

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod

kratak opis gradnje  
investitor Izdeluje se OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod, kjer je predvidena gradnja 13 enostanovanjskih objektov z vso pripadajočo komunalno infrastrukturo. Območje OPPN se nahaja na JZ delu območja Mestne občine Velenje. Mikrolokacija območja se nahaja ob kategorizirani javni poti št. 950581 Pačnik Vranjek.

Milan Žvan, Mesarska 16, 1000 Ljubljana

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

vrste gradnje ☒ novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje ☐ novogradnja - prizidava

☐ rekonstrukcija

☐ sprememba namembnosti

☐ odstranitev

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije IDZ

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta 20/2021 – OPPN

☐ sprememba dokumentacije

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta 3. Načrt s področja elektrotehnike

številka načrta 8/23

datum izdelave januar 2023

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta,  
pooblaščenega inženirja Karmen KEGL KALŠAN, u.d.i.e.

identifikacijska številka E-1220

podpis pooblaščenega arhitekta,  
pooblaščenega inženirja

KARMEN KEGL KALŠAN  
univ. dipl. inž. el.  
IZS E-1220

## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) ELEKTROPROJEKTI, Karmen Kegl Kalšan, s.p.

naslov Cesta v Bevče 46  
3320 Velenje

vodja projekta Mojca KRAŠEVAC, u.d.i.a.

identifikacijska številka PA PPN ZAPS 0467

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta Karmen KEGL KALŠAN

podpis odgovorne osebe projektanta

ELEKTROPROJEKTI  
PROJEKTIRANJE ELEKTRIČNIH NAPELJAV  
Karmen KEGL KALŠAN, s.p.  
Cesta v Bevče 46, 3320 Velenje

## 1. PROJEKTNA NALOGA

Potrebno je izdelati projekt za izvedbo priklopa na el. omrežje za objekt  
**OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod**  
za investitorja:

**Milan Žvan**

**Mesarska 16, 1000 Ljubljana**

Načrt zajema NN in TK infrastrukturo za 13 enostanovanjskih objektov

Predvideti je treba nov NN kabel, ki se priključi v RO1, ki je omara za podaljšanje zbiralk obstoječe RO TP. Na parceli investitorja se predvidita novi razdelilni omari RPO1 in RPO2 iz katerih se žarkasto priključijo nove merilne omare MO, ki se postavijo vsaka na eni parceli ob dovozu z glavne ceste proti objektom.

Pri načrtovanju je treba upoštevati veljavne tipizacije Elektro Celje, veljavne tehnične predpise in standarde ter pridobiti upravno dokumentacijo.

## 2. SPLOŠNO

Pri projektiranju je upoštevana tehnična smernica TSG:N-003:2021 in TSG:N-002:2021.

Pred pričetkom montažnih del je izvajalec dolžan preveriti to dokumentacijo in če ugotovi, da so potrebna kakršna koli odstopanja, mora o tem obvestiti nadzorni organ. V primeru večjih odstopanj je potrebno soglasje investitorja in projektanta. Ves uporabljeni material mora ustrezati predpisom in mora izvajalec oz. dobavitelj opreme dobaviti investitorju ustrezne ateste. Izvajanje montažnih del je treba uskladiti z ostalo montažo in gradbenimi deli.

## 3. NN KB RAZVOD

### 3.1 Splošno

Investitor bo pripravil komunalno ureditev parcel za 13 stanovanjski hiš. Posamezen objekt bo imel predvidoma priključno moč 17kW. **Priključna moč bo znašala 101,6kW.**

Pred posegom mora investitor obvestiti pristojne službe Elektro, da zakoličijo traso novega kabla. Za parcele, preko katerih bo potekal nov kablovod mora investitor pridobiti služnostne pogodbe (tripartitne) z lastniki zemljišč. V njih mora biti navedeno, da ima Elektro pravico vpisa v zemljiško knjigo za gradnjo in vzdrževanje omenjene infrastrukture.

Za izvedbo NN distribucijskega el.en. voda od TP do zadnje razdelilne omare (RPO2), vključno z obema razdelilnima omaricama in omaro za podaljšanje zbiralk mora pred izdajo pozitivnega končnega mnenja na podlagi strokovnih podal-idejne rešitve elektrifikacije z Elektro Celje d.d, skleniti dogovor o investicijskih sovlaganjih.

O pričetku del mora investitor 8 dni pred pričetkom obvestiti Elektro in se dogovoriti za zakoličbo vseh obstoječih podzemnih vodov in nadzor nad deli, v primeru, da bo dela izvajal tuj izvajalec.

Pri delih v bližini el. vodov je treba upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Vsa dela, ki bodo posegala v obstoječe NN in naprave je treba vnesti v gradbeni dnevnik, kar mora biti parafirano s strani Elektro Celje d.d. Izkopi v bližini el. podzemnih vodov so dovoljeni samo ročni in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje d.d.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in naprav kot posledica gradnje objekta bremenijo investitorja ali izvajalca predmetnih del.

Deponiranje materiala na trase podzemnih el. vodov je nedopustno.

Vsa dela, ki bodo posegala v obstoječe električne vode in naprave je treba vnesti v gradbeni dnevnik, ki mora biti odpišan s strain pooblaščenega prestavnika Elektro Celje d.d.

*Pred priključitvijo NN voda in po položitvi kablov je potrebno izvesti naslednje :*

- vizualni pregled elektro priključne omarice
- meritev prebojne trdnosti NN kablovoda
- meritev izolacijske upornosti NN kablovoda.
- meritev impedance okvarne in kratkostične zanke (vključno s preverjanjem odklopnih časov zaščitnih naprav)
- meritev glavne izenačitve potenciala.
- meritev ozemljitve
- in izdelati natančen izvršilni načrt (geodetski posnetek) njihove položitve in ga predložiti pred predajo kabla v vzdrževanje.

### **3.2 Izvedba napajanja**

*V obstoječi razdelilni omari TP Arnače Čanč: 2624, ki je točka priključitve, ni prostega ločilnika za priklop novega izvoda in tudi ne prostora za dogradnjo novega.*

*Zato je treba z novo prostostoječo omarico podaljšati obstoječe zbiralke. Uporabijo se 4 žice FG16R16 240mm<sup>2</sup>, ki se v obstoječi RO priključijo direktno na zbiralke. V novi RO1, ki se postavi tik ob drogu, se žice priključijo na ločilnik vel. 03 630As slepimi varovalkami. S tem je možen odklop omarice.*

*V novo RO1 se vgradijo še ločilniki vel. 02 400A za predvidene nove izvode. Na prvega se priključi nov izvod NAY2Y-J 4x240mm<sup>2</sup> za napajanje novih razdelilnih omaric za novogradnje. Kabel se varuje z NV 3x250A.*

*Na začetku nove ulice med objekti se postavi nova razdelilna prostostoječa omarica RPO1 v kateri se na ločilniku el. 630A s slepimi varovalkami zaključi omenjeni napajalni kabel NAY2Y-J 4x240mm<sup>2</sup> iz RO1.*

*Iz omarice se na ločilniku vel. 630A s varovalkami 3x160A priključi NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup> za napajanje RPO2, ki se postavi na sredino ulice. Omarica RPO2 je identična omarici RPO1, le da je v njej več rezervnih ločilnikov.*

*Na vsaki parceli se ob glavni cesti ob uvozu na parcelo postavijo prostostoječe priključno merilne omarice MO tip PS5NT z dvema okenci.*

*Iz RPO1 in RPO2 se napajajo nove prostostoječe merilne omarice žarkasto s kabli NAY2Y-J 4x70mm<sup>2</sup>, ki se v vsaki razdelilni omari varujejo z NV 3x35A v vertikalnih varovalčnih ločilnikih vel. 160A.*

*Kabel NAY2Y-J 4x240mm<sup>2</sup> med RO1 in RPO, kabel NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup> med RPO1 in RPO2 ter kabli NAY2Y-J 4x70mm<sup>2</sup> med vsako RPO in MO se uvlačijo v stigmaflex cevi ustreznega premera (160mm za glavne kable in 110mm za kable do MO). Na glavni trasi se od RO1 do RPO2 poleg obeh kablov položi še rezervna stigmaflex 160mm cev, ki se položi do konca ulice.*

*Globina vkopa je 1m (teme zgornje cevi). Pod povoznimi površinami se cevi obbetonirajo.*

*Nad traso od RPO1 in RPO2 se nad cevmi položi valjanec Fe/Zn 25x4mm na katerega se priključi PeN zbiralka v vsaki omarici za priklop prenapetostnih odvodnikov. Prenapetostni odvodniki v MO se priključijo na valjanec, ki se bo položil obkrog objekta in nad traso sekundarnega kabla do MO.*

### **3.3 Izvedba omaric**

*V omaro RO1, ki naj bo poliestrska dim. 785x1080 (A/FK 5H) Vrata omarice naj imajo trotočkovno zaklepanje in ključavnico Elektro Celje. V omarico se montirajo zbiralke eCU 30x10mm in na dnu PeN zbiralka eCu 30x5mm.*

*Prvi ločilnik naj bo vel. 630A, ostalih 5 pa 400A.*

*Montirajo se še prenapetostni odvodniki 30kA, ki se priključijo na PeN zbiralko. Ta se veže z H07V-K 25mm<sup>2</sup> na obstoječe ozemljilo trafo postaje.*

Nova razdelilna omarica RPO1 in RPO2 naj bosta enaki: dimenzij cca. 785x1080x30cm, prostostoječi, na poliestrskem podstavku, ki se postavi na podložni beton. V podstavek se zatlači tervol.

V omarico se vgradijo zbiranke Cu 30/5mm na izolatorjih in Pen zbiralko eCu 30/5mm pri dnu. Na zbiranke se montirata dva vertikalna ločilnika 630A in 9 varovalčnih letev 160A.

630A v RPO1 sta namenjena priklopu dovodnega kabla 240mm<sup>2</sup> in odvodnega kabla do RPO2. V RPO2 služi prvi 630A ločilnik za priklop kabla 150mm<sup>2</sup> iz RPO2, drugi pa je rezerva.

Prelošali VL 160A se uporabijo za priklop kablov za napajanje posamezne MO objektov, v zadnjo se vstavijo NV 100A kot predvarovalke za prenapetostne odvodnike 30kA, ki se montirajo v omari.

Omarice MO naj bo dimenzij cca. 55x80x30cm (kot npr. Prebil PS5NT), na poliestrskem podstavku, ki se postavi na podložni beton. Vrata omarice naj imajo trotočkovno zaklepanje in ključavnico Elektro Celje. V podstavek se zatlači tervol. V zgornjem delu se montira števecna plošča, v

V omarice MO se bodo vgradili števci in v varovalčne ločilnike vstavile tarifne varovalke šele, ko bo lastnik parcele potreboval priklop na NN omrežje in bo z Elektro Celje d.d. sklenil pogodbo.

Vse omarice bodo prostostoječe.

V omarico se vgradi še PeN zbiralka na izolatorskih podstavkih ter prenapetostni odvodniki 30kA. Pe zbiralka se priključi na valjanec, položen nad sekundarnim kablom preko križne sponke z žico H07V-K 25mm<sup>2</sup>. Odvodniki, ki se priključijo za obračunskimi varovalkami in nato na Pe zbiralko.

### **Tipska križanja NN kabla**

Kabel mora biti položen skladno s publikacijo "Tipizacija energetskih kablov 1, 10 in 20 kV". V navedeni publikaciji je opisana tudi izvedba križanj s komunalnimi in komunikacijskimi napravami, kot so vodovod, toplovod, kanalizacija, ceste in asfaltirane površine, telekomunikacijsko omrežje in drugo. V nadaljevanju so opisane zahteve za križanja, ki jih predvidevamo na projektiranih trasah, razvidne pa so iz priloženih načrtov.

Od pristojnih podjetij je potrebno za pričakovana križanja pridobiti ustrezna soglasja. Vse zahteve iz pridobljenih soglasij je potrebno pri polaganju kablov dosledno upoštevati.

#### **KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV S CESTAMI:**

Polaganje energetskih kablov pri križanju cest se izvaja s prekopom ali z vrtanjem ceste. Slednji način izvedbe je primernejši, saj uporabniki cest pri taksnem delu niso ovirani. Križanje energetskih kablov s cestami se izvede s pomočjo kableske kanalizacije. Minimalna vertikalna oddaljenost od zgornjega roba kableske kanalizacije (cevi) do površine ceste mora biti 1,2m.

#### **PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV IN TELEKOMUNIKACIJSKIH KABLOV:**

Pri paralelnem vodenju ali približevanju energetskih kablov in telekomunikacijskih kablov so dovoljene naslednje minimalne vodoravne oddaljenosti:

-0,5m za kable napetosti do 10kV

Če navedenih oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je na kritičnih mestih potrebno energetske kable položiti v železne cevi, telekomunikacijske pa v betonske bloke, azbestno cementne ali termoplastične cevi. oziroma uporabiti drugi ustrezen zaščitni ukrep. Tudi v tem primeru ne sme biti vodoravna oddaljenost manjša od 0,3m. Križanja energetskih in telekomunikacijskih kablov izvajamo na navpični oddaljenosti.

#### **PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV S CEVMI VODOVODA, VODOVODA IN KANALIZACIJE:**

Minimalna medsebojna razdalja približevanja med energetskimi kabli in cevmi vodovoda in kanalizacije, mora biti najmanj 0,5m, v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na 0,3m od zunanjega premera. Pri vseh polaganjih moramo upoštevati zahteve komunalnih podjetij. Pri križanju se energetski kabel položi pod ali nad cevmi vodovoda in kanalizacije, odvisno od

višinske lege cevi. Križanje energetskega kabla s cevmi vodovoda ali kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0,5m, pri križanju kabla s priključnim cevovodom pa je ta oddaljenost lahko 0,3m. Pri paralelnem poteku je razdalja med vodi 1,5m, lahko tudi manj, če se Elektro in komunalno podjetje strinjata, vendar ne po celotni trasi.

Zaščita energetskega kabla pred mehanskimi poškodbami se izvede s položitvijo energetskega kabla v zaščitno cev, ki sega 3m na vsako stran križanja. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnih ventilskih komorah ali hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5m.

#### **KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV Z OZEMLJILI:**

Oddaljenost med ozemljilom oziroma odvodom in podzemnimi električnimi kablji mora znašati najmanj 3 m, križanje pa je treba izvesti v pravem kotu. Če pri križanju ni mogoče ohraniti te oddaljenosti, jo je dovoljeno zmanjšati, če je dovod do ozemljila izoliran z zaščitno cevjo iz neprevodnega in nehidroskopičnega materiala (npr. keramične cevi, azbestnocementne cevi itd.). Zaščitne cevi morajo biti tako dolge, da ostane med kablom, ki ga je treba zaščititi in neizoliranim odvodom oz. ozemljilom, oddaljenost vsaj 3 m.

## **4. IZRAČUNI**

### **4.1 Energetska situacija**

Priključna moč posameznega objekta bo znašala 17kW, skupna priključna moč bo znašala  $P_i = 13 \times 17 = 221 \text{ kW}$ . Faktor istočasnosti znaša 0,46.

**Maksimalna moč bo tako znašala  $221 \times 0,46 = 101,66 \text{ kW}$**

Za napajanje se uporabi kabel NAY2Y-J 4x240mm<sup>2</sup> iz RO1 v dolžini 440m do nove razdelilne omare RPO1. Kabel se v RO1 varuje z 3x250A varovalkami.

Za napajanje RPO2 se uporabi kabel NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup> iz RPO1 v dolžini 120m. Kabel se v RPO1 varuje z 3x160A varovalkami.

## **5. Zaščita pred električnim udarom**

Zaščita pred električnim udarom zajema:

#### **ZAŠČITO PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM;**

Ta je izvedena s pomočjo izoliranja delov, ki so pod napetostjo in s pomočjo pokrivanja delov, ki so pod napetostjo.

#### **ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM;**

Se izvaja zaradi nevarnosti, da med obratovanjem pride napetost na prevodne dele naprav, ki sicer niso pod napetostjo.

**Predviden je samodejni odklop napajanja.**

Cilj te zaščite je, da prepreči nastajanje napetosti dotika na prevodnih delih, takšne vrednosti in takšnem trajanju, da bi predstavljala nevarnost v pogledu škodljivega fiziološkega delovanja. To dosežemo s povezavo izpostavljenih delov naprav z zaščitnim vodnikom in z glavno izenačitvijo potencialov. V našem primeru imamo TN-C/S sistem napajanja porabnikov, zato se zaščitni vodnik poveže z ozemljeno točko sistema. Od glavnega razdelilca vodimo nevtralni zaščitni vodnik ločeno.

V ta namen morata karakteristika zaščitne naprave (taljive varovalke) in impedanca tokokroga biti izbrani tako, da je izpolnjen pogoj:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

Kjer pomenijo izrazi:

$Z_s$  – impedanca zanke okvare

$U_o$  – nazivna napetost proti zemlji

$I_a$  – tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v določenem času

### **Izklopni časi**

Izklopni čas za končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo (kandelabri razsvetljave), če so priključeni na razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere se zahteva čas izklopa 0,4s, ne sme preseči 5 sekund.

Izvedba zaščite pred električnim udarom pri odjemalcih električne energije mora ustrezati zahtevam Tehnične smernice TSG-N-002:2013

**Posebej je potrebno poudariti, da je obstoječe NN omrežje napajalne TP usposobljeno za TN sistem napajanja!**

### **Zaščita pred prenapetostmi**

Za zaščito projektiranega NN izvoda pred prenapetostmi je potrebno namestiti prenapetostne odvodnike v prižigališče. Odvodi odvodnikov prenapetosti morajo biti povezani na ozemljila, katerih prehodna upornost ne sme presegati vrednosti  $R_z < 5 \Omega$ . Ob izvedbi skladno z opisom bo ta pogoj v vseh primerih zanesljivo izpolnjen.

### **Obratovalna ozemljitev:**

Ozemljitev nevtralnega vodnika (N) napajalnega kabla mora biti izvedena v KPMO. Vrednost prehodne upornosti posameznega ozemljila ne sme presegati vrednosti  $R_o < 2,5 \Omega$  pri TP in  $R_o < 5 \Omega$  v KPMO.

Ozemljitev mora biti povezana na eventualno izvedena strelovodna ozemljila in na vse kovinske mase v zemlji. Izvedena mora biti s pocinkanim jeklenim valjancem 25 x 4 mm. Vse kovinske mase morajo med seboj tvoriti zanesljivo galvansko zvezo.

## **6. KONČNE DOLOČBE**

1 . Po končani montaži mora biti izmerjena izolacijska upornost. Le - ta mora znašati najmanj 500  $\Omega/V$  obratovalne napetosti.

2 . Preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite pred električnim udarom.

3 . Instalacija mora biti izvedena skladno s citiranimi predpisi.

4. Vse meritve morajo biti potrjene z atesti

### **7. OCENA INVESTICIJE ELEKTRO**

zemeljska dela (izkopi, cevi, zasip, jaški)

120.000eur

omarice

12.000eur

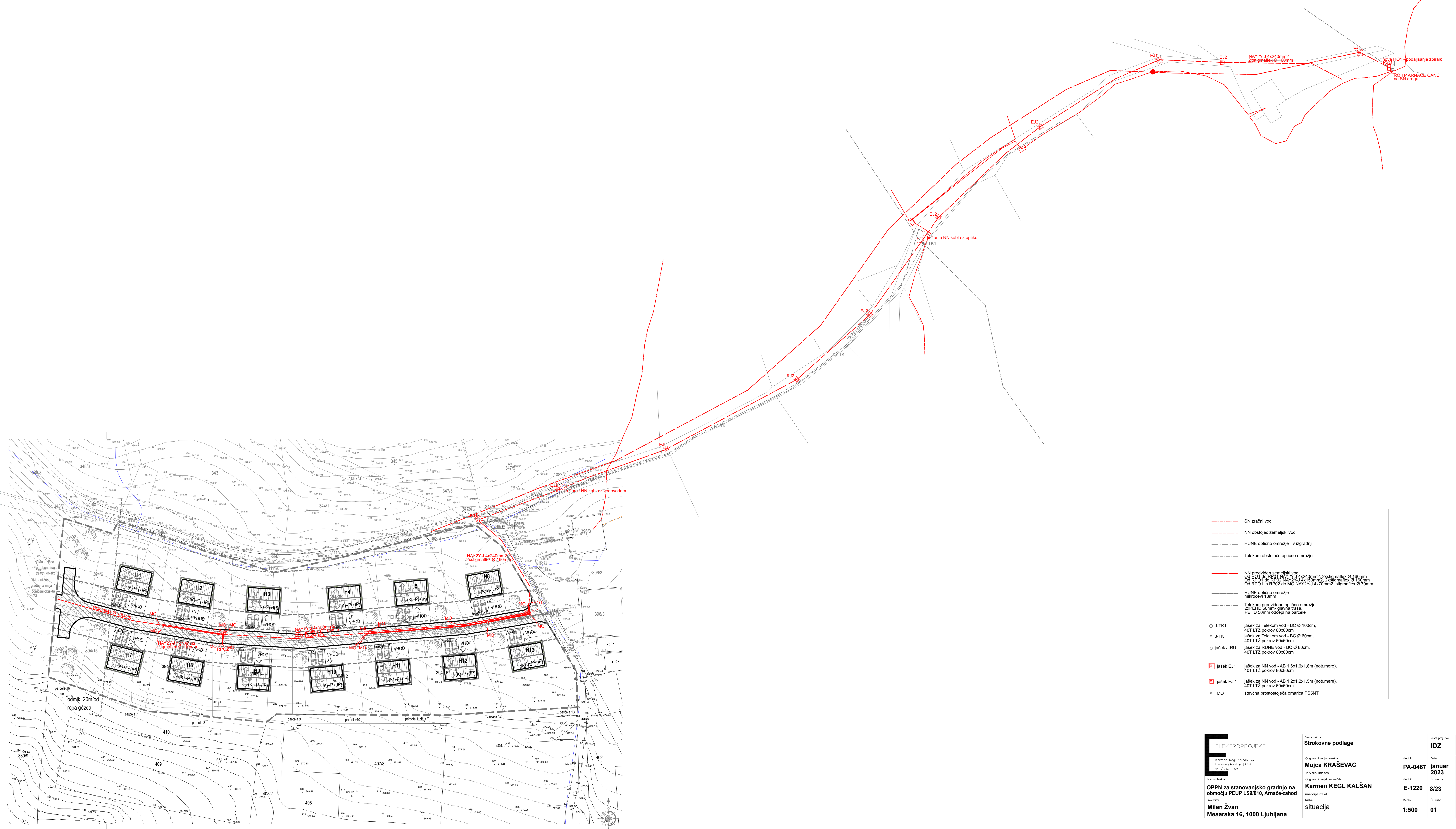
drobni material, transport

8000eur

**SKUPAJ:**

**140.000eur**

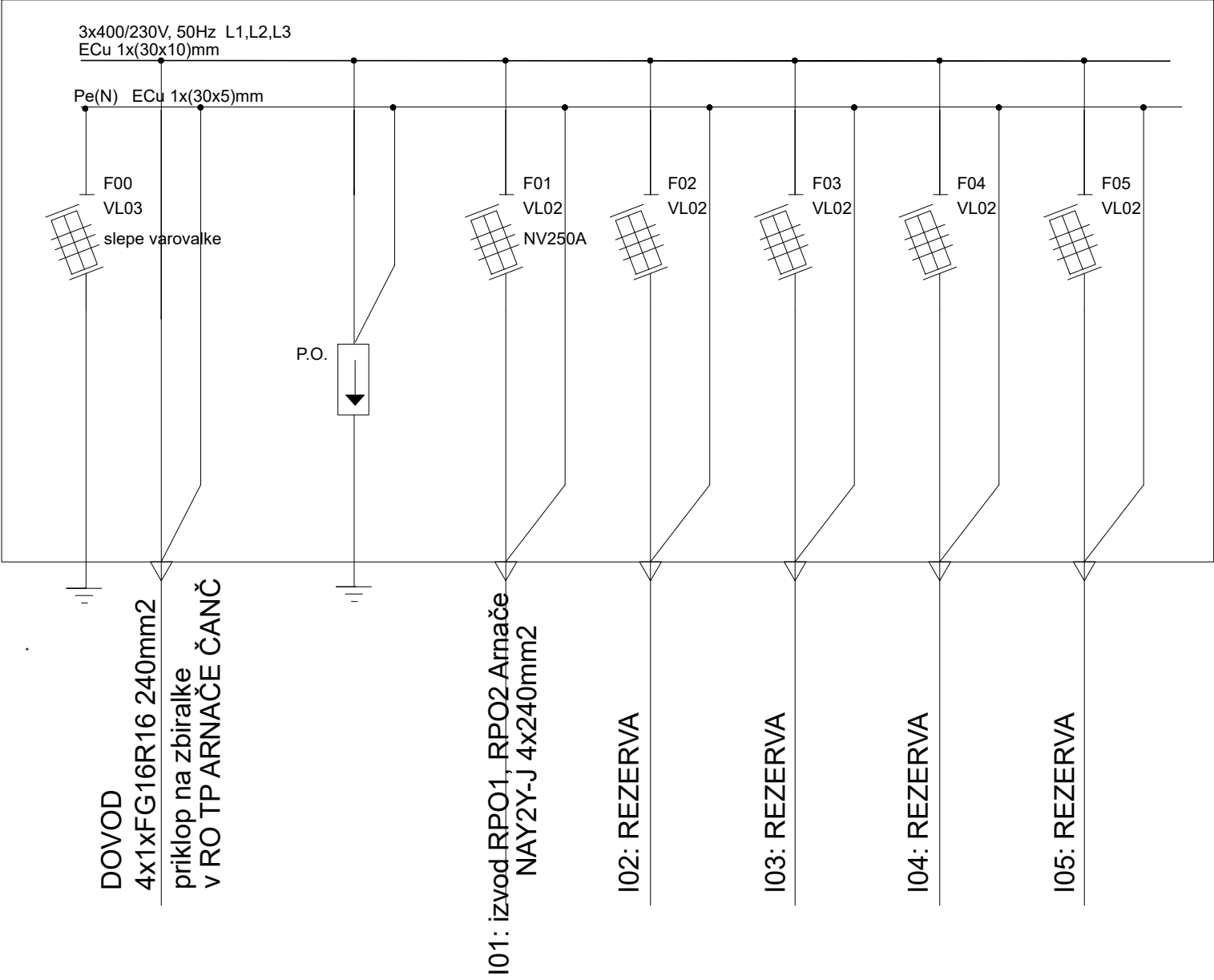




- SN zračni vod
- NN obstoječ zemeljski vod
- RUNE optično omrežje - v izgradnji
- Telekom obstoječe optično omrežje
- NN predviden zemeljski vod  
Od RPO1 do RPO2: NAY2Y-J 4x240mm<sup>2</sup>, Zsigmalflex Ø 160mm  
Od RPO2 do RPO3: NAY2Y-J 4x150mm<sup>2</sup>, Zsigmalflex Ø 160mm  
Od RPO3 do RPO4: NAY2Y-J 4x70mm<sup>2</sup>, Zsigmalflex Ø 70mm
- RUNE optično omrežje  
mikrocavi 18mm
- Telekom predvideno optično omrežje  
20PEHD 50mm glavna trasa  
PEHD 50mm odcipi na parcele
- J-TK1 jašek za Telekom vod - BC Ø 100cm,  
40T LTZ pokrov 60x60cm
- J-TK jašek za Telekom vod - BC Ø 60cm,  
40T LTZ pokrov 60x60cm
- jašek J-RU jašek za RUNE vod - BC Ø 80cm,  
40T LTZ pokrov 60x60cm
- jašek EJ1 jašek za NN vod - AB 1,6x1,6x1,8m (notr.mere),  
40T LTZ pokrov 80x80cm
- jašek EJ2 jašek za NN vod - AB 1,2x1,2x1,5m (notr.mere),  
40T LTZ pokrov 60x60cm
- MQ številska prostostojka omarica PSSNT

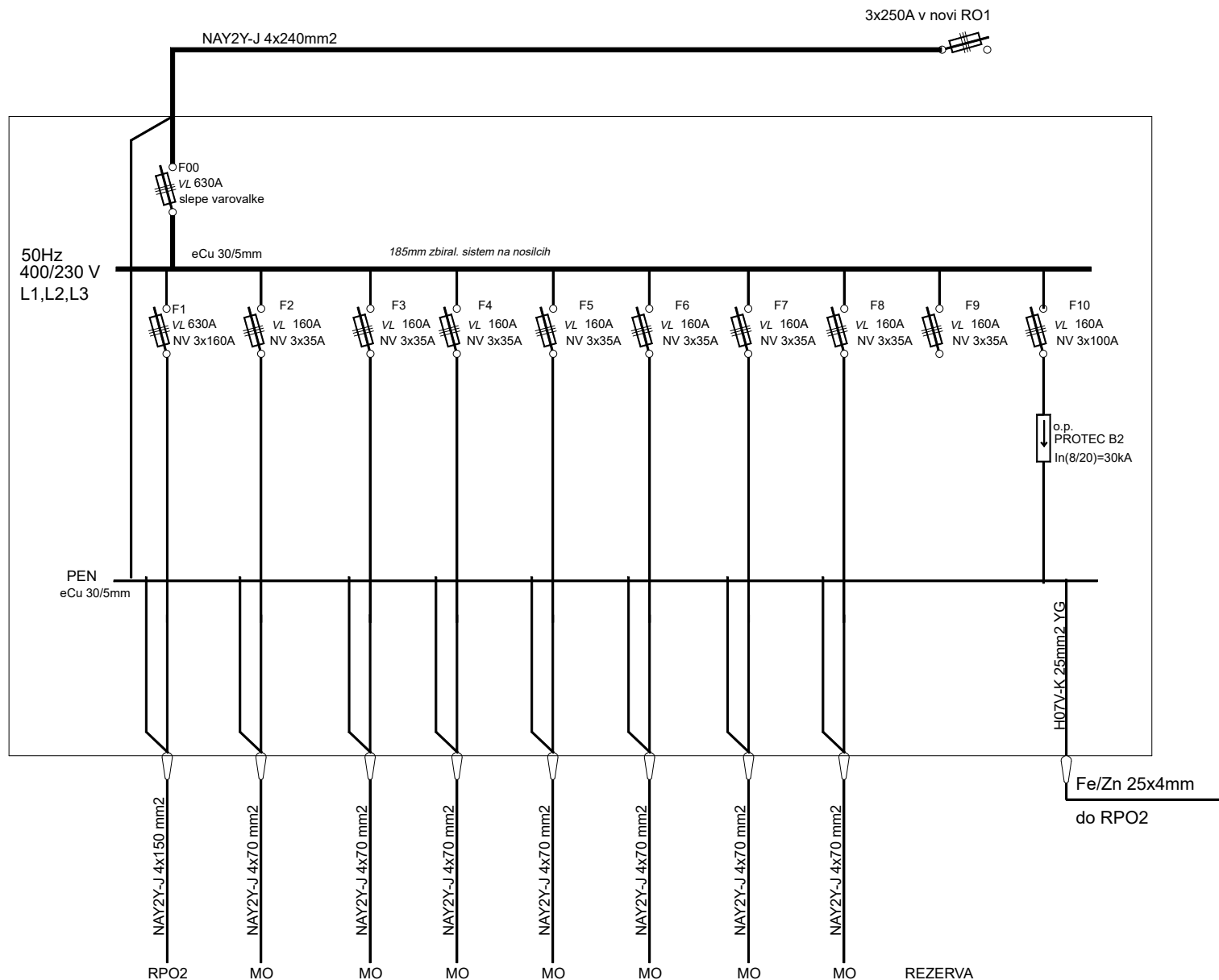
<b>ELEKTROPROJEKTI</b>  OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod  Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	<b>Strokovne podlage</b>		<b>IDZ</b>	
	Odposlani vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.Bt. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>	
	Odposlani projektant <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.Bt. <b>E-1220</b>	Št. rešbe <b>8/23</b>	
	Raba <b>situacija</b>	Merilo <b>1:500</b>	Št. nabe <b>01</b>	



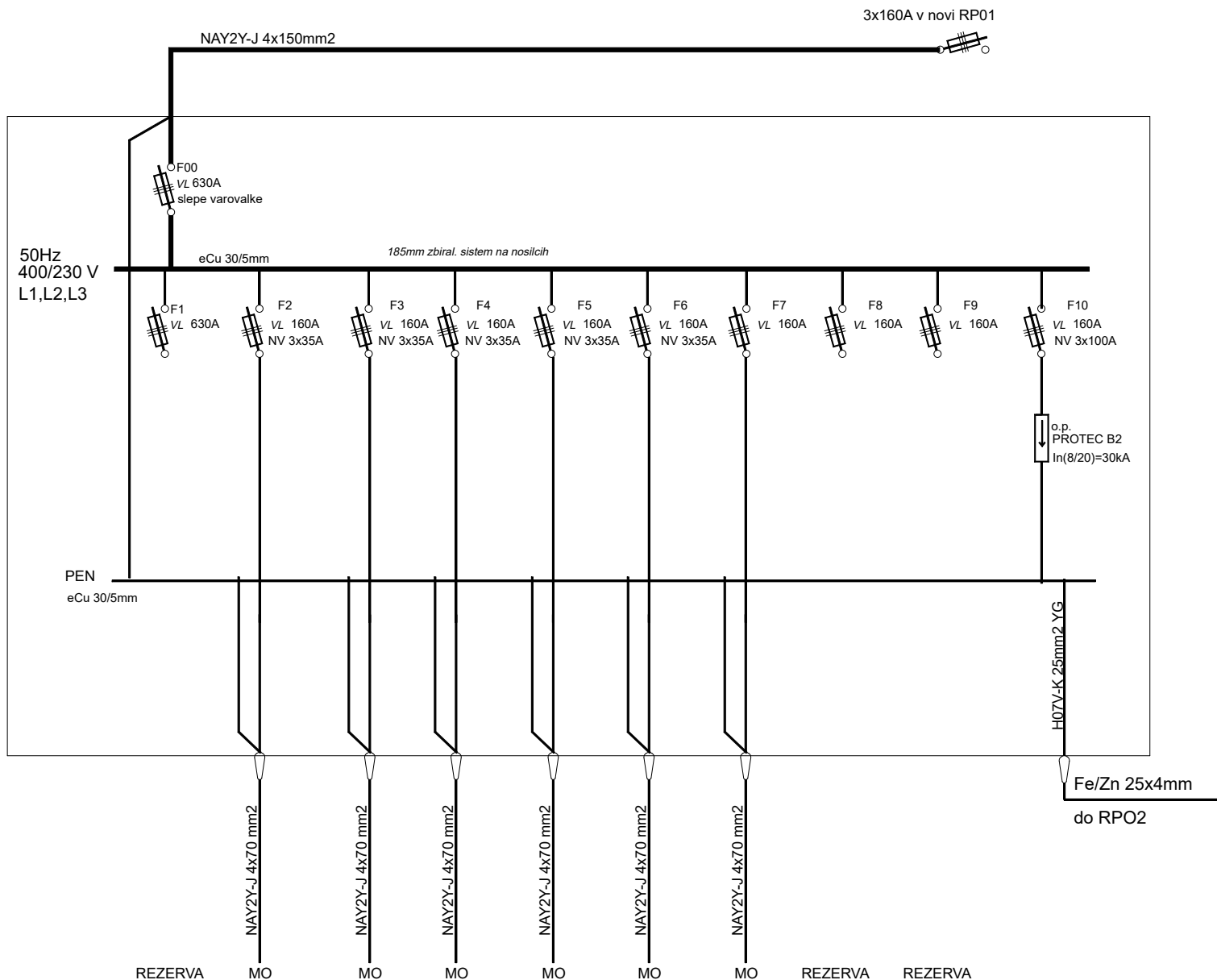


<div>ELEKTROPROJEKTI</div> <div>Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 – 895</div>	Vrsta načrta Strokovne podlage		Vrsta proj. dok. IDZ
	Odgovorni vodja projekta Mojca KRAŠEVAC univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. PA-0467	Datum januar 2023
Naziv objekta OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 8/23
Investitor Milan Žvan Mesarska 16, 1000 Ljubljana	Risba shema nove RO1-podaljšanje zbiralk	Merilo	Št. risbe 02

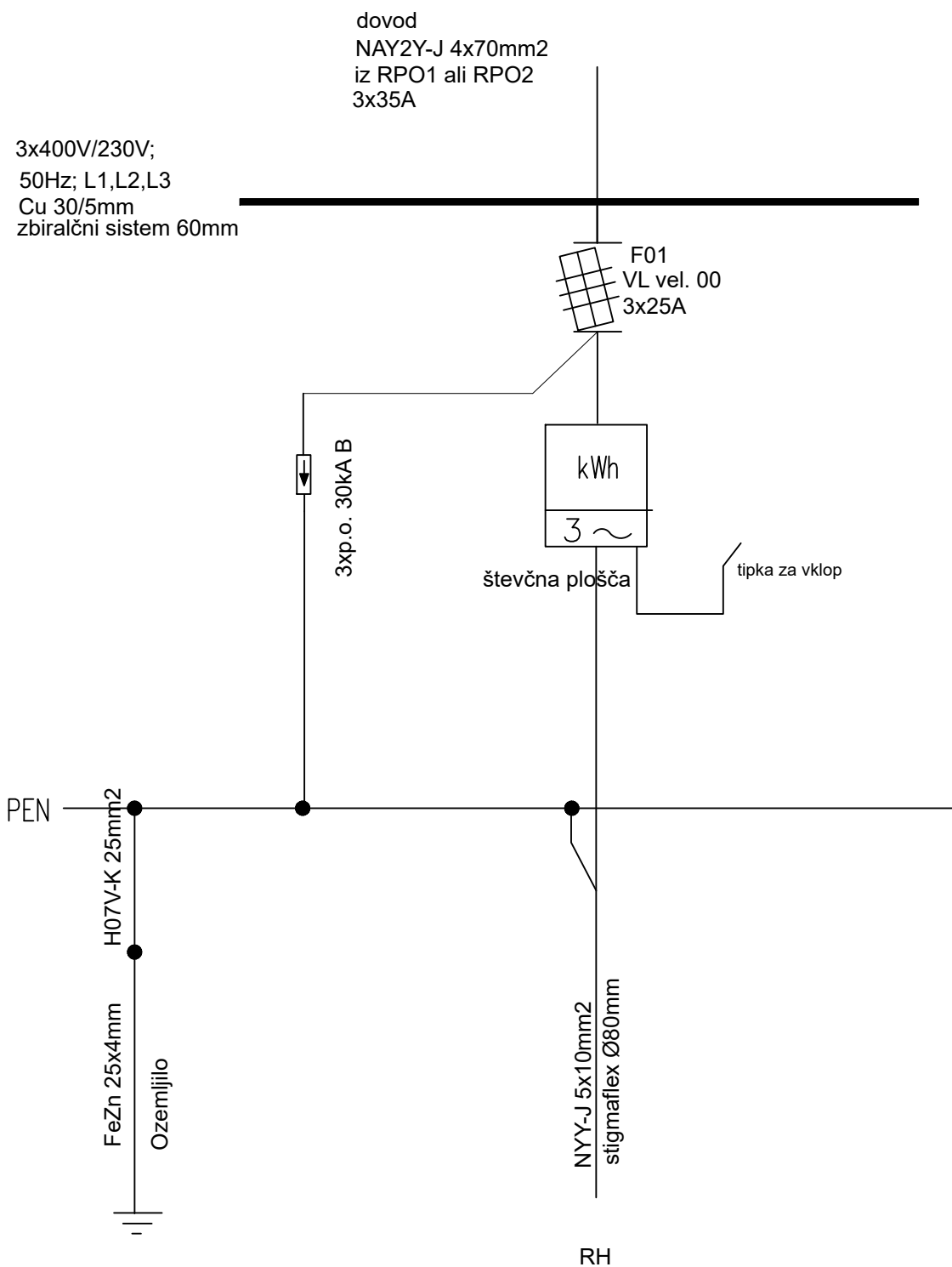




<div>ELEKTROPROJEKTI</div> <div>Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 – 895</div>	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
	Risba <b>shema RPO1</b>	Merilo	Št. risbe <b>03</b>

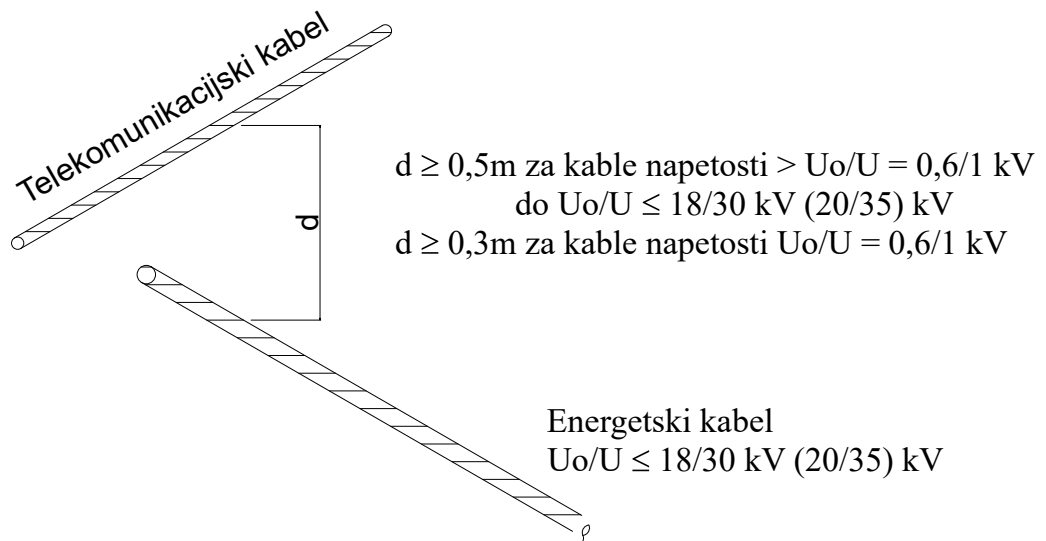


<div> <div>E</div> <div>ELEKTROPROJEKTI</div> <div> <div>Karmen Kegl Kalšan, s.p.</div> <div>karmen.kegl@elektroprojekti.si</div> <div>041 / 352 – 895</div> </div> </div>	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>shema RPO2</b>	Merilo	Št. risbe <b>04</b>

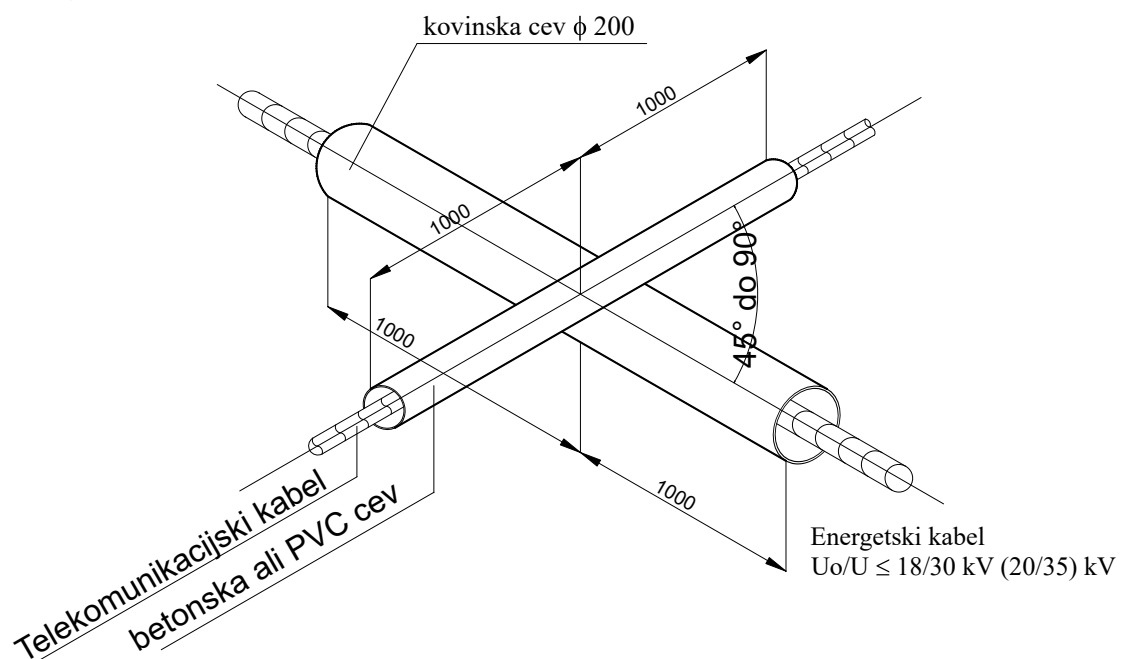


<div> <div>E</div> <div>ELEKTROPROJEKTI</div> <div> <div>Karmen Kegl Kalšan, s.p.</div> <div>karmen.kegl@elektroprojekti.si</div> <div>041 / 352 – 895</div> </div> </div>	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>izgled MO</b>	Merilo	Št. risbe <b>05</b>

a) Brez dodatne zaščite

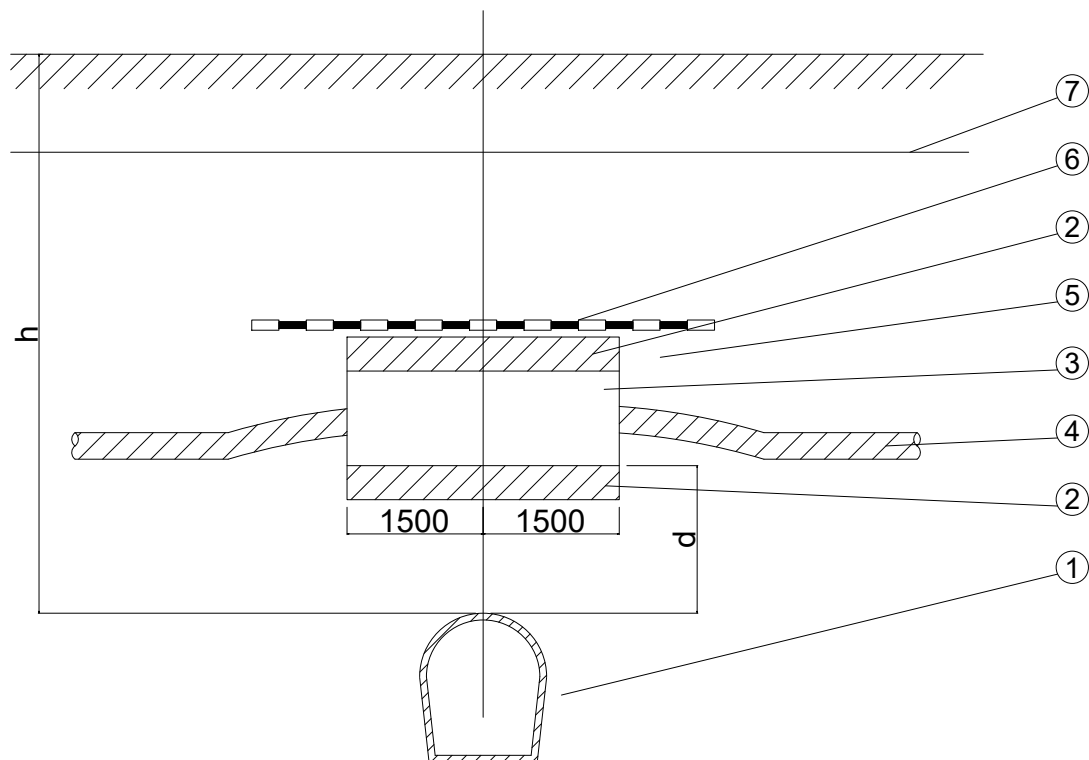


b) Z dodatno zaščito



<b>E</b> LEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 – 895	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S TK KABLOM</b>	Merilo	Št. risbe <b>07</b>





dimenzije so v mm

$d \geq 300 \text{ mm}$

za  $h \geq 800 \text{ mm}$  kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi  $\phi 160 \text{ mm}$  ali  $200 \text{ mm}$   
v sloju  $5 \text{ cm}$  suhega betona

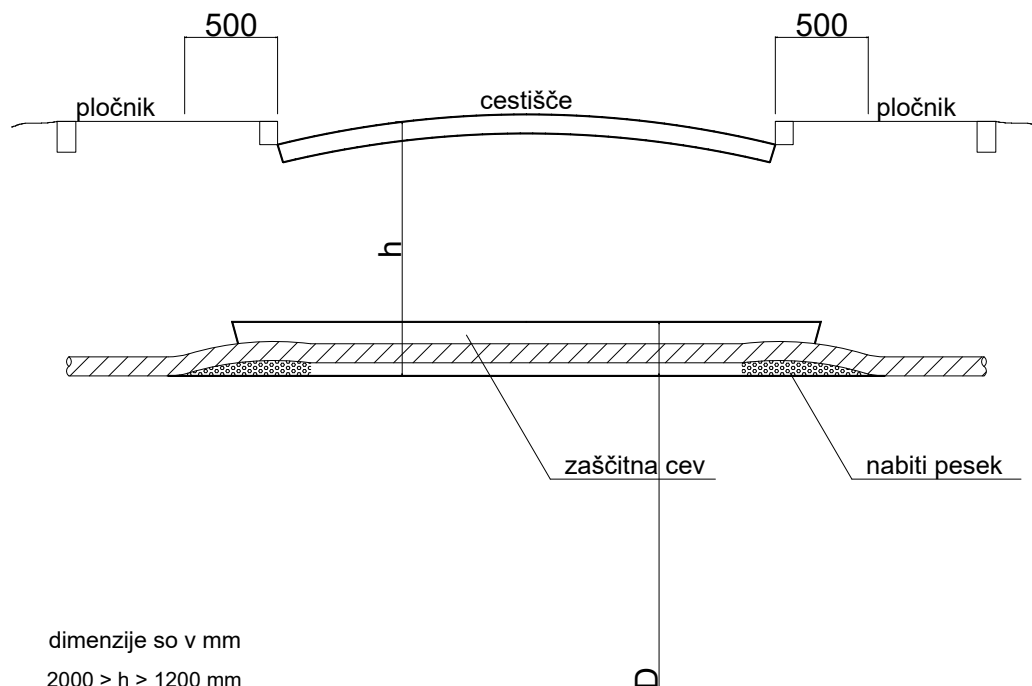
za  $h < 800 \text{ mm}$  kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi  $\phi 160 \text{ mm}$  ali  $200 \text{ mm}$   
v sloju  $5 \text{ cm}$  suhega betona

#### LEGENDA:

- 1 - kanalizacijska cev
- 2 - sloj suhega betona
- 3 - TPE ali Fe cev
- 4 - energetski kabel
- 5 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 6 - dodatna mehansko - opozorilna zaščita
- 7 - opozorilni trak

OPOMBA: Energetski kabel je položen nad ali pod vodovodno ali kanalizacijsko cevjo

<b>E</b> LEKTROPROJEKTI  Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 – 895	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE</b>	Merilo	Št. risbe <b>08</b>



Priporočajo se premeri cevi:

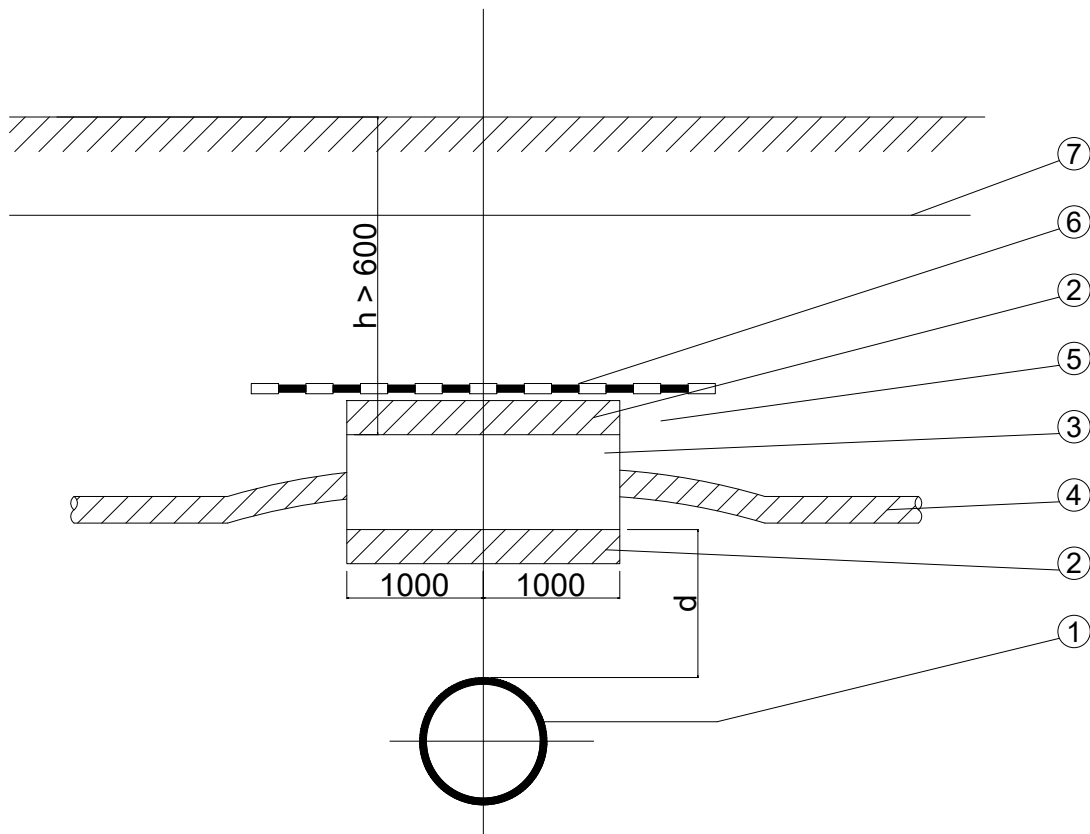
D = 75 - 110 mm za kable nazivne napetosti Uo/U - 0,6/1 kV

D = 110 - 160 mm za kable nazivne napetosti Uo/U - 12/20 kV

D = 75 - 110 mm za signalne kable

D = 75 mm za polaganje po sistemu vsaka žila v svojo cev za kable nazivne napetosti Uo/U - 12/20 kV

<b>E</b> LEKTROPROJEKTI  Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 - 895	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S CESTO</b>	Merilo	Št. risbe <b>09</b>



dimenzije so v mm

$d \geq 500$  mm za magistralne cevovode  
 $d \geq 300$  mm za priključne cevovode

brez zaščitne cevi za kabel

$d < 500$  mm za magistralne cevovode  
 $d < 300$  mm za priključne cevovode

z zaščitno cevjo za kabel

#### LEGENDA:

- 1 - vodovodna cev
- 2 - sloj suhega betona
- 3 - PVC ali TPE zaščitna cev kabla
- 4 - energetski kabel
- 5 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 6 - dodatna mehansko - opozorilna zaščita
- 7 - opozorilni trak

OPOMBA: Energetski kabel je položen nad ali pod vodovodno ali kanalizacijsko cevjo

<b>E</b> LEKTROPROJEKTI  Karmen Kegl Kalšan, s.p. karmen.kegl@elektroprojekti.si 041 / 352 – 895	Vrsta načrta <b>Strokovne podlage</b>		Vrsta proj. dok. <b>IDZ</b>
	Odgovorni vodja projekta <b>Mojca KRAŠEVAC</b> univ.dipl.inž.arh.	Ident.št. <b>PA-0467</b>	Datum <b>januar 2023</b>
Naziv objekta <b>OPPN za stanovanjsko gradnjo na območju PEUP LS9/010, Arnače-zahod</b>	Odgovorni projektant načrta <b>Karmen KEGL KALŠAN</b> univ.dipl.inž.el.	Ident.št. <b>E-1220</b>	Št. načrta <b>8/23</b>
Investitor <b>Milan Žvan</b> <b>Mesarska 16, 1000 Ljubljana</b>	Risba <b>KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA</b>	Merilo	Št. risbe <b>10</b>