

Klima 2000 d.o.o.

projektiranje

inženiring

nadzor

meritve

trg

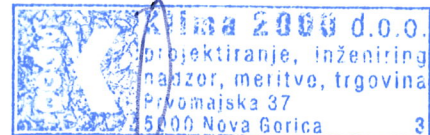
6/1.1	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
-------	---

Načrt in številčna oznaka načrta: 6/1. – NAČRT TELEKOMUNIKACIJ
--

INVESTITOR:	REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
-------------	---

Objekt: PRELOŽITEV REGIONALNE CESTE R2-403/1075 PODROŠT – ČEŠNJICA SKOZI ŽELEZNIKE, OD KM 7+658 DO KM 8+599 - TK VODI - Vrsta projektne dokumentacije: PGD - projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja Za gradnjo: NOVA GRADNJA, REKONSTRUKCIJA, ODSTRANITEV OBJEKTOV
--

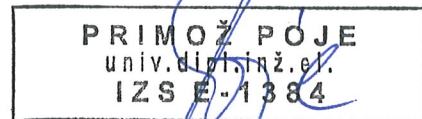
Projektant:
KLIMA 2000 d.o.o.
Prvomajska 37
5000 Nova Gorica



Odgovorna oseba projektanta:
Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.

.....
(podpis odgovorne osebe in žig)

Odgovorni projektant:
Primož Poje, univ.dipl.inž.el.



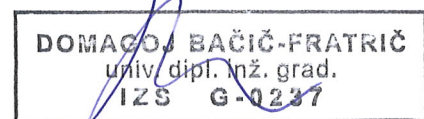
Identifikacijska številka:
IZS E-1384

.....
(osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA: 3271K - TK	KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA: Nova Gorica, september 2016 dopolnjeno po RECENZIJL marec 2017
---	--

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 **5** 6 A

Odgovorni vodja projekta:
Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.



Identifikacijska številka:
G-0237

.....
(osebni žig, podpis)

Prvomajska 37
5000 Nova Gorica
Slovenija
www.klima2000.si
info@klima2000.si
tel.: +386(0)5 33 05 200
fax: +386(0)5 33 05 210
d.š.: 48027642
trr: 05100-8010471045

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.1.1	

6/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME 3271K-TK
-------	---

6/1.1	Naslovna stran načrta		
6/1.2	Kazalo vsebine načrta		
	Dokumentacija o opravljeni recenziji		
	Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije		
	Zabeležka recenzijske razprave		
	Poročilo recenzenta		
	Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji		
6/1.3	Izjava odgovornega projektanta načrta		
6/1.4	Tehnično poročilo		
6/1.5	Risbe		Merilo
1	G.305.1	Situacija – TK omrežje - obstoječe - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
2	G.305.2	Situacija – TK omrežje - obstoječe - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
3	G.305.3	Situacija – TK omrežje - predvideno - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
4	G.305.4	Situacija – TK omrežje - predvideno - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
5	G.305.5	Situacija – OŠO omrežje - obstoječe - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
6	G.305.6	Situacija – OŠO omrežje - obstoječe - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
7	G.305.7	Situacija – OŠO omrežje - predvideno - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
8	G.305.8	Situacija – OŠO omrežje - predvideno - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
9	G.131.9	Karakteristični prerezi TK kablanskega rova	1:10

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.3.2	

**IZJAVA RECENZENTA O SKLADNOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE S
PRIPOMBAMI RECENZIJE**

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.6.1	

Izjava recenzenta o dopolnitvi projektne dokumentacije

Podpisani **Marko Marolt, univ. dipl. ing. el.**, potrjujem, da je projektna dokumentacija za:

Investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Objekt/Lokacija: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599

Vrsta in proj. dokum.: **Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja – PGD**

Vrsta načrta: **6/1 Načrt telekomunikacij – TK vodi**

Št. načrta: **3271K – TK**

Št. projekta: **106 – 16C**

Datum: September 2016

Projektant: Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica

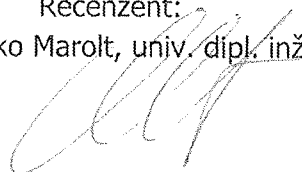
Odgovorni projektant: **Primož Poje, univ. dipl. inž. el.**

Odgovorni vodja projekta: **Domagoj Bačič, univ. dipl. inž. grad.**

ustrezno dopolnjena v skladu z mojimi pripombami in sklepi recenzijske razprave z dne 1.3.2017.

Ljubljana, dne 6.4.2017

Recenzent:
Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.



ZABELEŽKA RECENZIJSKE RAZPRAVE

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.6.2	

Interna št.: Rec 37-799
Datum: 1.3.2017
Projekt DRSI:

Klasifikacijska št.: 37165-166/2011/ (908)

ZAPIS RAZPRAVE OB RECENZIJU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
PGD preložitvev regionalne ceste R2-403/1075 Področje -
Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599

Dne 23.2.2017 se je ob 11:00 uri, v prostorih DRSI, Tržaška cesta 19 v Ljubljani, pričela razprava o recenziji projektne dokumentacije:

Investitor: RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo,
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
Naslov projekta: Preložitvev regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi
Železnike od km 7+658 do km 8+599
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva ulica 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni vodja proj.: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka projekta: 106-16C
Datum izvedbe proj.: september 2016

Projektno dokumentacijo so pregledali recenzenti:

- I. Luka Zabret, univ.dipl.inž.grad. - v.m., načrt ceste
- II. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. - promet, promet v času gradnje
- III. mag. Mitja Jurgele - dimencioniranje VK
- IV. Andrej Ločnikar, univ.dipl.inž.geol. - GG elaborat
- V. Branko Đurić, dipl.inž.grad. - PZ-1, PZ-2, PZ-3, PZ-4, OZ-7, rušenje objektov, zaščita brežine
- VI. Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad. - fekalna in meteorna kanalizacija
- VII. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. - načrt vodovoda
- VIII. Marko Marolt, univ.dipl.inž.el. - TK vodi, CR, elektro vodi
- IX. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. - krajinska arhitektura
- X. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. - načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

Prisotni:

1. Ivo Jereb, dipl.inž.grad. (ZIL INŽENIRING, d.d. - vodja recenzije)
2. Karmen Dešman, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - konzultant)
3. Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
4. mag. Mitja Jurgele, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
5. Luka Zabret, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
6. Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica - odg. vodja projekta in projektant)

7. Dalibor Stanič, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica - projektant)
8. Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad. (GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica - projektant)
9. mag. Alenka Potrč, univ.dipl.inž.grad. (Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, Ljubljana - projektant)
10. Martina Kostajšek, dipl.inž.grad. (ZIL INŽENIRING, d.d. - tajnik recenzije)

Odsotni:

1. Aleš Gedrih, inž.grad. (DRSI)
2. mag. Gordana Grahek, univ.dipl.inž.grad. (DRSI)
3. Jure Pejanovič univ.dipl.inž.grad. (DRSI - vodja inv. projekta)
4. Silvo Drole, univ.dipl.inž.grad. (DRSI - Območje Kranj)
5. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
6. Andrej Ločniškar, univ.dipl.inž.geol. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
7. Branko Đurić, univ.dipl.inž.grad. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
8. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
9. Marko Marolt, univ.dipl.inž.el. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
10. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
11. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. (DRI d.o.o., Kotnikova 40, Ljubljana - recenzent)
12. Nataša Lazarevič Cej, univ.dipl.inž.grad. GINEX International d.o.o., Rejčeva 3, Nova Gorica projektant)
13. Aleš Hafner, univ.dipl.inž.kraj.arh. (PRO Loco d.o.o., Trubarjeva 57, Ljubljana - projektant)
14. Primož Poje, univ.dipl.inž.el. (Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, Nova Gorica - projektant)
15. Oliver Černe, univ.dipl.inž.el. (Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, Nova Gorica - projektant)
16. Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad. (Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, Ljubljana - projektant)

SESTAVNI DEL PROJEKTNE DOKUMENTACIJE JE:

Načrt:	Vodilna mapa
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni vodja projekta:	Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka projekta:	106-16C
Datum izdelave projekta:	september 2016

Načrt:	Načrt krajinske arhitekture
Izdelal:	Pro LOCO d.o.o., Trubarjeva 57, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant:	Aleš Hafner, univ.dipl.inž.kraj.arh.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	22-03/16-1
Datum izdelave načrta:	september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - regionalna cesta
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-1
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid PZ-1 in PZ-4
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-2
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid PZ-2
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-3
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - podporni zid PZ-3
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-4
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - zaščita brežine
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-5
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - oporni zid OZ-7
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/3-6
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - meteorna kanalizacija
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/3-7
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - kanalizacija za komunalno odpadno vodo
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/3-8
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - vodenje in zavarovanje prometa med gradnjo
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/3-9
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - rušitve objektov in spremembe namembnosti
Izdelal:	GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Dalibor Stanić, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	106-16C/3-10
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt električnih inštalacij in električne opreme - cestna razsvetljava
Izdelal:	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	3271K-CR
Datum izdelave načrta:	september 2016
Načrt:	Načrt električnih inštalacij in električne opreme - elektrovodi
Izdelal:	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant:	Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.:	PGD
Številka načrta:	3271K-EE
Datum izdelave načrta:	september 2016

Načrt: Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme - vodovod
Izdelal: Klíma 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Oliver Černe, univ.dipl.inž.str.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 3271K-S
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt telekomunikacij - TK vodi
Izdelal: Klíma 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 3271K-TK
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Geodetski načrt
Izdelal: GEOKONFIN d.o.o., Trg Maršala Tita 7, 5220 Tolmin
Odgovorni projektant: Martina Krajnik, univ.dipl.inž.geod.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta:
Datum izdelave načrta: 30.6.2016

Načrt: Geološko - geotehnični elaborat
Izdelal: Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant: Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 9767/16
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije
Izdelal: Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana
Odgovorni projektant: Mirjana Kraljič Kenk, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 9768
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Katastrski elaborat
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Nataša Lazarević Cej, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/10-1
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki
Izdelal: GINEX International, d.o.o., Rejčeva 3, 5000 Nova Gorica
Odgovorni projektant: Nataša Lazarević Cej, univ.dipl.inž.grad.
Vrsta projektne dok.: PGD
Številka načrta: 106-16C/10-2
Datum izdelave načrta: september 2016

RAZPRAVA:

Projektant je predstavil projektno dokumentacijo PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599. Načrtovana izgradnja preložitve regionalne ceste zajema izgradnjo obvozne ceste Železnikov z vsemi objekti in ureditvami, potrebnimi za nemoteno funkcioniranje ceste, varovanje okolja in oblikovanje obcestnega prostora. Na obravnavanem odseku so predvidena tri nova križišča ter ureditev več priključkov in dostopov k stanovanjskim in gospodarskim objektom. Redek kolesarski promet bo potekal po vozišču, uredi se hodnik za pešce ter par avtobusnih postajališč. Predvideni so štiri podporni zidovi ter ena oporna konstrukcija. Ob levem bregu Selške Sore mimo naselja Na Plavžu se porušijo in prestavijo nekateri objekti (stanovanjski objekt, gospodarsko poslopje, garaža itd.). Na obravnavanem območju se nahajajo naslednji obstoječi komunalni vodi, ki se prestavijo ali zaščitijo: vodovod, kanalizacija za komunalno odpadno vodo, elektro vodi in telekomunikacijski vodi. Poleg naštetih komunalnih vodov je obdelana tudi cestna razsvetljava.

SPLOŠNE PRIPOMBE:

1. Projektna dokumentacija se mora izdelati v skladu z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1-UPB1 (Ur.l. RS št. 102/04) z dopolnitvami ZGO-1B, (Ur.l. RS, št. 126/07), ZGO-1C (Ur.l. RS št. 108/09) in ZGO-1D (Ur.l. RS št. 57/12), ZGO-1E (Ur.l. RS št. 110/13), ZGO-1F (Ur.l. RS št. 19/15), ter s Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS št. 55/2008).
2. Projektna dokumentacija se mora uskladiti (šifrirati vsak list) s *Klasifikacijskim načrtom za projektno dokumentacijo (RS MProm. DRSC, september 2002)*.
3. Upoštevati se mora vsaka od pripomb iz poročil recenzentov in iz tega zapisa, oziroma se mora na pripombe odgovoriti.

PRIPOMBE RECENZENTOV:

I. Luka Zabret, univ.dipl.inž.grad. - v.m., načrt ceste

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Vodilna mapa, Načrt gradbenih konstrukcij ceste z dne 30.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 1.: Projektant mora preveriti ali je možno nadstrešnico premakniti na ustrežnejšo lokacijo, v kolikor je ni mogoče premakniti, se le-ta ukine.

Sklep 2.: Podporni zid PZ-4d se dotika objekta št. 28 (pri profilu P36). Tehnično izvedljiva rešitev je mogoča, potreben je dogovor z lastnikom hiše.

Sklep 3.: V profilu P41 je vijačenje na območju priključka, kar ni skladno s pravilnikom. Za odstopanje od pravilnika bo potrebno pridobiti soglasje Ministrstva.

II. Gorazd Hudej, univ.dipl.inž.grad. - prometni del

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt gradbenih konstrukcij ceste - prometni del ter Vodenje in zavarovanje prometa med gradnjo z dne 22.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 4.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

Sklep 5.: Glede preglednosti v območju prehoda za pešce v križišču K2 in K3 bo konzultantka sklicala poseben sestanek, na katerem bo dogovorjeno kaj se da narediti. Rešitev bo potrebno opisati tudi v tehničnem poročilu.

III. mag. Mitja Jurgele, univ.dipl.inž.grad. - dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije z dne 13.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 6.: Namesto asfalta SMA 8 B50/70 A3 se uporabi klasični bitumenski beton AC 11 surf B70/100 A4 Z2.

IV. Andrej Ločniškar, univ.dipl.inž.geol. - GG elaborat

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Geološko geotehnični elaborat z dne 21.1.2017, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 7.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti. Pri spornih točkah se vključi tudi konzultantka.

V. Branko Đurić, dipl.inž.grad. - PZ-1, PZ-2, PZ-3, PZ-4, OZ-7, rušenje objektov, zaščita brežine

Recenzent je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, za PZ-1, PZ-2, PZ-3 in PZ-4, z dne 17.12.2016, za OZ-7 z dne 21.1.2017, za rušenje objektov in spremembe namembnosti z dne 22.1.2017, za zaščito brežine z dne 18.12.2016 v katerih navaja svoje pripombe. Poročila so sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 8.: Recenzent in projektant načrtov sta uskladila način dopolnitve in dokončanja projektne dokumentacije.

VI. Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad. - fekalna in meteorna kanalizacija

Recenzent je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt kanalizacije za komunalno odpadno vodo in Načrt meteorne kanalizacije z dne 29.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročila sta sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 9.: Projektant je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

Sklep 10.: Glede upoštevanja primerne jakosti naliva (220 l/s/ha ali 487 l/s/ha) mora zaradi višjega standarda in s tem povezanih višjih stroškov mnenje podati tudi investitor.

VII. Marjan Kavčič, univ.dipl.inž.str. - načrt vodovoda

Recenzent je izdelal poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt vodovoda z dne 23.12.2016, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 11.: Za načrt vodovoda je projektant načrta podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

VIII. Marko Marolt, univ.dipl.inž.el. - TK vodi, CR, elektro vodi

Recenzent je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt TK vodov in Načrt elektro vodov z dne 21.12.2016 ter Načrt cestne razsvetljave z dne 28.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročila so sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 12.: Projektant načrtov je podal pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentom mora pripombe uskladiti.

IX. mag. Arabela Križ, univ.dipl.inž.kraj.arh. - krajinska arhitektura

Recenzentka je izdelala poročilo o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt krajinske arhitekture z dne 4.1.2017, v katerem navaja svoje pripombe. Poročilo je sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 13.: Projektant in recenzentka sta vse pripombe uskladila.

X. mag. Urša Papler, univ.dipl.inž.agr. - NGGO

Recenzentka je izdelal poročila o recenziji projektne dokumentacije PGD preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike od km 7+658 do km 8+599, Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki z dne 27.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročila sta sestavni del tega zapisa.

Projektant mora projekt popraviti oz. dopolniti po pripombah recenzenta. Na recenzijsko poročilo projektant poda odgovore in z recenzentom uskladi ter pridobi pisno izjavo o skladnosti dokumentacije.

Poleg pripomb iz poročila recenzenta je potrebno upoštevati tudi pripombe podane na razpravi, oziroma dopolnitve v poročilu podanih pripomb:

Sklep 12.: Projektantka je podala pisne odgovore na pripombe recenzenta. Z recenzentko mora pripombe uskladiti.

SKLEP: Projektant mora popraviti projektno dokumentacijo v skladu s pripombami recenzentov, skrbnika projekta in recenzijske komisije, oziroma nanje ustrezno odgovori do:

31.3.2017

Projektant mora izročiti naročniku popravljene izvode projektne dokumentacije in potrdila oz. izjavo o odpravi pomanjkljivosti, dopolnitvi, od recenzentov v skladu z določili sklenjene pogodbe za projektiranje.

Odgovorni projektant je dolžan pripraviti poročilo o odpravi pomanjkljivosti oz. dopolnitvi po uskladitvi projektne dokumentacije na osnovi pripomb recenzentov in recenzijske komisije. To poročilo se izda recenzentu preden podpiše izjavo o dopolnitvi projektne dokumentacije.

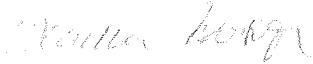
Odgovorni projektant mora izročiti recenzijski hiši ZIL INŽENIRING, d.d., Kersnikova 10, 1000 Ljubljana izjavo o odpravi vseh pomanjkljivostih po pripombah recenzentov in priložiti njihove izjave o odpravi pomanjkljivosti in dopolnitvah.

Na osnovi predložene izjave odgovornega projektanta in vseh priloženih izjavah recenzentov projektne dokumentacije, nato recenzijska hiša ZIL INŽENIRING d.d., dokonča postopek recenzije z izdajo Potrdila o opravljenem pregledu in kontroli projektne dokumentacije.

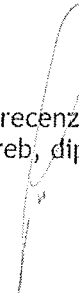
Če projektna dokumentacija ne bo dopolnjena v 90 dneh od roka za dopolnitev, se postopek recenzije ustavi in konča, potrdilo o opravljenem pregledu in kontroli projektne dokumentacije pa se ne izda.

Razprava je bila končana ob 13:00 uri.

Tajnik recenzije:
Martina Kostajnshek, dipl.inž.grad.



Vodja recenzije:
Ivo Jereb, dipl.inž.grad.



POROČILO RECENZENTA

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.6.3	

<i>Zadeva:</i>	RECENZIJSKO POROČILO
<i>Št. naročila:</i>	DRI 326/2011
<i>Investitor:</i>	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
<i>Objekt/Lokacija:</i>	Preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599
<i>Vrsta in proj. dokum.:</i>	Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja – PGD
<i>Vrsta načrta:</i>	6/1 Načrt telekomunikacij – TK vodi
<i>Št. načrta:</i>	3271K – TK
<i>Št. projekta:</i>	106 – 16C
<i>Datum:</i>	September 2016
<i>Projektant:</i>	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
<i>Odgovorni projektant:</i>	Primož Poje, univ. dipl. inž. el.
<i>Odgovorni vodja projekta:</i>	Domagoj Bačič, univ. dipl. inž. grad.
<i>Recenzent:</i>	Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Uvod

Predmet načrta je zaščita in prestavitev obstoječih TK vodov zaradi preložitve regionalne ceste R2-403 Bača – Škofja Loka 1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike od km 7+659 do km 8+575 (obstoječa regionalna cesta je zaradi njenega sedanjega poteka skozi staro trško jedro naselja Železniki in obzidanosti s stavbami neustrezna).

Zaradi preložitve obstoječe regionalne ceste bo potrebno na nekaj odsekih zaščititi oziroma prestaviti obstoječo bakreno TK omrežje, ki je v upravljanju Telekoma Slovenije d.d..

PRIPOMBE

1. Načrt PGD mora biti zvezan z državno vrvico.
 2. V načrtu je vložena izjava odgovornega projektanta načrta PGD, na kateri manjka žig in podpis odgovornega projektanta.
 3. V načrt telekomunikacij – TK vodi je potrebno priložiti projektne pogoje Telekom Slovenije.
 4. Načrt telekomunikacij – TK vodi je potrebno ustrezno oštevilčiti. Vse strani imajo enako številko 4.5.1. Popraviti.
 5. V poglavju 6/1.4.7 Izvedbena dokumentacija je potrebno dopisati, da se po končanih gradbeno montažnih delih izdelava poleg PID tudi NOV dokumentacija.
 6. V poglavju 6/1.4.8 Stroškovna ocena investicije je navedena ocena investicije. Popis del ni izdelan (lahko da ni pogodbeno obveza, saj v PGD-ju ni obvezen).
 7. V primeru spremembe katerega od načrtov projekta, ki vplivajo na ta obravnavani načrt, je to potrebno upoštevati. Upoštevati morebitne pripombe tudi drugih recenzentov.
-

ZAKLJUČEK

SKLEP: Menim, da se načrt lahko potrdi, ob upoštevanju ali pojasnitvi zgoraj navedenih pripomb.

Izdelal: Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Datum: 21. december, 2016



POROČILO O DOPOLNITVI DOKUMENTACIJE PO RECENZiji

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.6.4	

<u>Zadeva:</u>	RECENZIJSKO POROČILO
<u>Št. naročila:</u>	DRI 326/2011
<u>Investitor:</u>	Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
<u>Objekt/Lokacija:</u>	Preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje - Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599
<u>Vrsta in proj. dokum.:</u>	Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja – PGD
<u>Vrsta načrta:</u>	6/1 Načrt telekomunikacij – TK vodi
<u>Št. načrta:</u>	3271K – TK
<u>Št. projekta:</u>	106 – 16C
<u>Datum:</u>	September 2016
<u>Projektant:</u>	Klima 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica
<u>Odgovorni projektant:</u>	Primož Poje, univ. dipl. inž. el.
<u>Odgovorni vodja projekta:</u>	Domagoj Bačič, univ. dipl. inž. grad.
<u>Recenzent:</u>	Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Uvod

Predmet načrta je zaščita in prestavitev obstoječih TK vodov zaradi preložitve regionalne ceste R2-403 Bača – Škofja Loka 1075 Področje – Češnjica, skozi Železnike od km 7+659 do km 8+575 (obstoječa regionalna cesta je zaradi njenega sedanjega poteka skozi staro trško jedro naselja Železniki in obzidanosti s stavbami neustrezna).

Zaradi preložitve obstoječe regionalne ceste bo potrebno na nekaj odsekih zaščititi oziroma prestaviti obstoječo bakreno TK omrežje, ki je v upravljanju Telekoma Slovenije d.d..

PRIPOMBE

1. Načrt PGD mora biti zvezan z državno vrstico.

Odgovor: Pripomba se upošteva.

2. V načrtu je vložena izjava odgovornega projektanta načrta PGD, na kateri manjka žig in podpis odgovornega projektanta.

Odgovor: Pripomba se upošteva. Izjavo se podpiše, pred oddajo načrta za gradbeno dovoljenje, ko so izpolnjene vse trditve iz izjave (zbrana vsa soglasja na načrt).

3. V načrt telekomunikacij – TK vodi je potrebno priložiti projektne pogoje Telekom Slovenije.

Odgovor: V vodilni mapi projekta bodo vstavljena soglasja na načrt, s katerimi dokazujemo, da smo upoštevali projekte pogoje, zato smatram, da jih ni potrebno prilagati k načrtu.

4. Načrt telekomunikacij – TK vodi je potrebno ustrezno oštevilčiti. Vse strani imajo enako številko 4.5.1. Popraviti.

Odgovor: Pripomba se upošteva.

5. V poglavju 6/1.4.7 Izvedbena dokumentacija je potrebno dopisati, da se po končanih gradbeno montažnih delih izdelava poleg PID tudi NOV dokumentacija.

Odgovor: Pripomba se upošteva. Dopíše se predlagan tekst.

6. V poglavju 6/1.4.8 Stroškovna ocena investicije je navedena ocena investicije. Popis del ni izdelan (lahko da ni pogodbeno obveza, saj v PGD-ju ni obvezen).

Odgovor: Popis del bo izdelan v fazi PZI.

7. V primeru spremembe katerega od načrtov projekta, ki vplivajo na ta obravnavani načrt, je to potrebno upoštevati. Upoštevati morebitne pripombe tudi drugih recenzentov.

ZAKLJUČEK

SKLEP: Menim, da se načrt lahko potrdi, ob upoštevanju ali pojasnitvi zgoraj navedenih pripomb.

Izdelal: Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Datum: 21. december, 2016

Odgovore pripravil: Primož Poje, univ. dipl. inž. el.

Datum: 5. januar, 2017

4/1.3

**IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PROJEKTU ZA
PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA**

Odgovorni projektant

Primož Poje**IZJAVLJAM**

1. da je načrt električnih inštalacij in električne opreme 3271K-TK skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

Številka načrta:

3271K-TK

Ime in priimek:

Primož Poje, univ.dipl.inž.el.
IZS E – 1384

Kraj in datum:

Nova Gorica, september 2016

Osebni žig in podpis:
PRIMOŽ POJE
univ.dipl.inž.el.
IZS E-1384

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	S.5.1	

6/1.4

TEHNIČNO POROČILO

6/1.4.1 SPLOŠNO

Predmet tega načrta je zaščita in prestavitev obstoječih TK vodov zaradi preložitve regionalne ceste R2-403 Bača – Škofja loka 1075 Podrošt-Češnjica, skozi Železnike od km 7+659 do km 8+575 (obstoječa regionalna cesta je zaradi njenega sedanjega poteka skozi staro trško jedro naselja Železniki in obzidanosti s stavbami neustrezna). Projekt zajema tudi prostorske ureditve potrebne za protipoplavno ureditev oziroma zaščito naselja Železniki pred 100 letnimi poplavnimi visokimi vodami. Načrt obravnava bakreno TK omrežje v upravljanju Telekom Slovenije d.d. in odprto širokopasovno optično (OŠO) omrežje v upravljanju Občine Železniki. Načrt je pripravljen v fazi PGD, to je projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Osnova za izdelavo tega načrta električnih instalacij in električne opreme so:

- Načrti gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti - št.: 106-16C/3_ - PGD, september 2016 (projektant GINEX International d.o.o., Rejčeva ulica 3 5000 Nova Gorica),
- Načrti strojnih inštalacij in strojne opreme – vodovod - št.: 3271K-S - PGD, september 2016 (projektant Klima 2000 d.o.o. - Podjetje za projektiranje in investitorski inženiring, Prvomajska ulica 37, 5000 Nova Gorica),
- Državni prostorski načrt za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov – št.: 2011/DPN-016 (izdelovalec Urbis d.o.o., Jezerska ulica 3, 2000 Maribor),
- Načrt električnih instalacij in električne opreme – cestna razsvetljava – št.: 11-BD/1-224JR – IDP, februar 2013 (projektant DOB inženiring d.o.o., Kvedrova ulica 11, 2331 Pragersko),

Pri izdelavi te projektne dokumentacije so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi veljavni v Republiki Sloveniji.

Po izgradnji je investitor dolžan zaprositi pristojni upravni organ za tehnični pregled in urediti vso potrebno dokumentacijo za pridobitev uporabnega dovoljenja.

Uporabljena literatura:

- Navodilo o planiranju in projektiranju krajevnih kabelskih omrežij (PTT Vestnik št. 2/74, 5/77, 8/77, posebna izdaja 1974, 1979).
- Navodilo o graditvi krajevnih kabelskih omrežij (PTT Vestnik št. 9/79, 4/82, 10/84, 12/88, posebna izdaja 1979).
- Navodilo za gradnjo kableske kanalizacije iz PVC cevi (PTT Vestnik št. 6/73).
- Navodilo o izdelavi betonskih kabelskih jaškov (PTT Vestnik št. 7/89).
- Navodilo o izdelavi grafičnega popisa kableske TT kanalizacije (PTT Vestnik št. 23/83).

Uporabljeni predpisi:

- Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS: št. 102/04 - uradno prečiščeno besedilo, 14/05 – popravek, 92/05 – ZJC-B, 93/05 – ZVMS, 111/05 – odločba US, 126/07, 108/09, 61/10 – ZRud-1, 20/11 – odločba US, 57/12, 101/13 – ZDavNepr, 110/13 in 19/15),
- Zakon o cestah (ZCes - Uradni list RS: št. 109/2010) in Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o cestah (ZCes-1A - Uradni list RS: št. 48/2012),
- Zakon o varnosti cestnega prometa (uradno prečiščeno besedilo) (ZVCP-1-UPB5 - Uradni list RS: št. 56/2008) in Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varnosti cestnega prometa (ZVCP-1F - Uradni list RS: št. 58/2009 uradno ter ZVCP-1G Uradni list RS: št. 36/2010),

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS: št. 91/05) in Pravilnik o spremembi Pravilnika o projektiranju cest (Uradni list RS: št. 26/06),
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15).

Splošna navodila in opozorila glede uporabe načrta

Izdelavo ponudb in izvedbo projekta je potrebno izdelati skladno z načrtom. Načrt je potrebno upoštevati v celoti (risbe, tehnično poročilo in popisi). V primeru tiskarskih napak in morebitnih neskladij v projektu, je ponudnik ali izvajalec dolžan na to opozoriti odgovornega projektanta arhitekture.

Ponudnik ali izvajalec je dolžan opozoriti na morebitno tehnično pomanjkljivost izvedbenih detajlov, risb, opisov ali popisov. Predloge potrđita odgovorni projektant električnih instalacij in električne opreme in investitor. V sklop izvajalčeve ponudbe sodijo vsi delavniški načrti, ki jih pred izvedbo glede tehnične pravilnosti, zahtevane kakovosti in zgleda potrđi odgovorni projektant električnih instalacij in električne opreme. Kjer ni opredeljenega izvedbenega industrijskega detajla ali izdelka, ga mora izvajalec pred izvedbo predstaviti, zbor potrđita odgovorni projektant telekomunikacij in investitor.

Izvajalec, ki izvaja dela, jih mora izvesti skladno s 83. členom Zakona o graditvi objektov mora dostaviti dokumentacijo skladno s Pravilnikom o obliki in vsebini dokazila o zanesljivosti objekta (Ur. list RS 91/03, 55/2008 – popravek). Izvajalec je dolžan uporabiti material in opremo navedeno v projektu oziroma enakih karakteristik in kvalitete. Vzorce vseh finalnih materialov je ponudnik dolžan predložiti projektantu v potrđitev, kjer so možne alternative v izbiri materiala in opreme, je pred izvedbo obvezno predložiti vzorce, ki jih potrđita odgovorni projektant ter nadzornik električnih instalacij in električne opreme in investitor. Spremembe je izvajalec dolžan vnesti v izvod projekta, ki bo služil za izdelavo projekta izvedenih del.

6/1.4.2 TK OMREŽJE – TELEKOM SLOVENIJA D.D.

6/1.4.2.1 OBSTOJEČE STANJE

Zaradi preložitve obstoječe regionalne ceste bo potrebno na nekaj odsekih zaščititi oziroma prestaviti obstoječe bakreno TK omrežje, ki je v upravljanju Telekoma Slovenije d.d.. Na obravnavanem območju se nahajata:

- MK 43a - medkrajevni kabel Železniki-Sorica-Davča izveden z bakrenimi vodniki TF 10 5x4x0,9
- KKB 01 Krajevna kabela mreža Železniki izvedena s kablom TK 59 150x4x0,6.

TK omrežje poteka podzemno, večinoma so kabli položeni prosto v zemljo, deloma pa so tudi že uvlečeni v kabelsko kanalizacijo.

6/1.4.2.2 PREDVIDENO STANJE

Zaradi predvidenih gradbenih del bo obstoječe TK omrežje prizadeto na naslednjih odsekih:

- od profila P3 do profila P11
- od profila P13 do profila P16 (križišče K1)
- od profila P36 do profila P37 (križišče K2, * prečkanje novega mosta)

* Prečkanje predvidenega novega mosta preko Sore ni predmet tega načrta in je predvideno v ločenem načrtu.

6/1.4.4.1.1 Zaščita obstoječega TK omrežja od profila P3 do profila P11

Med profili P3-P7 so TK vodi že uvlečeni v cevi kabelske kanalizacije. Po določitvi natančne trase obstoječe kabelske kanalizacije se na tem odseku med obstoječimi kabelskimi jaški (KJ1, KJ2 in KJ3) izvede dodatna mehanska zaščita kabelske kanalizacije z izdelavo nove vrhnjega ustroja (nad obstoječimi cevmi kabelske

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

kanalizacije) iz suhega betona C12/15 v debelini 30 cm. Potrebno bo prilagoditi nivo pokrova obstoječega kabelskega jaška KJ in KJ3 zaradi prilagoditve niveleti hodnik za pešce oziroma brežine.

Med profili P7-P11 (od kabelskega jaška KJ3 naprej) pa so TK vodi položeni prosto v zemljo. Po določitvi natančne trase obeh kablov, se izvede njun ročni izkop ter njuna zaščita, tako da ju uvedemo v vzdolžno prerezani cevi $\phi 110$ mm. Cevi utrdimo z objemkami in obetoniramo z betonom C12/15 in mrežo Q524.

6/1.4.4.1.2 Prestavitev obstoječega TK omrežja od profila P13 do profila P16 – križišče K1

Zaradi ureditve novega križišča tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kabelske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno dvocevno kabelsko kanalizacijo in TK kabla uvlečemo vanjo. Nova kabelska kanalizacija se izvede s PVC cevema $2 \times \phi 110/103,6$ mm. Na mestu navezave na obstoječa TK kabla se postavi nova kabelska jaška, dimenzij: $120 \times 120 \times 108$ cm (KJ4a in KJ5a) z LTŽ pokrovom z napisom »TELEKOM«. Obstoječ TK kabel TF 10 $5 \times 4 \times 0,9$ nadomestimo s TK kablom TK 59 $5 \times 4 \times 0,8$ GM.

Po izvedenih gradbenih delih pristopimo k elektromontažnim delom in najprej v novo kabelsko kanalizacijo uvlečemo oba TK kabla in izvedemo kabelske spojke. Prevezave izvajamo "v živo" in če je le mogoče na vseh spojkah istočasno. Tako bodo časi prekinitev TK prometa minimalni.

6/1.4.4.1.3 Prestavitev obstoječega TK omrežja od profila P36 do profila P37 – križišče K2

Zaradi ureditve novega križišča tudi tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kabelske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno dvocevno kabelsko kanalizacijo in TK kabla uvlečemo vanjo. Nova kabelska kanalizacija se izvede s PVC cevema $2 \times \phi 110/103,6$ mm. Na mestu navezave na obstoječa TK kabla se postavi kabelska jaška, ob obstoječem stanovanjske objektu dimenzij: $60 \times 60 \times 88$ cm (KJ1a) pred novim mostom pa dimenzij: $120 \times 120 \times 108$ cm (KJ2a). Oba nova jaška s opremi z LTŽ pokrovom z napisom »TELEKOM«. Obstoječ TK kabel TF 10 $5 \times 4 \times 0,9$ nadomestimo s TK kablom TK 59 $5 \times 4 \times 0,8$ GM. Kabelski jašek KJ2a bo mesto navezave na kabelsko kanalizacijo novega mosta čez Soro.

Po izvedenih gradbenih delih (tudi kabelske kanalizacije preko mosta čez Soro) pristopimo k elektromontažnim delom in najprej v novo kabelsko kanalizacijo uvlečemo oba TK kabla in izvedemo kabelske spojke. Prevezave izvajamo "v živo" in če je le mogoče na vseh spojkah istočasno. Tako bodo časi prekinitev TK prometa minimalni.

6/1.4.3 OŠO OMREŽJE – OBČINA ŽELEZNIKI

6/1.4.3.1 OBSTOJEČE STANJE

Zaradi preložitve obstoječe regionalne ceste bo potrebno na nekaj odsekih zaščititi oziroma prestaviti obstoječe optični širokopasovno optično (OŠO) omrežje, ki je v upravljanju Občine Železniki. OŠO omrežje poteka podzemno z optičnim kablom uvlečenim v kabelsko kanalizacijo. Hrbtenico OŠO omrežja predstavlja kabel z optičnimi vodniki kapacitete 288 vlaken.

6/1.4.3.2 PREDVIDENO STANJE

Zaradi predvidenih gradbenih del bo obstoječe TK omrežje prizadeto na naslednjih odsekih:

- od profila P8 do profila P11
- od profila P13 do profila P16 (križišče K1)
- od profila P21 do profila P28
- od profila P36 do profila P37 (križišče K2, * prečkanje novega mosta)

* Prečkanje predvidenega novega mosta preko Sore ni predmet tega načrta in je predvideno v ločenem načrtu.

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

6/1.4.4.1.4 Prestavitev OŠO omrežja od profila P3 do profila P11

Zaradi izgradnje ceste tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kableske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno kabelsko kanalizacijo z dvojčkom (PE cevjo 2x ϕ 50/40 mm). Na mestu navezave na obstoječ optični kabel se postavi kabelska jaška dimenzij: 60x60x88 cm (KJ4.1.1a in KJ4.1.1b). Oba nova jaška s opremi z LTŽ pokrovom z napisom »OPTIKA«.

6/1.4.4.1.5 Prestavitev obstoječega OŠO omrežja od profila P13 do profila P16 – križišče K1

Zaradi ureditve novega križišča tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kableske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno kabelsko kanalizacijo z dvojčkom (PE cevjo 2x ϕ 50/40 mm). Na mestu navezave na obstoječ optični kabel se postavi kabelska jaška dimenzij: 60x60x88 cm (KJ4.2.1a in KJ4.2.1b). Oba nova jaška s opremi z LTŽ pokrovom z napisom »OPTIKA«.

6/1.4.4.1.6 Prestavitev OŠO omrežja od profila P21 do profila P28

Zaradi izgradnje ceste tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kableske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno kabelsko kanalizacijo z dvojčkom (PE cevjo 2x ϕ 50/40 mm). Na mestu navezave na obstoječ optični kabel se postavi kabelska jaška dimenzij: 60x60x88 cm (KJ4.1-n in KJ4.0.18-n). Oba nova jaška s opremi z LTŽ pokrovom z napisom »OPTIKA«.

Po izvedenih gradbenih delih na vseh treh odsekih (od profila P8 do profila P28), pristopimo k elektromontažnim delom, najprej v novo kabelsko kanalizacijo uvlečemo optični kabel in izvedemo optični spojki. Nadomestimo dolžino kabla med KJ4.1.1a in KJ4.0.18-n. S tem zmanjšamo število spojk na trasi in posledično stroške prevezav. Prevezave izvajamo "v živo" in če je le mogoče na obeh spojkah istočasno. Tako bodo časi prekinitev širokopasovnega prometa minimalni.

6/1.4.4.1.7 Prestavitev obstoječega OŠO omrežja od profila P36 do profila P37 – križišče K2

Zaradi ureditve novega križišča tudi tu izvedemo prestavitev. Najprej izvedemo zakoličbo trase obstoječe kableske kanalizacije. Na trasi prestavitve izvedemo nadomestno kabelsko kanalizacijo z dvojčkom (PE cevjo 2x ϕ 50/40 mm). Na mestu navezave na obstoječ optični kabel se postavi kabelska jaška dimenzij: 60x60x88 cm (KJ4.0.15a in KJ4.0.15b). Oba nova jaška s opremi z LTŽ pokrovom z napisom »OPTIKA«. Kabelski jašek KJ4.0.15b bo mesto navezave na kabelsko kanalizacijo novega mosta čez Soro.

Po izvedenih gradbenih delih (tudi kableske kanalizacije preko mosta čez Soro) pristopimo k elektromontažnim delom in najprej v novo kabelsko kanalizacijo uvlečemo optični kabel. Nadomestimo dolžino kabla med novim KJ4.0.15a in obstoječim KJ4.0.16. V KJ4.0.16. se že nahaja optična spojka, ki jo odpreme in izvedemo prevezavo. V KJ4.0.15a pa namestimo novo optično spojko. Prevezave izvajamo "v živo" in če je le mogoče na obeh spojkah istočasno. Tako bodo časi prekinitev širokopasovnega prometa minimalni.

6/1.4.4 GRADNJA KABELSKE KANALIZACIJE, MEHANSKA ZAŠČITA IN IZVEDBA KRIŽANJ**6/1.4.4.1 GRADBENA DELA**

Vsa dela se morajo izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi za telekomunikacijske gradnje in z določili Zakona o varstvu pri delu. Upoštevati je potrebno dinamiko gradnje objekta, določila upravnega organa, ter dejstvo, da se TK vodi nahajajo blizu ceste. Podzemne cevovode, kable in naprave je potrebno pred pričetkom del zakoličiti, zakoličbo praviloma izvrši upravljalec voda ali pooblaščen institucija. V ožjem območju približevanja ali križanja je potrebna označitev in povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika voda! V vsem ostalem je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov instalacij!

6/1.4.4.2 KABELSKA KANALIZACIJA

Dimenzije jarka so odvisne od števila in načina vgraditve cevi, tako, da je globina jarka od temena zgornjega sloja cevi do zemlje v pločniku in zelenici najmanj 50 cm, v cestišču pa 80 cm. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmaka med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi. Kabelska kanalizacija se bo praviloma izvajala z atestiranimi PVC cevmi $\phi 110/103,6$ mm (bakreno TK omrežje) oziroma PE cevi $2x \phi 50/4$ mm (OŠO omrežje). Kabelska kanalizacija predstavlja mrežo podzemnih cevi iz plastičnega materiala, katere se polagajo po skupinah 1x2, 2x2, 1x4, 2x3, ... v odprt rov.

Na dno jarka se položi 10 cm peska granulacije 4-8 mm, kateri se izravna in ustrezno nabije. V posebnih primerih, kjer je nevarnost, da bo pesek izprala talna voda, se izbere podloga z mešanico cementa in peska v razmerju 1:20, prav tako je potrebno z mešanico obbetonirati cevi. V kolikor se podloga dela v zemljišču z manjšo nosilnostjo, je potrebno podlogo armirati v višini 10 cm.

Na nabito in znivelirano plast peska se položijo cevi. Razmik med cevmi je 3 cm, ki se ga doseže s pomočjo distančnikov - glavnikov. Izmere glavnikov so odvisne od števila cevi v jarku, zunanjšega premera cevi in načina zlaganja. Distančniki se postavljajo v razmiku 1,5 m na mestih, kjer se cevi zasipljejo s peskom ali do 3 m, kjer se cevi obbetonirajo.

Pred polaganjem v jarek je potrebno cevi pregledati, če niso poškodovane. Vgraditi se smejo le nepoškodovane cevi. Prav tako je treba pred in med polaganjem odstraniti vse ostre predmete, ki bi jih lahko poškodovali.

Po položitvi prvega sloja se cevi zasujejo s peskom granulacije 4-8 mm, katerega se med cevmi nabije s ploščatim lesenim nabijačem. Polaganje naslednjih slojev cevi je treba izvesti na enak način kot prvega.

Nad zadnji sloj cevi se nasuje še 10 cm peska. Če je razdalja med temenom cevi najvišje plasti in nivojem zemljišča manjša od 50 cm v pločniku in manjša od 80 cm v cestišču, je potrebno cevi obbetonirati. Pri prehodih preko cest je potrebno zgornji del rova zabetonirati z betonom C12/15 v višini 20 cm, oziroma pri prehodu ceste I. reda v celoti nad peskom. Nad cevi se položi tudi 1 - 2 PVC opozorilna trakova POZOR TK KABEL ter ekransko zaščito, če je potrebna. Tako zgrajena kabelska kanalizacija omogoča hitro in enostavno zamenjavo obstoječih kablov, enostavno povečanje kapacitete omrežja ter eventualna popravila brez ponovnega razkopavanja površin.

6/1.4.4.3 KABELSKI JAŠEK

Na mestih odcepov telefonskih kablov ali na mestih kabelskih spojk je potrebno zgraditi betonske kabelske jaške, ki služijo za spajanje kablov, uvlačenje kablov v cevi ter morebitno namestitev kabelskega pribora in opreme. Dimenzija jaška je odvisna od števila cevi. Če se jašek nahaja v zelenici ali pločniku, se vgradi litoželezni lahki pokrov 60x60 cm (nosilnost 125 kN) z napisom TELEKOM oziroma, če se jašek nahaja na vozni površini, se vgradi litoželezni težki pokrov 60x60 cm (nosilnost 400 kN) z napisom TELEKOM. V našem primeru se predvidi vgradnja prefabriciranega betonskega kabelskega jaška kot npr. tip Jadranka notranjih dimenzij: 120x120x108 in 60x60x88 cm.

6/1.4.4.4 IZVEDBA KRIŽANJ

Približevanja in križanja telefonske kanalizacije z ostalimi podzemnimi instalacijami se izvedejo na predpisanih medsebojnih razdaljah ter kotu križanja. Izvedba križanj je pri uporabi plastičnih cevi zaradi njihove fleksibilnosti sorazmerno lahka.

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

Najmanjši dopustni razmak med telefonsko kanalizacijo in elektro kablom znaša:

- pri približevanju: NN kabel 0,5 m
- pri križanju NN kabel 0,3 m brez zaščitnih ukrepov
0,1 m z izvedbo zaščitnih ukrepov

Zaščitni ukrepi se izvedejo vsaj 0,5m na vsako stran križanja.

Odmik kabske kanalizacije od drugih instalacij (vodov), je odvisen od dimenzij in globine le te, ter od pogojev soglasij lastnikov vodov, v splošnem pa znaša:

- kanalizacija približevanje 1,0m
križanje 0,5m
- vodovod približevanje 1,0m
križanje 0,5m
- plinovod 1 - 16Bar približevanje 0,4 - 0,6m
križanje 0,4m
- ozemljitveni trak križanje 0,3m

6/1.4.4.5 VGRADITEV OZEMLJITVE

Zaradi zaščite pred električnimi vplivi in atmosferskimi praznitvami mora biti kabelsko omrežje ozemljeno pri kabelskih omaricah in omaricah na drogu. Ozemljitev je lahko paličasta, ploskovna, tračna ali mrežasta. Vrednost ozemljitvene upornosti znaša po predpisih $R < 30 \Omega$ za ekransko zaščito, priporočljiva pa je vrednost okrog 10Ω zaradi boljšega delovanja prenapetostnih odvodnikov. Za ozemljitev se pri telefonskih omrežjih uporablja tračna ozemljitev s polaganjem pocinkanega traku FeZn 25x4 mm, ki se polaga nad kabel oziroma kabelsko kanalizacijo (0,1 m) ali samostojno v teren na globino 0,6 m. Dolžina traku je odvisna od vrste terena in znaša od 25 do 40 m. Trasa pocinkanega traku mora biti izbrana v smeri najbolj ugodnega zemljišča. Vrednost ozemljitvene upornosti se določi po ustreznih tabelah in preveri po sledeči formuli:

$$R = \frac{\rho}{2\pi \times l} \ln \frac{l^2}{H \times d}$$

Kjer je:

R - upornost ozemljitve Ω ,

ρ - srednja specifična upornost tal (Ωm - ocena $400 \Omega\text{m}$),

l - dolžina traku (25 m),

H - globina vkopa (0,6 m) in

D - računski premer traku (za $25 \times 4 = 0,0125$ m).

Vrednost za ρ je 400 in dolžino traku 25 m znaša $28,86 \Omega$, vrednost za ρ je 400 in dolžino traku 40 m znaša $19,54 \Omega$. Ker se vrednost zemljišča zelo spreminja, je potrebno ozemljitve izmeriti, ter po potrebi vgraditi - dodati še en trak v drugo smer.

6/1.4.5 KABELSKO MONTAŽNA DELA – BAKRENI KABLI

6/1.4.5.1 SPECIFIKACIJA IN IZBIRA KABLOV

Za izvedbo TK omrežja so izbrani kabli TK 59 _x_x_ GM.

6/1.4.5.2 IZDELAVA SPOJKE NA KABLU S PENASTO POLIETILENSKO IZOLACIJO V ZEMLJI ALI V JAŠKU

Spojka se izdelava s pripravo sosednjih koncev kabla po posebnem postopku. Žile kabla se vežejo ravno ali odcepnostno s pomočjo UR konektorjev ali modula. S priloženo Cu žico se izvede premostitev kovinske folije

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

sosednjih kabelskih dolžin. Tesnjenje slojevitega plašča v spojki se izvede s termoskrčljivo cevjo (Raychem). Nato se spoj prekrije s spojko iz termoskrčljivega mrežastega polietilena (Raychem).

6/1.4.5.3 KVALITETA PRENOSA TELEFONSKEGA OMREŽJA

Po ustreznem "Navodilu SJPTT (1.8)" je potrebno za vsak planiran telefonski vod ugotoviti kvaliteto prenosa. Ta je odvisna od dolžine voda in koeficienta slabljenja uporabljenega kabla (referenčni kvocient).

VRSTA VODA	Premer žil (mm)	Kapaciteta (nF/km)	Upornost zanke (Ω /km)	Refleksijski ekvivalent (dB/km)	Maksimalna dolžina voda (km)
Kabel z zračno-papirno ali penasto PE izolacijo	0,4	36	280	1,75	3,6
	0,6	38	122	1,06	5,9
	0,8	38	68	0,77	8,2
Kabel s polietilensko izolacijo ali polnjen	0,6	50	122	1,13	5,5
	0,8	50	68	0,87	7,2

6/1.4.5.4 VLEČENJE TELEFONSKEGA KABLA

Telefonski kabel se uvleče v plastično cev s pomočjo predvleke ter ročnega ali strojnega vlečenja kabla. P konec kabla mora biti usmerjen proti telefonski centrali. V jaških, kjer je predvidna izdelava ravne ali odcepne spojke se pusti določen preklon kabla zaradi izdelave spojke. V ostalih jaških se kabel položi ob steni. Pred uvlačenjem kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvršiti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje: ograditev delovnega mesta in postavitve prometnih znakov,

- odstranjevanje pokrova z jaška,
- kontrola škodljivih plinov,
- prezračevanje,
- čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter
- kontrola prehodnosti cevi.

Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut s tem, da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem se ugotavlja prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov še posebej tam, kjer v bližini poteka plinovod. Če se ugotovi prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov, se z delom lahko prične, če so le - ti na primeren način odstranjeni, vendar je potrebno potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost. Preden se uvleče kabel v cev, je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, nato se potegne vlečno vrv, ter jo spoji s kabelsko nogavico oz. vlečno kljuko.

Za vlečenje pomožne vrvi lahko uporabljamo kabelske palice, ki so na koncih opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5 – 6 mm.

Po končanem čiščenju se s pomožno vrvjo uvleče vlečno vrv, kabel se lahko uvleče s strojem ali ročno. Boben z navitim kablom se postavi nad kabelski jašek tako, da gre kabel v jašek z gornje strani bobna. Cev v katero se uvlečejo projektirani kabli določi nadzorni organ Telekom - a.

6/1.4.5.5 ELEKTRIČNE MERITVE

6/1.4.4.1.8 Električne meritve kablov na bobnu in položenih kablov pred spajanjem

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

Dobavljene kable, ki so naviti na kabelske bobne, je treba še v skladišču pregledati, če niso poškodovani ter kontrolirati oznako kabla. Nato se kabel odpre ter se kontrolira pravilna usmerjenost parov in četvork kabla Z - K, neprekinjenost žil, upornost zanke ter upornost izolacije. Na optičnih kablji se morajo opraviti kontrolne meritve vlaken. Pred spajanjem že položenih kablov je potrebno še enkrat izvršiti enake meritve.

6/1.4.4.1.9 Končne električne meritve TK omrežja

Po končanih delih se opravijo končne električne meritve z namenom, da bi se potrdila brezhibnost montažnih del ter točnost karakteristik prenosa. Končne električne meritve obsegajo naslednje meritve:

- upornost izolacije ene žile proti drugi iste četvorke in proti zemlji (na 10 % vseh parov),
- neprekinjenost žil v kablju,
- presluh med pari v kablju.

Vse meritve se izvedejo na relaciji ATC glavni delilnik - kabelski zaključek.

Po končanih montažnih delih se na simetričnih vodih izvedejo sledeče meritve:

a) enosmerne:

- upornost zanke,
- razlika upornosti,
- izolacijska upornost,
- dielektrična trdnost

b) izmenične (300 – 3.400 Hz) - 3 do 4 četvorke:

- obratovalno slabljenje,
- preslušno slabljenje,
- karakteristična impedanca

Vse izmerjene vrednosti morajo biti v skladu z ustreznimi navodili.

6/1.4.5.6 ELEKTRIČNA ZAŠČITA TELEFONSKEGA VODA

Zaradi zaščite TK naprav, osebja in koristnikov telekomunikacijskih storitev pred nevarnimi prenapetostmi in tokovi je potrebno izvesti električno varovanje TK vodov v skladu z Navodili o gradnji mestnih kabelskih mrež, poglavje G. Poleg tega je potrebno upoštevati tudi »Dodatna navodila za električno varovanje naročniških vodov«, ki jih je izdala strokovna komisija pri PTT Slovenije. V skladu z

navedenimi navodili je potrebno upoštevati naslednje ukrepe:

- vsa kabelska razvodišča, kjer je predviden nadzemni kabelski razvod, morajo biti opremljena z letvico z prenapetostnimi odvodniki,
- vsak prehod podzemnega na nadzemni vod mora biti prenapetostno varovan z prenapetostnimi s prenapetostnimi odvodniki 230V 5A/5kA,
- nosilne vrvi samonosilnih kablov morajo biti obvezno povezane na ozemljitveno zbiralko. Na vsakih 500m je potrebno izdelati ozemljitev nosilne vrvi,
- obvezno električno varovanje s prenapetostnimi odvodniki je ne glede na podzemni ali nadzemni ali kombinirani naročniški vod izvedeno na zaključku voda za priključitev naprav kot so elektronski teleprinterji, telefaks naprave in naprave za prenos podatkov.

V projektu se obravnava trasa TK kabla, ki delno poteka v kabelski kanalizaciji. V TK omarici, se bo kabel zaključil na letvicah KRONE s prenapetostnimi odvodniki 230V 5A/5kA. Vsako letvico se mora ozemljiti s Cu pletenico (6mm²) na ozemljitveno (CuNi) zbiralko.

6/1.4.6 KABELSKO MONTAŽNA DELA – OPTIČNI KABLI

6/1.4.6.1 KARAKTERISTIKE KABLA

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

Na osnovi določene zakonitosti za slovensko ozemlje (veliko število nevihtnih dni v letu in vpliv VN ter DV omrežja) je prevladovalo mnenje strokovnjakov, da se celotni slovenski telekomunikacijski sistem zgradi s cevnimi telekomunikacijskimi optičnimi kabli brez kovinskih elementov.

V tem poglavju so določene splošne tehnične karakteristike optičnih kablov. Kabli in uporabljena vlakna morajo ustrezati zadnjemu uradnemu dokumentu ITU - T Rec., G.652d priporočilom in ustreznim evropskim TC standardom. Vsa vlakna v kablu morajo biti enake izvedbe in istega dobavitelja. V dobavljenih kabelskih dolžinah ne sme biti nobenega spoja. Zahteva se, da se kabelski odseki dolžine 2000 m lahko vgradijo brez dodatnih spojev.

6/1.4.6.2 OCENA TUJIH VPLIVOV NA OPTIČNI KABEL

Konstrukcija optičnega kabla je popolnoma dielektrična (nekovinska), zato so iduktivni vplivi in vplivi atmosferskih praznitev izločeni. Prav tako tudi ni vplivov blodečih tokov.

6/1.4.6.3 IZBIRA IN IZDELAVA OPTIČNIH SPOJK

Spojko namestimo v obstoječi kabelski jašek. Rezerve kablov dolžine približno 15 m postavimo na steno jaška. V spojki se pusti rezervna dolžina vlakna, ki mora omogočiti vsaj 10 obnovitvenih spojev. Optična vlakna je potrebno v spojkah spojit s postopkom varjenja.

6/1.4.6.4 VLEČENJE OPTIČNEGA KABLA

Kabel lahko uvlečemo z vpihovanjem na principu zračne blazine ali pa s strojem za vlečenje kabla. V obeh primerih moramo paziti, da vlečna sila na kabel ne preseže vrednosti 1500 N. Če kabel vlačimo z vlečnimi stroji, morajo ti biti opremljeni z dinamometrom in blokado v primeru prevelike vlečne sile. Prav tako morajo biti opremljeni z instrumentom, ki beleži velikost vlečne sile med vlečenjem in to tudi dokumentira v obliki ustreznega grafa. Graf je potrebno predložiti investitorju ob prevzemu. Predviden optični kabel se uvleče v kabelsko kanalizacijo (PE cev 2x ϕ 50/40 mm – pod cestiščem jo zaščitimo s PVC cevjo dimenzije ϕ 125/118,6 mm).

Zaradi zmanjšanja trenja je potrebno kabel med vlečenjem mazati z glicerinskimi mazivi ali plastičnimi kroglicami. Če kabel vlečemo z vlečnimi stroji, pred vleko uvlečemo v cev z vpihovanjem. Nadaljnji postopki so odvisni od tehnologije vlečenja kabla. Glede na to, da so kabelske razdalje krajše in v različnih smereh projektant predlaga ročno oziroma strojno vlačenje s pomočjo predvleke. Pri prepoteževanju kabla je potrebno posebno paziti, da kabla preveč ne obremenjujemo in zvijamo.

6/1.4.6.5 ZAŠČITA OPTIČNEGA KABLA V KABELSKIH JAŠKIH

Optični kabel poteka v kabelskih jaških kot tudi v ceveh. Zato cevi v jaških ne prekinjamo razen, če je v jašku spojka. V kolikor se v jašku prekinejo PE cevi in se montirajo optične spojke, oziroma pusti rezerva kabelske dolžine za predvidene eventualne spojke, se optični kabel namesti ob strani pod stropom kabelskega jaška. Cev s plastično vezico pritrdimo na soho ter tako umaknemo s sredine jaška. Cev označimo s plastičnimi obročki kjer vpišemo številko kabla ter opozorilo, da je to optični kabel ter z opozorilom na nevarnost pred laserskim sevanjem. V kabelskem jašku proste cevi zapremo z ustreznimi čepi, cev z optičnim kablom pa zatesnimo (čep ali termoskrčna spojka).

6/1.4.6.6 TESNITEV OPTIČNEGA KABLA IN PE CEVI TER CEVI KABELSKE KANALIZACIJE

Proste PE cevi tesnimo s tesnilnimi čepi, za premer 50 mm tip Z-50. To tesnjenje se izvede na vhodu in izhodu iz kabelskega jaška, ne glede na to ali smo cevi prekinili ali ne. Tesnjenje med optičnim kablom in PE cevjo izvedemo s termo skrčljivim materialom.

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

6/1.4.6.7 OZEMLJITEV TER ELEKTRIČNA ZAŠČITA

V obravnavanem primeru ni potrebna ozemljitev TK omrežja.

6/1.4.6.8 ELEKTRIČNE MERITVE**6/1.4.4.1.10 Meritve po polaganju optičnega kabla**

Meritve izvajamo v skladu z navodili o tehnični evidenci medkrajevnih in spojnih telekomunikacijskih linijah, PTT VESTNIK št. 6/91. Osnovni namen teh meritev je ugotoviti stanje kabla po silah, ki so delovale nanj pri vlečenju. Zato merimo skladno z zgoraj omenjenimi navodili sledeče karakteristike kabla pri 1300 nm in 1500 nm:

- optična dolžina (m)
- slabljenje na enoto mere (dB/km)

Meritve izvedemo z OTDR instrumentom. Dobljene rezultate primerjamo z rezultati tovarniških in prevzemnih meritev kabla.

Vzdolžno slabljenje optičnega vodnika se lahko razlikuje od objekta do objekta v vlogi vrste sistema prenosne razdalje. Dobljeni rezultati se primerjajo z rezultati pri prevzemu optičnega kabla. Odstopanja, ki so večja od 0,05 dB/km so nesprejemljiva. Meritve v tem primeru ponovimo in to iz obeh koncev. Dovoljeno odstopanje optičnih dolžin vlaken je **0,2%**.

6/1.4.4.1.11 Meritve spojev

Merimo slabljenje spoja v obe smeri, rezultat pa je aritmetična sredina obeh meritev. Povprečna vrednost spoja (zvara) mora biti enaka ali manjša od 0.1 dB/km. Posamezen spoj ne sme presegati vrednosti 0,25 dB, merjeno pri 1300 nm. Meritve pri valovni dolžini 1550 nm ne smejo presegati vrednosti dobljene pri 1300 nm za več kot 0,05 dB. Meritve dokumentiramo z OTDR diagramom in vpisom v tabele.

6/1.4.4.1.12 Končne meritve optične zveze

Končna merjenja, ki jih izvajamo na 1300 nm in na 1550 nm, delimo na dva dela:

- meritev kompletne razdalje z OTDR
- meritev s pomočjo stabiliziranega izvora moči in merilnikom optične moči.

Pri merjenju optične zveze izvedemo meritve spojev posameznih regeneratorskih dolžin v obe smeri ter meritve slabljenj vlaken celotne trase. Meritev dokumentiramo z OTDR diagramom in vpisom v tabelo. Drugi del meritve izvedemo s pomočjo stabiliziranega izvora moči ter merilnikom optične moči. Merimo v obe smeri pri 1300 nm. Rezultati meritev se vpisujejo v posebne tabele, ki se v obliki merilne dokumentacije predajo investitorju. OTDR diagrami meritev slabljenja posameznih vlaken skupaj s spoji se ob prevzemu predajo investitorju v digitalni obliki.

6/1.4.7 IZVEDBENA DOKUMENTACIJA

Po končanih gradbeno montažnih delih se mora izdelati projekt izvedenih del (PID), ki obsega tehnično poročilo, situacijske in shematske načrte kabelske kanalizacije in kablov, plašče kabelskih jaškov s poteki kabla ter vse potrebne detajle. Izdelati je potrebno tudi NOV dokumentacijo (Navodila za obratovanje in vzdrževanja).

Popraviti je potrebno tudi matrice obstoječe izvedbene dokumentacije ter vklopiti novo stanje v obstoječo izvedbeno dokumentacijo. Sestavni del izvedbene dokumentacije so rezultati električnih meritev.

Izvedbena dokumentacija mora biti izdelana v skladu z ustreznimi navodili za krajevne, medkrajevne in optične kable.

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.1.1	

6/1.4.8 STROŠKOVNA OCENA INVESTICIJE

Stroškovna ocena investicije je podana kot projektantska ocena predvidenih gradbenih in elektromontažnih del za izgradnjo nove kableske kanalizacije in polaganje kablov vanjo, glede na razpoložljive podatke o cenah in se lahko razlikuje od uradno pridobljenih ponudb.

TK omrežje **10.500,00 € brez DDV**

OŠO omrežje **35.700,00 € brez DDV**

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	T.2	

6/1.5

RISBE

			Merilo
1	G.305.1	Situacija – TK omrežje - obstoječe - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
2	G.305.2	Situacija – TK omrežje - obstoječe - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
3	G.305.3	Situacija – TK omrežje - predvideno - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
4	G.305.4	Situacija – TK omrežje - predvideno - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
5	G.305.5	Situacija – OŠO omrežje - obstoječe - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
6	G.305.6	Situacija – OŠO omrežje - obstoječe - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
7	G.305.7	Situacija – OŠO omrežje - predvideno - list 1 (profil P1 - P18)	1:500
8	G.305.8	Situacija – OŠO omrežje - predvideno - list 2 (profil P35 – P39)	1:500
9	G.131.9	Karakteristični prerezi TK kableskega rova	1:10

št. odseka:	arhivska št.:	vrsta dokumentacije:	šifra pril.:	prostor za črtno kodo
1075		002.2264 002.2265	G	