

4/2.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

**4/2. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME
PRESTAVITEV NIZKO NAPETOSTNEGA VODA**

INVESTITOR:

Občina Brežice
Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

OBJEKT:

**IZGRADNJA PLOČNIKA VRHJE OB LC 024323 VRHJE – KAPELE V
DOLŽINI cca 630 m IN OB LC 024322 ZG. SLOGONSKO – VRHJE V
DOLŽINI cca 1360 m**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

**Projekt za izvedbo
(PZI), št. 705/2018**

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

Prein d.o.o., Trbovlje
Ulica 1.junija 4, 1420 Trbovlje
Odgovorna oseba: **Borivoj KRANJC**

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Dušan Jordan, u.d.i.e.
Id. št.: **E-0423**

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Jurij Lapi, inž. grad.
Id. št.: **G-1878**

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

Številka načrta: **858/19**

Datum: **Trbovlje, Oktober 2018**

Izvod: **1, 2, 3, 4, 5, arhiv**

4/2.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 858/19
--------------	---

4/2.1 **Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu**
4/2.2 **Kazalo vsebine načrta**

4/2.3 **Tehnično poročilo**

Splošno

Obstoječe stanje

Začasne prevezave

Predvideno stanje

Kabelska kanalizacija

Križanja, odmiki in varnostne razdalje

Meritve in zaščita

Dokumentacija o kablovodih

Projektantski popis in stroškovna ocena

Projektantski popis del

Rekapitulacija investicijskih stroškov

4/2.4 **G Risbe**

G.2.1 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.2 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.3 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.4 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.5 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.6 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.7 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.2.8 Situacija cestne razsvetljave 1:250

G.8 *Zbirna karta komunalnih vodov se nahaja v gradbenem delu projekta*

G.13.1 Kabelski jašek iz BC 1000/1000

Tipske priloge

4/2.3 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

V načrtu je obdelana Cestna razsvetljava v sklopu projekta »Izgradnja pločnika Vrhje ob LC 024323 Vrhje – Kapele v dolžini cca 630 m in ob LC 024322 zg. Slogonsko – Vrhje v dolžini cca 1360 m.

Osnova za izdelavo načrta so:

- načrt gradbenih konstrukcij št.: Pronig 705/2018
- podatki iz projektnih pogojev št.: 1147298, Elektro Celje
- ogledi dejanskega stanja na terenu
- tehnični predpisi, normativi in standardi

Pri izdelavi načrta so upoštevani naslednji predpisi in standardi:

- Gradbeni zakon (GZ: Ur. l. RS, št. 61/17)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1: Ur. l. RS, št. 43/2011)
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1: Ur. l. RS, št. 3/2007, ZVPoz-C: Ur. l. RS, št. 9/2011, ZVPoz-D: Ur. l. RS, št. 83/2012);
- Zakona o varnosti cestnega prometa (Ur. l. RS št. 56/08), 3.odstavek 7.člena
- Zakon o javnih cestah
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS št. 91/05), 59.člen
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS, št. 29/1992);
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/2008);

Pri projektiranju sta bili upoštevani tehnični smernici TSG-N-002:2013 in TSG-N-003:2013

SN vodi

Obstoječe stanje

V območju rekonstrukcije potekajo obstoječi SN 20kV daljnovodi v lasti Elektro Celje d.d.. Kabli prečkajo obstoječe cestišče v zračnem razvodu med profiloma P37 in P38 v smeri proti TP Slogonsko ter med profiloma P75 in P76. Nadalje poteka daljnovod vzporedno s cesto do TP Vrhje.

Potek obstoječih SN vodov je razviden iz situacijskih risb.

V sklopu izvedbe novo gradnje hodnikov za pešce, obstoječi SN daljnovodi ne predstavljajo ovire, zato je v tem načrtu predviden, skladno s projektnimi pogoji, samo ukrep pazljivega ravnanja v območju varovalnega pasu elektroenergetskih vodov.

NN omrežje

Obstoječe stanje

V območju predvidene gradnje potekajo obstoječi NN vodi v lasti Elektro Celje d.d.. Kabli potekajo ob robu obstoječega cestišča in na več mestih prečkajo obstoječe cestišče. Kabli so pod asfaltnimi površinam že položeni v zaščitne cevi izven asfaltnih površin pa so položeni direktno v zemljo. Potek obstoječih NN vodov je razviden iz situacijskih risb.

Predvideno stanje

Na več mestih na področju izgradnje hodnika za pešce NN kablovodi prečkajo cestišče, razvidno iz situacijskih risb G.2.x. Na teh mestih je potrebno izvesti dodatno zaščito z natikanjem prerezane PVC cevi Φ 110 na obstoječe kablovode in obbetoniranjem položenih cevi. Cev mora segati minimalno 1 m izven asfaltne površine.

V delu potekajo kabli tudi vzporedno z cesto in bodo po izgradnji hodnika za pešce pod asfaltnimi površinami, zato je na teh odsekih prav tako potrebno izvesti dodatno zaščito z natikanjem prerezane PVC cevi Φ 110 na obstoječe kablovode in obbetoniranjem položenih cevi.

Taki odseki so:

- ⇒ odsek med profiloma P54 in P58 zaščita dveh NN kablovodov v dolžini cca 85m.
- ⇒ med profiloma P63 in P64 je obstoječa spojka na NN kablovodu. Obstoječa spojka se nahaja na hišnem uvozu in bo lahko po izgradnji hodnika za pešce ostala pod asfaltno površino, zato se predvidi postavitve jaska na obstoječo spojko.
- ⇒ odsek med profiloma P64 in P65 zaščita dveh NN kablovodov v dolžini cca 25m.
- ⇒ odsek med profiloma P69 in P71 zaščita enega NN kablovoda v dolžini cca 30m.

Zaradi izgradnje hodnika za pešce, se bo urejalo tudi obcestni jarek. Pri kanaliziranju jarka pa se na določenih odsekih jarek približa obstoječi trasi NN kablovodov do te mere, da bo odvisno od dejanskega poteka NN kablovodov, na nekaterih mestih potrebno NN kablovod odkopati in ga prestaviti. Po izmerjenih dolžinah, je prestavitev možno izvesti z ročnim izkopom obstoječega kabla.

Taki odseki so:

- ⇒ odsek med profiloma P41 in P46 NN kablovodov v dolžini cca 98m.
- ⇒ med profiloma P60 in P63 NN kablovodov v dolžini cca 57m.
- ⇒ med profiloma P72 in P77 NN kablovodov v dolžini cca 92m.

Ob izvajanju del zaščite in prestavitve cevi v trasi obstoječih vodov, je NN kablovode potrebno postaviti v breznepetostno stanje.

Dejanski potek tras vseh tangiranih elektro vodov bo razviden po izvedeni mikrozakoličbi.

Vsa dela v trasi obstoječih vodov se sme izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje d.d..

Cevna kabelska kanalizacija

Skladno s projektnimi pogoji št.: 1147298, Elektro Celje z dne 02.11.2018, se na zgoraj opisanem področju predvidi zaščita obstoječih elektro vodov.

Zaščita kablovodov se izvaja z natikanjem prerezane PVC cevi Φ 110 na obstoječe kablovode in obbetoniranim položenih cevi

Obbetoniranje se izvaja:

- Pri vseh križanjih prometnih poti in na mestih, kjer se pričakuje večja mehanska obremenitev in kjer obstaja možnost mehanskih poškodb kabla,
- Pri nezadostni oddaljenosti med temenom cevi in niveleto terena ($\leq 0,8\text{m}$),
- Pri možnosti izpiranja peščene posteljice kabla (npr. prodnata sestava tal, nagnjen teren).

Za obbetoniranje se uporablja pusti beton MB 10. Cevi se položijo na plast betona debeline 10 cm in prekrijejo s plastjo betona enake debeline. Tudi med bočno steno cevi in mejo izkopa je plast betona debeline 10 cm, zato je smiselno, da se širina izkopa temu prilagodi. Oddaljenost med cevmi znaša v vodoravni in navpični smeri:

- Cevi DN 160 _____ 5 cm,
- Cevi DN 110 _____ 3 cm pri uporabi distančnikov,
- Cevi DN 110 _____ 5 cm med skupinami cevi (po 3 cevi grupirane v obliki enakostraničnega trikotnika z dotikom posameznih cevi).

Kabelski jaški

Na mestih odcepov in večjih krivin, se postavi kabelske jaške ustreznih dimenzij. Jaške se pokrije z litoželeznimi pokrovi kabelskih jaškov z okvirji ustreznega razreda glede na lokacijo jaška.

Cevna kanalizacija in jaški so v skladu s »Tipizacijo kabelske kanalizacije, Elektro Celje d.d.«

Križanja, odmiki in varnostne razdalje

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je upoštevano soglasje prizadetih upravljavcev in veljavni tehnični normativi.

- Križanje elektro kabla s cevmi vodovoda in kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0.5 m, oziroma 0.3 m v primeru priključnega cevovoda. Kabel položiti v plastično cev ϕ 110 mm.
- Križanje cest je izvedeno na globini 1 m, s položitvijo kabla v obbetonirano plastično cev ϕ 110 mm. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine ceste je 0,8 m.
- Križanje energetskih kablov in telekomunikacijskega kabla je izvedeno na navpični oddaljenosti 0.5 m. Kot križanja mora biti praviloma 90° , ne sme pa biti manjši od 45° . Če te oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je potrebno energetski kabel položiti v železno cev ϕ 159 mm, dolžine 2 do 3 m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev ϕ 110 mm iste dolžine. Tudi v tem primeru razdalja ne sme biti manjša od 0.3 m. Pri paralelnem poteku energetskega kabla in TK kabla razdalja ne sme biti manjša od 0.5 m – podano informativno!

- Polaganje energetskega kabla nad plinovodom ali pod njim ni dovoljeno, razen na mestu križanja. Pri paralelnem polaganju elektroenergetskega kabla in plinovoda s tlakom enakim ali manjšim od 4 bara ter hišnih plinskih priključkov je najmanjši vodoravni svetli razmak 0,5m. Minimalni svetli razmak pri paralelnem poteku elektroenergetskega kabla in magistralnega plinovoda s pritiskom večjim od 4 bara je 1,5 m. V izjemnih primerih, ko se omenjenega razmaka ne more doseči, se dovoljuje za krajše trase razmak manjši od 0,5 m z obvezno specialno mehansko zaščito inštalacije. Križanje plinovoda in energetskega kabla se izvaja v razmaku 0,5m, pri križanjih s priključki pa je razmak 0,3m. V kolikor je v obeh primerih križanja manjši razmak, je treba elektroenergetski kabel zaščititi pred mehansko poškodbo tako, da je zaščitna cev daljša na vsaki strani mesta križanja za 1m.
- Varnostna višina nizkonapetostnih omrežij izvedenih s samonosilnim kabelskim snopom:
 - 4 m na mestih, ki niso dostopna vozilom
 - 5 m na mestih, ki so dostopna vozilom
 - 6 m na pri križanju cest za omrežje vzdolž javnih cest in omrežja mestnih ulic

Meritve in zaščita

Kot je bilo že predhodno navedeno, gre v danem primeru za zaščito obstoječih NN vodov.

Po končanih delih v trasi obstoječih vodov, mora izvajalec del naročiti meritve kablovodov in ozemljitve, katere izvede za taka dela pooblaščen organizacija.

V primeru, da rezultati preizkušanja niso pozitivni, oziroma če se pojavi ena ali več napak na zunanjem plašču kabla, jih je potrebno locirati in popraviti.

Dokumentacija o kablovodih

Po zaključku del, je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID), priložiti merilne liste in pridobiti soglasje upravljavca komunalnega voda o ustreznosti izvedenih del in opravljenih meritvah. Rezultati preizkušanja plašča kabla skupaj s protokolom o preizkušanju dielektrične trdnosti izolacije kabla so sestavni del protokola pri postavljanju kabla pod napetost.

Izvršilni načrt kablovoda naj bo narisana na osnovi geodetskega posnetka v merilu 1:500 ali 1:1000.

SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

Ti pogoji so sestavni del tehnične dokumentacije in jih je izvajalec dolžan upoštevati:

1. Pri izvajanju instalacijskih del upoštevati veljavne predpise, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so navedeni v tem projektu.
2. Za vse spremembe v projektu, oziroma odstopanja od proj. dokumentacije mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije, ki je ta projekt izdelala, oziroma nadzornega organa investitorja.
3. Pred pričetkom del je izvajalec dolžan detajlno pregledati projekt in vse morebitne pripombe pravočasno posredovati nadzornemu organu preko gradbenega dnevnika.
4. Vse spremembe in odstopanja od projektne dokumentacije, ki nastanejo v času izvajanja, je izvajalec dolžan vrisati v en izvod grafične dokumentacije.
5. Material, ki se vgrajuje v instalacijo, mora biti prvorazreden in še neuporabljen. Imeti mora ustrezen atest od pooblaščenice institucije.
6. V skladu s točko 4. teh pogojev je izvajalec po končanih delih dolžan predati investitorju izvod dokumentacije, v katerega je vrisal vse spremembe.
7. Med izvajanjem mora izvajalec voditi gradbeni dnevnik z vsemi z zakonom predpisanimi podatki.
8. Vse zahteve in obrazložitve, tako s strani izvajalca kot s strani nadzornega organa, se morajo vpisovati v gradbeni dnevnik.
9. Pri izvajanju električnih inštalacij je potrebno paziti, da se ne poškodujejo druge že izvedene instalacije. V kolikor do poškodb pride jih je izvajalec dolžan odpraviti na lastne stroške.
10. Po končanih delih je izvajalec dolžan opraviti preizkus delovanja zaščite pred nevarno napetostjo dotika, oziroma kontrolo pregretja varovalk ter meritve izolacijske upornosti instalacije. Prav tako je dolžan opraviti meritve upornosti ozemljila v kolikor je le to kot samostojno in ni vezano na že obstoječe integrirane sisteme, ki sami pogojujejo obratovalne sposobnosti sistema.
11. O vseh meritvah mora biti izdelan pismeni protokol, z vsemi potrebnimi podatki o merilcu, merilnih instrumentih, merilnih metodah, merilnih pogojih in izmerjenih podatkih.
12. Uporabniku objekta morajo biti predana navodila o vzdrževanju električnih inštalacij.

OSTALO

Ob nastopu dela morajo biti vsi delavci seznanjeni s Pravilnikom o varstvu pri delu ter imeti ustrezne veljavne kvalifikacije o opravljenih periodičnih preverjanjih. Delavci morajo opraviti ustreznih zdravniški pregled po določilih Zakona za posamezna dela (na višini, za dela z SN in NN napravami, ipd.).

Številka projekta : 705/2018

Številka načrta :

858/19

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS IN STROŠKOVNA OCENA

T.2	Projektantski popis in stroškovna ocena
T.2.1	Projektantski popis del
T.2.2	Rekapitulacija investicijskih stroškov

Številka projekta : 705/2018

Številka načrta :

858/19

4/2.4 G Risbe