

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

## 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

## PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

kratak opis gradnje

Predvidena je gradnja zunanjega igrišča za potrebe OŠ Oskarja Kovačiča. V sklopu gradnje je potrebno prestaviti obstoječe SN in NN vode, ki tangirajo predmetno gradnjo.

VRSTE GRADNJE



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje



NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBNOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA

## PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije

PZI

številka projekta

02 / 23

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

3/1 Načrt s področja elektrotehnike

naziv načrta

Načrt prestavitve SN in NN vodov

številka načrta

145-09/2023-EI

datum izdelave

septemember 2023

datum spremembe

## PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

Biro LOVŠIN d.o.o.

naslov

Ob grabnu 26, 1217 VODICE

odgovorna oseba projektanta načrta

JAKOB LOVŠIN udie

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta

BIRO LOVŠIN,  
inženjring,  
projektiranje in svetovanje d.o.o.

## PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

JAKOB LOVŠIN udie

identifikacijska številka

IZS 1391-E

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

JAKOB LOVŠIN  
univ. dipl. inž. el.  
IZS E-1391

## PRILOGA 2C

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

projektant načrta (naziv družbe)

Biro LOVŠIN d.o.o.

naslov

Ob grabnu 26, 1217 Vodice

odgovorna oseba projektanta načrta

Jakob Lovšin

**IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT**

pooblaščen strokovnjak

Jakob Lovšin u.d.i.e.

**IZJAVLJAVA:****da načrt**

vrsta dokumentacije

PZI

strokovno področje načrta

Načrt predstavitve SN in NN vodov

naziv načrta

3/1 Načrt s področja elektrotehnike

številka načrta

145-09/2023-EI

datum izdelave

septemeber 2023

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


pooblaščen strokovnjak

Jakob Lovšin u.d.i.e.

identifikacijska številka

E-1391

podpis pooblaščenega strokovnjaka

  
**JAKOB LOVŠIN**  
univ. dipl. inž. el.  
IZS E-1391

odgovorna oseba projektanta načrta

Jakob Lovšin u.d.i.e.

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

  
**BIRO LOVŠIN**  
inženiring,  
projektiranje in svetovanje d.o.o.

## **PRESTAVITEV NN in SN vodov**

### **KAZALO**

3/1.3.1	Splošno .....	2
3/1.3.2	Opis obstoječega in projektiranega stanja .....	2
3/1.3.3	Polaganje nizkonapetostnih (NN) energetskih kablov .....	3
3/1.3.4	Polaganje srednje-napetostnih (SN) energetskih kablov .....	5
3/1.3.5	Elektro kabelska kanalizacija .....	9
3/1.3.6	POPIS DEL IN MATERIALA.....	11
3/1.4	Risbe .....	14

### 3/1.3 TEHNIČNO POROČILO

#### UVODNA OPOMBA:

Načrt je izdelan v skladu s SIST HD 603, Distribucijski kablovodi za naznačeno napetost 0,6/1kV.

#### 3/1.3.1 Splošno

V načrtu je obdelana predstavitev obstoječega SN in NN kabla zaradi gradnje **ZUNANJEGA IGRIŠČA OŠ OSKARJA KOVAČIČA**, ki bo zgrajen na lokaciji 187/6, 187/7, 188/15, 188/19, 189/17, 189/18, 189/19, 189/21, 190/1, 190/3, 194/3, 194/30 in 194/93 vse k.o. KARLOVŠKO PREDMESTJE..

Načrt je izdelan na osnovi gradbenih podlog, zahtev investitorja, projektne naloge, zasnove požarne varnosti in v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

#### 3/1.3.2 Opis obstoječega in projektiranega stanja

##### *Obstoječe stanje:*

V bližini bodočega igrišča se nahaja transformatorska postaja **TP 0876-ŠOLA GALJEVICA**, ki predstavlja priključno točko za obstoječe SN in NN kable.

Na območju, kjer je predvideno novo zunanje igrišče poteka NN kablovod tipa:

**NAYBY 4x240+1,5 mm<sup>2</sup>**

ter SN 10kV kabel tipa:

**NAKBA 3x150 mm<sup>2</sup>**

Oba kabla sta v obstoječem jašku **KJ05791** preko spojk spojena s kablom:

**NN: NA2XY-J 4x240+1,5 mm<sup>2</sup>**

**SN: NA2XS(F)2Y 3x 1x150/25 mm<sup>2</sup>**

##### *Projektirano stanje:*

Zaradi gradnje predmetnega igrišča je potrebno izvesti novo elektro kabelsko kanalizacijo EKK, v katero se uvlečeta nova kabla od TP pa vse do obstoječega jaška **KJ05791**, kjer se preko **spojk** spojata z obstoječim NN in SN kablom.

- nov NN zemeljski kabel tipa **NAYBY 4x240+1,5 mm<sup>2</sup>**

se priklopi na NN razdelilec v TP

- nov SN zemeljski kabel- oz. vodniki tipa **NA2XS(F)2Y 3x 1x150/25 mm<sup>2</sup>**

se priklopi na SN blok v TP

### 3/1.3.3 Polaganje nizkonapetostnih (NN) energetskih kablov

#### Ročno polaganje:

Ročno polaganje kablov se uporabi pri krajših dolžinah do 300 m in pri sektorjih z ostrim spreminjanjem trase. Odviti kabel nosijo delavci. Število delavcev se določi tako, da znaša obremenitev na enega delavca do 20 kg. Pri tem pazimo na minimalne dopustne polmere krivljenja in da se kabel ne vleče po tleh. Možna je tudi uporaba valjev. Odvijanje kabla z vozilom vzdolž trase in ročnim polaganjem v rov je dovoljeno le na terenih, ki to omogočajo. Upoštevati je potrebno navodila za odvijanje in polaganje kablov. Kabel se ne sme vleči preko trdih in ostrih predmetov in robov.

Pri razvlačenju kabla je večkrat treba uporabljati večjo silo, ki lahko pri prekoračitvi predpisane vrednosti poškoduje kabel. Zato je še posebej treba upoštevati predpise v zvezi z uvlačenjem kabla v kabelsko kanalizacijo in montažo kabla.

#### Strojno polaganje:

Splošni predpis o vlečenju pri polaganju določa naslednje vlečne sile:

Dopustna vlečna sila z uporabo vlečne nogavice za kabel NA2XY-J 4x240mm<sup>2</sup>:

a) Vlečenje s kabelsko nogavico:

$$F_d = 0,5 \cdot d^2 = 0,5 \cdot 59^2 = 1740 \text{ daN (4x240 mm}^2\text{)}$$

Kjer je:

$F_d$  -dopustna vlečna sila (daN)

$d$  - zunanji premer kabla (mm)

b) Vlečenje za kabelske žile:

- za vse tipe kablov: Cu: 5 daN/mm<sup>2</sup>

Al: 3 daN/mm<sup>2</sup>

Temperatura pri polaganju kablov mora biti za kable s plastično izolacijo po podatkih tovarne kablov najmanj

+5°C, zaradi preprečitve poškodovanja izolacije in zaščite kabla.

Če so temperature pod +5°C, je potrebna priprava za predhodno ogrevanje kabla ustrezno temperaturi in času in čim hitrejše polaganje.

Radij krivljenja kabla pri polaganju mora biti večji od  $12 \times D$  ( $D$  - zunanji premer kabla).

Po gornjih podatkih znašajo za posamezne kable naslednje dovoljene vlečne sile in radiji krivljenja:

Tip kabla	Dovoljena vlečna sila (daN) z nogavico	Radij krivljenja (mm)
kabel NA2XY-J 4x240+1,5 mm <sup>2</sup>	1740 daN	708 mm

Polmeri krivljenja prikazani v tabeli so lahko za 30% manjši, če se krivljenje izvaja preko šablon ali če se krivi kable pred kabelskimi končniki.

## **Postopek s kablji v obratovanju**

Pri montažnih delih v kabelskem omrežju je potrebno upoštevati navodila s področja zaščite pri delu, posebno pa tako imenovanih pet varnostnih pravil:

- izklopiti,
- zavarovati pred ponovnim vklopom,
- prepričati se o breznapetostnem stanju,
- ozemljiti in kratko skleniti,
- prekriti ali ograditi sosednje dele, ki so pod napetostjo.

Pred presekanjem kabla je potrebno izvesti točno identifikacijo kabla. Presekanje kabla se nato izvede z napravo z daljinskim aktiviranjem. Presekanje kabla z ročno žago, krampom ali nekim drugim podobnim postopkom ni dovoljeno.

Po delovanju naprave za presekanje kabla je potrebno napravo skupaj z nožem pustiti okrog 5 minut, nato pa jo odstraniti s pomočjo zaščitnih rokavic, ostanek kabla pa prerezati.

Kable, ki so pod napetostjo in se nahajajo v istem rovu, v katerem opravljamo dela na enem od kablov, je potrebno dodatno mehansko zaščititi pred možnimi poškodbami in to:

- po celotni dolžini jih puščamo prekrite s plastjo peska najmanj do dodatne mehanske zaščite,
- s prekrivanjem in ograjevanjem kablov pod napetostjo (montaža lesenih desk),
- s prekrivanjem kablov pod napetostjo s specialnimi izolacijskimi prekrivali.

## **Označevanje kablov**

Pri vstavljanju varovalnih vložkov za varovanje posameznih vej je potrebno paziti na to, da se vstavijo vložki take velikosti in takega tipa, kot je predvideno v projektu. V transformatorski postaji in v kabelskih jaških je potrebno namestiti napisne tablice na katerih mora biti napisano kateri objekti so priključeni na posamezen vod in presek vodnikov v posameznem vodu.

Predpisana tablica za označevanje vodov, naj bo iz PVC materiala odporna na zunanje vplive, z graviranim napisom. Tablice naj bodo označene z črkami velikosti 6 mm. Pritrjevanje tablic se izvede z PVC vezico, na kabelski vod pri uvodu v cev kabelske kanalizacije. Za označevanje novo položenih kablov poskrbi izvajalec del.

## **Preizkus kablov po položitvi**

Priporoča se preizkus kabla z enosmerno napetostjo, ki se izvaja na popolnoma zmontiranem kablju s kabelskim priborom pred stavljanjem v obratovanje. Po preizkušanju mora merilec izdati ustrezen protokol z rezultati preizkušanja.

Če ni mogoče pred stavljanjem v obratovanje preizkusiti kabla z enosmerno napetostjo, se dopušča preizkušanje kabla z izmenično napetostjo 50 Hz.

Kontrolo dielektrične trdnosti novopoloženih kablov z enosmerno napetostjo je treba opraviti z napetostmi, ki jih prikazuje spodnja tabela.

Nazivna napetost	Izmenična napetost	Enosmerna napetost	Čas trajanja
------------------	--------------------	--------------------	--------------

(kV)	(kV)	(kV)	(min.)
0,6/1	4	12	10

Po opravljenih meritvah preskusno obratovanje za kable ni potrebno.

### 3/1.3.4 Polaganje srednje-napetostnih (SN) energetskih kablov

Trije kabli NA2XS(F)2Y (1×150/25mm<sup>2</sup>) bodo uvlečeni v cev nove kabelske kanalizacije. Priključitev kablov NA2XS(F)2Y (1×150/25 mm<sup>2</sup>) v TP se izvede preko kabelskih zaključkov in kabelskih čevljev Al-Cu 150 mm<sup>2</sup>.

#### Transport kabla

Kabli se transportirajo na kabelskih bobnih, krajše dolžine kablov pa se lahko prevažajo v zvitih kolutih z upoštevanjem minimalnega dopustnega premera krivljenja. Konci kablov morajo biti vodo tesno zaščiteni z ustreznimi kapami.

Za transport kabelskih bobnov se priporoča uporaba ustreznih kabelskih prikolic in ustreznega tovornega vozila. Za prekladanje bobnov se mora uporabiti ustrezno dvigalo, skladiščne rampe in podobno, kar preprečuje poškodbe stranic bobna in kabla. Transport kabla s kotaljenjem je dopusten samo na krajših razdaljah v primeru da je teren raven in brez kamenja in samo tedaj, ko je kable na bobnu čvrsto navit, konci kabla pa pritrjeni na stranico bobna ali če je boben zaščiten. Kabla v kolutu ne smemo kotaliti odnosno ga nositi na drogu. Na gradbišču je potrebno bobne zavarovati pred nehotenim kotaljenjem.

Kable je potrebno skladiščiti na pokritem mestu in zavarovati pred direktnimi sončnimi žarki, atmosferskimi vplivi, gnilobo ter možnostjo poškodb. Vsak kabelski boben mora imeti napisno ploščico z vtisnjenimi podatki o kablu: tip kabla, število in presek žil, nazivno napetost, težo in dolžino kabla, leto izdelave in številko kabelskega koluta.

#### Polaganje kabla pri nizkih temperaturah

Ne priporoča se polaganje kablov pri temperaturah, ki so nižje od + 5°C. Če je zunanja temperatura nižja, moramo kabel predhodno segreti z enim od navedenih načinov:

a) Segrevanje kabla v suhem prostoru: kabelski boben pustimo v zaprtem prostoru, če je temperatura prostora:

- od + 5°C do + 10°C      72 ur,
- od + 10°C do + 20°C    40 do 48 ur,
- od + 20°C do + 25°C    24 do 36 ur.

b) Segrevanje z električnim tokom: Vse žile razen nevtralne (če je manjšega prereza) vežemo paralelno in priključimo na varilno aparaturu ali ustrezni transformator 400/230/7 V. Moč toka pri segrevanju je cca. 1 A/mm<sup>2</sup>. S termometrom kontroliramo temperaturo na površini kabla, pri čemer je maksimalna dopustna temperatura:

- + 40°C    za kable do 1 kV,
- + 35°C    za kable do 10 kV,
- + 30°C    za kable do 20 kV.

#### **Opomba:**

Pri vseh vrednostih pa moramo vedno v prvi vrsti upoštevati še dodatna priporočila proizvajalca kabla, če jih le-ta predpiše.

### Odvijanje kabla

Pred odvijanjem kabla z bobna moramo natančno preučiti vse pogoje, ki jih je predpisal proizvajalec kabla, kakor tudi preveriti:

- pravilnost zaščitnih kap na koncih kabla,
- stanje plašča kabla na zunanji strani,
- če obstaja možnost morebitne poškodbe zunanjega plašča pri odvijanju,
- splošno stanje kablskega bobna,
- skladnost tipa ter dolžine kabla s projektiranimi podatki za določeno kablsko traso.

Za odvijanje kabla je potrebno dvigniti boben s tal na kablski podstavek ali prikolico. Kabel se odvija s počasnim in enakomernim vlečenjem z gornje strani bobna tako, da je smer odvijanja nasprotna smeri puščice na bobnu. Zagotoviti moramo možnost zaviranja bobna. Mesto postavitve kablskega bobna oz. podstavka se prilagodi okoliščinam terena in predvidenem načinu polaganja v neposredni bližini rova oz. kablске kanalizacije.

Kable je potrebno razvijati s pomočjo valjev, pri tem je potrebno paziti, da se kabli ne vlečejo po tleh. Posebno pa je potrebno paziti, pri vlečenju v kablsko kanalizacijo, da se ne bo poškodoval zunanji plašč. S poškodovanjem zunanjega plašča bo prišlo do vdora vlage v kabel in s tem do uničenja kabla.

Mehansko odvijanje kabla z motornim vitlom lahko izvajamo na sledeče tri načine.

- Vleka s pomočjo vlečne nogavice, ki jo zatakemo za plašč kabla. Ta način je primeren za trase, kjer ni veliko kotov in robov.
- Vleka s pomočjo sponke, ki je vezana na vodnike kabla. Način je primeren za daljše in težje trase, kjer je potrebna večja zatezna sila.
- Vleka s pomočjo sponke, ki je vezana na armaturo kabla (samo kabli z okroglo ali ploščato žično armaturo).

### Polaganje srednjenapetostnih energetskih kablov

Priključne SN kable 3×NA2XS(F)2Y (1×150/25 mm<sup>2</sup>), 12/20 kV se položi v kablsko kanalizacijo, tako, da so vsi trije kabli enega sistema uvlečeni v isto cev. Med kable se namesti PVC distančne kablске objemke. Kablска kanalizacija bo zgrajena iz PVC cevi Ø160 mm.

Pri polaganju bomo kable vlekli z vlečno nogavico. Kontrolirati je potrebno vlečno silo, ki sme biti za srednje napetostne kable največ:

Naziv voda :	NA2XS(F)2Y 1×150/25mm <sup>2</sup>
Nazivna napetost :	12/20kV
Maksimalna vlečna sila kabla (za plašč) :	4500 N
Minimalni radij krivljenja kabla :	585mm

Pri gradnji kablских jaškov in kablских kanalizacij bodo izvajalci naleteli na obstoječe 20kV in 1kV kable, ki so pod napetostjo. Obstoječi kabli ne smejo biti poškodovani. Na območju obstoječih kablov je potreben ročen izkop ob stalnem nadzoru odgovorne osebe in predstavnika Elektro Maribor.

Ob ceveh kablске kanalizacije bo položen pocinkani valjanec Fe/Zn 25×4 mm. Konci valjanca bodo speljani v kablске jaške, v jaških bodo medsebojno povezani z valjancem, ki bo pritrjen na stene kablских jaškov. Z vodnikom P/F 35 mm<sup>2</sup> Cu bodo na valjanec vezani tudi okvir in litoželezni pokrovi, konzole in sohe. Valjanec je potrebno privariti tudi na armaturo jaška, na vogalih mora biti armatura medsebojno zvarjena. Z valjancem, ki bo položen ob kablски kanalizaciji, bodo povezani tudi vsi valjanci, ki bodo položeni ob vseh kablх.

Pri vleku kabla v cevi oziroma kablско kanalizacijo, morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:



- na krivinah se mora spoštovati minimalni polmer krivljenja kablov,
- odvisno od konstrukcije kablov ne smemo prekoračiti maksimalne dopustne vlečne sile,

Pred vlekoma kablov moramo poskrbeti za normalne pogoje dela:

- dvig pokrovov kabelskih jaškov,
- kontrola vsebnosti škodljivih plinov,
- ventilacija,
- razsvetljava,
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode,
- kontrola prehodnosti cevi.

#### Križanja in približevanje SN kabla z ostalimi komunalnimi vodi in infrastrukturo

SN energetski kabli se lahko križajo ali se približuje naslednjim objektom oziroma napravam:

- energetskim kablom,
- telekomunikacijskim kabelskim vodom,
- vodovodu in kanalizaciji,
- lokalni oziroma dovozni cesti.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise glede zahtevanih minimalnih odmikov in načinov križanj z ostalimi komunalnimi vodi.

*Vodovod:*

- 1,0 m pri vzporednem poteku obstoječega cevovoda
- 1,5 m pri vzporednem poteku projektiranega cevovoda
- 0,5 m na mestu križanja z glavnim cevovodom
- 0,3 m na mestu križanja s priključnim cevovodom
- V kolikor na mestih križanj ni možno zagotoviti predpisanih razdalj, je potrebno energetski kabel zaščititi pred mehansko poškodbo tako, da je zaščitna cev daljša na vsaki strani mesta križanja za 1 m.

*Kanalizacija:*

- 0,5 m pri vzporednem poteku z manjšimi kanalizacijskimi cevmi in hišnimi priključki.
- 1,5 m pri vzporednem poteku magistralnih kanalizacijskih cevi
- 0,3 m na mestih križanja. Energetski kabli morajo biti položeni nad kanalizacijskimi cevmi v zaščitnih ceveh, katerih dolžina presega 1,5 m na vsako stran križanja.

*Telekomunikacijski kabli:*

- 0,5 m pri vzporednem poteku energetskih kablov do 20 kV
- 0,3 m na mestu križanja energetskimi kabli do 1 kV
- 0,5 m na mestu križanja z energetskimi kabli od 1 do 20 kV
- kot križanja praviloma 90°, nikakor pa ne pod kotom manjšim od 45°

Če teh pogojev ni mogoče izpolniti, je potrebno energetski kabel položiti v 3 m dolgo zaščitno cev, telekomunikacijski kabel pa v PVC cev. Pri tem morajo biti vsi trije enožilni energetski kabli, ki pripadajo istemu sistemu, položeni v skupno jekleno cev.

*Plinovod:*

- 0,5 m pri vzporednem poteku ( tlak  $p \leq 4$  bare )
- 0,5 m na mestu križanja.
- 0,3 m na mestu križanja s plinovodnimi priključki.
- v kolikor na mestih križanj ni možno zagotoviti predpisanih razdalj, je potrebno energetski kabel zaščititi pred mehansko poškodbo tako, da je zaščitna cev daljša na vsaki strani mesta križanja za 1 m.

*Kabli javne razsvetljave:*

- 0,15 m pri vzporednem poteku
- 0,5 m med energetskimi kabli in svetilkami.

*Minimalni odmik od debla drevesa mora znašati 2 m.*

### **3/1.3.5 Elektro kabelska kanalizacija**

Električni kablovodi potekajo po PVC ceveh tipa PVC premerov;  $\varnothing 160$  mm.

V načrtu je prikazan novi del elektro kabelske kanalizacije, ki je med **TP** jaškom **KJ05791** in je predvidena s cevmi 4x PVC  $\varnothing 160$ mm.

#### **1. Kabelski jaški**

Skladno z izgradnjo kabelske kanalizacije je potrebno na trasi predvideti tudi kabelske jaške. Ti služijo za vlečenja kablov in potreb vzdrževanja ter priključevanja kablov na električne omarice. Dimenzija jaška je odvisna od števila cevi, radija krivljenja kablovoda, ki bo potekal v njem, ter v manjši meri tudi od razpoložljivega prostora za vgradnjo. Praviloma so kabelski jaški betonske izvedbe, vliči na mestu vgradnje, v tleh pa obvezno izdelano odtočno odprtino in tla ometane s fino cementno malto.

Pokrovi jaškov so izbrani v skladu z tehničnim obvestilom **TO 15 – julij 2013**.

Predvideni so pokrovi jaškov za kabelske jaške za težji promet razreda D 400 kN (kot tip: Norinco).

**Material:** lito jeklo po standardu SIST ISO 1083 in SIST EN 1563

**Okvir:** Ima v lito jeklo vgrajen polietilen za zaščito proti hrupu in vibracijah.

Tip izvedbe pokrova je enojni ali dvojni, slednji s snemljivo prečko, v odvisnosti od dimenzije kabelskega jaška.

**Vzdolž trase je tako predviden nov kabelski jašek in sicer:**

EK-KJ1\_\_\_\_ dimenzij 1,6x1,6x1,8m (dvojni pokrov s snemljivo prečko razreda D 400 kN)

### **SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO Z OPISOM DEL**

Pri izvedbi del je potrebno poskrbeti za upoštevanje elektroenergetskih predpisov in predpisov o varstvu pri delu. Posebno pozornost je potrebno posvetiti cestnemu prometu in podzemnim telekomunikacijskim vodom, vodom javne razsvetljave, plinovodu, vodovodu in kanalizaciji. Podzemne komunalne vode je potrebno pred pričetkom del zakoličiti, zakoličbo izvrši lastnik oz. upravljavec posameznega komunalnega voda, ali pooblaščen institucija. Prav tako je potrebno zakoličiti obstoječe elektroenergetske kable. V območju križanj je potrebna povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika oz. upravljavca voda, ki se ga križa. Pri gradnji je potrebno dosledno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov posameznih komunalnih vodov.

Gradbena dela, povezana s predmetno gradnjo se lahko v času gradnje razlikujejo od predvidenih v projektni dokumentaciji, zato je potrebno pri gradnji skrbeti za sprotno obveščanje nadzornega organa investitorja in pooblaščen osebo podjetja Elektro Ljubljana d.d., kot tudi nadzorne osebo drugih komunalnih organizacij.

### Cevi in kabelski jaški

Električni kablovodi potekajo po ceveh tipa Stigmaflex različnih premerov; Ø125 mm. Cevi je potrebno polagati v peščno posteljico, debeline 10 cm ter po zasuti z enakim materialo do višine 10 cm nad temenom cevi. Jarek se zasuje z izkopanim ali z gramoznim materialom. Dno oz. vrh cevi elektro kabelske kanalizacije je odvisen od križanja z ostalimi komunalnimi vodi in tipa cevi ter od mesta vgradnje, praviloma pa vstopa in izstopa na vrhu kabelskih jaškov.

Po celotni trasi kabelske kanalizacije je potrebno v kabelski jarek položiti ozemljitveni valjanec Fe/Zn 25×4 mm, valjanec pa vezati na armaturo jaškov in kabelske kanalizacije, sohe, konzole, litoželezne okvirje in pokrove.

Pri zasipanju kanalizacije se nad cevi položi opozorilni trak min. 30 cm nad cevmi kabelske kanalizacije pred končanim zasipom, pri širših jarkih dva trakova.

### Odmiki EKK od drugih komunalnih vodov

Pred pričetkom gradnje oz. izvedbo je potrebno komunalni vod ustrezno zakoličiti, kar stori pooblaščen oseba upravljavca voda.

Najmanjša dopustna razdalja med elektroenergetsko kabelsko kanalizacijo (EKK) in ostalimi vodi je natančno določena v pogojih lastnikov posameznih komunalnih vodov k soglasju in je odvisna od dimenzij in globine vodov.

Splošni odmiki:

telekomunikacijski kabli:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,5 m
	0,3 m (z zaščitnimi ukrepi)	
kanalizacija:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,5 m
vodovod:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,3 m
plinovod:	približevanje	0,4 - 0,6 m
	križanje	0,4 m

Pri križanju in paralelnem poteku v bližini drugih komunalnih instalacij je potreben ročni izkop, zasutje pa se izvrši pod nadzorom oz. predhodnem ogledu upravljavca. Slednja križanja so predvidena na osnovi pridobljenih podatkov pri posameznih upravljavcih komunalnih instalacij, dejanski odmiki pa se dodatno uskladijo pri sami izgradnji.

Grafično so odmiki EKK od drugih komunalnih instalacij prikazani na risbi 7.

### 3/1.3.6 POPIS DEL IN MATERIALA

Prestavitev SN in NN kablovoda					
	Opis postavke	ME	Količina	Cena/EM	Znesek v EUR
<b>1.</b>	<b>Gradbena dela EKK</b>				<b>,00</b>
1.1	Zakoličba trase, jaškov, ozemljitev in ostalih obstoječih komunalnih vodov na področju gradnje na osnovi podatkov iz zakoličbenega načrta	m1	100,00		,00
1.2	Strojni izkop jame v terenu IV. ktg za kabelski jašek dimenzij <b>1,6 x 1,6 x 1,8 m</b> ter delni zasip z dobavo tampona, utrditvijo in planiranjem ter vzpostavitev v prvotno stanje	kpl	2,00		,00
1.3	Izdelava betonskega kabelskega jaška v povoznih površinah, notranjih dimenzij <b>1,6 x 1,6 x 1,8 m</b> , izdelava AB podloženega betona MB30, izdelava opaža, vstavljanje armature, izdelava sten jaška z dobavo in montažo tipskih uvodnic, izdelava gornje betonske plošče, dobava in montaža 2 x LTŽ pokrova 400 kN dimenzij 0,6 m x 0,6 m s snemljivo prečko (detajl jaška, opažni in armaturni načrt so prikazani v grafičnih načrtih)	kpl	2,00		,00
1.4	Odstranitev robnikov, razrez asfalta debeline 8cm širine 50cm komplet z odvozom na deponijo in ponovno asfaltiranje ter postavitev robnikov po zaključku del	m1	45,00		,00
1.5	Ročni izkop v terenu III.ktg, obstoječega NN kabla tipa NAYBY (po JUS PP 41-A ) 4x 150+1,5mm <sup>2</sup> , krajšanje kabla in uvlek kabla v novo PS-KRO (prostostoječo kabelsko razvodno omarico)	m	70,00		,00
1.6	Ročni izkop v terenu III.ktg, obstoječega SN kabla tipa IPO 13A 3X150mm <sup>2</sup> , krajšanje kabla (izvedba spojke v novem jašku, ki je navedena v nadaljevanju popisa) in uvlek kabla v novo kabelsko kanalizacijo	m	70,00		,00
1.7	Dobava materiala in izdelava cevne kabelske kanalizacije preseka <b>2x2 iz PC cevi 160mm</b> , izkop v zem. III. - IV. Ktg., širina kanala 0,65m, globina globina kanala 1,28m, zaščita cevi z betonom, zasip kanala s tamponom z utrditvijo, nakladanje viška materiala in odvoz na deponijo, čiščenje				
	- položitev 2 x 2x PVC fi 160 mm	m	31,00		,00
1.8	Dobava in položitev ozemljitvenega valjanca Fe/Zn 25x4 mm v izkopani jarek ter povezovanje valjanca s križnimi sponkami	m	120,00		,00
1.9	Dobava križnih sponk za ozemljitveni valjanec, montaža sponk in zaščita z bitumnom	kos	24,00		,00
1.10	Prilagoditev pri križanjih z ostalimi kom. vodi	kpl	1,00		,00
1.11	Dobava materiala in vgradnja PVC uvodnic v steno kabelskega jaška, premer, 160 mm	kos	8,00		,00
1.12	Zatesnitev koncev praznih cevi s PUR-PEN maso	kpl	1,00		,00

1.13	Izdelava geodetskega posnetka	m1	290,00		,00
1.14	Čiščenje gradbišča, odvoz materiala na deponijo	kpl	1,00		,00
1.15	Stroški nadzora EI-Lj. na območju gradnje EKK	kpl	1,00		,00
1.16	Priprava in zavarovanje gradbišča - predvideno	kpl	1,00		,00
1.17	Nepredvidena dela po vpisu v G.D.s strani nadzornega organa se obračunajo po dejanskih, stroških - predvideno		10,00%	0,00	,00
<b>2.</b>	<b>Elektromontažna dela</b>				<b>,00</b>
2.1	Dobava, razvijanje in uvlačenje NN kabla s pomočjo motornega vitla v novo kab. kanalizacijo;				
	tip NA2XY-J 4x240 +1,5 mm <sup>2</sup>	m	105,00		,00
2.2	Dobava in montaža kabelskih končnikov:				
	tip: (EPKT-0047) za kabel 1kV 4x240 mm <sup>2</sup>	kos	1,00		,00
2.3	Dobava in montaža kabelskih čevljev in priklop kablov v omarici				
	tip: AICu 240/10mm	kos	4,00		,00
2.4	Dobava in montaža kabelske spojke za NN kabel NA2XY-J 4x240+1,5 mm <sup>2</sup> (kabelska spojka se izvede v obstoječem jašku):				
	tip: (SMOE-81529) za kabel 0,6/1kV 4x240 mm <sup>2</sup>	kpl	1,00		,00
2.5	Dobava, razvijanje in uvlačenje SN kabla s pomočjo motornega vitla v novo kab. kanalizacijo;				
	tip NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm <sup>2</sup>	m	315,00		,00
2.4	Dobava in montaža kabelske spojke za SN kabel NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm <sup>2</sup> (kabelska spojka se izvede v novem jašku):				
	tip: (GUSJ-12/150-240) za kabel 10kV 3x150 mm <sup>2</sup>	kpl	6,00		,00
2.5	Dobava in montaža kabelskih čevljev AICu 150 in priklop kabla na SN blok	kos	6,00		,00
2.6	Dobava in izdelava kabelskega zaključka Raychem tipa POLT 24D/1XI 70-240mm <sup>2</sup> 20kV(komplet vsebuje tri zaključke)	kpl	1,00		,00
2.7	Pritrditev SN kabla z objemkami na kabelske nosilce v KJ	kpl	2,00		,00
2.8	Dobava in montaža ozemljitvene zbiralke oz. letve za montažo v jaške EKK; dimenzij 50x10x5 cm izdelana iz CuNi in odprtini 15x10mm; komplet s podpornimi izolatorji	kpl	1,00		,00
2.9	Dobava napisnih tablic in označitev kablov (smer, presek)	kpl	1,00		,00
2.10	Izvedba meritev na NN in SN kabliah	kpl	1,00		,00

2.11	Prevoz materiala in nepredvidena montažna dela (5 % montažnih del)	%	0,05		,00
<b>3.</b>	<b>OSTALA DELA</b>				<b>,00</b>
3.1	Stikalne manipulacije na obstoječem NN in SN kablu	kpl	1,00		,00
3.2	Obveščanje o izklopih	kpl	1,00		,00
3.3	Ureditev zapore ceste za čas izvedbe prestavitev obstojećih SN in NN kablov	kpl	1,00		,00
3.4	Nadzor po GZ nad izvajanjem gradbenih in elektromontažnih del	kpl	1,00		,00
3.5	Izdelava tehniške dokumentacije-PID in POV	kpl	1,00		,00
3.6	Vrski v kataster in vnos v izvršilno dokumentacijo	kpl	1,00		,00

<b>REKAPITULACIJA STROŠKOV</b>		
1. Gradbena dela EKK		<b>0,00</b>
2. Elektromontažna dela		<b>0,00</b>
3. Ostala dela		<b>0,00</b>
<b>SKUPAJ (brez DDV)</b>	<b>EUR</b>	<b>0,00</b>

### **3/1.4 Risbe**

Naslov risbe	Št. risbe
Situacija – projektirano stanje	risba 1
Kabelski jašek 1,6x1,6x1,8m	risba 2
Presek kabelskega rova	risba 3
Odmiki elektro kabelske kanalizacije od drugih komunalnih vodov - NN	risba 4
Odmiki elektro kabelske kanalizacije od drugih komunalnih vodov - SN	risba 5
Priloge – detajl pokrova kabelskega jaška	risba 6

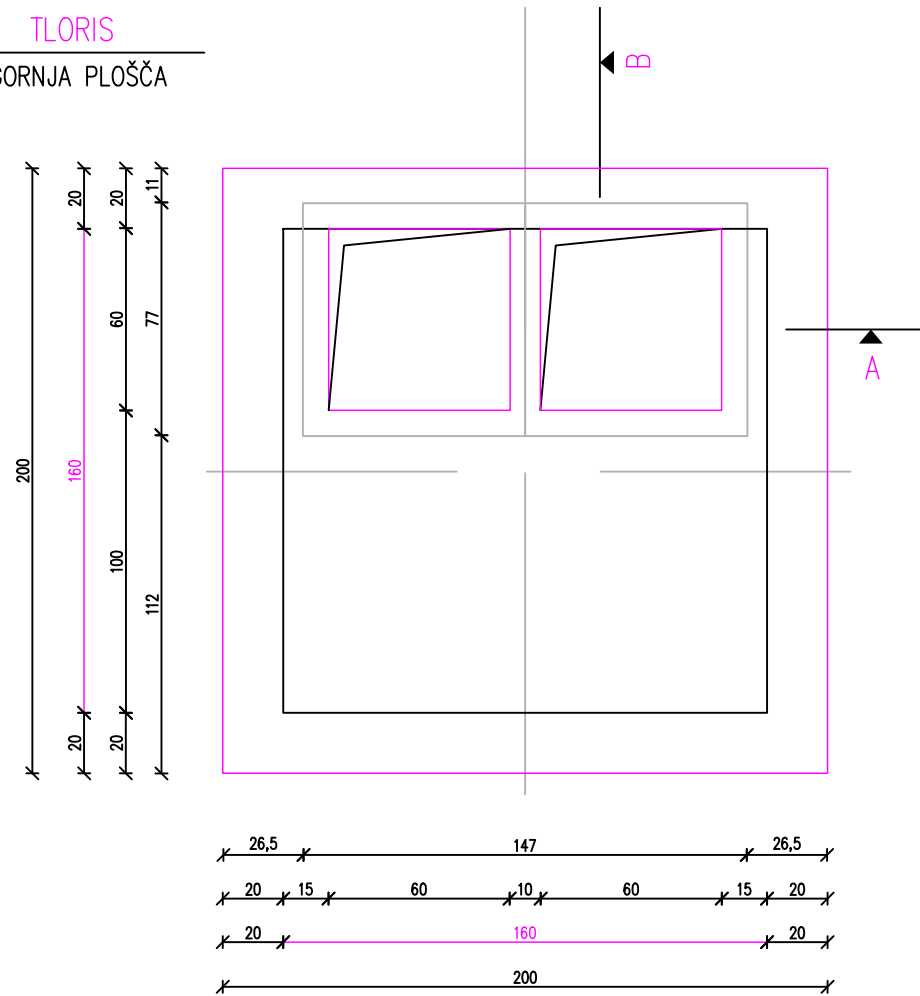






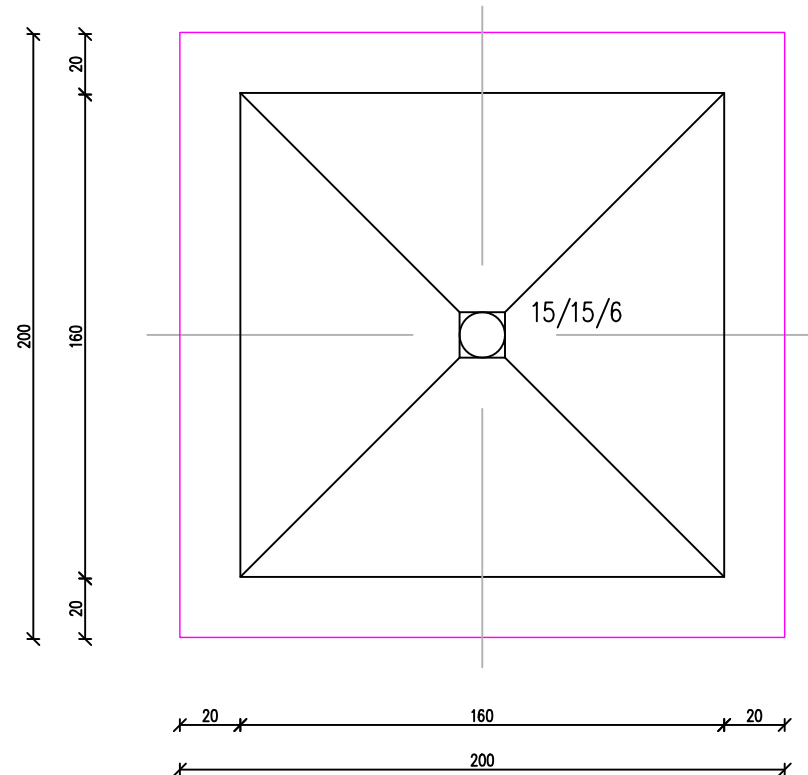
## TLORIS

## ZGORNJA PLOŠČA



## TLORIS

## SPODNJA PLOŠČA

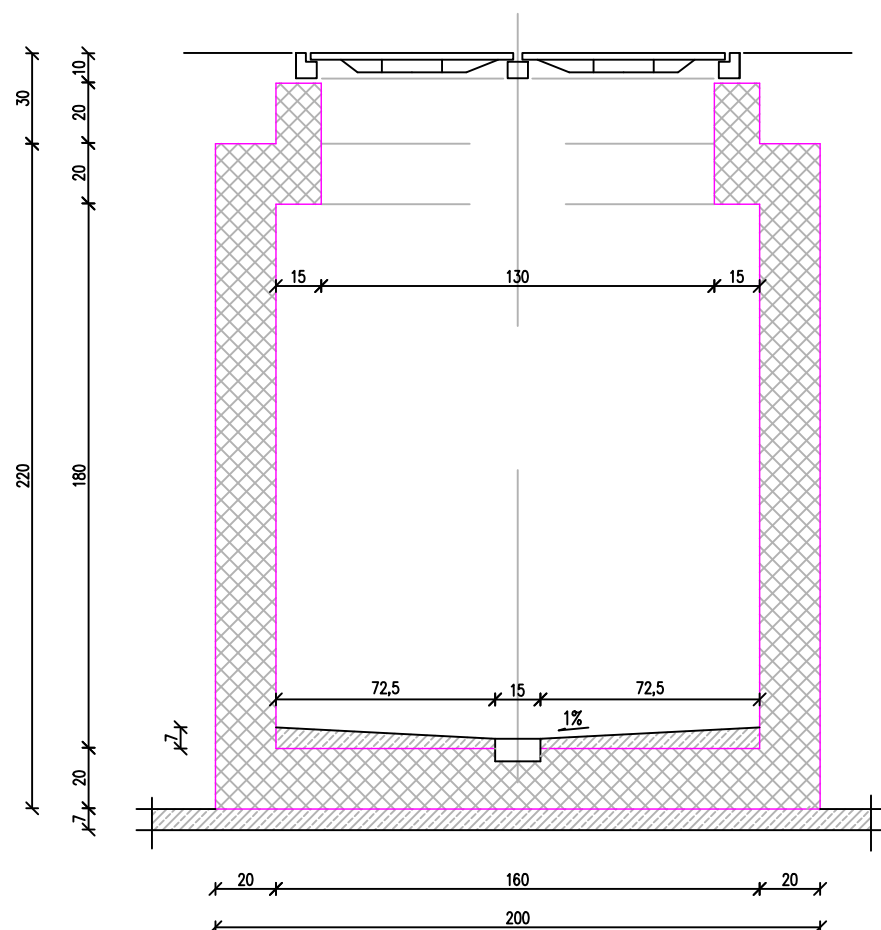


KABELSKI JAŠEK 1,6x1,6x1,8m

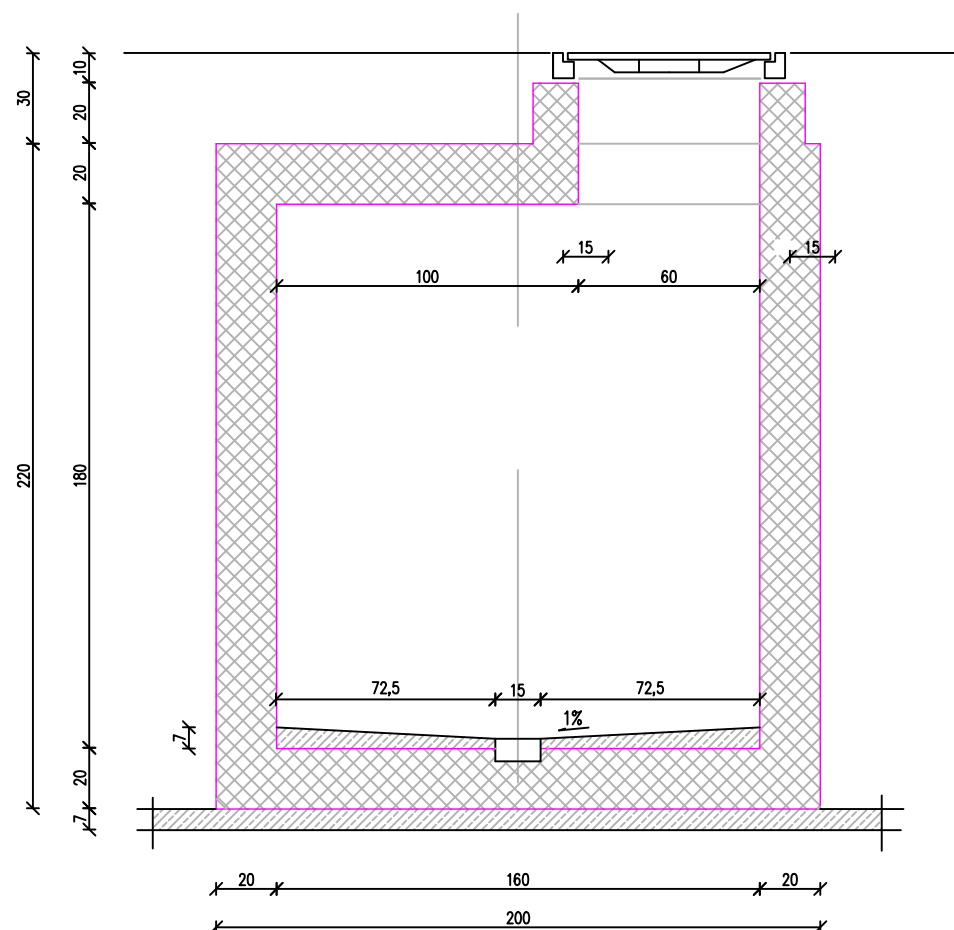
namenjen za vgradnjo v nepovozne površine z obtežbo do 5t  
namenjen za vgradnjo v povozne površine z obtežbo do 15t  
namenjen za vgradnjo v povozne površine z obtežbo do 40t

OPAŽNI NAČRT  
M 1:25

## PREREZ A-A



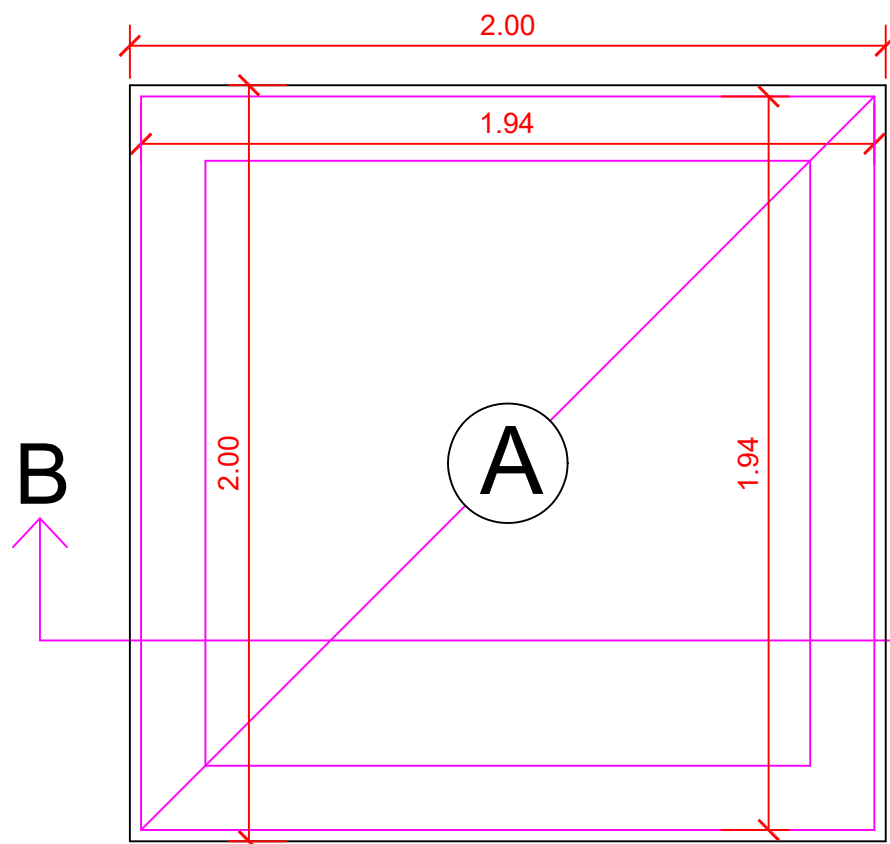
## PREREZ B-B

**BIRO LOVŠIN d.o.o.**  
inženiring, projektiranje in svetovanje  
gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

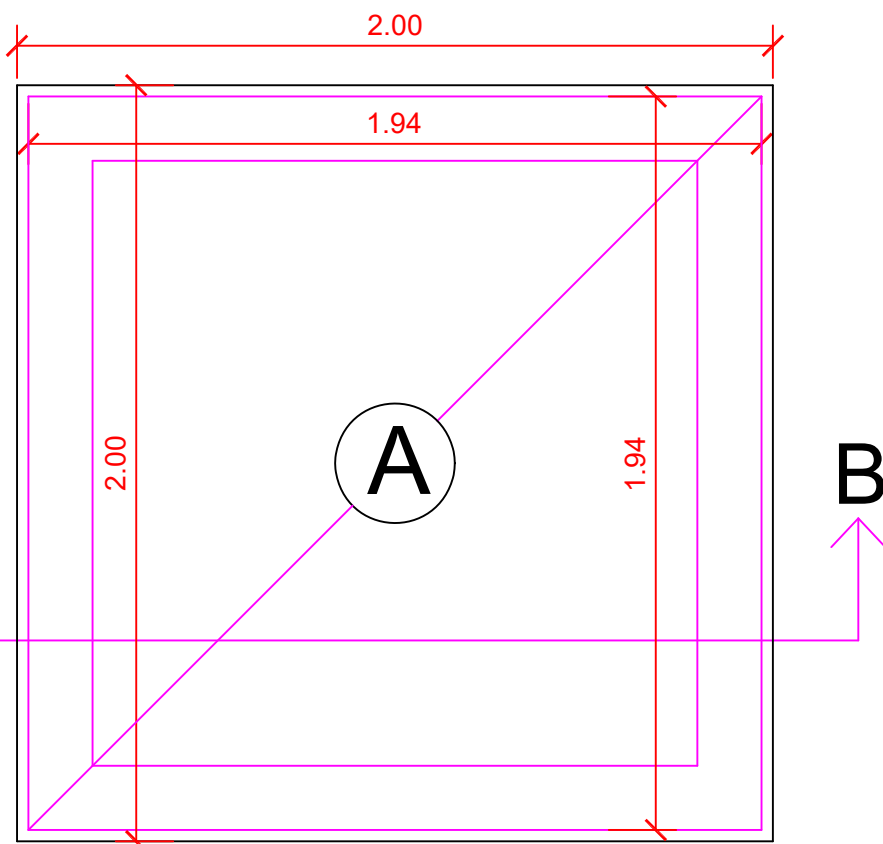
Investitor/ Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana  
Objekt/lokacija: ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta: 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - predstavitev NN in SN voda  
Vsebina risbe: Kabelski jašek - 1,6x1,6x1,8m; opažni načrt

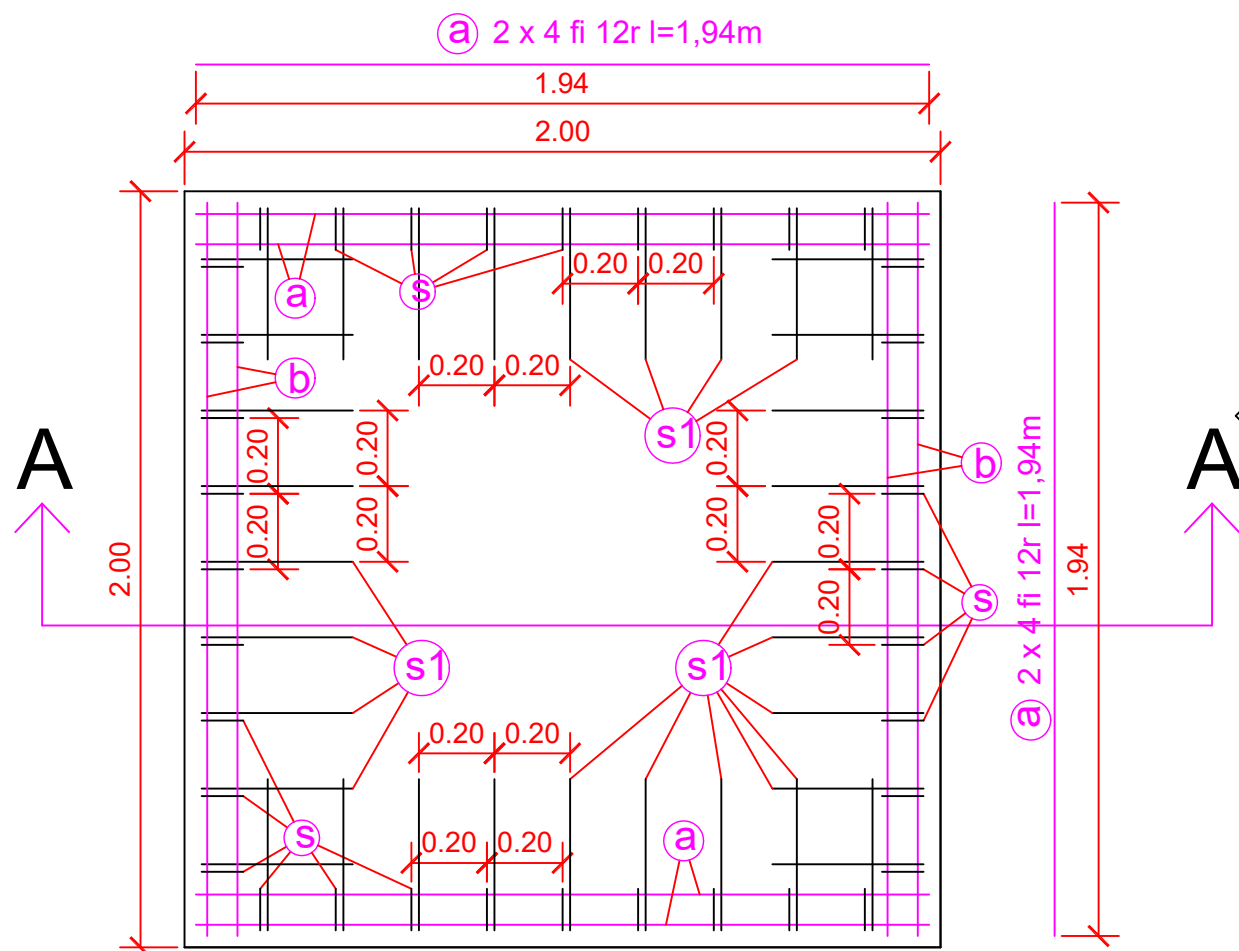
Ime in priimek	Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr. Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal			
Št. načrta 145-09/2023-EI	Št. projekta 02 / 23	Datum septemember 2023	Faza PZI
Merilo 1:1	Št. lista 2.1		



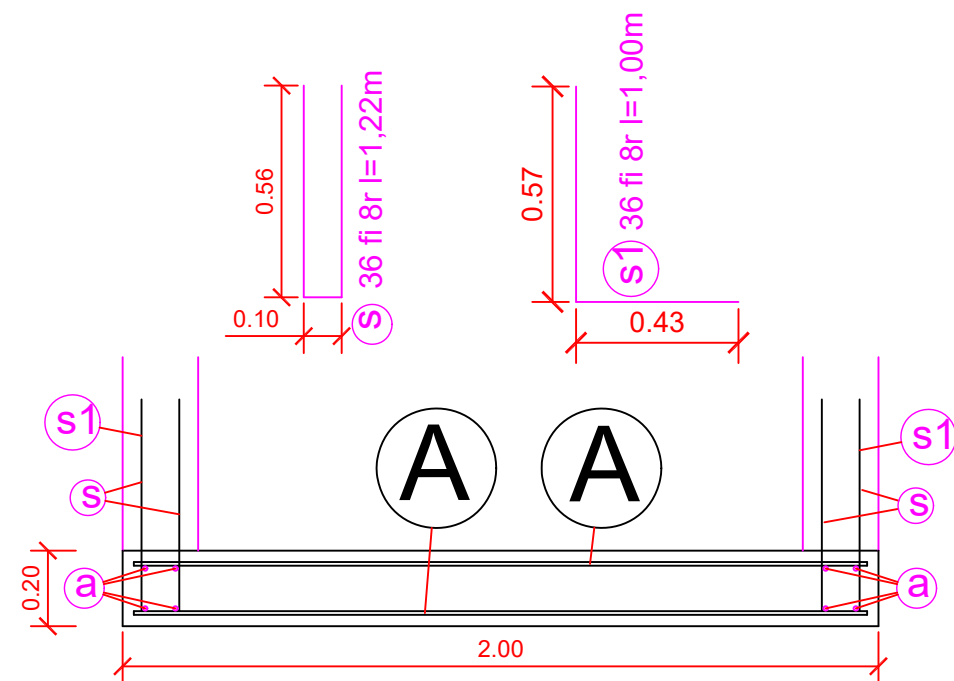
MREŽA SPODAJ



MREŽA ZGORAJ

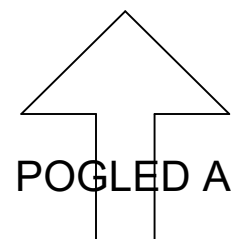
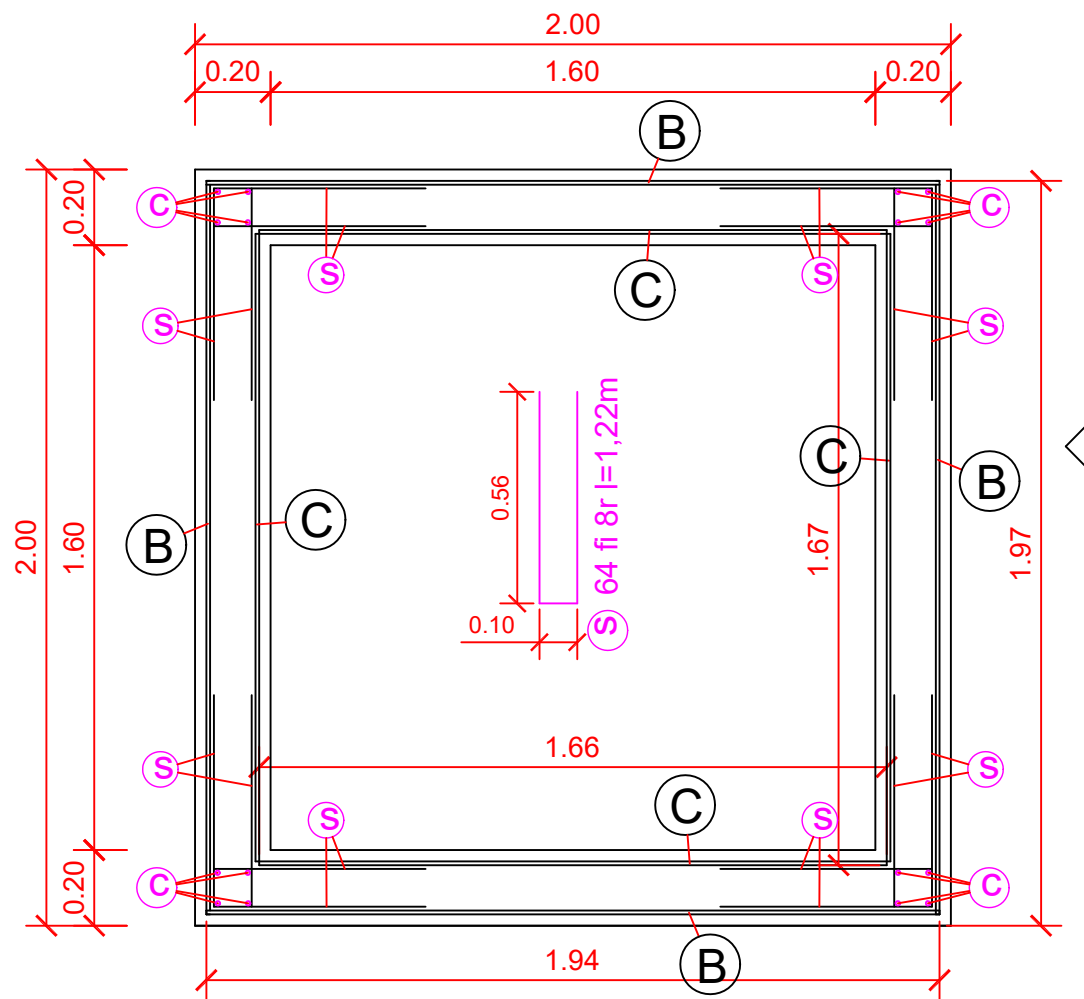


POGLED A  
VEZI V TEMELJNI PLOŠČI

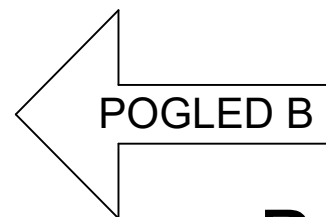


PREREZ A-A

<b>BIRO LOVŠIN d.o.o.</b> inženiring, projektiranje in svetovanje gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com					
Investitor/ Naročnik	Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana				
Objekt/lokacija	ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA				
Vrsta načrta	3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - predstavitev NN in SN voda				
Vsebina risbe	Kabelski jašek - 1,6x1,6x1,8m; TALNA PLOŠČA				
Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis	
Odgovorni v. pr.		Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž		Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal					
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo	Št. lista
145-09/2023-EI	02 / 23	septemember 2023	PZI	1:/	<b>2.2</b>



TLORIS B-B



B

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

2.20

1.80

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

0.20

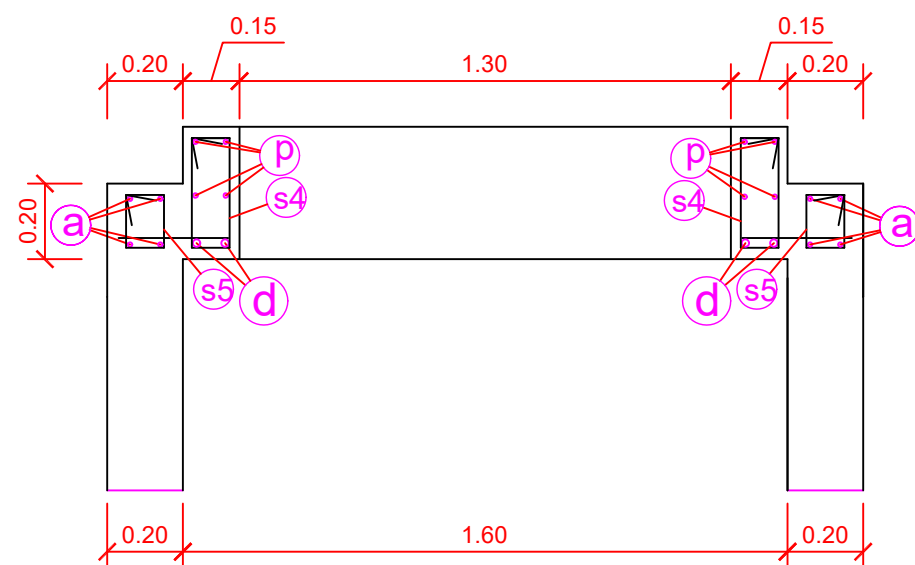
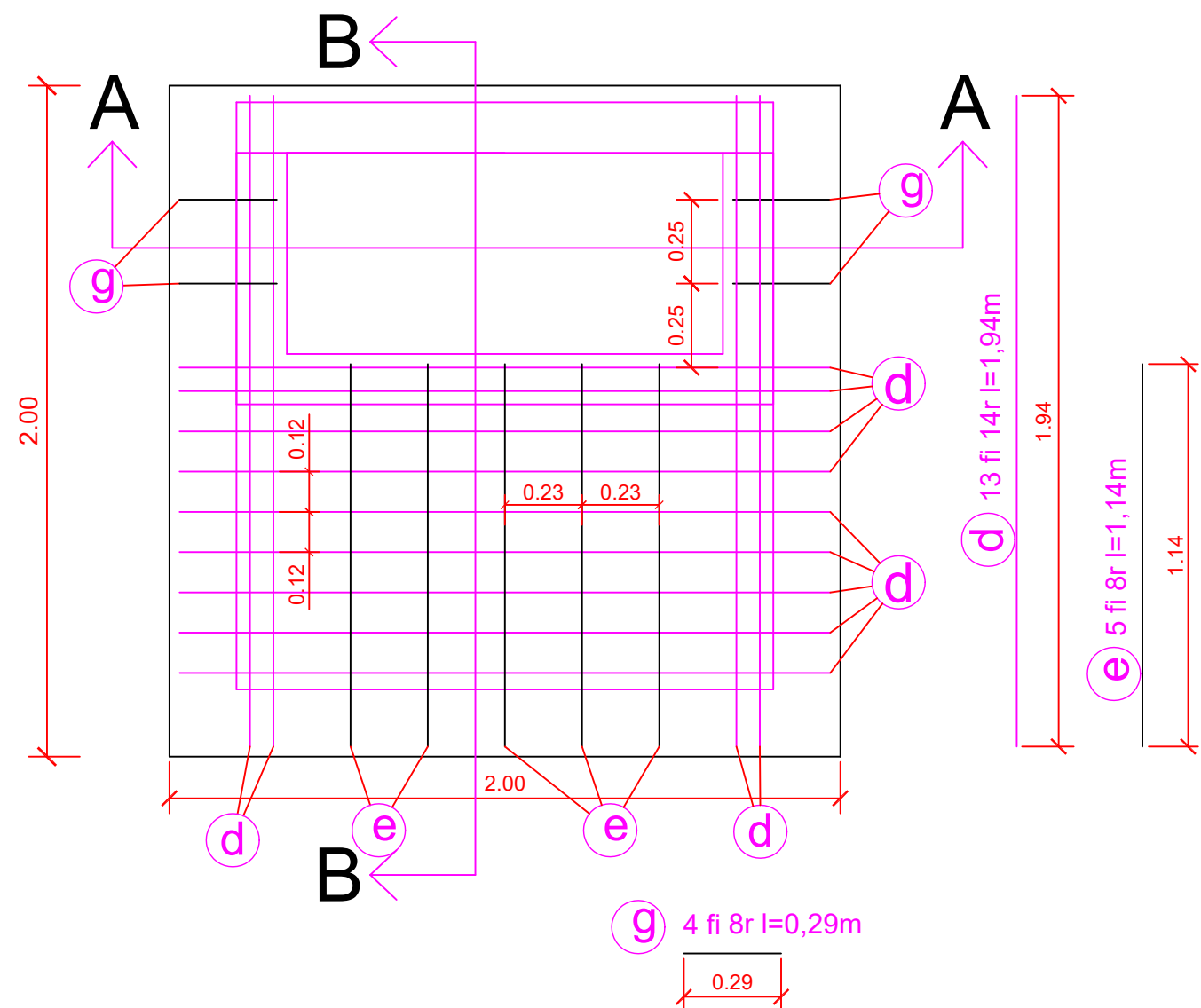
0.20

0.20

2.20

1.80

0.20



**BIRO LOVŠIN d.o.o.**  
inženiring, projektiranje in svetovanje  
gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/ Naročnik	Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana				
Objekt/lokacija	ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA				
Vrsta načrta	3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - predstavitev NN in SN voda				
Vsebine risbe	Kabelski jašek - 1,6x1,6x1,8m; ZGORNJA PLOŠČA				
Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa		Podpis
Odgovorni v. pr.	Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023		
Pooblaščen inž	Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023		
Risal					
Št. načrta 145-09/2023-EI	Št. projekta 02 / 23	Datum septemember 2023	Faza PZI	Merilo 1:/	Št. lista <b>2.4</b>

# IZVLEČKI ARMATURE

## PALICE

JAŠEK 160 x 160 x 180 - PLOČNIK					kosov		1		skupaj	skupaj			
palica	fi	kosov	dolžina (m)	skupaj (m)	do fi 12		nad fi 12		do fi 12 (kg)	nad fi 12 (kg)			
					teža/m (kg)	skupaj (kg)	teža/m (kg)	skupaj (kg)					
a	12	32	1,94	62,08	0,92	57,11	1,25	31,53	211,78	31,53			
c	12	16	1,96	31,36	0,92	28,85							
d	14	13	1,94	25,22									
e	8	5	1,14	5,70	0,41	2,34							
f	12	8	1,24	9,92	0,92	9,13							
g	8	4	0,29	1,16	0,41	0,48							
o	12	10	1,52	15,20	0,92	13,98							
p	12	8	0,82	6,56	0,92	6,04							
s	8	100	1,22	122,00	0,41	50,02							
s1	8	52	1,00	52,00	0,41	21,32							
s3	8	16	0,70	11,20	0,41	4,59							
s4	8	22	0,94	20,68	0,41	8,48							
s5	8	36	0,64	23,04	0,41	9,45							
									vse skupaj		243,31		
skupaj									211,78	31,53	243,31		

## MREŽE

Oznaka mreže	Mreža	Dimenzija	kos	opomba	Ostane	Nove mreže kos
A	Q-257	194 x 194	2		1 x 112 x 220	1
B	Q-226	194 x 197	4		2 x 112 x 220	2
C	Q-226	166 x 183	4		1 x 334 x 220	2

### Skupaj armaturne mreže

mrež skupaj 5

Mreža	kos	teža	skupaj
Q-257	1	45,20	45,20 kg
Q-226	4	39,50	158,00 kg
skupaj mrež	5	skupaj	203,20 kg

## BIRO LOVŠIN d.o.o.

inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/  
Naročnik Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

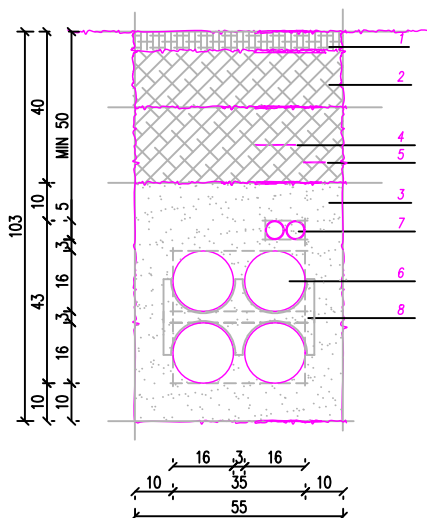
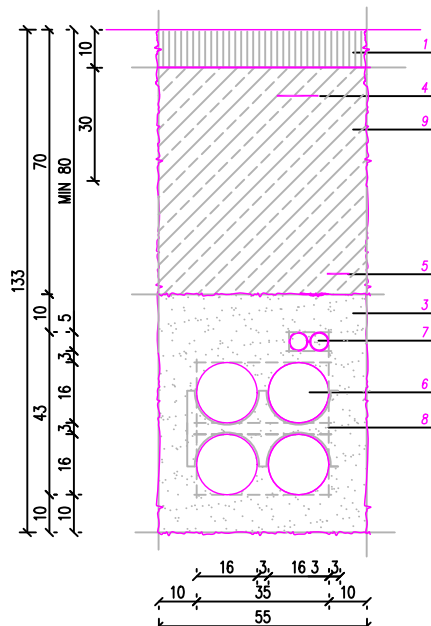
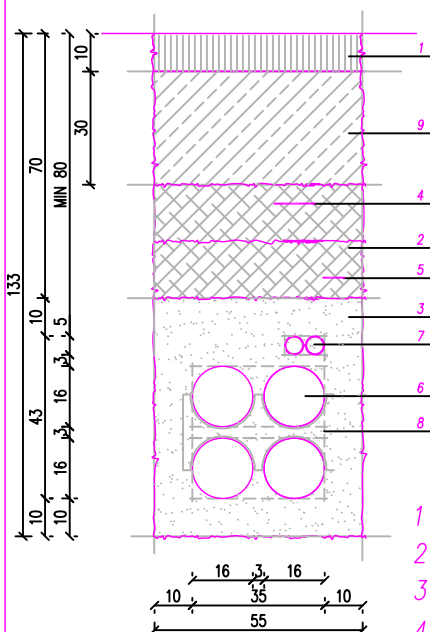
Objekt/lokacija ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

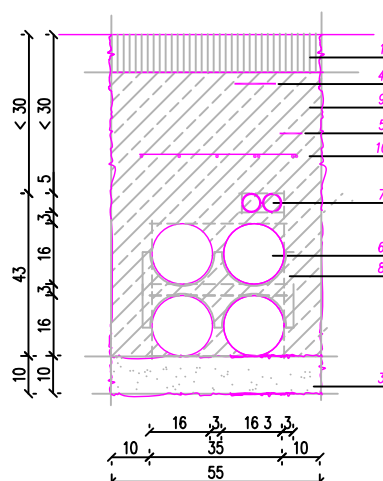
Vsebina risbe Kabelski jašek - 1,2x1,6x1,8m; izvleček armature

Ime in priimek			Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr.	Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.		A-0708	septemeber 2023	
Pooblaščen inž	Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.		E-1391	septemeber 2023	
Risal					
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo	Št. lista
145-09/2023-EI	02 / 23	septemeber 2023	PZI	1:/	2.5

EKK V NEPOVOZNIH POVRŠINAH

EKK V POVOZNIH POVRŠINAH  
CESTE I REDAEKK V POVOZNIH POVRŠINAH  
CESTE II – IV REDA

EKK V ROVU MAJHNE GLOBINE



1 vrhnja plast – humus, plošče, tlakovci, asfalt

2 zasip rova – tampon, utrjen po slojih

3 pesek, granulacije 4–8mm

4 PVC opozorilni trak

5 ozemljitveni valjanec, FeZn trak 25x4mm

6 PVC cev  $\varnothing 160\text{mm}$ 7 PEHD cev 2x $\varnothing 50\text{mm}$  "dvojček"

8 PVC distančnik

9 beton MB10, MB20

10 armaturna mreža

## BIRO LOVŠIN d.o.o.

### inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/  
Naročnik

Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt/lokacija

ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta

3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

Vsebina risbe

Prerez kablanskega jarka 4x160+2xPEHD 50 mm

Ime in priimek

Ident. št.

Dat. podpisa

Podpis

Odgovorni v. pr.

Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.

A-0708

septemember 2023

Pooblaščen inž

Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.

E-1391

septemember 2023

Risal

Št. načrta

Št. projekta

Datum

Faza

Merilo

Št. lista

145-09/2023-EI

02 / 23

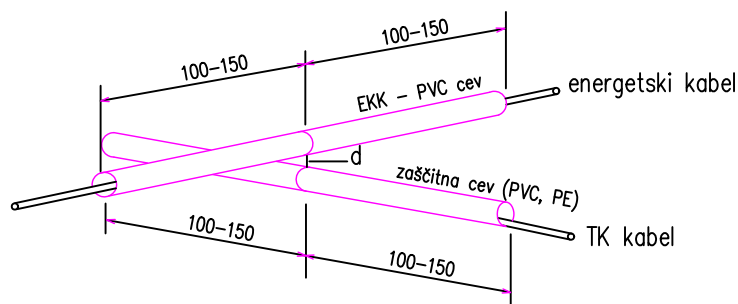
septemember 2023

PZI

1:1

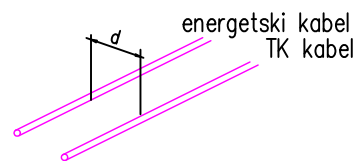
3

križanje EKK  
s TK vodom



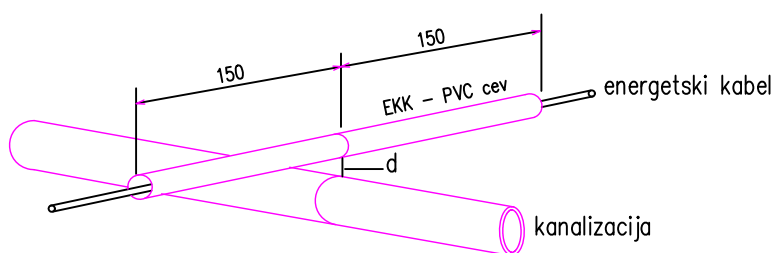
$d > 30$  cm za kable 1kV  
 $d > 50$  cm za kable 1–35kV  
 kot križanja min 45–90

paralelni potek energetskega kabla  
in TK voda



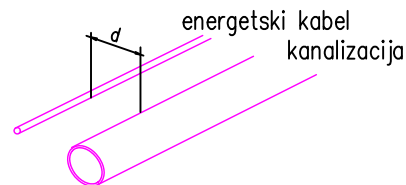
$d > 50$  cm za kable do 20kV  
 $d > 100$  cm za kable nad 20kV

križanje EKK  
s kanalizacijo



$d > 30$  cm za priključno kanalizacijo  
 $d > 50$  cm za magistralno kanalizacijo

paralelni potek energetskega kabla  
in kanalizacije



# **BIRO LOVŠIN d.o.o.** inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/  
Naročnik Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt/lokacija ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

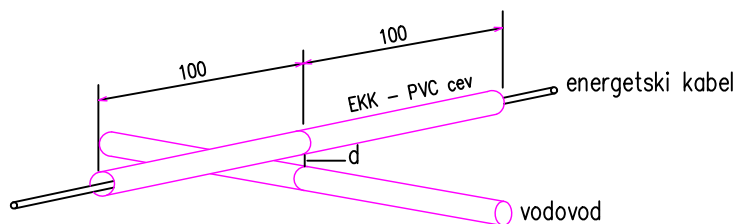
Vrsta načrta 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

Vsebina risbe KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA - NN kablovod

Ime in priimek	Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr. Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal			
Št. načrta 145-09/2023-EI	Št. projekta 02 / 23	Datum septemember 2023	Faza PZI
		Merilo 1:1	Št. lista <b>4.1</b>

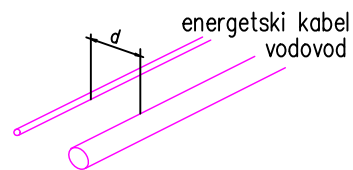


križanje EKK  
z vodovodom



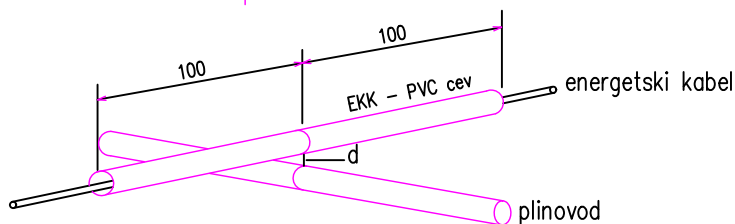
$d > 30$  cm za priključni vodovod  
 $d > 50$  cm za magistralni vodovod

paralelni potek energetskega kabla  
in vodovoda



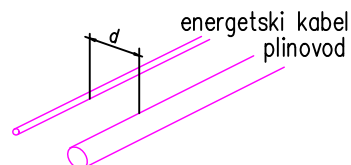
$d > 50$  cm za priključni vodovod  
 $d > 150$  cm za magistralni vodovod

križanje EKK  
s plinovodom



$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij  
 $d > 100$  cm za toplovod brez zaščitnih ukrepov  
 $d > 10$  cm za toplovod z zaščitnimi ukrepi

paralelni potek energetskega kabla  
in plinovoda



$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij

# **BIRO LOVŠIN d.o.o.** inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

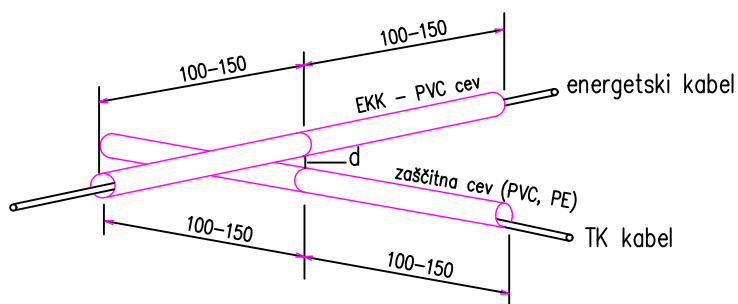
Investitor/  
Naročnik Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt/lokacija ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

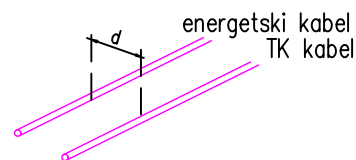
Vrsta načrta 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

Vsebina risbe KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA - NN kablovod

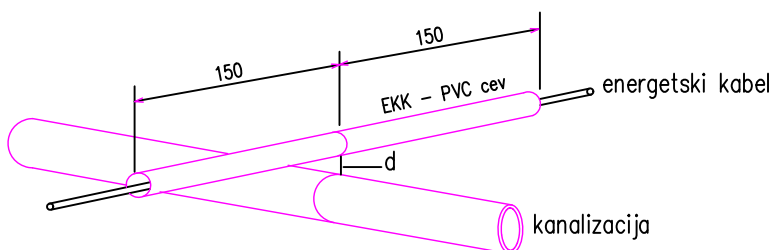
Ime in priimek			Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr.	Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.		A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž	Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.		E-1391	septemember 2023	
Risal					
Št. načrta 145-09/2023-EI	Št. projekta 02 / 23	Datum septemember 2023	Faza PZI	Merilo 1: /	Št. lista 4.2

križanje EKK  
s TK vodom

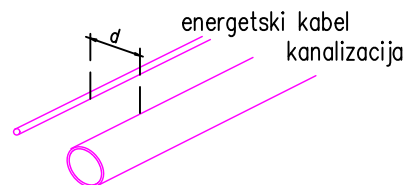
$d > 30$  cm za kable 1kV  
 $d > 50$  cm za kable 1–35kV  
 kot križanja min 45–90

paralelni potek energetskega kabla  
in TK voda

$d > 50$  cm za kable do 20kV  
 $d > 100$  cm za kable nad 20kV

križanje EKK  
s kanalizacijo

$d > 30$  cm za priključno kanalizacijo  
 $d > 50$  cm za magistralno kanalizacijo

paralelni potek energetskega kabla  
in kanalizacije

## BIRO LOVŠIN d.o.o.

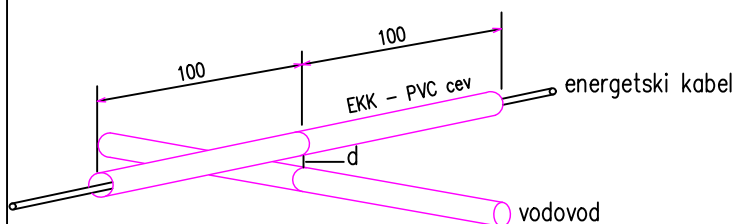
inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

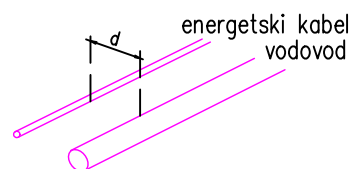
Investitor/ Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana  
 Objekt/lokacija: ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta: 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - predstavitev NN in SN voda  
 Vsebina risbe: KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA - SN kablovod

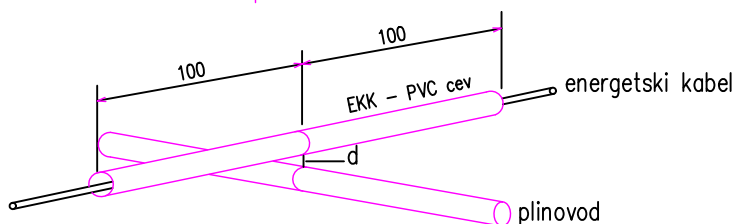
Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr.	Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž.	Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal				
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo
145-09/2023-EI	02 / 23	septemember 2023	PZI	1:/
				Št. lista
				5.1

križanje EKK  
z vodovodom

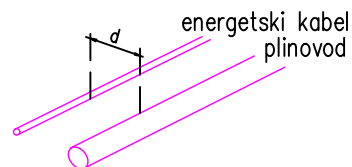
$d > 30$  cm za priključni vodovod  
 $d > 50$  cm za magistralni vodovod

paralelni potek energetskega kabla  
in vodovoda

$d > 50$  cm za priključni vodovod  
 $d > 150$  cm za magistralni vodovod

križanje EKK  
s plinovodom

$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
 posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij  
 $d > 100$  cm za toplovod brez zaščitnih ukrepov  
 $d > 10$  cm za toplovod z zaščitnimi ukrepi

paralelni potek energetskega kabla  
in plinovoda

$d > 40$  cm za plinovod 1–16bar  
 posebni pogoji za plinovode večjih dimenzij

## BIRO LOVŠIN d.o.o.

inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/  
Naročnik Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt/lokacija ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

Vsebina risbe KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA - SN kablovod

Ime in priimek		Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr.	Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž.	Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal				
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza	Merilo
145-09/2023-EI	02 / 23	septemember 2023	PZI	1:/
				Št. lista
				5.2

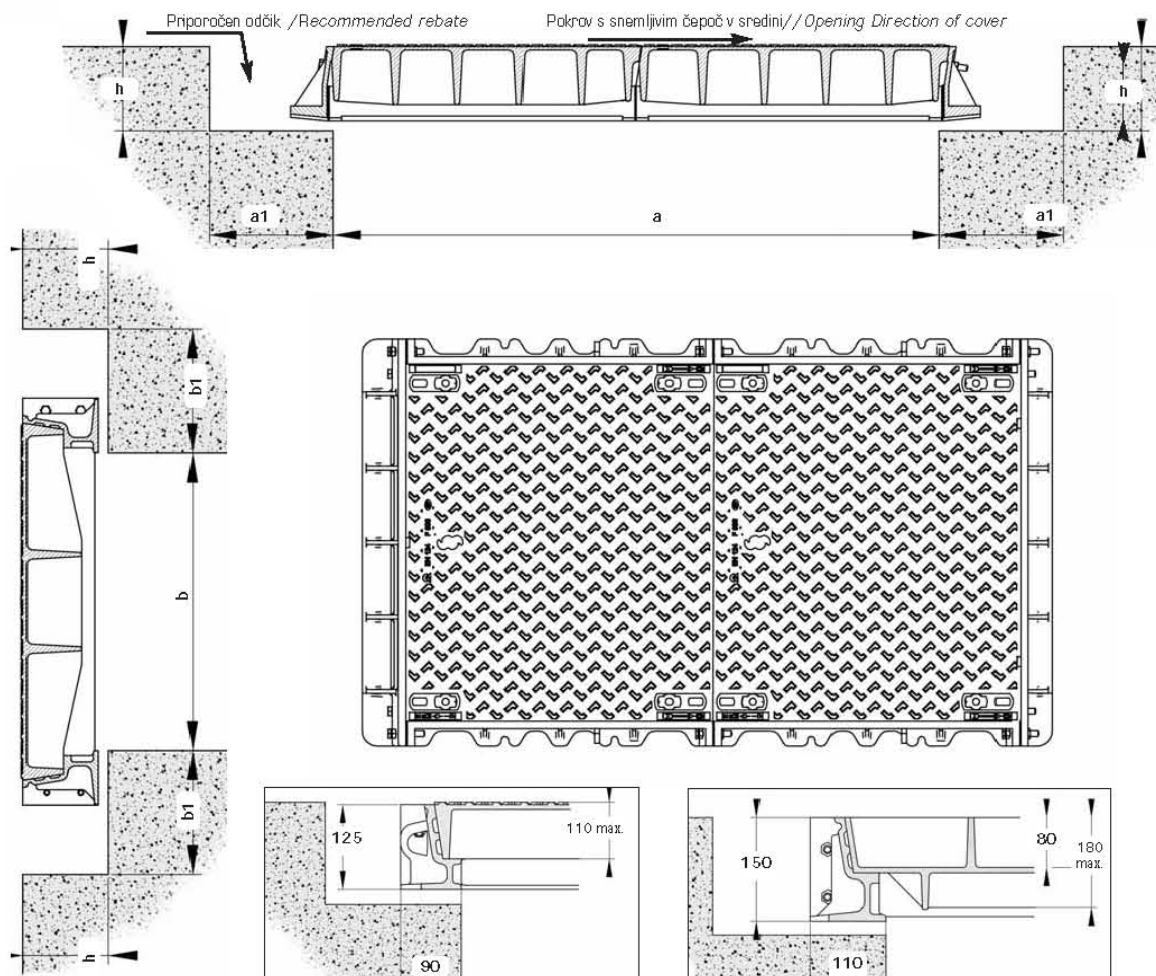
# Ermatic® D400 - E600 - F900



Pokrov zapolnitev z betonom  
Cover for concrete infill



Massiven pokrov  
Solid top cover



## BIRO LOVŠIN d.o.o. inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm: 051 304 323; e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/  
Naročnik Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt/lokacija ZUNANJE IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA

Vrsta načrta 3/1 NAČRTELEKTROTEHNIKE - prestavitev NN in SN voda

Vsebina risbe Pokrov kableskega jaška

Ime in priimek	Ident. št.	Dat. podpisa	Podpis
Odgovorni v. pr. Marko Potisek, univ.dipl.inž.arh.	A-0708	septemember 2023	
Pooblaščen inž Jakob Lovšin, univ.dipl.inž.el.	E-1391	septemember 2023	
Risal			
Št. načrta 145-09/2023-EI	Št. projekta 02 / 23	Datum septemember 2023	Faza PZI
		Merilo 1:1	Št. lista 6





ELEKTRO LJUBLJANA d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 60/19 - uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 - ZURE, 121/21 - ZSROVE, 172/21 - ZOEE), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10, 17/14 - EZ-1), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 7/21 in 41/22 - v nadaljevanju SONDSEE) in 42. člena Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 199/21) ter na podlagi vloge z dne 6. 3. 2023 izdaja

CAR-POTISEK ARHITEKTI, D.O.O.  
OB ŽELEZNICI 18

1000 LJUBLJANA

## PROJEKTNE POGOJE št. 1401632 (4000-5/2023-45-MŠ)

### I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IZP, št. 02/23

Izdelovalec projekta: CAR-POTISEK ARHITEKTI, D.O.O., OB ŽELEZNICI 18, 1000 LJUBLJANA

Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, MESTNI TRG 1, 1000 LJUBLJANA

Objekt: ZUNANJE ŠOLSKO IGRIŠČE OŠ OSKARJA KOVAČIČA - OB DOLENJSKI ŽELEZNICI 48

Katastrska občina	Parcelne številke
1695 - KARLOVŠKO PREDMESTJE	187/6, 187/7, 188/15, 188/19, 189/17, 189/18, 189/19, 189/21, 190/1, 190/3, 194/30, 194/93

### II. POTEK OBSTOJEČEGA DISTRIBUCIJSKEGA SISTEMA

1. V projektno dokumentacijo DGD je potrebno vrisati obstoječe elektroenergetske vode in naprave. Potek trase naših vodov in naprav je razviden v priloženem situacijskem načrtu oz. si jih je potrebno pridobiti na elektrodistribucijskem podjetju ELEKTRO LJUBLJANA d.d.
2. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.
3.
  1. Gradnja tangira obstoječe SN in NN elektroenergetske vode.
  2. Obstoječa kabla med kabelskim jaškom KJ05791 in transformatorsko postajo TP0876 ŠOLA GALJEVICA je potrebno prestaviti v novo EKK, ki mora biti izvedena s štirimi (4) PVC cevmi premera 160 mm. Na lomih trase morajo biti izvedeni ustrezni kabelski jaški
  3. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestativne vodov, ureditve mehanskih zaščit) je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij in veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.
  4. Najmanj 7 dni pred pričetkom del je potrebno zagotoviti zakoličbo kablovodov in nadzor nad izvedbo del s strani upravljavca elektroenergetskega omrežja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del.





5. V kolikor bo izvajalec pri izkopih naletel na elektroenergetski kabel, ki ni vrisan v situaciji, mora prenehati z izkopi in poklicati lastnika elektroenergetskih naprav.
6. Lastnik elektroenergetskih naprav ne prevzema nobene odgovornosti za škodo, ki bi nastala na obstoječih elektroenergetskih napravah zaradi gradnje obravnavanega objekta.
7. Pri delih v bližini elektroenergetskih naprav je potrebno upoštevati:
  - Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS št. 56/99, 64/01),
  - Pravilnik o varstvu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92),
  - Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. l. RS št. 101/04).

### III. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM

#### 1. Pogoji:

Vsa križanja z obstoječimi elektroenergetskimi podzemnimi vodi in paralelne poteke, je potrebno geodetsko posneti in posnetek v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Ljubljana, d.d. najkasneje na dan tehničnega pregleda.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Ljubljana, d.d.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kot posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

### IV. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit), je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, veljavnimi tipizacijami distribucijskih podjetij, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ter pridobiti upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.
2. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije, investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima ELEKTRO LJUBLJANA d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.
3. Investitorja bremenijo vsi stroški prestavitve ali predelave elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.
4.
  1. Za razmejitev obveznosti v postopku priključevanja je med investitorjem objekta in distribucijskem operaterjem pred izdajo mnenja k DGD potrebno skleniti Dogovor o urejanju medsebojnih razmerij pri odmiku obstoječega distribucijskega omrežja.
  2. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici graditi.
  3. Za vso elektroenergetsko infrastrukturo je potrebno skladno z Zakonom o graditvi objektov izpolniti pogoje za začetek gradnje.
  4. Za elektroenergetsko infrastrukturo, katero je potrebno prestaviti, morajo biti v fazi pridobivanja dokazila o pravici graditi ali lastninske, druge stvarne oziroma obligacijske pravice pridobljene overjene služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima Elektro Ljubljana d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.



Elektro Ljubljana

podjetje za distribucijo električne energije, d. d.  
Slovenska cesta 56, SI-1000 Ljubljana

Ti projektni pogoji veljajo dve leti od dneva izdaje!

Ljubljana, 16. 3. 2023

**Pripravljen/-a:**

Marko Šubic

**Direktor DE LJUBLJANA MESTO:**

Roman Jesenko

**Poslano:**

- CAR-POTISEK ARHITEKTI, D.O.O., OB ŽELEZNICI 18, 1000 LJUBLJANA
- Arhiv

**Priloge:**

- Predlagana (neobvezno) varianta trase priključka na distribucijski sistem.





