



1

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka načrta in vrsta načrta:

3/7 Načrti gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti

Naziv načrta:

METEORNA KANALIZACIJA

Investitor:

**Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**

Cesta:

R2-403 Bača – Škofja Loka

Št. odseka:

1075 Podrošt – Češnjica

Objekt:

**PRELOŽITEV REGIONALNE CESTE R2-403/1075
PODROŠT – ČEŠNJICA SKOZI ŽELEZNIKE,
OD KM 7+658 DO KM 8+599**

Vrsta projektne dokumentacije:

PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja

Za gradnjo:


nova gradnja

Projektant:

GINEX International, d.o.o.
Rejčeva ulica 3
5000 Nova Gorica

Odgovorna oseba projektanta:

mag. Primož ULE, univ. dipl. ekon.

GINEX 
International d.o.o.
Rejčeva ulica 3
5000 NOVA GORICA

(žig in podpis)

Odgovorni projektant:

Dejan REP, univ. dipl. inž. grad.

DEJAN REP
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-3542

(žig in podpis)

Odgovorni vodja projekta:

Domagoj BAČIČ, univ. dipl. inž. grad.

DOMAGOJ BAČIČ-FRATRIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0237

(žig in podpis)

Št. načrta:

106-16C/3-7

Št. izvoda:

0 1 2 3 4

Kraj in datum izdelave načrta:

Nova Gorica, september 2016, dopolnjeno po RECENZIJИ marec 2017

št. odseka:

1075

arhivska št.:

vrsta dokumentacije:

002.2261

šifra pril.:

S.1

prostor za črtno kodo

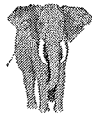


S: SPLOŠNI DEL

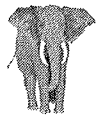
1	NASLOVNA STRAN NAČRTA.....	S.1
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	S.3.2
	PROJEKTNA NALOGA	S.4
3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA.....	S.5.1
	DOKUMENTACIJA O OPRAVLJENI RECENZIJU	S.6
	Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije	S.6.1
	Zabeležka recenzijske razprave	S.6.2
	Poročilo recenzenta.....	S.6.3
	Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji.....	S.6.4

T: TEHNIČNI DEL

4	TEHNIČNO POROČILO	T
	Tehnični opisi in izračuni	T.1
	Tehnično poročilo	T.1.1
	Statični izračun nosilnosti cevi.....	T.1.2
	Hidravlični izračuni	T.1.3
	Izkaz kubatur.....	T.1.4
	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno.....	T.2
	Projektantski popis s predizmerami.....	T.2.1
	Predračun z rekapitulacijo stroškov.....	T.2.2
5	RISBE.....	G
01	Pregledna situacija meteorne kanalizacije, 1:2500.....	G.301
02	Situacija meteorne kanalizacije, List 1/3, 1:500.....	G.302
03	Situacija meteorne kanalizacije, List 2/3, 1:500.....	G.302
04	Situacija meteorne kanalizacije, List 3/3, 1:500.....	G.302
05	Situacija prispevnih površin zalednih vod, 1:2500	G.320
06	Situacija prispevnih površin lastnih vod, List 1/3, 1:500	G.320
07	Situacija prispevnih površin lastnih vod, List 2/3, 1:500	G.320
08	Situacija prispevnih površin lastnih vod, List 3/3, 1:500	G.320



09	Vzdolžni profili kanalizacije: Prepusti P4, PRE1, PRE2 in Kanali P5, P6, 1:500/50	G.350
10	Vzdolžni profili kanalizacije: Prepusti PRE3, PRE4, PRE5 in Kanali P9, P12, 1:500/50	G.350
11	Vzdolžni profili kanalizacije: Kanal M1, 1:500/50	G.350
12	Vzdolžni profili kanalizacije: Kanali M2, M4, 1:500/50.....	G.350
13	Vzdolžni profili kanalizacije: Kanal M3, 1:500/50	G.350
14	Vzdolžni profili kanalizacije: Prepust PRE6 in Kanal M5, 1:500/50.....	G.350
15	Karakteristični prečni profil kanalizacije v vozišču, 1:50	G.331



S.4

PROJEKTNA NALOGA



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO IN PROSTOR

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA CESTE

Sektor za investicije

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 83

F: 01 478 80 84

E: gp.drsc@gov.si

www.dc.gov.si

Številka: 347-07-113/2005/ (901)
Št.projekta: 06-0045 OBVO Železniki (Na Plavžu)

Datum: 24.06.2013

PROJEKTNA NALOGA

**za izdelavo projektne dokumentacije preložitve regionalne ceste R2-402/1075
Področje -Češnjica, skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599**

Dokumentacija pododseka mora biti izdelana na nivoju PGD in PZI ureditve ceste v dolžini ~ 950 m. Skladno s projektno nalogo je potrebno izdelati tudi vse spremljajoče projekte, ki so potrebni zaradi tehnologije gradnje in pogojeni z mnenji k DPN.

1. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obravnavana cesta ima povezovalno funkcijo v državni cestni mreži, povezuje primorsko in gorenjsko regijo. Prav tako ima tudi turistično funkcijo, po njej so dostopna smučišča Cerčno, Soriška planina in Stari vrh.

Naselje Železniki ležijo v dolini Selške Sore, kjer se dolinsko dno hitro zoža s širine ~ 400 m na območju Studenega do širine ~120 m na območju Trnja in gorvodno do Jesenovca. Zaradi poseljenosti in industrijske ter obrtne gradnje je posledično prilagojeno tudi korito Selške Sore. Korito vodotoka je na obravnavanem območju prekomerno utesnjeno. Poplavna ogroženost priobrežnih in pozidanih, urbaniziranih površin je izredno velika.

Obstoječa regionalna cesta R2-403/1075 Področje - Češnjica ima na delu skozi staro trško jedro naselja Železniki neustrezen prečni prerez vozišča, ki se spreminja od širine 3,80m do 5,50m. Zaradi teh ožin je na 180 m dolgem odseku možen le enosmerni promet. Cesta nima urejenih površin za pešce in kolesarje. Odcep za Ovčjo vas je izveden kot ulica na trgu. Cesta ima veliko hišnih priključkov, ki so v večini nepregledni. Vozišče je v slabem stanju, pojavljajo se razpoke in zaplate saniranih poškodb.

Avtobusno postajališče ni urejeno, avtobus se ustavlja na trgu pri Plavžu. Cestna razsvetljava ni ustrezno urejena, v skladu s pravilniki in uredbami za varno odvijanje in vodenje prometa.

Obravnavana trasa preložitve poteka po območju, ki je varovan z Odlokom o razglasitvi starega jedra Železnikov za urbanistični in kulturni spomenik.

Na podlagi Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor je Vlada Republike Slovenije dne 29.04.2013 sprejela Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov.



Identifikacijska številka za DDV: SI75827735, matična št.: 5300177,
št. računa pri Banki Slovenija: SI56 0110 0630 0109 972

2. PREDLOG REŠITVE

Na podlagi predhodno izdelane projektne dokumentacije IDP preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike (št. projekta 1027, junij 2011, LINEAL d.o.o.) in sprejete Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt–Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov dne 29.4.2013 ter ob upoštevanju vse veljavne zakonodaje, pravilnikov, predpisov in regulative na tem področju je potrebno izdelati projektno dokumentacijo PGD in PZI preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike.

Dolžina trase novogradnje oz. preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica je ~ 950 m, za katero se izdelata projektna dokumentacija PGD in PZI (območje sprejetega DPN).

Načrtovana izgradnja preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike zajema izgradnjo:

- preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt - Češnjica od km 7+658 do km 8+599 (obvozna cesta Železnikov) z vsemi objekti in ureditvami, potrebnimi za nemoteno funkcioniranje ceste, varovanje okolja in oblikovanje obcestnega prostora,
- križišč in priključkov,
- opornih in podpornih konstrukcij,
- spremljajočih ureditev: rušitev objektov, ureditev obcestnega in obvodnega prostora,
- naprav za odvodnjavanje in čiščenje,
- prestavitev in ureditev objektov gospodarske javne infrastrukture in
- postajališč javnega prometa.

Cesta je zasnovana kot dvopasovna cesta, namenjena za promet z motornimi vozili, za predvideno projektno hitrost 50 km/h.

Zaradi predvidene gradnje ceste bodo potrebne tudi rušitve objektov.

Na nivoju PGD in PZI je potrebno izdelati načrte za rušitve objektov. V gradbeni situaciji je potrebno označiti objekte predvidene za rušenje. V tehničnem poročilu je potrebno natančno opisati za kateri objekt gre in zakaj se ruši.

Zaradi ureditve ceste je potrebno zgraditi, prestaviti, zamenjati oz. zaščititi komunalne, energetske in telekomunikacijske objekte, naprave in napeljave. V situacijo komunalnih vodov je potrebno vrisati vse obstoječe in predvidene komunalne vode ter pridobiti potrebne projekte PGD in PZI novogradnje, prestavitev oziroma zaščite tangiranih komunalnih vodov (elektro NN vodi, TK vodi, cestna razsvetljava, vodovod, kanalizacija).

Višinsko in situativno je potrebno obdelati odcepe, priključke, dovoze in uvoze do stanovanjskih objektov, obdelovalnih površin. Obdelava naj se zaključi s čimprejšnjo priključitvijo na obstoječe stanje.

Obdelati in urediti je treba ustrezno in kvalitetno odvodnjavanje vozišča in predvideti vse potrebne objekte, ki jih zahteva način in izvedba odvodnjavanja ceste objektov in zalednih pobočij, ki se navezujejo na vozišče.

Projekt mora vsebovati navezavo na obstoječe stanje državne ceste na začetku in koncu obravnavane trase.

V fazi izdelave projektne dokumentacije mora projektant projektne rešitve za preložitev regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica, skozi Železnike usklajevati s projektantom, ki izdeluje projektne rešitve ureditve vodotoka Selške Sore.

Naročnik projektne dokumentacije PGD in PZI vodnogospodarskih ureditev celotnega območja, zajetega v DPN je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje. Da bo možno slediti projektiranju obvozne ceste bodo v prvi fazi projektirali odsek od Dolenčevega do Dermotovega jezu.

3. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD in PZI izbrani projektant upošteva predhodno izdelano dokumentacijo:

- Uredbo o državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (Uradni list RS, št. 37/2013, z dne 29.4.2013),
- Državni prostorski načrt za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (št.proj. 2011/DPN-016, april 2013, Urbis d.o.o.),
- IDP Vodnogospodarske ureditve Selške Sore (št. C54-FR/10, Inženiring za vode). Direkcija RS za ceste ne razpolaga z navedeno dokumentacijo, naročnik je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje.
- Okoljsko poročilo za državni prostorski načrt za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Področje-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (št. 1147/09, april 2013, OIKOS d.o.o.),
- Idejni projekt preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Področje – Češnjica, skozi Železnike (št. projekta 1027, junij 2011, LINEAL d.o.o.).

4. SMERNICE ZA IZDELAVO PROJEKTA

Projektant mora pri svojem delu upoštevati navodila za oblikovanje vsebine projektne dokumentacije ter praktične napotke za označevanje prilog formata A4 ter oblikovanje risb in lokacije šifre risbe zbrana v publikaciji: Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (glej spletno stran Ministrstva za infrastrukturo in prostor, Direkcije RS za ceste), ki jih smiselno prilagodi (tudi dopolni) veljavni zakonodaji.

5. MNENJA, SMERNICE IN SOGLASJA

Projektant mora ob upoštevanju veljavne zakonodaje pri projektiranju upoštevati predhodno pridobljena mnenja k DPN ter pridobiti vsa potrebna soglasja pristojnih soglasodajalcev na projektno dokumentacijo PGD in PZI.

Projektant mora na začetku projektiranja natančno pregledati predhodno pridobljena mnenja k DPN.

V projektu je potrebno povzeti pridobljena soglasja, ki jih bodo podali pristojni soglasodajalci in opisati, kako so se le-ta upoštevala pri izdelavi projekta.

V skladu z Zakonom o graditvi objektov je potrebno v PGD prikazati območje za določitev strank.

6. UPORABA ZAKONOV IN STANDARDOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati vse veljavne zakone in podzakonske akte.

Potrebno je upoštevati tudi Tehnične specifikacije za ceste in objekte na cestah (TSC), ki jih je izdalo Ministrstvo za promet od leta 2000 dalje.

V kolikor se v obdobju projektiranja spremenijo zakoni oziroma podzakonski akti, jih mora projektant pri svojem delu ustrezno upoštevati.

7. TEHNIČNI POGOJI ZA PROJEKTIRANJE

7.1 Podloge za projektiranje

Za fazo projektiranja je potrebno izdelan geodetski načrt, ki je bi izdelan za potrebe IDP preložitve regionalne ceste R2-402/1075 Podrošt – Češnjica reambulirati.

7.2 Smernice za projektiranje

a) Splošno

- Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD in PZI mora projektant smiselno uporabiti obstoječo predhodno izdelano dokumentacijo (navedena v točki 3). Vse rešitve v izdelani projektni dokumentaciji so idejne, kar pomeni, da niso dokončne. Iz omenjenega sledi, da se lahko v okvirih, ki jih dopušča Uredba o DPN obravnavanega območja, vse rešitve po potrebi spremenijo, če se le-te izkažejo kot primernejše. Navedeno mora ponudnik upoštevati pri pripravi ponudbe.
- Projektna naloga je zastavljena tako, da je pod posameznim delom projekta okvirno navedeno kaj predvideva IDP in kaj je bilo do sedaj že izdelano. Ne glede na to, je ponudnik dolžan natančno pregledati vso do sedaj izdelano dokumentacijo in jo pri pripravi ponudbe tudi upoštevati.
- Vsa dela, ki jih je potrebno izvesti skladno s projektno nalogo in niso posebej specificirana morajo biti zajeta v enotnih cenah specifikacije ponudbe.

b) Geološko–geotehnični elaborat

Pri projektiranju je potrebno upoštevati smernice geološko-geotehničnega poročila, ki je bil predhodno izdelan za potrebe izdelave IDP. Za fazo izdelave projekta PGD in PZI je potrebno pridobiti vse podatke o dosedanjih raziskavah ter izdelano geološko-geotehnično poročilo dopolniti z dodatnimi preiskavami.

Terenske preiskave:

- na območju podpornih konstrukcij se predvidi dodatne raziskave s sondažnimi vrtinami (6 kom), globine ~ 8m (skupna globina ~ 48m), z meritvami SPT (19 kom) ter dinamičnimi sondiranjmi DPSH (2 kom, skupna globina 6m).
- na območju rekonstrukcije ceste se predvidi dodatne raziskave s sondažnimi razkopi (4 kom), z odvzemom vzorcev in meritvami CBR.

Laboratorijske preiskave:

Izvesti je potrebno vse laboratorijske preiskave glede na normalne strižne karakteristike in stisljivosti ter vgradljivosti materiala .

Na osnovi terenskih in laboratorijskih preiskav je potrebno za traso in objekte izdelati stabilnostne analize.

Geološko –geotehnični elaborat

Glede na rezultate vseh preiskav je potrebno izdelati geološko - geotehnični elaborat o pogojih rekonstrukcije in novogradnje ceste ter izgradnje vseh pripadajočih objektov.

Splošna načela:

Raziskave morajo potekati v skladu z veljavno zakonodajo in domačimi predpisi. Delovne metode morajo biti jasne in nedvoumne. Metodologija dela mora biti v skladu z načeli varstva narave in dobrega gospodarjenja.

Izvajalec geološko geomehanskih raziskav je dolžan sodelovati z odgovornim vodjo projekta, tako v rokovnem kakor tudi v vsebinskem smislu.

Pridobitev soglasij lastnikov zemljišč, na katerih se bodo vršile raziskave, je naloga izdelovalca projekta. Morebitno škodo, ki ne bo nastala zaradi malomarnega dela izvajalca, bo poravnal naročnik projekta po opravljenem delu in na osnovi uradne cenitve.

Za izvedbo terenskih preiskav je potrebno predvideti tudi strošek polovične zapore ceste.

Izdelovalec geotehničnega elaborata mora zagotoviti tudi ustrezno pomično začasno zaporo vozišča, v kolikor je le ta potrebna ter po izvedenih meritvah vozišče povrniti v prvotno stanje v skladu z veljavno zakonodajo in tehničnimi specifikacijami.

c) Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije

Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije, izdelan v fazi IDP je potrebno na osnovi dodatnih raziskav in prometnih obremenitev, ustrezno novelirati tako, da bodo upoštevane veljavne tehnične specifikacije.

d) Cesta, križišča, priključki

Cesta je zasnovana kot dvopasovna cesta, namenjena za promet z motornimi vozili.

Prečni prerez obvoznice:

- Vozna pasova	2 x 2,75 m
- Robna pasova	2 x 0,25 m
- <u>Bankine</u>	<u>2 x 1,00 m</u>
- NPP skupaj	8,00 m

Na območju obvoznice so načrtovana 3 nova križišča:

- v km 7+911 trikrako križišče s pasom za leve zavijalce na glavni prometni smeri,
- v km 8+359 trikrako križišče z cesto za Ovčjo vas in
- v km 8+448 trikrako križišče z obstoječo regionalno cesto, ki se priključuje na obvoznico.

e) Zidovi

Za zaščito brežin in zahtev po zmanjšanju posegov v zemljišča ob cesti bo potrebno zgraditi oporne in podporne zidove.

Oporni zidovi so načrtovani na naslednjih območjih trase:

- zaščita brežine z jeklenimi mrežami OZ-6 (na levi strani ceste), od km 8+512, dolžine 36 m, površine ~ 300 m²,
- oporni zid OZ-7 (na levi strani ceste), od km 8+548, dolžine 17 m,

Podporni zidovi so načrtovani na naslednjih območjih:

- podporni zid PZ-0 (na desni strani ceste), od km 7+700 (AB) dolžine 118 m, svetle višine 2,60 – 3,50 m,
- podporni zid PZ-1 (na desni strani ceste), od km 7+798 (AB) dolžine 554 m, svetle višine 2,60 – 4,40 m,
- podporni zid PZ-2 (na desni strani ceste), od km 8+367 (AB) dolžine 143 m, višine 6,20 m,
- podporni zid PZ-3 (na desni strani ceste), od km 8+511 (AB) dolžine 66 m, višine 2,35 m,
- podporni zid PZ-4 (na levi strani ceste), od km 7+923 (AB) dolžine 410 m, višine do 1,35 m,
- podporni zid PZ-5 (na levi strani ceste), od km 8+351 (AB) dolžine 85m, višine 1,90- 4,30 m,
- podporni zid PZ-8 (na levi strani ceste), od km 7+678 (AB) dolžine 46m, nadvišanje obstoječega zidu višine 0,25 - 0,40 m,

f) Odvodnjavanje, meteorna kanalizacija

Pri tehničnih rešitvah je potrebno podati ustrezno - kvalitetno odvodnjavanje. Meteorno odvodnjavanje je potrebno speljati izven vozišča - na kakšen način določi projektant na podlagi izdelanega hidrotehničnega elaborata glede na načelo učinkovitosti in ekonomičnosti (meteorna kanalizacija ali druga ustrezná rešitev). Sprojektirati je potrebno vse potrebne objekte (met.kanalizacija, prepusti,...), pri tem pa upoštevati vse obstoječe prepuste. Na podlagi prispevnih površin in pričakovane količine padavin je izračunati minimalne dimenzije in lokacije vseh dodatnih objektov namenjenih odvodnjavanju na obravnavanem odseku.

Vse odpadne vode s cestnih površin morajo biti speljane in očiščene na način kot to predvideva Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo in Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest.

Odvajanje meteornih vod z vozišča se odvede v Selško Soro preko usedalnika in lovilca lahkih tekočin. Zaradi visoke gladine Selške Sore pri pretoku Q=190m³/s je potrebno na prepustih preko ceste vgraditi pred iztokom protipovratne lopute.

g) Vodnogospodarske ureditve

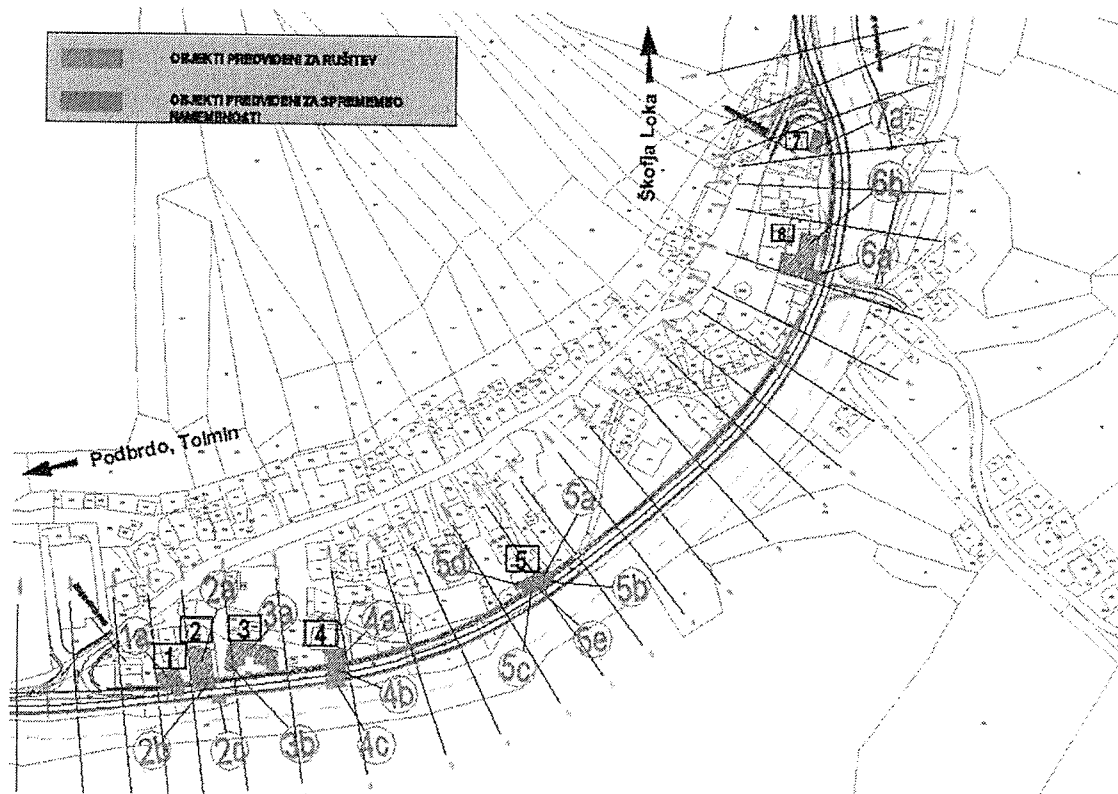
Vodnogospodarske ureditve so predmet posebnega projekta katerega naročnik je Ministrstvo za kmetijstvo, Direktorat za okolje. Projektant mora pri izdelavi projektne dokumentacije preložitve regionalne ceste upoštevati izhodišča, ki mu jih bo podal izdelovalec projektne dokumentacije PGD vodnogospodarskih ureditev na pododseku od Dolenčevega do Dermotovega jezua, ki bo vključeval tudi projekt gradnje novega mostu v Ovčjo vas, ki je na lokalni cesti LC 494080 Železniki-Ojstri vrh-Golica-Selca.

h) Objekti (rušitve, prestavitve, novogradnje,..)

Zaradi izgradnje nove obvoznice mimo naselja Na Plavžu s potekom ob levem bregu Selške Sore so predvidene rušitve in prestavitve objektov (obstojećih objektov, zidov, ograj...). Na nivoju PGD in PZI je potrebno izdelati vse potrebne načrte za rušitve objektov. V gradbeni situaciji je potrebno označiti objekte, ki so predvideni za rušenje. V tehničnem poročilu je potrebno tudi natanko opisati za kateri objekt gre in zakaj se ruši.

V območju prostorskega načrta se odstranijo naslednji objekti:

- 1a pomožni objekt (garaža), na zemljišču s parcelno številko 134/8 in 134/5, k.o. Železniki,
- 2b prizidek stanovanjskega objekta (garaža), na zemljišču s parcelno številko 128/2, k.o. Železniki,
- 2c pomožni objekt (drvarnica), na zemljišču s parcelno številko 128/3, k.o. Železniki,
- 4a prizidek stanovanjskega objekta, na zemljišču s parcelno številko 129/6 in 129/8, k.o. Železniki,
- 4b prizidek, na zemljišču s parcelno številko 129/6, k.o. Železniki,
- 4c montažna garaža, na zemljišču s parcelno številko 129/6, k.o. Železniki,
- 5a prizidek, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5b lopa, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5c gospodarsko poslopje, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5d nadstrešnicak, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 5e gospodarsko poslopje, na zemljišču s parcelno številko 116/4, k.o. Železniki,
- 6a stanovanjski objekt, na zemljišču s parcelno številko 86/6, k.o. Železniki,
- 7a garaža, na zemljišču s parcelno številko 78, k.o. Železniki.



i) Komunalni vodi

Na podlagi pridobljenih smernic in mnenj upravljavcev v predhodnih fazah je potrebno izdelati projekte PGD in PZI zaščite, predstavitev in novogradnje vseh komunalnih vodov (elektro vodi, TK vodi, vodovod, kanalizacija, cestna razsvetljava). V situacijo komunalnih vodov je potrebno vrisati stanje obstoječih in predvidenih komunalnih vodov. Vrisati je potrebno tudi vse komunalne vode in naprave, ki niso predmet tega projekta, vendar potekajo v območju obravnavane gradnje.

• Cestna razsvetljava

Cestna razsvetljava se uredi na območju od mostu preko Selške Sore do meje obdelave priključne ceste za naselje v križišču K1. Osvetljuje se vsa križišča, prav tako se osvetli območje med križišči K2 – K3 in hodnik za pešce v nadaljevanju od križišča K3 do meje obdelave. Energetsko napajanje omrežja cestne razsvetljave se izvede iz novega odjemnega mesta.

• Vodovod

Na območju ureditve obvozne ceste je predvidena novogradnja vodovodnega omrežja (obstoječ vodovod se nadomesti z novim). Na dolžini 950 m.

• Kanalizacija

Zaradi ureditve obvozne ceste se zgradi, prestavi oz. zaščiti kanalizacijsko omrežje.

- ~od km 7+660, na dolžini ~ 200m se izvede nov kanal ter uredijo prevezave obstoječe kanalizacije,
- ~v km 8+450 se izvede na lokaciji obstoječega jaška razbremenilnik z odvodno 2x sušnega odtoka v obstoječ fekalni kanal, ki je izveden v strugi selške Sore,
- ~v km 8+350 se zgradi nov revizijski jašek od katerega se izvede nov kanal za odvod fekalni odplak iz objekta Na Plavžu 13 (dolžine 25m).

• Elektro vodi

- Mehansko se zaščiti obstoječi NN kablovod Jesenovac iz TP Tehnica in po potrebi dopolni mehansko zaščito obstoječega NN kablovoda.
- Zaradi rušitve objektov se preuredijo obstoječi NN priključki iz TP Na Plavžu.
- Odstraniti se obstoječa betonska droga, stojita sredi predvidene ceste (izvod iz TP Na Plavžu) ter se preuredi vse vode, ki so vezani nanju.
- Obstoječi zaključni drog SN voda iz TP Na Plavžu (kablovod oz. daljnovod Ostri vrh) se odstrani.
- Postavi se novi zaključni drog namesto kotnega (tč.C), obstoječ kablovod se podaljša in izvede pod reko Soro in priključi na novi drog v tč.C.
- Preveri se ustreznost kableske kanalizacije 20 kablovoda TP Na Plavžu - TP Področje RTP Železniki. Višino jaškov se uskladi z novo niveleto ceste.

• Telekomunikacijski vodi (TK)

Na obravnavanem območju se nahaja kabel krajevnega ter kabel medkrajevnega kableskega omrežja. Kabli potekajo večinoma zemeljsko, na določenih potezih so uvlečeni v cevi.

Zaradi predvidenih posegov – ureditve ceste, objektov in zidov bo potrebno obstoječe TK omrežje ustrezno zaščititi oz. prestaviti:

- ~ v km 8+350 se zgradi nova kableska kanalizacija, ki Selško Soro prečka s kableskimi jaški nameščenimi na mostu (dolžine ~ 60m).
- ~ od km 7+880, na dolžini ~ 50m se zgradi nova kableska kanalizacija.
- ~ od km 7+690, na dolžini ~ 50m se obbetonirajo obstoječe cevi, jašek se prilagodi novi niveleti hodnika za pešce.

Na telekomunikacijski cevni kanalizaciji za potrebe širokopasovnega TK omrežja (optični kabel) so predvidene predstavitev oz. zaščite:

- ~ v km 7+900, na dolžini ~ 50m,
- ~ od km 8+040, na dolžini ~ 150m,
- ~ v km 8+400, na dolžini ~ 60m,

j) Avtobusna postajališča

Avtobusna postajališča je potrebno urediti v skladu s Pravilnikom o avtobusnih postajališčih.

k) Krajinska ureditev

V sklopu projekta PGD in PZI je potrebno izdelati načrt krajinske arhitekture celotnega obravnavanega območja. Načrt mora vsebovati rešitve v zvezi z oblikovanjem reliefa, rešitve v zvezi z urejanjem in ozelenjevanjem prostih površin v obcestnem prostoru in rešitve v zvezi z urejanjem in oblikovanjem vodotokov.

l) Protihrupna zaščita

Za izvedbo obvozne ceste se uporabi absorpcijsko obrabno plast DBM 11s. Na podlagi izdelane študije obremenitve s hrupom s predlogom protihrupnih ukrepov je bilo ugotovljeno, da v fazi izdelave PGD in PZI ni predvidene protihrupne zaščite.

m) Popis del, predizmere in projektantski predračun

V popisu del in predračunskem elaboratu je potrebno zajeti celotno vrednost investicije. Ločeno je potrebno prikazati tudi vse stroške povezane z odkupi, odškodninami, spremembo namembnosti zemljišč, konstrukcijami, ograjami, prepusti, priključki, hodniki za pešce, cestno razsvetljavo, vodnogospodarskimi ureditvami, rušitvami, prestavitvami in komunalnimi vodi. Poleg pisne oblike predizmer in popisa mora projektant predložiti tudi popis v elektronski obliki. Popisi del morajo obvezno upoštevati TSC 09.000: 2006 Popisi del pri gradnji cest.

n) Katastrski elaborat

Katastrski elaborat mora vsebovati katastrski načrt, seznam prizadetih parcel s podatki: poseg na zemljišče, katastrska občina, številka parcele, priimek in ime in naslov posestnika, št. posestnega lista, vrsta zemljišča, razred, skupna površina parcele (m²), površina, ki ostane po odvzemu (m²), potrebna (odvzeta) površina za cesto (m²), površina odvzema priključkov (m²), površina potrebna za pridobitev služnosti – komunalni vodi (m²), (izdelati s EXCEL-om in predati na CD).

Katastrska situacija naj bo prikazana v ustreznem merilu (enakem kot gr. situacija) in naj vsebuje vrisano traso ureditve ceste, meje občin, meje katastrskih občin. V katastrsko situacijo je vrisati vse komunalne naprave (linijski prikaz), tudi tiste ki segajo izven posega zaradi »cestnih del« in jih prikazati v tabeli kot začasen odvzem (poseg=dolžina x širina začasnega izkopa). V opombi je navesti za kateri kom. vod je izvesti plačilo odškodnine.

Zaradi sočasnih odkupov in spremljave odkupov je potrebno hkrati s katastrskim elaboratom za naročnika pripraviti tabelo z naslednjimi atributnimi polji v excel dokumentu:

- Šifko – Šifra katastrske občine
- Parcela – Parcelna številka
- Pov. ceste – Površina za cesto (odkup ali služnost)
- Pov. pločnika – Površina za pločnik (odkup ali služnost)
- Pov. avt. postaja – Površina za avtobusno postajo (odkup ali služnost)
- Opis – vrsta rabe, vrsta komunalnega voda
- TipID – 1 –odkup, 2 – služnost, 3 – začasna služnost, 4 – odkup izven trase
- Dolžina voda – Dolžina komunalnega voda na parceli
- Širina voda – Širina komunalnega voda na parceli

Projektant pripravi datoteko parcel za odkup tako, da je parcela z več vrstami rabe napisana v toliko vrsticah, kolikor je vrst rabe.

Prav tako mora biti vsaka služnost zapisana v svoji vrstici, kar pomeni, da je lahko v tabeli več vrstic z isto šifro katastrske občine in isto parcelo.

Vsaka služnost za komunalne vode mora imeti napisano površino za služnost, dolžino ter širino komunalnega voda.

Vsaka parcela za odkup mora imeti napisano površino za odkup (cesta, pločnik). Če ima ena parcela odkup za cesto, pločnik ali avtobusno postajo, so lahko vsi trije atributi v eni vrstici.

Pri vpisu naj imajo vse parcele vpisan Tip ID za odkup ali služnost:

- Tip ID 1 – odkup
- Tip ID 2 – služnost
- Tip ID 3 – začasna služnost
- Tip ID 4 – odkup izven meje gradbene parcele

Primer tabele:

Sifko	Parcela	Pov. ceste	Pov. pločnika	Pov. avtob. postaje	Pov. kol. steze	Opis	Tip ID	Dolžina voda	Širina voda

Prav tako projektant pripravi AutoCAD projekt v državnem koordinatnem sistemu, ki naj vsebuje vsaj (ali samo te) naslednje podatkovne sloje:

- podatkovni sloj meje gradbene parcele,
 - podatkovne sloje GJI (komunalni vodi - električna, vodovod, ipd),
 - podatkovni sloj zemljiškega katastra (parcele).
- Projektant vse tako pripravljene podatke isti dan, kot odda projekt, pošlje po elektronski pošti na naslov odkupi@lgb.si in naročniku v vednost. V primeru nejasnosti pri izdelavi, se izdelovalec dokumentacije obrne direktno k izvajalcu te spremljave na e naslov odkupi@lgb.si.

Pri pripravi katastrskega elaborata je potrebno skladno s 3 d. členom upoštevati spremembo namembnosti zemljišč in finančno nadomestilo le-tega ovrednotiti v projektantskem predračunu, kot to predvideva sprememba zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o kmetijskih zemljiščih (ZKZ-C).

o) Varnostni načrt

Varnostni načrt je potrebno izdelati v skladu z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premečnih gradbiščih, vključno z obveznim popisom del in predračunom.

p) Načrt ureditve gradbišča

V sklopu projekta se izdelata tudi načrt ureditve gradbišča v katerem so med drugimi določene tudi transportne poti, lokacije začasnih deponij gradbenega materiala, lokacije začasnih deponij rodovitne in nerodovitne zemlje po slojih ter prevozne poti do deponij.

V načrtu se obdelajo in poudarijo organizacijski in drugi ukrepi v smislu varovanja voda, podzemne vode in tal.

q) Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

V skladu s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih je potrebno izdelati načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki. V načrtu morajo biti določene lokacije deponij.

r) Načrtčasne ureditve prometa med gradnjo

Načrt mora vsebovati projekt prometne rešitve (projekt vodenja in zavarovanja prometa) v času gradnje, vključno s popisom del in projektantskim predračunom. V projektu morajo biti prikazane vse faze poteka prometa med gradnjo (faze morebitnih zapor, preusmeritev prometa,...).

s) Varovanje območij in objektov kulturne dediščine

Izvedba arheoloških raziskav ni predmet te naloge in bo naročena s posebnim naročilom. Pri izdelavi projekta PGD in PZI je potrebno za oblikovanje cestnih objektov, ograj, cestne razsvetljave... upoštevati pogoje iz sprejete Uredbe.

t) Posebni pogoji za izvedbo

Projektna dokumentacija mora vsebovati tudi posebne pogoje uporabe cest, skladno z 8. odst. 18. čl. ZCes-1, če se rekonstrukcijska dela, ki štejejo kot vzdrževalna dela v javno korist, izvajajo pod prometom.

u) Razno

- Pri projektiranju je potrebno ustrezno upoštevati mnenja pristojnih nosilcev urejanja prostora in poiskati strokovno ustrezne prometno tehnične rešitve skladne z veljavno zakonodajo, standardi, smernicami in specifikacijami.
- Projektirane rešitve morajo omogočiti stalno prevoznost ceste med gradnjo. V kolikor le - ta ni možna in je za čas gradnje potrebno predvideti obvoz, v popisu del je potrebno predvideti tudi oceno stroškov obvoza.
- Ustrezno je potrebno rešiti problematiko navezave na projektirano stanje na začetku in na obstoječe stanje na koncu obravnavanega odseka.
- Odgovorni vodja projekta in odgovorni projektanti morajo pri izdelavi projekta PGD in PZI optimizirati tehnične rešitve v skladu z veljavno zakonodajo in po načelu stroke in dobrega gospodarja. Vsi deli projekta morajo biti med seboj usklajeni. Odgovorni vodja projekta mora sodelovati pri reviziji oz. recenziji projektne dokumentacije, pri odškodninskih razpravah in pri vseh upravnih postopkih za izdajo upravnih dovoljenj ter bo vršil korekcijo projektne dokumentacije po utemeljenih zahtevah.

7.3 Planska doba in projektna hitrost

Pri računu prometnega volumna je potrebno upoštevati plansko dobo v skladu s pravilniki in z realno rastjo prometa glede na podatke iz publikacij Promet iz preteklih let ter projektno hitrost, ki je za dane razmere ter prometno obremenjenost ceste racionalna.

7.4 Normalni prečni profil

Normalni prečni profili ceste je predlagan na podlagi predhodno izdelanega IDP.

V projekt se priloži tipske prečne profile za vse ceste. V tipske prečne profile se poleg podatkov po 39. členu Pravilnika o projektiranju cest vrišejo še podatki o:

- voziščni konstrukciji,
- komunalnih vodih in
- konturah cestnih objektov.

8. PREGLED PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

- Za potrebe revizije in/ali recenzije bo projektant dostavil naročniku 3 izvode PGD in PZI.
- Projektant je dolžan popraviti oz. dopolniti projektno dokumentacijo po zahtevah naročnika oziroma nadzornega inženirja, vseh revidentov in/ali recenzentov. Popravljen in dopolnjen projektno dokumentacijo s stališča do pripomb je dolžan dostaviti v dogovorjenem roku.
- Na recenzirano in/ali revidirano projektno dokumentacijo je projektant dolžan pridobiti izjavo recenzenta/revidenta, ki potrjuje, da so dopolnitve projektne dokumentacije v skladu s podanimi pripombami. Omenjeno izjavo oziroma poročilo mora priložiti v vodilne mape projektne dokumentacije.

- Po dopolnitvi projektne dokumentacije mora projektant dostaviti 4 izvode PGD in 8 izvodov PZI projektne dokumentacije v papirnati obliki in 3 zgoščenke z digitalnim zapisom. Priložiti mora tudi dokazilo o opravljenem pogodbenem delu t.j. uradni dopis, v katerem projektant izjavlja, da je opravil vse dopolnitve in popravke po zahtevah vodje revizijske in/ali recenzijske komisije, naročnika in nadzornega inženirja.
- Na zgoščenkah se mora nahajati zapis celotnega projekta tako, da so na njih narejene mape s posameznimi načrti, v katerih je:
 - Tekst v formatu pdf,
 - Risbe pa v formatu dwg in tudi v formatu pdf,
 - Popis del in predračun v formatu xls (upoštevanje TSC 09.000:2006 Popisi del pri gradnji cest)
 Vse mora biti v nezaklenjeni obliki.

Pripravila:
 Andrejka Roblek, inž.grad.
 DRI upravljanje investicij, d.o.o.



Konzultant:
 Karmen Dešman, univ.dipl.inž.grad.
 Vodja projekta 3
 DRI upravljanje investicij, d.o.o.



Izjava ponudnika:
 Izjavljamo, da smo seznanjeni z zahtevami in obsegom projektne naloge.

Datum:

Žig

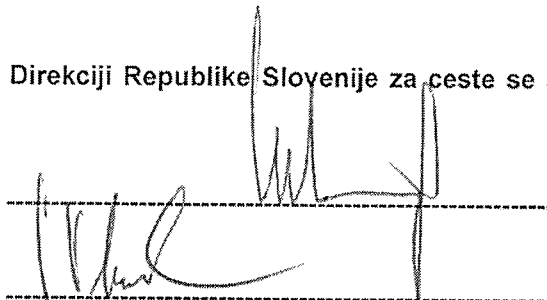
Podpis:

Opomba :

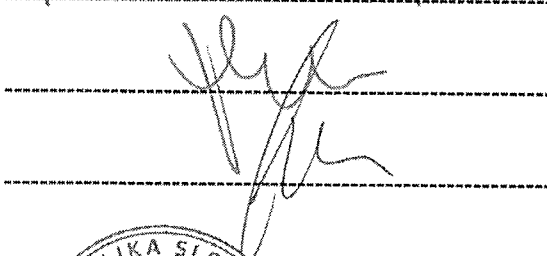
Potrđitev projektne naloge s strani komisije Direkcije Republike za ceste, ne pomeni hkrati obveze Republike Slovenije, da tudi financira vsa v projektu predvidena dela. Deleži sofinanciranja bodo določeni v skladu z Zakonom o cestah, predvsem deleži prometno-tehničnih ureditev, ki se nanašajo na lokalni promet pešcev, dostopnost do posameznih lokacij, komunalnih in drugih zadev itd.

Komisija za potrjevanje projektnih nalog na Direkciji Republike Slovenije za ceste se s predlogom strinja:


Tomaž Willenpart, dipl. inž. grad.



mag. Vladimir Oštir, univ.dipl.inž.grad.



Jure Pejanovič, univ.dipl.inž.grad.

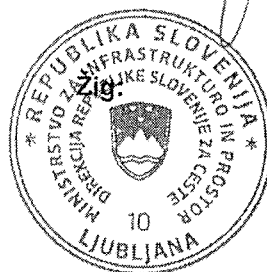


Aleš Gedrih, inž. grad.



Datum potrditve:

05.08.2013



Občina Železniki se strinja z vsebino projektne naloge.

Odgovorna oseba občine:

(podpis)

Datum potrditve:

Žig:

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje se strinja z vsebino projektne naloge.

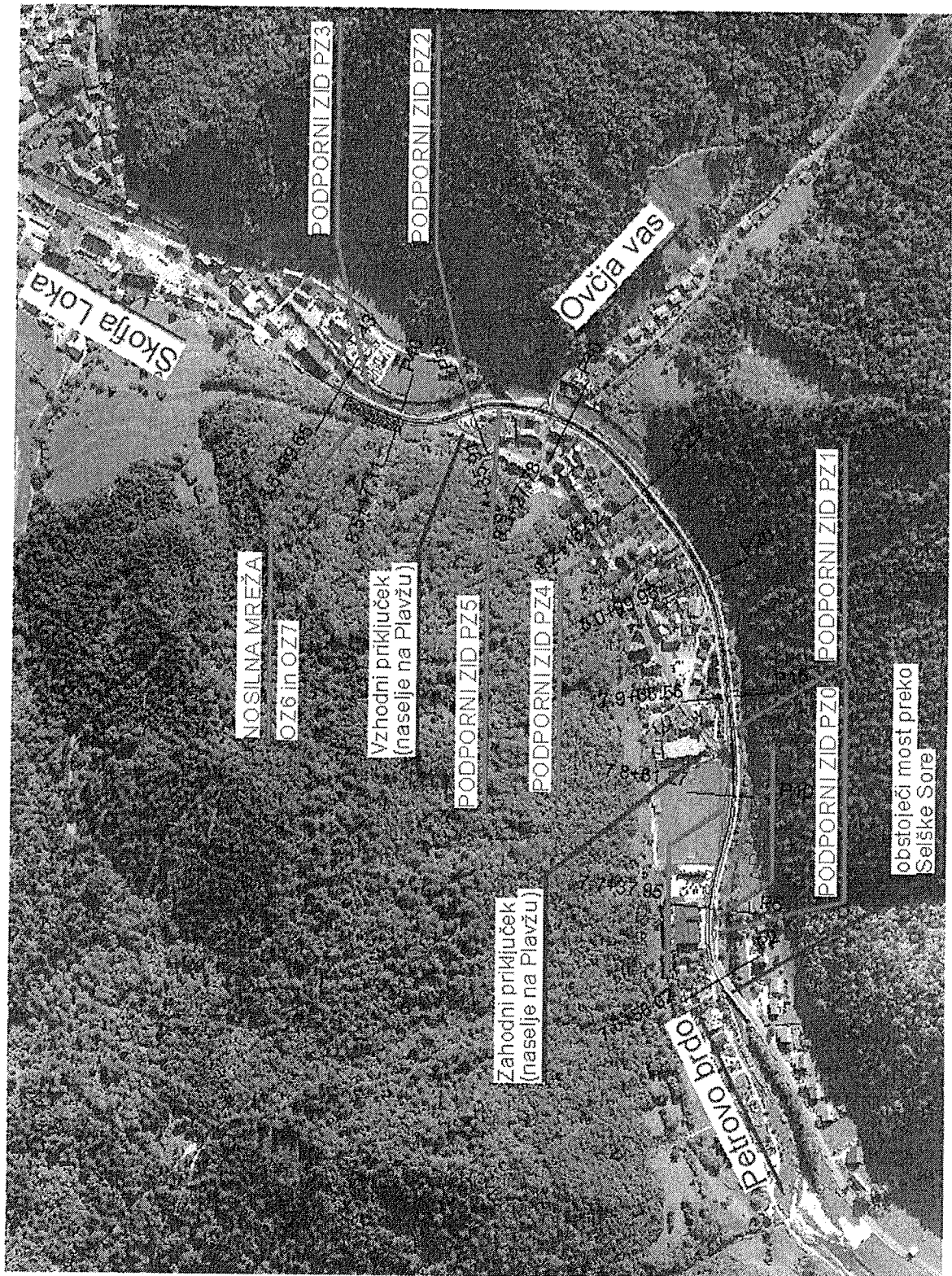
Odgovorna oseba:

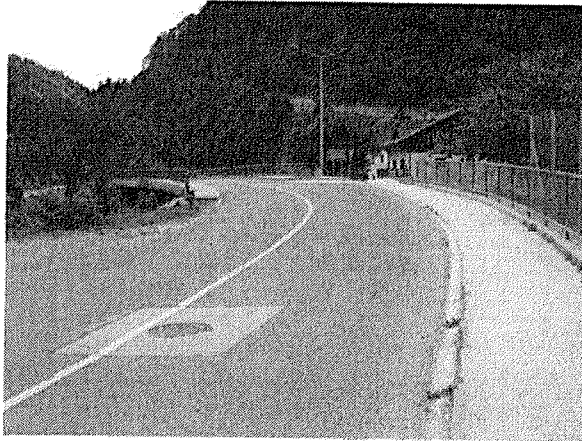
(podpis)

Datum potrditve:

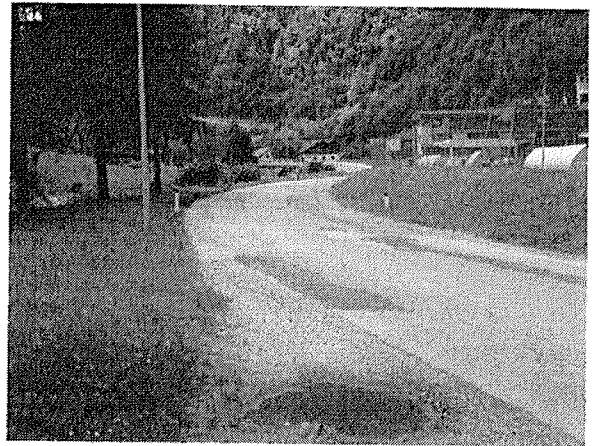
Žig:

PREGLEDNA SITUACIJA –
preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Področje – Češnjica, skozi Železnike

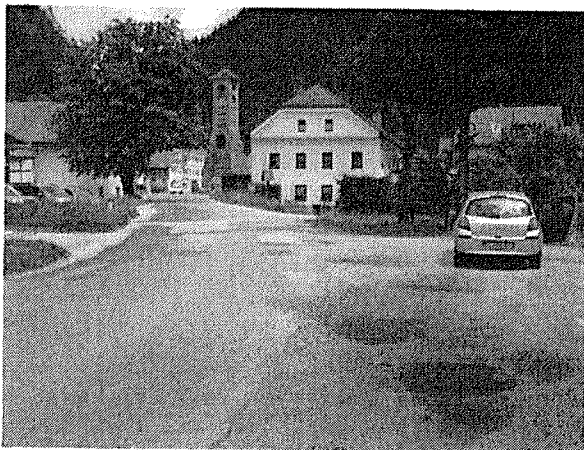




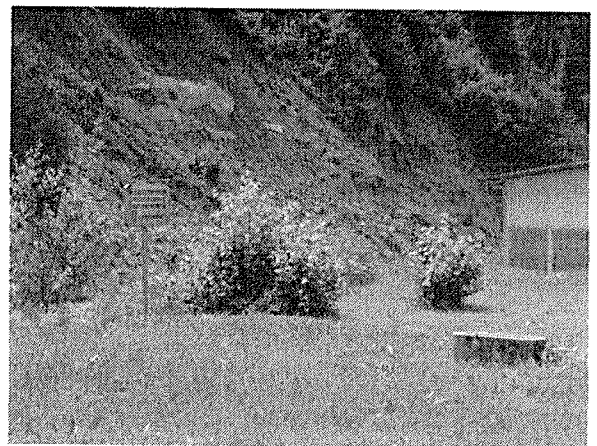
Začetek obravnavnega odseka v km 7+658
(na koncu mostu preko Selške Sore)



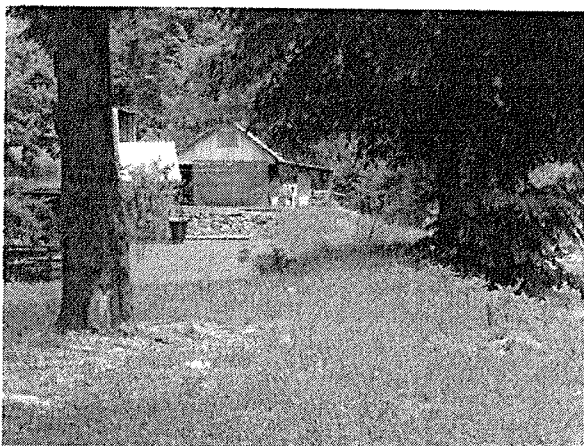
Območje zahodnega priključka v km 7+790



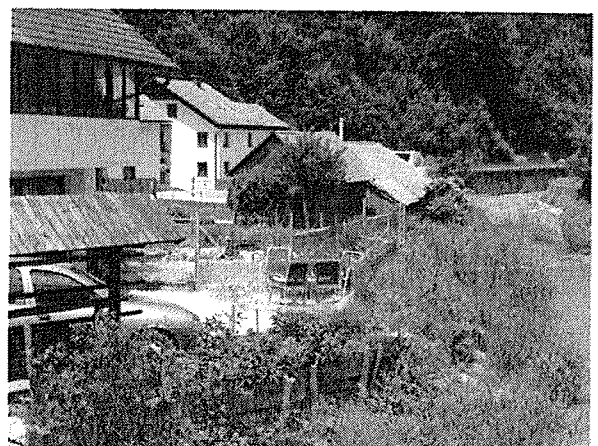
Območje zahodnega priključka v km 7+790



Območje nove trase ob strugi Sore – objekti za odstranitev



Območje nove trase ob strugi Sore – objekti za odstranitev



Zaključek preložitve regionalne ceste v km 8+599



Odgovorni projektant

Dejan REP, univ. dipl. inž. grad.
(ime in priimek)

I Z J A V L J A M,

1. da je načrt »**METEORNA KANALIZACIJA**« skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji in 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.

106-16C/3-2

.....
(št. načrta)

Dejan REP, univ. dipl. inž. grad.

.....
(ime in priimek)

DEJAN REP
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3542

Nova Gorica, september 2016, dop. po rec. marec 2017

.....
(kraj in datum izdelave)

.....
(osebni žig, podpis)



S.6

DOKUMENTACIJA O OPRAVLJENI RECENZiji

- S.6.1 Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije**
- S.6.2 Zabeležka recenzijske razprave**
- S.6.3 Poročilo recenzenta**
- S.6.4 Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji**



S.6.1

Izjava recenzenta o skladnosti projektne dokumentacije s pripombami recenzije



IZJAVA ODGOVORNEGA RECENZENTA O SKLADNOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE S PRIPOMBAMI RECENZIJSKE KOMISIJE

Podpisani

Odgovorni recenzent: **Matej BRECELJ, univ. dipl. inž. grad.**

Naslov: **DRI upravljanje investicij, d.o.o.
Kotnikova ulica 40
1000 Ljubljana**

POTRJUJEM, DA JE PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA

Podatki o načrtu

Naziv načrta: **Meteorna kanalizacija**
Faza projekta: **PGD**
Št. načrta in datum: **106-16C/3-7, september 2016, dopolnjeno po RECENZIMI marec 2017**

Projektant načrta: **GINEX International, d.o.o. Nova Gorica**
Odg. projektant načrta: **Dejan REP, univ. dipl. inž. grad.**

Podatki o projektu

Cesta: **R2-403 Bača – Škofja Loka**
Odsek: **1075 Podrošt – Češnjica**
Objekt: **Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike,
od km 7+658 do km 8+599**
Faza: **PGD**
Št. proj. dokumentacije: **106-16C**
Datum: **september 2016, dopolnjeno po RECENZIMI marec 2017**

DOPOLNJENA SKLADNO Z ZAHTEVAMI RECENZIJSKE KOMISIJE.

(zabeležka sestanka št. Rec 37-799 z dne 01. 03. 2017)

Ljubljana, dne 19. 7. 2017

Podpis odgovornega recenzenta:

MATEJ BRECELJ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2978

št. odseka: **1075** arhivska št.: **004.2261** vrsta dokumentacije: **S.6.1** šifra pril.: **S.6.1** prostor za črtno kodo



S.6.2

Zabeležka recenzijske razprave

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

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

ZAPIS RAZPRAVE OB RECENZIJU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PGD preložitve 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 DRSl, 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: Preložitve 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 - dimenzioniranje VK
- IV. Andrej Ločnčič, 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 Brečelj, 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 Brečelj, 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 Kostajnshek, 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: 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-CR
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt električnih inštalacij in električne opreme - elektrovodi
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-EE
Datum izdelave načrta: september 2016

Načrt: Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme - vodovod
Izdelal: Klima 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: 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-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 Lazarevič 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 Lazarevič 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 štirje 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 ustreznjšo 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 preložitev 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 preložitev 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 preložitev 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 Brecelj, univ.dipl.inž.grad. - fekalna in meteorna kanalizacija

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 kanalizacije za komunalno odpadno vodo in Načrt meteorne kanalizacije z dne 29.12.2016, v katerih navaja svoje pripombe. Poročili 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 pomanjkljivosti 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.

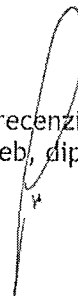
Če projektna dokumentacija ne bo dopolnjena v 90 dneh od roka za dopolnitev, se postopek recenzije ustavi in konča, potrdilo o opravljenem pregledu in kontroli projektne dokumentacije pa se ne izda.

Razprava je bila končana ob 13:00 uri.

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



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





S.6.3

Poročilo recenzenta

RECENZIJA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projekt: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Področje – Češnjica skozi Železnike
Investitor: RS, DRSI
Vrsta dokumentacije: PGD
Projektant: Ginex international, d.o.o.
št. in datum: 106-16C
odgovorni vodja projekta: Domagoj Bačič, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0237

V pregled sem prejel elaborat:

3/7 Načrt meteorne kanalizacije

Izdelovalca načrta: Dejan Rep, univ.dipl.inž.grad, IZS G-3542

Elaborat sestavljajo:

- splošni del
- tehnični del
 - o tehnični opisi in izračuni
 - o projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
- risbe
 - o pregledna situacija, M 1:2.500
 - o situacije meteorne kanalizacije (3 listi), M 1:500
 - o situacija prispevnih površin zalednih vod, M 1:2.500
 - o situacija prispevnih površin lastnih vod (3 listi), M 1:500
 - o vzdolžni profil kanalizacije (6 listov), M 1:500/50

Povzetek tehničnega poročila:

Projekt za gradbeno dovoljenje je pripravljen na podlagi Uredbe o državnem prostorskem načrtu za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Področje-Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov. Obstoječa cesta ima skozi staro trško jedro Železnikov neustrezen prečni prerez vozišča. Predvidena je preložitev ceste ob strugo Selške Sore.

Opis stanja in predlogi ureditev:

Kanalizacija meteornih voda je trenutno izvedena le skozi staro trško jedro Železnikov. Predvidena je izvedba novega meteornega gravitacijskega kanala za zajemanje zalednih vod, ki

na obravnavanem območju gravitirajo proti obravnavanemu odseku ceste ter odvodnji lastnih vod cestišča.

Zaledne vode odvede v strugo Selške Sore preko prepustov. Na iztokih, ki so višinsko pod gladino visoke vode Selške Sore se vgradi proti povratne lopute. Na odseku do P8 se ohrani obstoječa kanalizacija z izpusti v Soro. Na odseku nove ceste je predvidenih pet novih prepustov, prepust v km 8+449 se obnovi. Za odvod zalednih vod in padavinske vode s cestišča med P40 in P49 je sprojektiran kanal M5. Predvideni so prepusti ABC DN 500 in DN 600.

Površinsko odvodnjavanje vozišča, avtobusnih postajališč in hodnika za pešce je omogočeno z ustreznimi prečnimi in vzdolžnimi padci. Voda se odvodnjava preko cestnih požiralnikov in novih kanalov. zaradi utesnjenosti nova kanalizacija poteka po sredini voznega pasu. Iztok iz kanalov je predviden preko predvidenih prepustov ali lastnih izpustov. Predvidena je izvedba petih novih kanalov iz polietilena SN 8 v skupni dolžini cca 775 metrov DN 200 do DN 400.

Ugotovitve recenzenta:

1. Odvod padavinskih vod s cestišča za hidravlični izračun uporablja jakost naliva 220 l/s/ha, skladno s Pravilnikom o projektiranju cest. Količina padavin v Železnikih je zaradi svoje geografske lege bistveno višja, zato lahko predvidevamo primerno pogostejše poplavljenost vozišča.

Predlagam, da se razdalje med požiralniki in kanalizacijo izračunava na enako količino padavin kot pri hidravlični presoji odvoda zalednih vod, torej na naliv s povratno dobo 15 minut in povratno dobo 10 let, torej 487 l/s/ha.

2. Projekt ne vsebuje statičnega izračuna za prepuste in kanalizacijo.

Potrebno dopolniti in dokazati statično stabilnost.

3. Z izgradnjo novih asfaltiranih površin se povečuje in pospešuje odtok padavinskih vod, kar posledično povečuje visokovodni val v vodotoku.

Predlagam, da se razmisli o kontroliranem odtoku oziroma zadrževanju dela padavinske vode, ki predstavlja razliko nad naravnim odtokom.

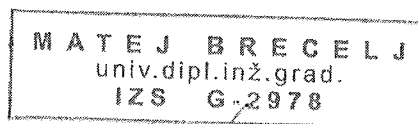
4. Projekt ne vsebuje karakterističnega prečnega prereza kanalizacije.

Potrebno dopolniti.

Projekt je pripravljen korektno in se ga po dopolnitvi lahko potrdi.

Ljubljana, 29.12.2016

Matej Breclj, univ.dipl.inž.grad.





S.6.4

Poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji

Odgovori projektanta na pripombe odgovornega recenzenta

1. PREDMET RECENZIJE

- Investitor: RS, MzI, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Tržaška 19, 1000 Ljubljana
- Projekt: **Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599**
- Faza: PGD
- Št. projekta: 106-16C
- Datum projekta: september 2016
- Odg. vodja projekta: Domagoj Bačič, univ. dipl. inž. grad.
- Načrt, št. načrta: **3/7 Meteorna kanalizacija, 106-16C/3-7**
- Odg. projektant: Dejan Rep, univ. dipl. inž. grad.
- Odg. recenzent: Matej Brecej, univ. dipl. inž. grad.

2. ODGOVORI NA PRIPOMBE RECENZENTA

1. Odvod padavinskih vod s cestišča za hidravlični izračun uporablja jakost naliva 220 l/s/ha, skladno s Pravilnikom o projektiranju cest. Količina padavin v Železnikih je zaradi svoje geografske lege bistveno višja, zato lahko predvidevamo primerno pogostejše poplavljenost vozišča.
Predlagam, da se razdalje med požiralniki in kanalizacijo izračunava na enako količino padavin kot pri hidravlični presoji odvoda zalednih vod, torej na naliv s povratno dobo 15 minut in povratno dobo 10 let, torej 487 l/s/ha. Upoštevali smo dogovorjeno jakost naliva 284 l/s/ha (15 minut, 10 let, Davča – obdobje meritev 1999 do 2012).
2. Projekt ne vsebuje statičnega izračuna za prepuste in kanalizacijo.
Potrebno dopolniti in dokazati statično stabilnost.
Statične izračune smo dodali.
3. Z izgradnjo novih asfaltiranih površin se povečuje in pospešuje odtok padavinskih vod, kar posledično povečuje visokovodni val v vodotoku.
Predlagam, da se razmisli o kontroliranem odtoku oziroma zadrževanju dela padavinske vode, ki predstavlja razliko nad naravnim odtokom.
Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest je glede zadrževanja lastnih padavinskih vod jasna. Zadrževanje je potrebno pri EOv nad 12.000, v našem primeru znaša 2.000. Tudi količina lastnih vod je glede na pretoke Sore majhna.
4. Projekt ne vsebuje karakterističnega prečnega prereza kanalizacije.
KPP kanalizacije v vozišču smo dodali. Sicer bodo pa vsi ostali detajli (polaganje cevi...) priloženi v fazi PZI.

Odgovoril:

Dejan REP, univ. dipl. inž. grad.

Nova Gorica, maj 2017





T

TEHNIČNI DEL

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO



T.1

TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

- T.1.1 Tehnično poročilo
- T.1.2 Statični izračun nosilnosti cevi
- T.1.3 Hidravlični izračuni
- T.1.4 Izkaz kubatur



T.1.1

Tehnično poročilo

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

za načrt METEORNE KANALIZACIJE

1. PROJEKTNE OSNOVE

1.1 PODATKI O OBJEKTU

- Investitor: RS, Mzi, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Tržaška 19, 1000 Ljubljana
- Projekt: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599
- Načrt: Meteorna kanalizacija
- Št. načrta: 106-16C/3-7
- Faza: PGD

1.2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- Projektna naloga, št.: 347-07-113/2005/(901), datum: 24.06.2013
- Geodetski načrt, št.: GEOKONFIN 04516, izd.: Geokonfin d.o.o., datum: 30.06.2016
- 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, izd.: Urbis d.o.o., datum: april 2013
- Idejni projekt: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599, IDP, št.: 1027, izd.: Lineal d.o.o., datum: junij 2011
- Idejni projekt: Idejni projekt za ureditev Selške Sore za zagotavljanje poplavne varnosti širšega območja Železnikov, Sora os Alplesovega jezua do Domela, IDP, št.: C54-FR/10, izd.: IZVO-R d.o.o., datum: september 2012
- Načrt regionalne ceste: Preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike, od km 7+658 do km 8+599, PGD, št.: 106-16C/3-1, izd.: Ginex International d.o.o., datum: september 2016

1.3 UPORABLJENI PREDPISI

- Zakon o graditvi objektov
- Zakon o cestah
- Zakon o vodah
- Zakon o varstvu okolja
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za preložitev regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (Ur. l. RS, št. 37/13)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/12, 64/14, 98/15)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št. 47/05)
- Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Železniki (Ur. l. RS, št. 75/11)
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi javne kanalizacije v Občini Železniki (Ur. l. RS, št. 75/11)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/08)
- Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (september 2002, dopolnitev oktober 2003)
- standardi SIST EN 752, SIST EN 1610, nemške smernice ATV in DWA

2. SPLOŠNO

Na podlagi Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor je Vlada RS dne 29.04.2013 sprejela Uredbo državnem prostorskem načrtu za preložitve regionalne ceste R2-403/1075 Podrošt – Češnjica skozi Železnike ter ureditev vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti Železnikov (v nadaljevanju: Uredba). Na podlagi te uredbe, predhodno izdelanega idejnega projekta (št.: 1027, izd.: Lineal d.o.o.) in ostale veljavne zakonodaje s tega področja je potrebno izdelati projektno dokumentacijo PGD preložitve regionalne ceste skozi Železnike. V sklopu tega projekta je potrebno obdelati odvod zalednih vod in padavinskih odpadnih vod s cestišča.

3. OBSTOJEČE STANJE

3.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Naselje Železniki ležijo v dolini Selške Sore, kjer se dolinsko dno hitro zoža s širine cca. 400 m na območju Studenega do širine cca. 120 m na območju Trnja in gorvodno do Jesenovca. Zaradi poseljenosti in industrijske ter obrtne gradnje je posledično prilagojeno tudi korito Selške Sore. Korito vodotoka je na obravnavanem območju prekomerno utesnjeno. Poplavna ogroženost priobrežnih in pozidanih, urbaniziranih površin je izredno velika.

Obstoječa regionalna cesta R2-403/1075 Podrošt – Češnjica ima na delu skozi staro trško jedro naselja Železniki neustrezen prečni prerez vozišča, ki se spreminja od širine 3,80 m do 5,50 m. Zaradi teh ožin je na 180 m dolgem odseku možen le enosmerni promet. Cesta nima urejenih površin za pešce in kolesarje. Odcep za Ovcjo vas je izveden kot ulica na trgu. Cesta ima veliko hišnih priključkov, ki so v večini nepregledni. Vozišče je v slabem stanju, pojavljajo se razpoke in zaplate saniranih poškodb. Avtobusno postajališče ni urejeno.

3.2 OBSTOJEČA METEORNA KANALIZACIJA

Od mostu čez Selško Soro v km 7+640 do plavža se voda z vozišča odvaja razpršeno preko bankin. Od plavža do stanovanjskega objekta Na Plavžu 1 (predvideno križišče K3) poteka v vozišču regionalne ceste kanalizacija za meteorno vodo iz betonskih cevi profila do 60 cm, ki odvaja meteorne vode z vozišča in streh okoliških objektov. Iztok je urejen v Selško Soro. Od tod dalje se voda z vozišča odvaja preko požiralnikov pod hodnikom za pešce direktno v Selško Soro.

3.3 OSTALI KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem območju preložitve regionalne ceste poleg meteorne kanalizacije potekajo še obstoječi komunalni vodi:

- kanalizacija za komunalno odpadno vodo in mešan sistem
- vodovod
- elektrovod
- TK vod
- optični vod (OŠO)

3.4 VAROVANA OBMOČJA

Obravnavani poseg poteka skozi naslednja varovana območja:

- naravna vrednota: Selška Sora (ident. št. 272)
- arheološka dediščina: Železniki – Fužinarska naselbina (EŠD 28968)
- naselbinska dediščina: Železniki – Trško naselje (EŠD 895)

Obravnavani odsek poteka znotraj območja poplavne nevarnosti.

3.5 PODATKI PROMETNIH OBREMENITEV

Za obravnavani projekt je bil izdelan Elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije.

3.5.1 Povzetek iz Elaborata dimenzioniranja voziščne konstrukcije

Prometna obremenitev je upoštevana po številu prometa na števnem mestu 189 Železniki na cesti R2-402/1075 Podrošt – Češnjica v letu 2015.

motorji	osebna vozila	avtobusi	lahki tov. < 3,5 t	srednji tov. 3,5 – 7 t	težki tov. > 7 t	tov. s prikolico	vlačilci	SKUPAJ
43	1.763	22	121	20	20	8	8	2.005

3.6 HIDROLOŠKI IN KLIMATSKI PODATKI

Skozi Železnike (ob predvideni trasi regionalne ceste) poteka struga Selške Sore. Za tovarno Domel in parkiriščem ter za nogometnim igriščem poteka jarek za odvod zalednih vod. Globina zmrzovanja na obravnavanem območju znaša 100 cm (TSC 06.512:2003). Po podatkih geološko-geotehničnega elaborata se gladina talne vode nahaja na nivoju gladine Selške Sore. Poseg prečka vodonosnik z razpoklinsko poroznostjo.

4. PROJEKTIRANO STANJE

4.1 SPLOŠNO

V predhodno izdelani projektni dokumentaciji IDP (št.: 1027, izd.: Lineal d.o.o.) in posledično tudi v DPN ter Uredbi je pred iztokom padavinskih vod s ceste v Selško Soro predviden lovilec olj. Razlog za takšno odločitev so bile pridobljene smernice Občine Železniki (št. 357-2/08-089, z dne 20.08.2008), v katerih je navedena zahteva po lovilcu olj. Ker uporaba lovilca olj za predmetni odsek ni zakonsko zahtevana (EOV < 12000), je Občina tudi odstopila od zahteve po lovilcu olj (zabeležka sestanka z dne 28.06.2016), zato tudi le-ta ni več predviden. Kakovostno stanje površinskih voda se zaradi tega ne bo spremenilo oz. poslabšalo, se bodo pa zmanjšali stroški investicije (ukinitve lovilca olj, manjši profili kanalizacije zaradi več vmesnih izpustov namesto le enega na koncu obravnavanega odseka).

4.2 ZASNOVA ODVODNJE

Kanalizacija mora biti projektirana (in zgrajena) tako, da zagotavlja optimalen odvod vode ob minimalnih stroških izgradnje, vzdrževanja in obratovanja.

Kanalizacija je projektirana v ločenem sistemu, zato je namenjena le priključevanju meteorne vode. Predvidena je gravitacijska izvedba kanalizacije.

Odvod meteornih vod z območja obvozne ceste Železnikov zajema:

- odvod zalednih vod, ki gravitirajo proti obravnavanemu odseku ceste (zaledne vode)
- odvod padavinskih odpadnih vod s cestišča (lastne vode)

4.3 ODVOD ZALEDNIH VOD

Preložitev regionalne ceste z niveleto, ki varuje pred vdorom 100-letnih visokih vod Selške Sore (pretok 190 m³/s s 50 cm varnostno višino) v naselje, predstavlja oviro pri površinskemu odvodu zalednih vod do struge. Zato je potrebno zaledne vode zajeti pred predvidenim odsekom ceste ter jo preko prepustov odvesti v strugo. Na iztokih v strugo, ki so višinsko pod gladino visoke vode Selške Sore (pretok 190 m³/s), je potrebno vgraditi protipovratne lopute (žabji pokrov).

Za hidravlično ugodnejši odvod zalednih vod (zaradi majhnih vzdolžnih naklonov nivelete ceste) do predvidenih prepustov so ob nasipih oz. podpornih zidovih na levi strani ceste predvideni odvodni jarki iz betonskih kanalet. Protipovratne lopute na prepustih se vgradi v kaskadnih revizijskih jaških premera 140 cm, ki se jih izvede med voziščem in podpornim zidom, to je tik pred iztokom v Selško Soro.

Na obravnavanem odseku nove ceste so predvideni naslednji prepusti:

- **PRE1** v km 7+889 (ABC DN 500 mm, $i_{min} = 10 ‰$) za odvod zalednih vod med P8 in P15 ter padavinske vode s cestišča med P2 in P13
- **PRE2** v km 7+939 (ABC DN 500 mm, $i_{min} = 10 ‰$) za odvod zalednih vod med P15 in P18 ter padavinske vode s cestišča med P13 in P15
- **PRE3** v km 8+081 (ABC DN 500 mm, $i_{min} = 20 ‰$) za odvod zalednih vod med P18 in P25 ter padavinske vode s cestišča med P15 in P23
- **PRE4** v km 8+306 (ABC DN 500 mm, $i_{min} = 30 ‰$) za odvod zalednih vod med P25 in P37 ter padavinske vode s cestišča med P23 in P34
- **PRE5** v km 8+402 (ABC DN 500 mm, $i_{min} = 10 ‰$) za odvod zalednih vod med P37 in P42 ter padavinske vode s cestišča med P34 in P40
- **PRE6** v km 8+449 (ABC DN 600 mm, $i_{min} = 25 ‰$) – obnova obstoječega prepusta v km 8+448 (odvodnja obstoječe regionalne ceste od Plavža do K3, vključno s cestnim priključkom v K3)

Za odvod zalednih vod do P8 se ohrani obstoječa kanalizacija z izpusti v Selško Soro. Za odvod zalednih vod med P42 in P49 se na levi strani vozišča izvede asfaltna koritnica ob vozišču širine 50 cm z nagibom 14 % proti robniku višine 12 cm. Za odvod teh zalednih vod in padavinske vode s cestišča med P40 in P49 je sprojektiran Kanal M5 (glej naslednje poglavje).

Na obravnavanem odseku nove ceste so naslednji obstoječi prepusti in kanali:

- 1) prepust v km 7+677 (DN 600 mm, ki = cca. 466,80) – prepust se ohrani, zaradi nove brežine ga bo potrebno podaljšati in urediti novo betonsko izpustno glavo, protipovratna loputa zaradi vtoka nad Q190 ni potrebna
- 2) prepust v km 7+701 (DN 300 mm, ki = cca. 465,80, odvodnja objekta in manipulativnih površin Domel) – prepust se ohrani, urediti je potrebno novo betonsko izpustno glavo s protipovratno loputo
- 3) prepust v km 7+751 (DN 300 mm, ki = cca. 465,10, odvodnja manipulativnih površin Domel) – prepust se ohrani, urediti je potrebno novo betonsko izpustno glavo s protipovratno loputo
- 4) prepust v km 7+777 (DN 300 mm, odvodnja parkirišča Domel preko LO) – prepust se prestavi v km 7+774, na iztoku se vgradi protipovratna loputa (glej **Kanal P4**)
- 5) prepust v km 7+921 (DN 500 mm, odvodnja objekta Dom oprema in nogometnega igrišča) – prepust se ukine, kanal se preveže na predvideni prepust PRE1 v km 7+889 (glej **Kanal P5**)
- 6) prepust v km 7+928 (DN 500 mm, odvodnja manipulativnih površin podjetja Dom oprema) – prepust se ukine, kanal se preveže na predvideni prepust PRE2 v km 7+939 (glej **Kanal P6**)
- 7) izpust v km 7+958 (DN 200 mm, odvodnja objekta Na Plavžu 74) – kanal se ukine
- 8) prepust v km 8+013 (DN 200 mm, odvodnja objekta Na Plavžu 73) – prepust se ukine, kanal se lahko preveže na predvideni prepust PRE3 v km 8+081 (glej **Kanal P9**)
- 9) prepust v km 8+047 (DN 300 mm, odvodnja objektov Na Plavžu 64, 65, 62) – prepust se ukine, kanal se preveže na predvideni prepust PRE3 v km 8+081 (glej **Kanal P9**)
- 10) izpust v km 8+158 (DN 200 mm, odvodnja objekta Na Plavžu 49) – kanal se ukine
- 11) prepust v km 8+179 (DN 200 mm) – prepust se ukine
- 12) izpust v km 8+400 (DN 300 mm) – izpust se ukine, kanal se preveže na predvideni prepust PRE5 v km 8+402 (glej **Kanal P12**)

- 13) izpust v km 8+434 (DN 200 mm) – kanal se ukine
- 14) prepust v km 8+448 (DN 600 mm, odvodnja obstoječe regionalne ceste od Plavža do K3) – prepust se obnovi v km 8+449 (glej prepust **PRE6**)
- 15) izpusti od km 8+477 do km 8+576 (DN 200 mm, odvodnja obstoječe regionalne ceste) – izpusti se ukinejo

4.3.1 Hidravlična presoja odvoda zalednih vod

Prispevne površine so razvidne iz priložene situacije (risba št. 05). Za računski naliv je privzet naliv postaje Davča (nadmorska višina 960 m, obdobje meritev od 1999 do 2008) s povratno dobo 10 let in časom trajanja naliva 15 oz. 30 min, ki znaša 487 l/s/ha oz. 412 l/s/ha. V izračunih za polnitev betonskih prepustov je privzet Manningov koeficient hrapavosti cevi $n_G = 0,013 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$. Prepusti so dimenzionirani na največ 70 % polnitev. Dovoljene hitrosti vode v kanalu so od 0,4 m/s do 3,0 (5,0) m/s. Hidravlični izračun je izveden z računalniškim programom Sewer+. Upoštevane so tudi količine padavinske vode s cestišča (glej naslednje poglavje). Tabela rezultatov programa je priložena v hidravličnih izračunih (T.1.3).

4.4 ODVOD PADAVINSKIH ODPADNIH VOD S CESTIŠČA

Osnovni koncept odvodnjavanja predmetnega odseka ceste upošteva določila *Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest*. Pri upoštevanju planske dobe 20 let za nove gradnje in letne stopnje rasti prometa 3 % bo EOVDan leta 2035 znašal:

$$\text{EOV} = 3480 + 2 \cdot 36 + 3,5 \cdot 105 = 3920 < 12000$$

Glede na izračunani EOVDan zadrževanje in čiščenje padavinske vode s cestišča ni potrebno, zato je dovoljeno razpršeno odvajanje padavinske vode. Ker pa je vozišče praktično po celotnem odseku robnično, je predvideno točkovno odvajanje (z vtoki pod robnikom).

Površinsko odvodnjavanje vozišča, avtobusnih postajališč in hodnika za pešce je omogočeno z ustreznimi prečnimi in vzdolžnimi padci. Na mestu poglobljenega robnika na levi strani v km 8+370 naj sega poglobljeni robnik 2 cm nad vozišče zaradi zagotavljanja vzdolžnega odtoka vode ob robniku. Z vozišča se voda odvaja preko cestnih požiralnikov z usedalnim delom in vtokom pod robnikom z novimi kanali za padavinsko vodo. Cestni požiralniki so predvideni v hodniku za pešce oz. bankini. S potekom nove kanalizacije se ni bilo možno v celoti izogniti vozišču. Nova kanalizacija večinoma poteka po sredini voznega pasu. Pokrovi revizijskih jaškov bodo tako praviloma locirani izven sledi koles vozil. Novi kanali odvajajo padavinske vode do Selške Sore preko predvidenih prepustov ali z lastnim izpustom.

Kanal M1 odvaja padavinske vode s cestišča med P2 in P13. Iztok kanala je predviden v predvideni prepust PRE1. Predvidena skupna dolžina kanala M1 znaša 204,20 m, in sicer 94,20 m v profilu DN 315 mm, 43,00 m v profilu DN 250 mm in 67,00 m v profilu DN 200 mm.

Voda s cestišča križišča K1 se odvaja preko cestnega požiralnika, vezanega na prevezavo (Kanal P6) na predvideni prepust PRE2.

Kanal M2 odvaja padavinske vode s cestišča med P15 in P23. Iztok kanala je predviden v predvideni prepust PRE3. Predvidena skupna dolžina kanala M2 znaša 133,80 m, in sicer 63,30 m v profilu DN 250 mm in 70,50 m v profilu DN 200 mm.

Kanal M3 odvaja padavinske vode s cestišča med P23 in P34. Iztok kanala je predviden v predvideni prepust PRE4. Predvidena skupna dolžina kanala M3 znaša 205,50 m, in sicer 70,00 m v profilu DN 315 mm, 72,50 m v profilu DN 250 mm in 63,00 m v profilu DN 200 mm.

Kanal M4 odvaja padavinske vode s cestišča med P34 in P40. Iztok kanala je predviden v predvideni prepust PRE5. Predvidena skupna dolžina kanala M4 znaša 72,80 m v profilu DN 200 mm.

Kanal M5 odvaja padavinske vode s cestišča med P40 in P49 ter zaledne vode, ki jih zajame koritnica, da ne prelijejo na vozišče. Iztok kanala je predviden preko obstoječega kamnitega zidu struge Selške Sore. Protipovratna loputa se vgradi v revizijskem jašku M5.1. Predvidena skupna dolžina kanala M5 znaša 153,40 m, in sicer 48,40 m v profilu DN 400 mm, 51,50 m v profilu DN 315 mm in 53,50 m v profilu DN 200 mm.

4.4.1 Izračun razdalj med cestnimi požiralniki

Vhodni podatki:

- jakost naliva: $q' = 284$ l/s/ha (Davča, 10 let, 15 min)
- privzeti prečni nagib vozišča: $q = 2,5$ %
- dopustna širina vodnega toka ob robniku: $\check{s}' = 1$ m $\Rightarrow O = 1,0253$ m, $S = 0,0125$ m²
- Manningov koeficient hrapavosti asfalta: $n_G = 0,016$ m^{-1/3}s
- privzeta širina odvodnjavane površine: $\check{s} = 9,40$ m
- privzeti odtočni koeficient: $\varphi = 0,90$
- privzeta dopustna razdalja med požiralniki: $L = 25$ m

Izračuni:

- P2 do P5: $I_1 = 4,25$ %; $Q_1 = I^{1/2} \cdot S^{5/3} / (n_G \cdot O^{2/3}) = 8,53$ l/s; $L_1 = Q_1 / (\check{s} \cdot \varphi \cdot q') = 35,5$ m $\Rightarrow L_1 = 25$ m
- P5 do P36: $I_2 = 0,70$ %; $Q_2 = 3,46$ l/s; $L_2 = 14,4$ m $\Rightarrow L_2 = 14$ m
- P36 do P43: $I_3 = 2,25$ %; $Q_3 = 6,21$ l/s; $L_3 = 25,8$ m $\Rightarrow L_3 = 25$ m
- P43 do P48: $I_4 = 0,30$ %; $Q_4 = 2,27$ l/s; $L_4 = 9,4$ m $\Rightarrow L_4 = 9$ m
- P48 do P50: $I_5 = 1,58$ %; $Q_5 = 5,20$ l/s; $L_5 = 21,7$ m $\Rightarrow L_5 = 21$ m

4.4.2 Hidravlična presoja odvoda padavinskih vod s cestišča

Prispevne površine so razvidne iz priloženih situacij (risbe št. 06 do 08). Po *Pravilniku o projektiranju cest* znaša za zbirno cesto pogostost naliva 5 let in jakost naliva 170 l/s/ha (43. člen). Ker je količina padavin v Železnikih zaradi svoje geografske lege višja, se za računski naliv upošteva naliv postaje Davča (nadmorska višina 960 m, obdobje meritev od 1999 do 2012) s povratno dobo 10 let in časom trajanja naliva 15 min, ki znaša 284 l/s/ha. V izračunih za polnitev kanalov je privzet Manningov koeficient hrapavosti cevi $n_G = 0,011$ m^{-1/3}s. Kanali so dimenzionirani na največ 70 % polnitev. Dovoljene hitrosti vode v kanalu so od 0,4 m/s do 3,0 (5,0) m/s. Hidravlični izračun je izveden z računalniškim programom Sewer+. Tabela rezultatov programa je priložena v hidravličnih izračunih (T.1.3).

4.5 NOVI IZPUSTI V SELŠKO SORO

Meteorne vode se do struge Selške Sore odvedejo preko novih oz. prestavljenih prepustov skozi nove oz. obstoječe podporne zidove. Tik pred zidovi se na prepustih izvede revizijske jaške premera 140 cm, v katerih bodo na vtokih vgrajene protipovratne lopute, ki bodo varovale pred vdorom 100-letnih visokih vod Selške Sore (pretok 190 m³/s) v prepuste. Na izpustu Kanala P4 je protipovratna loputa predvidena na izpustu v rolirani brežini. Izpusti so razvidni iz spodnje preglednice.

Izpust	Stacionaža	Profil	Kota predvidene terase v strugi	Predvidena kota Q190	Kota dna iztoka	Opomba
Kanal P4	km 7+774	DN315	464.387	466.029	465.17	prestavitev
PRE1	km 7+889	DN500	463.246	464.918	463.26	nov
PRE2	km 7+939	DN500	462.736	464.344	463.22	nov
PRE3	km 8+081	DN500	461.346	463.216	461.48	nov
PRE4	km 8+306	DN500	549.041	461.076	460.85	nov
PRE5	km 8+402	DN500	458.052	459.929	458.08	nov
PRE6	km 8+449	DN600	457.432	459.523	457.96	prestavitev
Kanal M5	km 8+584	DN400	455.910	458.242	457.18	nov

4.6 IZVEDBA KANALIZACIJE

4.6.1 Preddela

Pred začetkom posega v prostor je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varnosti pri gradbenih delih. Istočasno se s strani ali pod nadzorom upravljavcev komunalnih vodov zakoliči obstoječe komunalne naprave na območju trase novo projektirane kanalizacije. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vsa morebitna neskladja se rešujejo na samem terenu skupaj z upravljavcem komunalnega voda, investitorjem, nadzorom in projektantom. Tangirane komunalne naprave se med gradnjo ustrezno zaščititi.

4.6.2 Cevi

Prepusti so predvideni iz armirano betonskih cevi s tesnili, profila DN 400, DN 500 in DN 600 mm. Kanalizacija za padavinsko vodo s cestišča je predvidena iz rebrastih PE-HD cevi togostnega razreda vsaj SN8 (obodna togost 8 kN/m²), profila DN 200, DN 250, DN 315 in DN 400 mm. Za povezave cestnih požiralnikov do kanalov se uporabi polnostenske cevi iz trdega PVC togostnega razreda SN8 (obodna togost 8 kN/m²), profila DN 200 mm.

4.6.3 Revizijski jaški, pokrovi

Predvidena je vgradnja polietilenskih revizijskih jaškov notranjega premera 800 mm (globina do 1,6 m) oz. 1000 mm (globina nad 1,6 m). Na prepustih je predvidena vgradnja jaškov iz betonskih cevi notranjega premera 100 cm, 120 cm in 140 cm. Lahko pa se tudi na kanalizaciji za padavinsko vodo s cestišča izvedejo betonski jaški. Dno jaška mora imeti izdelano muldo v padcu in višine vsaj polovice premera cevi. Nastopna površina mora biti v padcu 5 % proti muldi.

Pokrovi revizijskih jaškov morajo biti po standardu SIST EN 124. Pokrovi so okrogli litoželezni premera 600 mm, razreda nosilnosti D (400 kN) na vozišču, C (250 kN) na hodnikih za pešce in bermah ter B (125 kN) na nevoznih površinah. Pokrovi naj bodo perforirani (odprtine za zračenje) in na zaklep, imeti morajo vgrajene protihrupne vložke. Vgrajeni morajo biti v AB obroč. Na voznih površinah mora biti AB obroč pokrova položen na AB razbremenilni obroč, ki ne sme biti temeljen na obodno steno jaška, ampak na utrjeno gramozno nasutje ob jašku. Statične in dinamične obremenitve se tako prenašajo na utrjeni zasip okoli jaška. Pokrovi morajo biti vgrajeni v niveleti in nagibu vozišča (poravnani z asfaltom), in sicer tako, da se odpirajo proti smeri vožnje.

4.6.4 Cestni požiralniki

Za požiralnike se uporabi tipske z usedalnim delom (peskolov, globine vsaj 70 cm), iz polietilena, premera 500 mm, z vtokom pod robnikom. Iztok bo na globini cca. 1,30 cm pod koto vozišča (10 cm pod vtokom drenažne cevi). Locirani so v pločniku ali bankini/bermi, pokrovi so litoželezni, razreda nosilnosti C (250 kN).

4.6.5 Iztoki v strugo Selške Sore

Na iztokih, pri katerih kote dna iztoka segajo pod koto 100-letne visoke vode Selške Sore (pretok 190 m³/s), se vgradi protipovratne lopute. Na obstoječih prepustih do km 7+775 se protipovratne lopute vgradijo na izpustu v rolirani brežini. Pri novih prepustih skozi nove podporne zidove se protipovratne lopute vgradijo na vtokih v kaskadne revizijske jaške notranjega premera 140 cm, ki so locirani izven vozišča tik pred podpornimi zidovi. Na Kanalu M5 se protipovratna loputa vgradi na vtoku v kaskadni revizijski jašek M5.1 notranjega premera 140 cm. Premer protipovratne lopute je enak premeru cevi, na kateri je vgrajena. Predvidene so iz LTŽ.

4.6.6 Kanalete za odvod zalednih vod

Za hidravlično ugodnejši odvod zalednih vod (zaradi majhnih vzdolžnih naklonov nivelete ceste) do predvidenih prepustov so ob nasipih oz. podpornih zidovih na levi strani ceste predvideni odvodni jarki iz betonskih kanalet na stik, notranje širine dna 30 cm in notranje višine 20 cm. Kanalete se položi na 10 cm plast peska.

4.6.7 Izkop

Pri izvajanju izkopov je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu. Jarek mora biti izkopen tako, da je zagotovljeno strokovno in varno vgrajevanje cevi. Širina dna jarka mora ustrezati standardu SIST EN 1610 (glej detajl polaganja cevi).

Stabilnost jarka mora biti zagotovljena bodisi z razpiranjem bodisi s poševno izkopanimi stenami v stabilnem naklonu, ki ga določi geomehanski nadzor. Okoli zakoličenih obstoječih komunalnih vodov je potrebno izkop vršiti ročno.

Izkop, ki se lahko uporabi za zasip, to pomeni, da po kvaliteti ustreza in je smatran kot neonesnažen v skladu s 3. odstavkom 4. člena Uredbe o ravnanju z odpadkih, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08), se začasno odlaga na rob izkopa ali odpelje na začasno deponijo. Višek izkopa se sproti nalaga in odvaža na trajno deponijo.

Talne vode se pri nizkem vodostaju Selške Sore ne pričakuje. Lahko pa se med gradnjo, predvsem pri globljih kanalih, pričakuje občasni pojav pronicajoče zaledne vode. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler kanal ni položen in zasut oz. obbetoniran, da je preprečen dvig kanala zaradi vzgona.

4.6.8 Polaganje kanala

Vgradnja cevi se izvaja po priloženih detajlih, navodilih proizvajalca cevi ter standardom SIST EN 1610. Dno izkopenega jarka mora biti poravnano in primerno zbito.

Posteljico se lahko izvede peščeno ali betonsko. Kjer znašajo padci kanala vsaj 10 ‰, kjer ni predvideno obbetoniranje cevi (pod voziščem višina nadkritja nad temenom cevi 1,30 m ali več) in brez prisotnosti talne vode, se lahko izvede peščena posteljica. Na dno jarka se nasuje temeljno plast debeline 10 cm (pri skalnatem dnu 15 cm) iz drobljenca granulacije 4/8 mm. Na temeljno plast nasujemo izravnalno plast debeline 15 % zunanjega premera cevi, v kateri si cev pri polaganju izoblikuje ležišče. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi.

Kjer je padec dna kanala manj kot 10 ‰, kjer je predvideno obbetoniranje cevi ali če je možna prisotnost talne vode, je predvideno polaganje kanala na betonsko posteljico iz betona C12/15 v debelini 10 do 12 cm. Pri polaganju cevi je potrebno izdelati pravilno zaokroženo posteljico tako, da cev ne nalega točkovno na beton. Kanali v cestnem telesu, kjer je višina nadkritja manjša od 1,3 m, se polagajo na betonsko posteljico, po zatesnitvi pa se polno obbetonirajo z betonom C16/20 v višini 10 cm nad temenom cevi.

Plastične cevi, spojke in spojnice (fazonske kose) je potrebno pred montažo skrbno pregledati, da niso poškodovani ter kontrolirati lego montiranih spojk na ceveh in spojnkih. Preveri se tudi, če cevi in spojniki ustrezajo projektni specifikaciji. Pri spuščanju cevi v jarek se uporabi pas, ki se ga ovije okrog cevi v njenem težišču. Ko je cev obešena, je potrebno očistiti konec cevi in ga pazljivo pregledati. Očisti in pregleda se tudi tesnila v spojkah.

Pri vgradnji betonskih cevi se po pripravljeni posteljici na dnu jarka izvedejo glavične jame, ki omogočajo pravilno spajanje cevi. Cev je namreč širša v mufenskem delu, zato moramo izvesti poglobitev posteljice (glavično jamo) v tem predelu, da bo lahko cev po vsej dolžini ležala enakomerno na posteljici. Hkrati se na gradbiščni deponiji pripravi cev za montažo – na peresnem delu se premaže s specialno mastjo. Sledi transport in spuščanje v jarek. Pred montažo se očisti tudi mufenski del, kjer je vgrajeno tesnilo cevi, ki je že montirana. Cevi se stikuje z dvigalno napravo. Paziti je potrebno, da zgornji del cevi enakomerno zagrabi tesnilo, ki je vgrajeno v mufi cevi. Ko je cev montirana oz. spojena s predhodno cevjo, se izvede kontrola višine. Potrebne prilagoditve višinskega položaja se izvedejo z dvigovanjem ali zniževanjem posteljice. Pri montaži cevi so dopustni tudi odkloni, ki znašajo za posamezni spoj cevi do 1,0°.

Izvajalec mora biti izkušen z gradnjo s tovrstnimi cevmi. Prav tako mora biti izkušena oseba, ki vodi nadzor nad gradnjo, da takoj opozori na nepravilnosti pri izvedbi.

4.6.9 Obsip in zasip kanala

Posebno pozornost je potrebno posvetiti obsipu in zasipu kanala. Po dosedanjih izkušnjah pride do največ poškodb kanala ravno zaradi nepazljivosti pri polaganju in zasipu kanala. Večji kamni, ki se sprožijo in padejo na nezaščiten cev v gradbeni jami, le-to poškodujejo ali celo prebijajo. V ta namen se cevi montira in zasipava sproti tako, da ni puščenih daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izogne tudi nevarnost pri močnejših padavinah oz. nalivih.

Za obsip (obsip v območju cevi in nadkritje do 20 cm nad temenom cevi) se uporabi drobljenec granulacije 4/8 mm. Cev je potrebno obsipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm. Vsi bočni sloji se vsakokrat steptajo ročno ali z lahкими stroji, in sicer istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem je potrebno paziti, da se cev ne bi izmaknila iz svoje lege. Prvi bočni sloj mora zato segati nad polovico premera cevi, da je preprečeno dvigovanje cevi ob nabijanju.

Plast peščenega nadkritja nad cevjo, debeline 20 cm, se stepta ročno ali z lahкими stroji. Pri strojnem teptanju je potrebna previdnost, da teptanje ni preintenzivno in da ne pride do deformacij ali poškodb površine cevi.

Za preostali zasip (nad peščenim obsipom in nadkritjem do 20 cm nad temenom cevi oz. nad obbetoniranjem cevi do 10 cm nad temenom cevi) se lahko uporabi samo kvalitetni material ali iz izkopa ali pa pripeljani ustrezní gramozni material. Zasip pod cesto se izvede z novo pripeljaním gramoznim materialom, v kolikor odkopani material ne ustreza. Zasip pod cesto predpiše in potrdi nadzor. Cev je potrebno zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm tako, da ni ogrožena stabilnost cevi in da je mogoče doseči potrebno zbitost. Do prekritja 1,0 m nad temenom cevi ni dovoljeno uporabljati srednje težkih in težkih nabijalnikov. Prav tako se je potrebno izogibati obremenitvam, ki jih povzročajo vožnja težkih gradbenih strojev preko še ne dovolj zasipane kanala, kakor tudi statičnim obremenitvam, ki jih povzročajo nepredvidene višine prekrivnega nasipa (npr. odlaganje izkopenega materiala).

Pri postopku zasipavanja v razpiranem jarku je potrebno pozornost nameniti tudi odstranjevanju varovalnega opaža, ki naj poteka postopoma med zasipanjem. Pri odstranitvi opažev mora biti zagotovljeno, da ne pride do poškodb in sprememb lege cevovoda.

4.6.10 Ostala zaključna dela

Po zaključku del je potrebno teren vzpostaviti v prvotno stanje. Pred predajo kanala je potrebno kanal in objekte očistiti in pregledati z video kamero ter izdelati poročilo o pregledu. Izdelati je potrebno geodetski posnetek in projekt izvedenih del po veljavni zakonodaji. Izdela se podatke izvedenih naprav za vnos v digitalni kataster komunalnih naprav z določili upravljavca kanalizacije.

4.6.11 Faznost izgradnje

Gradnja kanalizacije se mora izvajati istočasno z izvedbo obvozne ceste Železnikov, tako da kasnejših prekopov ne bi bilo. Po projektantski strani se predlaga pričetek izvedbe na spodnjem (dolvodnem) koncu odseka. Pred izvedbo je potrebno preveriti kote dna obstoječih kanalov na mestu prevezav.

4.6.12 Ravnanje z odpadki

Pri gradnji bo nastala določena količina gradbenih odpadkov. V večji meri se bo pojavljal zemeljski izkop, v manjši meri tudi asfalt in beton. Odpadki se morajo zbirati ločeno na gradbišču oz. sproti nalagati ter odvažati zbiralcu oz. predelovalcu gradbenih odpadkov.

4.6.13 Detajli

Risbe z detajli bodo sestavni del PZI.

5. STATIČNA PRESOJA

Statični izračun nosilnosti cevi je priložen (T.1.2). Opravljen je po predpisu ATV-DVWK-A 127. Račun napetosti in deformacij za kanalizacijske cevi je izračunana na kritičnih odsekih za primer največje globine ter največjo prometno obtežbo (SLW 60).

6. PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN

V popisu so izvzete količine priprave in organizacije gradbišča, rušitve in odstranitve asfalta, odziva humusa in čiščenja terena (odstranitev grmovja in dreves) pod projektiranim cestiščem ter projektirane voziščne konstrukcije, vključno s kamnito posteljico. Vse omenjene postavke so upoštevane v načrtu 3/1 Regionalna cesta. Zasip kanalizacijskega jarka je torej upoštevan do planuma kamnite posteljice ceste.

Sestavil:

Dejan Rep, univ. dipl. inž. grad.



Nova Gorica, maj 2017



T.1.2

Statični izračun nosilnosti cevi

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

DN200 mm, kot izkopa 70°, betonska posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 2.00 m, podtalnica 1.35 m, SLW60

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

Proizvajalec:	Kovinoplastika PISKAR MP D.O.O		
Vrsta profila:	Mapikan DN/OD		
Opis:	SN8-200		
Notranji premer:	d_i	173.0	mm
Širina profila:	b	16.50	mm
Višina profila:	h	13.50	mm
Površina profila:	A_{rad}	6.75	mm ² /mm
Aksialno delujoča ploskev profila:	A_{ax}	1.40	mm ² /mm
Vztrajnostni moment:	J	112.79	mm ⁴ /mm
Razdalja do nevtralne osi:	e	5.29	mm
Ekvivalentna debelina stene:	s_e	11.06	mm
Odpornostni moment (notranji):	W_i	21.32	mm ³ /mm
Odpornostni moment (zunanji):	W_a	13.74	mm ³ /mm
Razmerje ploskev Kappa Q:	κ_Q	1.47	[1]

Material cevi

Vrsta materiala:	Termoplast		
Oznaka:	PE-HD (ATV-A 127, Tab. 3)		
Spec. teža mat. cevi	γ_P	9.40	kN/m ³
Prečno kontrakc. št.	v	0.38	[1]
E-modul, kratkot.	E_K	800.00	N/mm ²
E-modul, dolgot.	E_{L0}	160.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BZ,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BD,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BZ,L}$	14.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BD,L}$	14.00	N/mm ²

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G3		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	$E4 = 10 * E1$		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,120	mm
Nagib brežine:	β	70.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	togo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	2,000	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	1,350	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_i	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zaježitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Kontrola za primer obtežbe 1, Kratkotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²	
Znotraj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 3.649	Bok -4.702	Dno 3.771 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.094	-0.098	0.121 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	5.61	---	5.40 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.37	---
Zunaj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -5.68	Bok 4.90	Dno -6.52 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.11	0.14	-0.15 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	4.16	---
Varnost:	γ_{BDa}	3.63	---	3.15 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²	
Znotraj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 3.487	Bok -4.370	Dno 3.561 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.116	-0.308	-0.089 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	6.23	---	6.05 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.49	---
Zunaj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -5.29	Bok 4.65	Dno -6.01 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.30	-0.04	-0.34 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	4.56	---
Varnost:	γ_{BDa}	3.76	---	3.31 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00198	[1]
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_{Cq}$	0.00292	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1011	0.0847	0.0655 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	5.8	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	5.5	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	3.18	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00198	[1]
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00292	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1011	0.0847	0.0655 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	5.4	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	5.2	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	2.97	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	45.7	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	κ_{v2}	0.87	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,837.7	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	40.20	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	13.5	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_f	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0122	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev κ_{a2} :	δ_{v2}	3.97	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r2}	0.78	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	6.484	[1]
Faktor preboja:	α_P	8.364	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	765.7	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	56.72	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	23.52	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 1, Dolgotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	16.8		N/mm^2	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	16.8		N/mm^2	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm^2	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm^2	
Znotraj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	3.089	-4.082	3.227	N/mm^2
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.094	-0.098	0.121	N/mm^2
Varnost:	γ_{BZi}	5.25	---	4.98	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.00	---	[1]
Zunaj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-4.91	4.18	-5.70	N/mm^2
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.11	0.14	-0.15	N/mm^2
Varnost:	γ_{BZa}	---	3.87	---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.33	---	2.85	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}		2.50	[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}		2.50	[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	17.3		N/mm^2	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	17.3		N/mm^2	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm^2	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm^2	
Znotraj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	3.142	-3.989	3.227	N/mm^2
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.116	-0.308	-0.089	N/mm^2
Varnost:	γ_{BZi}	5.77	---	5.56	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.96	---	[1]
Zunaj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-4.82	4.21	-5.51	N/mm^2
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.30	-0.04	-0.34	N/mm^2
Varnost:	γ_{BZa}	---	4.17	---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.33	---	2.92	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}		2.50	[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}		2.50	[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00198	[1]
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00292	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*	
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640	[1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247	[1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243	[1]
		-0.1011	0.0847	0.0655	[1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	9.7	mm	
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	9.1	mm	
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	5.29	%	
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%	

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno			
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00198	[1]	
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_{cQ}$	0.00292	[1]	
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*	
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640	[1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247	[1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243	[1]
		-0.1011	0.0847	0.0655	[1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	8.6	mm	
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	8.1	mm	
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.67	%	
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%	

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	43.0	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	K_{v2}	0.86	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,391.7	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	32.38	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	13.5	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_l	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0024	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev K_{a2} :	δ_{v2}	5.67	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r2}	0.75	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	6.484	[1]
Faktor preboja:	α_P	10.844	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	190.4	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	14.10	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	9.82	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

DN250 mm, kot izkopa 70°, betonska posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 2.15 m, podtalnica 1.00 m, SLW60

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

Proizvajalec:	Kovinoplastika PISKAR MP D.O.O		
Vrsta profila:	Mapikan DN/OD		
Opis:	SN8-250		
Notranji premer:	d_i	214.0	mm
Širina profila:	b	37.00	mm
Višina profila:	h	18.00	mm
Površina profila:	A_{rad}	6.62	mm ² /mm
Aksialno delujoča ploskev profila:	A_{ax}	1.70	mm ² /mm
Vztrajnostni moment:	J	263.33	mm ⁴ /mm
Razdalja do nevtralne osi:	e	7.68	mm
Ekvivalentna debelina stene:	s_e	14.67	mm
Odpornostni moment (notranji):	W_i	34.28	mm ³ /mm
Odpornostni moment (zunanji):	W_a	25.52	mm ³ /mm
Razmerje ploskev Kappa Q:	κ_Q	2.13	[1]

Material cevi

Vrsta materiala:	Termoplast		
Oznaka:	PE-HD (ATV-A 127, Tab. 3)		
Spec. teža mat. cevi	γ_P	9.40	kN/m ³
Prečno kontrakc. št.	v	0.38	[1]
E-modul, kratkot.	E_K	800.00	N/mm ²
E-modul, dolgot.	E_{L0}	160.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BZ,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BD,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BZ,L}$	14.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BD,L}$	14.00	N/mm ²

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G3		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	E4 = 10 * E1		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,150	mm
Nagib brežine:	β	70.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	togo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	2,150	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P ₀	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	h _{W,max}	1,000	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	h _{W,min}	0	mm
Notranji tlak:	P _I	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Kontrola za primer obtežbe 1, Kratkotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0		N/mm^2
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0		N/mm^2
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0		N/mm^2
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0		N/mm^2
Znotraj:			Teme	Bok
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	3.300		
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.115		
Varnost:	γ_{BZi}	6.15		
Varnost:	γ_{BDi}	---		
Zunaj:			Teme	Bok
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-4.68		
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.11		
Varnost:	γ_{BZa}	---		
Varnost:	γ_{BDa}	4.38		
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0		N/mm^2
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0		N/mm^2
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0		N/mm^2
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0		N/mm^2
Znotraj:			Teme	Bok
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	3.245		
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.082		
Varnost:	γ_{BZi}	6.64		
Varnost:	γ_{BDi}	---		
Zunaj:			Teme	Bok
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-4.49		
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.29		
Varnost:	γ_{BZa}	---		
Varnost:	γ_{BDa}	4.39		
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00302	[1]
Razmerje:	$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot \kappa_q$	0.00643	[1]

		q_v	q_h	q_h^*
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.1056	0.0872	0.0676 [1]
Vertikalna sprememba premera:	Δd_v	6.2	mm	
Horizontalna sprememba premera:	Δd_h	5.6	mm	
Relativna vertikalna deformacija:	δ_v	2.69	%	
Dopustna deformacija:	dop d_v	6.00	%	

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

		q_v	q_h	q_h^*
Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00302 [1]	
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00643 [1]	
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.1056	0.0872	0.0676 [1]
Vertikalna sprememba premera:	Δd_v	5.9	mm	
Horizontalna sprememba premera:	Δd_h	5.5	mm	
Relativna vertikalna deformacija:	δ_v	2.59	%	
Dopustna deformacija:	dop d_v	6.00	%	

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	48.1	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	K_{v2}	0.87	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	2,006.9	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	41.71	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	10.0	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_r	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0145	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev K_{a2} :	δ_{v2}	3.59	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r2}	0.78	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.249	[1]
Faktor preboja:	α_P	7.542	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	822.7	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	82.27	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	27.68	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 1, Dolgotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	16.6		N/mm ²	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	16.6		N/mm ²	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²	
Znotraj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	2.608	-3.851	2.696	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.115	-0.115	0.147	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	6.05	---	5.78	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.16	---	[1]
Zunaj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-3.88	2.87	-4.65	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.11	0.15	-0.15	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.46	---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	4.13	---	3.44	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	16.9		N/mm ²	
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	16.9		N/mm ²	
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²	
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²	
Znotraj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	2.716	-3.840	2.768	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.082	-0.313	-0.050	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	6.45	---	6.23	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.00	---	[1]
Zunaj:		Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-3.88	2.97	-4.58	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.29	-0.03	-0.33	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.77	---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.99	---	3.39	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]	
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]	

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot \Gamma_m^2)$	0.00302	[1]
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot \Gamma_m^2) \cdot \kappa_q$	0.00643	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1056	0.0872	0.0676 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	10.3	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	9.3	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.47	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$l/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00302	[1]
Razmerje:		$l/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00643	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1056	0.0872	0.0676 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	9.7	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	8.8	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.21	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	43.8	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	K_{v2}	0.87	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,457.8	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	33.26	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	10.0	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_l	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0029	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev K_{a2} :	δ_{v2}	5.21	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r2}	0.78	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.249	[1]
Faktor preboja:	α_P	9.516	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	207.5	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	20.75	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	12.78	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

DN315 mm, kot izkopa 70°, betonska posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 2.00 m, podtalnica 0.95 m, SLW60

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

Proizvajalec:	Kovinoplastika PISKAR MP D.O.O		
Vrsta profila:	Mapikan DN/OD		
Opis:	SN8-315		
Notranji premer:	d_i	269.0	mm
Širina profila:	b	42.00	mm
Višina profila:	h	23.00	mm
Površina profila:	A_{rad}	7.99	mm ² /mm
Aksialno delujoča ploskev profila:	A_{ax}	1.90	mm ² /mm
Vztrajnostni moment:	J	522.73	mm ⁴ /mm
Razdalja do nevtralne osi:	e	9.95	mm
Ekvivalentna debelina stene:	s_e	18.44	mm
Odpornostni moment (notranji):	W_i	52.54	mm ³ /mm
Odpornostni moment (zunanji):	W_a	40.05	mm ³ /mm
Razmerje ploskev Kappa Q:	κ_Q	1.92	[1]

Material cevi

Vrsta materiala:	Termoplast		
Oznaka:	PE-HD (ATV-A 127, Tab. 3)		
Spec. teža mat. cevi	γ_P	9.40	kN/m ³
Prečno kontrakc. št.	ν	0.38	[1]
E-modul, kratkot.	E_K	800.00	N/mm ²
E-modul, dolgot.	E_{L0}	160.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BZ,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BD,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BZ,L}$	14.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BD,L}$	14.00	N/mm ²

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G3		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	E4 = 10 * E1		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,200	mm
Nagib brežine:	β	70.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	togo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	2,000	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	950	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_i	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Kontrola za primer obtežbe 1, Kratkotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²
Znotraj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 3.417	Bok -4.773 Dno 3.464 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.149	-0.150 0.191 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	5.89	--- 5.75 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.27 --- [1]
Zunaj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -4.71	Bok 3.60 Dno -5.55 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.14	0.18 -0.19 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.54 --- [1]
Varnost:	γ_{BDa}	4.33	--- 3.66 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²
Znotraj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 3.401	Bok -4.631 Dno 3.420 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.046	-0.345 -0.004 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	6.26	--- 6.15 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	4.22 --- [1]
Zunaj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -4.57	Bok 3.58 Dno -5.35 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.32	0.01 -0.37 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.86 --- [1]
Varnost:	γ_{BDa}	4.29	--- 3.68 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot k_{Cq}$	0.00602	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1052	0.0867	0.0673 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	7.8	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	7.1	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	2.69	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_Q$	0.00602	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1052	0.0867	0.0673 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	7.6	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	7.0	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	2.61	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	47.9	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	κ_{v2}	0.86	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,454.0	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	30.37	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	9.5	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_{I-}	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0270	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev κ_{a2} :	δ_{v2}	3.61	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r2}	0.76	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.156	[1]
Faktor preboja:	α_P	6.563	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	692.3	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	72.88	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	21.44	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 1, Dolgotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	16.8		N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	16.8		N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²
Znotraj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 2.957	Bok -4.254	Dno 3.027 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.149	-0.150	0.191 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	5.36	---	5.16 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.79	---
Zunaj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -4.19	Bok 3.13	Dno -4.99 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.14	0.18	-0.19 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.01	---
Varnost:	γ_{BDa}	3.85	---	3.22 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	17.1		N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	17.1		N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²
Znotraj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 3.042	Bok -4.226	Dno 3.079 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	-0.046	-0.345	-0.004 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	5.71	---	5.55 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.67	---
Zunaj:				
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -4.17	Bok 3.21	Dno -4.91 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.32	0.01	-0.37 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	5.31	---
Varnost:	γ_{BDa}	3.75	---	3.19 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50		[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50		[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00602	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1052	0.0867	0.0673 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	13.2	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	12.0	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.58	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_Q$	0.00602	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1052	0.0867	0.0673 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	12.5	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	11.4	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.33	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	45.1	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	κ_{v2}	0.87	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,085.2	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	24.06	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	9.5	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_i	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0054	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev κ_{a2} :	δ_{v2}	5.33	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r2}	0.77	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.156	[1]
Faktor preboja:	α_P	9.008	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	191.9	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	20.20	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	10.98	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

DN400 mm, kot izkopa 70°, betonska posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 1.30 m, podtalnica 0.80 m, SLW60

Vhodne vrednosti:
Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

Proizvajalec:	Kovinoplastika PISKAR MP D.O.O		
Vrsta profila:	Mapikan DN/OD		
Opis:	SN8-400		
Notranji premer:	d_i	341.0	mm
Širina profila:	b	49.00	mm
Višina profila:	h	29.50	mm
Površina profila:	A_{rad}	10.10	mm ² /mm
Aksialno delujoča ploskev profila:	A_{ax}	2.30	mm ² /mm
Vztrajnostni moment:	J	1,058.32	mm ⁴ /mm
Razdalja do nevtralne osi:	e	12.58	mm
Ekvivalentna debelina stene:	s_e	23.33	mm
Odpornostni moment (notranji):	W_i	84.14	mm ³ /mm
Odpornostni moment (zunanji):	W_a	62.54	mm ³ /mm
Razmerje ploskev Kappa Q:	κ_Q	1.79	[1]

Material cevi

Vrsta materiala:	Termoplast		
Oznaka:	PE-HD (ATV-A 127, Tab. 3)		
Spec. teža mat. cevi	γ_P	9.40	kN/m ³
Prečno kontrakc. št.	v	0.38	[1]
E-modul, kratkot.	E_K	800.00	N/mm ²
E-modul, dolgot.	E_{L0}	160.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BZ,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, kratkotrajna	$\sigma_{BD,K}$	21.00	N/mm ²
Mejna napetost natega pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BZ,L}$	14.00	N/mm ²
Mejna napetost tlaka pri upogibu, dolgotrajna	$\sigma_{BD,L}$	14.00	N/mm ²

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G2		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	$E4 = 10 * E1$		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,460	mm
Nagib brežine:	β	70.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	togo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	1,300	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²
Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	800	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_i	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba	SLW 60 (Cesta)		

Kontrola za primer obtežbe 1, Kratkotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²
Znotraj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 4.311	Bok -5.583 Dno 4.269 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.190	-0.191 0.243 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	4.67	--- 4.65 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.64 --- [1]
Zunaj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -5.65	Bok 4.64 Dno -6.49 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.18	0.24 -0.25 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	4.30 --- [1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.60	--- 3.12 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	21.0	N/mm ²
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	21.0	N/mm ²
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	21.0	N/mm ²
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	21.0	N/mm ²
Znotraj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	Teme 4.321	Bok -5.502 Dno 4.257 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.024	-0.356 0.077 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	4.83	--- 4.85 [1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.58 --- [1]
Zunaj:			
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	Teme -5.58	Bok 4.64 Dno -6.37 N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.33	0.09 -0.40 N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	4.44 --- [1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.55	--- 3.10 [1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}	2.50	[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}	2.50	[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot \kappa_q$	0.00558	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1048	0.0863	0.0670 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	11.6	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	10.8	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	3.17	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_{Cq}$	0.00558	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1048	0.0863	0.0670 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	11.5	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	10.7	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	3.13	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	50.2	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	K_{v2}	0.86	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,519.2	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	30.25	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	8.0	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_l	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0245	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev K_{a2} :	δ_{v2}	4.13	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r2}	0.74	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	K_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.164	[1]
Faktor preboja:	α_P	6.713	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	680.8	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	85.10	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	22.32	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Kontrola za primer obtežbe 1, Dolgotrajno

Kontrola napetosti (pri minimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	18.0		N/mm ²		
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	18.0		N/mm ²		
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²		
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²		
Znotraj:			Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	4.123	-5.371		4.090	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.190	-0.191		0.243	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	4.13	---		4.09	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.21		---	[1]
Zunaj:			Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-5.44	4.44		-6.26	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.18	0.24		-0.25	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	3.79		---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.18	---		2.74	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}		2.50			[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}		2.50			[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola napetosti (pri maksimalni talni vodi):

Rač. mejna n. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BZ}$	18.3		N/mm ²		
Rač. mejna t. nap. pri upogibu, zemljina/prometna obr.:	$\sigma_{rech,BD}$	18.3		N/mm ²		
Mejna n. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BZ}$	14.0		N/mm ²		
Mejna t. nap. pri upogibu zaradi ostalih obrem.:	$\sigma_{zul,BD}$	14.0		N/mm ²		
Znotraj:			Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,i}$	4.175	-5.338		4.118	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,i}$	0.024	-0.356		0.077	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZi}	4.34	---		4.33	[1]
Varnost:	γ_{BDi}	---	3.15		---	[1]
Zunaj:			Teme	Bok	Dno	
Nap. zaradi obtežbe s prometom in zemljino:	$\sigma_{qv,qh,qh^*,a}$	-5.41	4.48		-6.18	N/mm ²
Napetost zaradi ostalih obremenitev:	$\sigma_{sonst,a}$	-0.33	0.09		-0.40	N/mm ²
Varnost:	γ_{BZa}	---	3.97		---	[1]
Varnost:	γ_{BDa}	3.13	---		2.73	[1]
Zahtevana varnost natega pri upogibu:	zah γ_{Un}		2.50			[1]
Zahtevana varnost tlaka pri upogibu:	zah γ_{Ut}		2.50			[1]

Izračunane varnosti napetosti so večje od potrebnih.

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Način izračuna:	linearno		
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:	$l/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot \kappa_q$	0.00558	[1]

Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1048	0.0863	0.0670 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	16.9	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	15.7	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.62	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Način izračuna:		linearno		
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2)$	0.00313	[1]
Razmerje:		$I/(A_{rad} \cdot r_m^2) \cdot K_q$	0.00558	[1]
Faktor deform. zaradi upogib	c_v	q_v	q_h	q_h^*
Faktor deformacije zaradi osnih sil:	cN_v	-0.0966	0.0833	0.0640 [1]
Faktor deformacije zaradi prečnih sil:	cQ_v	-0.697	-0.681	-0.247 [1]
Rezultirajoči faktor deformacije:	c'_v	-0.389	0.335	0.243 [1]
		-0.1048	0.0863	0.0670 [1]
Vertikalna sprememba premera:		Δd_v	16.1	mm
Horizontalna sprememba premera:		Δd_h	15.1	mm
Relativna vertikalna deformacija:		δ_v	4.41	%
Dopustna deformacija:		dop d_v	6.00	%

Izračunana deformacija je manjša od dopustne.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Skupna vertikalna obtežba	q_v	49.1	kN/m ²
Redukcijski faktor za zemeljske / prometne obtežbe:	κ_{v2}	0.87	[1]
Kritična obtežba izbočenja (zem./promet):	krit q_v	1,265.4	kN/m ²
Delna varnost izbočenja (zem./promet):	$\gamma_{ukl,qv}$	25.77	[1]
Zunanji vodni tlak	p_z	8.0	kN/m ²
Vštevši podtlak v cevi	p_{I-}	0.0	kN/m ²
Togost sistema brez korekcije prometne obremenitve:	V_{RB}	0.0049	[1]
Vrednost vnosa δ_{v2} za določitev κ_{a2} :	δ_{v2}	5.41	%
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r2}	0.77	[1]
Redukcijski faktor preddeformacije za tlak vode:	κ_{r1}	1.00	[1]
Parameter k^* (kot nadomestilo za r_m/s , da dobimo α_D):	k^*	5.164	[1]
Faktor preboja:	α_P	9.111	[1]
Kritična obtežba pri uklonu (zunanji tlak vode):	krit p_z	192.6	kN/m ²
Delna varnost pri uklonu (zunanji tlak vode):	$\gamma_{ukl,pz}$	24.07	[1]
Varnost proti uklonu:	γ_{ukl}	12.45	[1]
Zahtevana varnost proti uklonu:	zah γ_{ukl}	2.00	[1]

Izračunane varnosti proti uklonu so večje od potrebnih varnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000
(Dimenzioniranje armature po DIN 4035, del F, avgust 1995)

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

ABC DN500 mm, kot izkopa 70°, peščena posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 2.30 m, podtalnica 1.60 m, SLW60

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

z armiranjem	B St 500 P / IV P		
Notranji premer	500.0	mm	
Zunanji premer	650.0	mm	
Korak spiralne armature vzdolžna armatura	$d_{St,I}$	125.0	mm
radialna spiralna armatura	12 \varnothing 7 mm		
ekscen. na temenu	8.0 \varnothing 6 mm		
eksce. na boku	5.5	mm	
ekscen. na dnu	-5.5	mm	
	-5.5	mm	

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G3		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	E4 = 10 * E1		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,750	mm
Nagib brežine:	β	90.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	giblljivo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	2,300	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²



Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	1,600	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_I	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba		SLW 60 (Cesta)	

Kontrola za primer obtežbe 1

Dimenzioniranje (pri minimalni talni vodi):

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ_{VR}		6.00		N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno			
Statična višina	h	43.0	32.0	32.0	mm		
Ročica	z _S	5.5	-5.5	-5.5	mm		
Upogibni moment	ΣM	1.62	-1.67	1.96	kNm/m		
Oсна sila	ΣN	-4.14	-25.40	-6.57	kN/m		
Moment na natezno armaturo	M _S	1.64	1.53	1.93	kNm/m		
Koeficient	100 m _s	3.29	5.54	6.97	[1]		
Razmerje momentne ročice	k _z	0.94	0.92	0.92	[1]		
Zahtevan prerez jekla	zaht. A _s	1.28	0.93	2.07	cm ² /m		
Obstoječi prerez jekla	obst. A _s	2.26	2.26	2.26	cm ² /m		
Napetost zaht. A _s / obst. A _s :	A _{AS}	56.6	41.0	91.7	%		

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno			
Del napetosti od osnih sil	σ _N	-0.05	-0.33	-0.09	N/mm ²		
Del natezne trdnosti od momentov	σ _M	1.72	1.78	2.09	N/mm ²		
Koeficient f _R acc. po DIN 4035	f _R	0.93	0.90	0.93	[1]		
Ekvivalentna napetost cevi	σ _{VR}	1.56	1.31	1.86	N/mm ²		
Adhezija σ _{VR} / zul σ _{VR} :	A _{σVR}	26.00	21.76	31.08	%		

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Dimenzioniranje (pri maksimalni talni vodi):

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ _{VR}		6.00		N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno			
Statična višina	h	43.0	32.0	32.0	mm		
Ročica	z _S	5.5	-5.5	-5.5	mm		
Upogibni moment	ΣM	1.45	-1.51	1.76	kNm/m		
Oсна sila	ΣN	-8.12	-27.28	-10.20	kN/m		
Moment na natezno armaturo	M _S	1.49	1.36	1.70	kNm/m		
Koeficient	100 m _s	2.99	4.93	6.15	[1]		
Razmerje momentne ročice	k _z	0.94	0.93	0.92	[1]		
Zahtevan prerez jekla	zaht. A _s	1.01	0.66	1.67	cm ² /m		
Obstoječi prerez jekla	obst. A _s	2.26	2.26	2.26	cm ² /m		
Napetost zaht. A _s / obst. A _s :	A _{AS}	44.7	29.1	73.7	%		

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno			
Del napetosti od osnih sil	σ _N	-0.11	-0.35	-0.13	N/mm ²		
Del natezne trdnosti od momentov	σ _M	1.54	1.61	1.87	N/mm ²		
Koeficient f _R acc. po DIN 4035	f _R	0.92	0.90	0.91	[1]		
Ekvivalentna napetost cevi	σ _{VR}	1.32	1.13	1.59	N/mm ²		
Adhezija σ _{VR} / zul σ _{VR} :	A _{σVR}	21.96	18.87	26.51	%		

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Ker je V_{RB} > 1.0 (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

Izračun po ATV-DVWK-A 127, tretje izdaja, August 2000
(Dimenzioniranje armature po DIN 4035, del F, avgust 1995)

Projekt: OBVOZNICA ŽELEZNIKI

ABC DN600 mm, kot izkopa 70°, peščena posteljica, kot naleganja 90°, višina nadkritja cevi 1.77 m, podtalnica 1.35 m, SLW60

Vhodne vrednosti:

Varnost

Varnostni razred:	A (običajni primer)		
Dopustna deformacija:	6% (običajni primer)		
Predhodna deformacija tipa A:	$\delta_{v,TipA}$	1.00	%
Lokalna predhodna deformacija:	$\delta_{v,lokal}$	0.00	%

Cev

z armiranjem	B St 500 P / IV P		
Notranji premer	600.0		mm
Zunanji premer	760.0		mm
Korak spiralne armature	$d_{St,I}$	125.0	mm
vzdolžna armatura	12 \varnothing 7 mm		
radialna spiralna armatura	8.0 \varnothing 6 mm		
ekscen. na temenu	-2.0		mm
eksce. na boku	2.0		mm
ekscen. na dnu	-2.0		mm

Zemljina

E1: Zasip cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR1}	95.0	%
E2: Območje ob cevi:	Vrsta zemljine: G1		
Vrednost iz tabele 8 (ATV A127):	D_{PR2}	95.0	%
E3: Raščena zemljina:	Vrsta zemljine: G2		
Gostota-Proctor:	D_{PR3}	90.0	%
E4: Zemljina pod cevjo:	$E4 = 10 * E1$		

Vgradnja

Širina jarka:	b	1,930	mm
Nagib brežine:	β	90.00	°
Pogoji zasipa jarka:	A1		
Pogoji vgradnje cevi:	B1		
Način naleganja :	gibljivo		
Relativna projekcija:	a	1.00	[1]
Kot naleganja:	90°		

Obremenitveni primer 1

Opis:	Točka z največjim prekritjem		
Višina prekritja:	h	1,770	mm
Specifična teža zemljine:	γ	20.00	kN/m ³
Dodatna ploskovna obtežba:	P_0	0.00	N/mm ²



Maksimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,max}$	1,350	mm
Minimalni nivo talne vode nad dnom:	$h_{W,min}$	0	mm
Notranji tlak:	P_i	0.00	bar
Polnjenje z vodo (npr. za zajezitev)	Da		
Spec. teža medija:	γ_F	10.00	kN/m ³
Prometna obtežba		SLW 60 (Cesta)	

Kontrola za primer obtežbe 1

Dimenzioniranje (pri minimalni talni vodi):

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ_{VR}	6.00	N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno	
Statična višina	h	38.0	42.0	38.0	mm
Ročica	z _S	-2.0	2.0	-2.0	mm
Upogibni moment	ΣM	1.96	-2.03	2.39	kNm/m
Oсна sila	ΣN	-4.01	-25.69	-6.33	kN/m
Moment na natezno armaturo	M _S	1.95	2.08	2.38	kNm/m
Koeficient	100 m _s	5.00	4.37	6.10	[1]
Razmerje momentne ročice	k _z	0.92	0.93	0.92	[1]
Zahtevan prerez jekla	zaht. A _s	1.80	0.97	2.16	cm ² /m
Obstoječi prerez jekla	obst. A _s	2.26	2.26	2.26	cm ² /m
Napetost zaht. A _s / obst. A _s :	Λ_{AS}	79.6	42.8	95.5	%

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno	
Del napetosti od osnih sil	σ_N	-0.05	-0.31	-0.08	N/mm ²
Del natezne trdnosti od momentov	σ_M	1.84	1.90	2.24	N/mm ²
Koeficient f _R acc. po DIN 4035	f _R	0.94	0.90	0.94	[1]
Ekvivalentna napetost cevi	σ_{VR}	1.69	1.43	2.03	N/mm ²
Adhezija σ_{VR} / zul σ_{VR} :	$\Lambda_{\sigma_{VR}}$	28.11	23.82	33.88	%

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Dimenzioniranje (pri maksimalni talni vodi):

Mejna vrednost ekvivalentne napetosti za cevi		zul σ_{VR}	6.00	N/mm ²	
Dimenzioniranje		Teme	Bok	Dno	
Statična višina	h	38.0	42.0	38.0	mm
Ročica	z _S	-2.0	2.0	-2.0	mm
Upogibni moment	ΣM	1.85	-1.94	2.26	kNm/m
Oсна sila	ΣN	-7.93	-28.56	-10.01	kN/m
Moment na natezno armaturo	M _S	1.84	1.99	2.24	kNm/m
Koeficient	100 m _s	4.72	4.18	5.74	[1]
Razmerje momentne ročice	k _z	0.93	0.93	0.92	[1]
Zahtevan prerez jekla	zaht. A _s	1.55	0.79	1.89	cm ² /m
Obstoječi prerez jekla	obst. A _s	2.26	2.26	2.26	cm ² /m
Napetost zaht. A _s / obst. A _s :	Λ_{AS}	68.5	34.8	83.4	%

Obstoječi prerez armature je večji kot je zahtevani

Manjšanje razpok		Teme	Bok	Dno	
Del napetosti od osnih sil	σ_N	-0.10	-0.35	-0.12	N/mm ²
Del natezne trdnosti od momentov	σ_M	1.74	1.81	2.12	N/mm ²
Koeficient f _R acc. po DIN 4035	f _R	0.93	0.90	0.93	[1]
Ekvivalentna napetost cevi	σ_{VR}	1.52	1.32	1.84	N/mm ²
Adhezija σ_{VR} / zul σ_{VR} :	$\Lambda_{\sigma_{VR}}$	25.35	21.99	30.75	%

Obstoječa ekvivalentna napetost na cev je manjša kot mejna vrednost

Kontrola deformacij (pri minimalni talni vodi):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola deformacij (pri maksimalni talni vodi):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Kontrola stabilnosti (linearna) (pri maksimalni talni vodi):

Ker je $V_{RB} > 1.0$ (toga cev), odpade kontrola stabilnosti.

Nelinearna kontrola stabilnosti (pri maksimalni talni vodi):

- odpade -

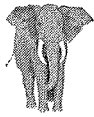


T.1.3

Hidravlični izračuni

HIDRAVLICNI IZRAČUN

Ime kanala	Odsek kanala	Notranji fi [mm]	Padec [%]	Dolžina [m]	n_G	A [ha]	Ared' [ha]	Intenziteta naliva [l/s/ha]	$Q_{zaledna}$ [l/s]	Q_{max} [l/s]	v_{max} [m/s]	Polnitev [%]
PRE1	Iztok - JM1	500	12	1.69	0.013	0.000	0.000	284	0	229.76	2.01	46
	JM1 - JM2	500	10	11.37	0.013	0.000	0.000	284	0	229.76	1.87	49
	JM2 - JM3	400	31	2.89	0.013	0.887	0.000	487	151.2	156.0	2.6	40
PRE2	Iztok - JM1	500	18	1.69	0.013	0.000	0.000	284	0	14.99	1.06	10
	JM1 - JM2	500	10	10.87	0.013	1.634	0.572	412	0	14.99	0.87	11
Kanal P6	JM2 - P6.2	500	20	10.34	0.013	0.103	0.093	284	0	14.99	1.12	10
PRE3	Iztok - JM1	500	24	1.68	0.013	0.000	0.000	284	0	407.58	3.47	67
	JM1 - JM2	500	21	5.81	0.013	0.000	0.000	284	0	407.58	3.31	70
	JM2 - JM3	500	21	5.33	0.013	3.625	0.906	412	373.4	373.4	3.21	66
PRE4	Iztok - JM1	500	30	1.68	0.013	0.000	0.000	284	0	542.15	4.14	70
	JM1 - JM2	500	30	5.73	0.013	0.017	0.015	284	0	542.15	4.14	70
	JM2 - JM3	500	24	5.38	0.013	4.743	1.186	412	488.5	488.5	3.74	70
PRE5	Iztok - JM1	500	17	1.19	0.013	0.000	0.000	284	0	254.91	2.34	45
	JM1 - JM2	500	10	5.26	0.013	0.021	0.019	284	0	254.91	2.18	66
	JM2 - JM3	500	10	5.87	0.013	2.231	0.558	412	229.8	229.8	1.91	48
Kanal M1	JM2 - M1.2	272	9	24.70	0.011	0.048	0.043	284	0	64.61	1.74	66
	M1.2 - M1.3	272	9	18.00	0.011	0.030	0.027	284	0	60.07	1.69	68
	M1.3 - M1.4	272	9	36.00	0.011	0.045	0.041	284	0	49.1	1.39	48
	M1.4 - M1.5	272	9	15.50	0.011	0.000	0.000	284	0	39.22	1.31	42
	M1.5 - M1.6	217	9	7.50	0.011	0.018	0.016	284	0	36.28	1.53	67
	M1.6 - M1.7	217	9	35.50	0.011	0.044	0.040	284	0	33.2	1.46	68
	M1.7 - M1.8	176	20	19.00	0.011	0.029	0.026	284	0	20.99	1.52	45
	M1.8 - M1.9	176	25	25.00	0.011	0.023	0.021	284	0	15.62	1.51	37
	M1.9 - M1.10	176	35	23.00	0.011	0.025	0.022	284	0	6.27	1.31	21
Kanal P5	JM2 - P5.3	500	20	21.29	0.013	0.035	0.028	284	0	9.12	0.97	7
Kanal M2	JM2 - M2.2	217	7	27.56	0.011	0.032	0.029	284	0	30.89	1.31	66
	M2.2 - M2.3	217	7	36.50	0.011	0.035	0.032	284	0	24.39	1.08	48
	M2.3 - M2.4	176	7	36.50	0.011	0.036	0.032	284	0	17.96	1.14	67
	M2.4 - M2.5	176	7	34.00	0.011	0.033	0.030	284	0	7.09	0.77	34
Kanal M3	JM2 - M3.2	272	7	34.00	0.011	0.035	0.031	284	0	50.35	1.47	66
	M3.2 - M3.3	272	7	36.00	0.011	0.032	0.029	284	0	43.41	1.23	48
	M3.3 - M3.4	217	7	36.00	0.011	0.032	0.029	284	0	33.48	1.36	70
	M3.4 - M3.5	217	7	36.50	0.011	0.035	0.031	284	0	23.92	1.07	48
	M3.5 - M3.6	176	7	36.00	0.011	0.034	0.031	284	0	17.09	1.13	69
	M3.6 - M3.7	176	7	27.00	0.011	0.033	0.030	284	0	6.64	0.82	31
Kanal M4	JM2 - M4.2	176	23	39.30	0.011	0.048	0.043	284	0	19.60	1.57	42
	M4.2 - M4.3	176	15	33.50	0.011	0.037	0.033	284	0	7.45	1.03	28
Kanal M5	Iztok - M5.1	343	20	4.00	0.011	0.033	0.030	284	0	104.25	2.26	41
	M5.1 - M5.2	343	10	10.85	0.011	0.010	0.009	284	9.9	95.8	1.73	47
	M5.2 - M5.3	343	6	33.50	0.011	0.031	0.028	284	19.8	84.08	1.57	65
	M5.3 - M5.4	272	6	27.00	0.011	0.021	0.019	284	19.8	56.43	1.46	70
	M5.4 - M5.5	272	6	24.50	0.011	0.036	0.033	284	9.9	30.49	1.06	41
	M5.5 - M5.6	176	16	23.50	0.011	0.029	0.026	284	0	16.31	1.3	42
	M5.6 - M5.7	176	25	30.00	0.011	0.016	0.015	284	0	3.98	1.02	18



T.1.4

Izkaz kubatur

Oznaka	Humus	Skupni izkop	Izkop 0-2	Izkop 2-4	Izkop 4-6	Do obstoječega terena	Tampon	Obsip cevi	Posteljica	Do bodočega terena
M1 - 'METEORNA'	28.79	2056.19	1963.48	92.74	0	674.87	779.58	494.48	127.3	1755.22
Kanal P4	0	21.79	21.79	0	0	0.91	11.57	6.54	1.68	8.18
Iztok - P4.1	0	21.79	21.79	0	0	0.91	11.57	6.54	1.68	8.18
PRE1	0.73	89.48	71.75	17.73	0	42.02	24.8	14.27	3.4	45.35
Iztok - JM1	0	10.33	8.03	2.3	0	4.8	3.04	1.56	0.37	6.82
JM1 - JM2	0	68.89	53.73	15.16	0	31.9	20.36	10.42	2.47	32.77
JM2 - JM3	0.73	10.26	9.99	0.27	0	5.32	1.4	2.29	0.56	5.76
Kanal P5	0	84.81	79.65	5.16	0	22.03	31.54	19.56	4.64	23.07
JM2 - P5.2	0	48.58	44.22	4.36	0	14.72	17.31	10.37	2.46	16.03
P5.2 - P5.3	0	36.23	35.43	0.8	0	7.31	14.23	9.19	2.18	7.04
PRE2	4.66	38.18	37.51	0.67	0	19.73	0	11.54	2.74	47.48
Iztok - JM1	0.71	7.07	6.4	0.67	0	4.59	0	1.55	0.37	8.3
JM1 - JM2	3.95	31.11	31.11	0	0	15.14	0	9.99	2.37	39.18
Kanal P6	3.68	27.93	27.93	0	0	12.76	0	9.5	2.25	12.76
JM2 - P6.2	3.68	27.93	27.93	0	0	12.76	0	9.5	2.25	12.76
PRE3	0	44.4	43.84	0.57	0	7.7	17.89	11.77	2.8	55.22
Iztok - JM1	0	6.79	6.38	0.42	0	1.82	2.51	1.54	0.37	9.17
JM1 - JM2	0	20.48	20.33	0.15	0	3.78	8.17	5.34	1.27	29.32
JM2 - JM3	0	17.13	17.13	0	0	2.1	7.21	4.89	1.16	16.73
Kanal P9	19.26	142.7	142.7	0	0	107.64	0	24.65	7.05	107.64
JM3 - P9.2	10.26	79.4	79.4	0	0	59.32	0	13.89	3.8	59.32
P9.2 - P9.3	9	63.3	63.3	0	0	48.32	0	10.76	3.25	48.32
PRE4	0	24.91	24.91	0	0	0	14.18	11.75	2.79	22.6
Iztok - JM1	0	3.91	3.91	0	0	0	2	1.54	0.37	0
JM1 - JM2	0	11.43	11.43	0	0	0	6.41	5.27	1.15	15.9
JM2 - JM3	0	9.57	9.57	0	0	0	5.77	4.94	1.17	6.7
PRE5	0	3.51	3.51	0	0	0	0	11.31	2.69	88.87
Iztok - JM1	0	0.92	0.92	0	0	0	0	1.09	0.26	7.04
JM1 - JM2	0	2.21	2.21	0	0	0	0	4.83	1.15	55.72
JM2 - JM3	0	0.38	0.38	0	0	0	0	5.39	1.28	26.11
Kanal P12	0.46	4.87	4.73	0.14	0	3.39	0	2.5	0.66	2.93
JM3 - P12.2	0.46	4.87	4.73	0.14	0	3.39	0	2.5	0.66	2.93
PRE6	0	59.9	59.9	0	0	0	27.26	21.7	5.24	39.64
Iztok - JM1	0	0.99	0.99	0	0	0	0.76	0.32	0.31	2.18
JM1 - JM2	0	58.91	58.91	0	0	0	26.5	21.38	4.93	37.46
Kanal M1	0	649.63	609.26	40.37	0	270	256.03	87.39	25.13	370.46
JM2 - M1.2	0	100.92	88.75	12.18	0	48.57	35.28	11.88	3.27	59.91
M1.2 - M1.3	0	66.69	61.03	5.67	0	29.71	24.54	8.66	2.38	44.76
M1.3 - M1.4	0	139.08	125.06	14.02	0	64.16	50.04	17.32	4.76	77.96
M1.4 - M1.5	0	53.83	50.55	3.28	0	23.96	20.49	6.68	1.94	40.78
M1.5 - M1.6	0	25.86	24.35	1.5	0	11.44	9.88	3.23	0.94	16.92
M1.6 - M1.7	0	112.49	109.58	2.91	0	46.08	44.95	15.28	4.45	72.16
M1.7 - M1.8	0	58.2	57.39	0.81	0	24.25	23.68	7.41	2.27	31.15
M1.8 - M1.9	0	47.28	47.27	0	0	10.65	24.35	8.82	2.67	14.42
M1.9 - M1.10	0	45.28	45.28	0	0	11.18	22.82	8.11	2.45	12.4
Kanal M2	0	160.31	153.38	6.93	0	37.41	81.5	49.7	14.66	186.76
JM2 - M2.2	0	18.27	18.27	0	0	0.09	13.14	10.67	3.08	47.67
M2.2 - M2.3	0	33.97	33.97	0	0	0	26.14	14.17	4.07	52.18
M2.3 - M2.4	0	30.39	29.45	0.94	0	7.11	7.37	12.88	3.89	59.78
M2.4 - M2.5	0	77.68	71.69	5.99	0	30.21	34.85	11.98	3.62	27.13
Kanal M3	0	154.13	154.13	0	0	0.3	106.19	82.16	23.74	348.47
JM2 - M3.2	0	21.79	21.79	0	0	0	13.06	14.65	4	61.18
M3.2 - M3.3	0	26.39	26.39	0	0	0	23.5	15.63	4.23	62.66
M3.3 - M3.4	0	25.98	25.98	0	0	0	23.36	14.02	4.02	59.71
M3.4 - M3.5	0	39.58	39.58	0	0	0	27.81	14.18	4.07	46.35
M3.5 - M3.6	0	27.87	27.87	0	0	0.06	18.37	12.68	3.84	53.29
M3.6 - M3.7	0	12.52	12.52	0	0	0.24	0.09	11	3.58	65.28
Kanal M4	0	138.48	138.48	0	0	6.53	44.3	55.8	7.75	219.4
JM2 - M4.2	0	88.01	88.01	0	0	0.6	14.98	44	4.19	189.38
M4.2 - M4.3	0	50.47	50.47	0	0	5.93	29.32	11.8	3.56	30.02
Kanal M5	0	411.16	390.01	21.17	0	144.45	164.32	74.34	20.08	176.39
Iztok - M5.1	0	18.04	15.68	2.37	0	8.15	6.08	2.62	0.69	8.19
M5.1 - M5.2	0	41.67	39.17	2.51	0	15.83	15.55	7.06	1.87	15.7
M5.2 - M5.3	0	137.21	125.35	11.86	0	56.13	49.44	21.72	5.76	37.39
M5.3 - M5.4	0	84.7	80.97	3.73	0	34.27	33.43	11.72	3.18	16.61
M5.4 - M5.5	0	68.62	67.92	0.7	0	24.51	28.71	10.62	2.88	10.18
M5.5 - M5.6	0	34.29	34.29	0	0	5.52	18.73	8.04	2.51	17.46
M5.6 - M5.7	0	26.63	26.63	0	0	0.04	12.38	12.56	3.19	70.86

Širina jarka do 1 m: P4, M1 do M5, P9, P12

Širina jarka nad 1 m: PRE1 do PRE6, P5, P6

V. kategorija
betonska posteljica

Izkop za povezave C.P.: 122.1



T.2

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

T.2.1 Projektantski popis s predizmerami

T.2.2 Predračun z rekapitulacijo stroškov

št. odseka:

1075

arhivska št.:

vrsta dokumentacije:

002.2261

šifra pril.:

T.2

prostor za črtno kodo



T.2.1

Projektantski popis s predizmerami

POPIS DEL

ZelezMK Obvoznica Železniki; 3/7 Kanalizacija za meteorno vodo

Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

ZelezMK Obvoznica Železniki; 3/7 Kanalizacija za meteorno vodo

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	Kanalizacija za komunalno odpadno vodo		
1.1	PREDELA		
1.2	ZEMELJSKA DELA		
1.3	ODVODNJAVANJE		
1.4	TUJE STORITVE		

Skupaj za projekt:	Cena brez DDV:	EUR
	DDV:	EUR
	Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Nivo 1 1
Nivo 2 1.1

Kanalizacija za komunalno odpadno vodo PREDELA

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 1 1 132	0.98 KM		
Obnova in zavarovanje zakoličbe trase komunalnih vodov v gričevnatem terenu				
0002	S 1 1 232	111.00 KOS		
Postavitev in zavarovanje prečnega profila za komunalne vode v gričevnatem terenu				
0003	S 1 2 421	75.00 M1		
Porušitev in odstranitev kanalizacije iz cevi s premerom do 40 cm				
0004	S 1 2 422	71.00 M1		
Porušitev in odstranitev kanalizacije iz cevi s premerom 41 do 80 cm				
Skupaj			Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 1.2

ZEMELJSKA DELA

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 1 112	30.00 M3		
Površinski izkop plodne zemljine - 1. kategorije - strojno z odzivom do 50 m				
0002	S 2 1 323	9.00 M3		
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - ročno, planiranje dna ročno *V območju obstoječih komunalnih vodov				
0003	S 2 1 324	1,728.00 M3		
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0004	S 2 1 334	48.00 M3		
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0005	S 2 1 336	22.00 M3		
Izkop trde kamnine - 5. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 2,1 do 4,0 m				
0006	S 2 1 364	349.00 M3		
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine 1,1 do 2,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0007	S 2 1 374	25.00 M3		
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine 1,1 do 2,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0008	S 2 4 229	500.00 M3		
Zasip kablov in cevi s peskom *Obsip kanala do 20 cm nad temenom cevi				
0009	S 2 4 214	1,760.00 M3		
Zasip z zrnato kamnino - 3. kategorije - strojno *Zasip z materialom od izkopa				

0010	S 2 5 132	200.00 M2
------	-----------	-----------

Humuziranje zelenice brez valjanja, v debelini do 15 cm - strojno
*Vključno z zatrativijo.

0011	S 2 9 164	421.00 M3
------	-----------	-----------

Nakladanje zrnate zemljine - 3. kategorije
*Vključno z odvozom in odlaganjem na deponijo.

Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
	DDV:	EUR
	Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 1.3 ODVODNJAVANJE

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 4 1 231	430.00 M1		
Utrditev jarka s kanaletami na stik iz cementnega betona, dolžine 100 cm in notranje širine dna kanalete 30 cm, na podložni plasti iz zmesi zrn drobljenca, debeli 10 cm				
0002	S 4 3 325	3.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 40 cm, v globini do 1,0 m				
0003	S 4 3 326	95.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 50 cm, v globini do 1,0 m				
0004	S 4 3 327	21.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 60 cm, v globini do 1,0 m				
0005	S 4 3 182	224.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0006	S 4 3 184	53.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 30 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0007	S 4 3 185	15.00 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 40 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0008	S 4 3 192	133.80 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 20 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0009	S 4 3 193	179.50 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 25 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0010	S 4 3 194	215.50 M1		
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 30 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				

0011	S 4 3 195	34.00 M1
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 40 cm, v globini do 1,0 m		
*Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8		
0012	S 4 3 232	211.00 M1
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 20 cm, v globini do 1,0 m		
*Povezave cestnih požiralnikov, togostni razred cevi min. SN8		
*vključno s polnim obbetoniranjem cevi		
0013	S 4 4 172	2.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,0 do 1,5 m		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0014	S 4 4 173	6.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,5 do 2,0 m		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0015	S 4 4 174	2.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 2,0 do 2,5 m		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0016	S 4 4 175	2.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega nad 2,5 m		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0017	S 4 4 185	1.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 120 cm, globokega nad 2,5 m		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0018	S 4 4 195	6.00 KOS
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom nad 120 cm, globokega nad 2,5 m		
*Premer 140 cm		
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0019	S 4 4 362	12.00 KOS
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega 1,0 do 1,5 m		
*Globine do 1,6 m		
*Vključno z AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0020	S 4 4 383	20.00 KOS
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,5 do 2,0 m		
*Globine od 1,6 do 2,5 m		
*Vključno z AB razbremenilnim obročem iz C25/30		
0021	S 4 4 333	72.00 KOS
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 1,5 do 2,0 m		
*Cestni požiralnik		
0022	S 4 3 811	72.00 KOS
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine za požiralnik ob in pod robnikom, z nosilnostjo 250 kN		
0023	S 4 4 917	5.00 KOS
Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm		
0024	S 4 4 962	18.00 KOS
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm		
*Vključno z AB obročem z vgrajenim okvirjem pokrova		

0025	S 4 4 972	28.00 KOS		
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm *Vključno z AB obročem z vgrajenim okvirjem pokrova				
0026	S 4 5 211	3.00 KOS		
Izdelava poševne vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 30 do 40 cm				
0027	S 4 5 213	1.00 KOS		
Izdelava poševne vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 60 cm				
0028	S 4 5 231	1.00 KOS		
Izdelava ravne ali krilne vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 30 do 40 cm				
0029	N 1 1 103	3.00 KOS		
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 30 cm				
0030	N 1 1 104	1.00 KOS		
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 40 cm				
0031	N 1 1 105	5.00 KOS		
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 50 cm				
0032	N 1 1 106	1.00 KOS		
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 60 cm				
0033	S 4 4 993	1.00 KOS		
Dvig (do 50 cm) obstoječega jaška iz cementnega betona, po detajlu iz načrta, krožnega prereza s premerom nad 80 cm ali kvadratnega prereza nad 60/60 cm				
0034	N 1 1 102	18.00 KOS		
Izvedba križanja kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi *Vključno s predhodno zakoličbo komunalnega voda				
		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR
Nivo 2	1.4	TUJE STORITVE		
Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 4 3 841	981.00 Ml		
Pregled vgrajenih cevi s TV kamero *Vključno z izdelavo poročila				
0002	S 7 9 311	8.00 URA		
Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.				
0003	S 7 9 351	1.00 KOS		
Geotehnični nadzor *Občasni geomehanski nadzor pri izvajanju izkopov in zasipov.				
0004	S 7 9 514	1.00 KOS		
Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del				
		Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR



T.2.2

Predračun z rekapitulacijo stroškov

št. odseka:

1075

arhivska št.:

vrsta dokumentacije:

002.2261

šifra pril.:

T.2.2

prostor za črtno kodo

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

ZelezMK Obvoznica Železniki; 3/7 Kanalizacija za meteorno vodo

Cena brez DDV:	184,730.50 EUR
od tega DDV:	40,640.71 EUR
Cena z DDV:	225,371.21 EUR

Popust:	0.00 %
Cena brez DDV:	184,730.50 EUR
od tega DDV:	40,640.71 EUR
Cena z DDV:	225,371.21 EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

ZelezMK Obvoznica Železniki; 3/7 Kanalizacija za meteorno vodo

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	Kanalizacija za komunalno odpadno vodo		
	184,730.50	40,640.71	225,371.21
1.1	PREDDELA		
	6,236.50	1,372.03	7,608.53
1.2	ZEMELJSKA DELA		
	32,900.80	7,238.18	40,138.98
1.3	ODVODNJAVANJE		
	140,031.20	30,806.86	170,838.06
1.4	TUJE STORITVE		
	5,562.00	1,223.64	6,785.64

Skupaj za projekt:	Cena brez DDV:	184,730.50 EUR
	DDV:	40,640.71 EUR
	Cena z DDV:	225,371.21 EUR

Popust:	0.00 %
Cena brez DDV:	184,730.50 EUR
DDV:	40,640.71 EUR
Cena z DDV:	225,371.21 EUR

Nivo 1 1
Nivo 2 1.1

Kanalizacija za komunalno odpadno vodo PREDELA

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 1 1 132	0.98 KM	1,500.00	1,471.50
Obnova in zavarovanje zakoličbe trase komunalnih vodov v gričevnatem terenu				
0002	S 1 1 232	111.00 KOS	20.00	2,220.00
Postavitev in zavarovanje prečnega profila za komunalne vode v gričevnatem terenu				
0003	S 1 2 421	75.00 M1	15.00	1,125.00
Porušitev in odstranitev kanalizacije iz cevi s premerom do 40 cm				
0004	S 1 2 422	71.00 M1	20.00	1,420.00
Porušitev in odstranitev kanalizacije iz cevi s premerom 41 do 80 cm				
Skupaj			Cena brez DDV:	6,236.50 EUR
			DDV:	1,372.03 EUR
			Cena z DDV:	7,608.53 EUR

Nivo 2 1.2

ZEMELJSKA DELA

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 2 1 112	30.00 M3	2.00	60.00
Površinski izkop plodne zemljine - 1. kategorije - strojno z odzivom do 50 m				
0002	S 2 1 323	9.00 M3	30.00	270.00
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - ročno, planiranje dna ročno *V območju obstoječih komunalnih vodov				
0003	S 2 1 324	1,728.00 M3	6.00	10,368.00
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0004	S 2 1 334	48.00 M3	6.20	297.60
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0005	S 2 1 336	22.00 M3	9.00	198.00
Izkop trde kamnine - 5. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine 2,1 do 4,0 m				
0006	S 2 1 364	349.00 M3	6.30	2,198.70
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine 1,1 do 2,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0007	S 2 1 374	25.00 M3	6.50	162.50
Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine 1,1 do 2,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno				
0008	S 2 4 229	500.00 M3	17.00	8,500.00
Zasip kablov in cevi s peskom *Obsip kanala do 20 cm nad temenom cevi				
0009	S 2 4 214	1,760.00 M3	4.50	7,920.00
Zasip z zrnato kamnino - 3. kategorije - strojno *Zasip z materialom od izkopa				

0010	S 2 5 132	200.00 M2	2.00	400.00
------	-----------	-----------	------	--------

Humuziranje zelenice brez valjanja, v debelini do 15 cm - strojno
*Vključno z zatrativijo.

0011	S 2 9 164	421.00 M3	6.00	2,526.00
------	-----------	-----------	------	----------

Nakladanje zrnate zemljine - 3. kategorije
*Vključno z odvozom in odlaganjem na deponijo.

Skupaj	Cena brez DDV:	32,900.80	EUR
	DDV:	7,238.18	EUR
	Cena z DDV:	40,138.98	EUR

Nivo 2 1.3 **ODVODNJAVANJE**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 4 1 231	430.00 M1	25.00	10,750.00
Utrditev jarka s kanaletami na stik iz cementnega betona, dolžine 100 cm in notranje širine dna kanalete 30 cm, na podložni plasti iz zmesi zrn drobljenca, debeli 10 cm				
0002	S 4 3 325	3.00 M1	42.00	126.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 40 cm, v globini do 1,0 m				
0003	S 4 3 326	95.00 M1	61.00	5,795.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 50 cm, v globini do 1,0 m				
0004	S 4 3 327	21.00 M1	73.00	1,533.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 60 cm, v globini do 1,0 m				
0005	S 4 3 182	224.00 M1	19.00	4,256.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 20 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0006	S 4 3 184	53.00 M1	35.00	1,855.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 30 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0007	S 4 3 185	15.00 M1	65.00	975.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 40 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0008	S 4 3 192	133.80 M1	24.00	3,211.20
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 20 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0009	S 4 3 193	179.50 M1	30.00	5,385.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 25 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0010	S 4 3 194	215.50 M1	40.00	8,620.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 30 cm, v globini do 1,0 m *Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				

0011	S 4 3 195	34.00 M1	70.00	2,380.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polietilena, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 40 cm, v globini do 1,0 m				
*Izdelava kanalizacije v globinah po načrtu, togostni razred cevi min. SN8				
0012	S 4 3 232	211.00 M1	35.00	7,385.00
Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, vključno s podložno plastjo iz cementnega betona, premera 20 cm, v globini do 1,0 m				
*Povezave cestnih požiralnikov, togostni razred cevi min. SN8				
*vključno s polnim obbetoniranjem cevi				
0013	S 4 4 172	2.00 KOS	600.00	1,200.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,0 do 1,5 m				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0014	S 4 4 173	6.00 KOS	690.00	4,140.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,5 do 2,0 m				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0015	S 4 4 174	2.00 KOS	780.00	1,560.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 2,0 do 2,5 m				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0016	S 4 4 175	2.00 KOS	870.00	1,740.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega nad 2,5 m				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0017	S 4 4 185	1.00 KOS	1,070.00	1,070.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 120 cm, globokega nad 2,5 m				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0018	S 4 4 195	6.00 KOS	1,280.00	7,680.00
Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom nad 120 cm, globokega nad 2,5 m				
*Premer 140 cm				
*Vključno s podložno ploščo iz C12/15 in AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0019	S 4 4 362	12.00 KOS	430.00	5,160.00
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 80 cm, globokega 1,0 do 1,5 m				
*Globine do 1,6 m				
*Vključno z AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0020	S 4 4 383	20.00 KOS	620.00	12,400.00
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega 1,5 do 2,0 m				
*Globine od 1,6 do 2,5 m				
*Vključno z AB razbremenilnim obročem iz C25/30				
0021	S 4 4 333	72.00 KOS	250.00	18,000.00
Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 1,5 do 2,0 m				
*Cestni požiralnik				
0022	S 4 3 811	72.00 KOS	130.00	9,360.00
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine za požiralnik ob in pod robnikom, z nosilnostjo 250 kN				
0023	S 4 4 917	5.00 KOS	100.00	500.00
Dobava in vgraditev pokrova iz ojačenega cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm				
0024	S 4 4 962	18.00 KOS	190.00	3,420.00
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm				
*Vključno z AB obročem z vgrajenim okvirjem pokrova				

0025	S 4 4 972	28.00 KOS	200.00	5,600.00
Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm *Vključno z AB obročem z vgrajenim okvirjem pokrova				
0026	S 4 5 211	3.00 KOS	200.00	600.00
Izdelava poševne vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 30 do 40 cm				
0027	S 4 5 213	1.00 KOS	600.00	600.00
Izdelava poševne vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 60 cm				
0028	S 4 5 231	1.00 KOS	200.00	200.00
Izdelava ravne ali krične vtočne ali iztočne glave prepusta krožnega prereza iz cementnega betona s premerom 30 do 40 cm				
0029	N 1 1 103	3.00 KOS	800.00	2,400.00
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 30 cm				
0030	N 1 1 104	1.00 KOS	1,100.00	1,100.00
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 40 cm				
0031	N 1 1 105	5.00 KOS	1,400.00	7,000.00
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 50 cm				
0032	N 1 1 106	1.00 KOS	1,800.00	1,800.00
Dobava in vgraditev protipovratne lopute (žabji pokrov) iz duktilne litine, za cev s premerom 60 cm				
0033	S 4 4 993	1.00 KOS	250.00	250.00
Dvig (do 50 cm) obstoječega jaška iz cementnega betona, po detajlu iz načrta, krožnega prereza s premerom nad 80 cm ali kvadratnega prereza nad 60/60 cm				
0034	N 1 1 102	18.00 KOS	110.00	1,980.00
Izvedba križanja kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi *Vključno s predhodno zakoličbo komunalnega voda				

Skupaj	Cena brez DDV:	140,031.20	EUR
	DDV:	30,806.86	EUR
	Cena z DDV:	170,838.06	EUR

Nivo 2 1.4

TUJE STORITVE

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	S 4 3 841	981.00 Ml	2.00	1,962.00
Pregled vgrajenih cevi s TV kamero *Vključno z izdelavo poročila				
0002	S 7 9 311	8.00 URA	45.00	360.00
Projektantski nadzor. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.				
0003	S 7 9 351	1.00 KOS	720.00	720.00
Geotehnični nadzor *Občasni geomehanski nadzor pri izvajanju izkopov in zasipov.				
0004	S 7 9 514	1.00 KOS	2,520.00	2,520.00
Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del				

Skupaj	Cena brez DDV:	5,562.00	EUR
	DDV:	1,223.64	EUR
	Cena z DDV:	6,785.64	EUR



G

RISBE