PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**IZDELAVA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE - PZI PROJEKTA ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023**
kratek opis gradnje	**Investitor bo komunalno opremil črpališče.** **OBČINA POLZELA** **Malteška cesta 28, 3313 POLZELA**
VRSTE GRADNJE *Označiti vse ustrezne vrste gradnje*	☒ **novogradnja - novozgrajen objekt**
	☐ **novogradnja - prizidava**
	☐ **rekonstrukcija**
	☐ **sprememba namembnosti**
	☐ **odstranitev celotnega objekta**
	☐ **legalizacija**
	☐ **manjša rekonstrukcija**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI**
Številka projekta	**10/2024**

PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**3. Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**Načrt električnih instalacij**
številka načrta	**76/24**
datum izdelave	**oktober 2024**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
Projektant načrta (naziv družbe)	**ELEKTROPROJEKTI, Karmen Kegl Kalšan, s.p.**
naslov	**Cesta v Bevče 46** **3320 Velenje**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Karmen Kegl Kalšan**
podpis odgovorne osebe projektant načrta	ELEKTROPROJEKTI PROJEKTIRANJE ELEKTRIČNIH NAPELJAV Karmen KEGL KALŠAN, s.p. Cesta v Bevče 46, 3320 Velenje
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Karmen Kegl Kalšan**
identifikacijska številka	**E-1220**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	KARMEN KEGL KALŠAN univ. dipl. inž. el. IZS E-1220

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
Projektant načrta (naziv družbe)	**ELEKTROPROJEKTI, Karmen Kegl Kalšan, s.p.**
naslov	**Cesta v Bevče 46** **3320 Velenje**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Karmen KEGL KALŠAN**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
Pooblaščeni strokovnjak	**Karmen KEGL KALŠAN, u.d.i.e.**

IZJAVLJAVA,

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**3. Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**Načrt električnih instalacij**
številka načrta	**76/24**
datum izdelave	**Oktober 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Karmen KEGL KALŠAN**
identifikacijska številka	**E-1220**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	KARMEN KEGL KALŠAN univ. dipl. inž. el. IZS E-1220
odgovorna oseba projektanta načrta	**Karmen KEGL KALŠAN**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	ELEKTROPROJEKTI PROJEKTIRANJE ELEKTRIČNIH NAPELJAV Karmen KEGL KALŠAN, s.p. Cesta v Bevče 46, 3320 Velenje

1. P R O J E K T N A N A L O G A

Izdelati je potrebno projekt za izvedbo NN priključka za objekt:
PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023
za investitorja:
OBČINA POLZELA
Malteška cesta 28
3313 POLZELA

Projekt naj vsebuje NN kabelski priključek objekta na električno omrežje z upoštevanjem obstoječega stanja in predvidene postavitve objekta ker pripadajočih komunalnih vodov.

2. S P L O Š N O

Vsa instalacija mora biti izvedena po veljavnih predpisih in normativih.
Pri projektiranju je upoštevana smernica TSG-N 002:2021, TSG-N 003:2021.

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 veljavnim tehničnim predpisom in mora izvajalec oz. dobavitelj opreme dobaviti investitorju ustrezne ateste. Izvajanje montažnih del je treba uskladiti z ostalo montažo in gradbenimi deli. Po izvršeni montaži je izvajalec dolžan izvršiti preizkuse in meritve po veljavnih predpisih.

3. ENERGETSKA SITUACIJA

Investitor bo priključil črpališče na NN omrežje v razdelilni omari transformatorske postaje Ločica gmajna:2055. Ob robu investitorjeve parcele se postavi nova števčna omara.
Priključna moč bo znašala 22kW oz. tarifne varovalke bodo 3x32A.
Električna instalacija objekta mora izpolnjevati pogoje za TN sistem napajanja.
Objekt mora biti ozemljen z ozemljilom okoli objekta in mora imeti izvedeno glavno izenačevanje potencialov.

4. NN KABELSKI PRIKLJUČEK

4.1 Splošno

Investitor mora najmanj osem dni pred pričetkom del pisno obvestiti pristojnega sistemskega operaterja o lokaciji ter datum začetka gradnje.

Na mestu predvidenih del potekajo (gradnja kanalizacije in rekonstrukcije) DV 20 kV, NN nadzemno omrežje 0,4 kV, podzemno omrežje NN 0,4 kV in SN 20 kV, transformatorska postaja, prostostoječe razdelilne in priključno merilne el. omarice.

V bližini el. vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.
Elektro Celje d.d. bo izvršilo zakoličenje vseh obstoječih energetskih vodov, ki potekajo v območju predvidenih del. Prav tako bo Elektro Celje, d.d. pri delih v bližini električnih vodov in naprav izvajalo strokovni nadzor nad istim.
Zakoličenje in strokovni nadzor bremenijo investitorja.
Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d..

Elektro Celje d.d. ne prevzame nikakršne odgovornosti za nastalo škodo na investitorjevem premoženju, ki bi nastala kot posledica obratovanja, vzdrževanja in odprave okvar na električnih

vodih in napravah, katere potekajo in so locirane v območju funkcionalnega zemljišča predvidenega objekta.

Vsi stroški v zvezi z ureditvijo električnih vodov in izdelava projektne dokumentacije bremenijo investitorja, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po prehodnem naročilu izvajalo Elektro Celje, d.d..

Vsa dela v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v predmetnih projektnih pogojih, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno opravljati samo pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d., ki si pridržuje pravico, da še na terenu samem lahko izreče dodatne pogoje, ki jih je potrebno upoštevati, v kolikor bi to razmere same nakazovale.. Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celja, d.d..

Izkopi v bližini električnih podzemnih vodov so dovoljeni samo ročni in pod strokovnim nadzorom Elektro Celje d.d., v bližini stojnih mest DV 20 kV, NN omrežja 0,4 kV, transformatorske postaje, razdelilnih ter priključno merilnih omaric so nedopustni, ker bi bila s tem zmanjšana statična stabilnost. Z ozirom na to se morajo izkopi omejiti na razdaljo minimalno 3 m od TP, (SN) DV 20kV in 2 m (NN) 0,4 kV od razdelilnih ter priključno merilnih omaric, stojnih mest. Prav tako pa je potrebno pri delih v bližini električnih vodov in naprav upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.

Deponiranje materiala na trase podzemnih električnih vodov je nedopustno. Prav tako je nedopustno deponiranje materiala pod nadzemnimi električnimi vodim. Doseg gradbenih strojev in njih delov pa je potrebno omejiti tako, da ni možno približevanje istih v bližini tokovodnika na razdaljo manjšo od 3 m.

Dvig nivelete bremena na mestu križanja DV 20 kV in NN omrežja 0,4 kV, kar bi imelo za posledico zmanjšanje varnostne višine je nedopustno.
Za izvedbo križanja s kanalizacijo je potrebno napraviti geodetske posnetke in posnetke v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Celje, d.d..
Na mestih, kjer se bo z gradnjo posegalo v obstoječe SN kablovode 20 kV in NN podzemne vode 0,4 kV je potrebno iste pred začetkom del zakoličiti in jih na mestih križanja mehansko zaščititi oz. položiti v EPC cevi Ø 160 mm. Cevi je potrebno obbetonirati. Širina in globina rova za kabelsko kanalizacijo sta odvisni od števila položenih kablov oz. cevi, ki so lahko položene v eni ali več ravninah.

Po položitvi kablov je potrebno izdelati natančen izvršilni načrt (geodetski posnetek) njihove položitve in ga predložiti na tehničnem pregledu.
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.
Vse stroške v zvezi z ureditvijo el. vodov in naprav (zakoličenje, strokovni nadzor, morebitna mehanska zaščita ipd.) nosi investitor. Dela bo po predhodnem naročilu izvedno 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.

4.2 Priključitev objekta

Objekt se bo priključil na NN omrežje z NAY2Y-J-4x70mm2 v razdelilni omarici transformatorske postaje Ločica gmajna:2055 - izvod I08. V obstoječem VL se vgradijo NV 3x35A za varovanje novega izvoda. Kabel se zaključi na obeh koncih s kabelsko glavo.
Kabel se uvlači v stigmaflex 110mm cev. Cevi se položijo v globini 0,8–1 m teme cevi. Cev se obbetonira po celotni dolžini minimalno 10cm okrog cevi z betonom C12/15.
Pred popolnim zasutjem kabla, je potrebno 20-30cm pod površino položiti se opozorilni PVC trak z oznako "ENERGETSKI KABEL".

Na trasi kablov se izvede 5 jaškov, ki so tipizirani AB 1,2x1,2x1,5m (notr. mere) s pokrovi 80x80cm 40T z napisom »ELEKTRIKA«.
Ob trafo postaji se nahaja jašek skozi katerega potekajo SN in NN kabli. Jašerk se izkloplje na streaneh uvoda in izvoda nove cevi, stena jaška se prevrta in po vstavitvi cevi spoj zatesni.

Ozemljitveni trak se položi nad kablom od zadnjega jaška do PS-PMO in nad sekundarnim kablom od PS-PMO do črpališča. Valjanec se v PS-PMO priključi na Pe zbiralko preko RZ žice H07V-K 25mm2.

Od nove PS-PMO se položi sekundarni kabel NYY-J 5x10mm2 za napajanje razdelilca črpališča.

4.3 Izvedba priključne omarice

Na parceli investitorja ob dovozu se postavi omarica PS5NT z dvema okencema, na poliestrskem podstavku vsaj 0,6m od kote urejenega terena. Podstavek se postavi na prej pripravljen podložni beton. Omarica naj ima trotočkovno zaklepanje in ključavnico Elektro Celje d.d.
V omarici se vgradi na pripravljeni števčni plošči trifazni dvotarifni števec delovne energije.

V omarici se v priključni del montira varovalčni ločilnik vel. 00, v katerega se vstavijo tarifne varovalke NV 3x32A.

V omarico se vgradijo še prenapetostni odvodniki PROTEC B2 In(8/20)=30 kA, ki se priključijo za tarifnimi varovalkami.

Ob prenapetostnih odvodnikih se motnirata še PeN in Pe zbiralka, ki se med seboj povežeta. Prenapetostni odvodniki se priključijo na Pe zbiralko, ki se veže na ozemljilo nad kablom z žico H07V-K 25mm2 YG.

4.4 Tipska križanja

Vsa križanja ali približevanja se naj izvedejo po navodilih oz. soglasju upravljalca tangirane naprave.

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.

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 kabelske kanalizacije. Minimalna vertikalna oddaljenost od zgornjega roba kabelske 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 IN KANALIZACIJE:
- križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kable je potrebno na mestu križanja položiti v EPC cev Φ 160 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m,
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona,
- v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona,
- minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m. za magistralne cevovode enakega ali večjega profila od Φ 0,6/0,9 m pa 1,5 m. razmik se meri med najbližjimi zunanjimi robovi instalacij.

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV Z OZEMLJILI:
Oddaljenost med ozemljilom oziroma odvodom in podzemnimi električnimi kabli 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, ce je dovod do ozemljila izoliran z zaščitno cevjo iz neprevodnega in nehigroskopičnega 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.

5. IZRAČUNI

5.1 Dimenzioniranje dovodnih kablov

Maksimalna moč objekta znaša P_{max} = 22000W
Maksimalni linijski tok znaša, ob upoštevanju predvidenega in ocenjenega cos φ=0,95:

$$I_m = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3}\,U \cdot \cos\varphi} = 31{,}8A$$

Za dovod od RO do KPMO novega objekta bo uporabljen kabel NAY2Y-J 4x70mm^2, ki položen v zemljo trajno prenese tok:

I_{dop} = 179Ax 0,9= 161 > I_m = 31,8 A

Kabel varujemo z varovalkami 3x35A v RO.

5.2 Kontrola padcev napetosti:

Od mesta priklopa v RO do KPMO investitorja poteka kabel NAY2Y-J 4x70 mm^2.
P = 22000W
U = 400 V
S = 70mm^2
l = 230m
r = 0,443Ω/km

$$\Delta u_1 = \frac{P[kW] \cdot l[km]}{10 \cdot U^2[kV]} r = 1{,}4\%$$

5.3 Kontrola učinkovitosti zaščitnega ukrepa za dovodni kabel od KPMO do T.P.

Preveriti je treba izklop varovalk v RO. Za odklop napajanja (pregoretje varovalke) je merodajen tok enopolnega kratkega stika z dotikom zemlje. Kratkostični tok izračunamo po enačbi:

$$I''_{k1} = \frac{0{,}95 \cdot U_1}{Z_{sk}}[A]$$

V kratkostično zanko se od priključnega mesta v RO doda še dovodni kabel do KPMO novogradnje NAY2Y-J-4x70mm^2. V izračunih se predpostavi enopolni kratek stik na sponkah v KPMO. Skupna impedanca kratkostične proge se bo določila po izrazu.

$$Z_{SK} = Z_{NNO} + Z_v ,$$

kjer pomenijo:
Z_{SK} - skupna impedanca okvarne zanke (Ω),
Z_{NNO} - impedanca NN omrežja (Ω),
Z_v - impedanca kabla (Ω).

Upornost kabelske kratkostične zanke :
NAY2Y-J - 4 x 70 mm^2 ; l = 230m; r = 0,443 Ω/km
R_K=2x r . l = 2x 0.443 Ω/km x 0,23 km = 0.2Ω

Impedanca distribucijskega omrežja na merilnem mestu znaša Z_{nno}= 0,024Ω.

$I_k = \frac{0{,}95 \cdot 230}{0{,}024+0{,}2}$ = 975A

V RO so vgrajene varovalke 35A za izvod, ki napaja PS-PMO. Varovalke morajo imeti izklopilni tok manjši od toka kratkega stika. To pomeni,da bodo varovalke izklopile v predpisanem izklopilnem času T_{izk} = 5 s:
$I_{a\ var.} < I_{k1}''$ *($I_{a\ var}$ – izklopilni tok varovalke)*

I_{IZ} = 137A < I_K = 975A

Za omenjene varovalke pogoj JE IZPOLNJEN

3.5 Izračun časa segrevanja kabla do izklopa

Izračunajmo še najdaljši čas, v katerem se dani dovodni kabel segreje do najvišje dovoljene temperature 160° (za kable s PVC izolacijo), če prenaša največji efektivni tok

$$t_{MAX} = \left(k \frac{S}{I_{ef}} \right)^2$$

S – presek vodnika [mm^2]
I_{ef} – tok kratkega stika [A]
k - faktor za PVC izolacijo (za Cu: k= j.115; Al: k=74)

t_{max}*= 28s > 5s*

Dovodni kabel zdrži tok kratkega stika do izklopa varovalke v RO.

5.4 Kontrola učinkovitosti zaščite pred preobremenitvijo

Prikažimo izračun kontrole za dovodni kabel od PSO do KPMO investitorja.
Za zaščito pred preobremenitvijo dovodnega kabla so izbrane talilne varovalke. Te morajo biti sposobne izklopiti vsak preobremenitveni tok v kablu, preden to povzroči segretek, škodljiv za izolacijo, spoje, kontakte in okolje.

Delovna karakteristika varovalke mora izpolniti dva pogoja:
1.) IB < In < Iz
2.) I2 < 1,45 x Iz
Oznake pomenijo:
IB - bremenski tok za katerega je tokokrog namenjen
Iz - trajni zdržni tok vodnika ali kablov
In - nazivni tok zaščitne naprave (varovalke)
I2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje varovalke

Bremenski tok je odvisen od števila porabnikov, priključenih na NN izvod in njihove maksimalne moči in faktorja prekrivanja.
1.) IB < In < Iz
31,8 < 35 < 161 (A)
2.) I2 < 1,45 x Iz
I2 = k x In = 1,6 x 35A < 1,45 x 161A
I2 = 56 A < 233,4 A

Dovodni kabel bo zdržal bremenski in izklopilni tok.

4.8 Izračun ozemljitvene upornosti

Ozemljilo bo v položeno v obliki traku v zemljo nad kablom in sekundarnim kablom. Nadomestno specifično upornost tal ocenimo na 150 Ω m.

Fe / Zn 25 x4 mm2
ρ = 100 Ω m
l = 40 m
a = 0.025 m
h = 0.8 m

Upornost razprostiranja :

$$Rr = \frac{\rho}{2 * \pi * l} * ln \frac{2 * l^2}{a * h} \quad (\Omega)$$

R_r = 4,7Ω< 5Ω

Upornost je v dovoljenih mejah.

6. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

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 0,5kV/30kA v kabelsko priključno omarico.
Odvodi odvodnikov prenapetosti morajo biti povezani na ozemljila, katerih prehodna upornost ne sme presegati vrednosti Rz < 5 Ω. 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 Ro < 2,26 Ω pri TP in Ro < 5 Ω 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.

POPIS MATERIALA IN DEL

(Dobava in montaža)

opis	*količina*	*enota*	*cena/enoto*	*vrednost*
obstoječa RO TP				
3 kom NV 35A				
priklop kabla, označevanje				
	1	*kpl*		
KABELSKA PRIKLJUČNA OMARICA:				
1 kom omaricaPS5NT PREBIL, dve okenci,				
ključavnica Elektro, trotočk.zaklepanje				
na pripadajočem poliestr.temelju, na podložnem betonu				
izkop jame za temelj in podl. beton				
1 kom ločilnik vel. 00 160A				
3 kom varovalke NV gL 100/32A				
1 kom števec trifazni dovtarifni z G3-PLC vmesnikom - dobavi Elektro Celje				
3 kom prenap. odvodnik B2 30kA				
1 kom Pe+N zbiralki				
1 kom montažna plošča				
1 kom števčna plošča				
pertinax pregrada med merilnim in priključnim delom				
2m H07V-K 25mm2				
drobni in vezni material, priklop, označevanje, interno kabliranje				
	1	*kpl*		
zakoličba trase za izkop s sodelovanjempristojnih služb				
	225	*m*		
NAY2Y-J 4x70mm2 z uvlečenjem v cev in prikopi na VL na vsaki strani				
	230	*m*		
kabelska glava na NAY2Y-J 4x70mm2, kabel. čevlji, matice				
	2	*kpl*		
stigmaflex 110mm, s polaganjem in spajanjem				
	228	*m*		
strojni izkop v zemlji IV. Kategorije za kabelsko				
kanalizacijo, povprečno š= 0,55m x 1m, niveliranje				
dna jarka, odmet izkopanega materiala 1 m vstran od				
izkopa za kasnejši zasip z izkopanim materialom,				
nakladanje viška materiala na kamion in odvoz na				
deponijo z vsemi stroški				
	180,0	*m*		

ročni izkop v zemlji IV. Kategorije za kabelsko kanalizacijo, povprečno š= 0,55m x 1m, niveliranje dna jarka, odmet izkopanega materiala 1 m vstran od izkopa za kasnejši zasip z izkopanim materialom, nakladanje viška materiala na kamion in odvoz na deponijo z vsemi stroški

45,0 m

razrez asfalta v širini 0,4m, odstranitev zgornjih slojev in tampona, odvoz na deponijo
po zasipu jarka nov tampon, utrditev ter asfaltiranje v enaki sestavi kot obstoječ.

36,0 m

beton C12/15 in obbetoniranje min. 10cm okrog cevi

19 m3

AB jašek 1,6 x 1,6 x 1,6 m (zun. mere):
izkop 2x2x1,8m, kombiniran izkop v zemlji IV. Kategorije, s preboji za cevi 160 in 110, odmet izkopanega materiala 1 m vstran od izkopa za kasnejši zasip z izkopanim materialom z nabijanjem v plasteh, nakladanje viška materiala na kamion in odvoz na deponijo z vsemi stroški, niveliranje dna jarka
Dobava in vgrajevanjemehansko stabiliziranega tamponskega sloja granulacije 0 - 32mm, debeline 30 cm, Ev2=80MPa *1,2* *m3*
podložni beton, dobava in vgradnja v debelini cca 5 cm *0,32* *m3*
beton za temeljno ploščo, C 25/30 *0,51* *m3*
beton za stene jaška, C 25/30 *1,68* *m3*
beton za ploščo, C 25/30 *0,51* *m3*
opaž čela temeljne plošče *0,96* *m2*
opaž sten, dvostranski *10,56* *m2*
opaž plošče, h=1,5m *0,38* *m2*
armatura *283* *kg*
LTŽ pokrov 800/800, 125 kN ali 400kN *1* *kom*
Zunanja izolacija jaška z IZOTEKT varilnimi trakovi (ali ekvivalent) in zaščita hidroizolacije s stirodurom (deb. 3cm) *11,58* *m2*
4 *kpl*

ročni izkop ob obstoječem jašku in izvedba prevrtanja za uvod cevi ter zatesnitev preboja

2 kpl

delo pri prevezovanju kablov v priključnih omaricah

4 ur

opozorilni trak POZOR ENERGETSKI KABEL

220 m

valjanec Fe/Zn 25x4mm

40 m

geodetski posnetek trase in vris v kataster

1 pavšal

ZAŠČITA OBSTOJEČIH NN IN SN VODOV PRI KRIŽANJU Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI:

ročni izkop v zemlji IV. Kategorije za , povprečno š= 0,5m x 1m, niveliranje dna jarka, odmet izkopanega materiala 1 m vstran od izkopa za kasnejši zasip z izkopanim materialom, nakladanje viška materiala na kamion in odvoz na deponijo z vsemi stroški (razrez asfalta in ponovno asvaltiranje je v sklopu izvedbe kanalizacije)

36 m

obcevitev kablov NN in SN z EPC 160mm cevjo (prerez, natik na kable)

32 m

beton C12/15, obbetoniranje cevi 1cm okrog cevi podpovoznimi površinami

3 m^3

stroški komunalnih organizacij in pristojnega elektro distributerja za nadzor pri opravljanju del

8 ur

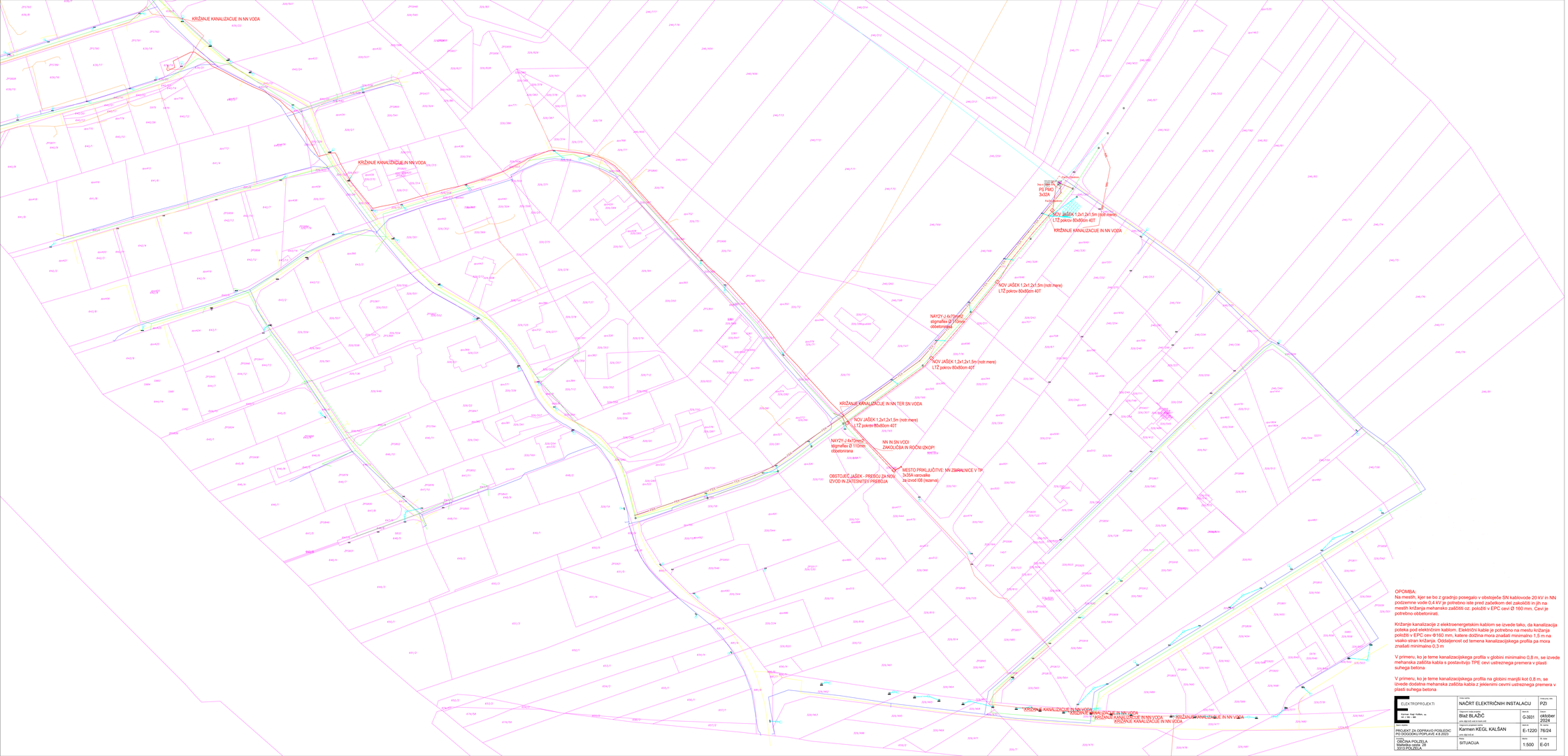
razna dela, ki v popisu niso zajeta (zaščita, vrtanja, varjenje itd...)

4 ur

SKUPAJ :

+ 5 % za drobni material in kalo
+ 5 % za dobavo in prevoz

SKUPAJ BREZ DDV:



OPOMBA:
Na mestih, kjer se bo z gradnjo posegalo v obstoječe SN kablovode 20 kV in NN podzemne vode 0,4 kV je potrebno iste pred začetkom del zakoličiti in jih na mestih križanja mehansko zaščititi oz. položiti v EPC cevi Ø 160 mm. Cevi je potrebno obbetonirati.

Križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kable je potrebno na mestu križanja položiti v EPC cev Φ160 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m

V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona

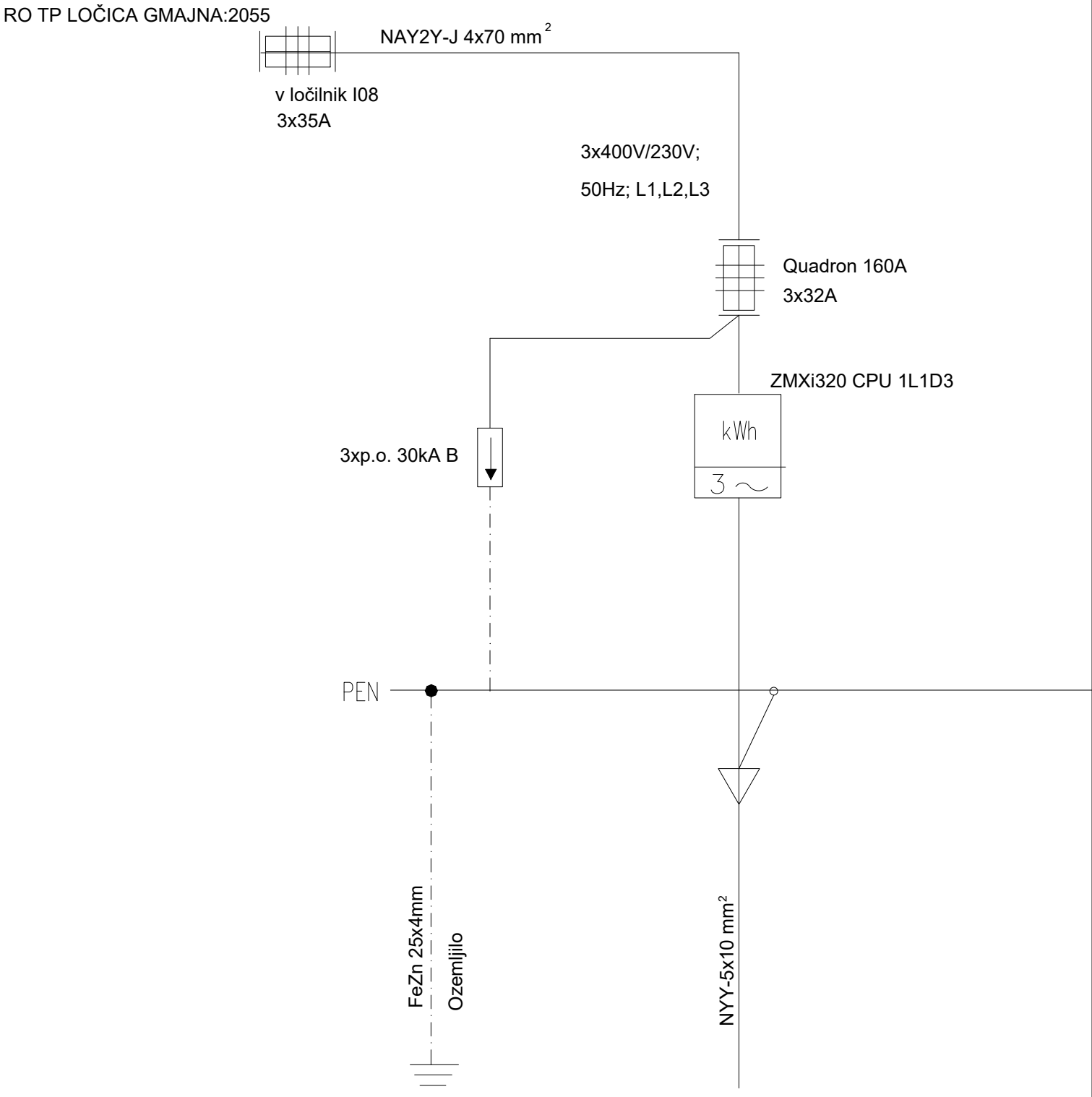
V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona

ELEKTROPROJEKT d.d. Koroška cesta 14a, Kranj, SI tel.: 04 / 280 11 00	Naziv: NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Datum: št.: oktober 2024
	Odgovorni vodja projekta: Blaž BLAŽIČ univ. dipl. inž. el. in inform. tel.: 041 / 280 11 00	Št. načrta: G-3931	
Investitor: PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO UDOSOJNIJ POPLAVAH 4.8.2023	Izdelal: Karmen KEGL KALŠAN univ. dipl. inž. el.	Št. načrta: E-1220	Št. načr.: 76/24
Objekt: OBČINA POLZELA Mlatenska cesta 28 3313 POLZELA	Vsebina: SITUACIJA	Merilo: 1:500	Št. risbe: E-01

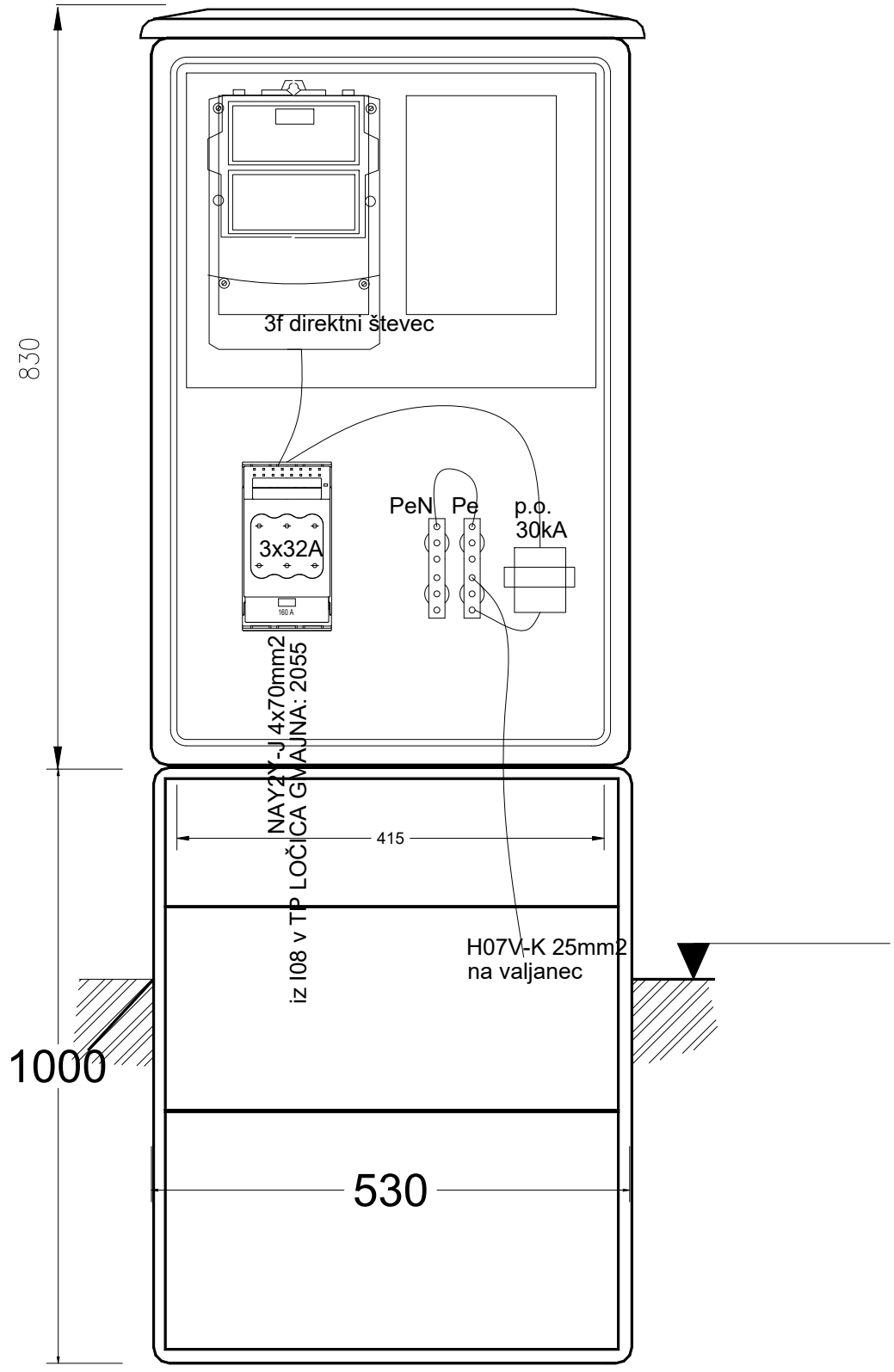


I08: ČRPALIŠČE LOČICA
NAY2Y-J 4x70mm2
3x35A

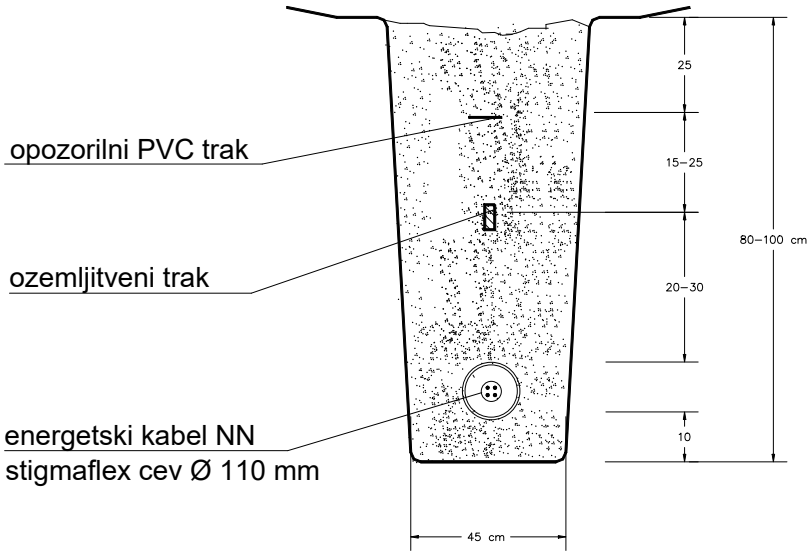
ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba IZGLED TP LOČICA GMAJNA: 2055	Merilo	Št. risbe E-02

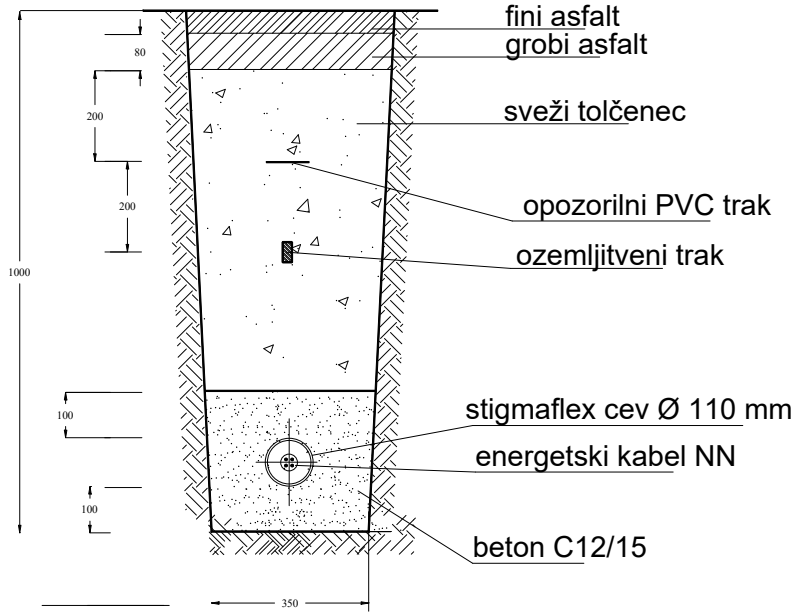


ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba shema PS-PMO	Merilo	Št. risbe E-03



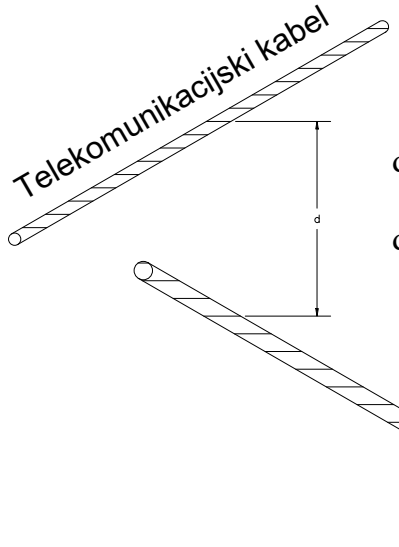
ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba izgled PS-PMO	Merilo	Št. risbe E-04





ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba PREREZ KABELSKEGA JARKA	Merilo	Št. risbe E-05

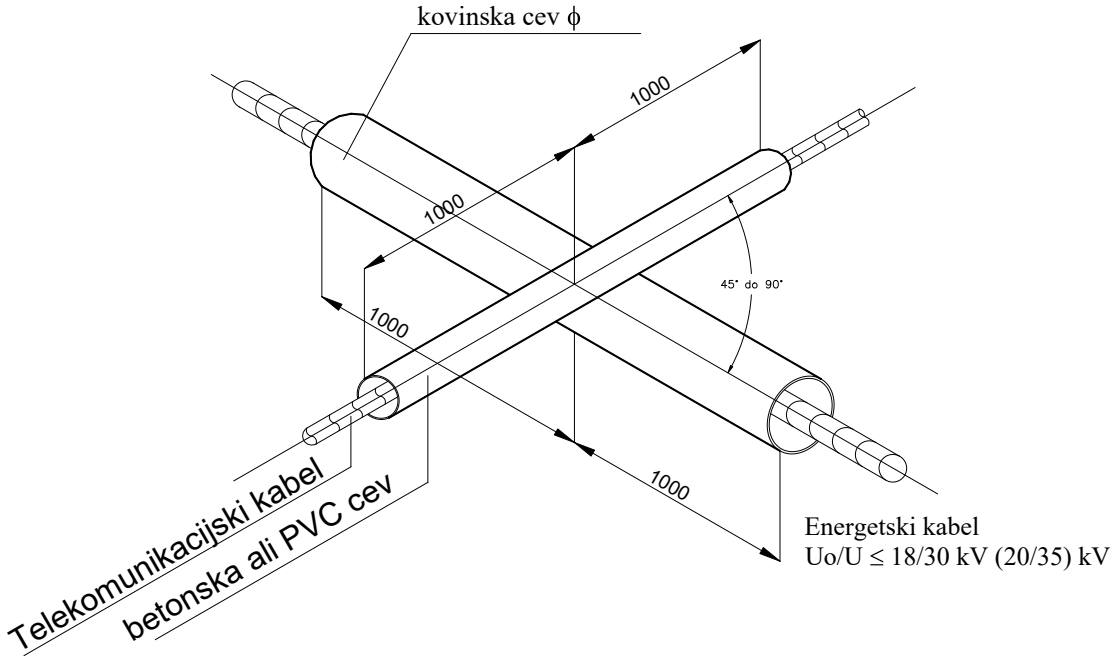
a) Brez dodatne zaščite



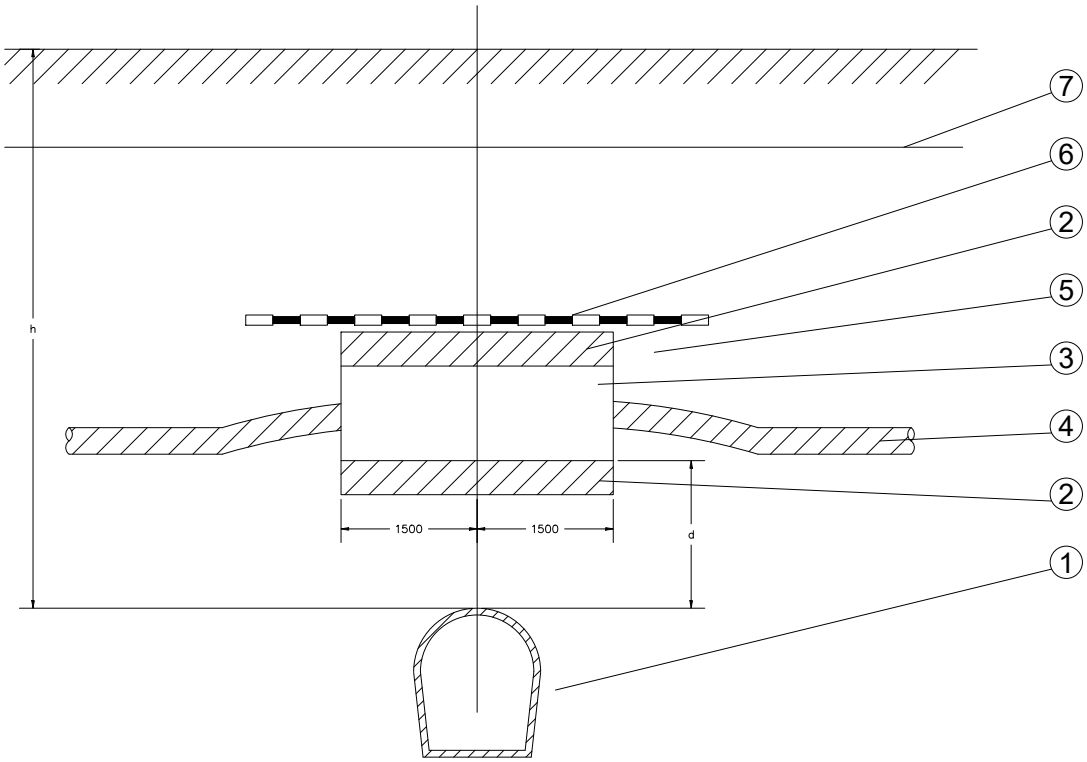
d ≥ 0,5m za kable napetosti > Uo/U = 0,6/1 kV
do Uo/U ≤ 18/30 kV (20/35) kV
d ≥ 0,3m za kable napetosti Uo/U = 0,6/1 kV

Energetski kabel
Uo/U ≤ 18/30 kV (20/35) kV

b) Z dodatno zaščito



ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S TK KABLOM	Merilo	Št. risbe E-06



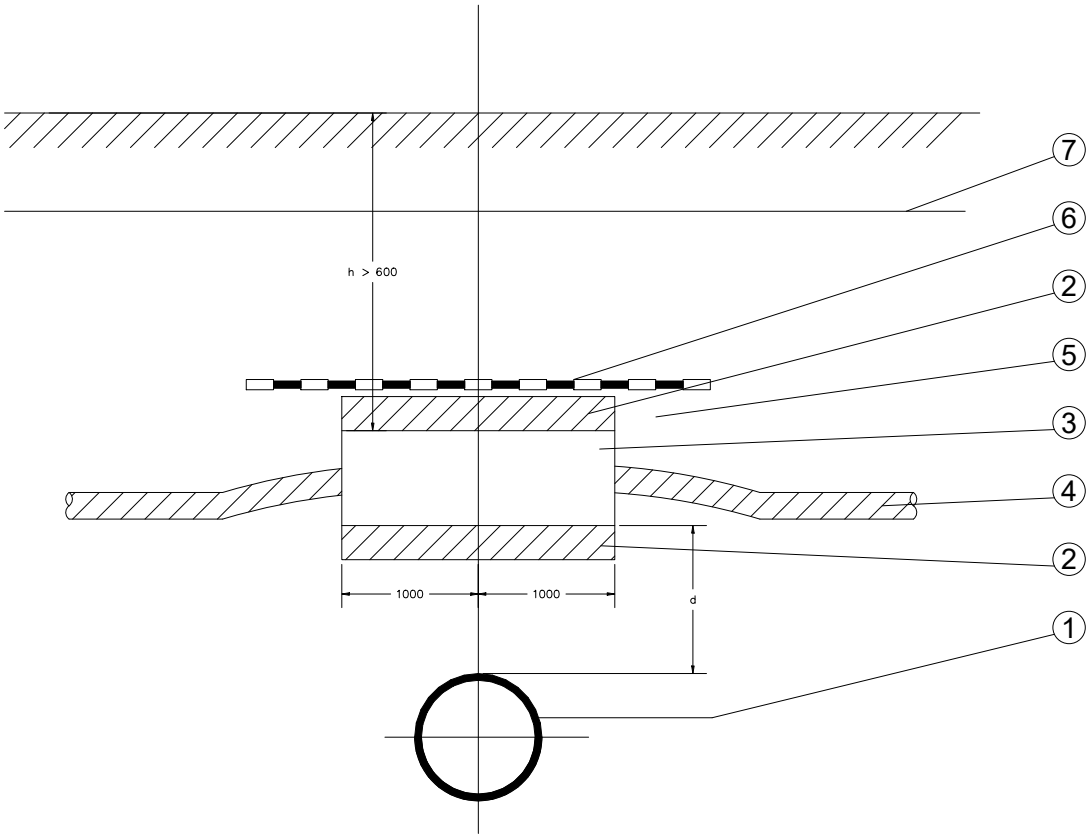
dimenzije so v mm

$d \geq 300$ mm
za $h \geq 800$ mm kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi ϕ 160 mm ali 200 mm
v sloju 5 cm suhega betona
za $h < 800$ mm kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi ϕ 160 mm ali 200 mm
v sloju 5 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

ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE	Merilo	Št. risbe E-07



dimenzije so v mm

d ≥ 500 mm za magistralne cevovode
d ≥ 300 mm za priključne cevovode — brez zaščitne cevi za kabel

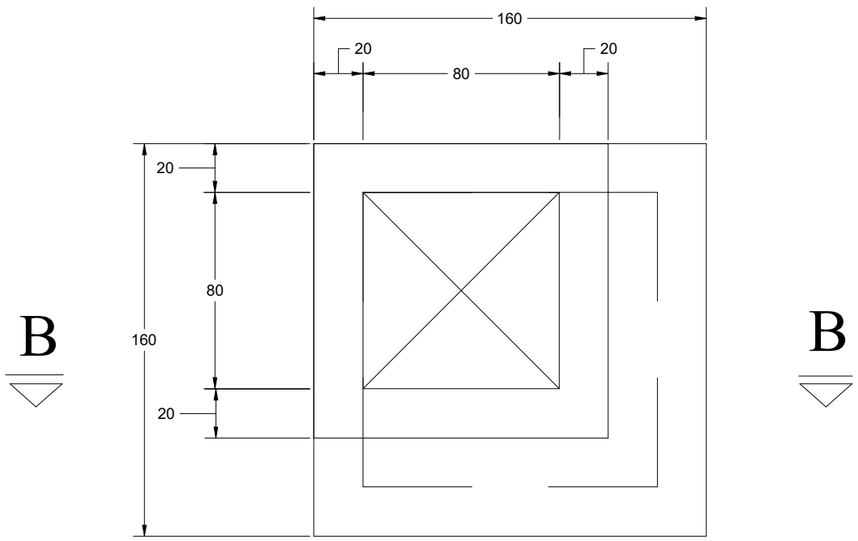
d < 500 mm za magistralne cevovode
d < 300 mm za priključne cevovode — z zaščitno cevjo za kabel

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

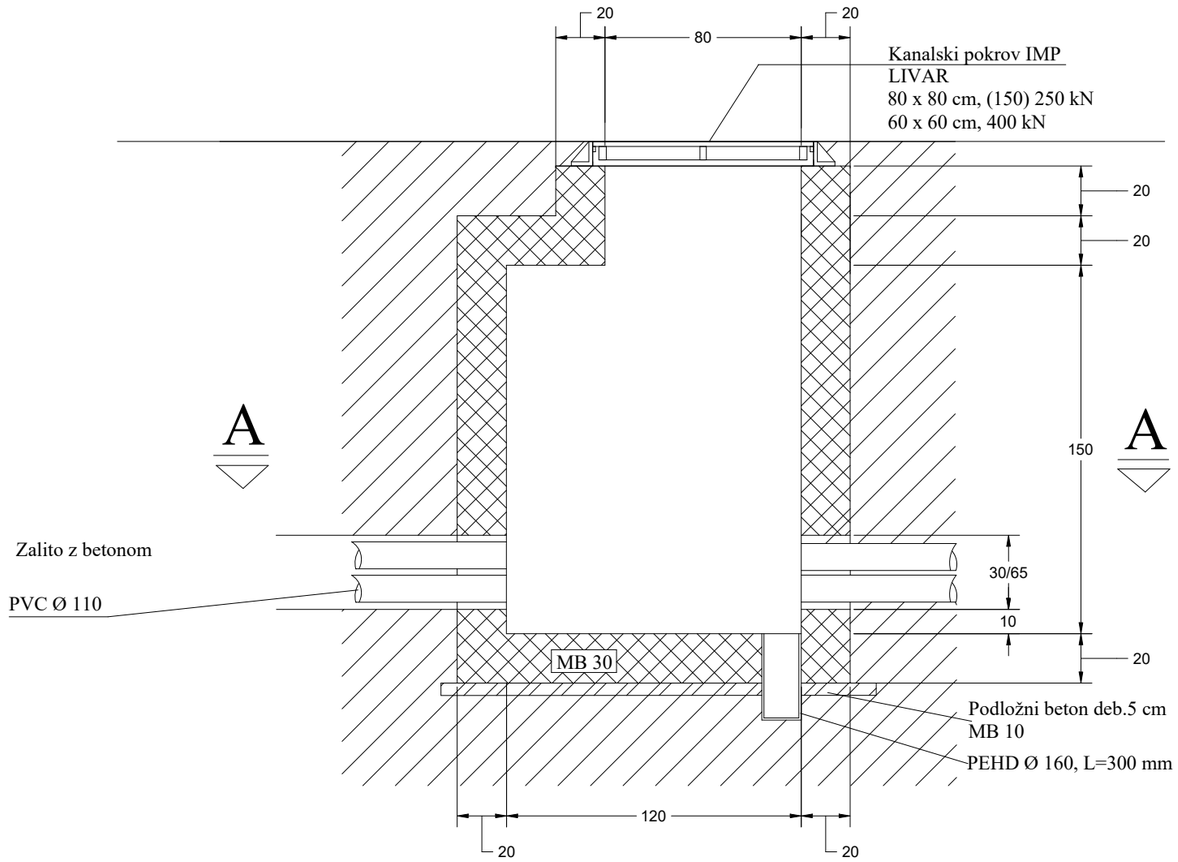
OPOMBA: Energetski kabel je položen nad ali pod vodovodno ali kanalizacijsko cevjo

ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA	Merilo	Št. risbe E-08

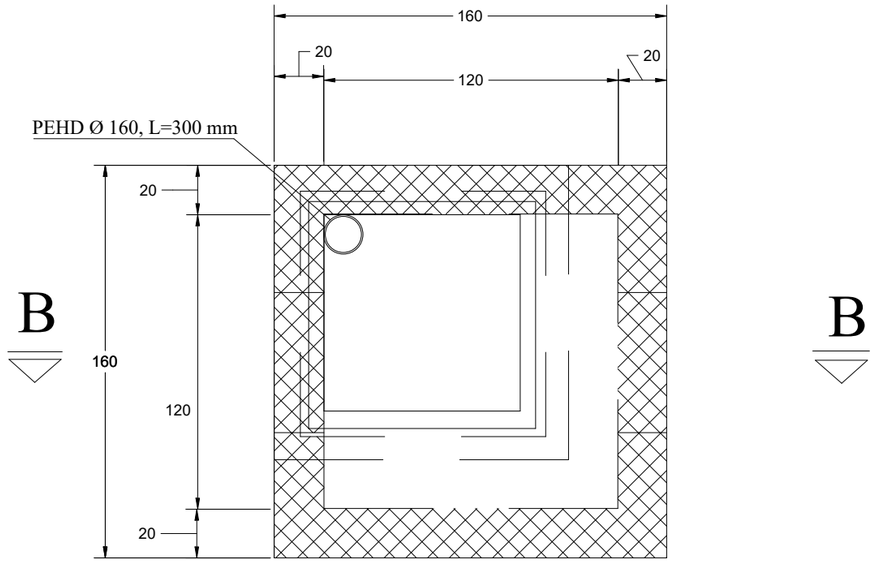
Tloris



Prerez B-B



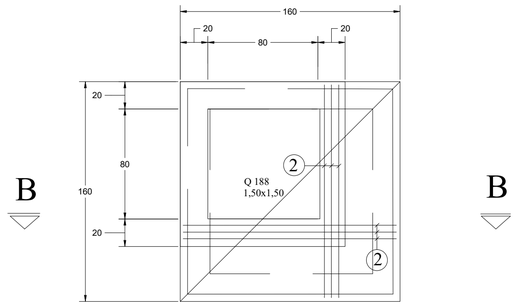
Prerez A-A



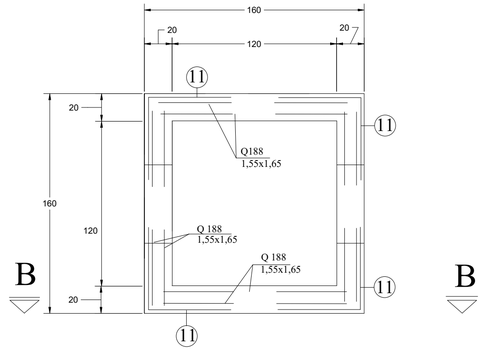
$Q_{IZKOP} = 8\ m^3$	
$Q_{BET.\ MB30} = 3\ m^3$	
$Q_{BET.\ MB10} = 0{,}2\ m^3$	

ELEKTROPROJEKTI Karmen Kegl Kalšan, s.p. 041 / 352 – 895	Vrsta načrta NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ		Vrsta proj. dok. PZI
	Odgovorni vodja projekta Blaž BLAŽIČ univ.dipl.inž.vod.in kom.inž.	Ident.št. G-3931	Datum oktober 2024
Naziv objekta PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta Karmen KEGL KALŠAN univ.dipl.inž.el.	Ident.št. E-1220	Št. načrta 76/24
Investitor OBČINA POLZELA Malteška cesta 28 3313 POLZELA	Risba Kabelski jašek 1,2 x 1,2 x 1,5 m gradbeni načrt	Merilo 1:25	Št. risbe E-09

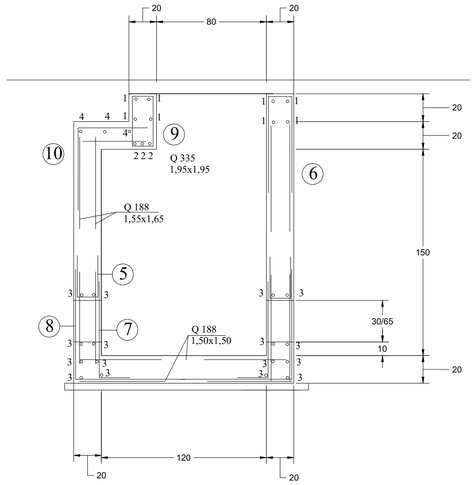
Tloris

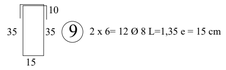


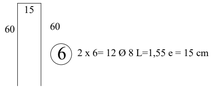
Prerez A-A

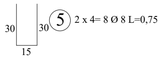


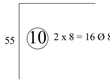
Prerez B-B

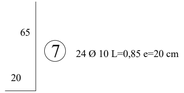


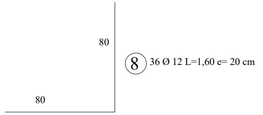


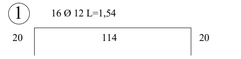


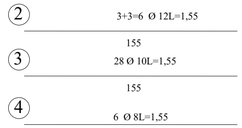












IZVLEČEK RA 400/500

OZN	Ø	L	KOM	Ø 8	Ø 10	Ø 12		
1	12	1,95	16			24,64		
2	12	1,20	6			9,30		
3	10	1,54	28		43,40			
4	8	1,95	6	9,30				
5	8	0,90	8	6,00				
6	8	1,60	12	16,20				
7	10	1,55	24		20,40			
8	12	1,35	36			57,60		
9	8	0,75	12	16,20				
10	8	1,10	12	13,20				
11	8	1,20	36	38,40				
		∑ L (m)		99,30	63,80	91,54		
		∑ Kg		40,0	41,0	84,0		

SKUPAJ DO Ø 12 = 165,0 Kg

IZVLEČEK MREŽ MAG 400/500

Q 188 (6-6-150-150) LxB = 6,00x 2,20 m KOM 3,0 / ∑ G= 118,0 Kg

Q_{IZKOP} = 8 m^3
$Q_{BET.\ MB30}$ = 3 m^3
$Q_{BET.\ MB10}$ = 0,2 m^3

ELEKTROPROJEKTI
Karmen Kegl Kalšan, s.p.
041 / 352 - 895

Vrsta načrta: NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ			Vrsta proj. dok.: PZI
Odgovorni vodja projekta: Blaž BLAŽIČ, univ.dipl.in2.vod.in kom.in2.		Ident.št.: G-3931	Datum: oktober 2024
Naziv objekta: PROJEKT ZA ODPRAVO POSLEDIC PO DOGODKU POPLAVE 4.8.2023	Odgovorni projektant načrta: Karmen KEGL KALŠAN, univ.dipl.in2.el.	Ident.št.: E-1220	Št. načrta: 76/24
Investitor: OBČINA POLZELA, Malteška cesta 28, 3313 POLZELA	Risba: Kabelski jašek 1,2 x 1,2 x 1,5 m armaturni načrt	Merilo: 1:25	Št. risbe: E-11