



Projektant

Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.

Koroška cesta 37/b
SI-3320 Velenje

Investitor/naročnik:

MESTNA OBČINA VELENJE, Titov trg 1, 3320 Velenje

OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj

OBČINA ŠMARTNO OB PAKI, Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki

Objekt:

**OBNOVA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE na
Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV: Divizije –**

1. faza

Vrsta gradnje:

Vzdrževalna dela v javno korist- OBNOVA

Vrsta projektne dokumentacije:

Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – PZI

Vsebina mape:

2/2 Načrt s področja gradbeništva – obnova komunalne infrastrukture

Številka projekta:
035/2026

Številka načrta:
035/2026-INF

Kraj in datum izdelave načrta:
Velenje, avgust 2026

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Komunalno
podjetje
Velenje

Načrt gradbeništva - obnova komunalne infrastrukture

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije - 1. faza

kratek opis gradnje

Predvidena je obnova komunalne infrastrukture, in sicer: -
kanalizacije za padavinsko odpadno vodo iz enoslojnih gladkih cevi
PVC DN 500, DN400, DN315, DN200, DN160, SN8; - kanalizacije za
komunalno odpadno vodo iz gladkih enoslojnih cevi DN 400, 315,
250, 200, 160, SN8; - vodovod iz duktilnih cevi DN200, DN125 in cevi
PE100 RC d50, d32 PN16; toplovoda (prečkanja).

VRSTE GRADNJE



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje

NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

števila projekta

035/2026

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2 načrt s področja gradbeništva

naziv načrta

Načrt gradbeništva - obnova komunalne infrastrukture

števila načrta

035/2026-INF

datum izdelave

avgust 2026

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.

naslov

Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje

odgovorna oseba projektanta načrta

Mag. Gašper Škarja

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta

1

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.

identifikacijska številka

PI G - 2734

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

1

S.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

S Splošni del

S.1 Priloga 1C: Naslovna stran načrta

S.2 Kazalo vsebine načrta

S.3 Obrazci

S.3.1 Priloga 2C: Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI in PID

~~S.3.2 Priloga 3: Kazalo vsebine projekta~~

T Tehnični del

T.1 Tehnični opisi in izračuni

T.1.1 Tehnično poročilo

T.2 Projektantski popis s predizmerami in oceno stroškov

T.2.1 Projektantski popis s predizmerami

T.2.2 Projektantska ocena stroškov

T.3 Zakoličba

G Risbe

G. Lokacijski prikazi

G. Tehnični prikazi



S.2 OBRAZCI

S.3.1 PRILOGA 2C: IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBlašČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PRILOGA 2C

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

Komunalno
podjetje
Velenje



PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Komunalno podjetje Velnje, d.o.o.
naslov	Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje
odgovorna oseba projektanta načrta	Mag. Gašper Škarja

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.
------------------------	----------------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	Načrt gradbeništva - kanalizacija, vodovod+sanacija vročevod
številka načrta	035/2026-INF
datum izdelave	avgust 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	PI G - 2734
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Mag. Gašper Škarja
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



T TEHNIČNO POROČILO

T	TEHNIČNO POROČILO	1
1	UVOD	2
1.1	NAMEN POSEGA	2
1.2	OPIS LOKACIJE Z URBANISTIČNIMI PODATKI	2
1.3	ZAKONODAJA	3
1.4	PREDHODNA DOKUMENTACIJA	4
2	OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI	4
2.1	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA	4
2.2	OPIS PREDVIDENE GRADNJE	4
2.3	TRASNI IN NIVELETNI POTEK KANALIZACIJE	4
2.4	OPIS ELEMENTOV KANALIZACIJE ZA VGRADNJO	6
2.5	TRASNI IN NIVELETNI POTEK VODOVODA IN VROČEVODA/TOPLOVODA	9
2.6	TESNOST PROIZVODOV IN JAŠKOV ter DEZINFEKCIJA	11
2.7	POVRNITEV CEST V OBSTOJEČE STANJE	12
2.8	OPIS IZVEDBE DEL kanalizacije in vodovoda	12
2.9	ZEMELJSKA DELA VROČEVOD	16
3	KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OSTALO GJI	16
3.1	KANALIZACIJA	16
3.2	VODOVOD	17
3.3	TOPLOVOD	17
3.4	NN in SN ELEKTRO VODI	18
3.5	DALJNOVOD - NADZEMNI	21
3.6	VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ	21
3.7	VAROVALNI PAS OBČINSKE CESTE	21
4	SPLOŠNE ZAHTEVE	22
5	ZAKLJUČEK	23
T.2	PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN OCENO STROŠKOV	24
T.2.1	PROJEKTANTSKA OCENA STROŠKOV	24
T.2.2	PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI	25
G	GRAFIČNI PRIKAZI	26

1 UVOD

1.1 NAMEN POSEGA

Investitor: Mestna občina Velenje, Titov trg 1, 3320 Velenje
Občina Šoštanj, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj
Občina Šmartno ob Paki, Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki

Investitorke Mestna občina Velenje, Občina Šoštanj in Občina Šmartno ob Paki želi na območju Efenkove in Prisdolne ceste ter Ceste XVI: Divizije v Velenju obnoviti dotrajano komunalno infrastrukturo, in sicer: meteorno in fekalno kanalizacijo, vodovodno in toplovodno omrežje.

V ta namen je predvidena gradnja - OBNOVA:

- kanalizacije za padavinske odpadne vode, gladke enoslojne PVC cevi od DN500, DN400, DN315, DN200, DN160 mm, SN8 v skupni dolžini 212 m;
- kanalizacije za komunalne odpadne vode, gladke enoslojne PVC cevi od DN400, DN315, DN200 mm, SN8 v skupni dolžini 200 m;
- vodovodnega omrežja, duktilne cevi DN200, DN125, PN16 in cevi PE100 RC d50, PN16 v skupni dolžini 183 m;
- sanacija vročevodnega omrežja (gradbeni del) v dolžini trase 31 m.

1.2 OPIS LOKACIJE Z URBANISTIČNIMI PODATKI

Občina:	Velenje
Katastrska občina:	964 Velenje
Parcelne številke:	2130/1, 2131/10, 2131/11, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 3544, 3511/3, 2131/7
Enota urejanja prostora:	VE1/082, VE1/308
Območje namenske rabe:	SS/SSu – stanovanjska, SS-stanovanjska
Objekt:	Kanalizacija za padavinsko odpadno vodo
Zahtevnost objekta:	manj zahteven
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi, komunikacijska omrežja in elektroenergetski vodi
Skupina:	222 Lokalni cevovodi, lokalni distribucijski elektroenergetski vodi in lokalna dostopna komunikacijska omrežja
Razred:	2223 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)
Varovalni pasovi in zavarovana območja:	2130/1, 2131/10, 2131/11, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 3544, 3511/3, 2131/7

Občina:	Velenje
Katastrska občina:	964 Velenje
Parcelne številke:	2130/1, 2131/10, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 3544, 3511/3, 2131/7, 2165/2, 2149/32
Enota urejanja prostora:	VE1/082, VE1/308
Območje namenske rabe:	SS/SSu – stanovanjska, SS-stanovanjska
Objekt:	Kanalizacija za komunalno odpadno vodo
Zahtevnost objekta:	manj zahteven
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi, komunikacijska omrežja in elektroenergetski vodi
Skupina:	222 Lokalni cevovodi, lokalni distribucijski elektroenergetski vodi in lokalna dostopna komunikacijska omrežja
Razred:	2223 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)
Varovalni pasovi in zavarovana območja:	2130/1, 2131/10, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 3544, 3511/3, 2131/7, 2165/2, 2149/32

Občina:	Velenje
Katastrska občina:	964 Velenje
Parcelne številke:	2130/1, 2131/10, 2149/32, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 2441/7, 3511/3, 2131/7, 2165/2, 2166/2, 2431/13, 2149/6
Enota urejanja prostora:	VE1/082, VE1/308
Območje namenske rabe:	SS/SSu – stanovanjska, SS-stanovanjska
Objekt:	Vodovodno omrežje
Zahtevnost objekta:	manj zahteven
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi, komunikacijska omrežja in elektroenergetski vodi
Skupina:	222 Lokalni cevovodi, lokalni distribucijski elektroenergetski vodi in lokalna dostopna komunikacijska omrežja
Razred:	2223 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)
Varovalni pasovi in zavarovana območja:	2130/1, 2131/10, 2149/32, 2149/12, 2149/15, 2149/19, 3546/1, 2441/7, 3511/3, 2131/7, 2165/2, 2166/2, 2431/13, 2149/6
Občina:	Velenje
Katastrska občina:	964 Velenje
Parcelne številke:	2131/7, 2149/15, 2149/12
Enota urejanja prostora:	VE1/082
Območje namenske rabe:	SS/SSu – stanovanjska, SS-stanovanjska
Objekt:	Vročevodno omrežje
Zahtevnost objekta:	manj zahteven
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi, komunikacijska omrežja in elektroenergetski vodi
Skupina:	222 Lokalni cevovodi, lokalni distribucijski elektroenergetski vodi in lokalna dostopna komunikacijska omrežja
Razred:	2222 Lokalni cevovodi
Podrazred:	22222 Lokalni cevovodi za toplo vodo, paro in stisnjen zrak
Varovalni pasovi in zavarovana območja:	2131/7, 2149/15, 2149/12

1.3 ZAKONODAJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bile upoštevane naslednje zakonske podlage:

- Gradbeni zakon - GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A)
- Zakon o cestah - ZCes-2 (Uradni list RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE)
- Zakon o prostorskem načrtovanju - ZPNačrt (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US, 14/15 – ZUUJFO, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3)
- Zakon o urejanju prostora - ZureP-3 (Uradni list RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP in 23/24)
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22)
- Zakon o gradbenih proizvodih, (Uradni list RS, št. 82/13)
- Zakon o standardizaciji, (Uradni list RS, št. 59/99)
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 03/07)
- Zakon o varstvu in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 199/21)
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10 in 78/23 – ZUNPEOVE)

- Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (KP Velenje, 2013)
- Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi vodovodnih objektov in naprav (KP Velenje, 2014)
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo, (*Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12*)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, (*Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15*)
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo DIN 1988

1.4 PREDHODNA DOKUMENTACIJA

Pri izdelavi PZI so bili upoštevani naslednji dokumenti in podloge:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu (OPN) (Ur. Vestnik MO Velenje št. 02/2020, 07/2020, 20/2023).
- DKN (digitalni katastrski načrt),
- Geodetski posnetek,
- Podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov),
- Terenski ogledi in meritve,
- Podatki investitorja,
- Projektna naloga Komunalnega podjetja Velenje d.o.o.,
- Veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi.

2 OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI

2.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Območje je poseljeno z stanovanjskimi objekti, na katerem že poteka obstoječe vodovodno, kanalizacijsko (fekalno, meteorno) in toplovodno omrežje, ter telekomunikacijski in elektro vodi. Zaradi obremenitve s padavinskimi in fekalnimi vodami ter dotrajanosti dela obstoječe zgrajene kanalizacijske infrastrukture je predvidena obnova kanalizacije za komunalno padavinsko odpadno vodo in kanalizacije za komunalno odpadno vodo ter sanacija dela vročevodnega omrežja na mestih križanj s komunalno infrastrukturo. V sklopu izvajanja sanacije komunalne infrastrukture se obnovi tudi del vodovodnega omrežja.

2.2 OPIS PREDVIDENE GRADNJE

Predvidena je gradnja - OBNOVA:

- kanalizacije za padavinske odpadne vode, gladke enoslojne PVC cevi od DN500, DN400, DN315, DN200, DN160 mm, SN8 v skupni dolžini 212 m;
- kanalizacije za komunalne odpadne vode, gladke enoslojne PVC cevi od DN400, DN315, DN200 mm, SN8 v skupni dolžini 200 m;
- vodovodnega omrežja, duktilne cevi DN200, DN125, PN16 in cevi PE100 RC d50, PN16 v skupni dolžini 183 m;
- sanacija vročevodnega omrežja (gradbeni del) v dolžini trase 31 m.

2.3 TRASNI IN NIVELETNI POTEK KANALIZACIJE

2.3.1 KANALIZACIJA ZA PADAVINSKO ODPADNO VODO (meteorna)

Konfiguracija terena in globina obstoječega kanalizacijskega omrežja omogoča gravitacijsko odvajanje predvidene kanalizacije.

Predviden meteorni kanal - meteorni 1 bo potekal od priključne cevi C 100203 po javni poti JP953351 Efenkova cesta do jaška ME2. V sklopu izvedbe se meteorni 1 izvede do točke 8, kjer se vgradi čep. Preostanek meteornega kanala je predmet izvedbe v sklopu 2. faze.

V Jašek ME2 se priključi meteorni kanal – meteorni_2, ki poteka po Efenkovi cesti in delno po Prisojni cesti javni poti JP953361.

Na meteorni kanal_2 v jašku ME11 se priključi kanal M_2_1_sanacija in M_1_1_sanacija, ki bosta potekala po obstoječem meteornem kanalu v privat parcelah po zelenicah do parcele 964 2130/1.

Sanacija meteorne kanalizacije je predvideno od obstoječe cevi C 100203 (PVC galdek DN500 mm) z vgradnjo novega jaška na obstoječo cev. Dodatno se v posamezne ulice izvedejo nove cevi za kanalizacijo.

Obstoječa kanalizacija (meteorna in fekalna) s skupnimi jaški po privat parcelah se v tej fazi ne ukinja (od obstoječega jaška 548J do obst. Jaška 934J – se ne ukinja) , izvedejo se samo prevezave. Obstoječa kanalizacija se bo ukinila v sklopu izvedbe 2. faze.

Del meteorne kanalizacije kanal M_2_1_sanacija in M_1_1_sanacija, ki poteka v travnati površini se sanira po obstoječi meteorni kanalizaciji tako, da se izvede začepitev in prečrpavanje odpadnih voda iz jaška v jašek ter se na mesto obstoječe kanalizacije (le te se porušijo) vgradijo nove kanalizacijske cevi. Na predvideni meteorni kanalizaciji je potrebno izvesti tudi nove odcepe oz. prevezave obstoječih cevi za izvedbo ločenega sistema odvodnje. V primeru, da je obstoječi jašek na kanalizaciji ustrezen in nepoškodovan, se le ta lahko ohrani in samo vodotesno obdela.

Na kanal M_2_1_sanacija in M_1_1_sanacija je potrebno prevezati vse obstoječe žlebove in dvoriščne rešetke objekto Prisojna 10 in Šmarška cesta 40, ter pripraviti odcepe za objekt Šmarška cesta 40a.

Kanalizacija se bo izvajala zaradi omejenosti s prostorom v ozkem izkopu pod kotom od 75° do 90° širine dna DN cevi+30 cm na vsako stran. Odmiki od ostalih vodov bodo minimalni od temena do temena cevi naj bo min 40 cm.

Za izvedbo prevezave in začepitve obstoječe kanalizacije je predvideno, da se predhodni jašek začepi in se izvede prečrpavanje komunalne odpadne vode v naslednji obstoječi jašek. Hkrati se morajo izvesti tudi vse prevezave obstoječih priključkov.

Globina kanala je razvidna iz vzdolžnega profila. Poškodovanih cevi, spojk , fazonskih komadov in tesnil se ne sme uporabiti. Pri polaganju oziroma vgradnji cevi je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi.

Sočasno z izgradnjo meteorne kanalizacije se bo saniralo tudi vročevodno omrežje, ki poteka vzporedno s predvideno meteorno kanalizacijo.

Cevni material

Izbrane so gladke enoslojne PVC cevi od DN500 mm do DN160 mm, nosilnosti SN 8, s spojkami in s pripadajočimi tesnili, za peskolovove ter priključke pa PVC cevi DN200 mm in DN160 mm SN8.

Cevi morajo biti ustrezno označene. Pripadajoči montažni kosi (kolena, odcepni komadi) so iz umetne snovi polietilena. Cevi in fazonski kosi morajo po kvaliteti, sestavi, dimenzijah, nosilnosti, tesnosti in mehanskih lastnostih odgovarjati predpisanim standardom.

Revizijski jaški

Na lomu trase in v predpisanih razdaljah, so predvideni betonski jaški (ME1, ME2, ME11 in ME11) in PE revizijski jašek (ME13, ME14, ME15, ME16) DN1200, DN1000, DN800, DN600 mm z samonivelacijskim LTŽ pokrovom nosilnosti razreda D 400 kN v cestnih (povoznih) površinah in klasičnimi LTŽ pokrovom nosilnosti razreda D 400 kN v zelenicah. Kjer se trasa lomi pod manjšim kotom, se ti lomi rešujejo s PVC koleni 1x 15° ali 2x15°.

Izvajalec del je za čas gradnje dolžan varovati obstoječo kanalizacijo pred vnosom gradbenega materiala (pesek, beton, opaz) in preprečiti vtok podtalnice v kanalizacijo za odpadno vodo.

Pri objektu Prisojna 10 je predviden PE jašek DN600 mm za izvedbo meteorne priključka.

Peskolovi

Po celotni dolžini je predvidena menjava obstoječih cestnih rešetak in vgradnja dodatnih novih peskolovov z rešetkami. Predvideni so tipski PE požiralniki DN 400, s peskolovi ter LTŽ ravnimi rešetkami 400/400, tipa D (400kN). Odvodnjevanje se izvede iz gladke enoslojne PVC cevi DN200 mm, SN8

2.3.2 KANALIZACIJA ZA KOMUNALNO ODPADNO VODO (fekalna)

Konfiguracija terena in globina obstoječega kanalizacijskega omrežja omogoča gravitacijsko odvajanje predvidene fekalne kanalizacije.

Predvidena fekalna kanalizacija FEKALNI_1 bo potekala javni poti JP953351 Efenkova cesta in delno v javni poti JP953361 Prisojna cesta in nato delno po zelenicah v privat zemljiščih do parcele 964 2130/1. Sanacija fekalne kanalizacije je predvideno od obstoječega jaška J366, ki se po potrebi zamenja drugače pa vodotesno obnovi. Nato poteka kanalizacija po Efenkovi cesti in delno po Prisojni cesti, kjer se izvedejo prevezave že obstoječih kanalizacijskih cevi, dodatno pa se izvedejo v posamezno ulico nove fekalne cevi za kanalizacijo (se začepijo).

Obstoječa kanalizacija v robu ceste se po izvedbi odstrani poruši in zasuje. Del kanalizacije v travnati površini se sanira po obstoječi kanalizaciji tako, da se izvede začepitev in prečrpavanje odpadnih voda iz jaška v jašek ter se na mesto vgradijo nove kanalizacijske cevi.

Pri objektu Šmarška cesta 40 se izvedejo prevezave obstoječega fekalnega priključka (izločijo se meteorne vode). Objekt Prisojna 10 se obstoječa cev samo preveže in postane fekalni priključek, meteorni se zgradi nov.

Kanalizacija se bo izvajala zaradi omejenosti s prostorom v ozkem izkopu pod kotom od 75° do 90° širine dna DN cevi+30 cm na vsako stran. Odmiki od ostalih vodov bodo minimalni od temena do temena cevi naj bo min 40 cm.

Za izvedbo prevezave in začepitve obstoječe kanalizacije je predvideno, da se predhodni jašek začepi in se izvede prečrpavanje komunalne odpadne vode v naslednji obstoječi jašek. Hkrati se morajo izvesti tudi vse prevezave obstoječih priključkov.

Globina kanala je razvidna iz vzdolžnega profila. Poškodovanih cevi, spojk, fazonskih komadov in tesnil se ne sme uporabiti. Pri polaganju oziroma vgradnji cevi je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi.

Sočasno z izgradnjo fekalne kanalizacije se bo saniralo tudi vodovodno in vročevodno (križanje) omrežje ter meteorna kanalizacija.

Cevni material

Izbrane so gladke enoslojne PVC cevi od DN400 mm do DN160 mm, nosilnosti SN 8, s spojkami in s pripadajočimi tesnili, za izvedbo priključkov pa gladke enoslojne PVC cevi DN160 mm SN8.

Cevi morajo biti ustrezno označene. Pripadajoči montažni kosi (kolena, odcepni komadi) so iz umetne snovi polietilena. Cevi in fazonski kosi morajo po kvaliteti, sestavi, dimenzijah, nosilnosti, tesnosti in mehanskih lastnostih odgovarjati predpisanim standardom.

Revizijski jaški

Na lomu trase in v predpisanih razdaljah, so predvideni betonski jaški (RJ1, RJ2, RJ3, RJ15, RJ4) in PE revizijski jašek (RJ5, RJ7, RJ6) DN1000, DN800, DN600 mm z samonivelacijskim LTŽ pokrovom nosilnosti razreda D 400 kN v cestnih (povoznih) površinah in klasičnimi LTŽ pokrovom nosilnosti razreda D 400 kN v zelenicah. Kjer se trasa lomi pod manjšim kotom, se ti lomi rešujejo s PVC kolena 1x 15° ali 2x15°.

Izvajalec del je za čas gradnje dolžan varovati obstoječo kanalizacijo pred vnosom gradbenega materiala (pesek, beton, opaž) in preprečiti vtok podtalnice v kanalizacijo za odpadno vodo.

2.4 OPIS ELEMENTOV KANALIZACIJE ZA VGRADNJO

2.4.1 Cevi in fazonski kosi

Predvidena je uporaba gladkih enoslojnih PVC cevi DN 500, DN400, DN315, DN250, DN200 in DN160 mm, obodne togosti SN 8, s spojkami in s pripadajočimi tesnili v skladu s standardom SIST EN 1401. Cevi morajo biti ustrezno označene, dimenzije pa skladne s projektom. Pripadajoči montažni kosi (kolena, odcepni komadi) so predvideni iz umetne snovi PVC. Cevi je potrebno rezati z ustreznim orodjem po priporočilu proizvajalca. Reze je potrebno izvesti tako, da bo zagotovljena pravilna funkcija spoja v izdelavi. Cevi se polagajo v izkopani jarek po navodilih proizvajalca cevi.

Cevi in fazonski kosi morajo po kvaliteti, sestavi, dimenzijah, nosilnosti, tesnosti in mehanskih lastnostih dosegati naslednje zahteve:

- notranja in zunanja površina cevi mora biti gladka, čista, brez zarez, mehurjev, nečistoč, por in ostalih površinskih nepravilnosti neskladnih s standardom SIST EN 1401-1:2009,
- konci cevi morajo biti odrezani gladko skladno s SIST EN 1401-1:2009,
- dimenzije cevi morajo biti skladne s standardom SIST EN ISO 3126:2005,
- okroglost cevi mora biti manjša od 0,024 x zunanji premer cevi, skladno z SIST EN 1401-1:2009,
- debelina stene cevnega material in fittingov mora biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 4,
- barva cevi mora biti enaka skozi celoten prerez, oranžno – rjava, RAL 8023,
- dimenzije, obojke ter peresa, cevi in fittingov morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 5.

Temenska togost cevi mora odgovarjati razredu SN 8.

Dobavljene cevi morajo biti opremljene z oznako kvalitete po ISO 9002 :

- tip standarda : SIST EN 1401
- ime in simbol proizvajalca
- razred togosti (SN)
- material (PVC)
- kodeks za področje uporabe U (za uporabo zunaj stavb)
- mesec, leto proizvodnje, tovarna izdelave
- znamka odobritve
- številka kode proizvajalca

Transport in skladiščenje cevi:

- zaradi majhne teže se cevi lahko nalagajo ena na drugo
- paziti pri natovarjanju in raztovarjanju, da ne pride do poškodb zaradi udarcev
- prepovedano je skipanje cevi.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu SIST EN 1401-1:2009. Zagotavljati morajo vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost). Za cevi je potrebno predložiti ustrezne certifikate oz. izjavo o nespremenljivosti lastnosti.

Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi, zlasti za vodenje in potiskanje cevi v predhodno položeno cev in pri rezanju, je potrebno uporabljati opremo, ki dovoljuje kontrolirano upravljanje oz. obvladovanje sile potiskanja. Ni dovoljeno nabijanje cevi in potiskanje s stroji kot so bagri in nakladalniki.

2.4.2 Revizijski jaški

Revizijski jaški služijo za kontrolo in vzdrževanje. Nameščeni so na vsaki vertikalni in horizontalni spremembi smeri cevovoda, priključkih oz. odcepov.

Predvideni so revizijski betonski in PE jaški (polietilen PE) DN1000, DN800 mm na meteorni in fekalni kanalizaciji.

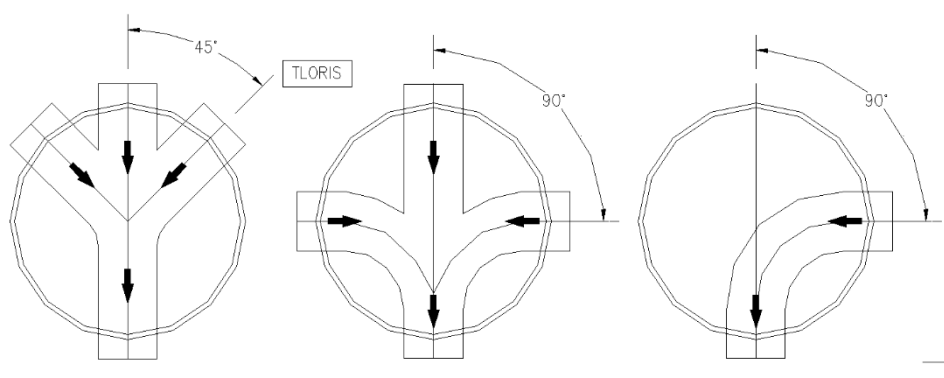
Na fekalni in meteorni kanalizaciji se lahko ohranijo obstoječi jaški (če so ustrezni – ustreznost ugotovi upravljavec kanalizacije), ki se vodotesno obdelajo - notranjost (telo jaška, mulde, priključki), pokrov jaška se menja z novim LTŽ pokrovom premera 600 mm.

Osnovna merila za izbiro jaškov:

	Material in dimenzije
Primarni in sekundarni kanali	h > 2.0 m PE DN1000 h < 2.0 m PE DN800

Izbrani tipi jaškov so razvidni iz grafičnih prilog in tabele zakoličbenih točk.

Revizijski jaški iz PE materiala morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 13598-2 in pridobljenim STS. Prefabricirani jaški iz PE morajo biti v celoti izdelani iz enega kosa (monolitni), brez vmesnih tesnil. Dna jaškov morajo biti dobavljiva v več izvedbah priključevanja (naravnost, pod kotom 45° in 90°). Mulda dna jaška mora biti pod padcem v smeri toka odpadne vode.



V kolikor priključevanje v revizijske jaške ni možno izvesti v že pripravljenem kotu jaška (45°), se priključevanje izvede z vgradnjo fazonskih kosov (koleno), katerih kot ne sme presegati 15°! Fazonski kosi se vgradijo na cevi izven jaška!

Telo jaška mora biti iz rebraste PE cevi ID 800, ID1000 s togostjo minimalno SN 4 kN/m², le ti morajo imeti vstopno odprtino dimenzij – premera, ki omogoča montažo višinsko nastavljivega pokrova (samonivelacijskega). Omogočena mora biti izdelava dodatnih vodotesnih priključkov na obodu jaška (kaskadno vpadni jašek).

Betonski jaški so iz betonske cevi dimenzij DN1000, DN800. Dno jaška se obdela tako, da se izdela mulda v različnih smereh. Celoten jašek mora biti vodotesno obdelan.

Jašek se vgradi na splanirano dno oziroma na dobro utrjeno peščeno posteljico debeline 10 cm (oziroma v skladu z zahtevami proizvajalca). Obsip jaška ob bokih izvedemo po celotni višini do zaključnega vrhnjega sloja s peskom v širini 50 cm, vgrajeni zasipni material pa ustrezno utrdimo po slojih. V primeru, ko je višinska razlika med koto dotoka in iztoka večja od 0,50 m, je potrebno vgraditi vpadni revizijski jašek. V kaskadnem jašku je potrebno stopnjo izvesti iz kolena, ravnega dela in T kosa (namesto T kosa lahko sestavimo odcep 45° in koleno 45°). Stopnja se izvede iz istega materiala ali iz materiala z boljšimi lastnostmi kot je osnovni cevovod. Vtoki kanalov v revizijske jaške morajo biti izvedeni v dno le tega v smeri toka odpadne vode.

Jaški se morajo vgrajevati po zahtevah proizvajalca. Kote pokrovov so na koti terena in so dostopni z vozilom do oddaljenosti cca. 5 m in je možna nemotena kontrola, čiščenje in vzdrževanje.

Peskolovi

Na kanalih so predvideni tipski PE požiralniki DN 400, s peskolovi ter LTŽ ravnimi rešetkami 400/400, tipa D (400kN). Vtoki v požiralniki so izvedeni iz enoslojne gladke PVC cevi DN 200 mm, SN8, kateri se priključujejo v dno jaška ali slepo na cev (T kosom - odcep in s kolonom 2 x 45° in 2 x 15°, vključno s tesnili in veznim materialom) in služijo za odvodnjavanje ceste

Kjer je možnost vgradnje vtočnega robnika se vgradijo PE revizijski jaški ID400 z LTŽ pokrovi razreda D (400kN).

2.4.3 Pokrovi

Jaški izven povoznih površin morajo biti pokriti s tipskimi litoželeznimi (LTŽ) okroglimi pokrovi premera 600 mm, opremljeni s tesnilom proti hrupu in z zaklepom položenim v smeri vožnje (v primeru ozkega cestišča, se zaklep obrne prečno, v strmini pa na zgornjo stran). Pokrovi jaškov na javnih kanalih morajo biti povozne kvalitete nosilnosti 400 kN (klasa D). Zahtevana je vgradnja plavajočih pokrovov na betonski sidrni obroč, s prenosom obtežbe v podlago terena okrog jaška in izravnalnih obročev med betonskimi sidrnimi obroči ter pokrovi jaška. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom. Stik med betonskim sidrnim obročem in izravnalnim obročem se mora vodotesno obdelati. Zagotoviti je treba vodotesnost jaška od osnove do pokrova!

Na jaške, ki so postavljeni v povozne površine je treba vgraditi teleskopske - samonivelacijske pokrove obremenilnega razreda D (400kN) po SIST EN 124-2:2015 s tovarniško struženim ležiščem in vgrajenim protihrupnim tesnilnim vložkom ter tritočkovnim vzmetnim zapiranjem. Pokrov mora imeti vgrajen tečaj 12° in blokado proti nenamernemu zapiranju. Svetla odprtina pokrova 600 mm, okvir pokrova svetle notranje mere 619 mm ter zunanjim okvirjem min 850 mm. Okvir pokrova mora imeti ležišče za vgradnjo lovilca umazanije (listja). Pokrov se vgradi na ustrezen AB konus s svetlo odprtino Ø 645 mm, zunanji Ø 805 mm ter višine min. 220 mm ter ustreznim LKS tesnilom za vgradnjo med AB konusom ter LTŽ samonivelacijskim pokrovom. Višina samonivelacijskega okvirja pokrova znaša min 300 mm, okvir pokrova mora imeti 2 odprtini min Ø 40 mm – zaradi kontrole pravilne vgradnje okvirja pri asfaltiranju .

Napis na pokrovu v slovenskem jeziku :KANALIZACIJA

Na meteorne jaške se vgradi pokrov jaška z odprtinami za prezračevanje (ventilacijski pokrov), na fekalne jaške pa se vgradi »polni« (neventilacijski) pokrov.

2.5 TRASNI IN NIVELETNI POTEK VODOVODA IN VROČEVODA/TOPILOVODA

2.5.1 VODOVODNO OMREŽJE

Predvideno je izgradnja vodovodnega omrežja, ki bo potekalo v javni poti JP953351 Efenkova cesta in delno v javni poti JP953361 Prisojna cesta in nato delno po zelenicah v privat zemljiščih do parcele 964 2131/10.

Sanacija vodovodnega omrežja je predvidena od obstoječe cevi C10512 (na parceli 964 2441/7) po Efenkovi cesti in delno po Prisojni cesti z minimalnim odmikom od meteorne cevi do točke 69. Od točke 69 do točke 72 (obstoječega jaška se izvede sanacija vodovoda z uvlačenjem – izvedba v domeni KPV). Na predvideno vodovodno omrežje se izvedejo prevezave obstoječih vodovodnih cevi (katere se bodo ukinile ko bo izvedena še 2. faza vodovoda), ter odseki novih vodovodnih cevi v posamezno ulico (priprava za kasnejšo izvedbo 2. faze vodovoda).

Na vseh odsekih so predvideni zaporni elementi zasuni.

Obstoječe vodovodne cevi se ukinejo in začepijo, kjer je možno tudi fizično odstranijo.

Cevni material

Za zagotovitev vseh tehničnih in hidravličnih parametrov in v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. l. SFRJ št. 30/91), ter z zahtevami IJS oskrbe z vodo, bodo za predvidene vodovode izbrane cevi iz nodularne litine (NL) profilov DN200, DN125, ki morajo obvezno ustrezati zahtevam standarda SIST EN 545:2011, Cevi, spoji in pripadajoča oprema morajo biti VRS (na zaklep).

Za del sekundarnega vodovoda so predvidene tudi cevi PE100 RC d50 , PN16, za vodovodne priključke pa so predvidene cevi PE100 RC d32, PN16.

Ves uporabljen vodovodni material mora biti primeren za vgradnjo v agresivne zemljine z možno prisotnostjo talne vode in blodečih tokov.

Cevi vgrajene v tla morajo biti na zunanji strani zaščitne z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivnejšo zemljo – v skladu s SIST EN 545:2011 - Annex D, točka D.2.3 (npr. z zlitino Zn + Al minimalne debeline 400 g/m² in premazane z modrim epoksijem, na notranji strani pa s cementno oblogo).

Za cevi < DN60 se uporabijo cevi iz polietilena, ki ustrezajo standardom SIST EN 12201-1:2011, SIST EN 12201-2:2011 in SIST ISO 4427. Vgrajene cevi morajo glede na pogoje vgradnje biti tipa PE100 RC, SDR11, za delovni tlak 16 bar, predlagamo uporabo cevi s povečano odpornostjo z oznako RC (tip 1 ali 2 po standardu PAS 1075). Uporabijo se cevi na kolutu, spajanje cevi pa se izvaja z montažo dvojne univerzalne spojke (npr. Hawle System 2000). Prehod PE cevi na prirobnične spoje pa z uporabo univerzalne enojne spojke.

Vgrajeni fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu z EN 545:2011, z zunanjo in notranjo epoksi zaščito min. debeline 70 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v

skladu z EN 681-1. Prirobnična tesnila morajo ustrezati uporabi v stiku s pitno vodo, morajo biti iz EPDM (skladno s SIST EN 1514-1:1998) elastomerne gume s kovinsko ojačitvijo.

Prirobnični fazonski kosi so z vrtljivo ali fiksno prirobnico, VRS (skladno s SIST EN 1092-2:2008). Prirobnični loki standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico.

Vsi uporabljeni vijaki morajo biti skladni s SIST EN ISO 4016:2011 in matice skladne s SIST EN ISO 4034:2002, morajo biti so galvansko zaščiteni in trdnostnega razreda vsaj 4.6. Podložke morajo ustrezati standardu SIST EN ISO 7091:2002.

Vsi spoji med fazonskimi kosi z obojkami in cevmi ter na obojčnih spojih cevi (za lomi, odcepi,...) se naj uporabijo naj bodo VRS spoji.

EV zasuni (po SIST EN558:2008+A1:2012, serija 14) prirobnične izvedbe morajo biti izdelani iz nodularne litine, z epoxy zaščito (po SIST EN14901:2006). Zasun mora biti preizkušen skladno s SIST EN12266-1:2012 in SIST EN 12266-2:2012.

Klin zasuna mora biti zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna pa izdelano iz nerjavečega jekla 1.4021. Zasuni morajo ustrezati standardom SIST EN1074-1:2001, SIST EN1074-2:2001, SIST EN1074-2:2001/A1:2004 in SIST ISO7259:2000.

Cestne kape morajo biti kvalitetne izvedbe. Cesten kape naj bodo s konusnim zapiranjem, prašno barvane oblike tip180 – za hišne priključke (npr. Hawle tip 180 ali enakovredno) in za zasune tip200 (npr. Hawle tip 200 ali enakovredno).

Vse cestne kape, ki niso v asfaltnih površinah (zelenicah, makadam, bankine) morajo biti na vrhu obbetonirane z betonskim vencem min. 25/25 cm.

Hidranti – v primeru vgradnje

Telo **nadzemnega hidranta** mora biti iz INOX, glava iz nodularne litine z dvema "C" priključkoma ter enim "B" priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta, ter mora biti lomljive izvedbe. Hidrant mora biti opremljen s pripadajočim ključem DIN 3222 in DIN 3223. Material je iz NL 50 / INOX, notranji deli so iz nerjavnega materiala, skupna višina hidranta je 2 metra. Glava hidranta znotraj-zunaj zaščiten z epoksi barvo postopek EWS min debeline 250 mikronov. Hidrant mora biti opremljen s kroglo iz umetne mase za preprečevanje iztoka vode v primeru loma hidranta ter omogočati servisiranje brez zapiranja vode v sistemu, omogočati mora obračanje glave za 360 stopinj za poravnavanje glave, cev oz. telo hidranta iz INOX cevi min premera 154 mm.

Nadzemni hidranti morajo biti obvezno lomne izvedbe!

Podzemni hidranti morajo ustrezati SIST EN 14339:2005, SIST EN 1074-1:2001 in SIST EN1074-6:200, nadzemni pa SIST EN14384:2005, SIST EN1074-1:2001 in SIST EN 1074-6:2008.

Podzemni hidranti morajo biti izvlečne izvedbe z originalno pripadajočo cestno kapo za izvlečni hidrant, npr. Hawle 206-02 ali enakovredno. Kapa je zaradi izvlečne izvedbe hidranta večjih dimenzij in konstrukcijsko prilagojena temu tipu hidranta, zato običajna cestna kapa ni ustrezna.

Vodomerni jaški – v primeru vgradnje

Tipski vodomerni jašek 3/4" - z LTŽ pokrovom, za cev PE 100 RC DN32 SDR 11, mora biti termično zaščiten, vodotesen in mora omogočati odvod kondenzne in ostale vode. Omogočati mora zamenjavo nepovoznega pokrova s povoznim pokrovom. V tipski vodomerni jašek se vgradijo naslednje vodovodne armature s pripadajočimi spojnimi komadi v smeri dotoka vode: zaporni element, lovilec nesnage (vgradi se med prvim zapornim ventilom in vodomero), ravni del pred vodomero, ravni del za vodomero, nepovratni ventil, zaporni element) Notranja instalacija – fazonski elementi in cevi morajo biti iz polipropilena, polifuzijsko varjeni oz. morajo biti iz materialov, ki so namenjeni vgradnji v zemljo. Tipski vodomerni jaške mora biti ovalne oblike, da omogoča vgradnjo vseh zahtevanih elementov v horizontalni liniji, kot na primer tip Zagožen.

2.5.2 SANACIJA TOPLOVODNEGA OMREŽJA

Sočasno z gradnjo obnovo meteorne in fekalne kanalizacije je predvidena obnova odseka toplovoda na mestih križanj s ostalo komunalno infrastrukturo v dolžini trase 31m. Predviden je pregled in obnova betonske kinete iz betonskih cevi globine 60 in širine 60 cm (sekundarni cevovod iz TP 329 Selo 1, cevi

nazivnega premera 80 mm, zunanji premer 89 mm), ter zidane kinete globine 60 cm in širine 70 cm v cesti (Primarni cevovod, Od Stantetove do Šalek III do TP 329; dvo cevni sistem, cevi nazivnega premera 80 mm, zunanji premer 89 mm).

V obnovo je zajeto:

- Sanacija ali zamenjava poškodovanih delov kinete (okrogle, zidane)
- Čiščenje kinete
- Odstranitev izolacije
- Vgradnja novih ali starih plošč kinete

Vsa ostala dela pregled cevi, peskanje in anti korozijska zaščita cevi in nosilcev, menjava potrebnih podpor in nosilcev, vgradnja nove izolacije izvede Upravljavec infrastrukture KPV.

Izkop in zemeljska dela

Vročevodna/toplovodna kineta se odkoplje do polovice kinete ter se odstranijo pokrovi kinete. Notranjost - dno obstoječe kinete se očisti, po potrebi se sanira dno obstoječe kinete z betonom C25/30 ter zamenjajo zidaki ter v celoti vgradijo novi pokrovi na kineto.

Izkopani material se odpelje na urejeno komunalno deponijo, kineta pa se zasuje s tamponskim materialom. Vozišče se nato vzpostavi v prvotno stanje.

2.6 TESNOST PROIZVODOV IN JAŠKOV ter DEZINFEKCIJA

Meteorna kanalizacija in fekalna kanalizacija

Preizkus kanala izvedemo po evropskem standardu SIST EN 1610. Preizkus tesnosti pred prevzemom se izvede po zasipu kanalizacije. Preizkušamo z zrakom.

Po opravljenem preizkusu tesnosti se sestavi zapisnik, ki ga podpiše izdelovalec, ki pripravi poročilo. Zapisnik in uspešno opravljenem preizkusu tesnosti je sestavni del dokazila o zanesljivosti objekta. Potrebna je vodotesna obdelava notranjosti obstoječih betonskih jaškov RJ 9949 in RJ 1. Jaški morajo biti vodotesni od dna do pokrova jaška.

Mesta, za katera je bilo s preizkusom ugotovljeno, da niso tesna, je treba odkopati, zamenjati cevi in tesnila. Za popravilo se smejo uporabljati le nepoškodovani materiali, katerih ustreznost je potrjena s certifikatom.

Kanali in objekti so projektirani v skladu s smernicami iz Pravilnika za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Tehnični pravilnik KPV).

Vodovodno omrežje

V skladu z zahtevami sistema kakovosti HACCP, je potrebno na novozgrajenih ali saniranih cevovodih po opravljenem delu vedno izvesti dezinfekcijo, ki se izvede pred navezavo na obstoječi cevovod.

Prav tako je potrebno izvesti tlačni preizkus vodovoda.

Tlačni preizkus se mora izvajati po določilih SIST EN 805 – poglavje 10.

Po končani tlačni preizkušnji vseh odsekov in objektov, se cevovod kompletira z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan.

Pred priključitvijo cevovoda v uporabo je potrebno izvesti intenzivno izpiranje cevovoda z vodo iz vodovodnega omrežja. Uspešnost izpiranja se preveri z meritvijo motnosti, ki mora biti nižja od 1 NTU. Šele nato se lahko izvede dezinfekcija s primernim dezinfekcijskim sredstvom, v skladu z veljavnim Pravilnikom o pogojih, načinu in sredstvih za izvajanje dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije (Ur.l. RS) ter dobro prakso pri dezinfekcijah. Minimalni zadrževalni čas dezinfekcijske raztopine v cevovodu je 8 ur. Po opravljeni dezinfekciji se izvede izpiranje cevovoda, hkrati z nevtralizacijo dezinfekcijskega sredstva, če je koncentracija prostega klora višja kot je dovoljena vrednost za izpust. Cevovod se nato napolni s svežo vodo iz vodovodnega omrežja, izmeri se prosti klor in motnost ter odvzame vzorec za mikrobiološko analizo. Če je vzorec skladen z zahtevami iz standarda SIST EN 805:2000, 1. 11. 200 in

navodili za izvedbo dezinfekcije vodovodnega omrežja (Nacionalni inštitut za javno zdravje), Verzija 1, 26. 07. 2005, se izda Poročilo o opravljeni dezinfekciji vodovodne napeljave.

Če se opazi velik padec tlaka v času testiranja ali če se pojavijo znaki, po katerih se lahko sklepa, da cevovod pušča, mora izvajalec lokalizirati in odstraniti vse napake, zaradi katerih cevovod pušča.

Po končanih popravilih se mora testiranje ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo zahtevanih parametrov. Tlak v cevi ne pade, če cevovod tesni. Vodo iz tlačnega preizkusa je dovoljeno ponikati v teren po izvršeni nevtralizaciji z dezinfekcijskim sredstvom. V predmetnem elaboratu se tlačni preizkusi vršijo ločeno za posamezne odseke.

Po končani tlačni preizkušnji vseh odsekov in objektov, se cevovod kompletira z vsemi armaturami in spojnimi vari tako, da je v celotni dolžini povezan.

Vročevodno omrežje

Tlak preizkusa znaša 1,5-krat obratovalni tlak. Omrežje se počasi polni z mrzlo vodo in odzrači. Uporabi se merilni instrument (manometer), na katerem je možno odčitati spremembo tlaka 0,1 bara. Merilni instrument se praviloma, kadar je to mogoče, namesti na najnižjo točko distribucijskega omrežja.

Priprava preizkusa pomeni, da v prvih 30 minutah dvakrat dopolnimo preizkusni tlak. V naslednjih 30 minutah tlak lahko pade še za 0,6 bara. Glavni preizkus nastopi takoj po pripravi in traja naslednji dve uri, v tem času lahko tlak pade še za najmanj 0,2 bara.

Če je padec tlaka večji, se tlačni preizkus ponovi. Med tlačnim preizkusom se opravi tudi vizualna kontrola tesnosti zvarov ali spojev.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se cevi ovije v alu folijo in toplotno izolira. Ves vgrajeni material in armature morajo biti izdelane po SIST oz. DIN EN standardih in morajo imeti CE znak in priloženo izjavo o skladnosti v DZO - Dokazilu o zanesljivosti objekta.

V primeru, da se vročevodnega omrežja ne bo spraznilo oziroma posegi v cevovod ne bodo potrebni, tlačnega preizkusa ni potrebno opraviti.

2.7 POVRNITEV CEST V OBSTOJEČE STANJE

Sanacija obstoječe ceste

Sanacija obstoječe ceste se zaradi gradnje meteorne in fekalne kanalizacije, vodovodnega omrežja in sanacije vročevodnega omrežja sanira v celotni širini ceste, in sicer:

- Enostranski rez in rušenje obstoječega asfalta,
- Odstranitev obstoječih robnikov,
- Sanacija ceste s tamponom po celotni širini; TD32 v debelini 20 cm in TD125 v debelini 30 cm,
- Vgraditev novih cestnih robnikov 15/25/100,
- Vgraditev novih peskolovov,
- Asfaltiranje v debelini 6+4 cm.

2.8 OPIS IZVEDBE DEL kanalizacije in vodovoda

2.8.1 Priprava gradbišča

V sklopu priprave gradbišča se izvedejo:

- organizacija in zavarovanje gradbišča, vzpostavitev začasne gradbene deponije, postavitve začasnih objektov
- odstranitev grmovja, okrasnih dreves, drugih rastlin, dreves in panjev
- zaščita dreves v območju posega, ki niso predvidena za odstranitev
- odstranitev / demontaža ograj/prometnih znakov
- ureditev začasnih ureditev za prehod jarkov

2.8.2 Izkop in izdelava jarka

Predviden je strojni in ročni ozki in široki izkop za cevovode. Izkop je potrebno izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu.

Kjer prostorske danosti in niveleta predvidenih vodov to omogočajo, se izvede široki izkop (širina dna DN cevi+30 cm na vsako stran, naklon brežin 75°), kjer pa zaradi globine predvidenega kanala, bližine obstoječih vodov, omejenosti prostora ipd. široki izkop ni možen, se izvede ozki izkop širine DN cevi+30 cm na vsako stran, po potrebi z opaženjem pri globinah večjih od 1.5 m.

Meteorna, fekalna kanalizacija

Kanalizacija se bo izvajala zaradi omejenosti s prostorom v ozkem izkopu pod kotom od 75° do 90° širine dna DN cevi+30 cm na vsako stran. Odmiki od ostalih vodov bodo minimalni od temena do temena cevi naj bo min 40 cm.

Vodovod

KVodovod se bo izvajala zaradi omejenosti s prostorom v ozkem izkopu pod kotom od 75° do 90° širine dna DN cevi+30 cm na vsako stran. Odmiki od ostalih vodov bodo minimalni od temena do temena cevi naj bo min 40 cm.

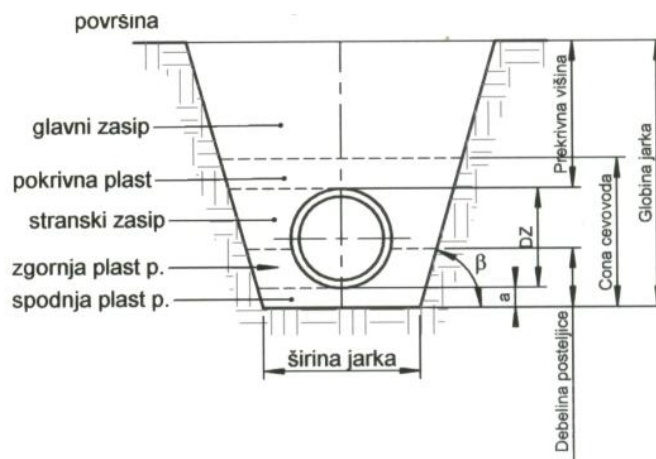
Vodovodne cevi morajo biti položene pod cono zmrzovanja (80 cm), kar je razvidno iz vzdolžnih profilov.

Del izkopanega materiala se odlaga na rob gradbene jame, del pa se odvaža na začasno deponijo. Višek materiala se odvaža na stalno gradbeno deponijo.

Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb in ob prisotnosti predstavnikov komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka. Dno jarkov mora biti očiščeno in planirano po dani niveleti. Pri izkopih je potrebno predvsem posvečati pozornost odvodnjavanju izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Jarek mora biti izveden tako, da omogoča varno vgradnjo cevi. Če je med gradnjo potreben dostop do zunanje stene v zemljo položenega elementa, npr. pri jaških je potrebno zagotoviti delovni prostor, minimalne širine 0,60 m.



Slika 1: Prikaz jarka s pojmi (povzeto po SIST EN 1610:2001)

Širina jarka je določena v skladu s podatki, ki jih prikazuje Tabela 1 in Tabela 2.

Tabela 1: Določitev širine jarka v odvisnosti od globine izkopa in premera vgrajevane cevi (povzeto po SIST EN 1610:2001)

DN	Najmanjša širina jarka ($Dz + x$) v m		
	Opažen jarek	Neopažen jarek	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	$Dz + 0,40$	$Dz + 0,30$	
> 225 do ≤ 350	$Dz + 0,50$	$Dz + 0,50$	$Dz + 0,40$
> 350 do ≤ 700	$Dz + 0,70$	$Dz + 0,70$	$Dz + 0,40$
> 700 do ≤ 1200	$Dz + 0,85$	$Dz + 0,85$	$Dz + 0,40$
> 1200	$Dz + 1,00$	$Dz + 1,00$	$Dz + 0,40$
V vrednosti $Dz + x$, pomeni $x/2$ minimalni prostor med cevjo in steno jarka, oziroma varovalnim opažem, Dz pomeni zunanji premer cevi (m), β pomeni kot naklona stene jarka.			

Tabela 2: Najmanjša širina jarka v odvisnosti od globine jarka (povzeto po SIST EN 1610:2001)

Globina jarka h (m)	Najmanjša širina jarka (m)
$h < 1,00$	Ni podana
$1,00 \leq h \leq 1,75$	0,80
$1,75 \leq h \leq 1,75$	0,90
$h > 4,00$	1,00

Izjemoma se smejo širine jarkov iz preglednic spremeniti v naslednjih pogojih:

- če se od oseb nikoli ne zahteva, da stopijo v jarek (npr. pri mehaniziranih tehnikah),
- če se od oseb nikoli ne zahteva, da stopijo v prostor med cevovodom in steno jarka,
- na ozkih mestih in v neizogibnih položajih.

2.8.3 Polaganje cev

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z določili standarda »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode«, SIST EN 1610:2001.

Dno jarka za polaganje cevi mora biti izravnano po projektirani nivoletji z natančnostjo ± 2 cm. V primeru nezadostne nosilnosti osnovne podlage je na kritičnih mestih potreben dodaten izkop in zasip z materialom za posteljico.

2.8.3.1 Posteljica

Predvidena je izvedba posteljice tipa II., kot jo določa standard SIST EN 1610.

Posteljica oz. ležišče cevi se izdelava iz lomljenca (frakcija 4/8 mm) v obliki mulde, Posteljica sestoji iz 2 slojev – spodnja in zgornja plast posteljice. Debelina spodnje plasti posteljice je 10 cm, zgornja plast posteljice pa se nasuje do takšne višine, da se zagotovi kot naleganja cevi, ki je 120° . V primeru skalnate ali druge trde podlage se debelina spodnje posteljice poveča na 15 cm. Na mestih spojev cevi se izvede poglobitev spodnje posteljice in sicer toliko kot znaša relativna višina spoja cevi, s čimer zagotovimo, da cev nalega na posteljico po celi dolžini. Neposredno po vgradnji spodnje plasti posteljice ni potrebno utrjevati, oz. se jo utrdi po montaži cevi sočasno z zgornjo posteljico in obsipom cevi. Zgornjo posteljico se po montaži cevi zahodi, utrdi z ročnim ali strojnim nabijačem.

Ležišče se izoblikuje ročno s pomočjo letve. Globina ležišča je odvisna od kota naleganja (2α). V kolikor se s premalo globino ne doseže potrebnega kota naleganja je potrebno bočno podsipavanje ter komprimacija do višine kota naleganja.

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti veliko pozornosti, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati sanacije celotnih odsekov cevi.

Po položitvi cevovodov je obvezen kontrolni nivelman, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Nivelman je potrebno predložiti investitorju oziroma nadzoru in je sestavni del tehnične dokumentacije za tehnični pregled. Še bolj se za izvedbo polaganja cevovodov priporoča laser.

2.8.3.2 Montaža cevi in jaškov

Po pripravljeni posteljici se 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 stebila 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 ali jaška, ki je že montiran.

Montaža cevovodov se prične na spodnjem (dolvodnem) koncu cevovoda, pri čemer se cevi položijo tako, da je mufenski del cevi (obojka) obrnjen proti gornjemu (gorvodnemu) koncu. Cevi se polagajo točno v smeri in po višini, določenim v projektu.

Ko je cev montirana oz. spojena s predhodno cevjo ali jaškom se izvede kontrola višine. Potrebne prilagoditve višinskega položaja se izvedejo z dvigovanjem ali zniževanjem posteljice.

Obdelava stika dveh cevi ni potrebna. Tesnenje zagotavlja vgrajeno gumijasto tesnilo. Pri vodovodu se vgrajuje sidrni VI spoji.

2.8.3.3 Obsip cevi

Zasipe je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001.

Obsip cevi se izvede z lomljencem (frakcija 4/8 mm) in se vgradi v eni ali več plasteh, pri čemer debelina posamezne plasti ne sme biti večja od 20 cm. Po vgradnji se ga temeljito utrdi s strojnim nabijačem do stopnje zbitosti 95% po standardnem Proctorjevem preizkusu.

Cevi se z lomljencem (frakcija 4/8 mm) nadsujejo v debelini 20 cm nad temenom cevi. Po vgradnji se ga ob straneh temeljito utrdi s strojnim nabijačem do stopnje zbitosti 95% po standardnem Proctorjevem preizkusu, neposredno nad cevjo pa se utrdi z ročnim nabijačem.

Vgrajeni materiali ne smejo biti škodljivi za material cevi ali za podtalnico, prav tako se ne sme vgrajevati zmrznjen material. Zasipni material mora biti dolgoročno stabilen in ne sme vsebovati primesi, npr. organskih in drugih, ki bi zaradi kemičnih ali fizikalnih sprememb ogrozile življenjsko dobo cevi, stabilnost zasipa ali kvarno vplivale na podtalnico. Zasipni material mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Stopnja zbitosti zasipa mora biti minimalno 95% po standardnem Proctorjevem preizkusu. Zasipni material ne sme vsebovati samic, ostrorobnih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju zasipa ob boku cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo deformacije cevi. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno. Pri zasipavanju cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih šele po izvedeni tlačni preizkušnji.

Posteljica in material za obsip in nadsutje cevi morata zagotoviti ustrezno nosilnost in trajno stabilnost cevovoda.

Cevi, spoje in fazonske kose pred montažo skrbno pregledamo, da niso poškodovani ter kontroliramo lego montiranih spojev na ceveh in fazonskih kosih. Cevi spajamo na način, da na koncu cevi označimo s črto razdaljo, do katere potisnemo cev v spojko, ki znaša najmanj 10 mm manj kot polovica širina spojke. Pri spuščanju cevi v jarek uporabimo pas, ki ga ovijemo okrog cevi v njenem težišču. Ko je cev obešena, očistimo konec cevi in ga pazljivo pregledamo. Očistimo in pregledamo gumene profile v spojki. Konec cevi in gumene profile v spojki namažemo z ekološkim mazivom, ki se dobavlja skupaj s cevmi. Nikoli ne spajamo cevi pod kotom, ker se poškodujejo tesnila v spojki.

Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih.

Nad temenom cevi se na oddaljenosti 50 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščitne.

Pred zasipom kanalizacijskega kanala in vodovoda je obvezna izvedba katastrskega posnetka v skladu z zbirnim katastrom podzemnih komunalnih vodov. Katastrski posnetek je treba predati izvajalcu GJS, ki izvrši vnos posnetka v zbirni kataster.

Višek materiala se razgrne po trasi ali odpelje na deponijo oz. odlagališče za nenevarne in inertne odpadke v skladu z načrtom ravnanja z odpadki.

2.9 ZEMELJSKA DELA VROČEVOD

Vročevodna kineta se odkoplje do polovice kinete ter se odstranijo pokrovi kinete. Notranjost - dno obstoječe kinete se očisti, po potrebi se sanira dno obstoječe kinete z betonom C25/30 ter zamenjajo zidaki ter v celoti vgradijo novi pokrovi na kineto.

Izkopani material se odpelje na urejeno komunalno deponijo, kineta pa se zasuje s tamponskim materialom. Vozišče se nato vzpostavi v prvotno stanje.

3 KRIŽANJA IN VZPOREDNI POTEK Z OSTALO GJI

Na obravnavanem območju ni obstoječih vodov, ki bi jih bilo potrebno prestaviti, bodo izvedena morebitna križanja z obstoječimi vodi, saj na območju predvidenega posega potekajo naslednji GJI:

- kanalizacija (meteorna, fekalna)
- toplovod
- vodovod
- NN elektro vodi podzemni in nadzemni
- vodi elektronskih komunikacij
- občinska cesta – javna pot

3.1 KANALIZACIJA

Predvideni vodi na trasi bodo križali obstoječo PE/B kanalizacije od DN160 mm do DN500 in morebitne kanalizacijske priključke.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

3.1.1 Izvedba križanj

Splošna merila

Pri križanju kanalov z drugimi podzemnimi komunalnimi vodi kanalizacija načeloma poteka horizontalno in brez vertikalnih lomov. Križanja morajo potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja maksimalno 45°.

Pri križanju kanalizacije je treba zagotavljati in ohranяти padce, zato ima lega kanalizacije glede na druge komunalne vode prioriteten položaj. Praviloma poteka pod drugimi komunalnimi vodi.

Pri križanju komunalnih vodov s kanalizacijo je treba upoštevati naslednje omejitve:

- dimenzije in padce kanalov, ki se praviloma ne smejo spreminjati,
- možnost izliva odpadne vode v druge komunalne naprave,
- nevarnost okužbe vodovoda.

Vodovod nad kanalizacijo:

- vodovod ni obvezno vgrajen v zaščitni cevi (v vodonepropustnem zemljišču),
- vertikalni odmik od temena zaščitne cevi do temelja kanala mora znašati najmanj 0,5 m,
- v primeru, da je odmik manjši od 0,5 m, mora biti vodovod vgrajen v zaščitni cevi.

Vodovod pod kanalizacijo:

- vodovod mora biti vgrajen v zaščitni cevi,
- ustji zaščitne cevi morata biti vodotesni in odmaknjeni od zunanje stene cevi kanalizacije najmanj 3 m na vsako stran,

- vertikalni odmik od temena zaščitne cevi do temelja kanala mora znašati najmanj 0,5 m.

3.2 VODOVOD

Predvideni vodi na trasi bo križali obstoječi vodovod AC-C, DUKTIL in sekundarno vodovodno omrežje - cev alkaton, PE80 različnih dimenzij (od d32 do d350)

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

3.2.1 Izvedba križanj

Splošna merila

Pri križanju kanalov z drugimi podzemnimi komunalnimi vodi kanalizacija načeloma poteka horizontalno in brez vertikalnih lomov. Križanja morajo potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja maksimalno 45°.

Pri križanju kanalizacije je treba zagotavljati in ohranjati padce, zato ima lega kanalizacije glede na druge komunalne vode prioriteten položaj. Praviloma poteka pod drugimi komunalnimi vodi.

Pri križanju komunalnih vodov s kanalizacijo je treba upoštevati naslednje omejitve:

- dimenzije in padce kanalov, ki se praviloma ne smejo spreminjati,
- možnost izliva odpadne vode v druge komunalne naprave,
- nevarnost okužbe vodovoda.

Vodovod nad kanalizacijo:

- vodovod ni obvezno vgrajen v zaščitni cevi (v vodonepropustnem zemljišču),
- vertikalni odmik od temena zaščitne cevi do temelja kanala mora znašati najmanj 0,5 m,
- v primeru, da je odmik manjši od 0,5 m, mora biti vodovod vgrajen v zaščitni cevi.

Vodovod pod kanalizacijo:

- vodovod mora biti vgrajen v zaščitni cevi,
- ustji zaščitne cevi morata biti vodotesni in odmaknjeni od zunanje stene cevi kanalizacije najmanj 3 m na vsako stran,
- vertikalni odmik od temena zaščitne cevi do temelja kanala mora znašati najmanj 0,5 m.

3.3 TOPLOVOD

Predvidena vodi na trasi bodo križali obstoječe vročevodno / toplovodno omrežje, zato se le ta pregleda in sanira.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedenih v nadaljevanju.

3.3.1 Izvedba križanj

Splošna merila

Pri križanju kanalov z drugimi podzemnimi komunalnimi vodi kanalizacija načeloma poteka horizontalno in brez vertikalnih lomov. Križanja morajo potekati pravokotno, izjemoma je lahko kot prečkanja maksimalno 45°.

Pri križanju kanalizacije je treba zagotavljati in ohranjati padce, zato ima lega kanalizacije glede na druge komunalne vode prioriteten položaj. Praviloma poteka pod drugimi komunalnimi vodi.

Pri križanju komunalnih vodov s kanalizacijo je treba upoštevati naslednje omejitve:

- dimenzije in padce kanalov, ki se praviloma ne smejo spreminjati,
- možnost izliva odpadne vode v druge komunalne naprave,
- nevarnost okužbe vodovoda.

	Vertikalni odmik	Dodatni ukrepi
Kanalizacija pod toplovodom	≥ 0.50 m	/

	< 0.50 m	-na območju križanja se vgradi plast betona C20/25 (20 cm) s ciljem prenosa sil na večjo površino
--	----------	---

Posebnosti na projektu

/

3.3.2 Vzporedni potekSplošna merila

Horizontalni odmiki (svetli) spodnjega roba podzemnih temeljev ali podzemnih objektov ne smejo biti manjši od 1.50 m, merjeno po horizontalni kateti pravokotnega trikotnika, ki ima začetek 30 cm pod dnom kanala v osi kanala in oklepa z diagonalo, ki se konča na robu temelja ali objekta, kot 35°

	Horizontalni odmik	Dodatni ukrepi
Kanalizacija nad toplovodom	≥ 0.80 m	/
	< 0.80 m	-obdelati za posamezni primer posebej
Kanalizacija pod toplovodom	≥ 0.50 m	/
	< 0.50 m	-obdelati za posamezni primer posebej

Posebnosti na projektu

/

3.4 NN in SN ELEKTRO VODI

Na območju potekajo obstoječi NN in SN elektro vodi podzemni.

Globine vodov na območju križanj in vzporednih potekov so različne in niso znane.

Ob izvedbi predvidene infrastrukture se elektro vode na križanjih in vzporednih ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

Upravljavac elektroenergetskega omrežja je Elektro Celje, d.d.

Pri križanjih in približevanjih kablovoda je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljavca kanalizacijskega omrežja ter zahteve upravljavca elektroenergetskega omrežja.

3.4.1 Izvedba križanj in vzporednega poteka**II. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM**

1. Pogoje dajemo na podlagi priložene dokumentacije. V primeru odstopanja od istega preneha veljavnost projektnih pogojev.
2. Na podlagi terenskega ogleda je bilo ugotovljeno, da potekajo na mestu predvidenih del (gradnja kanalizacije), NN podzemno omrežje 0,4 kV.
3. Najmanj osem dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Celje, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum pričetka del, kar je v skladu z 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010), ki bo izvršilo zakoličenje vseh obstoječih energetskih vodov, ki potekajo v območju predvidenih del. Prav tako bo Elektro Celje, d.d. pri delih v bližini električnih vodov in naprav izvajalo strokovni nadzor nad istim. Zakoličenje in strokovni nadzor bremenijo investitorja, kar je v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po predhodnem naročilu investitorja izvajalo Elektro Celje, d.d..
4. Izkopi v bližini električnih podzemnih vodov so dovoljeni samo ročni in pod našim strokovnim nadzorom. Prav tako pa je potrebno pri delih v bližini električnih vodov in naprav upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise.
5. Deponiranje materiala na trase podzemnih električnih vodov je nedopustno.

6. Za izvedbo križanja s kanalizacijo je potrebno napraviti geodetske posnetke in posnetke v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektro Celje, d.d..
7. Prav tako bo trasa kanalizacije križala z NN el. kabli, kar ima za posledico, da je potrebno slednje pred začetkom gradnje kanalizacije zakoličiti. Križanje kanalizacije z elektroenergetskimi kablji pa se izvede na sledeč način:
 - križanje kanalizacije z elektroenergetskim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električni kable je potrebno na mestu križanja položiti v EPC cev Φ 160 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m,
 - v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s EPC cev Φ 160 mm v plasti suhega betona,
 - v primeru, ko je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona,
 - minimalni vodoravni razmik pri paralelnem poteku kanalizacije z elektroenergetskim kablom je za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke 0,5 m, za magistralne cevovode enakega ali večjega profila od Φ 0,6/0,9 m pa 1,5 m. razmik se meri med najbližjimi zunanji robovi instalacij.
8. Točka 7. predmetnih pogojev je v skladu z Študijo, št.: 2090 »Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV«, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.
9. Elektro Celje d.d. ne prevzame nikakršne odgovornosti za nastalo škodo na investitorjevem premoženju, ki bi nastala kot posledica obratovanja, vzdrževanja in odprave okvar na električnih vodih in napravah, katere potekajo in so locirane v območju funkcionalnega zemljišča predvidenega objekta.
10. Vsi stroški v zvezi z ureditvijo električnih vodov in izdelava projektne dokumentacije bremenijo investitorja, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Dela bo po prehodnem naročilu izvajalo Elektro Celje, d.d..
11. Vsa dela v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v predmetnih projektnih pogojih, kar je v skladu z Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).
12. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno opravljati samo pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d., ki si pridruže pravico, da še na terenu samem lahko izreče dodatne pogoje, ki jih je potrebno upoštevati, v kolikor bi to razmere same nakazovale.. Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celja, d.d..
13. Pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja si mora investitor pridobiti od Elektro Celje, d.d. še mnenje k projektu. K vlogi za izdajo menja je potrebno priložiti projekt DGD za objekt, projekt zaščite NN podzemnih el. vodov 0,4 kV.

Merila so povzeta po dokumentaciji »Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV Študija št. 2090«
Izkope in zemeljska dela v bližini elektro vodov potrebno izvajati ročno.

TOPLOVOD - križanje

Splošna merila

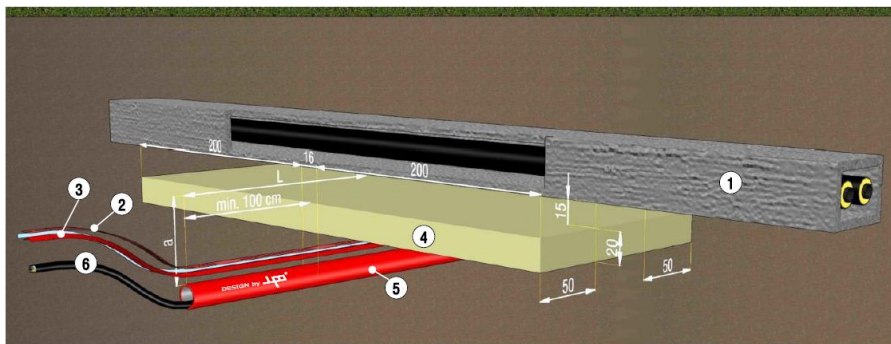
Pri križanju se kabel praviloma namešča pod toplovodom. Če je obstoječi toplovod položen tako globoko, da bi globina polaganja kabla presegala 2,5 m, je potrebno kabel položiti nad toplovodom s primerno dodatno toplotno zaščito.

Križanje toplovoda in kabla se v primeru, ko ni termične zaščite, izvaja z minimalnim svetlim razmikom:

- 0.50 m za signalne kable in kable do 1 kV,
- 0.60 m za 10 kV kable,
- 0.80 m za 20 kV kable,
- 1.00 m za 35 kV kable.

V primeru, če pri sami izvedbi ni mogoče doseči minimalno zahtevanega vertikalnega razmika, je potrebno elektroenergetski kabel zaščititi pred mehanskimi poškodbami tako, da se ga namesti v zaščitno cev (EPC zaščitna cev 160 mm), da je cev daljša za 1.50 m na vsako stran križanja.

Če toplovod v neposredni okolici povzroča povišanje temperature okoliške zemlje za več kot 10°C, oziroma če na vseh ali večjih razmikih obstoja dodatno segrevanje kabla, je potrebno povečati medsebojni razmik ali postaviti vmes toplotno izolacijo. Lahko se uporabi tudi ustrezen tip in presek kabla.



- 1- toplovod
- 2- opozorilni trak
- 3- dodatna mehanska/opozorilna zaščita
- 4- toplotna izolacija
- 5- zaščitna cev kabla iz cementa, PVC ali TPE
- 6- elektroenergetski kabel

$a \geq 50 \text{ cm}$, kot križanja $\geq 45^\circ$, kabel pod toplovodom v zaščitni cevi

Vsa križanja je potrebno izvajati v skladu s študijo, št.: 2090 »Smernice in navodila za izbiro in polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35kV, ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

Izkope in zemeljska dela v bližini elektro vodov je potrebno izvajati ročno.

TOPLOVOD – vzporedni potek

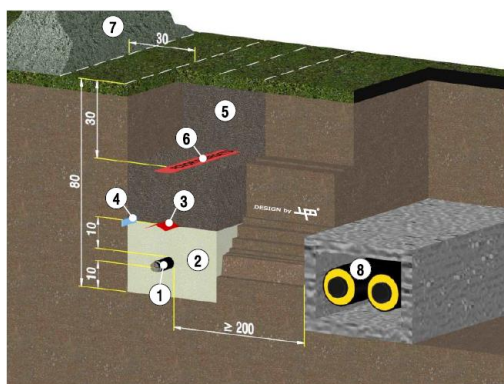
Splošna merila

Pri paralelnem polaganju kablov in toplovoda moramo doseči minimalni svetli razmik 2 m. Če tega razmika ni mogoče doseči na celotni dolžini poteka, so na relacijah, ki so krajše od 5 m dopustni naslednji razmiki:

- 0.50 m za signalne kable in kable do 1 kV
- 0.70 m za 10 kV kable
- 1.10 m za 20 kV kable
- 1.50 m za 35 kV kable

Razmik se meri od zunanjega roba toplovoda. Prepovedano je polaganje kabla v isti kanal s toplovodom.

Polaganje elektroenergetskih kablov nad toplovodom ali pod njim ni dovoljeno razen na mestih križanja.



- 1- elektroenergetski kabel
- 2- zdrobljena zemlja ali pesek 0–4 mm
- 3- dodatna mehanska/opozorilna zaščita
- 4- ozemljilni trak
- 5- nabita zemlja
- 6- opozorilni trak
- 7- izkopana zemlja
- 8- toplovod

$d \geq 200 \text{ cm}$, do 5 m vzporednega poteka $d \geq 50 \text{ cm}$, temperatura zemlje ne sme presegati 10 °C nad okoliško zemljo

Merila so povzeta po dokumentaciji »Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV Študija št. 2090«

Izkope in zemeljska dela v bližini elektro vodov potrebno izvajati ročno

3.5 DALJNOVOD - NADZEMNI

Na območju obravnave NI daljnovoda.

3.6 VODI ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ

Na območju verjetno potekajo obstoječi vodi elektronskih komunikacij, ki so delno evidentirani.

Globine vodov na območju križanj in vzporednih potekov so različne in niso znane.

Ob izvedbi komunalne infrastrukture se vode elektronskih komunikacij na križanjih in vzporednih potekih se le te ustrezno zavaruje in podpira ter ustrezno izvede zaščita in zasutje.

Dela v območju križanj ter vzporednih potekih morajo biti izvedena v skladu z zahtevami upravljavca navedena v nadaljevanju.

Upravljevec vodov elektronskih komunikacij na obravnavanem območju je lahko Telemach Slovenija d.o.o., T.2 d.o.o. in United fiber d.o.o. (Telemach).

Pri križanjih in približevanjih je potrebno upoštevati veljavne predpise, zahteve upravljavca posameznega omrežja ter zahteve upravljavca vodov elektronskih komunikacij.

3.6.1 Izvedba križanj

Splošna merila

Ob morebitni prestavitvi vodov elektronskih komunikacij mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45° . Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0.30 m.

V območju posegov, kjer bo vod elektronskih komunikacij oviralo gradbena dela, je potrebna njegova zaščita z zaščitno cevjo PEHD DN110, katere dolžina mora znašati 1.50 m na vsako stran križanja.

Morebitni drugačni odniki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

3.6.2 Vzporedni potek

Splošna merila

Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0.50 m.

Morebitni drugačni odniki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

3.7 VAROVALNI PAS OBČINSKE CESTE

Posegi v obstoječo cesto se izvedejo zaradi gradnje meteorne kanalizacije ter sanacije obstoječega vročevodnega omrežja.

Sanacija obstoječe ceste

Sanacija obstoječe ceste se zaradi gradnje meteorne in fekalne kanalizacije, vodovoda in sanacije vročevodnega omrežja sanira v celotni širini ceste, in sicer:

- Enostranski rez in rušenje obstoječega asfalta,
- Odstranitev obstoječih robnikov,
- Sanacija ceste s tamponom po celotni širini; TD32 v debelini 20 cm in TD125 v debelini 30 cm,
- Vgraditev novih cestnih robnikov 15/25/100,
- Asfaltiranje v debelini 6+4 cm.

Stik starega in novega asfalta je potrebno zatesniti z ustrezno zmesjo za zapolnitev stikov ali z uporabo primernih bitumenskih taljivih trakov za stikovanje. Neodvisno od načina tesnitve stika pa je treba vse mejne površine obstoječih plasti asfaltnih zmesi predhodno premazati z vročim bitumnom ali bitumensko

emulzijo. Na območju izkopa je dovoljeno vgraditi asfaltno zmes za krovno plast šele, ko se premaz dovolj posuši.

Vsa dela na območju prekopov prometnih površin se morajo izvajati pod nadzorom izvajalca rednega vzdrževanja občinskih cest, podjetja KPV d.o.o., Vsa odstopanja od pogojev in soglasij MOV morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik in odobrena ter potrjena s strani nadzornega organa izvajalca rednega vzdrževanja občinskih cest.

Zaradi gradbenih del in oviranja prometa je potrebno v času izvedbe izdelati elaborat zapore ceste in na MOV oddati vlogo za zaporo ceste. Prometno signalizacijo lahko, skladno s 113. členom Zakona o cestah, postavi le izvajalec rednega vzdrževanja občinskih cest. Zaradi izkopov ne sme biti ogrožena stabilnost občinskih cest. Izvajalec mora predvideti takšno tehnologijo izvedbe del, da se zaradi del prometne površine ne onesnažujejo. V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja, jih je potrebno redno čistiti že med delom. Prometne površine se očistijo tudi ob končanju del.

Začetek in zaključek del je potrebno pisno sporočiti MOV. Po zaključku del si je potrebno na osnovi izjave inženirja o končanju del, potrebno pridobiti izjavo MOV o izpolnitvi pogojev soglasja.

Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves material oddaljen od ceste vsaj 3 m ali več, če to zahteva preglednost na cesti.

Gradbena dela se izvajajo pod nadzorom izvajalca rednega vzdrževanja prometnih površin. V primeru poškodb vozišča ceste in ostalih prometnih površin, mora izvajalec poškodbe sanirati in površine vzpostaviti v prvotno stanje. Če zaradi gradnje pride do uničenja mejnih kamnov, je le-te izvajalec dolžan na svoje stroške, po pooblaščen organizaciji za geodetske storitve, postaviti v prvotno stanje.

4 SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih in energetskih vodov in naročiti njihovo zakoličbo s strani njihovih upravljavcev. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev.

V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju komunalnih in energetskih vodov.

Med gradnjo predvidene infrastrukture bo potrebno začasno zaščititi obstoječe komunalne vode, ki prečkajo traso predvidene infrastrukture in bodo po izkopu jarka obviseli v zraku. Ker so vsa prečkanja približno pod pravim kotom glede na izkopani jarek, bo za zaščito teh vodov pred zrušenjem zadostovala izvedba gradbenega provizorija (podlaganje moralov ali obešanje na drog). Te vode je tudi potrebno označiti in še posebej energetske kable zaščititi pred dotikom.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb kar pomeni:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame,
- osvetlitev gradbišča ponoči,
- ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet,
- ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in
- druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih komunalnih vodov in energetskih vodov (po potrebi v prisotnosti upravljavcev teh vodov ali gradbenega izvedenca) v sled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.

Položene kanale, objekte in križanja z ostalimi komunalnimi vodi je obvezno posneti v skladu z zbirnim katastrom javne gospodarske infrastrukture in izdelati geodetski elaborat ter vnesti podatke v zbirni kataster KP Velenje, ki podatke posreduje na GURS.

5 ZAKLJUČEK

Pri izdelavi dokumentacije je upoštevana veljavna zakonodaja, izdani projektni pogoji in pogoji iz mnenj, predpisi in standardi, vsa dela se izvajajo v skladu z veljavno zakonodajo in vsebino projektne dokumentacije. Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom, investitorjem in nadzornim organom investitorja.

Izdelal/a:
Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN OCENO STROŠKOV

T.2.1 PROJEKTANTSKA OCENA STROŠKOV

T.2.2 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

G	GRAFIČNI PRIKAZI
----------	-------------------------

G.2	LOKACIJSKI PRIKAZI	
G.2.1	Pregledna situacija predvidene obnove komunalne infrastrukture	M 1:5000
G.2.2	Pregledna situacija predvidene sanacije z GJI vodi	M 1:500
G.2.2a	Situacija križanja predvidenih vodov z elektro vodi	M 1:500
G.2.3	Situacija predvidene meteorne kanalizacije	M 1:500
G.2.4	Situacija predvidene meteorne kanalizacije	M 1:500
G.2.5	Situacija predvidene obnove vodovoda	M 1:500
	TEHNIČNI PRIKAZI	
G.2.5a	Montažne sheme vodovoda	M /
G.2.6	Vzdolžni profili vodovoda	M 1:1000/100
G.2.6a	Vzdolžni profili vodovoda – del 2. faze	M 1:1000/100
G.2.7	Vzdolžni profili meteorna kanalizacija	M 1:1000/100
G.2.7a	Vzdolžni profili meteorna kanalizacija – 2. faza	M 1:1000/100
G.2.8	Vzdolžni profili fekalna kanalizacija – fekalni 1	M 1:1000/100
G.2.8a	Vzdolžni profili fekalna kanalizacija - del 2. faze	M 1:1000/100
G.2.9	Vzdolžni profili meteorna kanalizacija	M 1:1000/100



predvideno območje sanacije
kom. infrastrukture Velenje

LEGENDA:

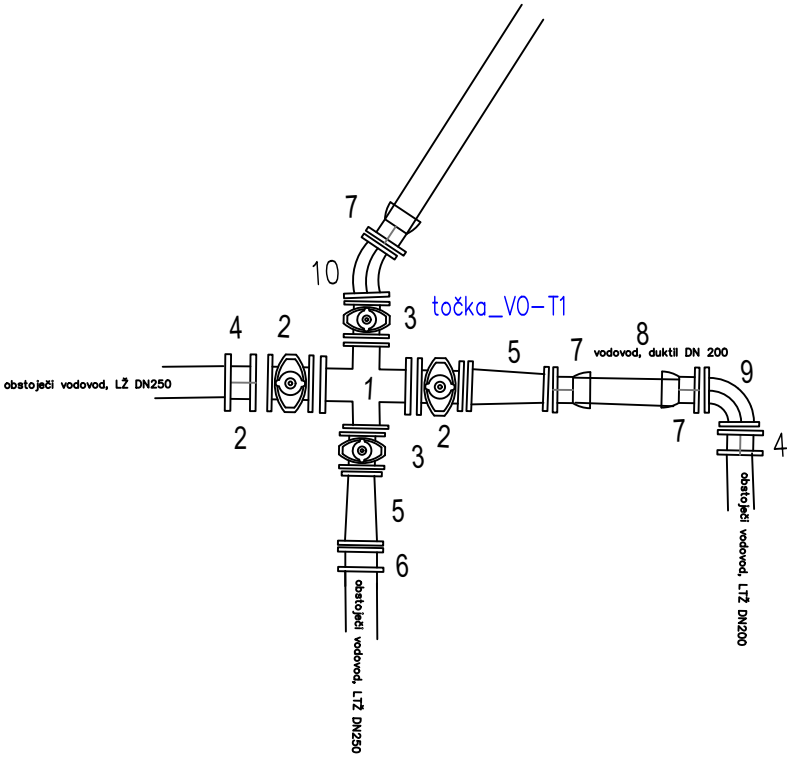
Komunalni vodi

	Obstoječi vodi	Predvideno
kanalizacija za padavinske odpadne vode		
kanalizacija za komunalno odpadno vodo		
vodovod		
sanacija vročevoda		
kataster		

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
Investitor:	   MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki	Objekt: OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza			
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt s področja gradbeništva LOKACIJSKI PRIKAZI			
Vsebina: Pregledna situacija predvidene gradnje kanalizacije in sanacije vročevoda				Merilo:	1: 5000
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G–2734		Vrsta projekta:	PZI
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G–2734		Št. projekta: 035/2026	
Pooblaščen inženir:					
Datum:	avgust 2026				G.2.1

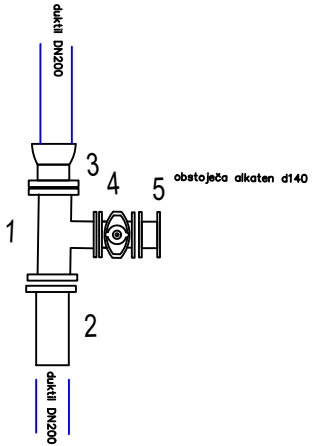
točka: 1

vodovod_1, duktil DN200



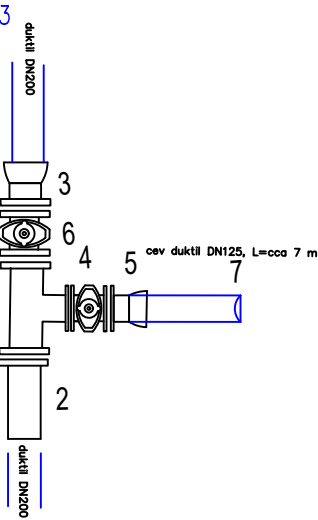
ART.	MAT.	PN	DN	Dn	OPIS	DOL (mm)	KOL.
1	NL	16	250	200	TT kos PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
2	NL	16	250	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	2
3	NL	16	200	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	2
4	NL	16	200	–	MJ spojka enojna MJ3057 DN200 ali enakovredno	–	2
5	NL	16	250	200	FFR kos DN200/250 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	2
6	NL	–	200	–	MJ spojka enojna MJ3057 DN200 ali enakovredno	–	1
7	NL	–	200	–	EU kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	3
8	NL	–	200	–	cev duktil DN200, PN16	–	1
9	NL	–	200	–	FTK-Q kos DN200/90°, VRS	–	1
10	NL	–	200	–	FTK-Q kos DN200/11°, VRS	–	1
–	NL	–	–	–	Cestna kapa DN 200 (konusno zapiranje, prašna barvani pokrov)	–	2
–	PVC	–	–	–	Podložna plošča	–	4
–	NL	–	–	–	Građbena garnitura teleskopska za Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	1

točka 6 – začasna prevezava obstoječe cevi
alkaten d140



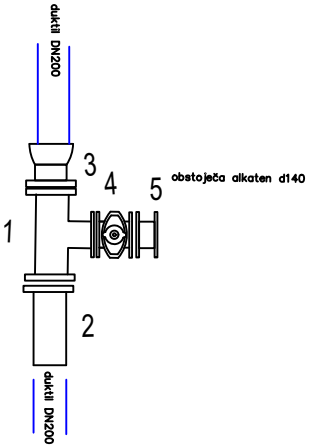
ART.	MAT.	PN	DN	Dn	OPIS	DOL (mm)	KOL.
1	NL	16	200	125	T kos PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
4	NL	16	125	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16 ali enakovredno	–	1
3	NL	16	200	–	EU kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
2	NL	16	200	–	F kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
–	NL	–	–	–	Cestna kapa DN 200 (konusno zapiranje, prašna barvani pokrov)	–	1
–	PVC	–	–	–	Podložna plošča	–	1
–	–	–	–	–	Građbena garnitura teleskopska za Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	1
5	–	16	125	–	MJ spojka enojna MJ3057 DN125 ali enakovredno	–	1

točka 3



ART.	MAT.	PN	DN	Dn	OPIS	DOL (mm)	KOL.
1	NL	16	200	125	T kos PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
4	NL	16	125	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16 ali enakovredno	–	1
5	NL	16	125	–	EU kos DN125 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
2	NL	16	200	–	F kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
–	NL	–	–	–	Cestna kapa DN 200 (konusno zapiranje, prašna barvani pokrov)	–	1
–	PVC	–	–	–	Podložna plošča	–	1
–	NL	–	–	–	Građbena garnitura teleskopska za Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	1
3	NL	16	200	–	EU kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
6	NL	16	200	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16 ali enakovredno	–	1
7	NL	16	125	–	Čep DN125	–	1

točka 9 – začasna prevezava obstoječe cevi
alkaten d90



ART.	MAT.	PN	DN	Dn	OPIS	DOL (mm)	KOL.
1	NL	16	200	80	T kos PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
4	NL	16	80	–	Zasun EURO 20 type 23 PN16 ali enakovredno	–	1
3	NL	16	200	–	EU kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
2	NL	16	200	–	F kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
–	NL	–	–	–	Cestna kapa DN 200 (konusno zapiranje, prašna barvani pokrov)	–	1
–	PVC	–	–	–	Podložna plošča	–	1
–	–	–	–	–	Građbena garnitura teleskopska za Zasun EURO 20 type 23 PN16	–	1
5	–	16	80	–	MJ spojka enojna MJ3057 DN80 ali enakovredno	–	1

vodovod_1, vodovod_3

točka: 2, 66

št.	Opis	kom
1	MMK 200 / 11 °, VRS	1

točka: 2, 65

št.	Opis	kom
1	MMK 200 / 22 °, VRS	1

točka: 13, 2, 68, 69

št.	Opis	kom
1	MMK 200 / 45 °, VRS	1
1	MMK 200 / 30 ° S, VRS	1

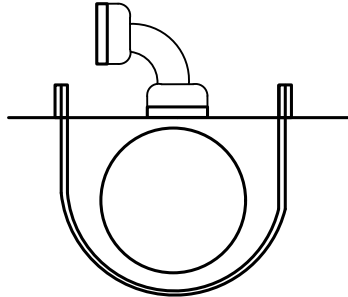
točka: 67

št.	Opis	kom
1	MMK 200 / 90 °, VRS	1

točk: 67

št.	Opis	kom
1	NAVRTALNI OKLEP HAWLE ZAK 46 S STREMENOM ZA DN 200, Z VGRADILNO GARNITURO, CESTNO KAPO zak-hawle tip 180 IN PODLOŽNO PLOŠČO	1
2	KOLENO ZAK 46 ZA d 50	1
3	čep za cev d 50, i joint ali enakovredno	1

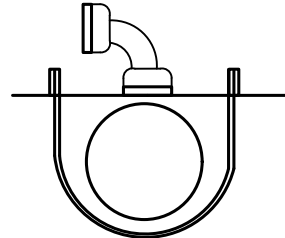
NAVEZAVA PRIKLJUČKA PE d50 NA PRIM. VOD
DUKTIL DN 200, NP 16



točk: 5 – začasna prevezava obstoječe cevi
alkaten d40

št.	Opis	kom
1	NAVRTALNI OKLEP HAWLE ZAK 46 S STREMENOM ZA duktil DN 200, Z VGRADILNO GARNITURO, CESTNO KAPO zak-hawle tip 180 IN PODLOŽNO PLOŠČO	1
2	KOLENO ZAK 46 ZA d 40	1
3	univerzalna spojka, ijoint dvojna spojka d 40	1

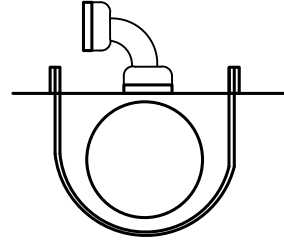
NAVEZAVA PRIKLJUČKA PE d40 NA PRIM. VOD
DUKTIL DN 200, NP 16



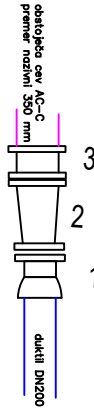
točk: 7 – začasna prevezava obstoječe cevi

št.	Opis	kom
1	NAVRTALNI OKLEP HAWLE ZAK 46 S STREMENOM ZA duktil DN 200, Z VGRADILNO GARNITURO, CESTNO KAPO zak-hawle tip 180 IN PODLOŽNO PLOŠČO	1
2	KOLENO ZAK 46 ZA d 50	1
3	univerzalna spojka, ijoint dvojna spojka d 50	1

NAVEZAVA PRIKLJUČKA PE d40 NA PRIM. VOD
DUKTIL DN 200, NP 16



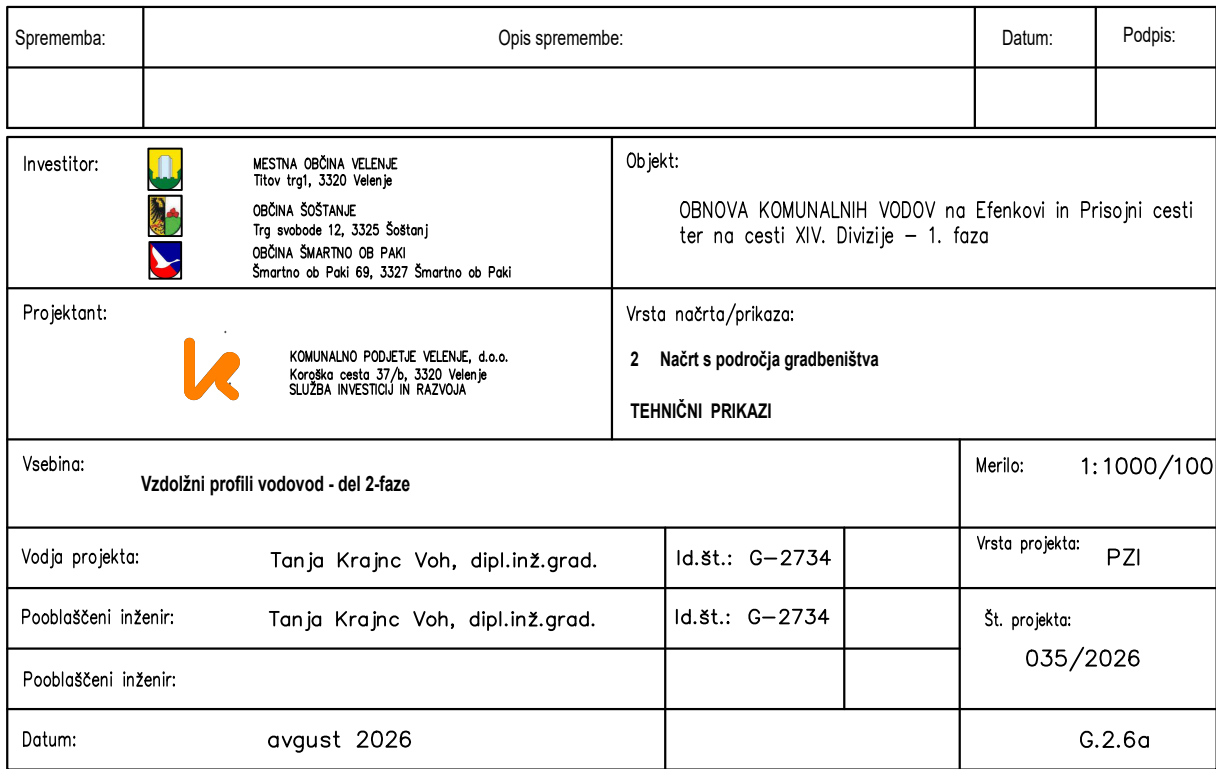
točka: 69 – navezava na obstoječo cev AC–C premera 350 mm



ART.	MAT.	PN	DN	Dn	OPIS	DOL (mm)	KOL.
1	NL	16	200	–	EU kos DN200 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
2	NL	16	250	200	FFR kos DN250 PN 16 z vrtljivo prirobnico, VRS	–	1
3	NL	16	250	–	MJ spojka enojna MJ3057 DN250 ali enakovredno	–	1

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1, 3320 Velenje  OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj  OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki	Objekt:	OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Kardeljeva cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITORJA IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI
Vsebina:	Montažne sheme vodovoda	Merilo:	1:5000
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.:	G–2734
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.:	G–2734
Pooblaščen inženir:			Št. projekta: 035/2026
Datum:	avgust 2026		G.2.5a

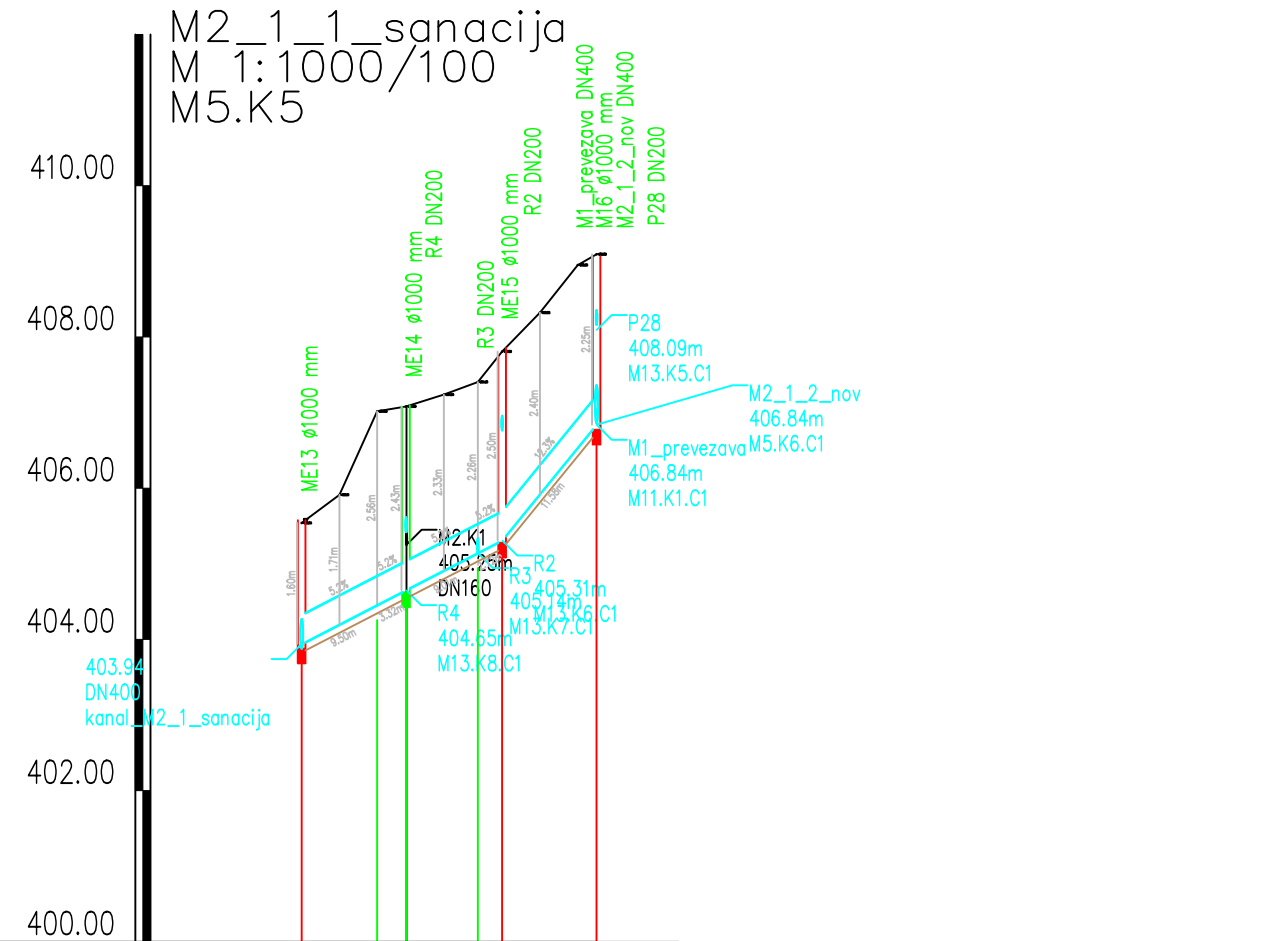
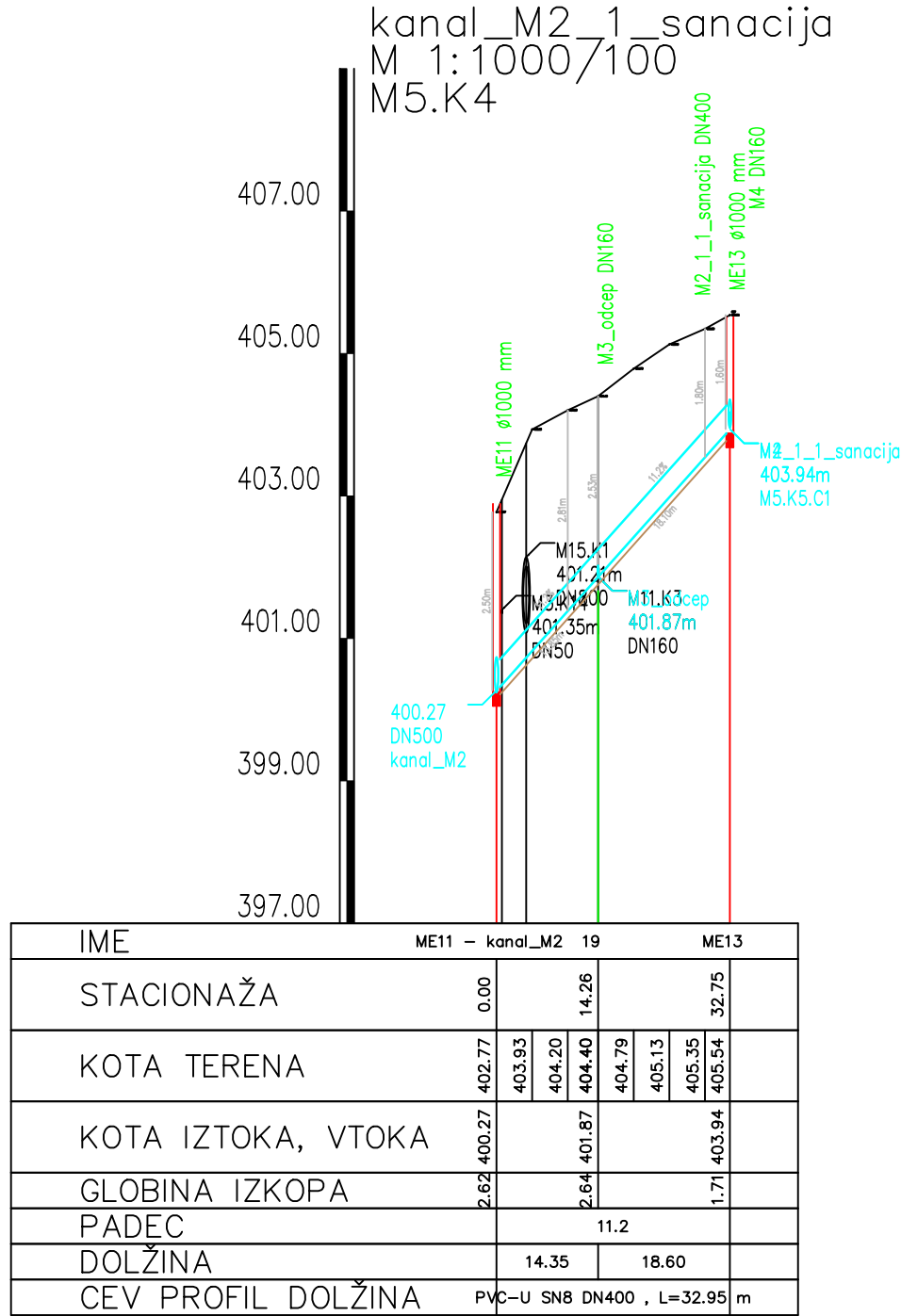
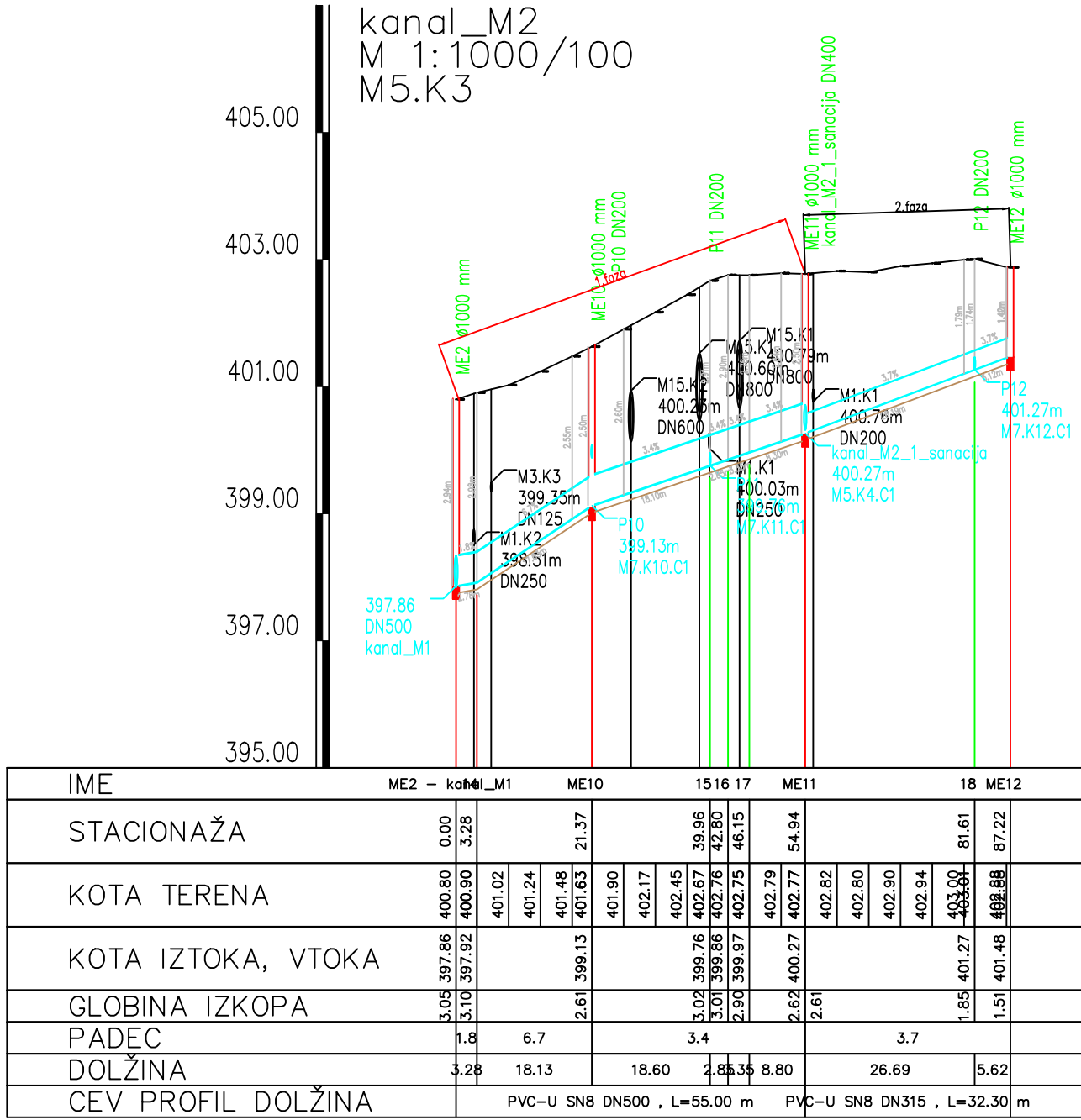
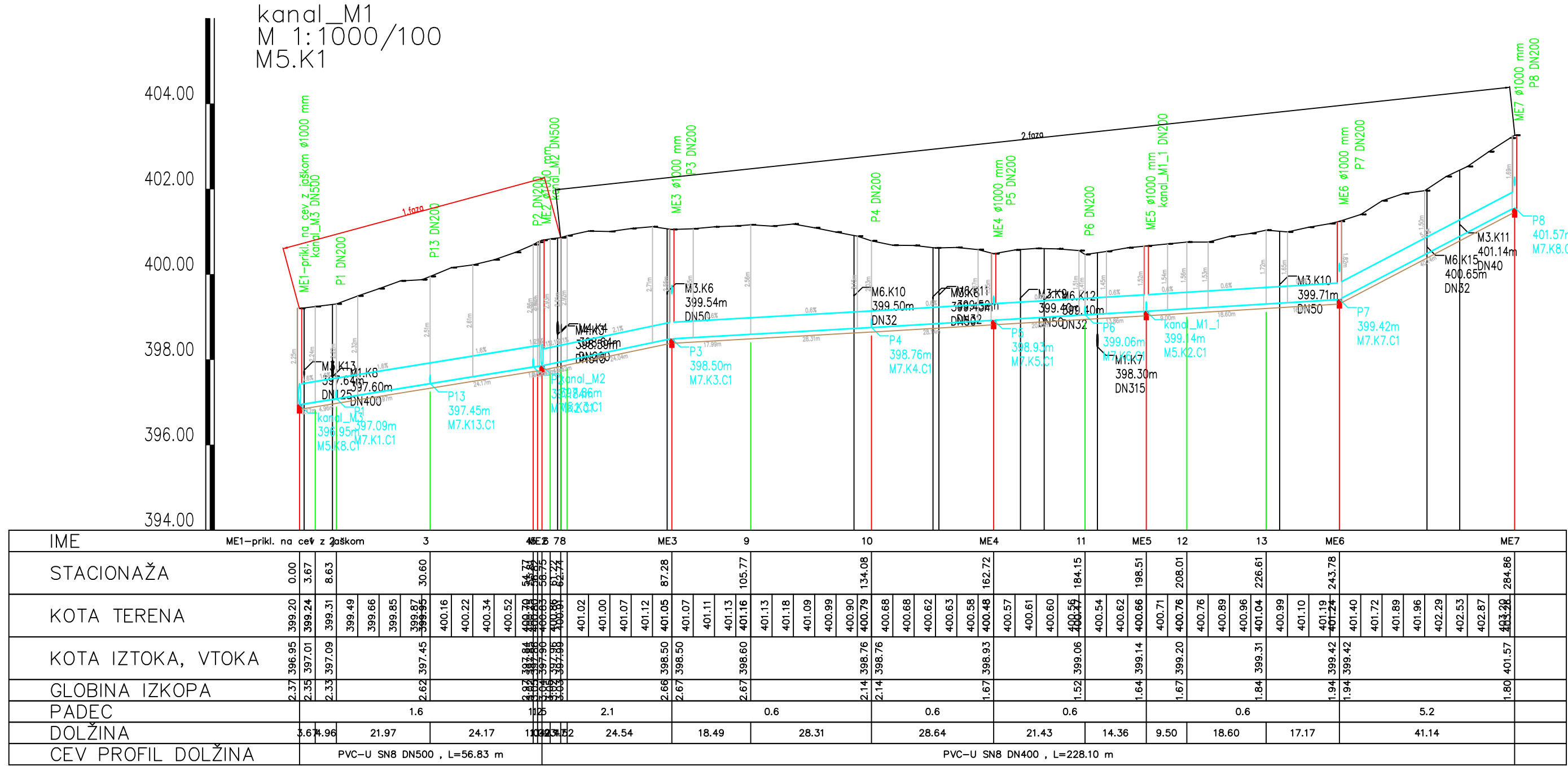
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje  OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj  OBČINA SMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki	Objekt: OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza	
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroska cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaža: 2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI	
Vsebina: Vzdolžni profil vodovoda		Merilo: 1:1000/1000	
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Vrsta projekta: PZI
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Št. projekta: 035/2026
Pooblaščen inženir:			
Datum:	avgust 2026	G.2.7	



IME	3 – Vodovod		74	75	76	77	78	79	80	81	82	83 84		85	86	87		88																
STACIONAŽA	0.00	6.68	21.19	32.89	39.23	54.88	72.64	83.01	104.92	121.46	129.04	189.94	193.79	208.70	215.47	239.24	260.40																	
KOTA TERENA	399.18	399.74	399.33	399.30	399.35	399.37	399.43	399.63	399.91	399.92	399.92	400.05	400.06	400.09	400.16	400.21	400.26	400.28	400.33	400.35	400.45	400.46	400.49	400.58	400.63	400.66	400.75	400.81	400.86	400.89	400.93	400.93	400.99	400.99
KOTA TEMENA CEVI	397.66	397.88	398.37	398.43	398.46	398.54	398.63	398.67	398.75	398.81	398.88	399.41	399.44	399.52	399.56	399.69	399.81																	
GLOBINA IZKOPA	1.77	1.64	1.22	1.25	1.30	1.34	1.46	1.45	1.46	1.34	1.28	1.34	1.39	1.47	1.52	1.60	1.44																	
PADEC	3.4		0.5				0.4				0.9				0.7				0.6															
DOLŽINA	6.68	14.53	11.70	6.34	15.66	17.76	10.37	21.91	16.54	7.58	60.91	3.85	14.91	6.77	23.76	21.17																		
CEV PROFIL DOLŽINA	NL NATURAL C40 DN125, L=260.42 m																																	

[illegible]

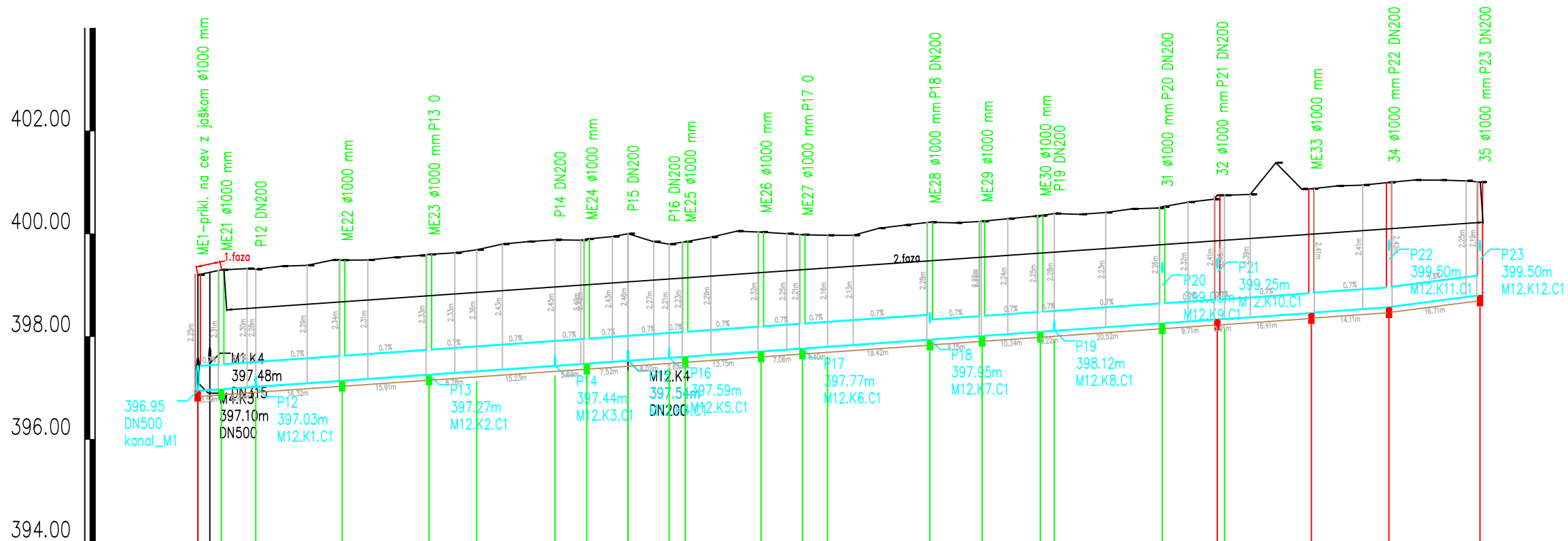
Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje  OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj  OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki			Objekt: OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza	
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA			Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI	
Vsečina: Vzdolžni profili vodovod - del 2-faze				Merilo: 1: 5000	
Vodja projekta:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734		Vrsta projekta: PZI Št. projekta: 035/2026
Pooblaščen inženir:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734		
Pooblaščen inženir:					
Datum:			avgust 2026		G.2.6a



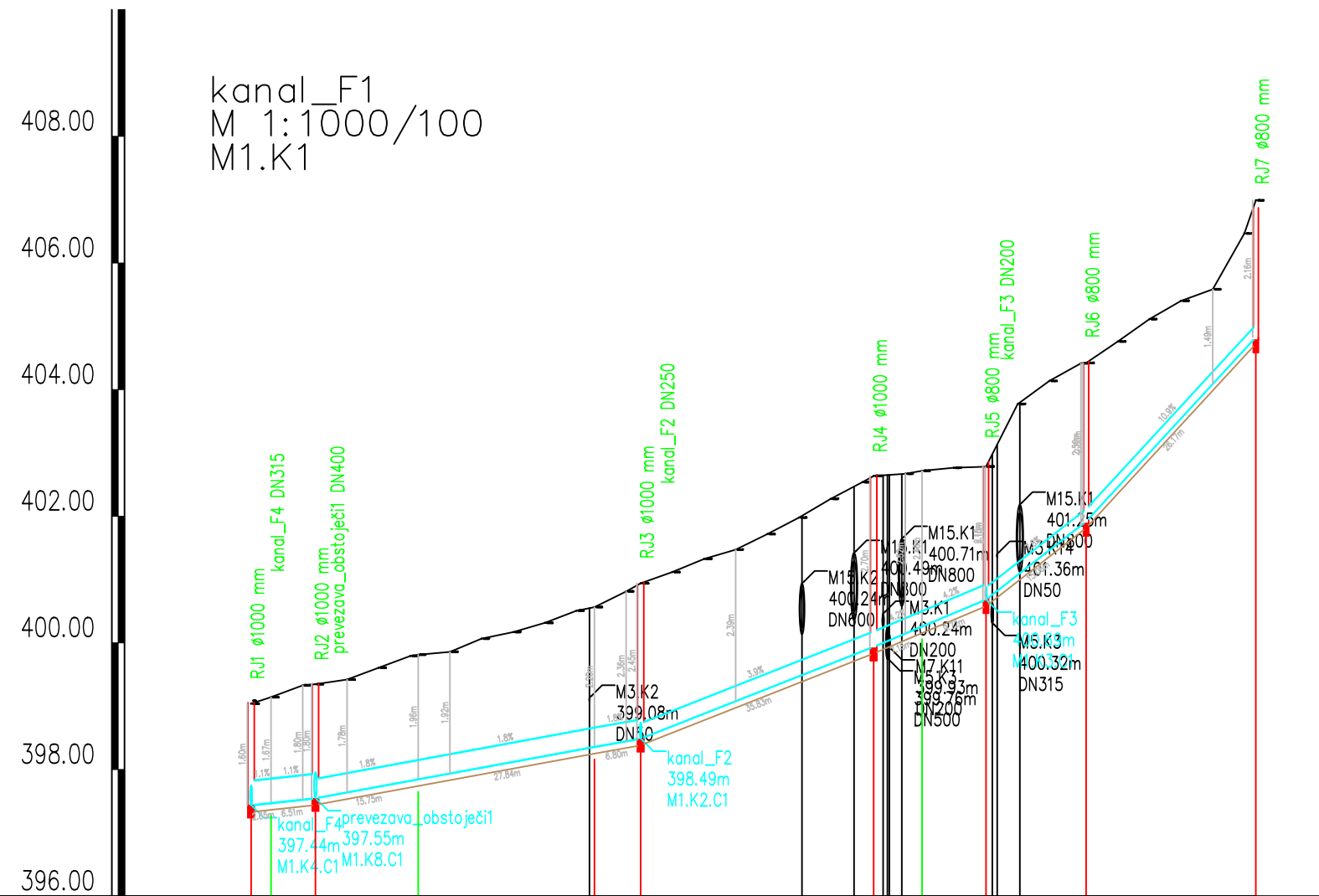
IME	ME13 -- kanal_M2_1_sanacija	2ME15	M16
STACIONAŽA	0.00	9.99	13.90
KOTA TERENA	405.91	407.02	407.08
KOTA IZTOKA, VTOKA	403.94	404.46	404.65
GLOBINA IZKOPA	1.97	2.56	2.43
PADEC	1.97	2.56	2.43
DOLŽINA	10.00	3.82	9.51
CEV PROFIL DOLŽINA	PVC-U SN8 DN400 , L=39.14 m		

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Tilov trg 1, 3320 Velenje	Objekt:	OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Trg avadode 12, 3325 Škottanj Občina Šmartno ob Paki Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt s področja gradbeništva
Vsebina:	Vzdolžni profil meteora kanalizacija		Merilo: 1:1000/100
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Vrsta projekta: PZI
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Št. projekta: 035/2026
Datum:	avgust 2026		G.2.7

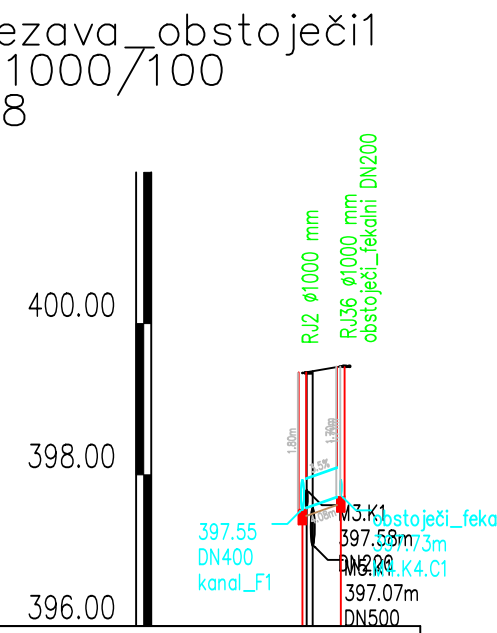
kanal_M3
M 1:1000/100
M5.K8

[illegible]

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:	Podpis:	
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje  OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj  OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki			Objekt: OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza		
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA			Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI		
Vsebina: Vzdolžni profili meteorna kanalizacija - del 2. faze				Merilo: 1:1000/100		
Vodja projekta:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.:	G—2734	Vrsta projekta: PZI	
Pooblaščen inženir:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.:	G—2734	Št. projekta: 035/2026	
Pooblaščen inženir:						
Datum:		avgust 2026		G.2.7a		



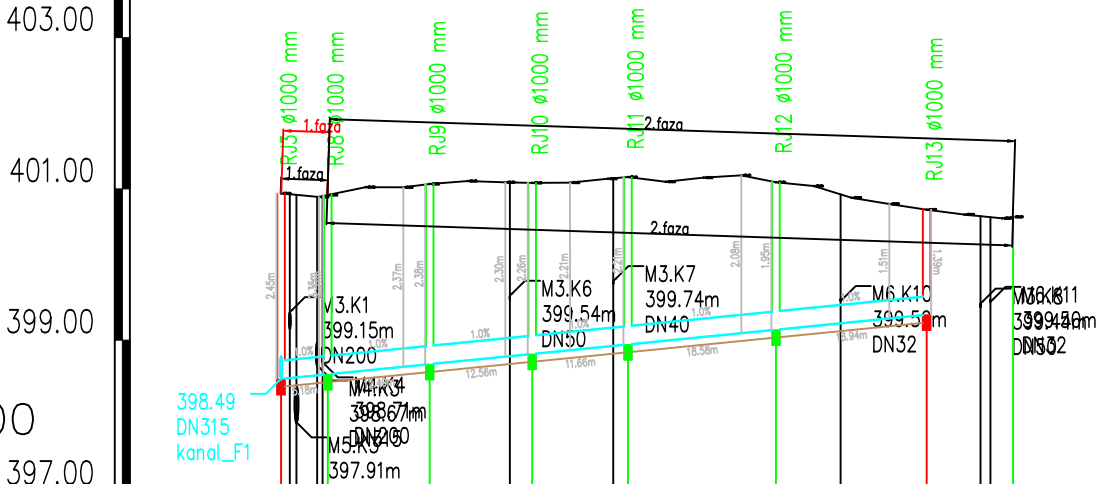
Ime	RJ1	RJ2	2	3	RJ3	RJ4	4	RJ5	RJ6	RJ7	
Stacionaza	0.00	3.15	10.16	26.40	54.24	61.54	96.34	105.98	116.09	131.90	158.72
KOTA TERENA	399.04	399.14	399.33	399.42	399.51	399.59	399.64	399.67	399.69	399.70	399.71
KOTA IZTOKA, VTOKA	397.44	397.47	397.55	397.58	397.60	397.61	397.62	397.63	397.64	397.65	397.66
GLOBINA IZKOPA	1.71	1.78	1.91	2.07	2.31	2.56	2.80	2.94	3.06	3.16	3.25
PADEC		1.1		1.8	1.8	3.9		4.2	7.8	10.9	
DOLZINA	3.15	7.01	16.25	27.84	7.30	36.83	7.65	10.12	15.86	26.97	
CEV PROFIL DOLZINA	PVC-U SN8 DN400	L=51.39 m	PVC-U SN8 DN315, L=51.39 m		PVC-U SN8 DN250, L=54.60 m		PVC-U SN8 DN200, L=42.83 m				



Ime	RJ2	—	korisnik	151
Stacionaza	0.00	5.08		
KOTA TERENA	399.35	399.43		
KOTA IZTOKA, VTOKA	397.55	397.73		
GLOBINA IZKOPA	1.91	1.82		
PADEC		3.5		
DOLZINA		5.08		
CEV PROFIL DOLZINA	PVC-U SN8 DN400	L=5.08 m		

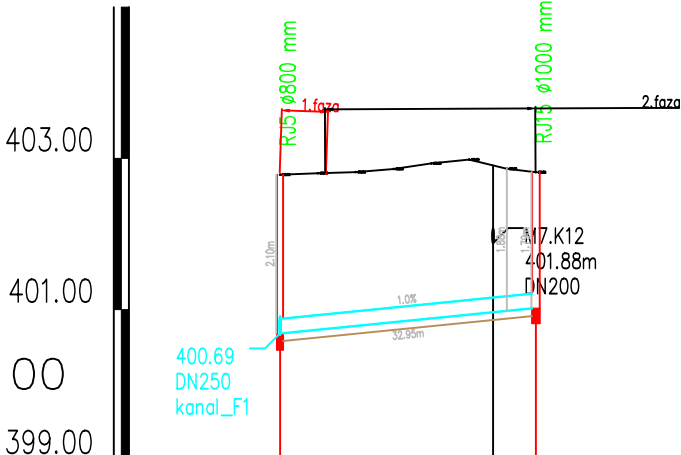
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Investitor:		 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje  OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj  OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki		Objekt: OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza			
Projektant:		 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA		Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI			
Vsečina:				Merilo:		1: 1000/100	
Vzdolžni profili fekalna kanalizacija - fekalni_1							
Vodja projekta:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.		Id.št.: G–2734		Vrsta projekta: PZI	
Pooblašteni inženir:		Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.		Id.št.: G–2734		Št. projekta: 035/2026	
Pooblašteni inženir:							
Datum:		avgust 2026				G.2.8	

kanal_F2
M 1:1000/100
M1.K2



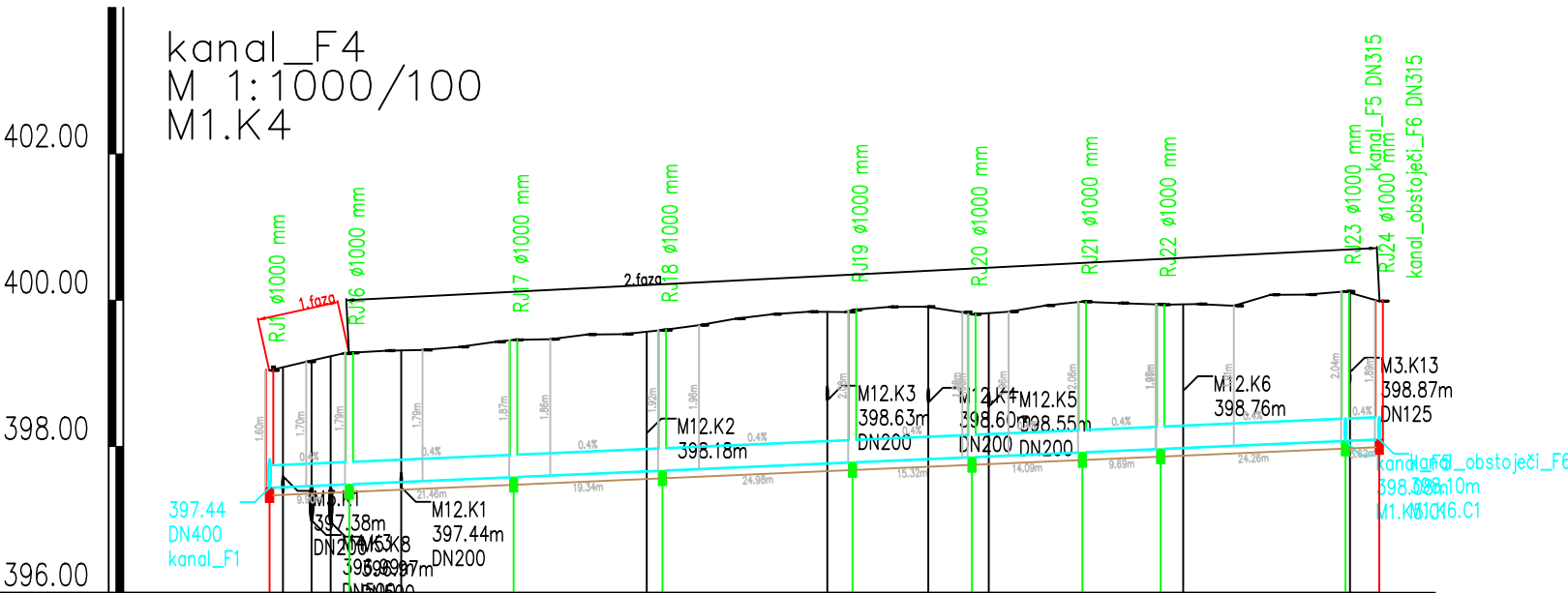
Ime	RJ3 - kanal_F2							
Stacionaza	0.00	6.18		19.67		33.22		45.89
KOTA TERENA	400.94	400.89	401.02	401.02	401.06	401.10	401.09	401.15
KOTA IZTOKA, VTOKA	398.49	398.55		398.69		398.82		398.95
GLOBINA IZKOPA	2.56	2.48		2.49		2.37		2.32
PADEC	1.0							
DOLZINA	6.18	13.49		13.56		12.66		19.58
CEV PROFIL DOLZINA	PVC-U SN8 DN250 , L=85.41 m							

kanal_F3
M 1:1000/100
M1.K3



Ime	RJ5 - kanal_F1							
Stacionaza	0.00							33.84
KOTA TERENA	402.78	402.80	402.82	402.86	402.93	402.98	402.86	402.82
KOTA IZTOKA, VTOKA	400.69						401.02	401.02
GLOBINA IZKOPA	2.20						1.90	1.90
PADEC	1.0							
DOLZINA							33.85	
CEV PROFIL DOLZINA	PVC-U SN8 DN200 , L=33.85 m							

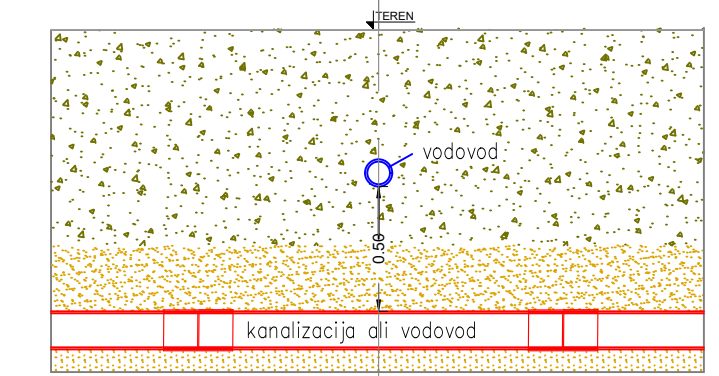
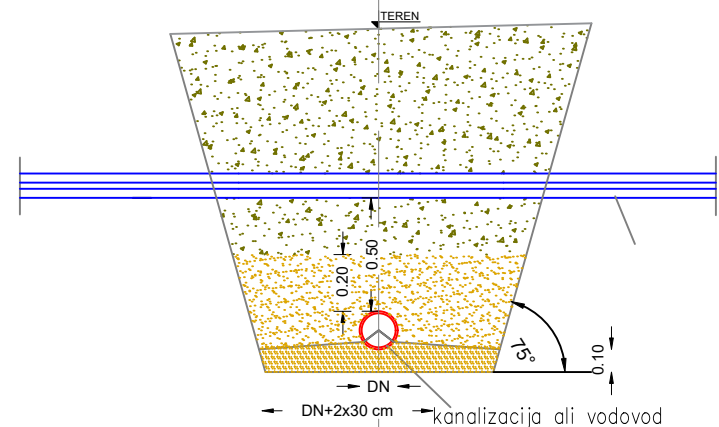
kanal_F4
M 1:1000/100
M1.K4



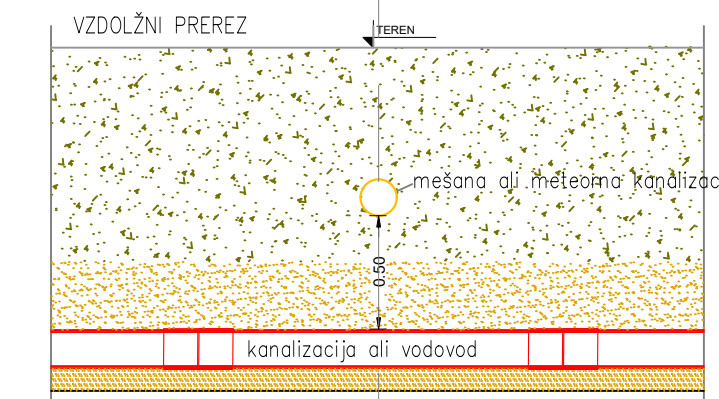
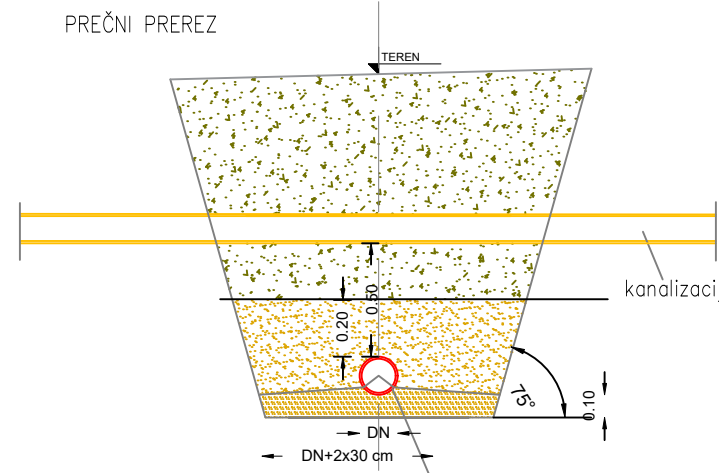
Ime	RJ1 - kanal_F4															
Stacionaza	0.00	10.90		33.36		53.69		79.68		96.00		111.09		121.79		147.05
KOTA TERENA	399.04	399.16	399.22	399.31	399.32	399.36	399.43	399.46	399.47	399.53	399.54	399.59	399.66	399.75	399.81	399.84
KOTA IZTOKA, VTOKA	397.44	397.49		397.59		397.67		397.79		397.86		397.92		397.97		398.08
GLOBINA IZKOPA	1.71	1.90		1.98		2.03		2.19		2.06		2.16		2.06		2.15
PADEC	0.4															
DOLZINA	10.90		22.46		20.34		25.98		16.32		15.09		10.69		25.26	4.62
CEV PROFIL DOLZINA	PVC-U SN8 DN315 , L=151.67 m															

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg1, 3320 Velenje OBČINA ŠOŠTANJE Trg svobode 12, 3325 Šoštanj OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki			Objekt:	
				OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza	
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITIJ IN RAZVOJA			Vrsta načrta/prikaza:	
				2 Načrt s področja gradbeništva	
				TEHNIČNI PRIKAZI	
Vsebina:				Merilo: 1:1000/100	
Vzdolžni profili fekalna kanalizacija - del 2. faze					
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.		Id.št.: G-2734	Vrsta projekta: PZI	
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.		Id.št.: G-2734	Št. projekta: 035/2026	
Datum:				G.2.8a	
avgust 2026					

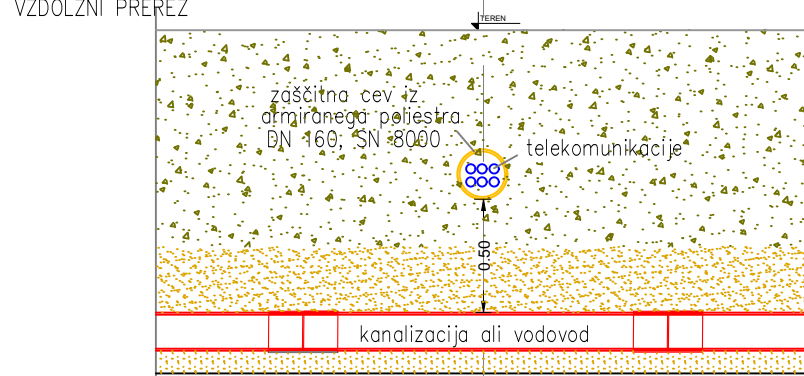
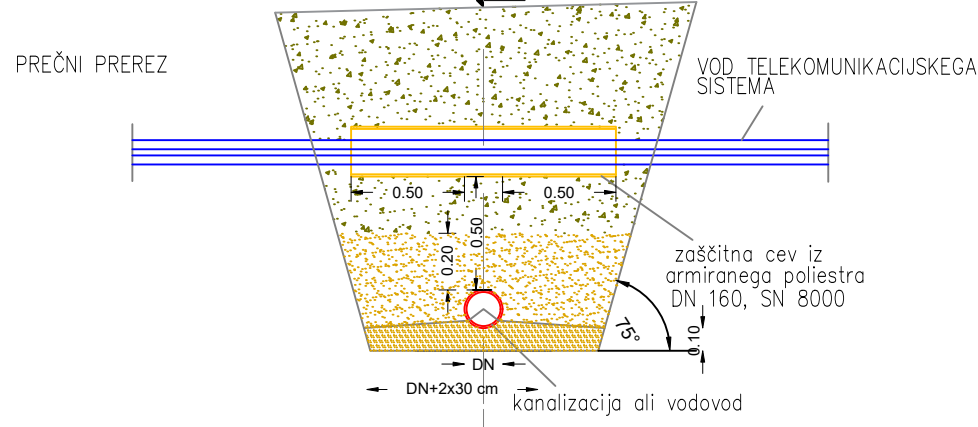
KRIŽANJE Z VODOVODOM



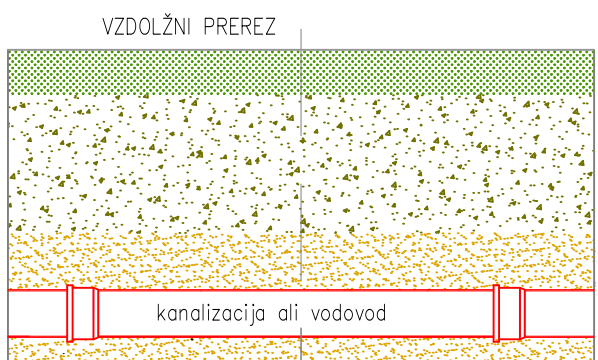
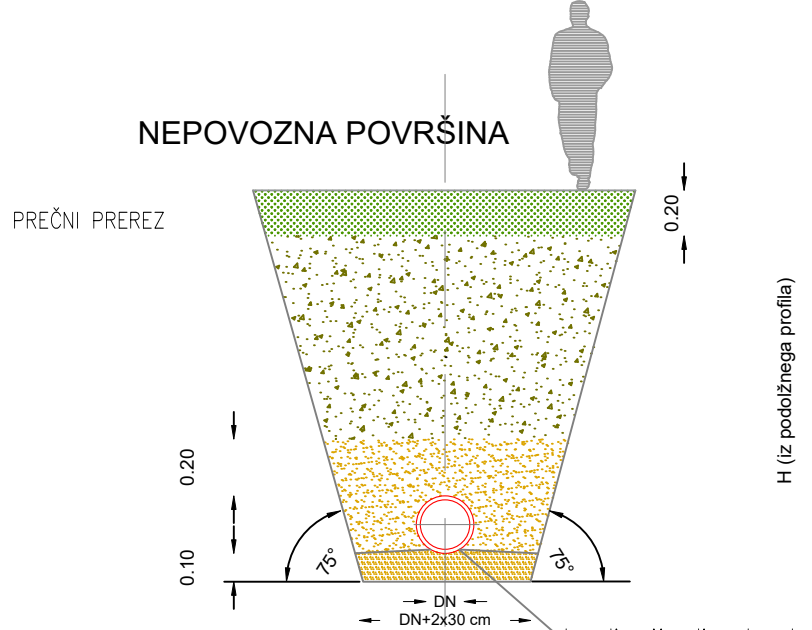
KRIŽANJE Z MEŠANO ali METEORNO KANALIZACIJO



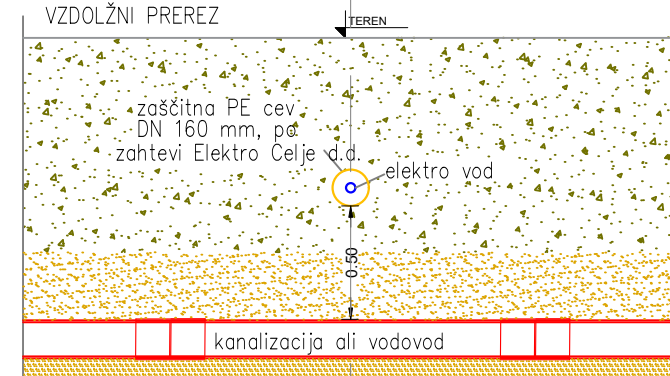
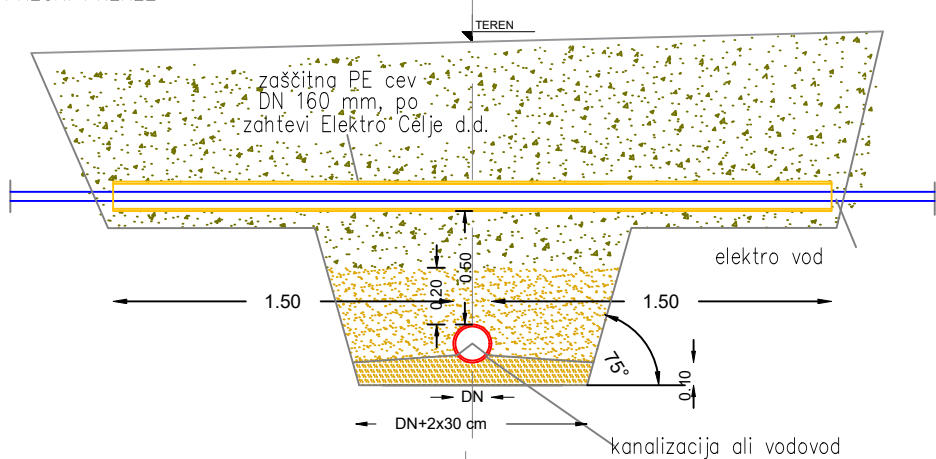
KRIŽANJE S TELEKOMUNIKACIJAMI



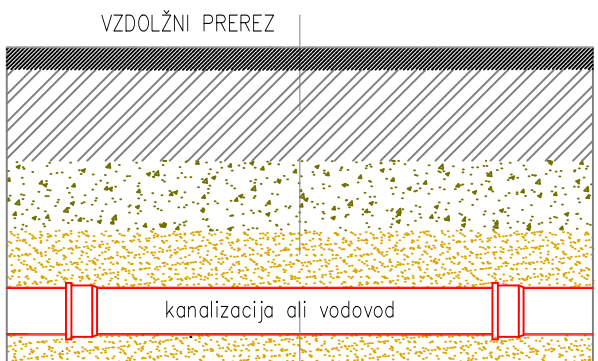
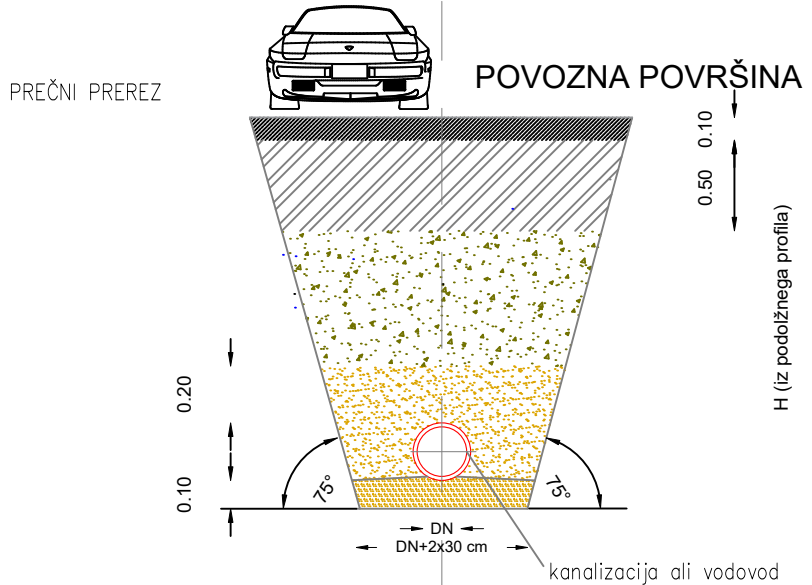
POLAGANJE CEVI V NEPOVOZNI POVRŠINI



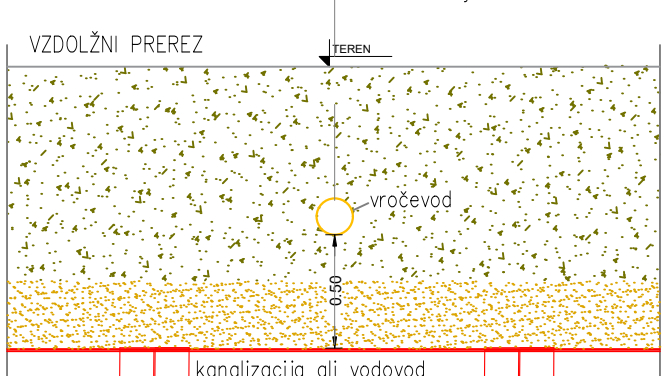
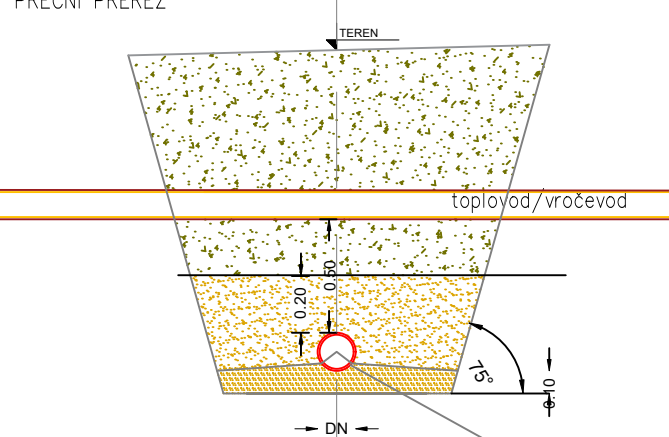
KRIŽANJE Z ELEKTRO VODOM



POLAGANJE CEVI V POVOZNI POVRŠINI



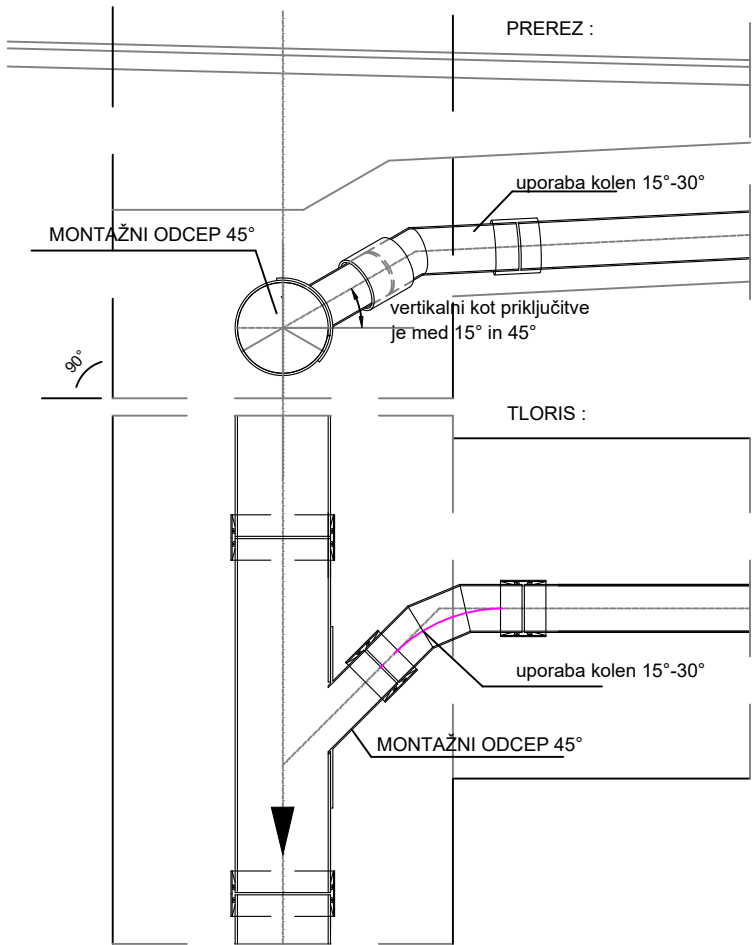
KRIŽANJE S TOPLOVODOM



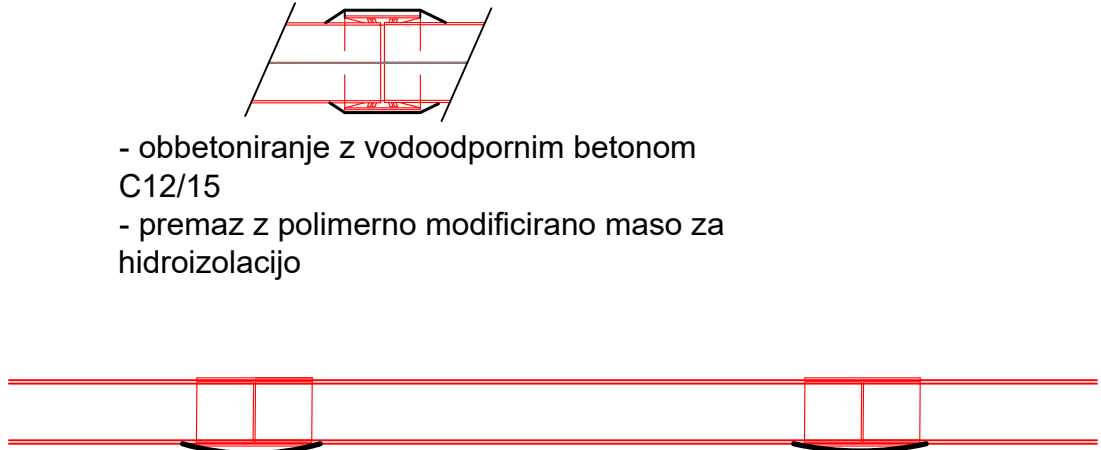
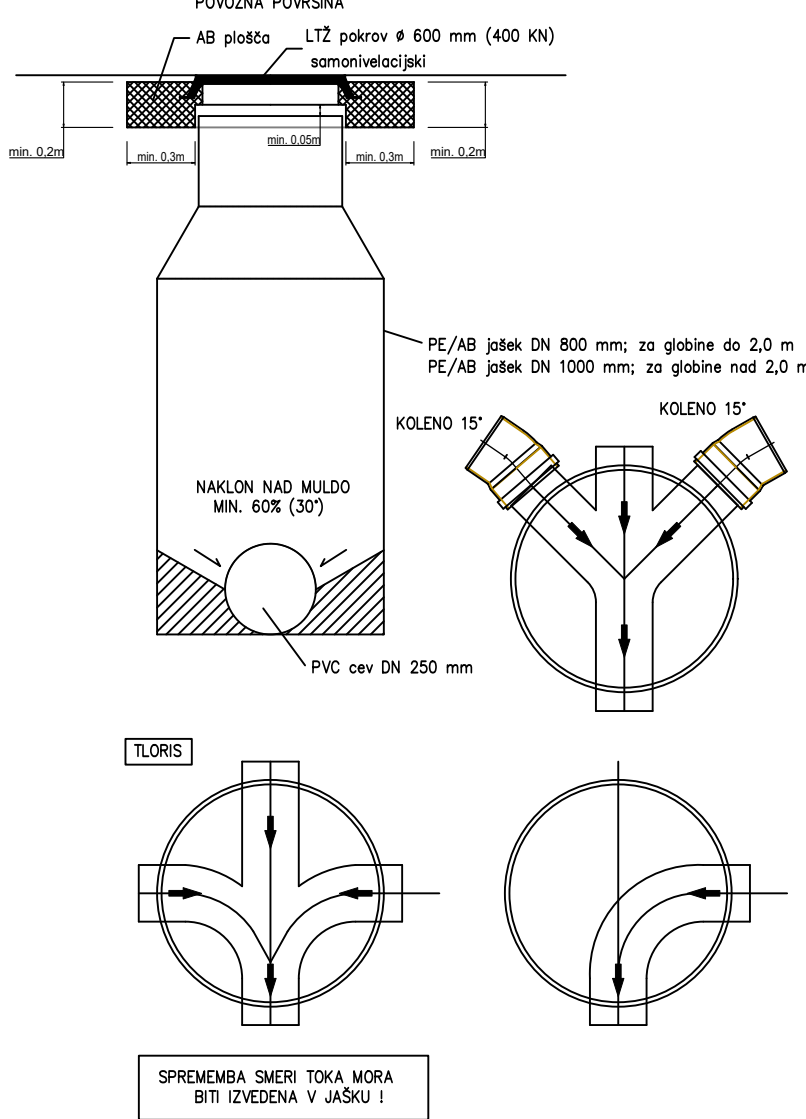
LEGENDA:

- asfalt
- zemljina- humus
- tampon
- izkopana zemljina
- obsip
- posteljica

DETALJ SLEPEGA PRIKLJUČKA



DETALJ REVIZIJSKEGA JAŠKA



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	MESTNA OBČINA VELENJE Tilov trg, 3320 Velenje OBČINA ŠOŠTANJE Trg avabode 12, 3325 Šoštanj OBČINA ŠMARTNO OB PAKI Šmartno ob Paki 69, 3327 Šmartno ob Paki	Objekt:	OBNOVA KOMUNALNIH VODOV na Efenkovi in Prisojni cesti ter na cesti XIV. Divizije – 1. faza
Projektant:	KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Kardeljeva cesta 27/a, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITORJA IN RACIJSKEGA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt s področja gradbeništva TEHNIČNI PRIKAZI
Vsebina:	Detalji	Merilo:	1:1000/100
Vodja projekta:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Vrsta projekta: PZI
Pooblaščen inženir:	Tanja Krajnc Voh, dipl.inž.grad.	Id.št.: G-2734	Št. projekta: 035/2026
Pooblaščen inženir:			
Datum:	avgust 2026		G.2.9