbarvne signalne LED, tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, Inim protokol 3 leta garancije.	2	kpl		0,00
15	S-EM322AC, Vhodno - izhodni modul 2/2, 2 nadzorovana vhoda, Inim protokol, vgrajen izolator, 2 relejni izhoda max. 5A, 230 VAC ali 24V z opcijsko funkcijo nadzora napetosti (določi se z jahači), statusne LED za vhoda, izhoda in komunikacijo, tovarniško vgrajena serijska številka za avtomatsko adresiranje, zavzame dve adrese na zanki, 240 adres, montaža v razdelilno dozo ali na DIN letev. Certifikat EN54-17/-18, 3 leta garancije.	2	kpl		0,00
16	S-EMB150, Nadometna doza-ohišje za Inim module, dim.150x110x70mm z 10 uvodnicami, IP55	4	kpl		0,00
17	Kabli položeni delno na kabelske police in pretežno uvlečeni v instalacijske cevi				
18	Kabel JH(St)H E30 1x2x0,8mm Bd, LSZH, rdeč	150	m		0,00
19	Kabel JH(St)H 1x2x0,8mm Bd, LSZH,	450	m		0,00
20	Instalacijska plastična cev, položena nadometno, komplet z razvodnimi dozami, pritrdilnim materialom.				
21	PN 16	200	m		0,00
22	Instalacijska trda plastična gibljiva, rebrasta cev položena podometno				
23	RBC 16	150	m		0,00
24	Pregled sistema javljanja požara s strani pooblaščenice institucije in izdaja potrdila - do 150 elementov	1	kpl		0,00
25	Material - konektorji, drobni in montažni	1	kpl		0,00
26	Montaža protipožarnega sistema	1	kpl		0,00

Električne instalacije - Vodarna Medlog					
Št.	Opis opreme, materiala in del	kol	EM	Enot. cena	SKUPNA CENA
	(za vse postavke velja dobava in montaža)			EUR	EUR

OPOMBA: za vso opremo velja ali enakovredno

08 SISTEM PROTIVLOMNEGA VAROVANJA

0,00

OPOMBA:

Pred začetkom del se je potrebno obvezno uskladiti z vzdrževalcem protivlomnega sistema Prosignal d.o.o.

1	PAR EVOHD alarmna centrala s 8-192 zone - možnost klasične žične, adresabilne ali brezžične razširitve sistema. 8 neodvisnih particij, 999 uporabniških šifer, samo PCB-bez tipkovnice in ohišja, GRADE 3.	1	kos		0,00
2	PAR BOX 3 80VA, Kovinsko ohišje za Paradox centrale tipa EVO in EVO HD, 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.	1	kos		0,00
3	Akumulator 12V 7,2Ah	2	kos		0,00
4	PAR PS25, Nadzorovani modul dodatnega napajanja 2,8A preko BUS vodila za Paradox EVO, Spectra, Magellan alarmne centrale verzije 6.80 ali višje (preko BUS ni kompatiblen z SP4000). Izhodni tok 2,5A max., polnjenje akumulatorja 300mA do 1,2A (preusmeritev iz AUX izhoda). Brez ohišja. Lahko deluje kot samostojni napajalnik. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	2	kos		0,00
5	PAR ZX82, Modul žične conske razširitve za 8 con s sabotažnim stikalom, v PVC ohišju z mehanizmom za zaklepanje. Omogoča vizuelno indikacijo stanja con (odprta, zaprta, sabotaža), napajanja ter komunikacije s centralo. Priključitev na BUS vodilo za alarmne centrale serije EVO, Spectra in Magellan verzije 6.80 in višje (ni kompatibilno z SP4000). Poraba 95mA (vse led vključene), dimenzije ohišja 16.5 cm x 10.2 cm x 2.5 cm. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	2	kos		0,00
6	PAR PGM82, Izhodni modul s štirimi 8 polno programabilnimi 4A/24VDC relejskimi izhodi, v PVC ohišju z mehanizmom za zaklepanje. Omogoča vizuelno indikacijo stanja vsakega izhoda, napajanja in komunikacije s centralo. Priključitev na BUS vodilo za alarmne centrale serije EVO, Spectra in Magellan verzije 6.80 in višje (ni kompatibilno z SP4000). Omogočeno upravljanje preko Insite GOLD aplikacije in stikal na ohišju, poraba max. 315mA, dimenzije ohišja 16.5 cm x 10.2 cm x 2.5 cm, GRADE 3.	1	kos		0,00
7	PAR NV75MX, Adresabilni dvojni MIRONEL optični PET imun detektor z Anti-masking funkcijo. Domet detekcije 16m, aktivna Anti-masking IR detekcija, neobčutljiv na male živali do 50cm, Dual/Singel edge način delovanja, mehanska aktivacija CREEP cone, dvojna sabotažna zaščita (odpiranje in stenska), možnost steneske ali kotne montaže, opsijski nosilec (PAR HDB7), za priklop na EVO bus vodilo, GRADE 3.	15	kos		0,00
8	SL-MGSM-A16 II AR, Kovinski nadometni magnetni kontakt, razmak 40 mm, NC kontakt, 25 cm kabla v kompletu, dimenzije 50 x 20 x 10 mm	3	kos		0,00
9	PAR TM70, Intuitivna LCD tipkovnica občutljiva na dotik v beli barvi, 17,77 cm (7") Vivid prikazovalnik, kompatibilno z EVO, SPECTRA in MAGELLAN alarmnimi centralami, dodaten conski vhod, nastavljivi opisi (con, particij, uporabnikov, vrat in PGM izhodov), zunanja SD kartica za nalaganje slik, vgrajen notranji temperaturni senzor, vgrajeno sabotažno stikalo proti odpiranju pokrova in odstranjevanju s stene.	3	kos		0,00
10	WIN EA200 (WIN UTA 1), Digitalni javljalnik Min. In Max. temperature z LCD zaslonom, merilno območje od 0 do 50°C (-50°do 150°C z dodatnimi temperaturnimi sondami), 2 zasebna in en skupni relejni izhod	1	kos		0,00

11	Modul komunikacijski PARADOX IP150S, TCP/IP komunikacijski modul z web vmesnikom za nadzor in upravljanje Magellan, Spectra in Digiplex EVO alarmne centrale. Omogoča prenos podatkov na sprejemnik IPR512. Vsebuje dva I/O, ki jih kontroliramo preko Interneta, prožimo z emailom, prikaz zadnjih 64 dogodkov. Kriptirano pošiljanje informacij, pošiljanje elekt. pošte.	1	kos	0,00
12	PAR PCS250G01, SMS/GPRS komunikator za Paradox SPECTRA, MAGELLAN in EVO alarmne centrale z GPRS14 modulom, z interno anteno in z konektorjem za zunanjo anteno. Podpira komunikacijo z SWAM serverjem. Omogoča priključitev na IP150 za "back up" pošiljanje podatkov preko GPRS. Alternativna rešitev IP javljanja (GPRS), SMS javljanja in upravljanja, GRADE 3.	1	kos	0,00
13	Kabel COMCABLE- povezava, ki omogoča direktno priključitev serijskega izhoda modula IP150 na PCS250	1	kos	0,00
14	Sirena z bliskavko SL-SIRINFL, Sirena z bliskavko, za notranjo montažo brez možnosti samonapajanja, elegantna izvedba s pokrovom bele barve, napajanje 12 Vdc.	1	kos	0,00
15	Material - konektorji, drobni in montažni	1	kpl	0,00
16	Montaža protivolmnega sistema	1	kpl	0,00
17	Izdelava navodil za uporabo in upravljanje sistema v pisni in elektronski obliki.	1	kpl	0,00



Biro Krivec d.o.o.
Cerovec pod Bočem 19
3250 Rogaška Slatina
telefon: +386 (0)31363969
jan.krivec@telemach.net

3 - Načrt električnih instalacij in električne opreme

Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog

SPISEK RISB

Št.dokumenta:
3/1-032-2026-003

Seznam risb

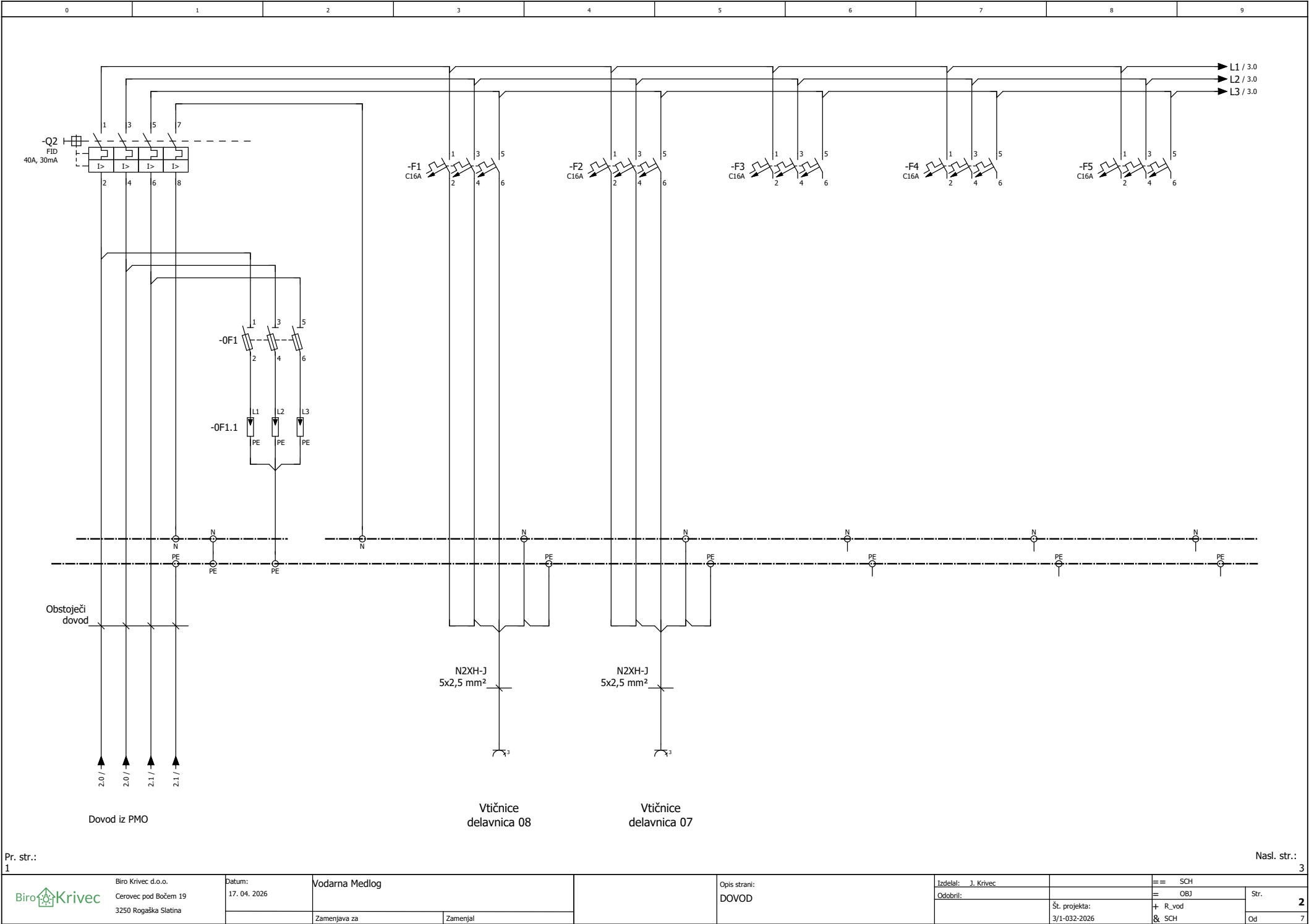
Zap.št.	Naslov risbe	Št. risbe	Št. strani
1.	Enopolne sheme	3/1-001	stran 7
2.	Shema univerzalnega ožičenja	3/1-002	stran 1
3.	Shema zasilne razsvetljave	3/1-003	stran 1
4.	Shema požarnega javljanja	3/1-004	stran 1
5.	Shema vlom	3/1-005	stran 1
6.	Dispozicija opreme	3/1-006	stran 2

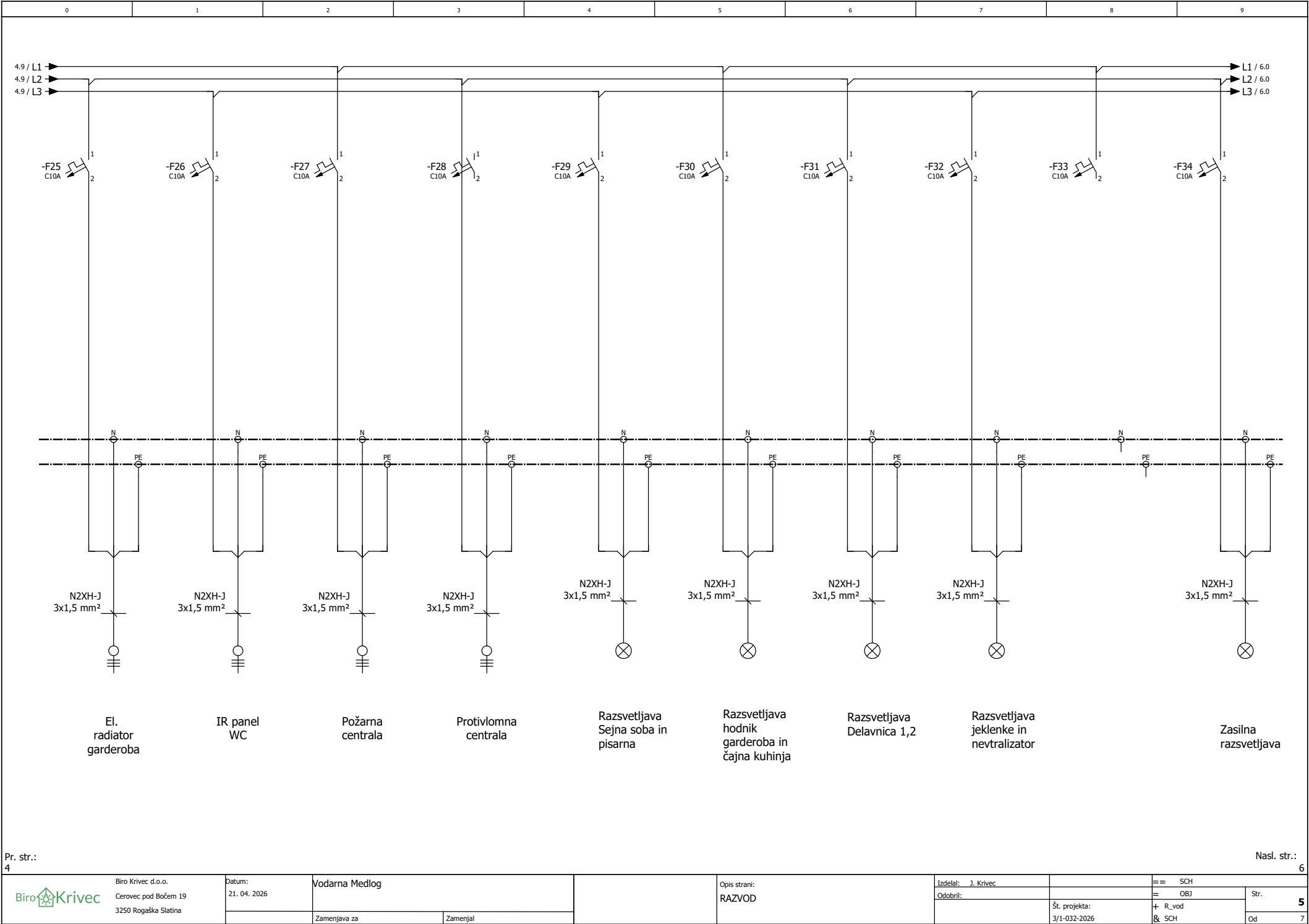


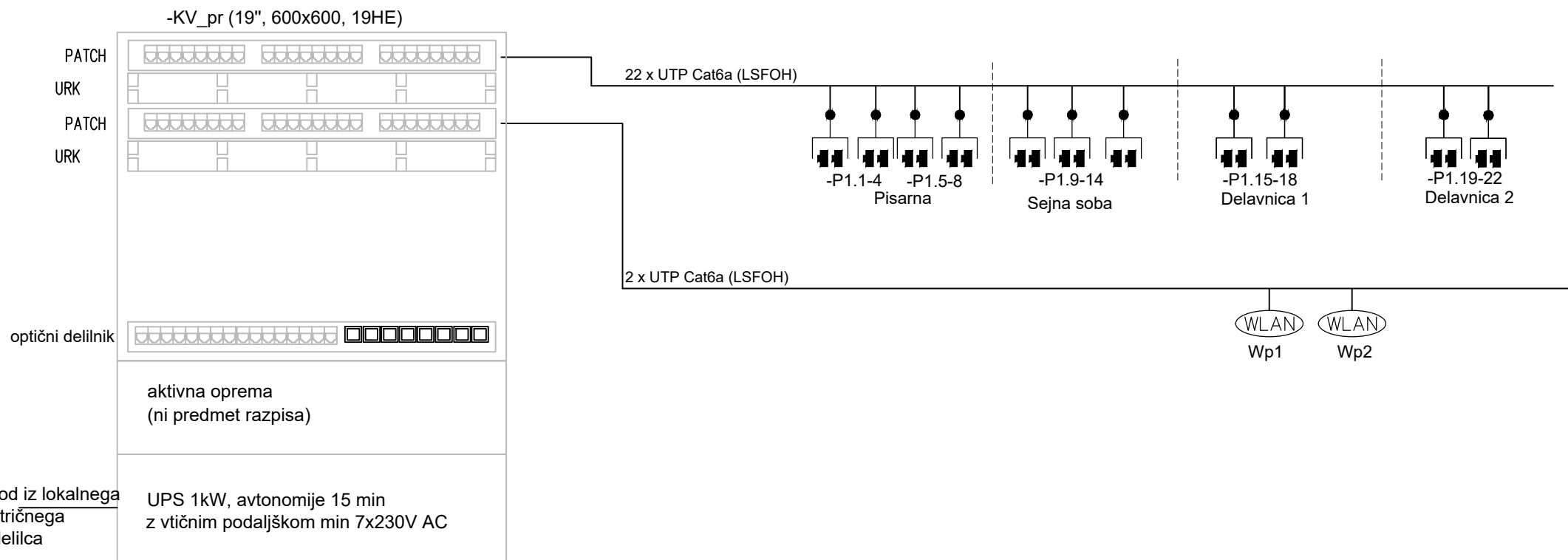
Biro Krivec d.o.o.

Cerovec pod Bočem 19
3250 Rogaška Slatina
Tel.:

Podjetje / stranka	Vodovod-Kanalizacija d.o.o.
Opis projekta	Vodarna Medlog
Številka risbe	3/1-032-2026
Proizvajalec (Podjetje)	Biro Krivec d.o.o.
Ime projekta	
Izdela	J. Krivec
Tip	PZI
Mesto montaže	
Odgovorna oseba	
Datum izdelave	21. 04. 2026
Število strani: 7	







LEGENDA:

- KV Vozlišče - rack omara
- ESx - mrežno GB stikalo PoE
- Ex - mrežno GB stikalo
- LAN vtičnica
- Telefonska vtičnica
- WLAN WLAN dostopna točka PoE

Vsi kabli morajo ustrezati razredu odziva na ogenj min Cca s1 d2 a1.

OPOMBA:

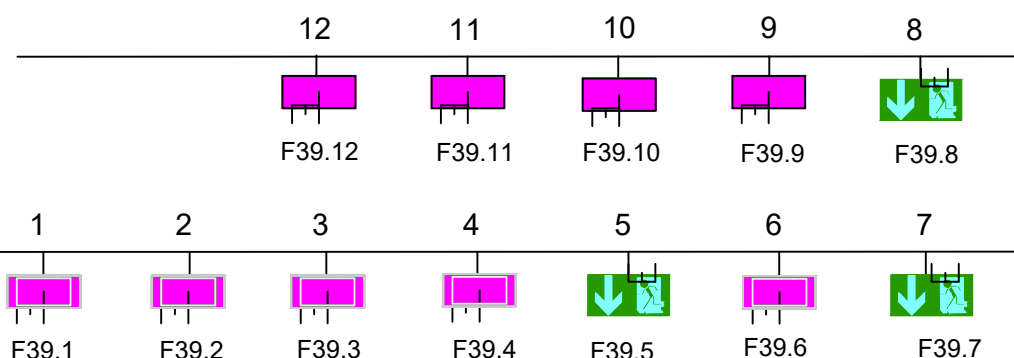
Vsa aktivnain pasivna oprema znotraj rack omare
so v meji dobave IT službe uporabnika

Izdelovalec načrta:				Biro Krivec d.o.o. Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina jan.krivec@telemach.net				Podatki o projektantu: Uni projekt d.o.o. Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini			
Vodja projekta: Tadej Renar, mag. inž. arh.				Št.: ZAPS 2237 PA*		Dat. podpisa:		Investitor: Vodovod -Kanalizacija d.o.o. Lava 2a, 3000 Celje			
Pooblaščen Inž.: Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.				Št.: E-2424		Dat. podpisa:		Naziv gradnje: Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog			
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.								Načrt/naslov risbe: 3/1 - Načrt električnih inštalacij in opreme Shema univerzalnega ožičenja: TK vozlišče			
Risal:											
Pregledal:											
Datum risbe: 04/2026		Merilo: --	Faza: PZI	Št. projekta: UP - 011/2026		Št. načrta: 3/1-032-2026		Št.risbe: 3/1-001		List: 1	
								Od:		1	

=R_vod

F39

NHX2X
3x1,5mm



LEGENDA



Zasilna svetilka s piktogramom 2,7W



Navadna zasilna svetilka 2,7W

Izdelovalec načrta:

Biro Krivec

Biro Krivec d.o.o.
Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina
jan.krivec@telemach.net

Podatki o projektantu:

Uni projekt d.o.o.
Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini

Odg. vodja projekta:

Tadej Renar, mag. inž. arh.

št.:

ZAPS
2237 PA*

Dat. podpisa:

Investitor:

Vodovod -Kanalizacija d.o.o.
Lava 2a, 3000 Celje

Odg. projektant:

Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.

št.:

E-2424

Dat. podpisa:

Objekt:

Obnova in energetska sanacija
upravnega objekta vodarne Medlog

Obdelal:

Jan Krivec u.d.i.e.

Risal:

Jan Krivec u.d.i.e.

Načrt/naslov risbe:

3 - Načrt električnih inštalacij in opreme
Shema zasilne razsvetljave.

Pregledal:

Datum risbe:

04/2026

Merilo:

--

Faza:

PZI

Št. projekta:

UP - 011/2026

Št. načrta:

3/1-032-2026

Št.risbe:

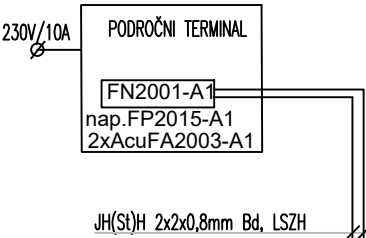
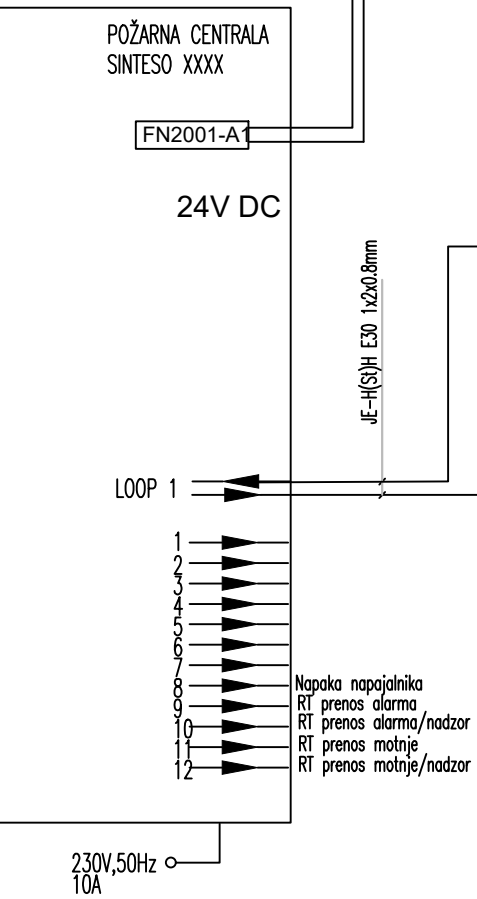
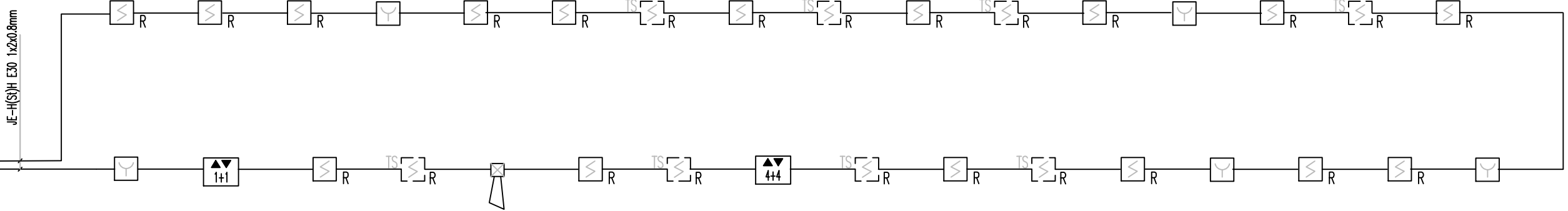
3/1 - 003

List:

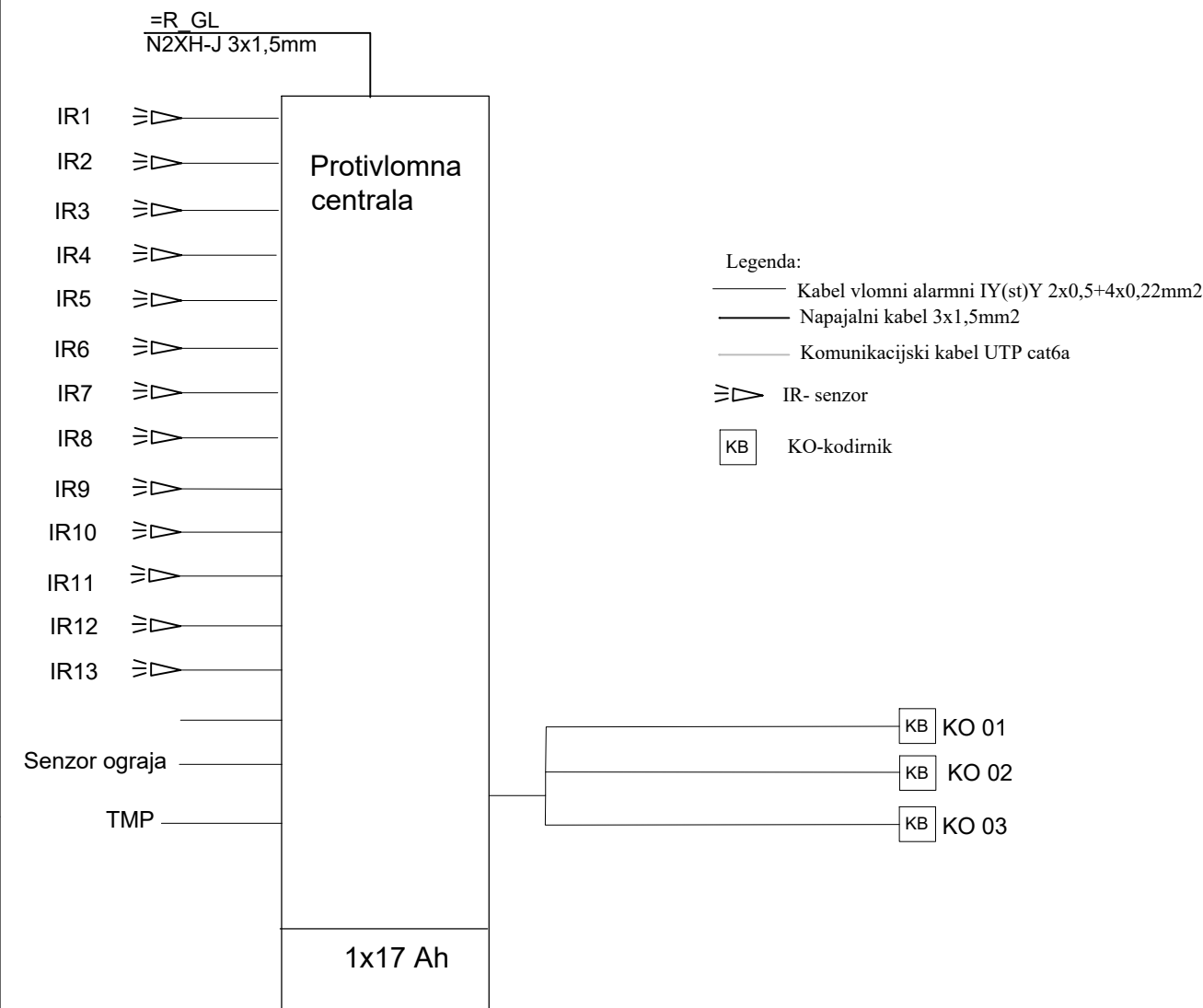
01

Od:

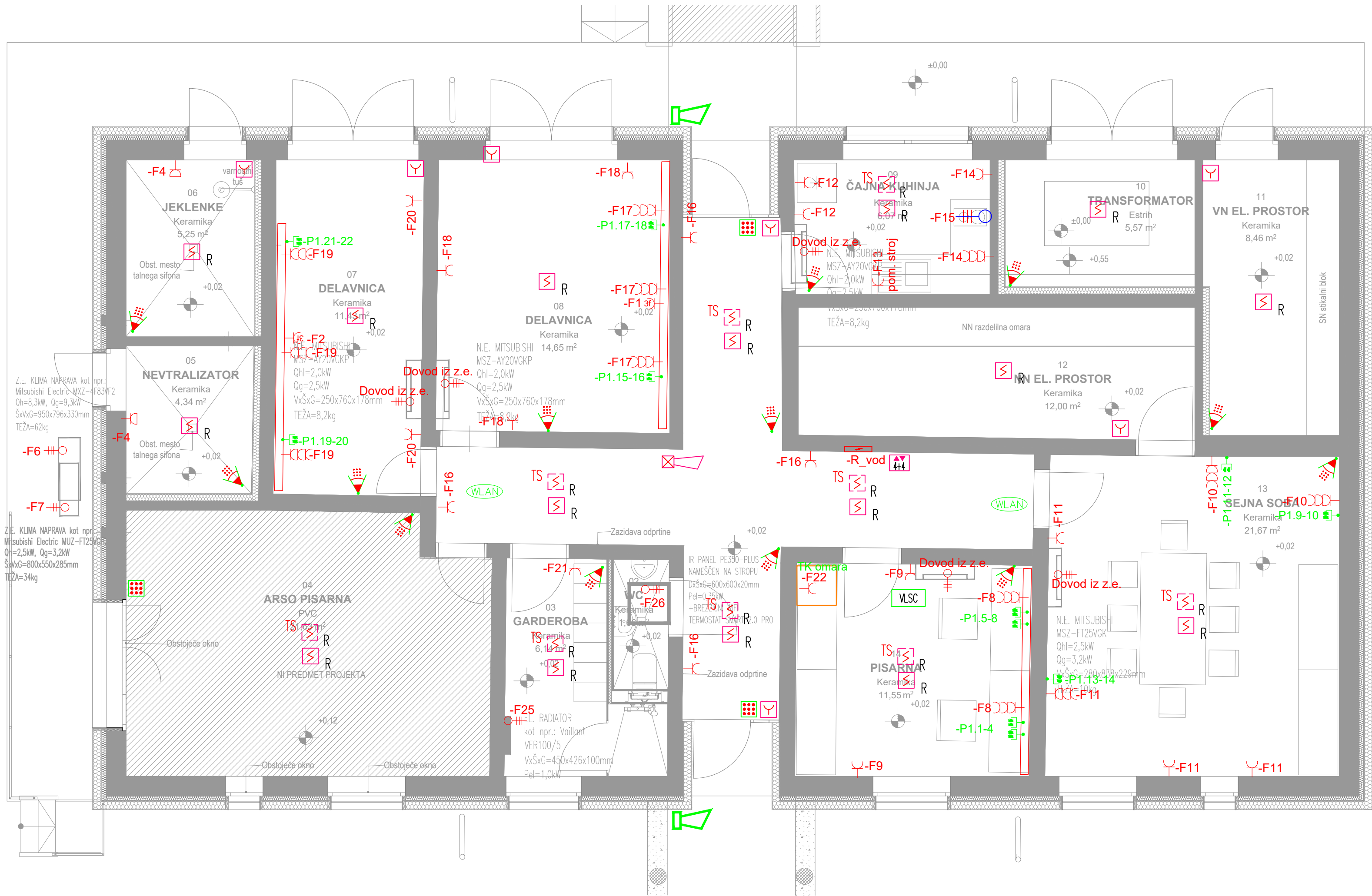
01



Izdelovalec načrta: <div><div>Biro Krivec</div><div>Biro Krivec d.o.o. Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina jan.krivec@telemach.net</div></div>				Podatki o projektantu: Uni projekt d.o.o. Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini			
Vodja projekta: Tadej Renar, mag. inž. arh.		št.: ZAPS 2237 PA*	Dat. podpisa:	Investitor: Vodovod -Kanalizacija d.o.o. Lava 2a, 3000 Celje			
Pooblaščen inž.: Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.		št.: E-2424	Dat. podpisa:	Naziv gradnje: Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog			
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.							
Risal: Jan Krivec u.d.i.e.							
Pregledal:			Načrt/naslov risbe: 3 - Načrt električnih inštalacij in opreme Shema požarnega javljanja				
Datum risbe: 04/2026							
Merilo:							
Faza: PZI	Št. projekta: UP - 011/2026	Št. načrta: 3/1-032-2026	Št.risbe: 3/1-004	List: Od:	1 1		



Izdellovalec načrta: Biro Krivec Biro Krivec d.o.o. Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina jan.krivec@telemach.net				Podatki o projektantu: Uni projekt d.o.o. Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini			
Vodja projekta: Tadej Renar, mag. inž. arh.		št.: ZAPS 2237 PA*	Dat. podpisa:	Investitor: Vodovod -Kanalizacija d.o.o. Lava 2a, 3000 Celje			
Pooblaščen Inž.: Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.		št.: E-2424	Dat. podpisa:	Naziv gradnje: Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog			
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.							
Risal: Jan Krivec u.d.i.e.							
Pregledal:				Načrt/naslov risbe: 3 - Načrt električnih inštalacij in opreme Shema požarne zaščite in protivlom Protivlomna zaščita			
Datum risbe: 04/2026	Merilo: x	Faza: PZI	Št. projekta: UP - 011/2026	Št. načrta: 3/1-032-2026	Št.risbe: 3/1-005	List: Od: 1 1	1



- LEGENDA:
- parapetni kanal
 - meja napajanja
 - Razdelilna omarica
 - vtičnica z pokrovom
 - 3-fazna vtičnica
 - vtičnica shuko enojna/dvojna/trojna
montaža na višini 40cm
razen če ni drugačno napisano
 - Fiksni eno-fazni priključek
 - Fiksni tri-fazni priključek
 - Razvodnica za dodatno
izenačevanje potencialov
 - spoj na kovinsko maso
 - Termostat konverterjev
 - Energetski izklop objekta

Vsi kablji morajo ustrezati razredu odziva na ogenj min Cca s1 d2 a1.
Na zaščitnih evakuacijskih poteh(stopnišče) morejo kablji bit razreda B2ca s1 d1 a1

- LEGENDA
- VLSK VLOMNA SIGNALNA CENTRALA
 - NAP 12V= DODATNI NAPAVALNIK 12V=
 - UPRAVLJALNA TIPKOVNICA
 - NRM ADRESNI VMESNIK - RAZŠIRITVENI MODUL Z NAPAVALNIKOM
 - IR/MW IR/MW SENZOR
 - Sirena alarm

- LEGENDA
- POŽARNA SIGNALNA CENTRALA
 - OP ODDALJENI PRIKAZOVALNIK
 - PT PODROČNI TERMINAL
 - NAP 24V DODATNI NAPAVALNIK 24V/3A
 - ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
 - OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA
 - OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA V TEHNIČNEM STROPU
 - ALARMA SIRENA Z BLISKAVICO
 - ENOKANALNI VHODNO-IZHODNI ADRESNI VMESNIK
 - 4-KANALNI VHODNO/IZHODNI ADRESNI VMESNIK

Izdelovalec načrta:				Podatki o projektantu:			
Biro Krivec				Uni projekt d.o.o.			
Biro Krivec d.o.o.				Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini			
Vodja projekta:		št.:	Dat. podpisa:	Investitor:			
Tadej Renar, mag. inž. arh.		ZAPS		Vodovod -Kanalizacija d.o.o.			
Pooblaščen Inž.:		2237 PA*		Lava 2a, 3000 Celje			
Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.		E-2424		Naziv gradnje:			
Obdelal:				Obnova in energetska sanacija upravnega objekta			
Jan Krivec u.d.i.e.				vodarne Medlog			
Risal:				Načrt/naslov risbe:			
Jan Krivec u.d.i.e.				3 - Načrt električnih inštalacij in opreme			
Pregledal:				Dispozicija opreme			
				moč in šibki tok			
Datum risbe:	Merilo:	Faza:	Št. projekta:	Št. načrta:	Št.risbe:	List:	1
04/2026	1:50	PZI	UP - 011/2026	3/1-010-2026	3/1-006	Od:	2



LEGENDA:

- Navadno stikalo h=1,1m
- Izmenično stikalo h=1,1m
- Križno stikalo h=1,1m
- Svetilka stropna - predpriprava
- Infrardeči senzor gibanja

Seznam svetil (Vodarna Medlog)								
Indeks	Proizvajalec	Ime artikla	Številka artikla	Opremljenost	Snop svetlobe	Faktor vzdrževanja	Priključna moč	Število
1	REFLECTA	REFLECTA FLAT 600 30W 3250lm MPD UGR<19 940 WH		1x	3250 lm	0.80	29.6 W	11
2	RZB	BSX 230	BSX230220.02	1x LED TuneableWhite 857	1650 lm	0.80	16 W	13
3	RZB	BSX 230	BSX230230.02	1x LED TuneableWhite 857	2100 lm	0.80	20 W	1
4	REFLECTA	REFLECTA BAS 1500 30W 4996lm ND 850 OPM IP66		1x	4996 lm	0.80	29.8 W	6
5	REFLECTA	REFLECTA BAS 1200 34W 5502lm ND 850 OPM IP66		1x	5502 lm	0.80	34.2 W	3

Seznam varnostne razsvetljave (TRC Vonarje, Pritličje)						
Indeks	Proizvajalec	Ime artikla	Opremljenost	Snop svetlobe	Faktor vzdrževanja	Priključna moč
AW1	INTELIGHT	STARLET ROUND LED SO 250 A 1H AT [91977]	1x	0 lm	0.80	0 W
AW6	INTELIGHT	STARLET ROUND LED SO 150 A 1H AT [91987]	1x	0 lm	0.80	0 W
EW1	INTELIGHT	DIRECTO S M 1H AT [90381]	1x	0 lm	0.80	0 W

Izdelovalec načrta:				Biro Krivec d.o.o. Cerovec pod Bočem 19, 3250 Rogaška Slatina jan.krivec@telemach.net				Podatki o projektantu: Uni projekt d.o.o. Rimska cesta 98a, 3311 Šempeter v Savinjski dolini			
Vodja projekta: Tadej Renar, mag. inž. arh.				Št.: ZAPS 2237 PA*		Dat. podpis:		Investitor: Vodovod -Kanalizacija d.o.o. Lava 2a, 3000 Celje			
Pooblaščen Inž.: Jan Krivec, univ.dipl.inž.el.				Št.: E-2424		Dat. podpis:		Naziv gradnje: Obnova in energetska sanacija upravnega objekta vodarne Medlog			
Obdelal: Jan Krivec u.d.i.e.				Risal: Jan Krivec u.d.i.e.		Načrt/naslov risbe: 3 - Načrt električnih inštalacij in opreme Dispozicija opreme razsvetljava					
Pregledal:											
Datum risbe: 04/2026		Merilo: 1:50	Faza: PZI	Št. projekta: UP - 011/2026		Št. načrta: 3/1-032-2026		Št.risbe: 3/1-006	List: Od: 2	2	