



Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

INVESTITOR:

Občina Šmarje pri Jelšah, Aškerčev trg 12, 3240 Šmarje pri Jelšah

OBJEKT:

Mehanska zaščita 20 kV kablovodov na območju povezovalne ceste v Šmarju pri Jelšah

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekt za izvedbo - PZI

ZA GRADNJO:

Nova gradnja

PROJEKTANT:

Elektro Celje, d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Predsednik uprave

mag. Boris Kupec

(Žig podjetja)

(Podpis)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Klemen Polšak, dipl. inž. el., E - 1907

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Klemen Polšak, dipl. inž. el., E - 1907

(Osebni žig in podpis)

(Osebni žig in podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

Številka načrta: **130/18-E**

Kraj in datum izdelave: **Celje, april 2018**



2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME, št. 130/18-E

1.	NASLOVNA STRAN
2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA
4.	TEHNIČNO POROČILO
4.1	Tehnični opis
4.1.1	Splošni opis
4.1.2	Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov
4.1.3	Mehanska zaščita 20 kV kablovodov
4.2	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno



5	RISBE IN DRUGI DOKUMENTI
5.1	Katastrska situacija, M 1:500
5.2	Zbirna komunalna karta, M 1:500
5.3	Prerez kabelskega jarka za polaganje SN kablov v zaščitne cevi
5.4	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.5	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
5.6	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,6 x 1,6 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.7	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,6 x 1,6 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
5.8	Kabelski jašek notranjih dimenzij 2,0 x 2,0 x 1,8 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.9	Kabelski jašek notranjih dimenzij 2,0 x 2,0 x 1,8 m - armaturni načrt, M 1:25



4. TEHNIČNO POROČILO

4.1	Tehnični opis
4.1.1	Splošni opis
4.1.2	Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov
4.1.3	Mehanska zaščita 20 kV kablovodov
4.2	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

4.1 TEHNIČNI OPIS

4.1.1 Splošni opis

Na osnovi naročila občine Šmarje pri Jelšah, smo izdelali načrt električnih inštalacij in električne opreme za objekt »**Mehanska zaščita 20 kV kablovodov na območju povezovalne ceste v Šmarju pri Jelšah**«, ki bo sestavni del PZI dokumentacije za omenjeni objekt.

Pri projektiranju smo upoštevali:

- posnetek obstoječega stanja,
- projektne pogoje Elektro Celje, d.d., št. 1120021,
- projekt PZI, št. 008-2018, "Povezovalna cesta ob regionalni železniški progi", ki ga je izdelalo podjetje Arping, d.o.o.
- projekt PZI, št. 126/08, "Kabliranje DV 20 kV Šmarje od tč. 72 do TP Nadzorništvo Šmarje", ki ga je izdelalo podjetje Elektro Celje, d.d.
- projekt PZI, št. 157/15, "Kablovod 20 kV TP Nadzorništvo Šmarje – DV 20 kV D18 RP Podplat", ki ga je izdelalo podjetje Elektro Celje, d.d.
- zahteve in želje investitorja.

Na območju Občine Šmarje pri Jelšah je predvidena izgradnja povezovalne ceste ob regionalni železniški progi Rogatec - Grobelno ter ureditev pripadajoče okolice.

Na območju predvidene gradnje potekajo obstoječi SN kablovodi 20 kV, ki jih je potrebno mehansko zaščititi.

Pod regionalno cesto in železniško progo do predvidenega jaška EKJ1 poteka obstoječa kabelska kanalizacija, ki je bila izvedena z vodenno vrtino in sestoji iz zaščitnih cevi 6 x PE-HD Ø 110 mm + PE-HD cevi 2 x Ø 50 mm. V omenjeni kabelski kanalizaciji potekata obstoječa dva SN kablovoda. Prvi obstoječ SN kablovod se pri predvidenem kabelskem jašku EKJ1 razcepi in poteka položen prosto v zemlji v smeri severovzhoda do DV 20 kV D18 RP Podplat, op. št. 156. Drugi obstoječ SN kablovod poteka prosto v zemlji v smeri severozahoda do DV 20 kV D4 Šmarje, op. št. 72. Obstoječa SN kablovoda sta izvedena z enožilnimi kabli, tipa NA2XS(F)2Y 1 x 150/25 RM mm², 20 kV. Vzporedno s kablovodom so položene še obstoječe cevi PE-HD 2 x Ø 50 mm.

Obstoječ SN kablovod se od točke A do predvidenega kabelskega jaška EKJ1 zaščiti tako, da se položi v PE-HD dvodelno kabelsko kineto, tip KSHR 160/150. Vzporedno se položi še zaščitna PVC cev Ø160 mm za rezervo. Na omenjeni trasi se izvedejo štirje elektro kabelski jaški.

Obstoječ SN kablovod se od točke B do predvidenega kabelskega jaška KJ1 zaščiti tako, da se položi v PE-HD dvodelno kabelsko kineto, tip KSHR 160/150. Vzporedno se položi še zaščitna PVC cev Ø160 mm za rezervo.

Od točke B do predvidenega kabelskega jaška KJ1 se obstoječe zaščitne cevi zaščitijo z obbetoniranjem.

Pri izvedbi je potrebno uskladiti nivelete pokrovov kabelskih jaškov z niveleto terena oz. ceste. Obstoječa SN kablovoda je potrebno ob morebitnem znižanju temena terena poglobiti na minimalno predpisano globino 0,8 metra.

Pred začetkom izvedbe del je potrebno vse elektro kable zakoličiti, kar bo storil predstavnik Elektra Celje, d.d., po predhodnem naročilu na stroške investitorja.

Odpadki:

Izvajalci gradbenih del lahko na gradbišču le začasno skladiščijo odpadke, ki nastajajo pri gradbenih delih, ločeno po vrstah gradbenih odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Odpadke morajo hraniti tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem.

Vse odpadke je potrebno odpeljati na zbirališče odpadkov, surovine namenjene reciklaži pa zbrati in odpeljati na deponijo za zbiranje le teh.

4.1.2 Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov

Pri projektiranju so bili upoštevani naslednji zakoni, veljavni predpisi, normativi, standardi ter splošno priznani varstveni ukrepi:

- 1. Zakon o graditvi objektov ZGO-1, (Ur. list RS, št. 102/04 in spremembe)**
- 2. Zakon o prostorskem načrtovanju ZPNačrt, (Ur. list RS, št. 33/07 in spremembe)**
- 3. Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1, (Ur. list RS, št. 43/11)**
- 4. Energetski zakon, EZ-1, (Ur. list RS, št. 17/14 in spremembe)**
- 5. Zakon o standardizaciji, ZSta-1, (Ur. list RS, št. 59/99)**
- 6. Zakon o meroslovju, ZMer-1-UPB1, (Ur. list RS, št. 26/05)**
7. Zakon o varstvu pred požarom, ZVPoz-UPB1, (Ur. list RS, št. 3/07, 09/11, 83/12)
- 8. Zakon o varstvu okolja, ZVO-1-UPB1, (Ur. list RS, št. 39/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16)**
9. Zakon o javnih cestah, ZJC, (Ur. list RS, št. 33/06, 45/08, 42/09, 109/09)
10. Zakon o cestah, ZCes-1, (Ur. list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14, 46/15)
- 11. Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV, (Ur. list RS, št. 63/16)**
12. Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj, (Ur. list RS, št. 90/15)
13. Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo, (Ur. list SFRJ, št. 7/71 z dne 4.2.1971)
14. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, (Ur. list RS, št. 28/09, 2/12)
15. Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, (Ur. list RS, št. 101/05)
16. Pravilnik o tehniških predpisih za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev, (Ur. list SFRJ, št. 19/68)
17. Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev, (Ur. list RS, št. 98/2015)
18. Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev, (Ur. list RS, št. 56/2016)

19. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne inštalacije v stavbah, (Ur. list RS, št. 41/09, 2/12)
20. Pravilnik o tehničnih normativih za polaganje nadzemnih elektroenergetskih vodov in telekomunikacijskih kabelskih vodov, (Ur. list SFRJ, št. 36/86)
- 21. Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije, (Ur. list RS, št. 41/11)**
22. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV, (Ur. list RS, št. 52/14)
- 23. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, (Ur. list RS, št. 29/92)**
- 24. Pravilnik o projektni dokumentaciji, (Ur. list RS, št. 55/08)**
25. Pravilnik o gradbiščih, (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09)
26. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, (Ur. list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
27. Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti, (Ur. list RS, št. 12/13, 49/13)
- 28. Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje, (Ur. list RS, št. 18/13, 24/13, 26/13)**
29. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, (Ur. list RS, št. 83/05)
- 30. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, (Ur. list RS št.: 34/08)**
31. Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07, 1/08 - popr.)
32. Standard SIST EN 50160:2011/AC:2013/A1:2015, "Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih"
33. Standard SIST EN 50182:2002/AC:2013, "Vodniki za nadzemne vode - Pletene vrvi iz koncentrično ležeče okrogle žice"
34. Standard SIST HD 603 S1: 1998/A1:2001/A3:2007, "Distribucijski kabli za naznačeno napetost 0,6/1 kV"
35. Standard SIST EN 62305-1:2011/AC:2016 - Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela,
36. Standard SIST EN 62305-2:2012 - Zaščita pred delovanjem strele - 2. del: Vrednotenje tveganja,

37. Standard SIST EN 62305-3:2011 - Zaščita pred delovanjem strele - 3. del: Fizična škoda na zgradbah in nevarnost za živa bitja
38. Standard SIST EN 62305-4:2011/AC:2016 - Zaščita pred delovanjem strele - 4. del: Električni in elektronski sistemi v zgradbah
39. Standard SIST EN 50522:2011, "Ozemljitve močnostnih inštalacij, ki presegajo 1 kV izmenične napetosti"
40. Standard SIST EN 61936-1:2011/AC:2012/AC:2013/A1:2014, " Elektroenergetski postroji za izmenične napetosti nad 1 kV - 1. del: Skupna pravila in Močnostne inštalacije, ki presegajo 1 kV izmenične napetosti - 1. del: Skupna pravila"
41. Standard SIST EN 50423-1: 2005, "Nadzemni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV do vključno izmenične napetosti 45 kV - 1. del: Splošne zahteve - Skupna določila"
42. Standard SIST EN 50423-3-21:2009/AC101:2009, "Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV in do vključno 45 kV - 3-21. del, Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo)"
43. Standard SIST EN 50341-1:2013, "Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV - 1. del: Splošne zahteve - Skupna določila
44. Standard SIST EN 50341-3-21: 2009/AC101:2009, "Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV - 3-21. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo)
45. Standard SIST HD 60364-4-43:2011, "Nizkonapetostne električne inštalacije - 4 - 43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki"
46. Standard SIST EN 1995-1-1:2005/A101:2006/AC:2006/A1:2008/A2:2014/A102:2018, "Projektiranje lesenih konstrukcij - 1 - 1. del"
47. Tehnična smernica TSG - 1 - 001: 2010 »Požarna varnost v stavbah«
48. Tehnična smernica TSG - N - 002:2013 »Nizkonapetostne električne inštalacije«
49. Tehnična smernica TSG - N - 003:2013 »Zaščita pred delovanjem strele«
- 50. Tehnična smernica GIZ TS - 8 - 6/2014 »Smernica za gradnjo podzemnih kabelskih vodov«**
- 51. Tehnična smernica GIZ TS - 1 - 9/2013 »Enožilni energetski kabli 12/20/24 kV«**
52. Tehnična smernica GIZ TS - 3 - 12/2013 »Trižilni energetski kabli 12-20-24 kV«
53. Tehnična smernica GIZ TS - 2 - 9/2013 »NN energetski kabli 1 kV«

54. Tehnična smernica GIZ TS - 13 - 9/2017 »Elektro kabelska kanalizacija«

55. Tehnična smernica GIZ TS - 12 - 8/2015 »Usmeritve za gradnjo TP 20(10)/0,4 kV«

56. Tehnična smernica GIZ TS - 15 - 5/2015 »Smernica za gradnjo montažnih TP 20(10)/0,4 kV«

57. Tehnična smernica GIZ TS - 16 - 9/2015 »Smernica za gradnjo kompaktnih TP 20(10)/0,4 kV«

58. Tehnična smernica GIZ TS - 7 - 6/2014 »Smernica za gradnjo nadzemnih vodov«

59. Tehnična smernica GIZ TS - 10 - 2/2015 »SN univerzalni energetski kabli 12/20/24 kV«

60. Tipizacija omrežnih priključkov, GIZ distribucije električne energije, maj 2005

61. Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV. (EIMV, ref. št. 2090)

62. Uporaba nove generacije visokonapetostnih varovalk za zaščito transformatorjev, Elektrotehniško društvo Maribor

63. Analiza napetostnih obremenitev kovinsko - oksidnih prenapetostnih odvodnikov občasnih prenapetostih (TOV) v EE distribucijskem sistemu Slovenije in izbira najvišje trajne obratovalne napetosti (MCOV) (Elektroinštitut "Milan Vidmar", referat št. 1393, Ljubljana junij 1998)

64. Izbira tehničnih lastnosti SN kovinsko-oksidičnih prenapetostnih odvodnikov različnim razmeram obratovanja in mestom vgradnje, (EIMV, ref. št. 1835, maj 2008)

65. Požarni red, (Elektro Celje, d.d., Celje, januar 2015)

66. Raziskave možnih ukrepov za zmanjšanje jakosti električnih in magnetnih polj v okolici SN in NN elementov v transformatorski postaji SN/NN, (EIMV, ref. št. 1409, julij 1998)

67. Določitev najvišje vrednosti ozemljitvene impedance transformatorskih postaj in določitev napetosti dotika v odvisnosti od trajanja toka okvare, (EIMV, štud. št. 2291, september 2015)

68. Strokovna publikacija DES "Tipizacija DV 10 in 20 kV", september 1965.

69. Tipizacija merilnih mest (SODO 2015)

4.1.3 Mehanska zaščita 20 kV kablovodov

4.1.3.1 Splošni opis

Na območju predvidene gradnje potekajo obstoječi SN kablovodi 20 kV, ki jih je potrebno mehansko zaščititi.

Pod regionalno cesto in železniško progo do predvidenega jaška EKJ1 poteka obstoječa kabelska kanalizacija, ki je bila izvedena z vodenno vrtino in sestoji iz zaščitnih cevi 6 x PE-HD Ø 110 mm + PE-HD cevi 2 x Ø 50 mm. V omenjeni kabelski kanalizaciji potekata obstoječa dva SN kablovoda. Prvi obstoječ SN kablovod se pri predvidenem kabelskem jašku EKJ1 razcepi in poteka položen prosto v zemlji v smeri severovzhoda do DV 20 kV D18 RP Podplat, op. št. 156. Drugi obstoječ SN kablovod poteka prosto v zemlji v smeri severozahoda do DV 20 kV D4 Šmarje, op. št. 72. Obstoječa SN kablovoda sta izvedena z enožilnimi kabli, tipa NA2XS(F)2Y 1 x 150/25 RM mm², 20 kV. Vzporedno s kablovodomoma so položene še obstoječe cevi PE-HD 2 x Ø 50 mm.

Obstoječ SN kablovod se od točke A do predvidenega kabelskega jaška EKJ1 zaščiti tako, da se položi v PE-HD dvodelno kabelsko kineto, tip KSHR 160/150. Vzporedno se položi še zaščitna PVC cev Ø160 mm za rezervo. Na omenjeni trasi se izvedejo štirje elektro kabelski jaški.

Obstoječ SN kablovod se od točke B do predvidenega kabelskega jaška EKJ1 zaščiti tako, da se položi v PE-HD dvodelno kabelsko kineto, tip KSHR 160/150. Vzporedno se položi še zaščitna PVC cev Ø160 mm za rezervo.

Od točke B do predvidenega kabelskega jaška EKJ1 se obstoječe zaščitne cevi zaščitijo z obbetoniranjem.

Pri izvedbi je potrebno uskladiti nivelete pokrovov kabelskih jaškov z niveleto terena oz. ceste. Obstoječa SN kablovoda je potrebno ob morebitnem znižanju temena terena poglobiti na minimalno predpisano globino 0,8 metra.

4.1.3.2 Kabelska kanalizacija

Kabelska kanalizacija se izdelava iz PE-HD dvodelne kabelske kinete, tip KSHR 160/150, PVC cevi Ø 160 mm, za predvidene optične kable pa je že položena cev PE-HD 2 x Ø 50 mm. Zaščitne cevi se zasujejo s peskom frakcije 8-16 mm ali pa se obbetonirajo z betonom C8/10. Pri zasipanju cevi s peskom se cevi položijo na posteljico debeline 10 cm in zasujejo nad temenom cevi v debelini 30 cm. Pri plitvejšem polaganju cevi in pri križanjih prometnih poti oziroma na mestih večjih mehanskih obremenitev pa se cevi obbetonirajo s 5 cm debelo plastjo betona C8/10. Ostanek kabelskega jarka se zasuje z zemljo iz izkopa, pod voznimi površinami pa se zasuje s tamponom frakcije 0-32 mm. Zaradi ohranjanja potrebnega razmika med cevmi, postavimo posebne nosilne distančnike, na medsebojni razdalji 3 m. Pri večplastnem polaganju v jarek se cevi polagajo tako, da je vsaka plast cevi posebej zasuta in utrjena, preden se nanjo polaga naslednja plast.

Pri zasipavanju je potrebno položiti plastični opozorilni trak z vtisnjenim opozorilom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Opozorilni trak se položi 0,4 m nad kablom oz. 0,3 m pod nivojem površine kabskega jarka.

Obseg kabske kanalizacije po posameznih delih trase prikazuje spodnja preglednica.

Preglednica projektirane kanalizacije po posameznih delih trase

TRASA	ŠTEVILO CEVI	DOLŽINA CEVI
EKJ1 – EKJ2	obbet. (KSHR 160/150 + PVC Ø 160 mm + obstoječe PE-HD 2 x Ø 50 mm)	67 m
EKJ2 – EKJ3	obbet. (KSHR 160/150 + PVC Ø 160 mm + obstoječe PE-HD 2 x Ø 50 mm)	66 m
EKJ3 – EKJ4 (točka A)	obbet. (KSHR 160/150 + PVC Ø 160 mm + obstoječe PE-HD 2 x Ø 50 mm)	67 m
EKJ1 – točka C	obbet. (KSHR 160/150 + PVC Ø 160 mm + obstoječe PE-HD 2 x Ø 50 mm)	5 m
SKUPAJ	KSHR 160/150 PVC Ø 160 mm	205 m 205 m

Na daljših odsekih tras in na lomih tras se izdelajo kabski jaški. Predvideni kabski jaški bodo tipskih dimenzij, pokriti z litoželeznimi pokrovi dimenzij 800 x 800 mm. Pokrovi morajo imeti na zgornji strani vtisnjen vidni napis »ELEKTRIKA«, oziroma kakšno drugačno označbo, ki označuje, da gre za jaške elektro kanalizacije.

Preglednica projektiranih kabskih jaškov

Kabski jašek	Notranje dimenzije	Dimenzije litožel. pokrova	Nosilnost litožel. pokrova
EKJ1	2,0 x 2,0 x 1,8 m	80 x 80 cm	400 kN
EKJ2	1,2 x 1,2 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN
EKJ3	1,2 x 1,2 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN
EKJ4	1,6 x 1,6 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN

Kabski jaški se izdelajo po projektu »Kabski jaški«, št. M24-03/2015, ki ga je izdelalo podjetje Proming, d.o.o.. Kabski jašek se izvede v polmontažni izvedbi kjer se etažna plošča izvede s sovprežnimi povezavami – linijskim ojačitvami AB plošče. Stik stena – plošča se izvede s tesnilnim trakom tako, da dosežemo vodotesnost. Pri prebojih za uvod kablov v jašek je vodotesnost dosežena z vgradnjo ustreznih prirobnic na opaž sten jaškov. Lokacije odprtin za uvod kablov v jaške, je potrebno prilagoditi glede na število cevi, dopustne polmere krivljenja kablov ter nivelete križanj komunalnih vodov ter jih zatesniti, da preprečimo vdor vode.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalne dopustne polmere krivljenja kablov ter maksimalne dopustne sile vlečenja kablov. Po položitvi kablov je potrebno posneti traso ter izdelati dokumentacijo o kablji s podzemnim katastrom.

Prerez kabske kanalizacije in predvidene kabske jaške prikazujejo priložene risbe.

Izkopi jarkov in jam, globljih od 1 m, se morajo izvajati na ustrezen način tako, da je preprečeno rušenje zemljine. Robove izkopa je potrebno ustrezno zavarovati z oporami (zagatne stene ali razpiranje) ali izkope izvajati pod kotom notranjega trenja zemljine.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati navodila in priporočila proizvajalcev kablov, smernice upravljalcev komunalnih vodov in navodila "Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV " (Elektroinštitut " Milan Vidmar ", referat št. 2090).



PREDRAČUN

4.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

DELO			
Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Preklopne manipulacije	KOS	4,00
2	Vodenje objekta	KOS	16,00
3	Nadzor, interni pregled, kolavdacija	KOS	16,00
SKUPAJ V EUR:			862,20

MATERIAL			
Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	SMERNIK PVC GN-30/50 ELEKTRO	KOS	5
2	TRAK OPOZORILNI PVC	KG	4
3	OBJEMKA ZAŠČITNA KSHR 160/150	KOS	410
4	CEV PVC GL.ZAŠ.160/6000 S TES.	M	205
5	ČEP ZA PVC CEV 160	KOS	6
6	POKROV LTŽ 80x80 400KN ELEKTR.	KOS	4
7	KABLI, DROBNA OPREMA	KOS	4
SKUPAJ V EUR:			9211,98

STORITVE			
Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Zakoličenje dolžinskega objekta - podzemni dolžinski objekt do vključno 300m	m	205
2	Označba kablovoda s smernimi količki	kos	5
3	Izkop jam...po opisu-stroj/ročno(40/60%)-zemlja III. ktg: trda zemlja (pol vezani gramoz)	m3	194,2
4	Dobava, prevoz in vgradnja betona ... po opisu - Beton C 12/15, (0 do 16 mm)	m3	21
5	Dobava in vgradnja podlage, všteti je prevoz do 30 km - Tampon	m3	33
6	Zasip jarkov, jam z izkopanim materialom III./IV. ktg... po opisu	m3	82,5
7	Nakladanje in odvoz odvečnega, zrušenega ali demontiranega materiala na deponijo ... po opisu	m3	54
8	Strošek dep. zemlje	m3	54
9	Polaganje rdečih energetskih PVC cevi... po opisu - Cev fi 160/4,7 mm	m	205
10	Polaganje dvodelnih kablskih kinet-enakovredne tip KSHR-Dietzel Univolt... po opisu - Kineta 160 mm	m	205
11	Izdelava jaškov po načrtu-dobava in vgradnja, razen LŽ pokrov-Beton. jašek 1200x1200x1500mm-po opisu	kos	2
12	Izdelava jaškov po načrtu-dobava in vgradnja, razen LŽ pokrov-Beton. jašek 1600x1600x1500mm-po opisu	kos	1
13	Izdelava jaškov po načrtu, dobava in vgradnja-razen LŽ pokrov-Beton. jašek 2000x2000x1800mm-po opisu	kos	1
14	Vgradnja LTŽ pokrova... po opisu - LŽ pokrov 800 x 800 mm, 400 kN (z napisom "ELEKTRIKA")	kos	4
15	Varnostno opažanje izkopov globljih od 1m	m2	240
16	Priprava gradbišča za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu	kos	1
SKUPAJ V EUR:			7873,04

AVTOVOŽNJE			
Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	osebno vozilo 1-1900 cm3	km	40
2	delovno vozilo 1900-2500 cm3	km	40
SKUPAJ V EUR:			42,80

OBRAČUN DDV IN REKAPITULACIJA

REKAPITULACIJA		Vrednost (EUR)
Naziv		
Material		9211,98
Avto vožnje		42,80
Elektromontažna dela		862,20
Gradbena dela		7873,04
SKUPAJ V EUR:		17990,02

5. RISBE IN DRUGI DOKUMENTI

5	RISBE IN DRUGI DOKUMENTI
5.1	Katastrska situacija, M 1:500
5.2	Zbirna komunalna karta, M 1:500
5.3	Prerez kabelskega jarka za polaganje SN kablov v zaščitne cevi
5.4	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.5	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
5.6	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,6 x 1,6 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.7	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,6 x 1,6 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
5.8	Kabelski jašek notranjih dimenzij 2,0 x 2,0 x 1,8 m - gradbeni načrt, M 1:25
5.9	Kabelski jašek notranjih dimenzij 2,0 x 2,0 x 1,8 m - armaturni načrt, M 1:25