

## PRILOGA 1C

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 3 Načrt s področja elektrotehnike

## PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI  
OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ

kratek opis gradnje

Novogradnja skupnostnega centra za oskrbo oseb z demenco,  
delno vkopanega v zemljo in z zeleno streho.

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

08/25 A

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

naziv načrta

3/1-NAČRT ELEKTROINSTALACIJ

številka načrta

LD-AD-26-EI

datum izdelave

April 2026

datum spremembe

## PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

BP BIRO - Bojan Potočnik s.p.

naslov

SPODNJE JABLANE 7, 2326 CIRKOVCE

odgovorna oseba projektanta načrta

BOJAN POTOČNIK, inž.el.

podpis odgovorne osebe  
projektanta načrta


bp biro  
Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki  
Bojan POTOČNIK s.p.  
CIRKOVCE

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

BOJAN POTOČNIK, inž.el.

identifikacijska številka

IZS E-0356

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



BOJAN POTOČNIK  
inž.el.  
IZS E-0356

## PRILOGA 2C

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

### PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	BP BIRO - Bojan Potočnik s.p.
naslov	SPODNJE JABLANE 7, 2326 CIRKOVCE
odgovorna oseba projektanta načrta	BOJAN POTOČNIK, inž.el.

### IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT



pooblaščen strokovnjak	BOJAN POTOČNIK, inž.el.
------------------------	-------------------------

### IZJAVLJAVA:

#### da načrt

vrsta dokumentacije	PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
strokovno področje načrta	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	NAČRT ELEKTROINSTALACIJ
številka načrta	LD-AD-26-EI
datum izdelave	April 2026

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

pooblaščen strokovnjak	BOJAN POTOČNIK, inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-0356
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	BOJAN POTOČNIK, inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

--	--

3.1	Naslovna stran
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Tehnični prikazi

---

## Vsebina

1.1	Električne inštalacije.....	4
1.1.1	Električni priključek.....	4
1.1.2	Meritev električne energije.....	4
1.1.3	Električni razdelilnik.....	7
1.1.4	Izbira in namestitev električne opreme .....	7
1.1.5	Inštalacije moči .....	8
1.1.6	Inštalacije razsvetljave .....	8
1.1.7	Dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranje inštalacije.....	9
1.1.8	OZEMLJITVE IN ZAŠČITNI VEZNI VODNIKI .....	12
1.1.9	Zaščita pred električnim udarom .....	15
1.1.10	Zaščita pred toplotnimi učinki .....	17
1.2	Zaščita pred prenapetostjo .....	17
1.2.2	Izenačevanje potencialov.....	18
1.3	Komunikacijske inštalacije.....	18
1.3.1	Telekomunikacijski priključek .....	18
1.3.2	Komunikacijski razdelilnik.....	18
1.3.3	Izbira in namestitev komunikacijske opreme .....	19
1.3.4	Inštalacije telefonske in podatkovne mreže .....	19
1.4	Tehnično varovanje.....	20
1.4.1	Javljanje požara.....	20
1.5	SESTERSKI KLIC .....	20
1.6	Zaščita pred delovanjem strele .....	21
1.6.1	Izbira zaščite pred delovanjem strele .....	21
1.6.2	Izvedba zaščite pred delovanjem strele.....	21

Investitor	OBČINA ORMOŽ Ptujška cesta 6 2270 ORMOŽ
Objekt	SKUPNOSTNI CENTER ORMOŽ
Načrt	ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

---

Načrt električnih inštalacij in električne opreme je izdelan na osnovi projektne naloge, veljavnih tehniških predpisov, ter slovenskih standardov [SIST IEC, SIST HD In SIST EN] za električne inštalacije in električno opremo.

Pri izdelavi projektne dokumentacije načrta električnih inštalacij in električne opreme so upoštevani projektni pogoji oziroma soglasje za priključitev objekta na distribucijsko omrežje, ter veljavni pravilniki in tehnične smernice :

- Pravilnik o projektni dokumentaciji [Uradni list Republike Slovenije št.55/2008].
  - Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v zgradbah [Uradni list Republike Slovenije št. 41/2009]
  - Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele [Uradni list Republike Slovenije št. 28/2009].
  - Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05 in 14/07),
  - Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 93/08, 52/10),
  - Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC) (Uradni list RS. št. 132/2006)
  - Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah.
  - Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita Raba Energije
  - Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.
  - Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.
- 
- SIST HD 60364-1 (nov. 2008) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 1. del: Temeljna načela, ocena splošnih karakteristik, definicije
  - SIST EN 61140:2002+A1 (jun. 2009) - Zaščita pred električnim udarom - Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (IEC 61140:2001 + IEC 61140:2001/A1:2004 )
  - SIST HD 60364-4-41 (okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom
  - SIST HD 60364-4-42 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-42. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred toplotnimi učinki
  - SIST IEC 60364-4-43 (jun. 2009) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki
  - SIST HD 60364-5-51 (sep. 2006) - Električne inštalacije zgradb - 5-51 del: Izbira in namestitev električne opreme - Splošna pravila
  - SIST HD 60364-5-52 - Nizkonapetostne električne inštalacije -5-52 del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi
  - SIST HD 60364-5-54 (okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki
  - SIST EN 12464-1:2004 (sep. 2004) - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori
  - SIST HD 60364-6 (okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 6. del: Preverjanje

---

Ustrezno s Pravilnikom o projektni dokumentaciji je načrt električnih inštalacij in električne opreme izdelan v obsegu, ki omogoča izvedbo del. Dela morajo biti opravljena skladno z navedenimi predpisi in z materiali po projektni dokumentaciji.

Namen PZI načrta električnih inštalacij in električne opreme je jasno, razumljivo in nedvoumno omogočiti izvajalcu pripravo dela, organizacijo izvajanja in izvedbo del na gradbišču in posredno omogočiti strokovni nadzor nad brezhibnostjo in skladnostjo izvedbe del.

Vsi sistemi so usklajeni s projektom DGD, z zahtevami Študije požarne varnosti [ŠPV] oz. Zasnove požarne varnosti [ZPV] ter PZI načrtom strojnih inštalacij in strojne opreme.

Izvajalec je dolžan uporabljati materiale navedene v projektni dokumentaciji. Za vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje v materialu in tehnični izvedbi od projektne dokumentacije mora izvajalec del pridobiti pisno soglasje projektanta, ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzornika. Spremembe nastale med izvajanjem je izvajalec dolžan vrisati v načrte, ki bodo služili investitorju kot osnova za izdelavo projekta izvedenih del (PID).

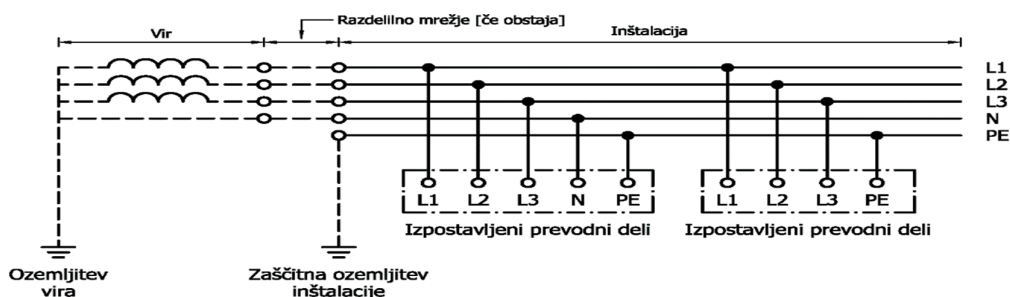
## 1.1 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

### 1.1.1 Električni priključek

Sistem splošnega napajanja je iz zunanjenja omrežja [zunanji električni priključek] distribucijskega podjetja, izdelan na osnovi soglasja za priključitev in ni predmet tega načrta.

Elektroenergetske inštalacije [načrtovanje, postavitve in preverjanje] ustrezajo standardu SIST HD 60364-1 Niskonapetostne električne inštalacije – 1.del: Temeljna načela, ocena splošnih karakteristik, definicije.

Razdelilni sistem elektroenergetskih inštalacij glede ozemljitve je TN-C-S sistem napajanja.



Dovod splošnega napajanja je iz prostostoječe priključne merilne omare PS-PMO.

Prostostoječa priključna merilna omara PS-PMO je izdelana ustrezno s soglasjem za priključitev. Postavljena je na parcelni meji objekta.

### 1.1.2 Meritev električne energije

Merilno mesto mora biti izvedeno v skladu s »Tipizacijo merilnega mesta« upravljalca distribucijskega omrežja.

Meritve porabe električne energije predmetnega objekta so predvidene v prostostoječi merilni omari PS-PMO z polindirektnim trifaznim dvosmernim števecem delovne in jalove energije z merjeno močjo razreda točnosti B ali 1 za delovno energijo ter 2 za jalovo energijo, s komunikacijskim vmesnikom – za odjemalce in proizvajalce, skladno s soglasjem za priključitev in tipizacijo SODO,

#### 1.1.2.1 Dimenzioniranje priključne moči objekta

Sistem	3-N-PE 3×230/400	[V]
Inštalirana moč	99,3	[kW]
$f_i$	0,6	Faktor istočasnosti
$\cos\phi$	0,95	Faktor moči

Za inštalirano moč objekta  $P_{inst}$  in predvideni faktor istočasnosti  $f_i$  znaša bremenska moč objekta  $P_b$  [W]:

$$P_b = P_{inst} \times f_i = 99,3 \times 0,6 = 59,1 \text{ kW}$$

Bremenski tok obtežbe objekta  $I_b$  [A] znaša:

$$I_b = \frac{P_b}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{59,6 \times 1000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 86,1 \text{ A}$$

$I_b$	Bremenski tok obtežbe objekta	[A]
$P_b$	Bremenska moč objekta	[kW]
$U_n$	Nazivna napetost	[V]
$\cos \varphi$	Faktor moči	[0,95]

Temu toku ustrezajo glavne merilne varovalke  $I_N = 3 \times 125 \text{ A}$ , katere so nameščene v prostostoječi priključni merilni omarici PS-PMO.

#### 1.1.2.2 Dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranji električni priključek

Notranji električni priključek, od prostostoječe priključne merilne omare PS-PMO do električnega razdelilnika +R, je izdelan z energetskega kablom NYY-J 4x50 mm<sup>2</sup> 06/1 kV. Položen je v zaščitno cev za elektroenergetske kable, 0,8 m globoko v mivko ali fino zemljo. Nad kablom je položen opozorilni trak.

Dopustno tokovno obremenitev dovodnega kabla  $I_z$ , določimo po standardu SIST HD 60364-5-52 Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi.

	Referenčni tip električnih napeljav po tabeli 52-B1	D
$I_z$	Nazivna trajna tokovna obremenitev kabla v [A] po tabeli 52-C3 kolona 7	52
$k_1$	Korekcijski faktor za temperaturo zemlje različno od 20 °C po tabeli 52-D2	1
$k_2$	Korekcijski faktor za število položenih kablov in njihove razporeditve po tabeli 52-E3	1

Z upoštevanjem korekcijskih faktorjev, ki vplivajo na nazivno trajno tokovno obremenitev kabla, dobimo dopustno tokovno obremenitev kabla pri razmerah različnih od referenčnih:

$$I_{z'} = I_z \times k_1 \times k_2 = 148 \times 1 \times 1 = 148 \text{ A}$$

#### 1.1.2.2.1 Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranji električni priključek

##### 1.1.2.2.1.1 Zaščita pri preobremenitvenem toku

Zaščita pri preobremenitvenem toku ustreza standardu SIST HD 60364-4-43 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-43.del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki.

Prožilne lastnosti zaščitnih naprav za preobremenitveno zaščito kabla [električnih vodov] ustrezajo naslednjima pogojem:

1. pogoj:	$I_b$	$\leq$	$I_N$	$\leq$	$I_{z'}$		
	86,1	$\leq$	125	$\leq$	148		
2. pogoj:	$I_2$	$\leq$	1,45	$\times$	$I_{z'}$		
	200	$\leq$	1,45	$\times$	148		
	200	$\leq$	214,6				
	$I_2$	$=$	k	$\times$	$I_N$		
	$I_2$	$=$	1,6	$\times$	125	$=$	200

$I_b$	Obratovalni tok za tokokrog	[A]
$I_N$	Naznačeni tok zaščitne naprave	[A]
$I_{z'}$	Dopustna tokovna obremenitev kabla z upoštevanimi faktorji	[A]
$I_2$	Tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času	[A]
k	Mnogokratnik nazivnega toka, za odklopnike [zaščitna stikala]	1,2

$k$	Mnogokratnik nazivnega toka, za inštalacijske odklopnike	1,45
$k$	Mnogokratnik nazivnega toka, za taljive varovalke po posebni tabeli [SIST EN 60269]	

V standardu SIST EN 60269 Nizkonapetostne varovalke so navedeni faktorji » $k$ « za posamezne nazivne toke varovalk karakteristike gG. Vrednosti so zbrane v spodnji preglednici.

$I_N$ [A]				$k$
2		$I_N$	4	2,1
6	$\leq$	$I_N$	$\leq$ 13	1,9
		$I_N$	$\geq$ 16	1,6

Iz gornjih pogojev je razvidno da bodo zaščitne naprave ustrezno delovale.

#### 1.1.2.2.1.2 Zaščita pri kratkostičnem toku

Izračun toka kratkega stika je narejen za primer tripolnega kratkega stika, ki se v obravnavanem primeru lahko pojavi na koncu kabla.

Impedanca nizkonapetostnega omrežja na prevzemno predajnem mestu po podatkih iz soglasja za priključitev distribucijskega podjetja znaša:

$$Z_{nno} = 0,4 \, \Omega$$

Impedanca energetskega kabla NYY-J 4×50 mm<sup>2</sup> 06/1 kV, dolžine 50 m znaša:

$$Z_v = R_v = \frac{l}{\lambda \cdot S} = \frac{30}{56 \cdot 50} \cong 0,011 \, \Omega$$

$l$	Dolžina energetskega kabla	[m]
$\lambda$	Specifična prevodnost vodnikove kovine [ $Al = 35, Cu = 56$ ]	[Sm/mm <sup>2</sup> ]
$Z_v$	Impedanca energetskega kabla	[Ω]

Skupna impedanca kratkostične zanke znaša:

$$Z_k = Z_{nno} + Z_v = 0,4 + 0,011 = 0,411 \, \Omega$$

Tok tripolnega kratkega stika v obravnavanem primeru znaša:

$$I_k = \frac{1,1 \times U_N}{\sqrt{3} \times Z_k} = \frac{1,1 \times 400}{1,73 \times 0,411} \cong 618,8 \, A$$

$I_k$	Tok kratkega stika	[A]
$U_N$	Nazivna napetost	[V]
$Z_k$	Impedanca kratkostične zanke	[Ω]

Energetski kabel je varovan s talilnimi varovalkami NV/NH 100 A karakteristike gG, za katere iz diagrama I-t odčitamo odklopni čas kratkega stika:

#### 1.1.2.2.1.3 Kontrola padca napetosti za notranji električni priključek

Ustrezno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v zgradbah [Uradni list Republike Slovenije št. 41/2009] so določene naslednje mejne vrednosti padcev napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije, če se inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, priključene na srednjenapetostno ali viskonapetostno omrežje, je dovoljen padec napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije:

- 5 % za električne tokokroge razsvetljave
- 8 % za električne tokokroge drugih porabnikov

Padeč napetosti za notranji priključek izdelan z energetske kablom NYY-J 4x50 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, dolžine 15 m znaša:

$$\Delta u_{\%v} = \frac{100 \times l \times P}{\lambda \times S \times U^2} = \frac{100 \times 30 \times 59,6 \times 1000}{56 \times 50 \times 400^2} = 0,65 \%$$

$\Delta u_{\%}$	Padeč napetosti na koncu voda	[%]
$P$	Moč v točki odjema	[kW]
$l$	Dolžina energetskega kabla [vodnika]	[m]
$\lambda$	Specifična prevodnost vodnikove kovine [ $Al = 35, Cu = 56$ ]	[Sm/mm <sup>2</sup> ]
$S$	Nazivni presek vodnika	[mm <sup>2</sup> ]
$U$	Medfazna napetost	[V]

### 1.1.3 Električni razdelilnik

#### 1.1.3.1 Izvedba električnega razdelilnika

Električni razdelilnik je tipske izvedbe razreda II, izdelan v stopnji zaščite IP31 ali IP55, podometne in prostostoječe montaže. Vsa oprema in priključki so nedvoumno označeni po namembnosti in tokokrogu, ki mu pripadajo. Oznake oziroma napisne ploščice so obstojne, trajno pritrjene in usklajene s tehničnimi podatki iz dokumentacije in navodil.

Predvideni karakteristični podatki električne moči za posamezne razdelilce so razvidni iz sheme energetskega razvoda objekta glede na inštalirane porabnike.

V električnih razdelilnikih so vgrajene zaščitne in stikalne naprave, krmilne naprave, ter zaščitni moduli prenapetostne zaščite, kateri morajo biti s svojo sekundarno stranjo vezani na PE zbiralko el. Razdelilnika, ter posredno na zbiralko (GIP) za izenačitev potencialov, ki je povezana na skupno ozemljilo objekta.

Električna oprema v razdelilnikih je smiselno razporejena in označena z oznakami iz vezalnih shem, ki morajo biti trajne in dobro vidne. Zaščitne stikalne naprave in ostala oprema je jasno označena po namenu in tokokrogu, ki mu pripadajo. Ožičenje elementov v razdelilniku bo izvedeno s finožičnimi vodniki, zaključenimi z ustreznimi končnicami, položeni v inštalacijske kanale.

Velikost zaščitne (izklopne) naprave, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo in kratkim stikom je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja.

Na zunanji strani razdelilnika mora biti ploščica z imenom proizvajalca, tipska oznaka ali identifikacijska številka, ki omogoča, da se od proizvajalca dobijo vse potrebne informacije, oznaka uporabljenega sistema ozemljitve (TT, TN, IT...) in podatki o opremi, ki se iz njega napaja.

Napisne ploščice morajo biti nameščene tako, da so vidne in berljive tudi po montaži, ter ves čas uporabe razdelilnika.

#### 1.1.3.2 Način vgradnje stikalnih aparatov

##### 1.1.3.2.1 Električni razdelilniki s fiksno vgrajenimi stikalnimi aparati

Stikalni aparati so v električnem razdelilniku vgrajeni fiksno, s pomočjo zbiralk, vodnikov in ustreznih vijačnih spojev. Za zamenjavo stikalnega aparata je obvezno breznapetostno stanje električnega razdelilnika. Z neustreznim posegom lahko ogrozimo celoten stikalni blok. Razširitev stikalnega bloka pod napetostjo ni mogoča.

Standardizirane vrednosti nazivnih tokov so 63 A, 160 A in 630 A. Nazivni tok električnega razdelilnika je določen s podatki dovodnega stikala in zbiralnic. Dimenzije izbranega ohišja omogočajo vgradnjo ustreznih elementov.

Širina enega stikalnega pola je 17,5 mm [1TE], elementa za signalizacijo pa 8,8 mm. Skupaj z inštalacijskimi odklopniki so v električnem razdelilniku vgrajeni tudi drugi elementi, ki so potrebni za izvedbo inštalacij kot na primer.: glavno stikalo, zaščitna naprava na diferenčni tok RCD, inštalacijski kontaktor, krmilna stikala, itd.

### 1.1.4 Izbira in namestitev električne opreme

Izbira in namestitev električne opreme ustreza standardu SIST HD 60364-5-51 Električne inštalacije zgradb – 5-51.del: Izbira in namestitev električne opreme – Splošna pravila.

---

Zunanji vplivi določajo normalne karakteristike za izvedbo električnih instalacij in vgrajene opreme.

Električne inštalacije so izdelane z inštalacijskimi kabli NHXMH-J Cca -s1,d2,a1J nazivne napetosti 300/500 V, položenimi v PVC cevi v betonskih stenah in v tlaku.

Električne inštalacije za zunanjo razsvetljavo kandelabrov in polnilnice so izdelane z inštalacijskimi kabli NYM-J nazivne napetosti 300/500 V, položenimi nadometno v PVC cevi v zemlji.

Električne inštalacije, ter namestitvev električne opreme v prostorih s kopalno kadjo ali tušem, so izdelane ustrezno s standardom SIST HD 60364-7-701 Niskonapetostne električne inštalacije - 7-701 del: Zahteve za posebne inštalacije ali lokacije - Prostori s kopalno kadjo ali tušem.

Razmeščene in označene so tako, da jih je mogoče prepoznati pri pregledu, preizkušanju, popravilu ali predelavi.

Izolirani vodniki in kabli so zaščiteni pred mehanskimi, toplotnimi in kemičnimi vplivi, ter drugimi zunanjimi vplivi z negorljivimi in samougasljivimi inštalacijskimi cevmi.

Električne inštalacije v podometni in nadometni izvedbi potekajo vzporedno z robovi prostora [vodoravno in navpično]. Vodoravno od 0,3 m do 1,1 m od tal in 2 m od tal do stropa. Navpično najmanj 0,15 m od robov oken in vrat.

#### **1.1.5 Inštalacije moči**

Vtičnice so podometne izvedbe 16 A / 250 V izdelane v stopnji zaščite IP 20, vgrajene na višino 0,4 m če v načrtu ni drugače označeno.

Vtičnice so v vlažnih prostorih podometne izvedbe 16 A / 250 V, izdelane v stopnji zaščite IP 44, vgrajene na višino 0,4 m če v načrtu ni drugače označeno.

Vtičnice so v kopalnicah podometne izvedbe 16 A / 250 V izdelane v stopnji zaščite IP 44, vgrajene na višino 1,8 m.

Vtičnice so v pisarnah in na delovnih mestih vgradne izvedbe 16 A / 250 V, izdelane v stopnji zaščite IP 20, vgrajene v inštalacijski [parapetni] kanal v sistem strukturiranega ožičenja.

Priključki nepremične opreme [bojler, štedilnik, klimatske naprave] so izdelani s priključno dozo podometne izvedbe v stopnji zaščite IP 20, vgrajeni glede na lokacijo in razporeditev opreme.

Priključki strojne opreme so izdelani s priključno krmilno omarico dobavljeno v sklopu naprave.

#### **1.1.6 Inštalacije razsvetljave**

##### **1.1.6.1 Splošna razsvetljava**

Srednja vzdrževana osvetljenost notranjih prostorov na delovnem mestu ustreza standardu SIST EN 12464 – 1: Svetloba in razsvetljava – Razsvetljava na delovnem mestu – 1.del: Notranji delovni prostori.

Svetilke splošne razsvetljave so predvidene z energijsko varčnimi svetlobnimi LED viri, opremljene z elektronskimi predstikalnimi napravami. Vsa svetila morajo biti dobavljena s predpisanimi atesti oziroma izjavami o skladnosti in minimalno stopnjo zaščite IP20.

Svetilke so vgrajene na strop in delno na zid glede na notranjo opremo. Razporeditev svetilk ustreza priporočilom Slovenskega društva za razsvetljavo SRD, publikacija PR 4/1 in PR 4/2 Notranje okolje in načrtovanje razsvetljave.

Razsvetljava prostorov je izdelana z nadgradnimi/vgradnimi svetilkami [downlight] razreda I izdelane v stopnji zaščite IP40, z vgrajeno LED sijalko.

Vklop razsvetljave je izveden lokalno s stikali izvedbe 10 A / 250 V izdelana v stopnji zaščite IP20, vgrajena na višino 1,2m.

Vklop razsvetljave je na stopnišču, hodniku in sanitarijih izveden s senzorjem gibanja z relejnim kontaktom 230 V / 1000 W, za dnevno in nočno delovanje 8-30 lux, podometne izvedbe 230 V izdelanim v stopnji zaščite IP20; vgrajenim na višino 1,2m.

Vklop nočne razsvetljave, reklamnih napisov in zunanje razsvetljave je izveden s foto relejem; krmiljenje preko inštalacijskih kontaktorjev in izbirnim stikalom v električnem razdelilniku.

#### 1.1.6.2 Zasilna/varnostna razsvetljava

Svetilke zasilne razsvetljave [varnostna in nadomestna] omogočajo orientacijo v prostorih ter osvetlitev izhodov, in izhodnih poti ob izpadu omrežne napetosti.

Svetilke zasilne razsvetljave so označene z označbo električnega razdelilnika, s številko tokokroga in zaporedno številko svetilke v tokokrogu.

##### 1.1.6.2.1 Varnostna razsvetljava

Minimalna horizontalna osvetljenost pri tleh v smeri osi evakuacijske poti ustreza standardu SIST EN 50172 Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti ter standardu SIST EN 1838 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava.

Minimalna horizontalna osvetljenost pri tleh v smeri osi evakuacijske poti ter minimalna osvetljenost požarno varnostnih točk ustreza standardu SIST EN 50172 Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti ter standardu SIST EN 1838 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava.

Razsvetljava za umik na evakuacijski poti je izdelana z nadgradnimi/vgradnimi svetilkami varnostne razsvetljave razreda II izdelane v stopnji zaščite IP65, z vgrajeno LED in predstikalno napravo EVG.

Svetilke varnostne razsvetljave so v pripravnem spoju z lastnim napajanjem preko vgrajene NiCd baterije, avtonomije 1 uro.

Smer evakuacijske poti je označen z nadgradnimi/vgradnimi varnostnimi znaki [piktogram bežečega človeka s smerjo evakuacije] z notranjo osvetlitvijo razreda II izdelane v stopnji zaščite IP65, z vgrajeno LED sijalko.



Varnostni znaki ustrezajo standard SIST 1013 Požarna zaščita - Varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara.

Velikost varnostnih znakov v odvisnosti od razdalje razpoznavnosti ter vrste osvetlitve je prikazan v spodnji preglednici:

#### 1.1.7 Dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranje inštalacije

Preseki vodnikov in kablov so dimenzionirani na priključno moč bremena in s tem na trajno dovoljeni tok.

Varovanje vodnikov in kablov je z inštalacijskimi odklopniki za zaščito pred kratkim stikom in preobremenitvijo.

Računski primer je narejen za tokokrog vtičnic, priključne moči bremena 2,0 kW. Tokokrog je varovan z inštalacijskim odklopnikom 16A, karakteristike C. Inštalacija je izdelana podometno v inštalacijski cevi z inštalacijskim kablom 300/500V NHXMH-J 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1 3G2,5 mm<sup>2</sup>.

Bremenski tok priključenega bremena  $I_b$  [A] zanša:

$$I_b = \frac{P_b}{U_n \times \cos \varphi} = \frac{2,0 \times 1000}{230 \times 0,95} = 9,15 \text{ A}$$

$I_b$	Bremenski tok priključenega bremena	[A]
$P_b$	Moč bremena	[kW]
$U_n$	Nazivna napetost	[V]
$\cos \varphi$	Faktor moči	[0,95]

Dopustno tokovno obremenitev dovodnega kabla  $I_{z'}$  določimo po standardu SIST HD 60364-5-52 Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Inštalacijski sistemi.

	Referenčni tip električnih napeljav po tabeli 52-B1	A2
$I_z$	Nazivna trajna tokovna obremenitev kabla po tabeli 52-C1 kolona 3	18,5 [A]
$k_1$	Korekcijski faktor za temperaturo okolice različno od 30 °C po tabeli 52-D1	1
$k_2$	Korekcijski faktor za število položenih kablov in njihove razporeditve po tabeli 52-E1	1

Z upoštevanjem korekcijskih faktorjev, ki vplivajo na nazivno trajno tokovno obremenitev kabla, dobimo dopustno tokovno obremenitev kabla pri razmerah različnih od referenčnih:

$$I_{z'} = I_z \times k_1 \times k_2 = 18,5 \times 1 \times 1 = 18,5 \text{ A}$$

#### 1.1.7.1 Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranje inštalacije

##### 1.1.7.1.1 Zaščita pri preobremenitvenem toku

Zaščita pri preobremenitvenem toku ustreza standardu SIST HD 60364-4-43 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-43.del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki.

Prožilne lastnosti zaščitnih naprav za preobremenitveno zaščito kabla [električnih vodov] ustrezajo naslednjima pogojema:

1. pogoj:	$I_b$	$\leq$	$I_N$	$\leq$	$I_{z'}$		
	9,15	$\leq$	16	$\leq$	18,5		
2. pogoj:	$I_2$	$\leq$	1,45	$\times$	$I_{z'}$		
	23,2	$\leq$	1,45	$\times$	18,5		
	23,2	$\leq$	26,82				
	$I_2$	$=$	k	$\times$	$I_N$	$=$	23,2
	$I_2$	$=$	1,45	$\times$	16	$=$	23,2
$I_b$	Obratovalni tok za tokokrog						[A]
$I_N$	Nazivna vrednost toka zaščitne naprave						[A]
$I_{z'}$	Dopustna tokovna obremenitev kabla z upoštevanimi faktorji						[A]
$I_2$	Tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času						[A]
k	Mnogokratnik nazivnega toka, za odklopnike [zaščitna stikala]						1,2
k	Mnogokratnik nazivnega toka, za inštalacijske odklopnike						1,45
k	Mnogokratnik nazivnega toka, za taljive varovalke po posebni tabeli [SIST EN 60269]						1,6

Iz gornjih pogojev je razvidno da bodo zaščitne naprave ustrezno delovale.

##### 1.1.7.1.2 Zaščita pri kratkostičnem toku

Zaščita pri kratkostičnem toku ustreza standardu SIST HD 60364-4-43 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-43.del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki.

Izračun toka kratkega stika je narejena za primer enopolnega kratkega stika, ki se v obravnavanem primeru lahko pojavi na koncu kabla.

Impedanca nizkonapetosnega omrežja na prevzemno predajnem mestu po podatkih iz soglasja za priključitev Elektro Maribor d.d. znaša:

$$Z_{nno} = 0,4 \, \Omega$$

Impedanca energetskega kabla NYY-J 5×10 mm<sup>2</sup> 06/1 kV, dolžine 15 m znaša:

$$Z_v = 2 \cdot R_v = 2 \cdot \frac{l}{\lambda \cdot S} = 2 \cdot \frac{15}{56 \cdot 10} \cong 0,054 \Omega$$

$l$	Dolžina energetskega kabla	[m]
$\lambda$	Specifična prevodnost vodnikove kovine [ $Al = 35, Cu = 56$ ]	[Sm/mm <sup>2</sup> ]
$Z_v$	Impedanca energetskega kabla	[Ω]

Impedanca inštalacijskega kabla 300/500V NYM-J 3G2,5 mm<sup>2</sup>, dolžine 10 m znaša:

$$Z_{vv} = 2 \cdot R_{vv} = 2 \cdot \frac{l}{\lambda \cdot S} = 2 \cdot \frac{10}{56 \cdot 2,5} \cong 0,143 \, \Omega$$

$l$	Dolžina inštalacijskega kabla	[m]
$\lambda$	Specifična prevodnost vodnikove kovine [ $Al = 35, Cu = 56$ ]	[Sm/mm <sup>2</sup> ]
$Z_v$	Impedanca energetskega kabla	[Ω]

Skupna impedanca kratkostične zanke znaša:

$$Z_k = Z_{nno} + Z_v + Z_{vv} = 0,4 + 0,054 + 0,143 = 0,597 \, \Omega$$

Tok enopolnega kratkega stika v obravnavanem primeru znaša:

$$I_k = \frac{1,1 \times U_N}{Z_k} = \frac{1,1 \times 230}{0,597} \cong 423 \, A$$

$I_k$	Tok kratkega stika	[A]
$U_N$	Nazivna napetost	[V]
$Z_k$	Impedanca kratkostične zanke	[Ω]

Za kable in izolirane vodnike velja, da je potrebno vse toke, nastale zaradi kratkega stika, ki se pojavijo na katerikoli točki tokokroga, izključiti v času, ki ni daljši od tistega, v katerem bi bila presežena dovoljena mejna temperatura izolacije vodnikov.

#### 1.1.7.2 Električno dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranje inštalacije

Ustrezno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v zgradbah [Uradni list Republike Slovenije št. 41/2009] so določene naslednje mejne vrednosti padcev napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije, če se inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, priključene na sredjenapetostno ali viskonapetostno omrežje, je dovoljen padec napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije:

- 5 % za električne tokokroge razsvetljave
- 8 % za električne tokokroge drugih porabnikov

Padec napetosti za tokokrog vtičnic izdelan z inštalacijskim kablom 300/500V NYM-J 3G2,5 mm<sup>2</sup>, dolžine 10 m znaša:

$$\Delta u_{\%vv} = \Delta u_{\%v} + \frac{200 \times l \times P}{\lambda \times S \times U^2} = 0,27 + \frac{200 \times 10 \times 2500 \times 1000}{56 \times 2,5 \times 230^2} = 0,95 \, \%$$

$\Delta u_{\%}$	Padec napetosti na koncu voda	[%]
$P$	Moč v točki odjema	[kW]
$l$	Dolžina kablovoda (vodnika)	[m]
$\lambda$	Specifična prevodnost vodnika	[Sm/mm <sup>2</sup> ]
$S$	Nazivni presek vodnika	[mm <sup>2</sup> ]
$U$	Fazna napetost	[V]

### 1.1.7.3 Mehansko dimenzioniranje vodnikov in kablov za notranje inštalacije

Najmanjši še dovoljeni prerezi vodnikov in kablov za stalne električne inštalacije ustrezajo standardu SIST HD 60364-5-52 Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52.del: Izbira in namestitvev električne opreme - Inštalacijski sistemi.

Vrsta vodnika	Namen vezja	Vodnik	
		Material	Presek [mm <sup>2</sup> ]
Kabli in izolirani vodniki	Vezje za napajanje in osvetlitev	Baker	1,5

### 1.1.8 OZEMLJITVE IN ZAŠČITNI VEZNI VODNIKI

Ozemljitveni sestavi z zaščitnimi vodniki [PE] in vodniki za zaščitno izenačitev potencialov so izdelani ustrezno s standardom SIST HD 60364-5-54 Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-54.del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki; tako da izpolnjujejo varnostne zahteve za električne inštalacije.

#### 1.1.8.1 Prikaz ozemljitvenih sistemov, zaščitnih vodnikov in vodnikov za zaščitno izenačitev potencialov

Definicije, uporabljene za ozemljitvene sestave, zaščitne vodnike [PE] in vodnike za zaščitno izenačitev potencialov so navedene in prikazane v nadaljevanju.

**M** Izpostavljeni prevodni del. Prevodni del električne opreme, ki se ga je mogoče dotakniti in ki normalno ni pod napetostjo, a lahko ob okvari osnovne izolacije pride pod napetost.

**C** Tuji prevodni del. Prevodni del, ki ni del električne inštalacije, a lahko privede električni potencial, navadno električni potencial okolnje zemlje.

- C1** Zunanji kovinski vodovod
- C2** Zunanja kovinska kanalizacija
- C3** Zunanji kovinski plinovod z izolirnim vložkom
- C4** Klima
- C5** Centralno ogrevanje
- C6** Kovinski vodovod, naprimer v kopalnici
- C7** Tuji prevodni del v dosegu rok z izpostavljenim prevodnim delom

**B** Glavna ozemljitvena zbiralka, ki je del ozemljitvenega sistema inštalacije in omogoča električno povezavo vodnikov v ozemljitvene namene.

**T** Ozemljilo. Prevodni del, ki je v električnem stiku z zemljo.

- T1** Temeljsko ozemljilo
- T2** Ozemljilo sistema zaščite pred delovanjem strele, če je potrebno
- LPS** Sistem zaščite pred delovanjem strele
- PE** Zbiralka za zaščitne vodnike

**1** Zaščitni vodnik. Vodnik, ki zagotavlja varnost, naprimer za zaščitno pred električnim udarom

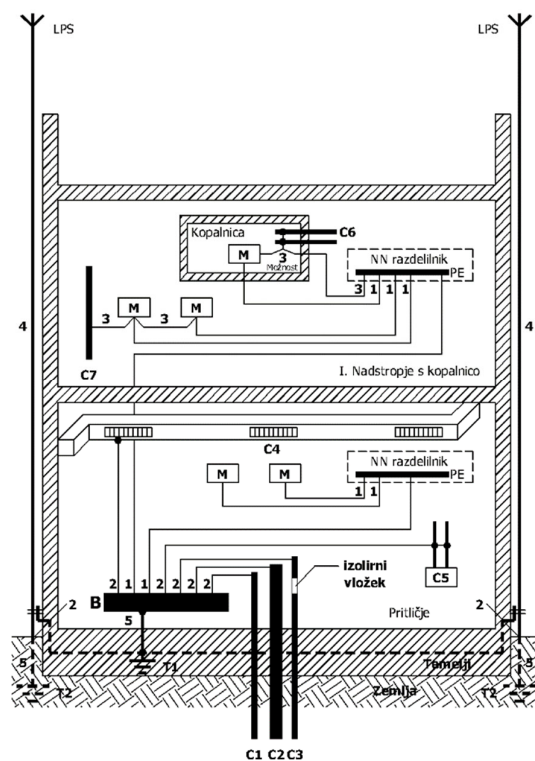
**2** Vodnik za izenačitev potencialov. Zaščitni vodnik, ki zagotavlja zaščitno izenačitev potencialov

**3** Vodnik za dodatno izenačitev potencialov

**4** Odvod sistema zaščite pred delovanjem strele [LPS]

**5** Ozemljitveni vodnik. Vodnik, ki zagotavlja prevodno pot ali del prevodne poti med dano točko v sistemu ali inštalaciji ali opremi in ozemljilom.

Ozemljitveni vodnik je tist vodnik, ki povezuje ozemljilo s točko skupnega sistema izenačitve potencialov, slednja je glavna ozemljitvena zbiralka.



#### 1.1.8.2 Ozemljitveni sestavi

##### 1.1.8.2.1 Splošne zahteve

Ozemljitveni sestavi predstavljajo električno prevodno povezavo med izpostavljenimi prevodnimi deli, ter tujimi prevodnimi deli, ki so ozemljeni in zemljo.

##### 1.1.8.2.2 Ozemljila

Material in dimenzije ozemljil so izbrani tako, da so odporni proti koroziji in imajo ustrezno mehansko trdnost. Ozemljilo je priključeno na glavno ozemljitveno zbiralko z ozemljitvenim vodnikom.

##### 1.1.8.2.2.1 Temelno ozemljilo

Temeljno ozemljilo je izdelano iz ploščatega vodnika Rf 30 x 3,5 mm. Položeno je v temelje objekta v obliki sklenjenega obroča. Ploščati vodnik je postavljen pokončno, s tem je zagotovljen dober stik s tlemi, ter s tem nizka upornost ozemljila. Upornost temeljnega ozemljila znaša:

$$R = 2 \times \frac{\rho}{l} = \frac{2 \times 100}{50} = 4 \, \Omega$$

$l$	Dolžina ozemljila	[m]
$\rho$	Specifična upornost tal; ocenjena na 100 $\Omega m$	[ $\Omega m$ ]
$R$	Ozemljitvena upornost	[ $\Omega$ ]

Priporoča se medsebojno povezovanje temeljnega ozemljila in železne armature. Te povezave omogočajo znižanje celotne upornosti ozemljila.

##### 1.1.8.2.3 Glavna ozemljitvena zbiralka

V električnih inštalacijah, kjer se uporablja zaščitna izenačitev potencialov, je izdelana glavna ozemljitvena zbiralka na katero se priključuje:

- Vodnike za izenačitev potencialov
- Ozemljitvene vodnike
- Zaščitne vodnike
- Vodnike obratovalne ozemljitve, če je potrebno

Vsak vodnik, priključen na glavno ozemljitveno zbiralko, je mogoče ločiti posamično. Povezave so zanesljive in jih je mogoče ločiti samo z orodjem.

### 1.1.8.3 Zaščitni vodniki

Zaščitni vodnik se uporablja za električno povezavo izpostavljenih prevodnih delov, tujih prevodnih delov, glavne ozemljitvene zbiralke, ozemljila, ozemljitvene točke napajalnega vira ali umetne nevtralne točke.

#### 1.1.8.3.1 Vrste zaščitnih vodnikov

Za zaščitne vodnike [električna povezava izpostavljenih prevodnih delov, tujih prevodnih delov, glavne ozemljitvene zbiralke, ozemljila, ozemljilne točke napajalnega vira ali umetne nevtralne točke] so uporabljeni eden ali več od spodaj naštetih možnosti:

- Vodnik v večžilnih kabljih
- Izolirani vodniki v skupnem okrovu z linijskimi vodniki
- Fiksno nameščeni izolirani vodniki
- Kovinski kabelski plašč, kabelski zaslon, kabelski oklep, pletenica, koncentrični vodnik

#### 1.1.8.3.2 Električna neprekinjenost zaščitnih vodnikov

Zaščitni vodniki so primerno zaščiteni pred mehanskimi poškodbami, kemičnimi ali elektrokemičnimi vplivi. V zaščitni vodnik ni vgrajena nobena stikalna naprava.

#### 1.1.8.3.3 Vodnik PEN

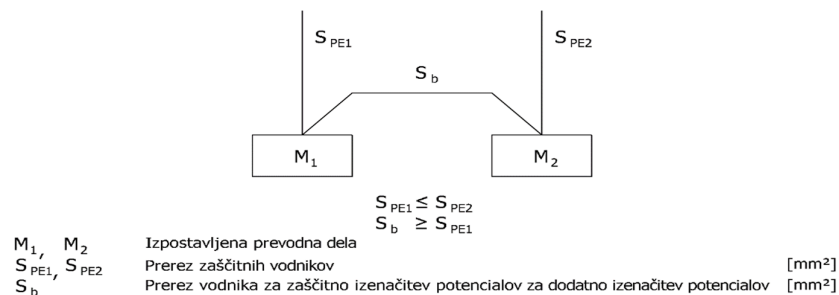
Vodnik PEN je ozemljitveni vodnik, ki opravlja funkciji zaščitnega in nevtralnega vodnika hkrati. Uporablja se samo v trajno položenih inštalacijah [TN sistem napajanja].

### 1.1.8.4 Vodniki za zaščitno izenačitev potencialov

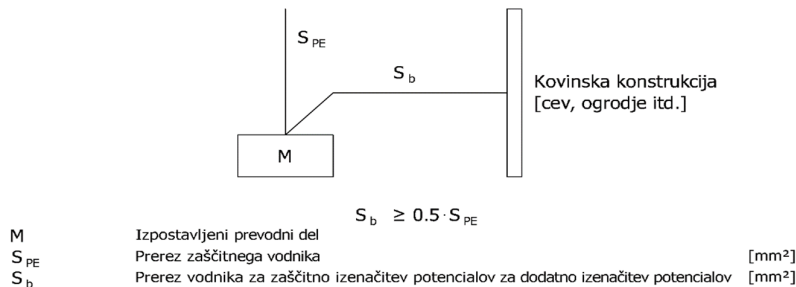
#### 1.1.8.4.1 Vodniki za zaščitno izenačitev potencialov za povezavo z glavno ozemljitveno zbiralko.

Prerez vodnikov, ki so uporabljeni za zaščitno izenačitev potencialov in so povezani z glavno ozemljitveno zbiralko, ne smejo biti manjši kot 6 mm<sup>2</sup>.

Vodniki za zaščitno izenačitev potencialov, ki povezuje dvoje izpostavljenih prevodnih delov, nima prevodnosti manjše od prevodnosti najmanjšega zaščitnega vodnika, priključenega na izpostavljen prevodni del.



Vodnik za zaščitno izenačitev potencialov, ki povezuje izpostavljeni prevodni del s tujim prevodnim delom, nima prevodnosti manjše od prevodnosti polovice ustreznega prereza zaščitnega vodnika.



Vodnik za zaščitno izenačitev potencialov, ki ni del kabla, je mehansko zaščiten s tem, ko je položen v cev ali zaščiten na podoben način.

Električne inštalacije zaščitne izenačitve potencialov so izdelane z inštalacijskimi vodniki H07V-K nazivne napetosti 450/750 V, razmeščene ali označene so tako, da jih je mogoče prepoznati pri pregledu, preizkušanju, popravilu ali predelavi.

Razvod električnih inštalacij zaščitne izenačitve potencialov je podometne izvedbe v stenah in delno v tlaku.

### 1.1.9 Zaščita pred električnim udarom

Osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo, ustreza standardu SIST HD 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41.del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom

Zaščito v normalnih razmerah predstavljajo zaščitni ukrepi osnovne zaščite, zaščito ob prvi okvari pa zaščitni ukrepi ob okvari ustrezno s standardom SIST EN 61140 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo. Zaščita pred električnim udarom obsega primerno kombinacijo ukrepa za osnovno zaščito in neodvisnega ukrepa za zaščito ob okvali ali ustreznih ukrep, ki zagotavlja tako zaščito ob normalnem obratovanju in tudi ob okvari.

V vsakem delu inštalacije je uporabljen en ali več zaščitnih ukrepov, odvisno od zunanjih vplivov. V splošnem se lahko uporabljajo naslednji zaščitni ukrepi:

- Samodejni odklop napajanja

**Najpogosteje uporabljeni zaščitni ukrep v električnih inštalacijah je samodejni odklop napajanja!**

#### 1.1.9.1 Zaščitni ukrep: Samodejni odklop napajanja

##### 1.1.9.1.1 Splošno

Samodejni odklop napajanja je zaščitni ukrep, pri katerem je osnovna zaščita zagotovljena z osnovno izolacijo delov pod napetostjo in s pregradami ali okrovi, ter je zaščita ob okvari zagotovljena z zaščitno izenačitvijo potencialov in samodejnim odklopmom napajanja v primeru okvare.

Ob zahtevi je zagotovljena zaščita z zaščitno napravo na diferenčni tok [RCD] z naznačenim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

##### 1.1.9.1.2 Osnovna zaščita

##### 1.1.9.1.2.1 Pregrade ali okrovi

Deli pod napetostjo so v okrovih ali nameščeni za pregradami s stopnjo zaščite, ustrezno s standardom SIST EN 60529 Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje [koda IP], najmanj IPXXB ali IP2X.

Pregrade in okrovi so zanesljivo pritrjeni in dovolj trdni ter obstojni, da bi ohranili zahtevano stopnjo zaščite in zadostno razdaljo do delov pod napetostjo v pričakovanih pogojih normalnega obratovanja, ob upoštevanju ustreznih zunanjih vplivov.

#### 1.1.9.1.3 Zaščita ob okvari

#### 1.1.9.1.4 Zaščitna ozemljitev in zaščitna izenačitev potencialov

##### 1.1.9.1.4.1.1 Zaščitna ozemljitev

Vsi izpostavljeni prevodni deli so povezani z zaščitnim vodnikom pod podanimi pogoji, ki veljajo za vsako vrsto ozemljitvenega sistema napajanja. Hkrati dotakljivi izpostavljeni prevodni deli so povezani na isti ozemljitveni sistem posamično, v supinah ali skupno.

V vsakem tokokrogu je na voljo zaščitni vodnik, ki je ozemljen preko povezave z ozemljitveno sponko ali zbiralko, predviden za ta tokokrog.

##### 1.1.9.1.4.1.2 Zaščitna izenačitev potencialov

V objektu so ozemljitveni vodnik, glavna ozemljitvena zbiralka in naslednji prevodni deli povezani v zaščitno izenačitev potencialov:

- Kovinske cevi napajalnih sistemov, ki so od zunaj napeljene v notranjost objekta, naprimer plinske in vodovodne cevi
- Tuji prevodni deli konstrukcije objekta, če so dotakljivi ob normalni uporabi, kovinski deli centralnega ogrevanja in klimatskih naprav.
- Kovinske armature železobetonskih konstrukcij, če so dotakljive in zanesljivo medsebojno povezane

##### 1.1.9.1.4.2 Samodejni odklop ob okvari

Zaščitna naprava [talilna varovalka ali inštalacijski odklopnik] samodejno odklopi napajanje linijskih vodnikov tokokroga ali opreme ob stiku z zanemarljivo impedanco med linijskim vodnikom in izpostavljenim prevodnim delom ali zaščitnim vodnikom v tokokrogu ali opremi v odklopnem času.

Največji odklopni časi podani v spodnji preglednici veljajo za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32 A.

Sistem	50 V < U <sub>0</sub> ≤ 120 V [s]		120 V < U <sub>0</sub> ≤ 230 V [s]		230 V < U <sub>0</sub> ≤ 400 V [s]		U <sub>0</sub> ≥ 400 V [s]	
	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna
<b>TN</b>	0,8	Opomba 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1

##### 1.1.9.1.4.3 Dodatna zaščita

V izmeničnih sistemih je dodatna zaščita z uporabo zaščitne naprave na diferenčni tok RCD zagotovljena za vtičnice z naznačenimi toki do vključno 20 A, ki jih lahko uporabljajo laiki in so namenjene za splošno uporabo, ter končne tokokroge za premično opremo z naznačenim tokom do vključno 32 A za zunanjo uporabo.

##### 1.1.9.1.5 Sistem TN

V sistemu TN je kakovost ozemljitve inštalacije pogojena z zanesljivim in unčkovitim spojem vodnikov PEN ali PE z zemljo. Če je ozemljitev zagotovljena z javnim ali drugim napajalnim sistemom, mora upravljalec omrežja poskrbeti za skladnost s potrebnimi pogoji.

Nevtralna ali skupna točka napajalnega sistema je ozemljena.

Izpostavljeni prevodni deli inštalacije so preko zaščitnega vodnika povezani z glavno ozemljitveno zbiralko inštalacije, ki je povezana z ozemljitveno točko napajalnega sistema.

Lastnosti zaščitnih naprav in impedanca tokokroga je izbrana tako, da se v primeru okvare z zanemarljivo impedanco med linijskim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v inštalaciji samodejno odklopi napajanje v zahtevanem času za samodejni odklop ob okvari. Ta zahteva je izpolnjena z naslednjim pogojem:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

$Z_s$	Impedanca okvarne zanke, ki sestoji iz impedanc vira, linijskega vodnika do mesta okvare in zaščitnega vodnika med mestom okvare in virom.	[Ω]
$I_a$	Tok, ki povzroči samodejni izklop odklopne naprave v času, ki je zahtevan za samodejni odklop ob okvari. Če se uporablja zaščitna naprava na diferenčni tok RCD, je ta tok diferenčni tok, ki povzroči odklop v času, ki je zahtevan za samodejni odklop ob okvari.	[A]
$U_0$	Nazivna napetost, izmenična ali enosmerna, med linijskim vodnikom in zemljo.	[V]

V sistemih TN se za zaščito ob okvari uporabljajo nadtokovne zaščitne naprave in zaščitne naprave na diferenčni tok [RCD]

#### 1.1.10 Zaščita pred toplotnimi učinki

V električnih inštalacijskih sistemih se preprečijo požar, opekline in pregretje tako da, so osebe, pritrjena električna oprema in materiali v bližini električnih inštalacij in opreme, zaščiteni pred škodljivim delovanjem toplote ali toplotnega sevanja, ki ga razvijejo električne inštalacije in naprave ustrezno s standardom SIST HD 60364-4-42 Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-42. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred toplotnimi učinki.

Pritrjena električna oprema, ki povzroča fokusiranje in koncentracijo toplote, je dovolj oddaljena od katerega koli pritrjenega predmeta ali elementov konstrukcije, tako da v normalnih razmerah niso izpostavljeni nevarni temperaturi.

Pri pojavu ognja se elektroenergetsko napajanje prekine.

Za zmanjšanje nevarnosti požara v požarno ogroženih prostorih, je tokokrog zaščiten z zaščitno napravo na diferenčni tok [RCD]z naznačeno vrednostjo, manjšo od 0,5 A .

### 1.2 ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

Na mestih, na katerih lahko atmosferske prenapetosti povzročijo nevarnost, so postavljeni prenapetostni odvodniki ustrezno s standardom SIST HD 60364-4-44 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-44 del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred prenapetostmi – Zaščita pred napetostnimi in elektromagnetnimi motnjami.

Za zaščito objektov oziroma inštalacij in nanje priključenih naprav v objektu poznamo tri stopnje [koordinirana zaščita] prenapetostnih zaščitnih elementov, ustrezno s standardom SIST EN 62305-4 Zaščita pred delovanjem strele - 4. del: Električni in elektronski sistemi v zgradbah, ki se v glavnem razlikujejo po tokovni zmogljivosti odvajanja.

Za kvalitetno ter zanesljivo zaščito so prenapetostni zaščitni elementi pravilno dimenzionirati. To pomeni v splošnem, da so nameščene vse tri stopnje zaščite, kajti le v tem primeru ob pojavu prenapetosti ne bo prišlo do poškodb električne opreme.

#### 1.2.1.1 Prenapetostna zaščita sistemov napajanja do 1000V razreda I

Prenapetostne zaščitne naprave razreda I so nameščene na vhodu sistemov napajanja v objekt oz. na prehodih iz zaščitne cone LPZ 0 – 1, ustrezno s standardom SIST EN 62305-1 Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela.

Prenapetostne zaščite razreda I so namenjene odvajanju toka strele. Izdelane so kot iskrišče, plinski odvodnik ali odvodnik z varistorjem. Prenapetostna zaščita razreda I je vgrajena v zunanji [glavni] električni razdelilniki.

#### 1.2.1.2 Prenapetostna zaščita sistemov napajanja do 1000V razreda I+II

Prenapetostne zaščitne naprave razreda I+II so nameščene na vhodu sistemov napajanja v objekt oz. na prehodih iz zaščitne cone LPZ 0 – 1, ustrezno s standardom SIST EN 62305-1 Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela.

Prenapetostne zaščite razreda I+II so namenjene odvajanju toka strele, kot tudi zaščiti pred stikalnimi oz. trenutnimi prenapetostmi. Izdelane kot plinski odvodnik ali odvodnik z varistorjem. Prenapetostna zaščita razreda I+II je vgrajena v zunanji [glavni] električni razdelilniki.

---

### **1.2.1.3 Prenapetostna zaščita sistemov napajanja do 1000V razreda II**

Prenapetostne zaščitne naprave razreda II so nameščene na prehodu iz zaščitne cone LPZ 1 – 2, ustrezno s standardom SIST EN 62305-1 Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela.

Prenapetostna zaščita razreda II pomeni drugo stopnjo zaščite oz. zaščito pred tokovnim valom 8/20, ki je predvsem posledica stikalnih manipulacij, lahko pa tudi oddaljenih udarov strele. Prenapetostna zaščita razreda II je vgrajena v notranji električni razdelilniki.

### **1.2.2 Izenačevanje potencialov**

Plinski odvodniki so uporabljeni za povezovanje kovinskih delov, ki so v normalnem obratovalnem stanju ločeni. V primeru nastanka potencialne razlike med temi deli jih plinski odvodnik medsebojno poveže.

Na objektu je vgrajena zaščita pred udarom strele, zato je izvedena koordinacija z zaščito pred prenapetostmi, za ozemljitev prenapetostnih odvodnikov se lahko uporablja strelovodna ozemljitev.

## **1.3 KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE**

### **1.3.1 Telekomunikacijski priključek**

Telekomunikacijski priključek [primarni dovod] je izdelan na osnovi soglasja distributerja [ponudnika] komunikacijskih storitev in ni predmet tega načrta. Primarni dovodni kabel je določen po tipizaciji distributerja [ponudnika] komunikacijskih storitev.

Na fasadi objekta je vgrajena dovodna TK omarica, v kateri je zaključen primarni dovod distributerja [ponudnika] komunikacijskih storitev. Iz dovodne TK omarice do notranjega komunikacijskega razdelilnika KV je izdelana cevna povezava z inštalacijsko cevjo  $\varnothing$  23 mm, preko katere je izdelan sekundarni dovod. V notranjem komunikacijskem razdelilniku je zagotovljen omrežni priključek 230 V, 50 Hz.

### **1.3.2 Komunikacijski razdelilnik**

Komunikacijski razdelilnik je standardne izvedne [rack omara] z 19" rastrom, razreda I izdelan v stopnji zaščite IP30, nadgradne izvedbe. Opremljen je po priloženi shemi.

Vsa oprema in priključki so nedvoumno označeni po namembnosti. Oznake oziroma napisne ploščice so obstojne, trajno pritrjene in usklajene s tehničnimi podatki iz dokumentacije in navodil.

Standardna enota višine je 44,45 mm [1HE]. Komunikacijski razdelilnik je skupaj z aktivno in pasivno opremo opremljen z različnim priborom, ki zagotavljajo enostavno in hitro izdelavo, montažo in priklop. Med pribor spadajo izvlačljive ali fiksne police, organizator ožičenja, povezovalni kabli, razdelilnik omrežnega priključka 230V, UPS napravo 230V, univerzalni montažni paneli, kabelski uvodi, ključavnice, pritrdilni in nosilni kotniki, označitveni pribor itd.

Predlagana razmestitev aktivne in pasivne opreme ter pomožnega pribora v komunikacijskem razdelilniku:

- Primarni telefonski razvod
- Razvod telefonske mreže
- Organizator ožičenja
- Optični delilnik
- Organizator ožičenja
- Razvod podatkovne mreže
- Organizator ožičenja
- Prostor za opremo
- Omrežni razdelilnik 230V
- UPS naprava 230V

Tak način razmestitve v sredini komunikacijske omare zagotavlja dovolj prostora za namestitev ustreznega števila koncentradorjev.

Aktivna oprema ni predmet tega načrta.

### 1.3.3 Izbira in namestitev komunikacijske opreme

Sistem univerzalnega pokabljanja je namenjen telefonski in podatkovni mreži ter komunikacijskim povezavam, ki jih zahtevajo sedanje in bodoče informacijske storitve, ter ustreza kategoriji 6 Razred E [6<sub>A</sub> Razred E<sub>A</sub>].

Strukturirano ožičenje je sestavljeno iz univerzalnega sistema komunikacijski kablov, kjer so upoštevani medsebojni vplivi, ki pogojujejo zanesljivo delovanje priključenih naprav na strukturno ožičenje.

Namenjeno je uporabi telefonske in podatkovne mreže, za požarne sisteme, alarmne sisteme, ter drugo.

Minimalne razdalje med elektroenergetskimi inštalacij 230V in univerzalnim sistemom kabliranja, kjer je skupni poteki tras večji kot 35 m, so prikazani v spodnji preglednici.

Tip Kabla	Minimalne razdalje [mm]		
	Brez pregrade	Pregrada iz aluminija	Pregrada iz jekla
Neoklopljen energetski kabel Oklopljen podatkovni LAN kabel	50	20	5

Zaščita aktivne in pasivne komunikacijske opreme pred elektromagnetnimi vplivi [EMC] s strani ostalih elektroenergetskih inštalacij in naprav je izdelana s pravilno izbiro zemljitev in izenačitev potencialov v objektu ustrezno s standardu SIST EN 50310 - Izenačevanje potencialov in ozemljevanje v zgradbah z opremo informacijske tehnologije.

Horizontalni razvodi univerzalnega kabliranja so izdelani s podatkovnimi LAN kablji UTP 4x2x24 AWG Cat.6, razmeščeni in označene so tako, da jih je mogoče prepoznati pri pregledu, preizkušanju, popravilu ali predelavi.

Razvod komunikacijskih inštalacij [univerzalnega kabliranja] je podometne izvedbe v betonskih stenah ter delno nadometno po kabelskih policah pod stropom.

Izolirani vodniki in kabli so zaščiteni pred mehanskimi, toplotnimi in kemičnimi vplivi ter drugimi zunanjimi vplivi z negorljivimi in samougasljivimi inštalacijskimi cevmi.

Komunikacijske inštalacije v podometni in nadometni izvedbi potekajo vzporedno z robovi prostora [vodoravno in navpično]. Vodoravno od 0,3 m do 1,1 m od tal in 2 m od tal do stropa. Navpično najmanj 0,15 m od robov oken in vrat.

Med komunikacijskimi inštalacijami in drugimi inštalacijami je razmik v skladu s posebnim veljavnim predpisom za posamezne specifične inštalacije, oziroma najmanj toliko, da vzdrževanje ene inštalacije ne ogroža druge.

### 1.3.4 Inštalacije telefonske in podatkovne mreže

Vtičnice so podometne izvedbe RJ 45 izdelane v stopnji zaščite IP 20, vgrajene na višino 0,4 m.

Vtičnice so v pisarnah in na delovnih mestih vgradne izvedbe RJ45, izdelane v stopnji zaščite IP 20, vgrajene v inštalacijski [parapetni] kanal v sistem strukturnega ožičenja.

Vtičnice podatkovne mreže so priključene po sistemu B standarda TIA/EIA-568.

---

## **1.4 TEHNIČNO VAROVANJE**

### **1.4.1 Javljanje požara**

Inštalacije javljanja požara so izdelane z varnostnimi kabli KABEL J-H(ST)H 1x2x1,15 mm (1mm ) HALOGENFREE rdeč, za adresibilne zanke Razred Cca -s1,d2,a1 in KABEL NHXH FE180/E30 2x1,5 mm HALOGENFREE (24VDC za sirene) Razred Cca -s1,d2,a1, razmeščene ali označene so tako, da jih je mogoče prepoznati pri pregledu, preizkušanju, popravilu ali predelavi.

Razvod inštalacij javljanja požara je izdelan podometno v PVC ceveh, ter delno nadometno v PVC ceveh.

Kabli so zaščiteni pred mehanskimi, toplotnimi, kemičnimi ter drugimi zunanjimi vplivi z negorljivimi in samogasnimi inštalacijskimi cevmi.

Med inštalacijami javljanja požara in drugimi inštalacijami je razmik najmanj 30 mm, oziroma najmanj toliko, da vzdrževanje ene inštalacije ne ogroža druge.

Vsa oprema in priključki sistema javljanja požara so nedvoumno označeni po namembnosti. Oznake oziroma napisne ploščice so obstojne, trajno pritrjene in usklajene s tehničnimi podatki iz dokumentacije in navodili.

#### **1.4.1.1 Požarna centrala**

Požarna centrala je vgrajena lahko dostopnem in vidnem mestu v pisarni. Ima rezervno napajanje za čas 48 ur + 0,5 ure v stanju pripravljenosti.

Izveden je avtomatski prenos signala alarm 2. stopnje in napaka.

Ob aktiviranju avtomatskega javljalnika se vklopi alarm 1 stopnje, ki ima nastavljen časovni zamik zaradi morebitnih lažnih alarmov. Po preteku nastavljenega časa, se avtomatsko vklopi alarm 2 stopnje. Ob aktiviranju ročnega javljalnika se takoj vklopi alarm 2 stopnje.

#### **1.4.1.2 Naprave za alarmiranje**

Naprave za alarmiranje so vgrajene na evakuacijskih poteh in karakterističnih prostorih objekta, vgrajene na višino 2,2÷2,5 m, ter označene z označevano tablico in varnostnimi znaki [požarna sirena].

#### **1.4.1.3 Kombinirani optično termični javljalnik**

Vgrajeni so simetrično na najvišji točki prostora tako, da jih lahko požarne veličine, ki jih javljalnik odkriva nemoteno dosežejo. Razdalja od stropa do aktivnega elementa je od 40 do 200 mm, ter oddaljeni najmanj 0,5 m od zidu ali stropne preklade.

Kombinirani optično termični javljalniki imajo vgrajeno dimno merilno komoro in temperaturni senzor. Procesor v javljalniku obdeluje oba signala s posebnim algoritmom, ki omogoča povečanje zanesljivosti javljanja ob manjšem številu lažnih alarmov in izenačenje občutljivosti za vse vrste požarov. Uporablja se tam, kjer se želi najzanesljivejše javljanje in tam, kjer bi samo dimni javljalnik lahko dajal lažne alarme.

#### **1.4.1.4 Ročni javljalniki**

Ročni javljalniki so vgrajeni na evakuacijskih poteh in vseh izhodih iz objekta, vgrajeni na višino 1,2÷1,6 m, ter označeni z označevano tablico in varnostnimi znaki [ročni javljalnik].

Razdalja med posameznimi ročnimi javljalniki je taka, da oddaljenost poljubne točke [pot osebe] do ročnega javljalnika ni večja kot 30 m.

## **1.5 SESTERSKI KLIC**

Za poznejše potrebe sesterskega klica bod o položene PVC cevi podometno in uvlečeni kabli po priloženih blok shemah.

## 1.6 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE

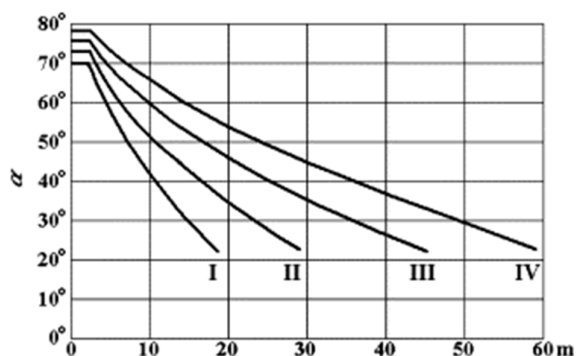
### 1.6.1 Izbira zaščite pred delovanjem strele

Zaščita pred delovanjem strele je sestavni del objekta in je združljiva, ter smiselno povezana z vsemi drugimi napeljavami v objektu. Izdelana je tako, da odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkratnih iskenj.

Glede na vrednotenje rizika in sprejemljiv riziko je za objekt določen zaščitni nivo zaščite pred delovanjem strele in s tem vrsta zaščite pred delovanjem strele. V spodnji preglednici so podane maksimalne vrednosti zaščitnih metod glede na vrsto zaščite pred delovanjem strele.

Zaščitni nivo	Vrsta LPS	Zaščitna metoda		
		Polmer kotaleče krogle [m]	Velikost mrežne zanke [m]	Zaščitni kot $\alpha$
IV	IV	60	20×20	

Na spodnji sliki so podani zaščitni koti lovilnikov z višino H glede na vrsto zaščite pred delovanjem strele.



### 1.6.2 Izvedba zaščite pred delovanjem strele

Zunanja zaščita pred delovanjem strele je namenjena prestrezanju, odvajanju in porazdelitvi toka strele v zemljo. Pri tem se na ščitenem objektu ne sme pojaviti škoda.

Sestavljena je iz:

- lovilnega sistema,
- odvodnega sistema in
- sistema ozemljil, ki skupaj tvorijo varno pot toka strele med točko udara in zemljo.

#### 1.6.2.1 Lovilni sistem

Lovilni vod je izdelan z Al vodnikom  $\varnothing$  8 mm, kateri je položen na slemenske in strešne nosilce. Z lovilnim vodom so povezani kovinski strešni deli, vsi kovinski žlebovi, obrobe in ostale kovinske mase.

Slemenski in strešni nosilci so med seboj oddaljeni 1 m in zagotavljajo minimalno razdaljo  $[0,1 \div 0,4]$  m med lovilnim sistemom in strešnimi konstrukcijskimi deli.

#### 1.6.2.2 Odvodni sistem

Odvodni sistem je izdelan z Al vodniki  $\varnothing$  8 mm od lovilnega sistema do merilne sponke. Odvodi so položeni na strešne in zidne nosilce, ter objemke odtočnik cevi. Od merilne sponke do ozemljitvenega sistema je pod vertikalno mehansko zaščito položen ploščati vodnik Rf 30 x 3,5 mm.

Razdalje med navpičnimi odvodi in med posameznimi horizontalnimi krožnimi povezavami glede na vrsto zaščite pred delovanjem strele so prikazani v spodnji preglednici.

---

Odводи vzpostavljajo najkrajšo navpično možno povezavo z ozemljilom, brez spremembe smeri. Nameščeni so blizu robov objekta ter oddaljeni od oken, vrat, električnih napeljav in tistih kovinskih mas, ki iz posebnih razlogov niso priključeni na zaščito pred delovanjem strele.

Strešni in zidni nosilci so med seboj oddaljeni 1,5 m in zagotavljajo minimalno razdaljo med odvodnim sistemom in strešnimi konstrukcijskimi deli ter steno.

#### **1.6.2.3 Ozemljitveni sistem**

Ozemljilo je iz ploščatega vodnika Rf 30 x 3,5 mm, položenega v temelje objekta z marko betona MB 30 in v zemljo na globini 0,5 ÷ 0,8 m, ter oddaljeno od objekta 1 ÷ 1,5 m. Na ta krožni obroč je na več mestih povezano tudi temeljno ozemljilo objekta.

Z ozemljilom so povezani vsi odводи, pomožni odводи, sosednja ozemljila bližnja od 20 m, odtočne cevi, kovinske konstrukcije v zemlji in glavna potencialna zbiralka.

Po položitvi ozemljila je potrebno točno izmeriti ponikalno upornost in po potrebi namestiti še dodatno ozemljilo.

---

### 3.3 POPIS MATERIALA IN DEL

---

Investitor **OBČINA ORMOŽ**  
**Ptujska cesta 6**  
**2270 Ormož**

Objekt **SKUPNOSTNI CENTER ORMOŽ**

Načrt **ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA**

---

Številka projekta: 08-25A

Številka načrta: LD-AD-26-EI

---

- 3.3.1 ENERGETSKI RAZVOD
  - 3.3.2 ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI IN NAPRAVE
  - 3.3.3 INŠTALACIJSKI MATERIAL IN OPREMA
  - 3.3.4 SPLOŠNA RAZSVETLIJAVA
  - 3.3.5 VARNOSTNA RAZSVETLIJAVA
  - 3.3.6 INŠTALACIJE IN OPREMA KOMUNIKACIJSKIH SISTEMOV
  - 3.3.7 INŠTALACIJE IN OPREMA JAVLJANJA POŽARA
  - 3.3.8 SESTERSKI KLIC
  - 3.3.9 INŠTALACIJE IN OPREMA IZENAČITVE POTENCIALOV
  - 3.3.10 INŠTALACIJE IN OPREMA ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE
  - 3.3.11 ZAKLJUČNA DELA
- 

Popis količin materiala in opreme je izdelan na podlagi načrtov projekta za izvedbo ob upoštevanju veljavnih tehničnih predpisov in standardov.

---

## SPLOŠNA NAVODILA

Izvajalec del mora pred izvedbo pregledati projektno dokumentacijo, vse nejasnosti odpraviti v dogovoru z investitorjem in projektantom, ter izdelati terminski plan poteka del.

Izvajalec del je dolžan uporabljati materiale navedene v projektu. Za vsako spremembo, dopnilo in odstopanje v materialu in tehnični izvedbi od projektne dokumentacije mora izvajalec del pridobiti pisno soglasje projektanta, ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzora.

Material in oprema se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje ter funkcionalno shemo delovanja.

Tip ter proizvajalec materiala in opreme posameznih postavk so navedeni zaradi tehničnih karakteristik in lastnostih [kot naprimer ali enakovredno].

Izvajalec del lahko v soglasju s projektantom in pooblaščenim nadzorom ponudi enakovredno ali boljšo rešitev izvedbe posamezne faze dela postavke, vendar pri tem ne more uveljavljati zahtev po dodatnih stroških izvedbe.

Spremembe nastale med izvajanjem je izvajalec dolžan vrisati v načrte, kateri bodo služili investitorju ter projektantu električnih inštalacij kot osnova za izdelavo projekta izvedenih del.

Vsa dela se izvajajo z dobavo in montažo potrebnega materiala in opreme za izvedbo faze v posamezni postavki [oziroma kot to določa podroben opis postavke], s pripravo gradbišča, pomožnimi deli in transporti do mesta vgradnje, navodila uporabniku, preiskusi in spuščanje v pogon, tehnični pregled in prevzem,.

Varovanje objekta, zaposlenih, okolice, transport materialov in ureditev gradbišča [dostop, žerjav, izkopi, potrebna infrastruktura zaposlenih] mora biti zajeto v ceni na EM.

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Cena skupaj
------	---	-------	-------------

### 3.3.1 ENERGETSKI RAZVOD

1. Izvedba zunanjega električnega priključka na distribucijsko omrežje ustrezno s soglasjem za priključitev dobavitelja električne energije in popisom del distribucijskega podjetja. kos 1

2. Priključna merilna omara, prosto stoječe izvedbe [PS-PMO]. Zaščitni razred II. Stopnja zaščite IP54. Zaščita pred mehanskimi vplivi IK06. Dimenzij š/v/g: 750/1000/320 mm.

Vgrajena naslednja oprema

Prostostoječa merilna omarica PS 3 NT/2, Prebil Plast. kos 1

Samostojni podstavek PS 3 NT, Prebil Plast. kos 1

Polindirektni trifazni dvosmerni števec s 15-minutno registracijo energije r.1 (IEC) ali B (MID) in jalove energije r.2, (3 x58/100V, ..3x230/400V, 5A) ter komunikacijskim vmesnikom - za odjemalce in proizvajalce električne energije Iskraemeco Mt 880 T1A42 ...z CM-u-3, 3x58/100 V..3x230/400 V, 5A

kos 1

komunikator CM-u-3, 2G/3G

kos 1

tokovni transformator 100/5 A (2,5VA, 5VA, 10VA,)

kos 3

Tipska merilna spončna letev

kos 1

NV varovalčni ločilnik 160 A, 500 V. HVL 00 3-P M8-M8,

kos 2

NV talilni vložek 2-100 A, 500 V. NV/NH 00 C KOMBI gG,

kos 6

Prenapetostni odvodnik tip 1,2. ETITEC B 440/35 [10/350],

kos 4

Vrstna sponka 150 mm². VSU 150, SM

kos 4

Zaščitni pokrov vrstne sponke. ZP 200,

kos 1

Ključavnica distribucijskega podjetja.

kos 1

Drobni montažni material.

kpl 1

Sestava priključne merilne omare

kpl 1

3. Izvedba notranjega priključka od prostostoječe priključne merilne omare PS-PMO do električnega razdelilnika +R0 z energetskim kablom **NYJ-J 4 x 50 mm²** 600/1000 V, položenim v zaščitno cev v zemlji m 30

4. Priklop kabla v priključni merilni omare PS-PMO in električnem razdelilniku R\_0 kos 2

5. Zaščitna cev PE-HD Ø 110 mm, gibljiva, skupaj s spojnim materialom in pomožno montažno opremo, položena v zemljo in za uvod energetskega kabla v prostostoječo priključno merilno omaro ter objekt. Opomba: gradbena dela niso zajeta m 20

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota		Cena skupaj
6.	Opozorilni trak " POZOR ENERGETSKI KABEL ", položen v kabelski rov 0,3 m globoko.	m	20	
7.	Ploščati vodnik FeZn 25 x 4 mm za izdelavo ozemljitvenega sistema, položen v zemljo [0,5÷0,8] m globoko [brez izkopov].	m	20	
8.	Kabelska lestev FeZn. Vroče galvanizirana. Spojke, nosilci na razdalji 2 m ter pomožna montažna oprema.			
	kabelska lestev LK 100/60 TC	m	5	
9.	Kabelska polica FeZn, perforirana, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi nosilci na razdalji 1,5 m ter montažno opremo.			
	kabelska polica PK 100 x 35 x 1,0 mm	m	10	
10.	Energetski kabli za glavni razvod od razdelilca R_0 do razdelilcev R_1, položeni na kabelske police ter v PVC cevi v betonski plošči			
	NHXMH-J 4 x 35 mm <sup>2</sup>	m	35	
<b>Σ Skupaj energetki razvod [EUR]</b>				

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.2 ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI IN NAPRAVE

V električnih razdelilnikih zagotoviti pregrajenost Forma 2B!

V električnih razdelilnikih zagotoviti ca. 20% rezervnega prostora.

Razdelilnike opremiti s tipsko ključavnico.

Ob upoštevanju razpoložljivega stanja izdelati izgled razdelilnikov in jih predati v potrditev.

Kable zaključiti na sponkah L, N, PE.

Lahko se nudi enakovredno opremo glede na navedeno!

1. Razdelilec **+R\_0** je predviden kot nadometna omara, stopnja zaščite IP44, 0,4kV, 200A, 10kA, dimenzij 600x800x250 mm, razdelilec razred I, okvir z vrati iz jeklene pločevine, komplet opremljen z montažno ploščo, vrati s pripadajočo ključavnico, barva RAL 7035, zaščita pred mehanskimi vplivi IK06, oznake elementov, vezalna shema, kompletno preizkušen

Izdelava delavniškega načrta razdelilca

Vgrajena oprema v razdelilec:

Glavno bremensko stikalo 163 A, 10 kA, 400 V,AC	kos	1
Odvodniki prenapetosti razreda 2 (8/20μ)	kos	4
NV varovalčni ločilnik 160 A, 500 V. HVL 00 3-P M8-M8,	kos	4
NV talilni vložek 2-100 A, 500 V. NV/NH 00 C KOMBI gG,	kos	3
Drobni material, zbiralnice L1, L2, L3, N, PE, sponke, vijaki, kanali, uvodnice, ožičenje.	kpl	1
Izvedba izenačitve potencialov IP v stikalnem bloku	kpl	1
Sestava električnega razdelilnika	kpl	1

2. Razdelilec **+R\_1** je predviden kot podometna oma omara, stopnja zaščite IP44, 0,4kV, 100A, 5kA, razdelilec razred I, okvir z vrati iz jeklene pločevine, pokrivna plošča z izrezi, komplet opremljen z montažno ploščo, vrati s pripadajočo ključavnico, barva RAL 7035, zaščita pred mehanskimi vplivi IK06, oznake elementov, vezalna shema, kompletno preizkušen

Izdelava delavniškega načrta razdelilca

število modulov 5 x 24, dimenzij 550 x 1100 x 120 mm

Vgrajena oprema v razdelilec:

glavno bremensko stikalo 163 A, 10 kA, 400 V,AC	kos	1
odvodniki prenapetosti razreda 2 (8/20μ)	kos	4
Zaščitno stikalo na diferenčni tok 40/0.03 A,	kos	1
enopolni instalacijski odklopnik 2-25 A, 10 kA, kar. C	kos	25
tripolni instalacijski odklopnik 10-40 A, 10 kA, kar. C	kos	10
Zaščitno stikalo na diferenčni tok 230 V, 16/0.03 A KZS	kos	18

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
	instalacijski kontaktor 230 V 16 A	kos	4	
	fotorelej s programsko uro in fotouprom	kos	1	
	stikalo enopolno 16 A za preiskus varnostne razsvetljave	kos	1	
	Krmilno stikalo 230 V, 10 A, kontakti 1n/c	kos	1	
	izvedba izenačitve potencialov IP v stikalnen bloku	kpl	1	
	drobni material, zbiralnice L1, L2, L3, N, PE, sponke, vijaki, kanali, uvodnice, ožičenje	kpl	1	
	Sestava električnega razdelilnika	kpl	1	

<b>Σ</b>	<b>Skupaj električni razdelilniki in naprave [EUR]</b>			
----------	--	--	--	--

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Cena skupaj
<b>3.3.3 INŠTALACIJSKI MATERIAL IN OPREMA</b>			
1.	Instalacijski kabli, položeni nadometno na kabelske police in pretežno podometno v PVC cevi		
	kabel NHXMH-O 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	50
	kabel NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	150
	kabel NHXMH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	1800
	kabel NHXMH-J 5 x 4 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	90
	kabel NHXMH-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	120
2.	Energetski kabli za električno polnilnico položeni v PVC cevi fi 60 mm v v zemljo		
	kabel NYY-J 5 x 10 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV.	m	90
3.	Kabelska polica FeZn, perforirana, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi nosilci na razdalji 1,5 m ter montažno opremo.		
	kabelska polica PK 50 x 35 x 1,0 mm	m	20
	kabelska polica PK 100 x 35 x 1,0 mm	m	50
4.	Inštalacijski zidni [parapetni] kanal 125 / 52 mm, aluminijaste izvedbe. Skupaj z vsemi sestavnimi elementi kot so osnova kanala, pokrov, pregrada, zunanja in notranja spojka, zunanji in notranji kot, L-kot in T-kot, zaključek kanala ter ozemljitvena spojka.	m	6
5.	Oprema vgrajena v parapetne kanale, barva okvirjev različna glede na vrsto napajanja, mreža-bela/agregat-zelena/UPS-rdeča,		
	dvojna vtičnica 1L+N+PE, 230V	kos	8
6.	Inštalacijska ravna cev PVC-U samogasna, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi skobami na razdalji 0,4 ÷ 0,6 m, vtičnimi loki 90° ter montažno opremo.		
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	250
	PVC cev fi 23 mm	m	30
7.	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.		
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	600
	PVC cev fi 23 mm	m	200

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Cena skupaj
8.	Inštalacijska gibljiva cev PVC za vgradnjo v beton, skupaj s spojnim materialom, vgrajena v beton z vso montažno opremo.		
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	500
	PVC cev fi 23 mm	m	150
9.	Vtičnica varnostna P+N+PE 16 A / 250 V, stopnja zaščite IP20 TEM Čatež, barva po izbiri investitorja, v sestavi	kpl	56
	podometna razvodnica za beton BE 11 nosilec kovinski s krempljci 2M NM24 VM10ES vtičnica varnostna + KS 2P+PE 16 A / 250 V, 2MPES okvir LINE 2M ES OL20ES		
10.	Vtičnica varnostna P+N+PE 16 A / 250 V, stopnja zaščite IP44 TEM Čatež, barva po izbiri investitorja, v sestavi	kpl	6
	podometna razvodnica za beton BE 11 nosilec kovinski s krempljci 2M NM24 VM10ES vtičnica varnostna + KS 2P+PE 16 A / 250 V, 2MPES okvir LINE 2M ES OL20ES		
11.	Vtičnica varnostna P+N+PE 16 A / 250 V, stopnja zaščite IP44. Skupaj z ustreznim ohišjem s pokrovom in pomožno montažno opremo, nadometna montaža.	kos	4
12.	Priključnica 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , stopnja zaščite IP20, skupaj z ustreznim okvirjem in montažno opremo, vgrajena v podometno razvodnico.	kos	4
13.	Izvedba električnega priklopa naprav in opreme, skupaj z montažno opremo.		
	štedilnik	kos	1
	pečica	kos	1
	termostat ogrevanja	kos	7
	dvigalo	kos	1
	klimatska naprava	kos	1
	toplotna črpalka	kos	2
	tehnoški priključki	kos	5
	črpalke, ventilatorji do moči 1 kW	kos	10
	komunikacijsko vozlišče	kos	1
	hladilni agregat	kos	1
	drsna vrata	kos	3
	požarna centrala	kos	1
	centrala varovanja	kos	1

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota		Cena skupaj
	periferna oprema toplotnih postaj, klima naprav, tj. elementov, ki so izven klima naprav (tipala, pogoni ventilov, loput	kos	20	
14.	Označitev tokokrogov tehnoloških in strojnih porabnikov ter na vseh vtičnicah	kpl	1	
<b>Σ Skupaj instalacijski material in oprema [EUR]</b>				

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.4 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

#### OPOMBA:

Svetilke so v popisu del izbrane kot naprimer SITECO

- S1 Vgradni downlight, usmerjanje svetlobe: reflektor, kot sevanja: široka porazdelitev, izstop svetlobe: direktno sevajoče, LED nazivni svetlobni tok: 1.700lm, barva svetlobe: 840, priklon na omrežje: 220..240V, AC/DC, 0/50..60Hz, ohišje, material: aluminij, v beli barvi, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitna stopnja (na strani sobe): IP54, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, kot npr. Siteco 51DN15ME41B

kos 4
- S2 Stenska in stropna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: kapa, material: PMMA, opalno, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: nadgradna montaža, LED, nazivni svetlobni tok: 2.300lm, svetlobni izkoristek: 105lm/W, barva svetlobe: 830/840, barvna temperatura: 3000/4000K, predstikalna naprava: VKLOP/IZKLOP, nazivna moč: 21W, ohišje svetilke, okrogle oblike, material: jeklo, prašno premazano, v beli barvi, premer: 330mm, višina: 110mm, zaščitna stopnja (celota): IP44, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), certifikacijski znak: CE, odpornost na udarce: IK02, dopustna delovna temperatura okolice: -30..+40°C, kot npr. 51WD107BG2A - Rondel 41

kos 22
- S6 Svetilka za vlažne prostore, primarni svetlobnotehnični pokrov: difuzor, material: PC, satinirano, način montaže: nadgradna montaža, LED, nazivni svetlobni tok: 7.970lm, svetlobni izkoristek: 163lm/W, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: VKLOP/IZKLOP Multilumen, v kompletu: priključna sponka, 3-polna, maks. 2,5mm<sup>2</sup>, priklon na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, nazivna moč: 49W, ohišje, material: PC, v aluminijско sivi barvi mat (RAL 9006), vklj. montažno streme, dolžina: 1.500mm, širina: 95mm, višina: 80mm, zapiralec svetlotehničnih pokrovov, material: vzmetno jeklo V2A, zaščitna stopnja (celota): IP66, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), certifikacijski znak: CE, ENEC, UKCA, zaščitni znak: D, odpornost na udarce: IK08, dopustna delovna temperatura okolice: -20..+40°C, kot npr. Siteco 51FD20MN480A

kos 1

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
4.	S3 Vgradni downlight, usmerjanje svetlobe: reflektor, UGR svetilke ≤ 22, kot sevanja: široka porazdelitev, izstop svetlobe: direktno sevajoče, LED nazivni svetlobni tok: 2.550lm, barva svetlobe: 840, priklon na omrežje: 220..240V, AC/DC, 0/50..60Hz, ohišje, material: aluminij, v beli barvi, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitna stopnja (na strani sobe): IP54, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, kot npr. Siteco 51DN16MG42B	kos	6	
5.	S4 Stenska in stropna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: mikropriprizmatični pokrov, material: PMMA, prozoren material, BAP65 (L= 3000cd/m²), izstop svetlobe: direktno/indirektno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: nadgradna montaža, viseča montaža, LED, nazivni svetlobni tok: 3.800lm, svetlobni izkoristek: 135lm/W, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: DALI 2, v kompletu: priključna sponka, 5-polna, priklon na omrežje: 230V, AC, 50/60Hz, nazivna moč: 28,3W, ohišje, material: aluminij, lakirano, v beli barvi, premer: 400mm, višina: 62mm, zaščitna stopnja (celota): IP40, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), kot npr. Siteco 51MR34ND0421W	kos	26	
6.	S5 Vgradna stropna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: mikropriprizmatični pokrov, material: PMMA, prozoren material, BAP65 (L= 3000cd/m²), izstop svetlobe: direktno/indirektno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: nadgradna montaža, viseča montaža, LED, nazivni svetlobni tok: 3.210lm, svetlobni izkoristek: 135lm/W, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: EVG, v kompletu: priključna sponka, 5-polna, priklon na omrežje: 230V, AC, 50/60Hz, nazivna moč: 29.9W, ohišje, material: aluminij, lakirano, v beli barvi, premer: 520mm, višina: 87mm, zaščitna stopnja (celota): IP40, zaščitni razred (celota): zaščitni razred I (RI - zaščitna ozemljitev), kot npr. Siteco 5PLMR3410GEE	kos	9	
7.	RETO WALL SURFACE OUTDOOR 2.0 7456A4Q5Kvadratna stenska priključna svetilka iz aluminija; LED 8,7 W 230 V, 335 lm, površina bronasta; prašno barvana; mat struktura površine; PCB 3-stopenjski razred; barva svetlobe 3000 K; začetni razred biniranja MacAdam 3 SDCM; CRI ≥ 90; stopnja zaščite IP65; SK1; vključen gonilnik; ne zamenljiva svetlobna enota; pogonska enota z EndverbRrEaTuO cWhAeLLr 2.a0 zamenljiva;	kos	37	

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
8.	Stropna/zidna svetilka LED 23 W 230 V 3000 K, premer svetilke 60 cm, zaščitna stopnja IP66	kos	1	
9.	Stropna/zidna svetilka LED 23 W 230 V 3000 K, premer svetilke 30 cm, zaščitna stopnja IP 66	kos	4	
10.	COMBILITE® LED, tračna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: satinirano, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: nadgradna montaža, LED nazivni svetlobni tok: 980 lm, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: EVG, nazivna moč: 10W, ohišje v srebrni barvi, dolžina: 580 mm, širina: 25 mm, višina: 44mm, čelna stranica v beli barvi, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, X9 Oznaka za naročilo: 0LJ211710840F	kos	3	
11.	Reflektor FL 21 iQ micro, reflektor, primarno upravljanje svetlobe s lečo iz PMMA, primarni optični pokrov: zaščitni disk iz kaljenega varnostnega stekla, prozoren, svetlobna distribucija: A430002, oddaja svetlobe: neposredna distribucija, tip montaže: površinska, svetilke: LED, nazivni podatki: 3.040lm   23,1W   131,6lm/W (začetek življenjske dobe); konec življenjske dobe: 3.040lm   23,8W; pri 50% svetlobnega toka	kos	2	
12.	Aluminijasti profil za LED trak. Primeren za notranjo in zunanjo montažo. Montaža z obojestranskim lepilnim trakom, lepilom ali vijakčenjem	m	64	
13.	LED trak 24V 15W 1400lm 3000K DL PRO PL 50m/R 120 LED/m IP20	m	74	
14.	3 x LED napajalnik CV 24V 300W GPV IP67 vgrajen v podometno dozo 30x40x12 cm s perforacijo vrat za hlajenje	kos	1	
15.	1 x LED napajalnik CV 24V 100W GPV IP67 vgrajen v podometno dozo 30x20x12 cm s perforacijo vrat za hlajenje	kos	4	
16.	Svetilke Atriva Okrogla so sodobne minimalistične oblike. Prašno barvano aluminijasto ohišje vrhunske kakovosti, Svetilke se lahko namestijo na višine 3,5 m. Kandelaber, konično okroglo, material: St 37-2, prašno premazano, v Siteco® kovinsko sivi barvi (DB 702S), višina: 3,5 m,, vključno z betonskim temeljem Oznaka za naročilo: tip KKA1-SALxx +SO-480-70	kos	13	

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
17.	Stikala modularnega sistema TEM Čatež, barva po izbiri investitorja, v naslednji sestavi			
	podometna razvodnica	kos	60	
	NM24-nosilec kovinski s krempljci 2M	kos	60	
	OL20ES-okvir line 2M ES	kos	60	
	TM12ES-tipka 2M ES	kos	60	
	SM10-stikalo enopolno 16AX 250 V 1M ES	kos	12	
	SM60-stikalo menjalno 16AX 250 V 1M ES	kos	26	
	SM60-stikalo serijsko 16AX 250 V 1M ES	kos	14	
	SM60-stikalo križno 16AX 250 V 1M ES	kos	8	
18.	Stikalo 10 A / 250 V, stopnja zaščite IP 44, skupaj z ustreznim okvirjem s tipko in montažno opremo, vgrajeno v podometno razvodnico.			
	stikalo enopolno 10 A /250 V	kos	5	
	stikalo menjalno 10 A /250 V	kos	5	
19.	Stikalo 10 A / 250 V, stopnja zaščite IP 44, skupaj z montažno opremo, vgrajeno nadometno.			
	stikalo enopolno 10 A /250 V	kos	5	
	stikalo menjalno 10 A /250 V	kos	5	
	stikalo serijsko 10 A /250 V	kos	5	
	stikalo križno 10 A /250 V	kos	1	
20.	Senzor gibanja z relejnim kontaktom 1000 W / 230 V, stopnja zaščite IP20. Za dnevno in nočno delovanje 5 - 2000 lx. Kot delovanja 180°, odročje delovanja Ø 8 m, zakasnitev izklopa 30 s - 10 min. Skupaj z ustreznim ohišjem s senzorjem in montažno opremo, podometna montaža na zid do višine 3 m.			
		kos	7	
21	Instalacijski kabli, položeni nadometno na kabelske police in pretežno podometno v PVC cevi			
	kabel NHXMH-O 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	150	
	kabel NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	1635	
	kabel NHXMH-J 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	150	
	kabel NHXMH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	20	
22	Energetski kabli za zunanjo razsvetljavo položeni v PVC cevi fi 60 mm v v zemljo			
	kabel NYY-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV.	m	250	

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
23	Zaščitna cev PE-HD Ø 60 mm, gibljiva, skupaj s spojnim materialom in pomožno montažno opremo, položena v zemljo. Opomba: gradbena dela niso zajeta	m	200	
24	Opozorilni trak " POZOR ENERGETSKI KABEL ", položen v kabelski rov 0,3 m globoko.	m	200	
25	Ploščati vodnik FeZn 25 x 4 mm za izdelavo ozemljitvenega sistema, položen v zemljo [0,5÷0,8] m globoko [brez izkopov].	m	200	
26	Izdelava spojev kandelabrov in ozemljitvenega traka z bakrenim vodnik 16 mm <sup>2</sup>	kos	10	
27	Kabelska polica FeZn, perforirana, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi nosilci na razdalji 1,5 m ter montažno opremo.			
	kabelska polica PK 50 x 35 x 1,0 mm	m	50	
28	Inštalacijska ravna cev PVC-U samogasna, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi skobami na razdalji 0,4 ÷ 0,6 m, vtičnimi loki 90° ter montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	180	
29	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	1800	
<hr/>				
<b>Σ Skupaj splošna razsvetljava [EUR]</b>				

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.5 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

1.	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, dim.:213x83x20mm, LED izvori svetlobe 450lm in akumulatorskim modulom avtonomije 3h, -20÷+50°C kot na primer: Beghelli	kos	17
2.	Instalacijski kabli, položeni podometno in delno v instalacijske cevi  kabel NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 0,6 / 1 kV. Cca -s1,d2,a1	m	300
3.	Inštalacijska ravna cev PVC-U samogasna, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi skobami na razdalji 0,4 ÷ 0,6 m, vtičnimi loki 90° ter montažno opremo.  PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	50
4.	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.  PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	100
5.	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.  PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	200
6.	Označevanje svetilk, pregled s strani izvajalca	kos	17
7.	Meritve osvetljenosti in pregled varnostne razsvetljave s strani pooblaščenega podjetja ter pridobitev certifikata o ustreznosti	kpl	1

---

**Σ Skupaj varnostna razsvetljava [EUR]**

---

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.6 INŠTALACIJE IN OPREMA KOMUNIKACIJSKIH SISTEMOV

Vsa oprema naj bo kat. 6A, kabli tipa U/FTP, oprema na nivoju ali enakovredno R&M!

Izdelati izgled vgrajene opreme v komunikacijskih omarah in pridobiti za navedeno potrditev iz strani uporabnika!

1.	Izvedba zunanjega priključka na telefonsko omrežje ustrezno s soglasjem za priključitev in popisom del TK operaterja	kos	1
2.	Uvodna telefonska omarica razreda II. Vgrajena na fasadi objekta, z vgrajeno 12 parno letvijo ter zaprta s tipsko ključavnico. Dimenzij: 400/600/150 mm.	kos	1
3.	Cev za zaščito telekomunikacijskih kablov PE-LD Ø 40 mm, gibljiva, skupaj s spojnim materialom in montažno opremo, položena 0,8 m v zemlji ter delno v temeljih in zidu objekta.	m	50
4.	Cev za zaščito telekomunikacijskih kablov PE-LD Ø 110 mm, gibljiva, skupaj s spojnim materialom in montažno opremo, položena 0,8 m v zemlji	m	50
5.	Komunikacijska razdelilna omara razreda I, nadgradne izvedbe z vertikalnimi vodili. Izdelana v stopnji zaščite IP40. Zaščita pred mehanskimi vplivi IK06. Dimenzij š/v/g: 600/600/1200 mm [19" AC 36 HU]. Komunikacijska razdelilna omara [+KV] v naslednji sestavi.		
	Patch panel [switch] 24 x RJ45 Cat.6 19" 1 HU	kos	2
	Optični panel za 12 SCD adapterjev	kos	1
	Oprična kaset	kos	1
	Povezovalni kabel RJ45 UTP 4 x 2 x AWG 24 Cat.6 1.5m	kos	42
	Hladilna enota	kos	1
	Digitalni termostat s tipalom	kos	1
	Organizator kablov 19" 1 HU	kos	2
	Patch vodila 19" 1 HU	kos	4
	Električni razdelilec 7 x 16 A / 250 V 19" 1 HU	kos	1
	UPS 2000 VA, 19" rack izvedbe	kos	1
	Ozemljitvena letvica	kos	1
	Sestava komunikacijske razdelilne omare	kpl	1
6.	Dostopna točka standard EEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.3, 802.3u, and 802.3at, FREQUENCY 2.4 GHZ AND 5 GHZ (CONCURRENT), PoE 802.3af/802.3at, Physical Dta Rate 450/1300 Mbps, naprimer LINKSYS LAPAC 1750 C	kos	4

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
7.	Instalacijski kabel uvlečen v instalacijsko cev ali parapetni kanal, U/FTP kat. 6 <sub>A</sub>	m	800	
8.	Inštalacijska ravna cev PVC-U samogasna, skupaj s spojnim materialom, ustreznimi skobami na razdalji 0,4 ÷ 0,6 m, vtičnimi loki 90° ter montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	50	
9.	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	300	
10.	Inštalacijska gibljiva cev PVC za vgradnjo v beton, skupaj s spojnim materialom, vgrajena v beton z vso montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	300	
11.	Vtičnica podatkovna 2 x RJ45 [8P8C] Cat.6 [10 Gbits / 500 mHz], stopnja zaščite IP20, skupaj z ustreznim okvirjem in montažno opremo, vgrajena v podometno razvodnico.	kos	21	
	podometna razvodnica za beton BE 11 NM24 nosilec kovinski s krempeljci 2M 2 kos KM39PW vtičnica cat 6 SCH KS RJ 45 8/8 1M ES okvir LINE 2M ES OL20ES			
12.	Izvedba ozemljitve komunikacijskih omar	kpl	1	
13.	Meritve horizontalnega ožičenja Class E <sub>A</sub> in izdelava merilne dokumentacije	kpl	1	
14.	Označitev informacijskih vtičnic in ostale opreme	kpl	21	
15.	Vnos popravkov na shemah in na tlorisnih prikazov za potrebe izdelave PID načrta	kpl	1	
<hr/>				
<b>Σ Skupaj telekomunikacije [EUR]</b>				

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.7 INSTALACIJE IN OPREMA JAVLJANJA POŽARA

Opomba:

Opis opreme je informativnega značaja. Izbor in dobavo opreme bo določil investitor. Predvidena je oprema naprimer MORLEY

Adresibilne centrale in prikazovalniki

1. Napredna adresibilna analogna enozančna požarna centrala, omogoča do 198 adres (99 javljalnikov in 99 modulov), 7" barvni LCD prikazovalnik na dotik, 40 virtualnih LED prikazov con, omogoča do 2000 con in 400 logičnih skupin, spomin do 10.000 dogodkov, funkcija dan/noč, indikacija potrebe po čiščenju dimnih javljalnikov, programabilen alarmni prag za vse javljalnike, RS-485 in RS-232, en nadzorovan izhod za sireno (1A), programabilni izhodi za alarm in napako, po standardih EN 54-2, EN 54-4 in EN 54-13 MORLEY, tip MAX MA-1000-02 nova centrala (1 zanka)  
kos 1
2. Dodatni napajalnik 27.5Vdc/4.5A v kovinskem ohišju, dim. 300x220x175 mm, kapaciteta baterij do 17Ah, SPS-2453  
kos 1
3. Akumulatorska baterija, 12V/ 12Ah  
kos 4
4. Gasilska omarica z navodili za uporabo in projektom PID  
kos 1

Pozivniki

5. Pozivnik za prenos sporočil preko ETHERNET-a, backup preko GPRS (potrebna SIM kartica), z anteno, EN 50136-ATS 5 (V KOLIKOR BO PRENOS PREKO GPRS-ja MORA STRANKA ZAGOTOVITI SIM KARTICO TELEKOMUNIKACIJSKEGA OPERATERJA Z DELUJOČO 2G POVEZAVO) TAU IP/GPRS  
kos 1
6. Plastično ohišje za centrale VERSA, razširitvene in GSM module, brez transformatorja, dvojna sabotažna zaščita, dim. 266 x 286 x 100 mm SATEL, tip OPU-4 P  
kos 1
7. Dodatni napajalnik 12Vdc / 3A  
kos 1
8. Akumulatorska baterija, 12V/ 7.2Ah  
kos 1

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
Avtomatski javljalniki				
9.	Adresibilni analogni optični dimni javljalnik požara z izolatorjem, brez podnožja MI-B501AP-IV MORLEY, tip MI-PSE-S2I-IV	kos	28	
10.	Podnožje za javljalnik požara tipa HM MORLEY tip, MI/B501AP/IV	kos	28	
Ročni javljalniki				
11.	Adresibilni ročni javljalnik požara s steklom, brez podnožja PS031W MORLEY, tip MI-MCP-GLASS	kos	4	
12.	Podnožje za ročni javljalnik MI-MCP za prirditev na steno MORLEY tip PS031W (staro: SR1T)	kos	4	
13.	Dodatni pokrov za ročni javljalnik požara MORLEY, tip PS200	kos	4	
Moduli				
14.	Adresibilni enokanalni izhodni modul, 24V, brez ohišja M200E-SMB MORLEY, tip MI-DCMOE	kos	6	
15.	Adresibilni enokanalni vhodni modul, brez n/o ohišja M200E-SMB MORLEY, tip MI-DMMIE	kos	1	
16.	Ohišje za module MORLEY, tip M200E-SMB	kos	7	
Sirene				
17.	Sirena z bliskavko, 107 dB/1m, rdeče ohišje in rdeča bliskavka, po standardu EN 54-3 in 23 CWSS-RR-S5 Sirena z bliskavko	kos	3	
Ostali material				
18.	Označevalna nalepka	kos	40	
19.	Označevalna nalepka s simbolom ročnega javljalnika požara, po SIST 1013	kos	4	
20.	Označevalna nalepka s simbolom sirene, po SIST 1013	kos	3	

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
21.	Drobni potrošni in nespacificirani material  Storitve	%	3	
22.	Montaža naprav NA PRIPRAVLJENE INSTALACIJE (zvezana in zmontirana podnožja, ter komore), nastavitve parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema	kpl	1	
23.	Projekt izvedenih del (PID) javljanje požara, ob pridobljenih tlorisih objekta v rač. programu AutoCAD, v treh izvodih za naročnika	kpl	1	
24.	Pregled požarnega sistema s strani pooblaščen osebe in izdaja potrdila	kpl	1	
25.	SODELOVANJE pri pregledu požarnega sistema (do 100 elementov)	kpl	1	
26.	Dobava in montaža kabla; na kabelske police, v PVC cevi nadometno in v PVC cevi podometno  KABEL J-H(ST)H 1x2x1,15 mm (1mm ) HALOGENFREE rdeč, za adresibilne zanke Razred Cca -s1,d2,a1 KABEL NHXH FE180/E30 2x1,5 mm HALOGENFREE (24VDC za sirene) Razred Cca -s1,d2,a1	m m	400 60	
27.	Podatkovni kabel S/FTP 4x2x0,6 mm <sup>2</sup> , Kat. 6A, Cca -s1,d2,a1 , položen v inštalacijsko cev.	m	50	
28.	Kabelska objemka FeZn Ø 6-8 mm. Požarno odporna E30/E90 DIN 4102-12. Vroče galvanizirana [40-60 µm] Vijaki na razdalji 0,6 m ter pomožna montažna oprema. BETAfixss® F 8, Leoni Studer. Predvidene za kabelske lestve, pri kablji položenih na objemke so lete v ceni kablov!	kos	50	
29.	Instalacijske cevi zaščitne brez halogenov, fi 13,5÷29 mm, na patentnih skobah v kompletu s sidernim, vijačnim in spojnim materialom. Položeno nadometno, horizontalno in vertikalno.  PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	50	
30.	Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo.  PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	300	

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
31.	Inštalacijska gibljiva cev PVC za vgradnjo v beton, skupaj s spojnim materialom, vgrajena v beton z vso montažno opremo.			
	PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	100	
32.	Tesnitev prebojev fi 10 cm, skozi požarne cone in celice s požarno odpornim kitom	kos	5	
33.	Negorljiva masa - obrizg, za protipožarno tesnenje prehodov kablov med požarnimi sektorji	kos	5	
34.	Izdelava programa za požarni sistem;	kpl	1	
35.	Sodelovanje pri priklopu krmiljenje strojnih komponent v objektu (klima naprave, požarne lopute, vrata, ODT,...), test delovanja;	kpl	1	
36.	Priklop in izvedba prenosa signalov na stalno dežurno intervencijsko mesto službe za varovanje;	kpl	1	
37.	Drobni vezni in pritrdilni material	kpl	1	
<b>Σ Skupaj sistem javljanja požara [EUR]</b>				

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.8 SESTERSKI KLIC

1. Inštalacijska gibljiva cev PVC samogasna, skupaj s spojnim materialom, vgrajena podometno in v lahke predelne stene z vso montažno opremo. Cevi položiti po priloženih blok shemah sesterskega klica vključno s podometnimi dozami pripadajoče opreme

PVC cev fi 13,5 mm - 16 mm	m	400
----------------------------	---	-----

2. Dobava in montaža kabla;  
kabel UTP cat.6e, mrežni

m	400
---	-----

<b>Σ Skupaj tehnično varovanje [EUR]</b>
--

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### 3.3.9 INŠTALACIJE IN OPREMA IZENAČITVE POTENCIALOV

1.	Glavni priključek ozemljitve [ozemljitvena zbiralka GIP] s priključki 7 x 16 mm <sup>2</sup> , 2 x 70 mm <sup>2</sup> , 1 x P 30 x 3,5 mm <sup>2</sup> , vgrajen na fasadi objekta, podometno v PVC razvodnici s pokrovom, dimenzij : 250/220/67 mm.	kos	1
2.	Dodatni priključek ozemljitve [ozemljitvena zbiralka DIP] s priključki 6 x [1,5÷10] mm <sup>2</sup> , 1 x [6÷16] mm <sup>2</sup> , vgrajen podometno v PVC razvodnici s pokrovom, dimenzij: 120/120/53 mm.	kos	4
3.	Dodatni priključek ozemljitve [ozemljitvena zbiralka DIP] s priključki 6 x [1,5÷10] mm <sup>2</sup> , 1 x [6÷16] mm <sup>2</sup> , vgrajen nadometno v PVC razvodnici s pokrovom, dimenzij: 120/120/53 mm.	kos	1
4.	Ozemljitveni vod, izveden med glavnim priključkom ozemljitve [GIP] in ozemljilom z inštalacijskim vodnikom H07V-K 1G35 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V položenim v inštalacijski cevi ali ploščatim vodnikom Rf 30 x 3,5 mm	m	4
5.	Ozemljitveni vod, izveden med ozemljilom in konstrukcijo dvigala Rf 30 x 3,5 mm	m	5
6.	Ozemljitveni vod, izveden med glavnim priključkom ozemljitve [GIP] in električnim razdelilnikom [+R] z inštalacijskim vodnikom H07V-K 1G10 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V položenim v inštalacijski cevi.	m	30
7.	Glavni vodnik za izenačenej potencialov, izveden z inštalacijskim vodnikom H07V-K 1G10 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V, položenim pod ometom v inštalacijski cevi od glavnega priključka ozemljitve [GIP] do dodatnih priključkov ozemljitve [DIP] ter kovinskih delov zgradbe in strojnih instalacij.	m	200
8.	Glavni vodnik za izenačenej potencialov, izveden z inštalacijskim vodnikom H07V-K 1G6 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V, položenim pod ometom v inštalacijski cevi od glavnega priključka ozemljitve [GIP] do uvedne telefonske omarice.	m	20
9.	Vodnik H07V-K 16 mm <sup>2</sup> za izvedbo povezav kovinskih mas na objektu,	m	150

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
10.	Dodatni vodnik za izenačenej potencialov, izveden z inštalacijskim vodnikom H07V-K 1G6 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V, položenim pod ometom v inštalacijski cevi od dodatnega priključka ozemljitve [DIP] do tujih prevodnih delov ali izpostavljenih prevodnih delov do tujih prevodnih delov.	m	200	
11.	Vijačeni galvanski spoji za povezavo oken, vrat, , kovinskih konstrukcij fasade	kos	60	
12.	Premostitev vodomera z vodnikom H07V-K 1G10 mm <sup>2</sup> 450 / 750 V ter ustreznimi objemkami.	kos	1	
13.	Izdelava galvanskih spojev na cevne konstrukcije s tipskimi ozemljitvenimi objemkami 1/2" - 5/4".	kos	50	
14.	Izdelava galvanskih spojev na kovinske izpostavljene in tuje prevodne dele s kabelskim čevljem in vijačenjem.	m	50	
<hr/>				
Σ	<b>Skupaj instalacije in oprema izenačitve potencialov [EUR]</b>			

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### **.3.10 INŠTALACIJE IN OPREMA ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE**

Predvidena je oprema proizvajalca HERMI ali enakovredno.  
Oznake elementov so povzete po proizvajalčevi klasifikaciji.

Strelovodni material (odstojna držala na strehi) mora biti prilagojen glede na izbrano strešno kritino - po projektu arhitekture za predmetni objekt !

1.	Ploščati nerjaveči vodnik Rf 30 x 3,5 mm za izdelavo ozemljitvenega sistema, položen v betonske temelje [ploščo] objekta [MB30].	m	125
2.	Ploščati nerjaveči vodnik Rf 30 x 3,5 mm za izdelavo ozemljitvenega sistema, položen v zemljo [1÷1,5] m od objekta ter [0,5÷0,8] m globoko ter do temeljnega ozemljila [brez izkopov] vključno s spajanjem na temeljno ozemljilo	m	150
3.	Merilna križna sponka Rf 58 mm x 58 mm, za izvedbo spojev med ploščatimi vodniki v zemlji.	kos	20
4.	Protikorozijska zaščita spojev med ploščatimi vodniki v zemlji.	kos	20
5.	Izvedba odvoda s ploščatim nerjavečim vodnikom Rf 30 x 3,5 mm od ozemljilnega sistema do merilnega spoja, povprečne dolžine 4 m.	kos	5
6.	Izvedba odvoda s ploščatim nerjavečim vodnikom Rf 30 x 3,5 mm od ozemljilnega sistema do merilnega spoja, povprečne dolžine 8 m.	kos	4
7.	Vertikalna zaščita Rf 1500 mm x 50 mm x 1 mm za mehansko zaščito vodnikov na mestih merilnega spoja.	kos	5
8.	Merilna križna sponka Rf 58 mm x 58 mm, za izvedbo merilnih in ostalih spojev med okroglimi in ploščatimi vodniki	kos	9
9.	Izvedba lovilnega / odvodnega sistema z okroglim vodnikom Al Ø 8 mm od merilnega spoja do lovilnega sistema, pložen na ustrezne zidne in strešne nosilce.	m	40
10.	Cevna objemka Rf Ø 100 mm za ozemljitev odtočne cevi ali pritrdjevanje okroglih vodnikov Al Ø 10 mm odtočno cev.	kos	4
11.	Zidni nosilec za odvodni vod Al Ø 10 mm z vijakom in PVC vložkom Ø 10 mm.	kos	20

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
12.	Strešni tipski nosilec za vgrajeno kritino za odvodni vod Al Ø 10 mm. Primeren za izbrano kritino	kos	30	
13.	Žlebna sponka Rf Ø 8÷10 mm za izvedbo kontaktnih spojev med okroglim vodnikom in žlebnimi koriti.	kos	8	
14.	Spoj vijačni s kovinsko maso na obodu in strehi objekta na strelovodno instalacijo)	kos	40	
<hr/>				
Σ	Skupaj instalacije za zaščito pred delovanjem strele [EUR]			

Poz.	Opis materiala in del električnih instalacij in električne opreme	Enota	Količina	Cena skupaj
------	---	-------	----------	-------------

### .3.11 ZAKLJUČNA DELA

- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1. | Preverjanje električnih inštalacij s pregledom in preizkusom ustrezno s standardom SIST HD 60364-6 Niskonapetostne električne inštalacije - 6.del: Preverjanje.   | kpl | 1 |
| 2. | Preverjanje in meritev komunikacijskih inštalacije ustrezno s standardi SIST EN 50173 Informacijska tehnologija - Univerzalni sistemi polaganja kablov .  | kpl | 1 |
| 3. | Pregled, preizkus in meritve zaščite pred delovanjem strele ustrezno z Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele [Uradni list Republike Slovenije št. 28/2009]   | kpl | 1 |
| 4. | Vnašanje odstopanj izvedenih del, od projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja [DGD] in projekta za izvedbo [PZI], da se po končani gradnji izdela projekt izvedenig del [PID] ustrezno z 83. členom Zakona o graditvi objektov ZGO-1.   | kpl | 1 |
| 5. | Potrjevanje sprememb projektnih rešitev, ter sprememb opreme in dopolnitev projekta za izvedbo, nastalih med gradnjo na pobudo investitorja ali izvajalca, katere so dokumentirane v gradbeni dnevnik.  | kpl | 1 |
| 6. | Izdelava načrta električnih inštalacij in električne opreme projekta izvedenih del [PID] ustrezno z 83. členom Zakona o graditvi objektov ZGO-1.  | kpl | 1 |
| 7. | Pridobitev pozitivnega izvedeniškega mnjenja za zasilno razsvetljavo in požarno izvedbo prehodov  | kpl | 1 |
| 8. | Meritev električnih parametrov, osvetljenosti, preizkus inštalacije in zagon, v skladu s SIST IEC 60364-6   | kpl | 1 |
| 9. | Uskladitev PZI načrt glede na:<br>. podatke dejansko dobavljene tehnološko opremo in PZI tehnološki načrt opreme, ki je v fazi izdelave, dodatna preveritev glede na potrebni vir napajanja (mreža, agregat, UPS),<br><br>. za zgoraj navedeno pridobiti ponudbo in soglasje projektanta načrta električnih inštalacij in električne opreme | kpl | 1 |

---

**Σ Skupaj zaključna dela [EUR]**

---

---

<b>Poz.</b>	<b>POVZETEK STROŠKOV MATERIALA IN DEL ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</b>
-------------	---

---

3.3.1 ENERGETSKI RAZVOD

3.3.2 ELEKTRIČNI RAZDELILNIKI IN NAPRAVE

3.3.3 INŠTALACIJSKI MATERIAL IN OPREMA

3.3.4 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

3.3.5 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

3.3.6 INŠTALACIJE IN OPREMA KOMUNIKACIJSKIH SISTEMOV

3.3.7 INSTALACIJE IN OPREMA JAVLJANJA POŽARA

3.3.8 SESTERSKI KLIC

3.3.9 INŠTALACIJE IN OPREMA IZENAČITVE POTENCIALOV

.3.10 INŠTALACIJE IN OPREMA ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE

.3.11 ZAKLJUČNA DELA

---

**Σ INVESTICIJSKA VREDNOST BREZ DDV [EUR]**

---

**DDV [EUR]**

**% 0,22**

**#VALUE!**

---

**Σ SKUPNA INVESTICIJSKA VREDNOST Z DDV [EUR]**

---

**#VALUE!**

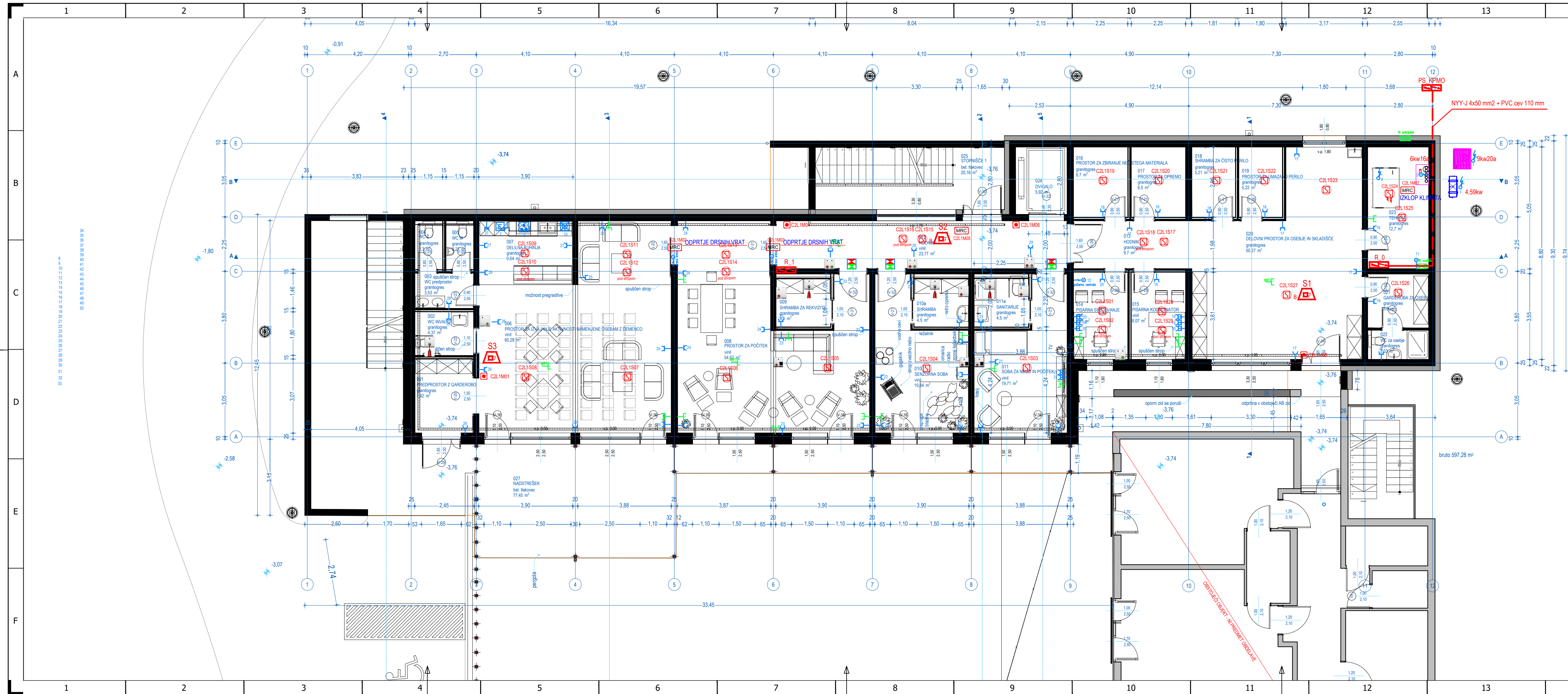
---

---

## 3.5 TEHNIČNI PRIKAZI





























TLORIS KLETI-ELEKTROINSTALACIJE	1
TLORIS KLETI -RAZSVETLJAVA	2
TLORIS PRITLIČJA _ ELEKTROINSTALACIJE	3
TLORIS PRITLIČJA -RAZSVETLJAVA	4
KABELSKA PRIKLJUČNA MERILNA OMARA	5
RAZDELILEC R_0	6
RAZDELILEC R_1	7
HEMA TELEKOMUNIKACIJ	8
HEMA JAVLJANJA POŽARA	9
HEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE	10
BLOK HEMA SESTERSKI KLIC	11
BLOK HEMA KLIC WC INVALIDI	12
STRELOVOD TLORIS TEMELJEV	13
STRELOVOD TLORIS STREHE	14
STRELOVOD FASADE	15
STRELOVOD FASADE	16

---



### Legenda simbolov




## Energetske instalacije

	električni razdelilnik		konvektor 400V		vtičnica 230V
	štedilnik		konvektor 230V		vtičnica 230V dvojna
	pomivalni stroj		ventilator 400V		vtičnica 400V
	pralni stroj		ventilator 230V		izvod 400V
	zmrzovalnik		motor 400V		izvod 230V
	hladilnik		motor 230V		priključek 400V
	bojler		naprava		priključek 230V
	klima		sušilec rok		zvonec
	glavna ozemljitvena zbiralka		izenočenje potenciala		ozemljitev
	termostat				

## Razsvetljava

	stikalo – enopolno		stikalo – menjalno		stikalo – tipka
	stikalo – serijsko		stikalo – križno		stikalo 16A z lučko
	stikalni tabelo		IR senzor		tipkalo za žuluzije
	svetila stropna		svetila zidna		svetila varnostna-piktogrami
	svetila LED [15÷30W]		svetila LED [30÷50W]		svetila LED [30÷50W]
	IR senzor 360 °				

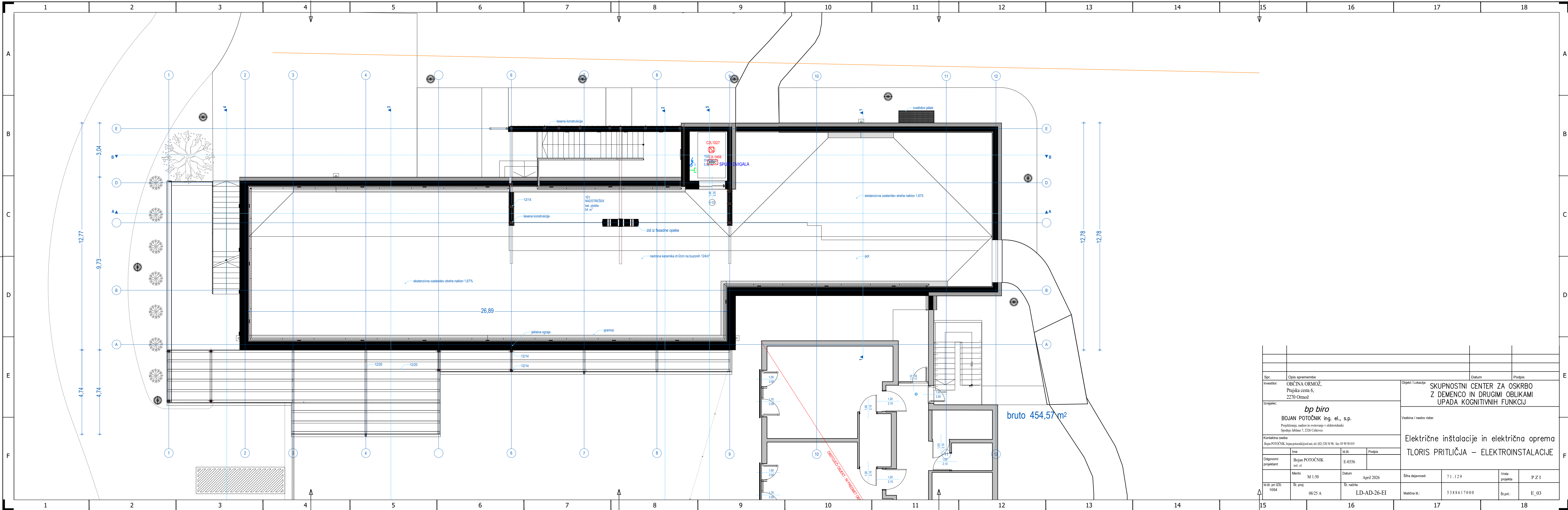
## Telekomunikacije

	vtičnica RJ 45 univerzalna		vtičnica dvojna RJ 45 univerzalna 	komunikacijski razdelilnik
---	----------------------------	---	---	----------------------------



Simbol	Število	Oznaka za naročilo	Oznaka izdelka	Vrsta sijalk	
	4	51DN15ME41B	Lunis 31-L	1xLED 4000K   CRI >= 80 12 W	S1
	16	51WD107BG2A	Rondel 41-M	1xLED 4000K   CRI >= 80 21 W	S2
	1	51FD20MN480A	Monsun 31	1xLED 4000K   CRI >= 80 49 W	S6
	6	51DN16MG42B	Lunis 31-XL	1xLED 4000K   CRI >= 80 17 W	S3
	26	51MR34ND0421W	Round 21 S	1xLED 4000K   CRI >= 80 28.3 W	S4
	9	Round 500	500mm; microprism; LO	1xLED 29.9 W	S5

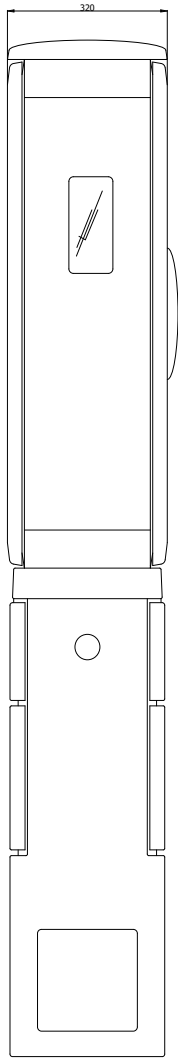
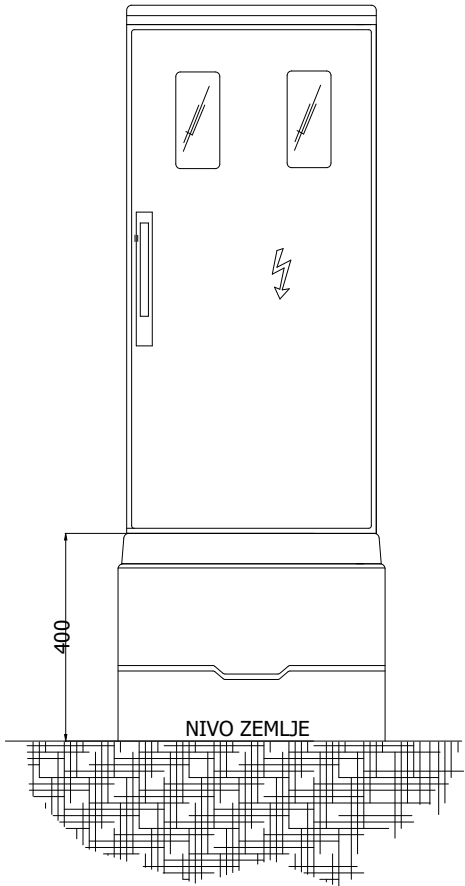
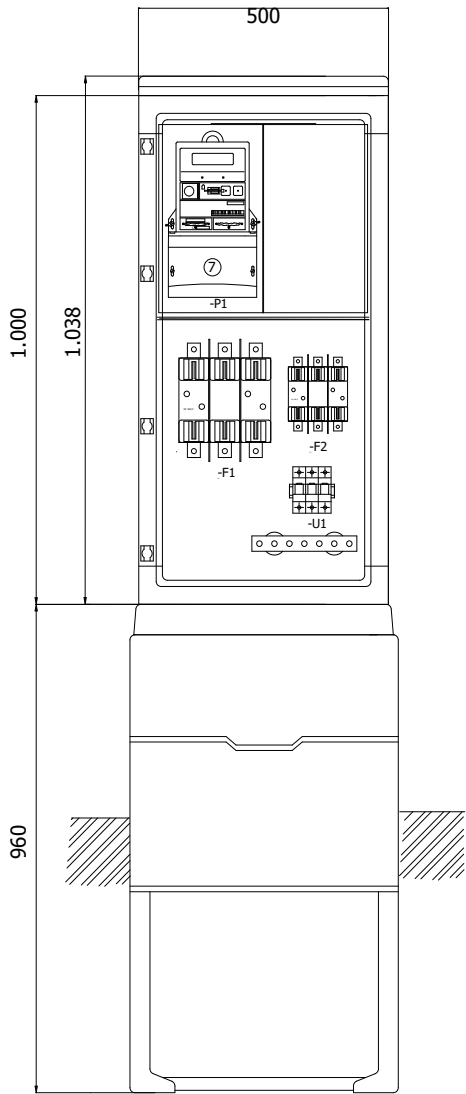
Spr.		Datum		Podpis	
Investitor:		Opis spremembe		Objekt / Lokacija:	
Izvajalec:		BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.		SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ	
Kontaktne osebe		Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		Vsebinski / naslov risbe:	
Odgovorni projektant:		Bojan POTOČNIK		Električne inštalacije in električna oprema TLORIS KLETI – RAZSVETLJAVA	
Id. št. pri IZS:		M 1:50		Šifra dejavnosti:	
Id. št. pri IZS: 1054		Št. proj: 08/25 A		Vrsta projekta	
		Št. načrta: LD-AD-26-EI		P Z I	
				Matična št.: 5388617000	
				Št. pril.: E-02	

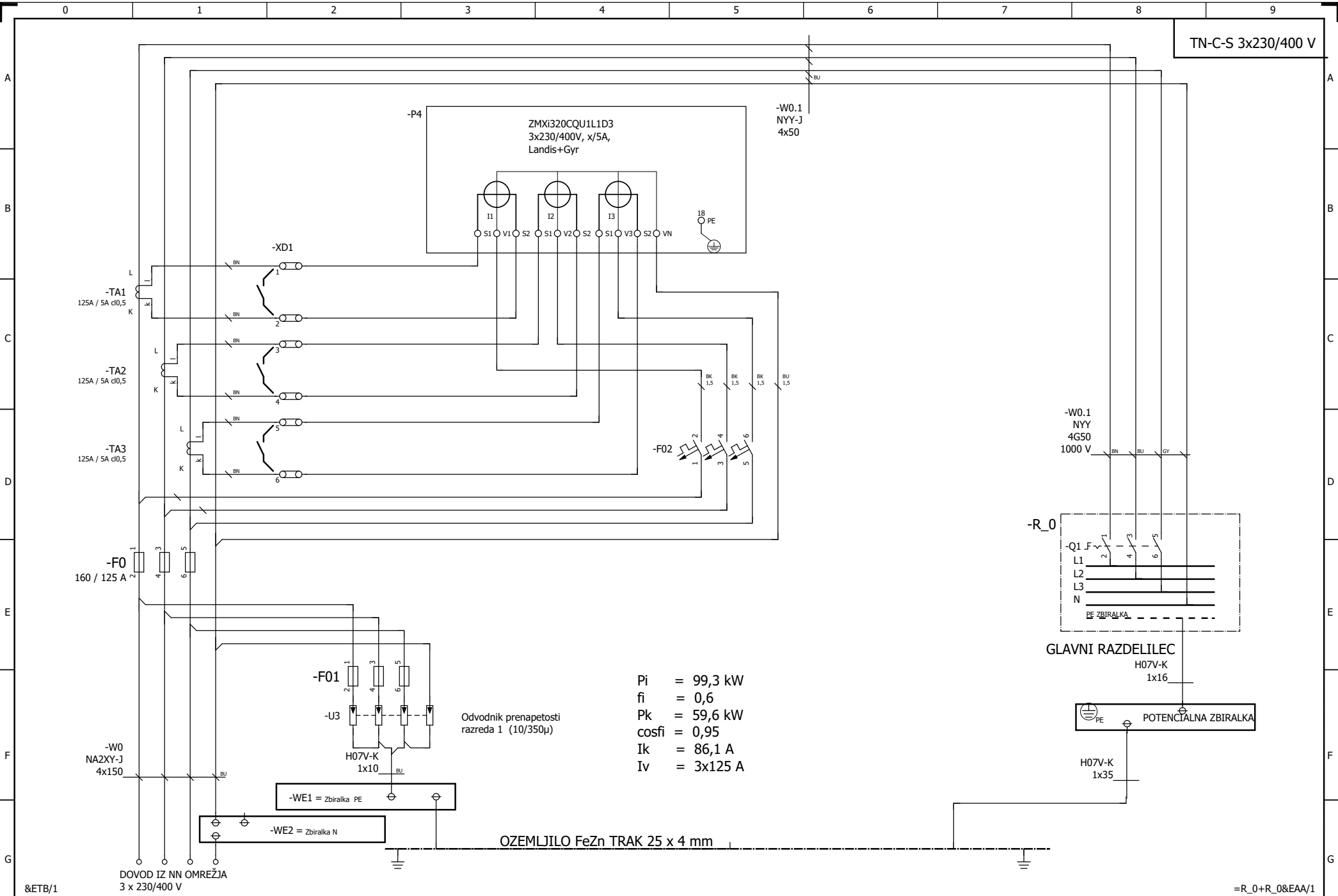


Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor:		OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Objekt / Lokacija:		SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ	
Izvajalec:		bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektorstvo, nadzor in svetovanje v elektroinžineriji Spodnje Jablovac 7, 2526 Cirkovce		Vsebina / naslov risbe:		Električne inštalacije in električna oprema TLORIS PRITLIČJA – ELEKTROINSTALACIJE	
Kontaktirna oseba		Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		Ime		Id. št.	
Odgovorni projektant:		Bojan POTOČNIK inž. el.		Datum		Podpis	
Id. št. pri IZS:		Merilo		Št. proj.		Št. načrta:	
1054		M 1:50		08/25 A		LD-AD-26-EI	
Šifra dejavnosti:		Vrsta projekta		Matična št.:		Št. pril.:	
71.129		P Z I		5388617000		E_03	



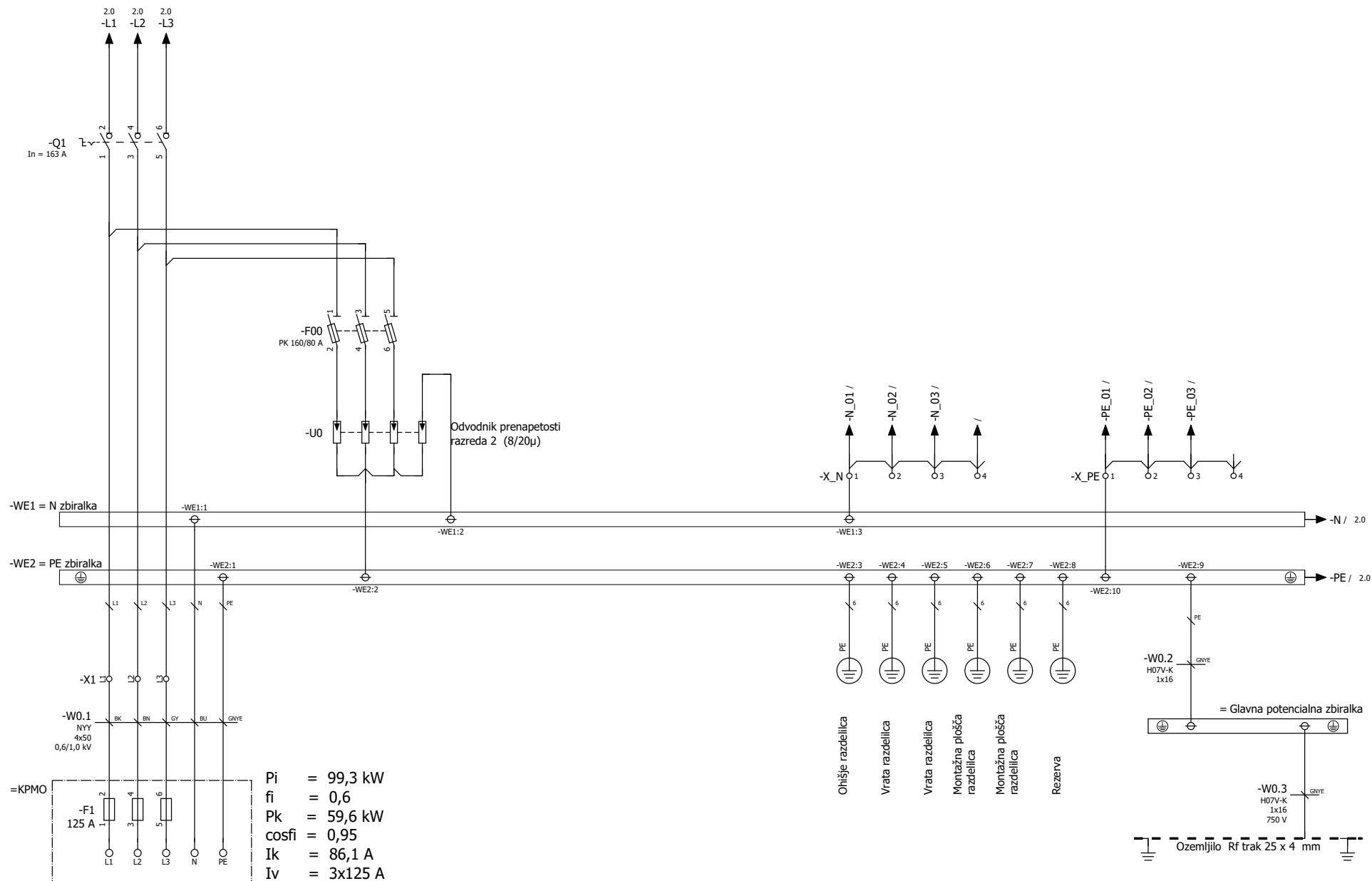
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																													
A	<div>bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce</div>									A																																																												
B										B																																																												
C	<table><tr><td>Investitor / Naročnik</td><td colspan="8">OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož</td><td>C</td></tr><tr><td>Objekt</td><td colspan="8">SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI</td><td></td></tr><tr><td>Naprava</td><td colspan="8">UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="8">MERILNA OMARA PS_KPMO</td><td></td></tr></table>									Investitor / Naročnik	OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož								C	Objekt	SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI									Naprava	UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ										MERILNA OMARA PS_KPMO									C																				
Investitor / Naročnik	OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož								C																																																													
Objekt	SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI																																																																					
Naprava	UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ																																																																					
	MERILNA OMARA PS_KPMO																																																																					
D	<table><tr><td>Načrt</td><td colspan="8">Tokovna vezalna shema</td><td>D</td></tr><tr><td>Mesto vgradnje</td><td colspan="8">Mesto vgradnje</td><td></td></tr><tr><td>Vrsta projekta / Verzija</td><td colspan="8">PZI</td><td></td></tr><tr><td>Številka projekta</td><td colspan="8">08/25 A</td><td></td></tr><tr><td>Številka načrta</td><td colspan="8">LD-AD-26-EI</td><td>E</td></tr><tr><td>Projektant</td><td colspan="8">Slavko LAČEN</td><td></td></tr></table>									Načrt	Tokovna vezalna shema								D	Mesto vgradnje	Mesto vgradnje									Vrsta projekta / Verzija	PZI									Številka projekta	08/25 A									Številka načrta	LD-AD-26-EI								E	Projektant	Slavko LAČEN									D
Načrt	Tokovna vezalna shema								D																																																													
Mesto vgradnje	Mesto vgradnje																																																																					
Vrsta projekta / Verzija	PZI																																																																					
Številka projekta	08/25 A																																																																					
Številka načrta	LD-AD-26-EI								E																																																													
Projektant	Slavko LAČEN																																																																					
E										E																																																												
F	<table><tr><td>Datum izdelave</td><td colspan="8">26/03/2026</td><td></td></tr><tr><td>Datum spremembe</td><td colspan="8">11/05/2026</td><td></td></tr><tr><td colspan="8"></td><td>spremenil</td><td>Število strani 23</td></tr></table>									Datum izdelave	26/03/2026									Datum spremembe	11/05/2026																	spremenil	Število strani 23	F																														
Datum izdelave	26/03/2026																																																																					
Datum spremembe	11/05/2026																																																																					
								spremenil	Število strani 23																																																													
G										G																																																												
&ETB/1																																																																						
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI				bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Title page / cover sheet		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= KPMO Merilna omara + KPMO Merilna omara																																																												
Sprememba				Datum		Ime		Projektant		Pregledal																																																												
0				1		2		3		4																																																												
5				6		7		8		9																																																												





			OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce	PRIKLJUČNA MERILNA OMARA 3 x 400 / 230 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= KPMO Merilna omara		
			SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI								+ KPMO Merilna omara		
											&EFS Tokovne sheme		
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal			Datum 11/05/2026		Izdelal		Številka risbe: E_05		Stran: 1
												Skupaj strani: 3 od 23	
0		1		2		3		4		5		6	
7		8		9									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	<div>bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce</div>									A
B										B
C	<div><div>Investitor / Naročnik</div><div>Objekt</div><div>Naprava</div><div>OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ RAZDELILEC R_0</div></div>									C
D	<div><div>Načrt</div><div>Mesto vgradnje</div><div>Vrsta projekta / Verzija</div><div>Številka projekta</div><div>Številka načrta</div><div>Projektant</div><div>Tokovna vezalna shema</div><div>Mesto vgradnje</div><div>PZI</div><div>08/25 A</div><div>LD-AD-26-EI</div><div>Slavko LAČEN</div></div>									D
E										E
F	<div><div>Datum izdelave</div><div>Datum spremembe</div><div>26/03/2026</div><div>11/05/2026</div><div>spremenil</div><div>Število strani 23</div></div>									F
G										G
=KPMO+KPMO&EFS/1										
=EFS/1										
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI				bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Title page / cover sheet		Številka načrta: LD-AD-26-EI		
Sprememba				Datum		Ime		Projektant		
Pregledal				Datum		Izdelal		Številka risbe: E_06		
1				11/05/2026		1		Stran: 1		
2				3		4		Skupaj strani: 4 od 23		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



DOVOD: 3x400/230V

&amp;EAA/1

OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož  
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje  
v elektrotehniki  
Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce

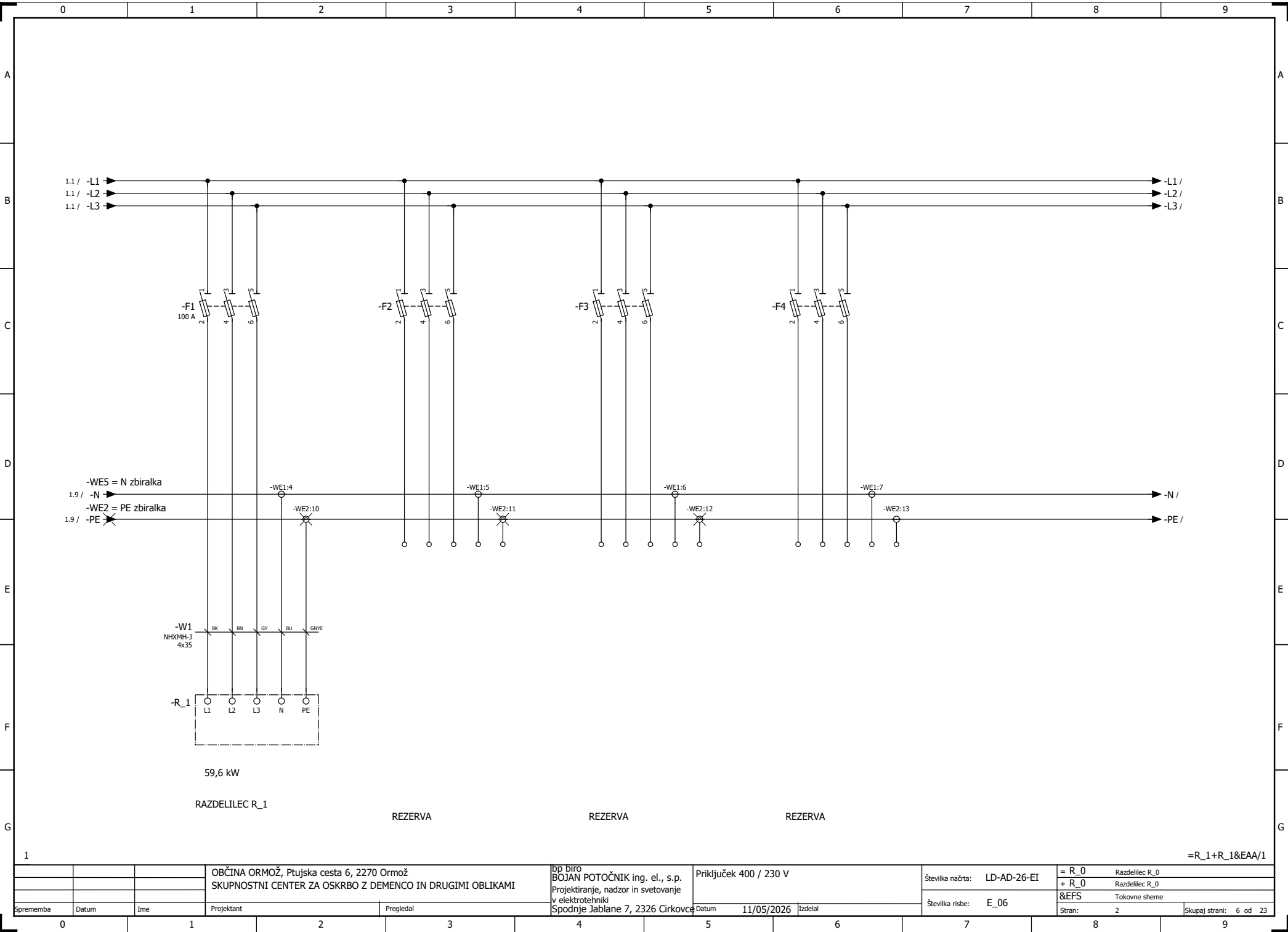
Priključek 400 / 230 V
------------------------

Številka načrta: LD-AD-26-EI

Številka risbe: E\_06

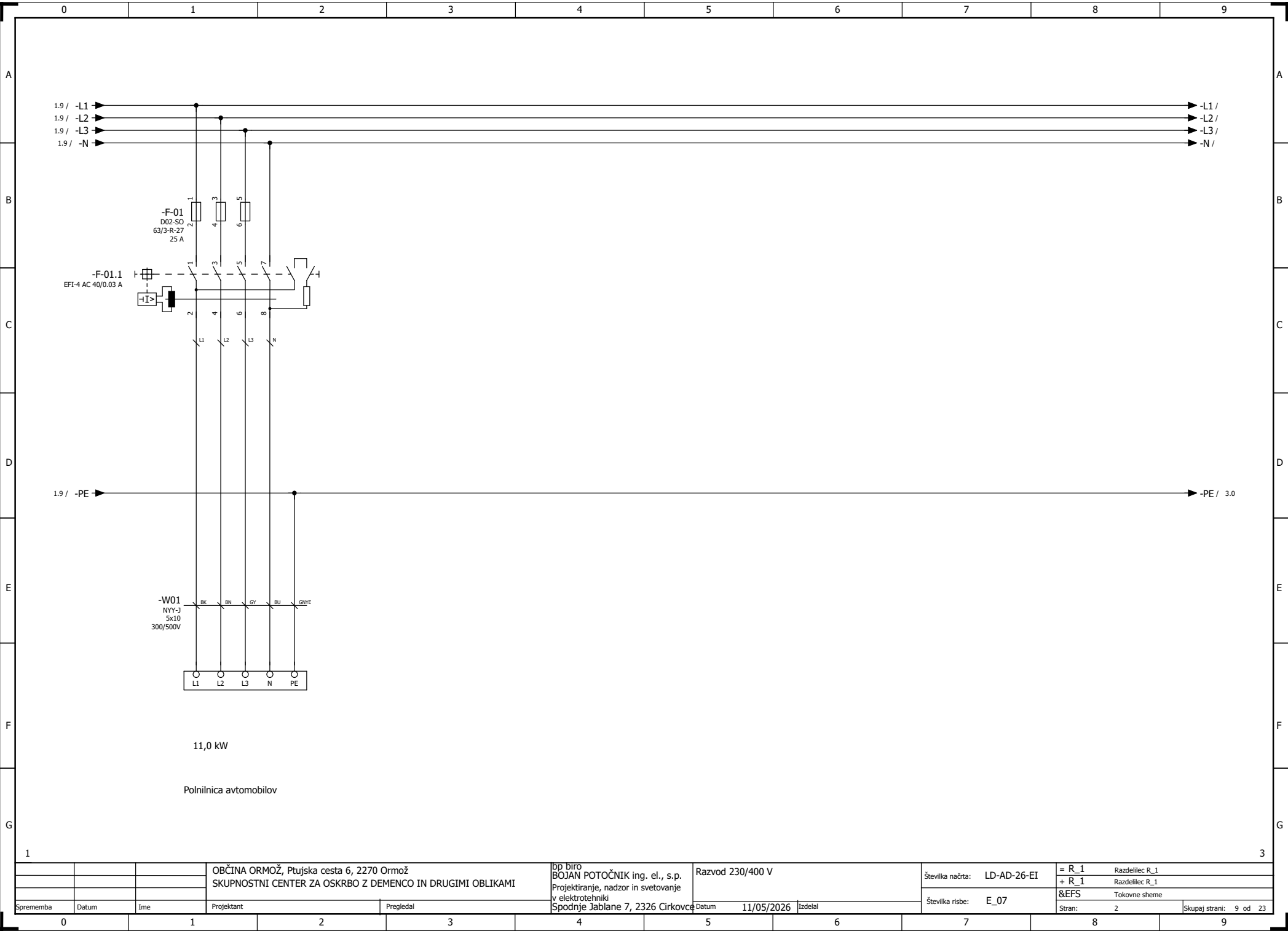
= R_0	Razdelilec R_0
+ R_0	Razdelilec R_0
&EFS	Tokovne sheme
Stran:	1

2

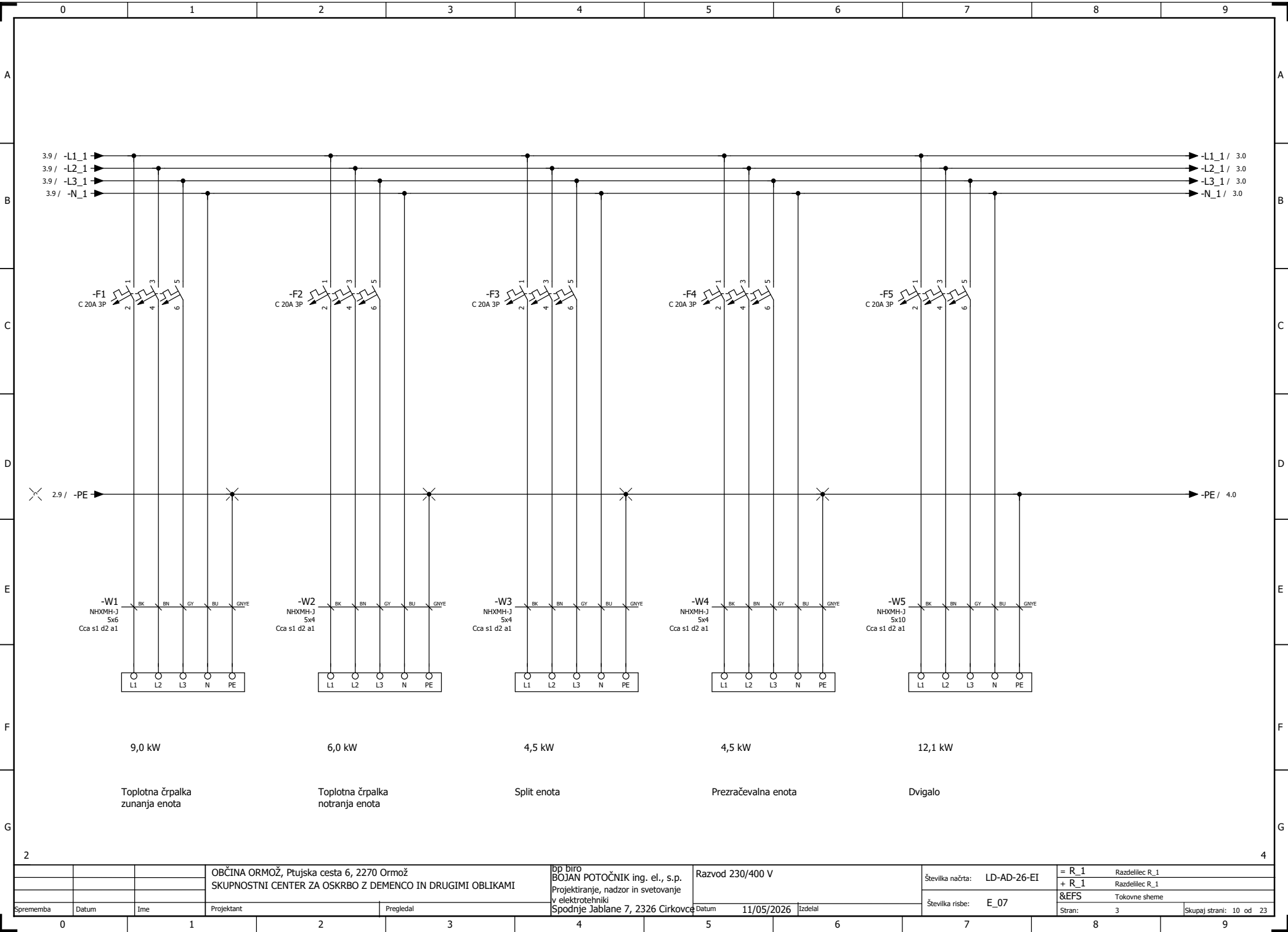


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																
A	<div>bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce</div>									A																															
B										B																															
C	<div><div>Investitor / Naročnik</div><div>Objekt</div><div>Naprava</div><div>OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ RAZDELILEC R_1</div></div>									C																															
D	<div><div>Načrt</div><div>Mesto vgradnje</div><div>Vrsta projekta / Verzija</div><div>Številka projekta</div><div>Številka načrta</div><div>Projektant</div><div>Tokovna vezalna shema</div><div>Mesto vgradnje</div><div>PZI</div><div>08/25 A</div><div>LD-AD-26-EI</div><div>Slavko LAČEN</div></div>									D																															
E										E																															
F	<div><div>Datum izdelave</div><div>Datum spremembe</div><div>26/03/2026</div><div>11/05/2026</div><div>spremenil</div><div>Število strani 23</div></div>									F																															
G										G																															
=R_0+R_0&EFS/2&EFS/1																																									
<table><tr><td colspan="3">OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI</td><td colspan="2">bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce</td><td colspan="2">Title page / cover sheet</td><td colspan="2">Številka načrta: LD-AD-26-EI</td><td colspan="2">= R_1 Razdelilec R_1 + R_1 Razdelilec R_1 &amp;EAA Administrative documents</td></tr><tr><td colspan="3">Sprememba</td><td colspan="2">Datum</td><td colspan="2">Ime</td><td colspan="2">Projektant</td><td colspan="2">Pregledal</td><td colspan="2">Datum</td><td colspan="2">11/05/2026</td><td colspan="2">Izdelal</td><td colspan="2">Številka risbe: E_07</td><td colspan="2">Stran: 1 Skupaj strani: 7 od 23</td></tr></table>										OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Title page / cover sheet		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1 + R_1 Razdelilec R_1 &EAA Administrative documents		Sprememba			Datum		Ime		Projektant		Pregledal		Datum		11/05/2026		Izdelal		Številka risbe: E_07		Stran: 1 Skupaj strani: 7 od 23	
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Title page / cover sheet		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1 + R_1 Razdelilec R_1 &EAA Administrative documents																																
Sprememba			Datum		Ime		Projektant		Pregledal		Datum		11/05/2026		Izdelal		Številka risbe: E_07		Stran: 1 Skupaj strani: 7 od 23																						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																





OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.						+ R_1 Razdelilec R_1	
			Projektiranje, nadzor in svetovanje						&EFS Tokovne sheme	
			v elektrotehniki						Stran: 2	
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca		Datum 11/05/2026		Izdela		Skupaj strani: 9 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal			Številka risbe: E_07			



OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož  
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI

bp biro  
BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje  
v elektrotehniki  
Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce

Razvod 230/400 V

Številka načrta: LD-AD-26-EI

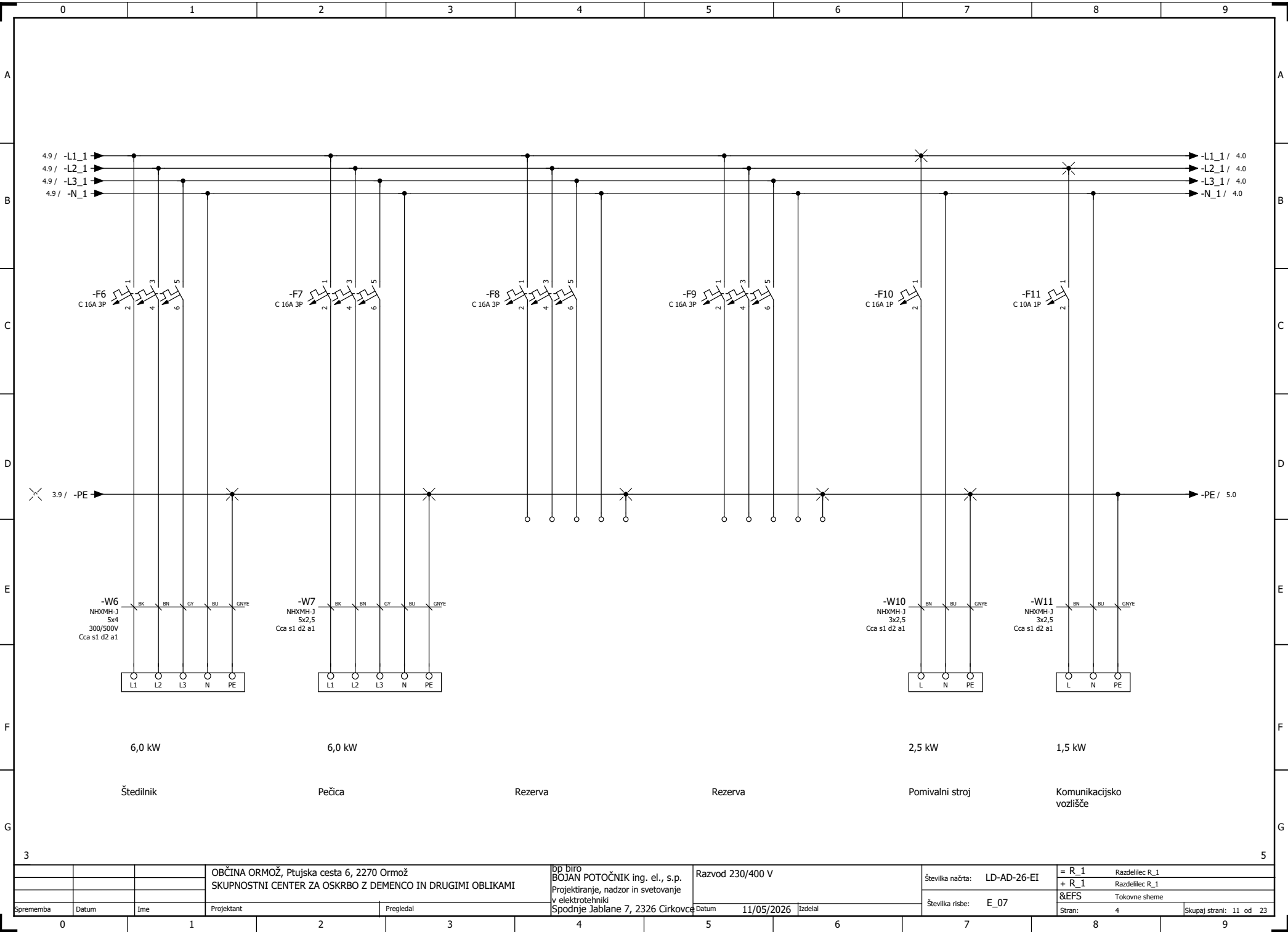
= R_1	Razdelilec R_1
+ R_1	Razdelilec R_1
&EFS	Tokovne sheme
Stran:	3
Skupaj strani:	10 od 23

Sprememba Datum Ime

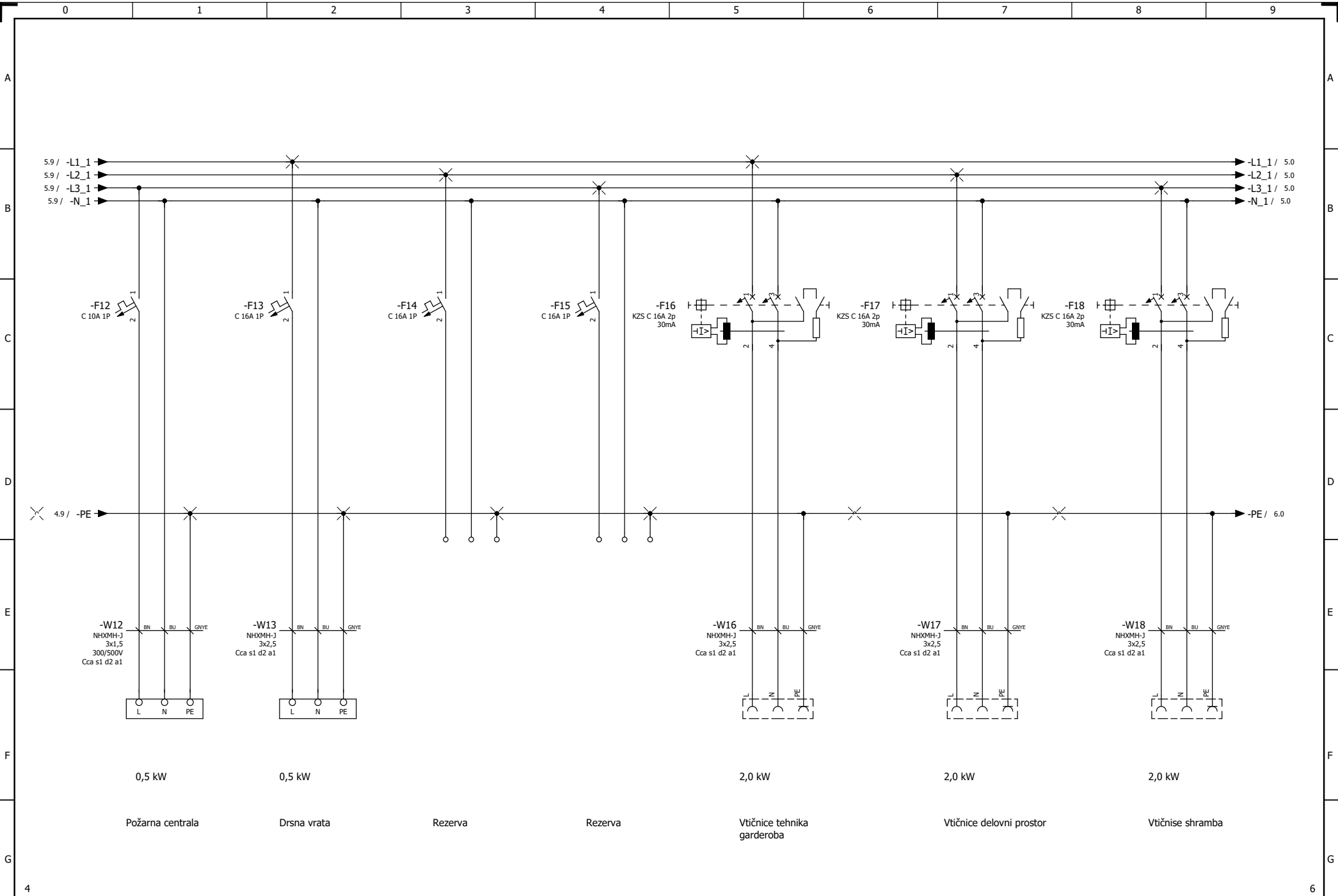
Projektant Pregledal

Datum 11/05/2026 Izdelal

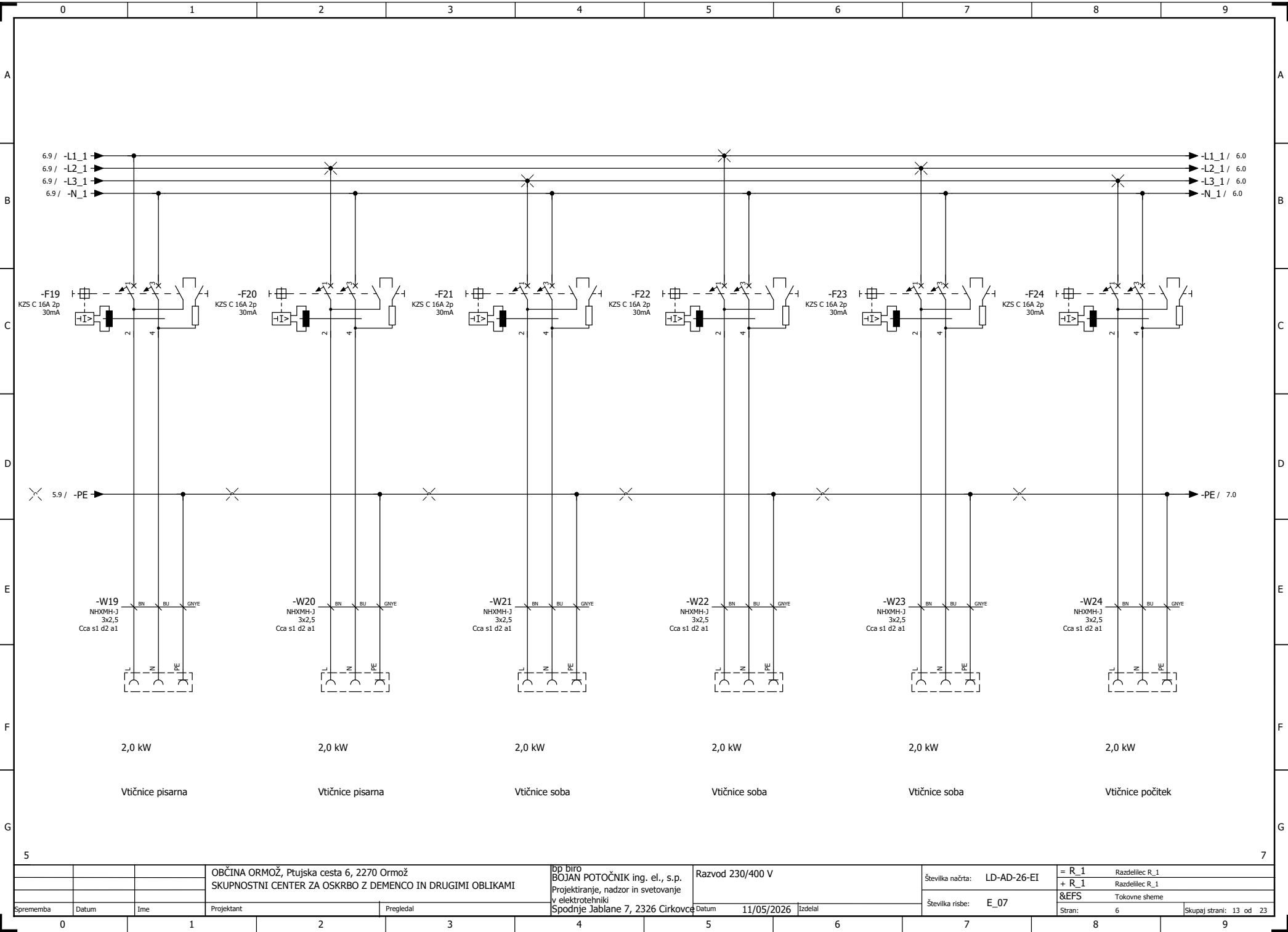
Številka risbe: E\_07



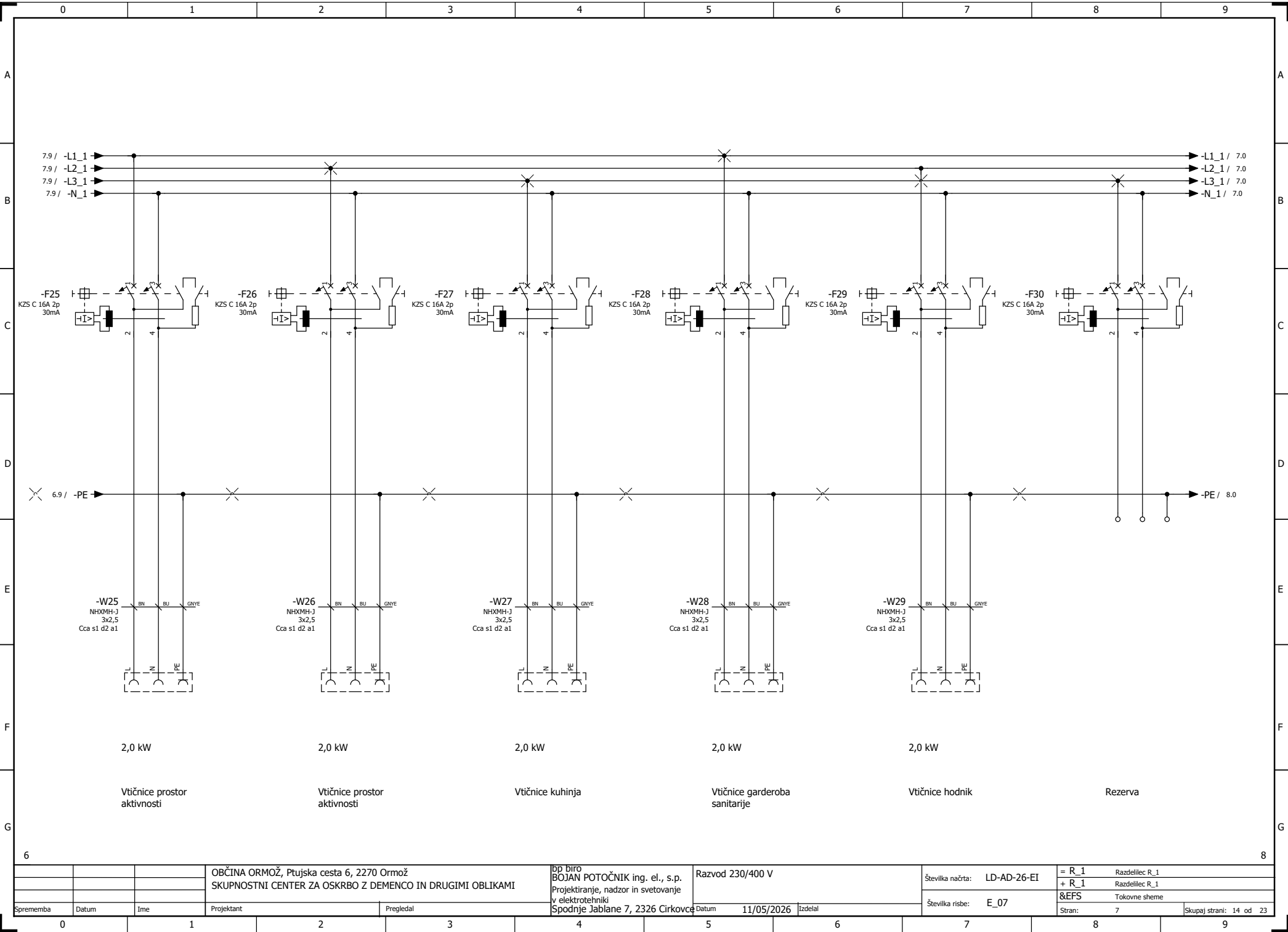
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.		Projektiranje, nadzor in svetovanje		Številka risbe: E_07		+ R_1 Razdelilec R_1	
			v elektrotehniki		Datum 11/05/2026				&EFS Tokovne sheme	
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca		Izdelal				Stran: 4	
									Skupaj strani: 11 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



			OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Ibp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca	Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1									
			SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI							+ R_1 Razdelilec R_1									
										&EFS Tokovne sheme									
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal		Datum 11/05/2026		Izdelal		Številka risbe: E_07		Stran: 5	Skupaj strani: 12 od 23						
0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	



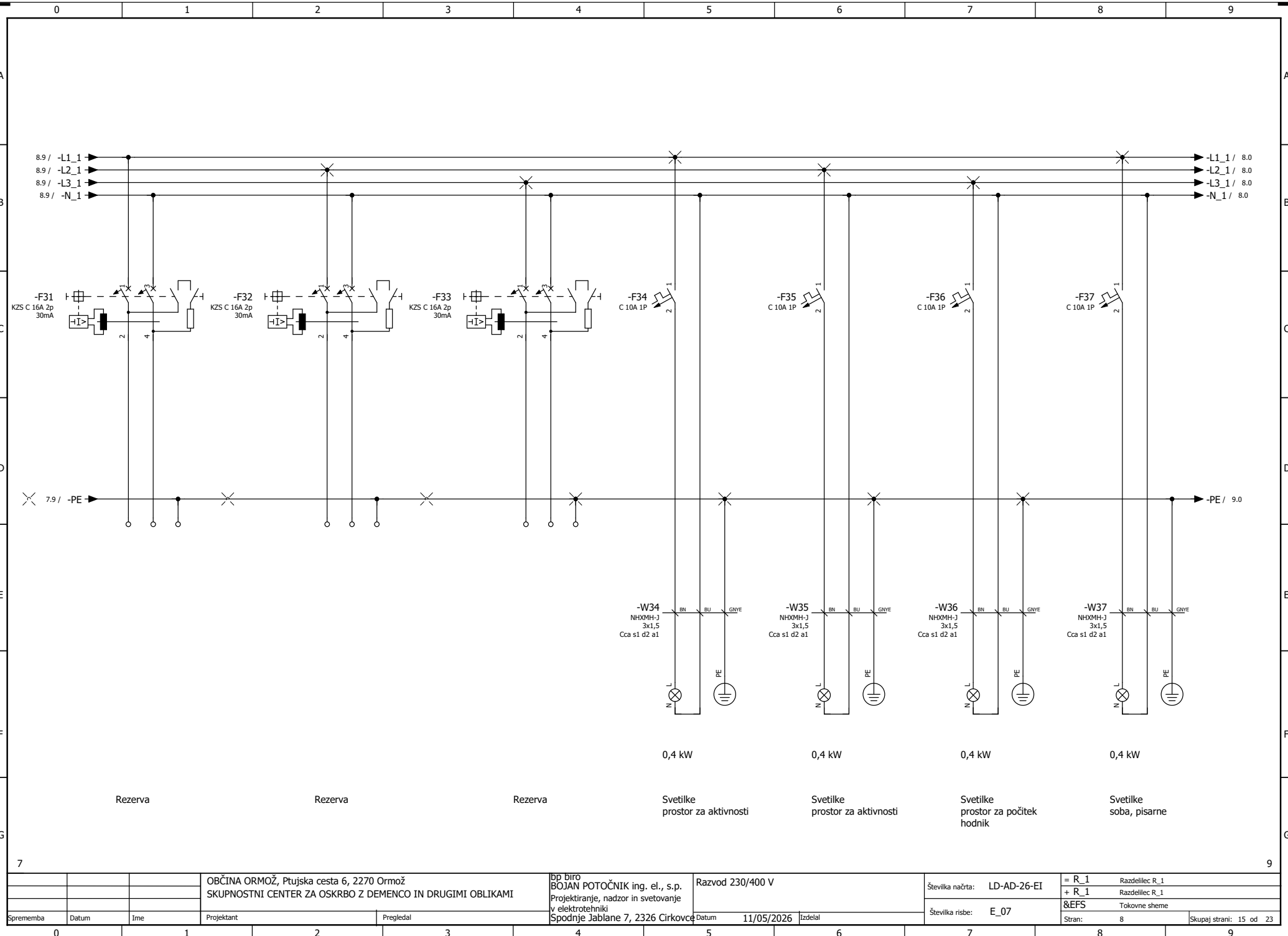
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.						+ R_1 Razdelilec R_1	
			Projektiranje, nadzor in svetovanje						&EFS Tokovne sheme	
			v elektrotehniki						Stran: 6	
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca		Datum 11/05/2026		Izdelal		Skupaj strani: 13 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal			Številka risbe: E_07			



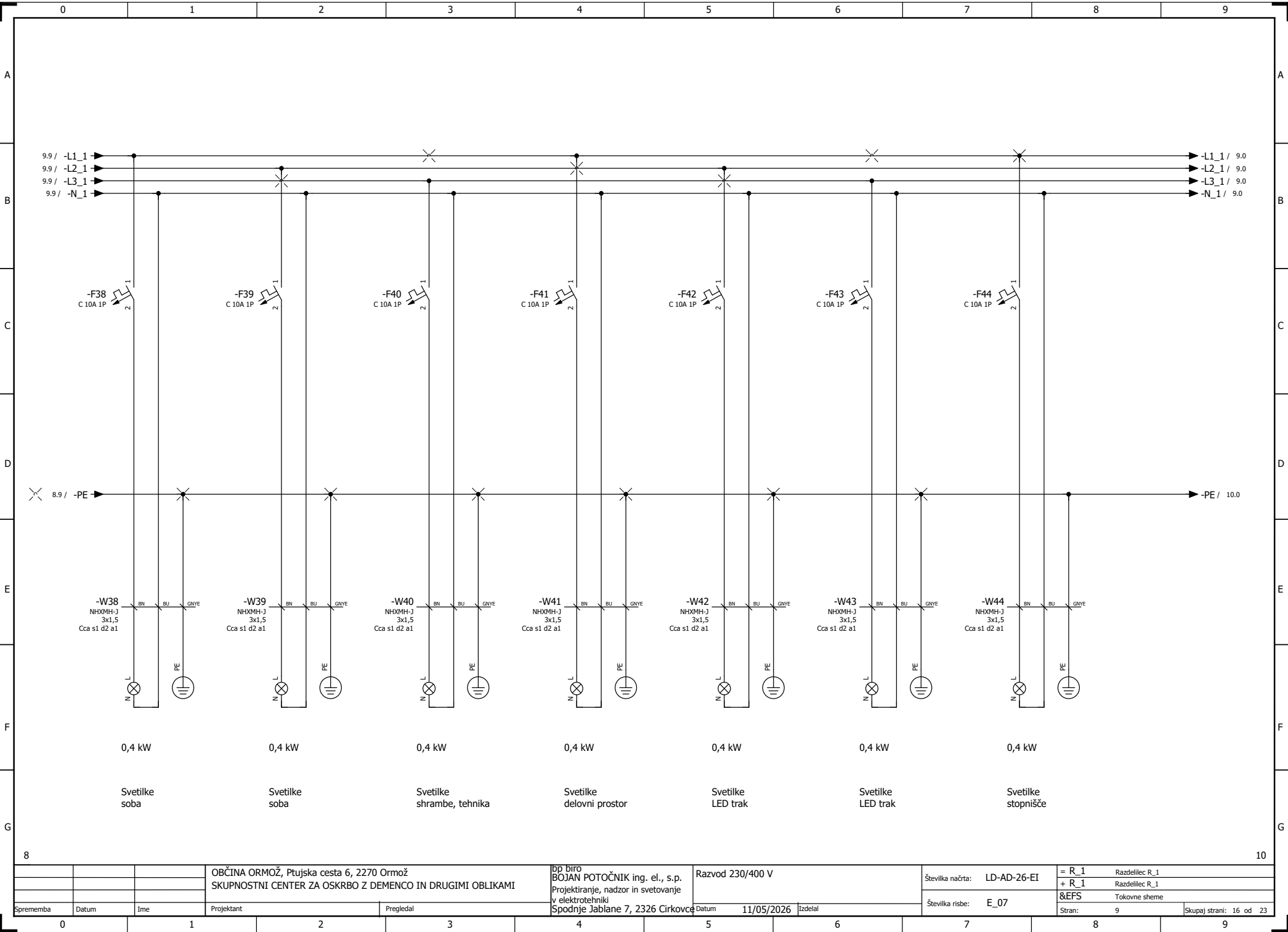
6

8

OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.		Projektiranje, nadzor in svetovanje		Številka risbe: E_07		+ R_1 Razdelilec R_1	
v elektrotehniki			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Datum 11/05/2026		Izdelal		&EFS Tokovne sheme	
Sprememba			Datum		Ime		Projektant		Stran: 7	
Pregledal			2		3		4		Skupaj strani: 14 od 23	



OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.		Projektiranje, nadzor in svetovanje		Številka risbe: E_07		+ R_1 Razdelilec R_1	
			v elektrotehniki		Datum 11/05/2026				&EFS Tokovne sheme	
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca		Izdelal				Stran: 8	
									Skupaj strani: 15 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal						



OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož  
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI

lpb biro  
BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.  
Projektiranje, nadzor in svetovanje  
v elektrotehniki  
Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca

Razvod 230/400 V

Številka načrta: LD-AD-26-EI

= R\_1 Razdelilec R\_1  
+ R\_1 Razdelilec R\_1

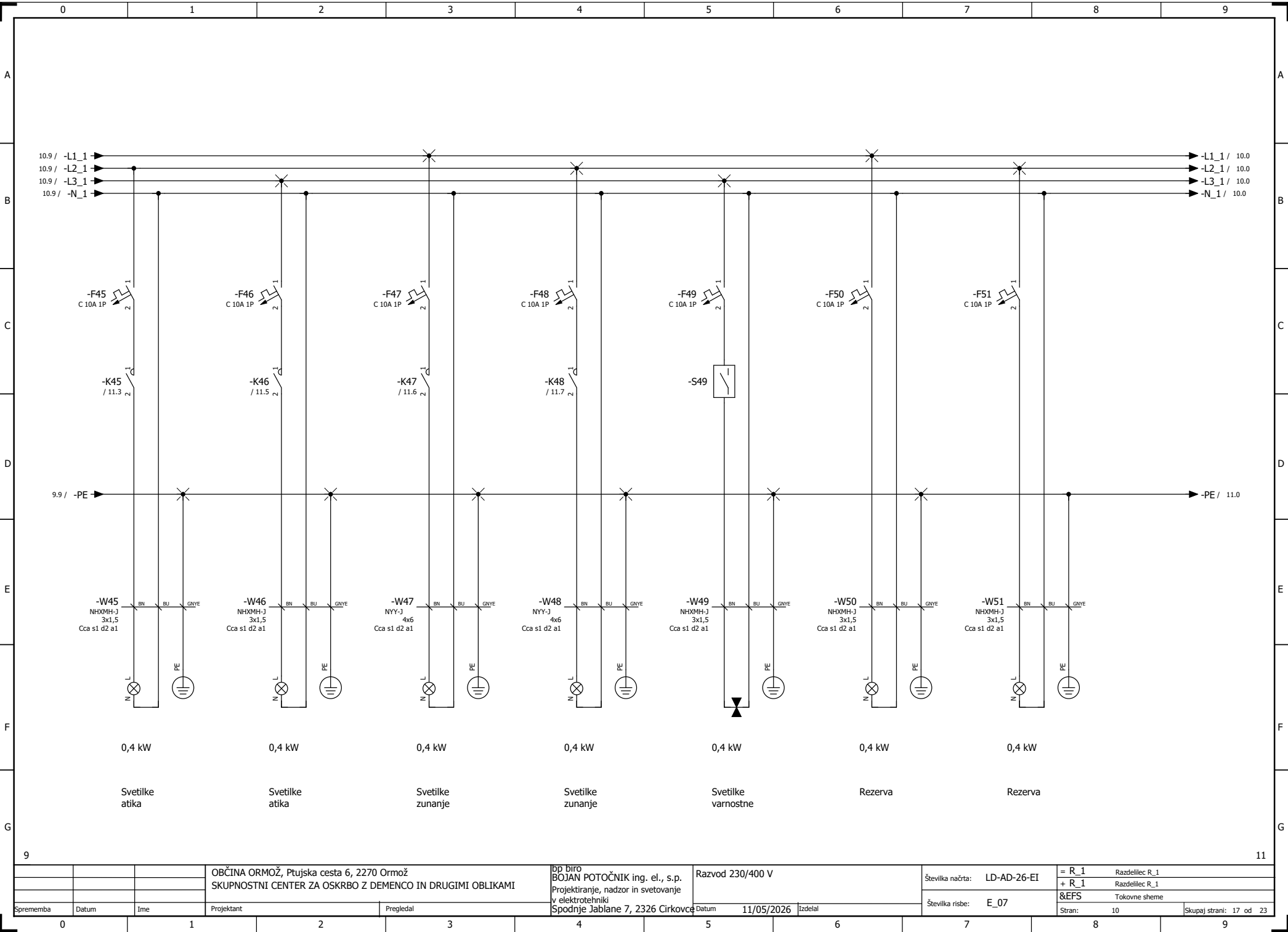
Številka risbe: E\_07

&EFS Tokovne sheme  
Stran: 9 Skupaj strani: 16 od 23

Sprememba Datum Ime

Projektant Pregledal

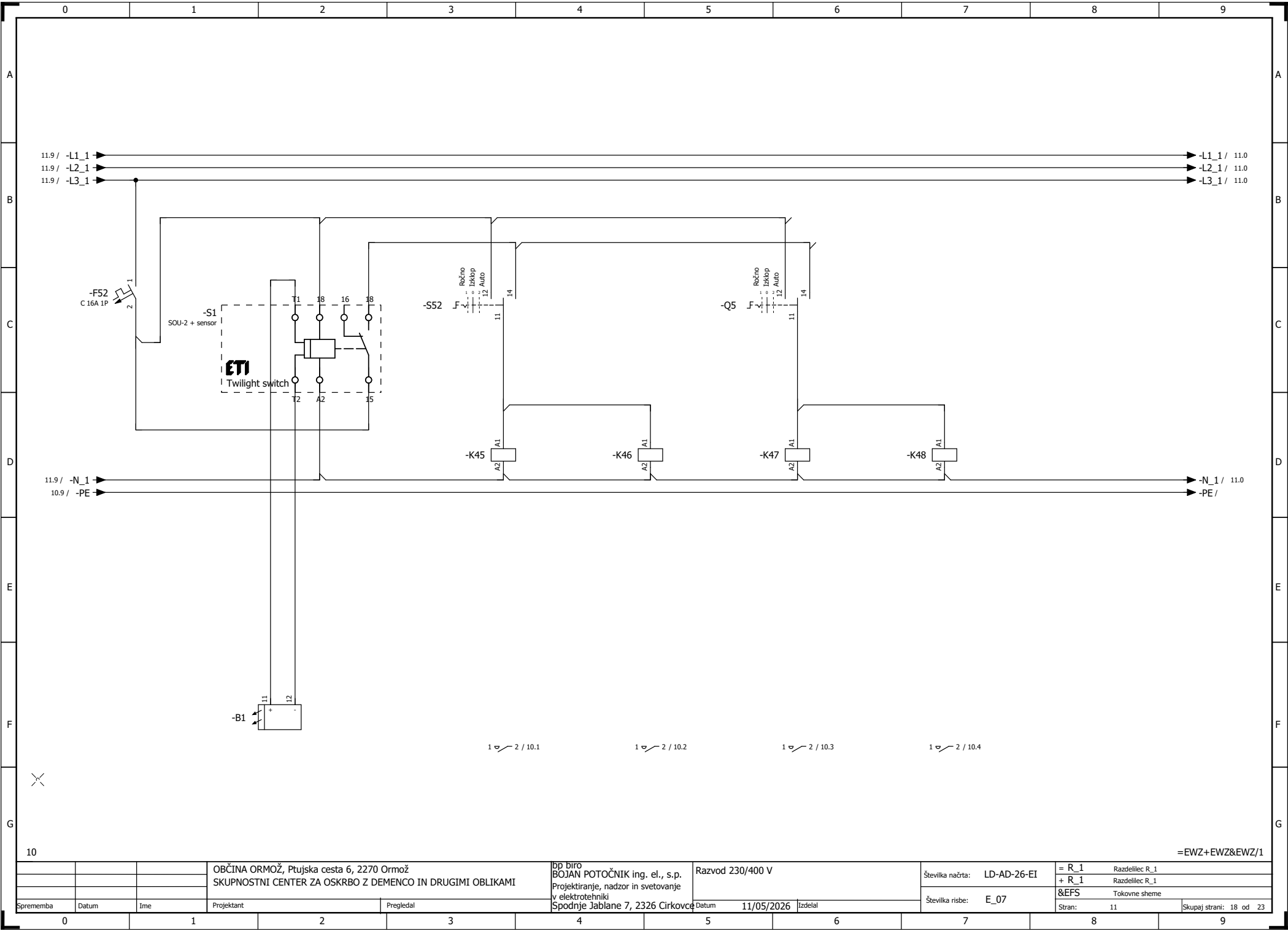
Datum 11/05/2026 Izdelal



9

11

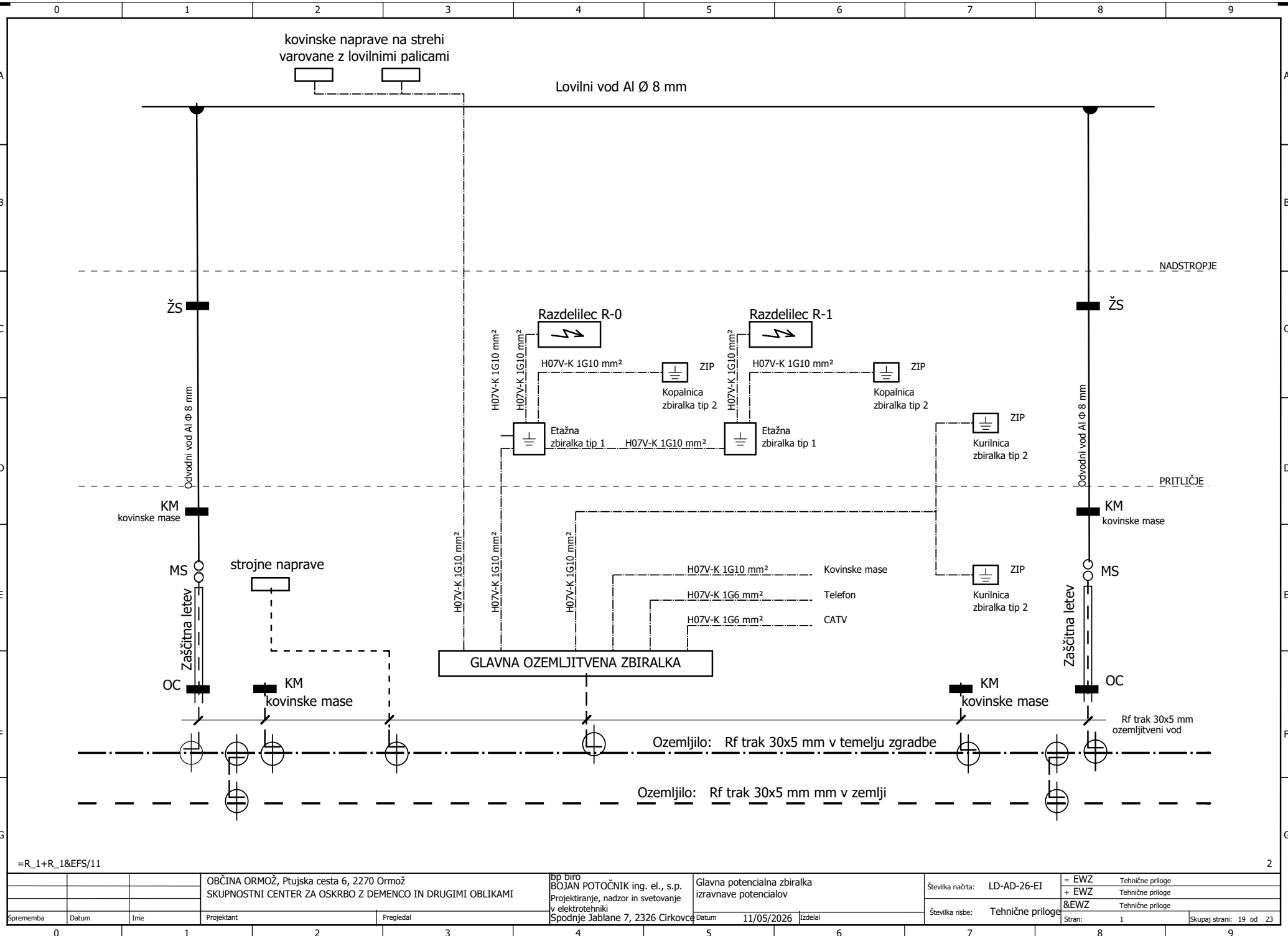
			OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
			SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI		BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.						+ R_1 Razdelilec R_1	
					Projektiranje, nadzor in svetovanje						&EFS Tokovne sheme	
					v elektrotehniki				Številka risbe: E_07		Stran: 10	
					Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Datum 11/05/2026		Izdelal		Skupaj strani: 17 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal								
0			1	2	3	4	5	6	7	8	9	



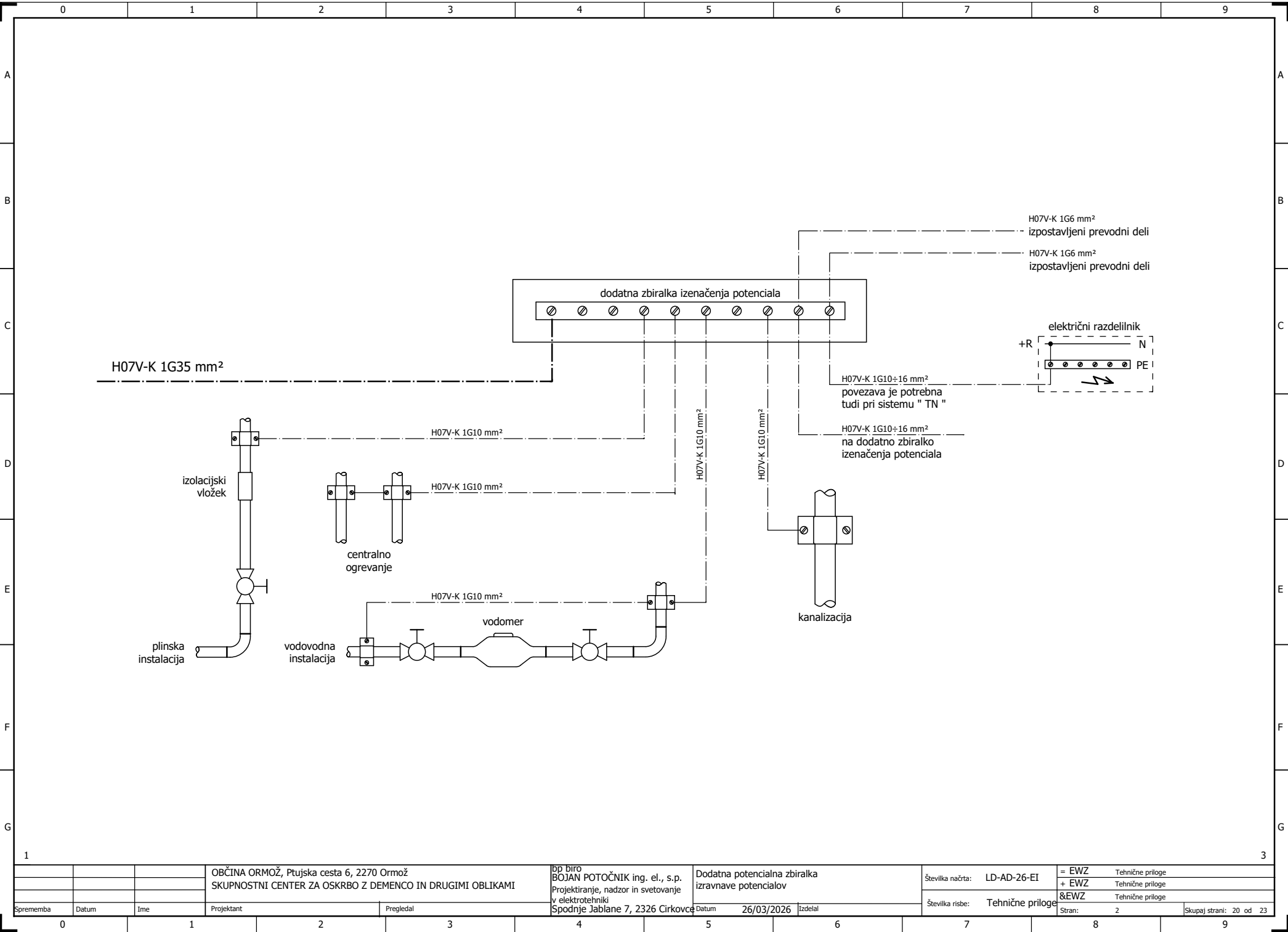
10

=EWZ+EWZ&EWZ/1

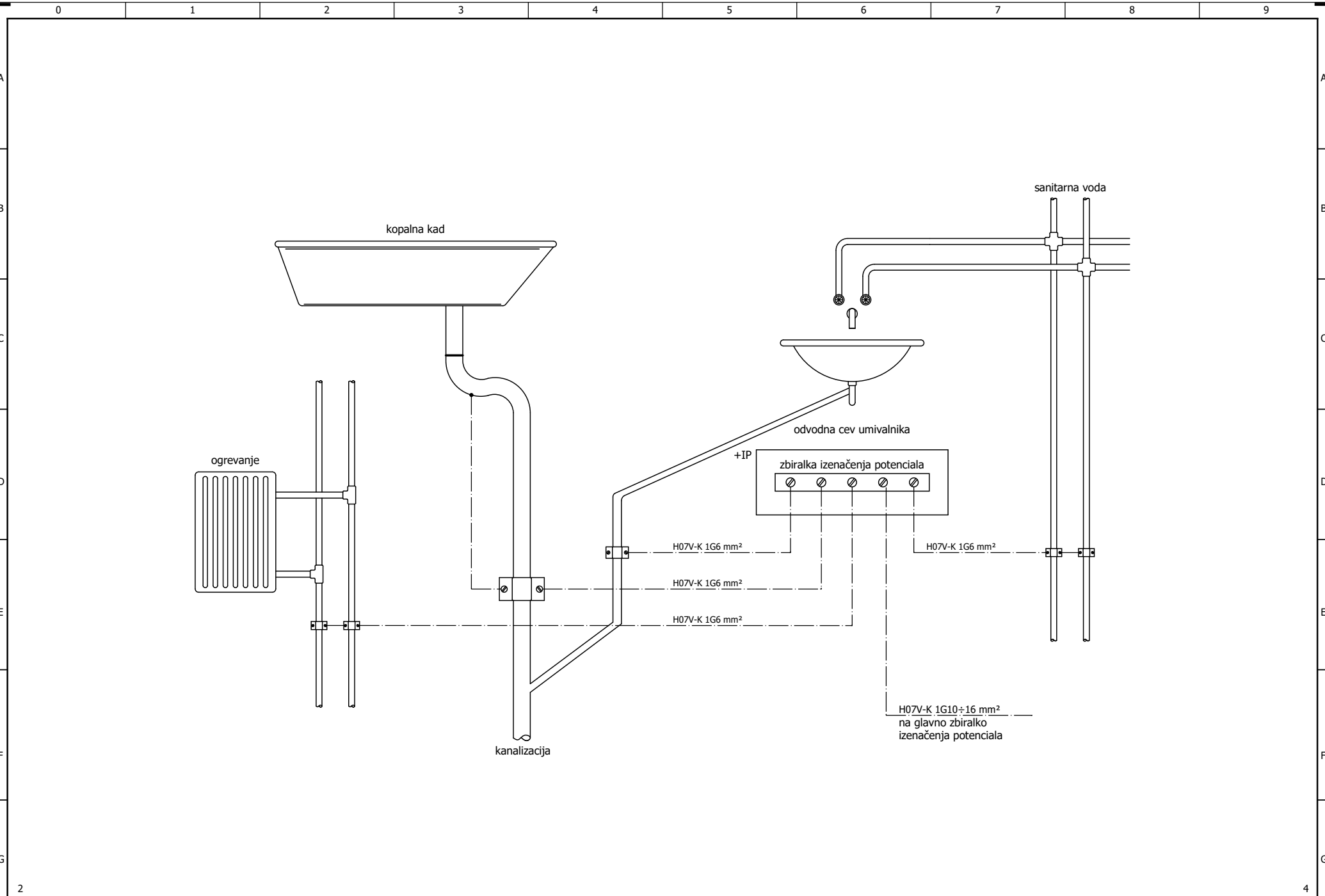
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Razvod 230/400 V		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= R_1 Razdelilec R_1	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.						+ R_1 Razdelilec R_1	
			Projektiranje, nadzor in svetovanje						&EFS Tokovne sheme	
			v elektrotehnik						Stran: 11	
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Datum 11/05/2026		Izdelal		Skupaj strani: 18 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal			Številka risbe: E_07			



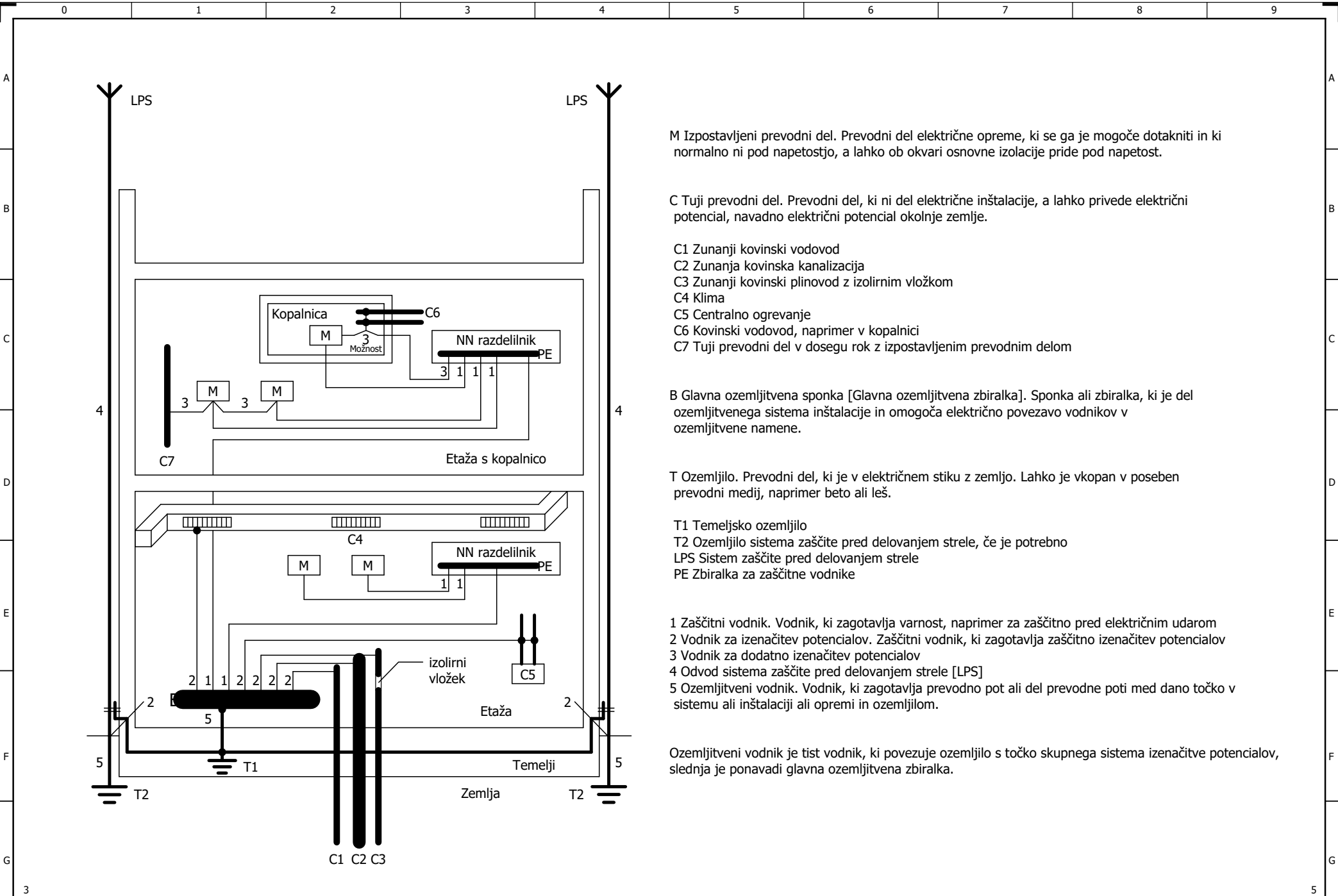
=R_1+R_1&EFS/11				2	
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI				Ibp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovca	
Datum 11/05/2026				Izdelal	
Številka načrta: LD-AD-26-EI				= EWZ Tehnične priloge + EWZ Tehnične priloge	
Številka risbe: Tehnične priloge				Stran: 1 Skupaj strani: 19 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal	
0	1	2	3	4	5



OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož			Ibp biro		Dodatna potencialna zbiralka		Številka načrta: LD-AD-26-EI		= EWZ Tehnične priloge	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI			BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.		izravnavne potencialov				+ EWZ Tehnične priloge	
			Projektiranje, nadzor in svetovanje						&EWZ Tehnične priloge	
			v elektrotehnik							
			Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce		Datum 26/03/2026		Izdelal		Stran: 2	
									Skupaj strani: 20 od 23	
Sprememba	Datum	Ime	Projektant	Pregledal						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



2		4	
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Ibp biro	
SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI		BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.	
		Projektiranje, nadzor in svetovanje	
		v elektrotehniki	
		Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce	
Datum		26/03/2026	
Izdelal			
Dodatna potencialna zbiralka v kopalnici		Številka načrta: LD-AD-26-EI	
izravnave potencialov		= EWZ Tehnične priloge	
		+ EWZ Tehnične priloge	
		&EWZ Tehnične priloge	
Stran: 3		Skupaj strani: 21 od 23	
Sprememba		Ime	
Datum		Projektant	
		Pregledal	
0		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	



M Izpostavljeni prevodni del. Prevodni del električne opreme, ki se ga je mogoče dotakniti in ki normalno ni pod napetostjo, a lahko ob okvari osnovne izolacije pride pod napetost.

C Tuji prevodni del. Prevodni del, ki ni del električne inštalacije, a lahko privede električni potencial, navadno električni potencial okolnje zemlje.

- C1 Zunanji kovinski vodovod
- C2 Zunanja kovinska kanalizacija
- C3 Zunanji kovinski plinovod z izolirnim vložkom
- C4 Klima
- C5 Centralno ogrevanje
- C6 Kovinski vodovod, naprimer v kopalnici
- C7 Tuji prevodni del v dosegu rok z izpostavljenim prevodnim delom

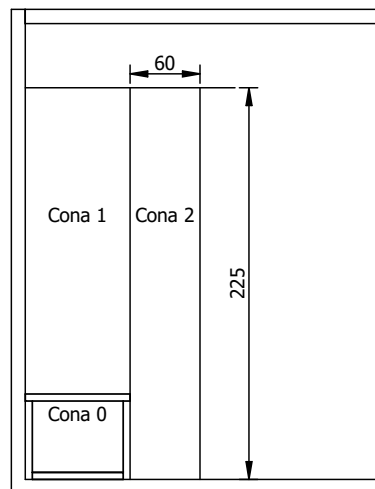
B Glavna ozemljitvena sponka [Glavna ozemljitvena zbiralka]. Sponka ali zbiralka, ki je del ozemljitvenega sistema inštalacije in omogoča električno povezavo vodnikov v ozemljitvene namene.

T Ozemljilo. Prevodni del, ki je v električnem stiku z zemljo. Lahko je vkopan v poseben prevodni medij, naprimer beto ali leš.

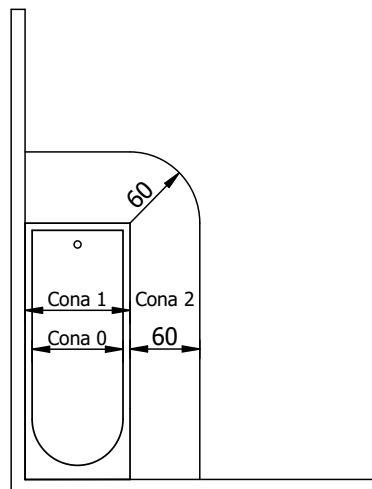
- T1 Temeljsko ozemljilo
- T2 Ozemljilo sistema zaščite pred delovanjem strele, če je potrebno
- LPS Sistem zaščite pred delovanjem strele
- PE Zbiralka za zaščitne vodnike

- 1 Zaščitni vodnik. Vodnik, ki zagotavlja varnost, naprimer za zaščitno pred električnim udarom
- 2 Vodnik za izenačitev potencialov. Zaščitni vodnik, ki zagotavlja zaščitno izenačitev potencialov
- 3 Vodnik za dodatno izenačitev potencialov
- 4 Odvod sistema zaščite pred delovanjem strele [LPS]
- 5 Ozemljitveni vodnik. Vodnik, ki zagotavlja prevodno pot ali del prevodne poti med dano točko v sistemu ali inštalaciji ali opremi in ozemljilom.

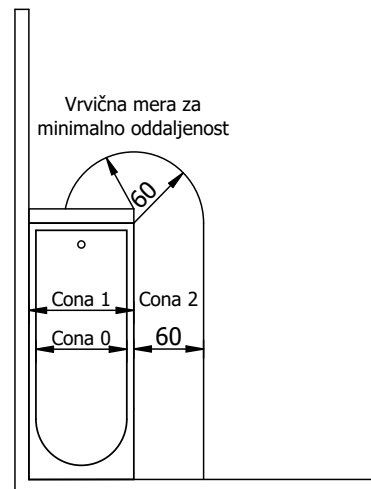
Ozemljitveni vodnik je tist vodnik, ki povezuje ozemljilo s točko skupnega sistema izenačitve potencialov, slednja je ponavadi glavna ozemljitvena zbiralka.



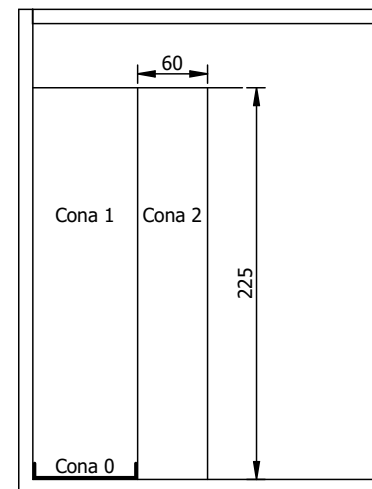
Stranski pogled, kopalnicalnica



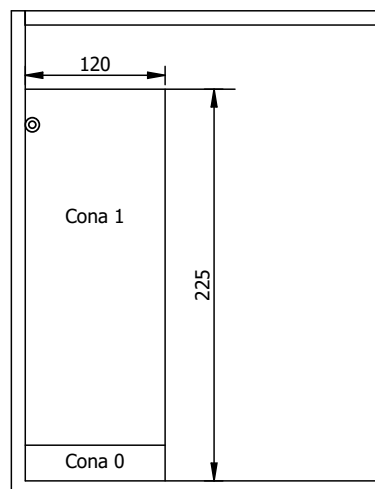
Pogled z vrha



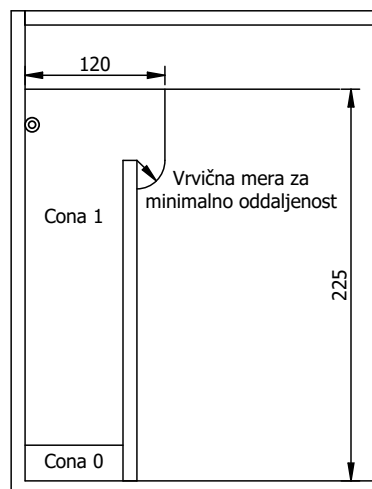
Pogled z vrha [fiksna pregrada in pripadajoče minimalne oddaljenosti]



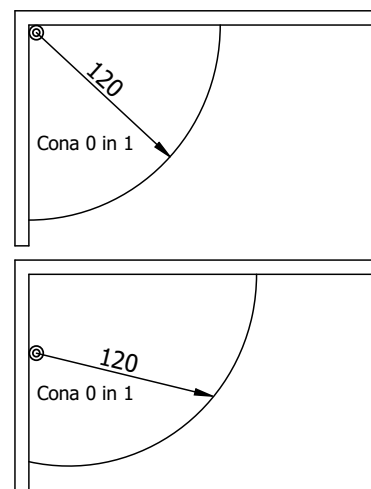
Stranski pogled, tuš kabina z bazenom



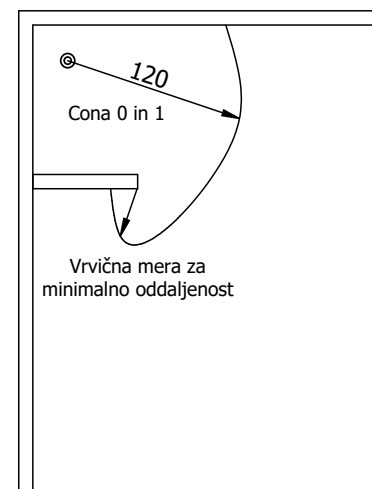
Stranski pogled, tuš kabina



Stranski pogled, tuš kabina



☐ Pogled z vrha za različne lokacije priključka vode



☐ Pogled z vrha s fiksnim priključkom  
vode[fiksna pregrada in pripadajoče  
minimalne oddaljenosti od priključka]

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

A

B

C

D

E

F

Napajanje  
230V/50Hz

F - (10A)

Z1

POŽARNA  
CENTRALA

Z1

AKU 12V/7Ah

AKU 12V/7Ah

Alarm

Napaka

IP/GPRS  
modul

Prenos signala na VNC

C2L1S01

C2L1S02

C2L1S03

C2L1S04

C2L1S05

C2L1S06

C2L1S07

C2L1S08

C2L1M01

C2L1S09

C2L1S10

C2L1S11

C2L1S12

C2L1M02

C2L1S13

C2L1S14

C2L1M03

C2L1M04

C2L1S15

C2L1S16

C2L1M05

C2L1M06

C2L1S17

C2L1S18

C2L1S19

C2L1S20

C2L1S21

C2L1S22

C2L1S23

C2L1S24

C2L1M07

C2L1S25

C2L1S26

C2L1S27

C2L1M08

C2L1S28

C2L1S29

S3  
B

S2  
B

S1  
B

2 x 12V/12Ah

### SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA



JO - Javljalec optični



Sirena z bliskavico



VK - Vzorčna komora



JR - Javljalec ročni



C - Požarna centrala



MRC - 1/1 vhodno / izhodni modul



KABEL J-H(ST)H 1x2x1,15 mm (1mm<sup>2</sup> HALOGENFREE (rdeč, za adresibilne zanke 3 do 5)



KABEL NHXH FE180/E30 2x1,5 mm<sup>2</sup> HALOGENFREE (24VDC za sirene)



KABEL NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>

### KJER BO LOKACIJA POŽARNE CENTRALE, NAPAJALNIKA IN KOMUNIKATORJA



ADRESIBILNA ALARMNA CENTRALA ZA JAVLJANJE POŽARA



DODATNI NAPAJALNIK 24VDC



TAU IP/GPRS POZIVNIK

C2L1M09

MRC

KONTROLA DODATNEGA NAPAJALNIKA

C2L1M10

MRC

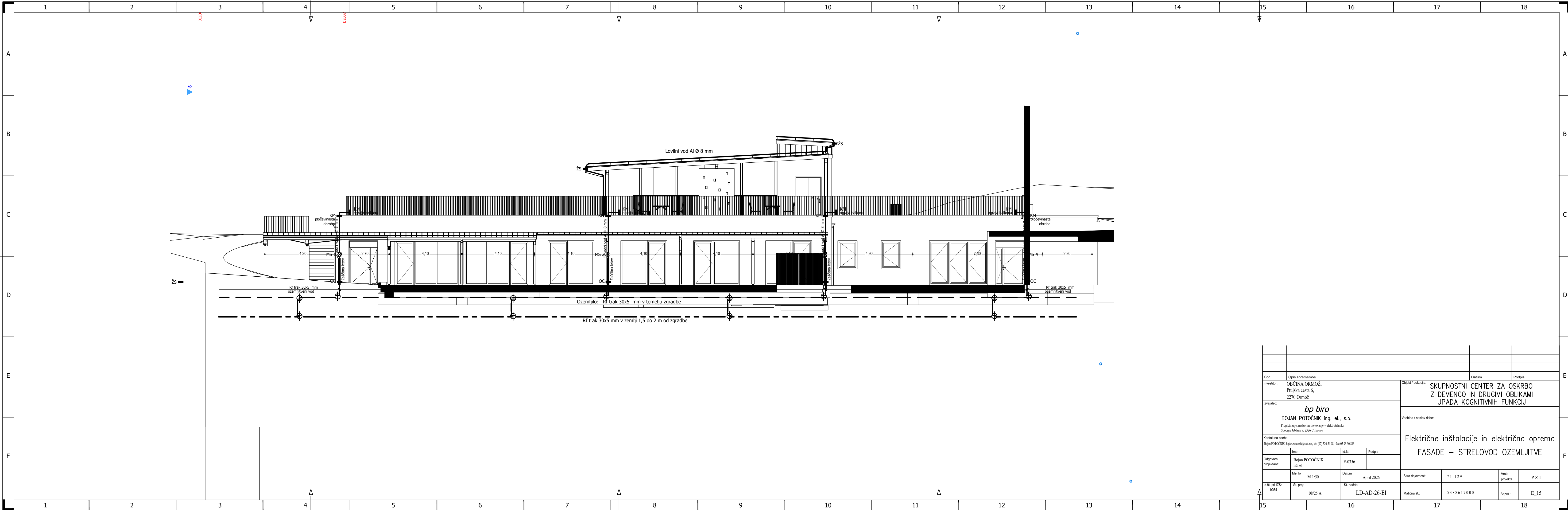
VKLOP SIREN S1-S3

Spr.	Opis spremembe			Datum	Podpis
Investitor:	OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Objekt / Lokacija:	SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ	
Izvajalec:	<div>bp biro</div> <div>BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p.</div> <div>Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehnik Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce</div>			Vsebinsa / naslov risbe:	
Kontaktna oseba			SHEMA JAVLJANJA POŽARA		
Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819					
	Ime	Id.št.	Podpis		
Odgovorni projektant:	Bojan POTOČNIK inž. el.	E-0356			
	Merilo	Datum	Šifra dejavnosti:	Vrsta projekta	P Z I
	M 1:50	April 2026	7 1 . 1 2 9		
Id.št. pri IZS: 1054	Št. proj:	Št. načrta:	Matična št.:	Št.pril.:	E-09
	08/25 A	LD-AD-26-EI	5 3 8 8 6 1 7 0 0 0		

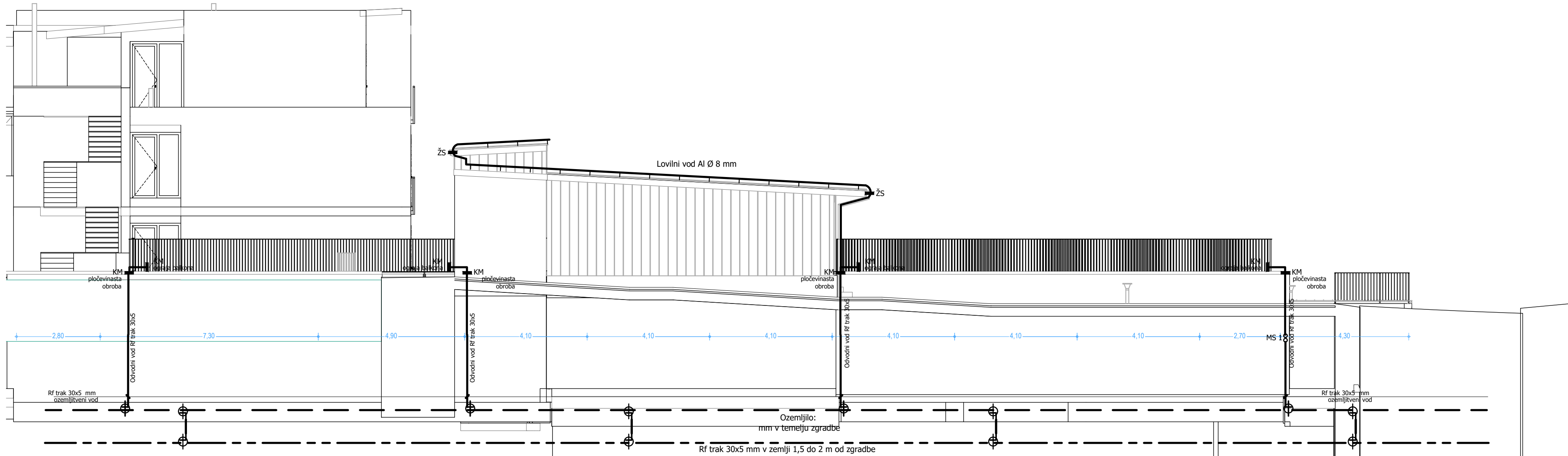




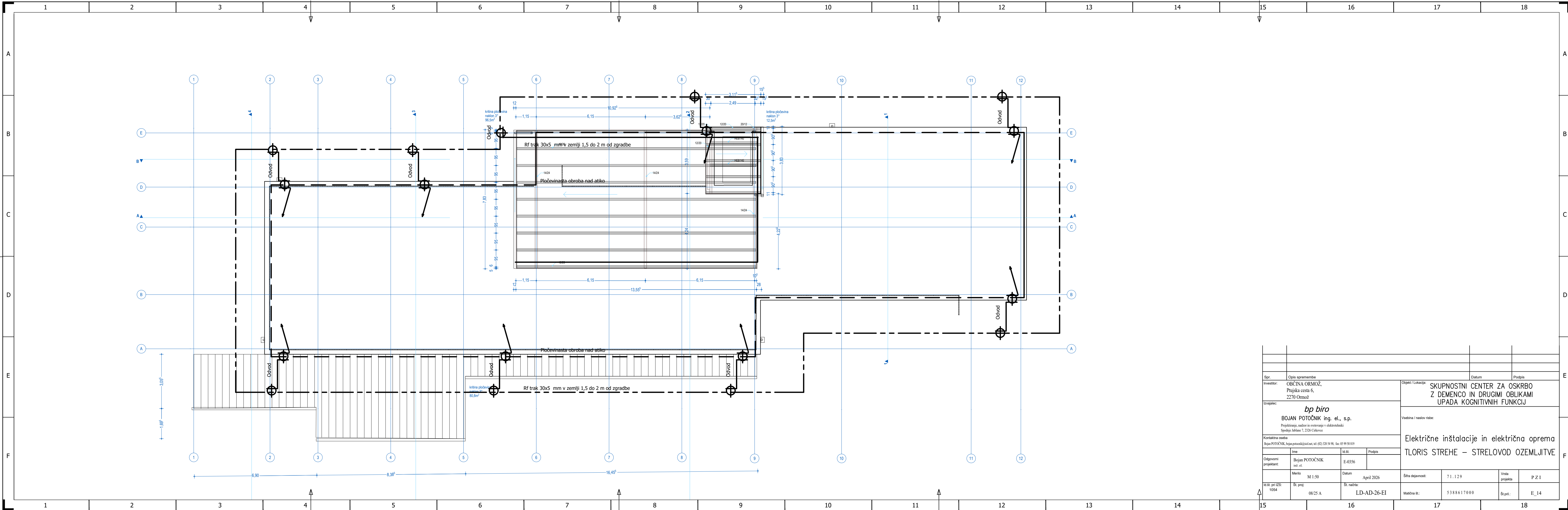




Spr.		Datum		Podpis	
Investitor:		Objekt / Lokacija:		Vsebina / naslov risbe:	
OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ		Električne inštalacije in električna oprema FASADE – STRELOVOD OZEMLJITVE	
Izvajalec:		Kontaktna oseba		Šifra dejavnosti:	
bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektroinžineriji Spodnje Jablovc 7, 2526 Cirkovce		Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		7 1 1 2 9	
Odgovorni projektant:		Ime		Vrsta projekta	
Bojan POTOČNIK no. el.		Id. št.		P Z I	
Merilo		Datum		Št. prii.	
M 1:50		April 2026		E_15	
Id. št. pri IZS: 1054		Št. proj.		Matična št.	
08/25 A		LD-AD-26-EI		5388617000	



Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor:		OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Objekt / Lokacija:		SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ	
Izvajalec:		bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projekiranje, nadzor in svetovanje v elektroinžineriji Spodnje Jablovc 7, 2526 Cirkovce		Vsebina / naslov risbe:		Električne inštalacije in električna oprema FASE – STRELOVOD OZEMLJITVE	
Kontaktirna oseba		Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		Ime		Id. št.	
Odgovorni projektant:		Bojan POTOČNIK no. el.		E-0356		Podpis	
Merilo		M 1:50		Datum		Šifra dejavnosti:	
Id. št. pri IZS: 1054		Št. proj: 08/25 A		Št. načrta: LD-AD-26-EI		7.1.129	
Matična št.:		5388617000		Št. pri:		E_15	
Vrsta projekta		P Z I					



Spr.		Opis spremembe		Datum		Podpis	
Investitor:		OBČINA ORMOŽ, Ptujška cesta 6, 2270 Ormož		Objekt / Lokacija:		SKUPNOSTNI CENTER ZA OSKRBO Z DEMENCO IN DRUGIMI OBLIKAMI UPADA KOGNITIVNIH FUNKCIJ	
Izvajalec:		bp biro BOJAN POTOČNIK ing. el., s.p. Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektroinženirski Spodnje Jablovc 7, 2526 Cirkovce		Vsebinski / naslov risbe:		Električne inštalacije in električna oprema TLORIS STREHE – STRELOVOD OZEMLJITVE	
Kontaktirna oseba		Bojan POTOČNIK, bojan.potocnik@siol.net, tel: (02) 320 54 98, fax: 05 99 50 819		Ime		Id. št.	
Odgovorni projektant:		Bojan POTOČNIK ing. el.		E-0356		Podpis	
Merilo		M 1:50		Datum		Šifra dejavnosti:	
Id. št. pri IZS:		1054		Št. proj.		Št. načrta:	
		08/25 A		LD-AD-26-EI		Šifra dejavnosti:	
						71.129	
						Vrsta projekta	
						P Z I	
						Matična št.:	
						5388617000	
						Št. pri:	
						E_14	