

Naročnik:

Mestna občina Ptuj

Mestni trg 1

2250 Ptuj

Naziv gradnje:

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

Vrsta gradnje:

Rekonstrukcija

Vrsta dokumentacije:

PZI

Številka projekta:

182

Podatki o načrtu:

Strokovno področje načrta:

2-Načrt s področja gradbeništva

Številka in naziv načrta:

2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza

Številka načrta:

182-MET-3

Podatki o izdelovalcu načrta:

Ime in priimek pooblaščenega inženirja:

PI-Aljaž Vesenjāk, dipl. inž. grad.

G-2606 ALJAŽ VESENJAK
dipl.inž.grad.
IZS G-2606

Podatki o projektantu:

Projektant:

PROINFRA inženirski biro d.o.o.

Gospodsvetska cesta 84

2000 Maribor

Odgovorna oseba projektanta:

Aljaž Vesenjāk, direktor

 **PROINFRA d.o.o.**
INŽENIRSKI BIRO
Gospodsvetska cesta 84
SI - 2000 Maribor

Vodja projektiranja:

Aljaž Vesenjāk, dipl. inž. grad.

G-2606

 **ALJAŽ VESENJAK**
dipl.inž.grad.
IZS G-2606

Kraj in datum izdelave:

Maribor, maj 2023, sprememba 2025

Izvod:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

		004.2261	S.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

S.1.2 NASLOVNA STRAN NAČRTA (PRILOGA 1C)

		004.2261	S.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2/6 Načrt meteorne kanalizacije 3. Faza

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

kratek opis gradnje

Cesta LC 328152 se v celoti rekonstruira. V sklopu rekonstrukcije se uredijo vsi priključki, površine za kolesarje in pešce. Uredi se nova meteorna kanalizacija in cestna razsvetljava.

VRSTE GRADNJE



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje



NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

številka projekta

182

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2 Načrt s področja gradbeništva

naziv načrta

2/6 Načrt meteorne kanalizacije 3. Faza

številka načrta

182-MET-3

datum izdelave

maj 2023

datum spremembe

april 2025

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

PROINFRA inženirski biro d.o.o.

naslov

Gospodarska cesta 84, 2000 Maribor

odgovorna oseba projektanta načrta

Aljaž Vesenjaj, direktor

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

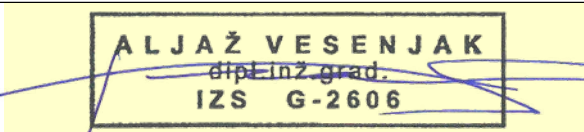
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Aljaž Vesenjaj, Diplomirani inženir gradbeništva

identifikacijska številka

G-2606

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



VSEBINA NAČRTA

PZI

Št. projekta: 182

Št. načrta: 182-MET-3

2-Načrt s področja gradbeništva

2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza

S SPLOŠNI DEL

- S.1.1** Naslovna stran
- S.1.2** Naslovna stran načrta (Priloga 1C)
- S.3.2** Vsebina načrta
- S.5.1** Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka (Priloga 2C)

T TEHNIČNI DEL

- T.1** Tehnični opisi in izračuni
 - T.1.1 Tehnično poročilo
 - T.1.2 Hidravlično poročilo
- T.2.** Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
 - T.2.1 Projektantski popis s predizmerami

G	Risbe / Grafični prikazi		
G.301	Pregledna situacija	M 1:1000	list 1
G.302.1-4	Gradbena situacija	M 1:500	list 2.1-3
G.304.1-4	Zbirna situacija komunalnih napeljav	M 1:500	list 3.1-3
G.306.1-3	Zakoličbena situacija	M1:500	list 4.1-3
G.320.1-2	Situacija prispevnih površin	M 1:500	list 5.1-2
G.341.1-5	Vzdolžni prerez	M 1:500/100	list 6.1-5
G.351.1-8	Detajli		

		004.2261	S.3.2	
--	--	-----------------	--------------	--

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

**S.5.1 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA
(PRILOGA 2C)**

		004.2261	S.5.1	
--	--	-----------------	--------------	--

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	PROINFRA inženirski biro d.o.o.
naslov	Gospodsvetska cesta 84, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta načrta	Aljaž Vesenjaj, direktor

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Aljaž Vesenjaj, Diplomirani inženir gradbeništva
------------------------	--

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2/6 Načrt meteorne kanalizacije 3. Faza
številka načrta	182-MET-3
datum izdelave	maj 2023, sprememba april 2025

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

pooblaščen strokovnjak	Aljaž Vesenjaj, Diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka	G-2606
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

ALJAŽ VESENJAK
dipl.inž.grad.
IZS G-2606

odgovorna oseba projektanta načrta	Aljaž Vesenjaj, direktor
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PROINFRA d.o.o.
INŽENIRSKI BIRO
Gospodsvetska cesta 84
SI - 2000 Maribor

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

TEHNIČNO POROČILO (3. FAZA)**K PZI projektu št. 182 z naslovom "Rekonstrukcija
Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega
Vrha v skupni dolžini 2000 m."****VSEBINA TEHNIČNEGA POROČILA**

1. UVOD.....	3
1.1. Faznost gradnje	3
2. OBSTOJEČE STANJE	3
3. OPIS VPLIVOV GRADNJE.....	4
3.1. Vplivi v času gradnje.....	4
3.2. Vplivi v času obratovanja in vzdrževanja objekta	4
3.3. Zaščita obstoječih vodov	4
4. METEORNA KANALIZACIJA.....	5
4.1. Projektne osnove	6
4.2. Čiščenje padavinskih voda pred iztokom	6
4.3. Hidravlična preveritev	6
5. TEHNIČNE REŠITVE.....	7
5.1. Priključki na kanal in zvezne cevi	7
5.2. Jaški	7
5.3. Zadrževalnika.....	8
5.4. Požiralniki.....	9
5.5. Cevi.....	11
6. POGOJI IZVAJANJA DEL	13
6.1. Pripravljala dela.....	13
6.2. Posebni pogoji	13
6.2.1. Zemeljska dela	14
6.3. Gradbena dela in montažna dela.....	14
6.4. Gradnja ob ali v cestnem telesu	15
6.5. Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih del	16
6.6. Preizkus tesnosti in pregled sistema s TV kamero	16
7. KRIŽANJA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI	18

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

7.1. Križanje z vodovodom	18
7.2. Križanje s telekomunikacijskimi vodi	19
7.3. Križanje z elektro vodi	20
7.4. Obstoječa kanalizacija	21
7.5. Obstoječi vročevod	22
7.6. Plinovod	22
8. IZVEDBENI POGOJI	24
8.1. Splošni izvedbeni pogoji	24
9. VARNOSTNI UKREPI	25
10. ZAKLJUČEK	27

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

1. UVOD

Po naročilu Mestna občine Ptuj smo izdelali PZI dokumentacijo 3. faze "Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m."

Ta načrt (št. 182-MET-3) zajema izgradnjo nove meteorne kanalizacije (z vsemi potrebnimi objekti), za namene odvodnjavanja meteornih vod. Predvideni kanali meteorne kanalizacije so pretežno umeščeni v asfaltne površine. Meteorne vode se bodo odvajale v ločenem kanalizacijskem sistemu, kar pomeni, da se komunalne vode ne smejo priključevati na omenjen kanal.

V sklopu projekta je predvideno odvodnjavanje padavinskih vod z izvedbo meteorne kanalizacije. S predvidenimi posegi bistveno ne poslabšujemo hidrološke razmere.

1.1. Faznost gradnje

V sklopu projekta se je izdelala tudi faznost gradnje. Gradnja je razdeljena na 3 faze:

- 1. Faza od km 0+878,15 do km 1+095,73
- 2. Faza od km 1+095,73 do km 1+957,38
- 3. Faza od km 0+000 do km 0+720 in ureditev križišča Volkmerjeve ceste, Potrčeve ceste in Ciril Metodovega drevoreda

Cesta se lahko izvaja poljubno po fazah in ni pomemben vrstni red izvedbe saj se vsaka faza na začetku in na koncu meje obdelave naveže na obstoječe stanje. Gradnja se lahko izvede tudi v celoti.

Predmet tega načrta je izvedba ceste v 3. fazi. 1. in 2. faza sta obdelani v svojem načrtu.

2. OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavanem območju poteka obstoječa odpadna kanalizacija z dimenzijami cevi ABC DN 400 mm. Trenutno se meteorna odvodnja vrši preko lokalnih požiralnikov, ki so z zveznimi cevmi navezani na obstoječo odpadno kanalizacijo.

Na območju obdelave so obstoječi komunalni vodi, ki so prikazani v *Zbirni situaciji komunalnih napeljav*:

- TK vodi,
- vodovod,
- elektroenergetski vodi,
- plinovod,
- vročevod,
- mešana kanalizacija in
- fekalna kanalizacija.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

3. OPIS VPLIVOV GRADNJE

3.1. Vplivi v času gradnje

Vplivi v času gradnje oz. izgradnje kanalizacije bodo vsled izvajanja zemeljskih-gradbenih del, prevozov in transportov materiala prehodni in omejeni le na čas gradnje, s čimer se po končani izvedbi ne bodo spremenile prvotne fizične značilnosti okolja.

Varovalno območje oziroma predvideni delovni pas sega cca 1,0 m na vsako stran od osi kanalizacije. V tem pasu je tudi vplivno območje, ki pa po dokončanju objekta na območje ne bo imelo vplivov. Po potrebi se izvedejo varovalni ukrepi, ki preprečijo vplive na sosednje parcele (kot npr. v opaženje gradbene jame zaradi preprečitve vdora zemljine ipd.) Vsi cevovodi bodo podzemni.

3.2. Vplivi v času obratovanja in vzdrževanja objekta

Vpliv v času obratovanja in vzdrževanja objekta je omejen na intervalne vzdrževalne posege (urejanje okolice, čiščenje cevovoda) ter odprava morebitnih okvar na cevovodnem sistemu, za kar bo investitor od lastnikov zemljišč pridobil služnostne pravice za omenjene vzdrževalne posege. Kanalizacijski sistem je predviden v vodotesni izvedbi. Morebitne okvare na cevovodu je potrebno odpraviti v najkrajšem možnem času. V času obratovanja objekta ni predvidena emisija smradu v okolje ali vpliv, ki bi trajno in kvarno vplival na okolje.

3.3. Zaščita obstoječih vodov

Pri križanju z obstoječo infrastrukturo je potrebno križani vod ustrezno zaščititi. Dela se morajo na teh mestih izvajati izključno ročno in v sodelovanju z upravljalcem infrastrukture.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

4. METEORNA KANALIZACIJA

Koncept odvodnje padavinskih vod smo zasnovali na podlagi projektnih pogojev in podatkih o obstoječem terenu (geodetski posnetek), predvidenih ureditev ter veljavno zakonodajo. Težili smo k racionalni rešitvi, ki pa bo vseeno dolgotrajno rešila problem odvodnje in omogočala nizke obratovalne stroške.

Na obravnavanem območju sta predvidena ločena gravitacijsko kanalizacijska sistema za odvodnjo padavinskih vod. Zajete so padavinske vode, ki pritečejo iz asfaltnih površin na obravnavanem območju. S prečnimi in vzdolžnimi skloni padavinsko odpadno vodo vodimo do točkovnih požiralnikov.

Iz požiralnikov padavinska voda potuje preko zveznih cevi do primarnega meteornege sistema.

Predvidena sta dva primarna kanala meteornege kanalizacijska sistema:

- MET 1 poteka po lokalni cesti LC 328152 (Volkmerjeva cesta) od zbirne mestne ceste LZ 328171 (Peršanova ulica) do križišča z lokalno cesto LC328151 (Ciril-Metodov drevored) in zbirno mestno cesto LZ 328143 (Potrčeva cesta), kjer ima iztok v obstoječi kanalizacijski jašek. Jašek na katerega se navežemo je globine 3,25m, glavni kanal obstoječe kanalizacije je sestavljen iz AB cevi, dimenzije DN 1200 mm. Predvideni revizijski jaški se nahajajo v nepovoznih površinah (pločnik). Zadrževalnik je umeščen pod pločnikom.
- MET 2 poteka po lokalni cesti LC 328152 (Volkmerjeva cesta) od SŠ Center Ptuj do križišča z zbirno mestno cesto LZ 329821 (Volkmerjeva cesta), kjer se predviden iztok meteorne kanalizacije (na globini 2,20m) naveže na obstoječi kanalizacijski vod. Predvideni revizijski jaški se nahajajo v nepovoznih površinah (pločnik). Zadrževalnik je umeščen delno pod pločnikom, delno pod lokalno cesto.

V območju križišča LC 328152 z LC 328151 in LZ 328143 se predvidene požiralniške naveze samostojno priključijo na teme cevi s fazonskimi kosi in kronsko izvrtavo obstoječe cevi.

Odvodnjavanje planuma in pronicajočih vod se bo vršilo preko gibljivih drenažnih cevi DD DN 150 mm. Drenaže so predvidene na levi in desni strani cestišča v skladu z karakterističnim profilom ceste. Vse je razvidno iz grafičnih prilog.

Za predmetni načrt kanalizacije smo uporabili naslednje podloge:

- digitalni ORTOFOTO posnetek območja,
- kataster obstoječe kanalizacije iz podlog GJI,
- digitalni model višin terena,
- geodetski posnetek.

KOMUNALNE VODE JE PREPOVEDANO PRIKLJUČEVATI NA METEORNI KANAL.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

4.1. Projektne osnove

- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Ur. l. RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE, 23/24 in 21/25 – ZOPVOOV),
- Gradbeni zakon (GZ-1) (Ur. l. RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNSPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A),
- Zakon o cestah (Zces-2) (Ur. l. RS, št. 132/22, 140/22 – ZSDH-1A, 29/23 in 78/23 – ZUNPEOVE),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, 30/23),
- Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/12 z dopolnitvami in popravki),
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11 z dopolnitvami in popravki),

4.2. Čiščenje padavinskih voda pred iztokom

Potrebo po čiščenju in njegovo uporabo predpisujejo: Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. List RS št. 47/2005) , Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. List št. 47/2005) ter zakon o vodah.

Pred iztokom v obstoječo kanalizacijo je tako predviden odtok padavinske vode brez čiščenja. Tako se na celotnem odseku ceste v obstoječo kanalizacijo spušča le voda, ki po kvaliteti ustreza določilom Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. list RS, št. 47/05).

4.3. Hidravlična preveritev

Hidravlična presoja kanalizacije in dimenzioniranje cevi za meteorno kanalizacijo je bilo izvedeno s pomočjo računalniškega programa *Urbano Canalis 11.3*. Hidravlična presoja je podana v *Hidravličnem poročilu*, ki je sestavni del tega načrta.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

5. TEHNIČNE REŠITVE

Meteorna kanalizacijska sistema sta sestavljena iz požiralnikov, jaškov, cevi in zveznih cevi, ki povezujejo požiralnike s primarnim kanalom in zadrževalnim kanalom.

5.1. Priključki na kanal in zvezne cevi

Požiralniki se priključujejo na predviden meteorni kanal:

- direktno na kanal s kronsko navrtavo, labirintnim tesnilom ali spojko in prehodnim kosom (90°, 45° in 30° kolenom odvisno od globine kanalizacije) direktno na teme oz. zgornjo tretjino cevi,
- na predviden revizijski jašek, vodotesno.

Zvezne cevi so PVC gladke enoslojne debelostenske, nazivne obodne togosti SN 8. Na območju, kjer kanal poteka prečno pod voznimi površinami se kanal polno obbetonira s kvaliteto betona C16/20 debeline 14 cm.

Cevovodi se spajajo vodotesno!

5.2. Jaški

AB jaški morajo biti izdelani po standardu SIST EN 1917.

Jaški, ki so globlji od 1,5 m imajo vgrajen konusni del jaška (uporabljajo se jaški DN 1000 mm). Vsi jaški imajo oblikovano muldo, razen jaškov, ki imajo peskolov.

Na vrhu jaška je nameščen duktilni pokrov na AB okviru. Pokrovi (kateri se nahajajo v povozni površini) se namestijo na AB razbremenilno ploščo z namenom prenosa obtožbe na zemljino, ne pa na jašek. Pokrovi so nosilnosti 250-400 kN. Jašek mora biti pokrit s pokrovom izdelanim v skladu standardom SIST EN 124-2:2015 dimenzije $\varnothing 60$ cm. Na pokrovu mora biti napis KANALIZACIJA s črkami, velikosti minimalno 5 cm. Lokacija jaškov je razvidna iz grafičnih prilog.

Vsi jaški se vgradijo na podložni beton C12/15, v debelini 10 cm, ali na dobro utrjeno peščeno posteljico. Vsi jaški morajo biti izvedeni v vodotesni izvedbi.

Nosilnost pokrovov in vrsta materiala je pogojena z namembnostjo in lego kanala v prostoru, na povoznih površinah v naseljih mora biti protihrupne izvedbe. Prenos obtežbe s pokrova na jašek oziroma utrjeno površino okoli jaška mora biti izveden v skladu s tipom jaška in navodili proizvajalcev jaškov. Pri vgradnji jaškov je potrebno upoštevati normative za utrjevanje zemljine pri zasipanju v okolici jaška v izogib deformacijam in poškodbam jaškov in kanalov pri zasipu.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Meteorni sistem MET 1

Na obravnavanem območju predvidenega meteornega sistema MET 1 so predvideni:

- 4 AB revizijska jaška DN 1800 mm,
- 8 AB revizijskih jaškov DN 1000 mm in
- 3 AB revizijski jaški DN 1000 mm - kasakadni jaški.

Meteorni sistem MET 2

Na obravnavanem območju predvidenega meteornega sistema MET 2 so predvideni:

- 4 AB revizijski jaški DN 1000 mm in
- 3 AB revizijska jaška DN 1600 mm.

5.3. Zadrževalnika

V predvidenem meteornem sistemu MET 1 je predviden zadrževalnik skupnega volumna 140,7 m³ in dolžine 99,7 m. V predvidenem meteornem sistemu MET 2 pa je predviden zadrževalnik skupnega volumna 63,9 m³ in dolžine 61 m.

Namen zadrževalnika služi razbremenitvi obstoječega kanalizacijskega voda zaradi hipnih nalivov. Detajlni izračun je v *Hidravličnem poročilu*.

Zasip zadrževalnika se izvede po naslednjem postopku:

Na pred utrjeno podlago se naredi betonska posteljica z betonom marke C12/15, s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi ($10\text{cm} + D/10$).

Na posteljico se postavi cev določenega nazivnega premera, ta cev se zasipa z agregatom granulacije 0 do 32 mm s sprotno komprimacijo. Cev se zasipa do višine 30 cm nad temenom te cevi, komprimira se v plasteh po 20 cm, dosehati moramo zbitost 95% po proctorju.

Zasipanje kanala izven cone cevovoda se izvede z naravno pridobljenim prodno peščenim nasipnim materialom. Postopek komprimiranja je enak kot v coni cevovoda. Kjer je cevovod predviden v cesti in voznih površinah se zadnji sloj zasipa jarka pod vozno površino izvede iz tamponskega materiala, katerega se komprimira do nosilnosti $Me_2 = 100\text{Mpa}$ oz. 98% SPP. Po dokončnem zasipu jarka je potrebno vse površine po katerih je potekala gradnja in so bile tangirane vzpostaviti in urediti v prvotno stanje pred izvedbo oz. v skladu s projektnimi rešitvami.

Vgrajevanje cevi je potrebno izvesti v skladu z navodili proizvajalca cevi, standardom SIST EN 1610, pravili stroke in navodili geomehanika.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

5.4. Požiralniki

Uporabljeni so:

- požiralniki z duktil rešetko. Na vrhu požiralnika se izdelata armiranobetonski okvir, v katerem je nameščena rešetka 400 x 400 mm iz duktila, nosilnosti 400 kN.
- požiralniki z standardizirano kanalsko rešetko z čelnim in bočnim vtokom iz duktilne litine po standardu ISO 1083, nosilnosti 400 kN; dimenzij 610 x 570 mm.

Za požiralnike, ki se navezujejo direktno na jašek je potrebno pripraviti priključke na telesu jaška, priključek mora biti izveden na vodotesni način.

Vsi požiralniki se vgradijo na podložni beton C12/15, v debelini 10 cm ali na dobro utrjeno peščeno posteljico.

Vsi točkovni požiralniki so tipski iz polietilena PE DN 500 mm, izdelani v skladu z standardom SIST EN 13598- 2:2009. Vsi požiralniki imajo peskolov globine min. 50 cm. Vsi požiralniki morajo biti izvedeni v vodotesni izvedbi. Požiralniki morajo biti polno obbetonirani, če so postavljeni v povozni površini.

V spodnji tabeli so prikazani podatki o predvidenih požiralnikih. Pri tem oznake pomenijo naslednje:

- Vrsta pož.:
 - 1 - požiralniki z standardizirano kanalsko rešetko z čelnim in bočnim vtokom
 - 2 - požiralniki z duktil rešetko 400x400 mm
 - 3 – jašek za potrebe drenaž z duktil pokrovom Ø500 mm
- Tip zveze (glej detajl):
 - A – priključevanje s kolenom 90° na teme cevi
 - B – priključevanje s kolenom 30° v zgornjo tretjino cevi
 - C – direktno priključevanje z reducirnim »T« komadom
 - D – priključevanje na revizijski jašek

Tabela 1: Podatki o požiralnikih in drenažnih jaških

Oznaka	K.P. [m]	K.V. [m]	K.I. [m]	K.D. [m]	Globina pož. (s peskolovom)	Vrsta pož.	Tip zveze (na cev/jašek)
PD0	225,45	224,36	224,35	223,84	1,61	1	A
PD1	225,54	224,42	224,42	223,91	1,64	1	A
PD2	225,73	/	224,52	224,01	1,71	1	A
PD3	225,62	/	224,62	224,11	1,51	1	A
PD4	225,58	224,58	224,57	224,07	1,51	1	A
PD5	226,34	/	225,33	224,82	1,52	1	A
PD6	226,93	225,93	225,93	225,42	1,51	1	D
PD7	227,49	/	226,18	225,68	1,81	1	D
PD8	228,35	227,35	227,35	226,84	1,51	1	A
PD9	229,11	/	227,85	227,34	1,77	1	A
PD10	229,76	228,15	228,14	227,64	2,12	1	D

Stran 9 od 27

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

PD11	230,19	/	228,73	228,22	1,96	1	D
PD12	230,29	229,15	229,15	228,64	1,64	1	D
PD13	230,51	/	229,30	228,80	1,71	1	D
PD14	230,70	229,53	229,53	229,02	1,67	1	D
PD15	230,94	/	229,73	229,23	1,71	1	D
PD16	231,19	229,77	229,76	229,26	1,93	1	D
PD17	231,37	/	230,01	229,51	1,86	1	D
PD18	231,56	230,13	230,13	229,63	1,94	1	D
PD19	231,73	/	230,52	230,02	1,71	1	D
PD20	232,01	230,85	230,81	230,30	1,71	1	A
PD21	232,31	/	231,10	230,60	1,71	1	A
PD22	232,64	231,39	231,43	230,88	1,76	1	D
PD23	232,89	/	231,68	231,18	1,71	1	D
PD24	233,63	231,95	231,95	231,44	2,19	1	D
PD25	233,87	/	232,66	232,15	1,71	1	C
PD26	233,92	/	232,71	232,20	1,71	1	A
PD27	233,69	/	232,49	231,98	1,71	1	D
PD28	233,59	232,24	232,24	231,73	1,86	1	A
PD29	233,58	/	232,37	231,87	1,71	1	A
PD30	233,59	231,95	231,95	231,44	2,14	1	D
PD31	233,79	/	232,08	231,58	2,21	2	D
PD32	233,35	231,81	231,75	231,24	2,12	2	D
PD33	233,40	/	232,20	231,69	1,71	1	A
PD34	233,15	/	231,94	231,43	1,71	1	D
PD35	232,88	231,49	231,49	230,98	1,9	1	B
PD36	232,61	/	231,41	230,9	1,71	1	D
PD37	232,49	/	231,29	230,78	1,71	1	B
DD0	225,85	/	224,64	224,14	1,72	3	B
DD1	233,89	/	232,33	231,83	2,07	3	D
DD2	233,92	/	232,21	231,71	2,21	3	A
DD3	233,36	/	232,05	231,54	1,81	3	A
PL0	225,43	224,52	224,52	224,01	1,42	1	B
PL1	225,48	224,59	224,59	224,08	1,4	1	B
PL2	225,74	/	224,69	224,18	1,56	1	B
PL3	225,86	/	224,80	224,30	1,56	1	C
PL4	226,06	/	224,95	224,45	1,61	1	A
PL5	226,09	/	224,88	224,38	1,71	1	A
PL6	230,63	/	229,42	228,91	1,71	1	A
PL7	231,57	/	229,66	229,16	2,41	2	A
PL8	231,60	/	230,39	229,89	1,71	1	A
PL9	232,01	230,57	230,57	230,06	1,95	1	A
PL10	232,15	/	230,94	230,43	1,71	1	D
PL11	232,30	/	230,85	230,35	1,95	1	A

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

PL12	232,64	231,13	231,13	230,63	2,01	1	D
PL13	232,89	/	231,39	230,88	2,01	1	A
PL14	233,11	/	231,90	231,39	1,71	1	A
PL15	233,25	231,31	231,25	230,74	2,52	1	D
PL16	233,48	/	232,27	231,77	1,71	1	A
PL17	233,54	/	232,33	231,83	1,71	1	D
PL18	233,67	/	232,46	231,96	1,71	1	A
PL19	233,79	/	232,58	232,07	1,71	1	D
PL20	233,90	232,32	232,31	231,81	2,09	1	C
PL21	234,04	/	232,84	232,33	1,71	1	D
PL22	234,05	/	232,44	231,93	2,11	1	D
PL23	234,01	232,36	232,36	231,85	2,16	1	D
DL1	228,79	/	227,58	227,08	1,71	3	A
DL2	230,52	/	229,31	228,81	1,71	3	D
DL3	231,21	/	229,56	229,05	2,16	3	B
DL4	233,99	/	232,79	232,28	1,71	3	A
DL5	233,26	/	232,06	231,55	1,71	3	B
DL6	232,76	/	231,56	231,05	1,71	3	B

5.5. Cevi

Meteorni kanalizacijski sistem za odvodnjo padavinskih odpadnih vod sestavljajo spodaj našteje cevi:

Meteorni sistem MET 1

Predvideni kanalizacijski sistem MET 1 za odvodnjo padavinskih odpadnih vod sestavljajo naslednje predvidene cevi:

- PVC DN 200 mm (zvezne cevi), v skupni dolžini 376 m,
- PVC DN 250 mm, v skupni dolžini 39 m,
- BC DN 300 mm, v skupni dolžini 43 m,
- ABC DN 400 mm, v skupni dolžini 215 m,
- ABC DN 600 mm, v skupni dolžini 124 m in
- ABC DN 1400 mm, v skupni dolžini 100 m.

Meteorni sistem MET 2

Predvideni kanalizacijski sistem MET 1 za odvodnjo padavinskih odpadnih vod sestavljajo naslednje predvidene cevi:

- PVC DN 200 mm (zvezne cevi), v skupni dolžini 128 m,
- PVC DN 250 mm, v skupni dolžini 47 m,
- BC DN 300 mm, v skupni dolžini 61 m,
- ABC DN 600 mm, v skupni dolžini 4 m in
- ABC DN 1200 mm, v skupni dolžini 62 m.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Samostojni sistemi (direktna navezava na obstoječi kanalizacijski vod)

V območju križišča LC 328152 z LC 328151 in LZ 328143 se predvidene požiralnike naveze samostojno priključijo na teme cevi s fazonskimi kosi in kronsko izvrtavo obstoječe cevi. Sestavljene so iz sledečih cevi:

- PVC DN 200 mm (zvezne cevi), v skupni dolžini 99 m in
- PVC DN 250 mm, v skupni dolžini 8 m.

ABC cevi so izdelane v skladu z evropskim standardom SIST EN 1916:2003. PVC cevi so izdelane v skladu z evropskim standardom SIST EN 1401-1.

Zasip cevovoda se izvede po naslednjem postopku:

Na pred utrjeno podlago se naredi peščena posteljica z agregatom granulacije 0 do 16 mm. Pri izgradnji posteljica se mora kontrolirati višina do predpisane kote dna cevi ($10\text{cm} + D/10$) z komprimiranjem do stopnje 97% SPPse.

Na posteljico se postavi cev določenega nazivnega premera, ta cev se zasipa z agregatom granulacije 0 do 32 mm s sprotno komprimacijo. Cev se zasipa do višine 30 cm nad temenom te cevi, komprimira se v plasteh po 20 cm, dosehati moramo zbitost 95% po proctorju.

Zasipanje kanala izven cone cevovoda se izvede z naravno pridobljenim prodno peščenim nasipnim materialom. Postopek komprimiranja je enak kot v coni cevovoda. Kjer je cevovod predviden v cesti in voznih površinah se zadnji sloj zasipa jarka pod vozno površino izvede iz tamponskega materiala, katerega se komprimira do nosilnosti $Me_2=100\text{Mpa}$ oz. 98% SPP. Po dokončnem zasipu jarka je potrebno vse površine po katerih je potekala gradnja in so bile tangirane vzpostaviti in urediti v prvotno stanje pred izvedbo oz. v skladu s projektnimi rešitvami.

Na območju, kjer kanal poteka pod voznimi površinami se zvezne cevi (PVC DN200) polno obbetonira s kvaliteto betona C16/20 debeline 13 cm. V kolikor se v jarku pojavi talna voda je potrebno le to sproti izčrpavati, tako dolgo dokler cevi niso zasute do mere s katero preprečimo dvig cevi zaradi vzgona, prav tako se na tistem delu cev obbetonira.

Vgrajevanje cevi je potrebno izvesti v skladu z navodili proizvajalca cevi, standardom SIST EN 1610, pravili stroke in navodili geomehanika.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

6. POGOJI IZVAJANJA DEL

6.1. Pripravljalna dela

Traso obstoječe ter predvidene kanalizacije mora zakoličiti delovna organizacija, ki je registrirana za tovrstna dela. O zakoličbi trase je potrebno sestaviti zapisnik. Po prevzemu trase mora izvajalec gradbenih del pričeti s pripravljalnimi deli in eventualnim čiščenjem trase. Širina pripravljene in očiščene trase je odvisna od krajevnih prilik in predvidene uporabe strojev. Delo se mora v celoti prilagoditi pogojem gradnje na cesti. Enako velja za položitev zaščitnih cevi.

V primeru razhajanja med dejanskim stanjem na terenu in predvidevanju projekta, mora izvajalec prilagoditi način fundiranja novonastalim razmeram.

6.2. Posebni pogoji

- Križanje se mora izvesti po veljavnih predpisih.
- Inštalacije v cestnem telesu morajo biti napeljene v posebnih ceveh, ki omogočajo popravilo in obnovo brez prekopov.
- Gradbena jama mora biti pravilno razprta, vozišča pa zavarovano proti vdiranju.
- V primeru potreb po povečanju javne komunalne infrastrukture zaradi obravnavanega objekta vse eventualne stroške krije investitor.
- Minimalni vodoravni razmak, pri paralelnem polaganju kanalizacijske cevi poleg elektroenergetskega kabla oziroma ozemljila, mora biti najmanj 0,5 m.
- Navpični svetli razmak med kablom in cevjo pri križanju, mora biti najmanj 0,5 m oz. 0,3 m v primeru priključenega cevovoda.
- V primeru, da minimalnih razmakov pri paralelnemu polaganju kanalizacijskih cevi poleg elektroenergetskega kabla ne bo mogoče doseči, bo potrebno kable zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo.
- V primeru, da minimalnih razmakov pri križanju cev s kablom ne bo mogoče doseči, bo potrebno kable mehansko zaščititi s cevjo, ki mora segati vsej 3 m na vsako stran križanja.
- Pri izkopu jarka za polaganje cevi, globljega od paralelno položenega energetskega kabla, je potrebno na predpisan način zavarovati posedanje zemlje pod energetskimi kablom.
- Pri uporabi opažev je potrebno posebno pozornost posvetiti zasipu in komprimiranjem zasipa in praznega prostora, ki nastaja ob izvlečenju opažev.
- Na koncu odprtih jarkov morajo biti na vtočnih glavah v zaprt cevovod vgrajene snemljive rešetke za preprečevanje vnosa naplavin v meteorne kanale.
- V primeru uporabe betonskih revizijskih jaškov v kombinaciji s plastičnimi cevmi, morajo biti v betonske jaške vgrajeni elementi, ki zagotavljajo vodotesen a fleksibilen spoj med steno jaška in cevjo.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

6.2.1. Zemeljska dela

- Na kanalskih vejah se izkop jarkov za cevovode strojni in ročni v kombinaciji 90 % : 10 % v težki zemlji. Izkop jarka se izvede pod kotom 90°. Kadar je globina izkopa večja od 1m je potrebno izkop zavarovati z vertikalnimi opaži po tehnologiji izvajalca del. Material se odlaga min. 1.0 m od roba izkopa, po potrebi pa se odvaža v deponijo,
- izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno in ob prisotnosti predstavnikov upravljavcev, ki jih tudi zakoličijo, tako da ne pride do poškodb prizadetih komunalnih vodov,
- križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu,
- obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka,
- dno jarkov mora biti očiščeno in planirano po projektirani nivoletih,
- po položitvi cevovodov je obvezen kontrolni nivelman, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Nivelman je potrebno predložiti investitorju oz. nadzoru in je sestavni del tehnične dokumentacije za tehnični pregled. Še bolj se za izvedbo polaganja cevovoda priporoča laser,
- zasipavanje cevovodov mora biti izvedeno s kvalitetnim materialom skladno s pogoji za zasipe glede na zbitost zasipnega materiala. Iz zasipnega materiala je potrebno odstraniti večje kamenje, ki bi utegnili poškodovati cev. Posebno pozornost mora izvajalec posvetiti zasipu cevi v coni zasipa. Potrebna je dobra zbitost zemljine bočno ob cevi,
- pri zasipavanju cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih šele po izvedeni tlačni preizkušnji,
- pred pričetkom izvedbe gradbenih del mora biti za dotično gradbišče izdelan varnostni načrt s strani pooblaščenice organizacije.

6.3. Gradbena dela in montažna dela

- v predmetnem načrtu so cevovodi predvideni iz vodotesnih PVC cevi premera DN 200-250 mm, BC premera DN 300 mm in ABC premera DN 400-1400 mm. PVC cevi morajo biti minimalne obodne togosti SN 8000 kN/m² oz. tako, kot piše v grafiki *Gradbena situacija*,
- cevovodi morajo imeti ustrezen atest,
- spajanje PVC cevi primarnih vodov se izvede s tesnili,
- kote pokrovov je potrebno natančno prilagoditi višinam predvidene nove nivolete ceste,
- vzdolž tras cevovodov se izvrši razkladanje cevi na lesene podstavke, da ne pride do poškodb,
- fazonske komade se deponira tik ob vozliščih na leseno ali očiščeno podlago.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

6.4. Gradnja ob ali v cestnem telesu

Gradbišče bo potekalo ob oz. v cesti. V bližini ceste oz. v cesti bo jarek kanala potrebno izvajati kot opažen. Ves čas gradnje je potrebno zagotavljati prevoznost ceste in ne ovirati prometa. Otežena bo tudi manipulacija gradbenih strojev, zato na zožitvah predlagamo uporabo manjših bagrov za izkop.

Izkopani material se bo na večjem delu trase začasno deponiral ob gradbeni jami, drugje pa ga bo potrebno sproti nalagati na transportno sredstvo in odvažati deloma na začasno deponijo (potek cevovoda izven cestnih površin), deloma pa na stalno deponijo (potek cevovoda v cestnih površinah) v oddaljenosti do 5km. Mesto začasne deponije je potrebno določiti z načrtom organizacije gradbišča, predvidi pa se na primernih mestih ob sami trasi, kjer ne smejo predstavljati ovire za promet in mora omogočati tudi neovirano izvedbo del na sami trasi. Na mestih, kjer bi izkopana zemlja predstavljala oviro za promet, jo je potrebno začasno deponirati na primerno mesto na oddaljenosti do 500m od mesta izkopa. Končna deponija zemeljskega materiala se določi v dogovoru s pooblaščenim upravljalcem deponije gradbenega materiala.

Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji. V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je potrebno redno čistiti že med delom, posebno pa še po končanju del.

Zaradi preglednosti na cesti mora biti ves material oddaljen od ceste vsaj 3,0 m ali tudi več, če to zahteva preglednost na cesti.

V primeru oviranja prometa na cesti vsled tehnologije izvajanja del si mora investitor v smislu. 65. člena Zakona o javnih cestah pridobiti odločbo za delno zaporo ceste od Direkcije RS za ceste, na osnovi vloge in elaborata začasne prometne ureditve za čas izvajanja del. Promet na cesti je dolžan izvajalec del v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno - prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Uradni list RS št. 46/2000) in Zakona o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS št. 56/2008). Prometno signalizacijo postavi usposobljeno, registrirano in pooblaščenno podjetje na stroške investitorja. Izvajalec del je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le - to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.

Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške po pooblaščenih organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.

Investitor je materialno in kazensko odgovoren za morebitno škodo, ki bi nastala na cesti ter škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del. Vsi stroški za eventuelno tozadevno povzročeno škodo oziroma stroški poškodb vozišča bremenijo izvajalca del oziroma investitorja.

Investitor je dolžan vgrajene naprave oziroma instalacije redno vzdrževati in to na lastne stroške.

V kolikor obstaja nevarnost poškodbe obstoječih dobrin in infrastrukture zaradi manipulacije stroja, je potrebno dela izvajati z manjšimi gradbenimi stroji (npr. bobcat, ...) ali ročno!

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Odvečni material (od rušenja asfalta ipd.) se sproti ob izkopu naklada na prevozno sredstvo in odpelje na stalno deponijo gradbenega materiala.

Deponije cevi, jaškov in ostalega materiala ob sami trasi niso predvidene. Dovažajo se sproti iz centralnega skladišča izvajalca.

6.5. Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih del

Deponiranje izkopanega materiala se vrši po odredbah nadzornega organa, v kolikor ni drugače precizirano.

Izkopi se morajo vršiti po zakoličbenem načrtu z kar najbolj točnimi zaseki bočnih strani ter planiranjem na koti, ki je odrejena s projektom. Pri izkopih je potrebno predvsem posvečati pozornost odvodnjavanju izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

Pri izvajanju nasipov je potrebno dela izvajati z materiali, ki imajo optimalno vlago, kvaliteto vgrajenega materiala pa kontrolirati s sprotnimi meritvami modula stisljivosti (ME).

Pri zasipavanju cevovodov se material vgrajuje v slojih in komprimira tako, da je dosežena stopnja zbitosti min. 95% po standardnem Proctorjevem preizkusu.

Pri izvajanju križanja s komunalnimi vodi je potrebno dela izvajati izključno pod nadzorom upravljalca komunalnega voda.

Obračun izkopanega materiala se vrši v raščnem stanju, oziroma po volumnu izvedenega nasipa.

6.6. Preizkus tesnosti in pregled sistema s TV kamero

Preizkus tesnosti se izvede med revizijskimi jaški delno zasutega kanala tako, da so preizkušani stiki vidni. Prav tako se preizkusijo sami revizijski jaški. Preizkus se izvede po metodi preizkusa tesnosti z zrakom ali z vodo, kot ga podaja standard SIST EN 1610. Preizkuse tesnosti mora izvesti akreditiran (registriran, usposobljen in od izvajalca neodvisen) preskusni laboratorij.

Po zasutju kanalizacije in pred njeno uporabo je potrebno pri pooblaščenem izvajalcu pridobiti pregled notranjosti kanalizacije s TV kamero. Po končanem preizkusu in pregledu se sestavi poročilo, oziroma zapisnik, ki mora biti predložen na tehničnem pregledu. Poročilo pregleda kanala s TV kamero mora biti sestavljeno iz elaborata in DVD posnetka kanala.

Preizkus tesnosti novozgrajenih kanalizacijskih sistemov se opravi po zasipu in utrditvi zasipa gradbene jame oziroma pred položitvijo zaključne plasti cestišča.

Izveden pregled kanalizacij s TV kontrolnim sistemom je dokumentiran digitalni zapis na ustreznem mediju (CD, DVD) ter izpisanim poročilom, ki je sestavljeno iz osnovnega dela in posameznih protokolih za vsak pregledani del kanalizacije posebej.

V protokolih so podatki za vsak cevni odsek posebej z grafičnim prikazom pregledanega cevnega odseka, kjer se opišejo in označijo vse ugotovitve v zvezi s kvaliteto izvedbe ter stanjem objekta v skladu z standardom SIST EN 13508-2 del. Zapisanim pomanjkljivostim mora biti priložena tudi fotografija. Poleg omenjenega mora protokol vsebovati še:

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

- ime naročnika, investitorja in izvajalca del,
- datum opravljanja pregleda,
- naziv objekta, ulica, naselje,
- oznake jaškov, odsekov,
- značilnosti pregleda, vreme, material, dimenzije, oblika,
- ime in priimek operaterja pregleda,
- identifikacijska številka protokola.

Na digitalnem mediju, ki je priloga poročila morajo biti vsi posnetki pregledane kanalizacije.
Na vsakem posnetku morajo biti najmanj naslednji podatki:

- ime pregledanega objekta,
- oznake pregledanega odseka (J1 do J2),
- datum opravljanja pregleda,
- tekoči čas ob pregledu kanalizacije,
- smer snemanja,
- hitrost snemanja, ki naj ne presega cca 15 m/min,
- trenutni padec (niveleta) dna kanalizacije.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

7. KRIŽANJA Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Pred izvedbo križanj je potrebno obstoječe vode ustrezno zakoličiti in zaščititi.

Ker delo poteka ob živi elektriki, je strogo potrebno upoštevati vse varnostne predpise pri izvajanju gradbenih del. Križanje izvedemo čim bolj pravokotno in ne v manjšem kotu kot je 45°.

Vse preureditve komunalnih vodov so vrisane v zbirni situaciji komunalnih napeljav, ki je priložena v grafičnem delu. V njej so vrisani tako obstoječi kot tudi predvideni komunalni vodi.

Trasa kanalizacije in drugih vodov je bila usklajena s traso obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

Pri izvajanju predvidene komunalne kanalizacije je potrebno dela izvajati izključno pod nadzorom upravljavcev. Križanja je pred gradnjo potrebno zakoličiti, da nebi prišlo do nepotrebnih poškodb ter dodatnih stroškov.

7.1. Križanje z vodovodom

Na obravnavanem območju poteka obstoječ vodovod. Podatke o poteku obstoječega vodovoda smo pridobili od GJL. Potek predvidenih vodov je usklajen s traso obstoječega vodovoda. Upoštevani so vsi odmiki s strani upravljavca. Predvidena trasa komunalne kanalizacije poteka pod obstoječim vodovodom in upošteva vse predpisane odmike križanj.

Kjer se vodovod približa jašku kanalizacije oz. križa vod ločene kanalizacije, je potrebno izvesti zaščito vodovoda s PVC zaščitno cevjo pod nadzorom upravljavca vodovodnega omrežja.

Potek obstoječe in nove trase ter križanja z drugimi komunalnimi vodi so razvidni iz prikaza minimalne komunalne oskrbe objekta.

Posebni pogoji

V varovalnem pasu vodovoda, se potrebna dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljavca vodovodnega omrežja.

V bližini vodovoda ni dovoljen strojni izkop ali miniranje ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.

Čez vodovod izven cestišča ni dovoljen transport za težka vozila brez dovoljenja upravljavca omrežja.

Najmanj en teden pred pričetkom del je potrebno sporočiti koncesionarju naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter datum pričetka del.

Pri koncesionarju je potrebno naročiti zakoličbo tras obstoječega omrežja, ter nadzor pri delih v varovalnem pasu vodovoda vsaj 10 dni pred pričetkom del. Opažanja nadzornika se redno vpisujejo v gradbeni dnevnik.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Pri izvajanju križanja je potrebno dela izvajati izključno pod nadzorom upravljalca vodovoda.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

7.2. Križanje s telekomunikacijskimi vodi

Na obravnavanem območju potekajo obstoječi TK vodi. Podatke o poteku obstoječih TK vodov smo pridobili od GJI. Potek predvidene komunalne kanalizacije je usklajen s traso obstoječih TK. Upoštevani so vsi odmiki in zahteve iz projektnih pogojev s strani upravljalca.

Kjer se TK vod približa jašku komunalne kanalizacije ali jo križa, je potrebno izvesti zaščito TK voda z zaščitno cevjo pod nadzorom upravljalca TK omrežja ali ga po potrebi prestaviti.

Tip zaščite se bo določil med samo gradnjo skladno za zahtevami upravljalca TK omrežja. Predvidena trasa komunalne kanalizacije poteka pod obstoječimi TK vodi.

Posebni pogoji

Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in morebitne prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo upravljalca TK na telefonsko številko kontaktne osebe.

V varovalnem pasu TK vodov, se potrebna dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljalca TK omrežja. Vsi izklopi v bližini TK vodov morajo biti ročni.

V bližini TK vodov ni dovoljen strojni izkop ali miniranje ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.

Čez TK vod izven cestišča ni dovoljen transport za težka vozila brez dovoljenja upravljalca omrežja.

Gradbena dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb upravljalca TK, ki bodo za vsak konkreten primer določile se dodatne potrebne ukrepe za zaščito elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK. Nasip ali odvzem materiala nad traso elektronskega komunikacijskega omrežja ni dovoljen. V jaških elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. investitor si mora pridobiti Mnenje k projektni dokumentaciji upravljalca TK.

Vsa dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, ki zahtevajo izvedbo zaščite in prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK, izvede upravljalet TK (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličen, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega osebja upravljalca TK.

Stran 19 od 27

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in predstavitve elektronskega komunikacijskega omrežja, zakoličbe, zaščite in predstavitve elektronskega komunikacijskega omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri upravljalcu TK naročiti kvalitativni pregled izvedenih del predstavitve oz. zaščite predmetnega elektronskega komunikacijskega omrežja in si pridobiti njegovo pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

Zaščitni pogoji za elektronsko komunikacijsko omrežje se bodo določili na podlagi tehnične rešitve in v skladu z dogovorom s skrbniško službo upravljalca TK. Za potrebe izvedbe zaščite obstoječih tras elektronskega komunikacijskega omrežja upravljalca TK je potrebno v trasi gradnje zagotoviti prostor za položitev zaščitnih cevi.

Vsi stroški v zvezi s predmetno gradnjo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb na TK vodu med gradnjo, obratovanjem ali kasnejšim vzdrževanjem predmetnega objekta.

Najmanj en teden pred pričetkom del je potrebno sporočiti koncesionarju naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter datum pričetka del.

Pri koncesionarju je potrebno naročiti zakoličbo tras obstoječega omrežja, ter nadzor pri delih v varovalnem pasu telekomunikacijskih vodov vsaj 10 dni pred pričetkom del. Opažanja nadzornika se redno vpisujejo v gradbeni dnevnik.

Pri izvajanju križanja je potrebno dela izvajati izključno pod nadzorom upravljavca TK vodov.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

7.3. Križanje z elektro vodi

Na obravnavanem območju potekajo obstoječi elektroenergetski vodi. Podatke o poteku obstoječih elektroenergetskih vodov smo pridobili GJI. Upoštevani so vsi odmiki in zahteve iz projektnih pogojev s strani upravljalca.

Kjer se električni vod približa jašku kanalizacije ali jo križa, je potrebno izvesti zaščito električnega voda z PVC zaščitno cevjo pod nadzorom upravljavca električnega omrežja.

Na območju izvedbe ni predvidene predstavitve nadzemnih in podzemnih električnih vodov. Predvidene so zaščite vseh električnih vodov.

Potek obstoječe trase ter križanja z drugimi komunalnimi vodi so razvidni iz prikaza minimalne komunalne oskrbe objekta.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Pred pričetkom del je potrebno traso obstoječega električnega voda zakoličiti.

Posebni pogoji

V varovalnem pasu električnih vodov, se potrebna dela lahko opravljajo samo pod stalnim nadzorom pooblaščenega upravljalca električnega omrežja. Vsi izklopi v bližini električnih vodov morajo biti ročni.

V bližini električnih vodov ni dovoljen strojni izkop ali miniranje ter trajno odlaganje ali posnetje materiala nad njim.

Čez električni vod izven cestišča ni dovoljen transport za težka vozila brez dovoljenja upravljalca omrežja.

Vsi stroški v zvezi s predmetno gradnjo bremenijo investitorja. Investitorja bremenijo tudi stroški, ki bi nastali zaradi morebitnih poškodb na električnem vodu med gradnjo, obratovanjem ali kasnejšim vzdrževanjem predmetnega objekta.

Najmanj en teden pred pričetkom del je potrebno sporočiti koncesionarju naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter datum pričetka del.

Pri koncesionarju je potrebno naročiti zakoličbo tras obstoječega omrežja, ter nadzor pri delih v varovalnem pasu električnih vodov vsaj 10 dni pred pričetkom del. Opažanja nadzornika se redno vpisujejo v gradbeni dnevnik.

Pri izvedbi ceste in drugih križanj s komunalnimi vodi je potrebno dela izvajati izključno pod pogoji in nadzorom upravljalca električnih vodov.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

7.4. Obstoječa kanalizacija

Na obravnavanem območju poteka obstoječa mešana in fekalna kanalizacija. Podatke o poteku smo pridobili od GJI. Kanalizacija je kljub nižani nivoletni ceste na zadostni globini. Pri križanju z novo komunalno kanalizacijo je po potrebi in po zahtevi upravljalca potrebno obbetoniranje.

Pred pričetkom del je potrebno traso obstoječe kanalizacije zakoličiti.

Pri izvedbi ceste in drugih križanj s komunalnimi vodi je potrebno dela izvajati izključno pod pogoji in nadzorom upravljalca.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

7.5. Obstoječi vročevod

Na obravnavanem območju poteka obstoječi vročevod. Podatke o poteku smo pridobili od GJI. Vročevod je kljub nižani nivoletni ceste na zadostni globini. Pri križanju z novo komunalno kanalizacijo je po potrebi in po zahtevi upravljalca potrebno obbetoniranje.

Pred pričetkom del je potrebno traso obstoječega vročevoda zakoličiti.

Pri izvedbi ceste in drugih križanj s komunalnimi vodi je potrebno dela izvajati izključno pod pogoji in nadzorom upravljavca.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

7.6. Plinovod

Na obravnavanem območju poteka obstoječ plinovod. Podatke o poteku obstoječega mešanega voda smo pridobili od GJI.

Predvidena meteorna kanalizacija se med jaškoma na mestu križanja s plinovodom polno obbetonira.

Potek obstoječe trase plinovoda, ter križanja z drugimi komunalnimi vodi so razvidni iz zbirne karte komunalnih napeljav.

Posebni pogoji

Priključki niso bili geodetsko posneti med gradnjo ter so vrisani približno po moneterskih skicah. Lego priključkov v prostoru je potrebno sondirati na terenu z ročnim odkopom pod stalnim nadzorom upravljavca.

Varnostni odmik kanalizacijskega voda in vodovoda od plinovoda mora biti:

- kot križanja: od 30 do 90 stopinj,
- višinski odmik pri križanju: najmanj 0,2 m,
- vzdolžni odmik: najmanj 0,4 m.

Odmik pri križanju se meri od zaščitne cevi, če je ta vgrajena.

Pri križanju kanalizacijskega voda s plinovodom mora plinovod potekati nad kanalizacijskim vodom. Če to ni mogoče, je potrebna dodatna zaščita kanalizacije za preprečitev prehajanja zemeljskega plina v kanalizacijski vod v primeru puščanja na plinovodu.

V varovalnem pasu obstoječega plinovoda, ki skladno z 91. členom Zakona o oskrbi s plini ZOP, znaša 5 m na vsako stran plinovoda - merjeno od njegove osi, se potrebna dela lahko opravljajo samo pod nadzorom upravljavca plinovodnega omrežja. Vsi izkopi v varnostnem pasu plinovoda morajo biti izjemno pazljivi z ročnim odkopom v bližini plinovoda po navodilih upravljavca

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Čez plinovodno omrežje izven utrjenih površin ni dovoljen transport za težka vozila brez dodatne zaščite in dovoljenja upravljavca plinovodnega omrežja.

V bližini plinovodnega omrežja ni dovoljen strojni izkop ter odlaganje ali posnetje materiala nad njim, odnosno kakršno koli znižanje kote obstoječega terena.

Najmanj 10 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del je potrebno sporočiti koncesionarju oziroma njegovemu pooblaščenцу naslednje podatke: ime odgovornega vodje del, njegovo kontaktno telefonsko številko ter prevideni datum začetka in zaključka del.

Pri koncesionarju oz. njegovem pooblaščenцу bo potrebno naročiti zakoličbo tras obstoječega plinovodnega omrežja in priključkov ter nadzor upravljavca omrežja pri delih v varnostnem pasu plinovodov vsaj 7 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del. Po zakoliči se izvede na mestih, kjer se trasa kanalizacije približa plinovodu na manj kot en meter, sondiranje lege plinovoda na terenu zaradi ugotovitve dejanske lege cevi.

Dodatne zahteve upravljalca so zapisane v projektnih pogojih, katere je potrebno tudi upoštevati.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

8. IZVEDBENI POGOJI

Pri izvedbi predvidenega kanalizacijskega omrežja je potrebno upoštevati vsa navodila in pogoje, ki jih poda upravljavec vodovoda ter vsi soglasodajalci.

V varovalnem pasu obstoječega in predvidnega javnega kanalizacijskega omrežja se lahko gradbena dela izvajajo samo v prisotnosti nadzornega upravljalca.

Pod gradbena dela se tudi štejejo potrebne prilagoditve, označbe, prestativte ipd.

Posege na obstoječem kanalizacijskem omrežju lahko izvaja le upravljalec (zakoličba, priklop, navezava ...).

Upravljalca je potrebno pravočasno obveščati in upoštevati njegove predloge ob gradnji kanalizacije.

Posebni pogoji:

- Križanje se mora izvesti po veljavnih predpisih.
- Inštalacije v cestnem telesu morajo biti napeljene v posebnih ceveh, ki omogočajo popravilo in obnovo brez prekopov.

8.1. Splošni izvedbeni pogoji

- Pred pričetkom del za posamezne sektorje se je podrobno operativno dogovoriti glede terminov in načina izvajanja del z vsemi izvajalci na kompletnem objektu.
- Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu.
- Za vse vgrajene materiale in kontrolne preizkuse je potrebno investitorju predložiti ateste.
- Izvajanje in zavarovanje del mora biti v soglasju z varstvenimi predpisi in jih morajo izvajalci upoštevati pri organizaciji, izgradnji in popisu del.
- Morebitne spremembe zaradi nepredvidenih ovir ali konstruktivno boljših rešitev je potrebno izdelati v soglasju s projektantom in investitorjem.
- Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.
- Poleg tega mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.
- Potrebno je upoštevati dane projektne pogoje.

Navezavo na obstoječ kanalizacijski cevovod se izvede po navodilih in pod nadzorom upravljavca sistema.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

9. VARNOSTNI UKREPI

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji objektov ter prestavitvah kanalizacije, se določijo v smislu varovanja delavcev pri delu posebni varstveni ukrepi, ki sta jih investitor in izvajalec del dolžna pri gradnji dosledno upoštevati in izvajati.

Pred kopanjem jame v globino večjo od 1.0 m mora vodstvo gradbišča ugotoviti vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo izvedla gradnja objekta in na osnovi tako dobljenih podatkov izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del. To še posebej velja za izbiro načina strojnega izkopavanja zemlje.

Pri ročnem izkopu je potrebno izvajati etapno kopanje. Pri globinah večjih od 2.0 m je obvezna uporaba vmesnih odrov.

Na mestih na katerih se izvaja opažen izkop, mora biti konstrukcija opiranja takšna, da jo je možno po končanih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavcev, se mora opaž pustiti v izkopu.

Po končanih delih se mora jarek oziroma kanal takoj zasipati.

Pri izkopih jarkov, ki se opravljajo v nevezani zemlji in so globine večje kot 1.0 m, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim šibkosti in pritisku tal, v katerih se koplje.

Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvajati, če se jarek koplje po etažah v obliki stopnic, slednje se izvaja samo, če je globina izkopa preko 2.0 m.

Jarek, ki je globok več kot 1.0 m, mora biti toliko širok, da ostane po opaženju čista širina najmanj 60 cm.

Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati najmanj 50 cm od roba izkopa.

Pri izkopih, ki se opravljajo na globini večji od 3.0 m, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino s strojem. Dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten je delavcem prepovedan vstop v globino jarka.

Če gre za izkop zemlje na kraju, kjer so plinske, električne, vodne in druge napeljave, je potrebno na teh mestih izkop opravljati ročno in pod nadzorstvom strokovne in odgovorne osebe. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave, kjer pa so v terenu električne napeljave, je potrebne le te v času ko se odkrivajo izkopi, zavarovati proti mehanskim poškodbam.

Označitev in odkrivanje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, ki ji napeljava pripada, oz. organizacija, ki napeljave vzdržuje ter izvajalec del.

Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.

Opiranje jarkov z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmakih, se lahko opravlja samo na trdnem terenu, oziroma v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati možnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.

Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj potrebno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje namestiti še oranžno svetilko. Ograditi se morajo tudi jarki, katerih izkop se izvaja zraven lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.

V izkopu preko globine 1.0 m morajo biti vedno najmanj trije delavci, v globini preko 1.5 m je obvezna uporaba varovalnih čelad.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

10. ZAKLJUČEK

Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno zagotoviti vse zaščitne ukrepe, ki jih za tovrstna dela zahteva veljavna zakonodaja o varstvu pri delu. Pred zasipom cevovoda je obvezna višinska kontrola položenega cevovoda.

Pred začetkom gradbenih del je potrebno ugotoviti vsa križanja obstoječih kablov in vodov s traso projektiranega cevovoda in zakoličiti vse obstoječe komunalne vode, katerih ni predvidena prestavitev in zahtevati nadzor upravljalcev.

Maribor, april 2025

Sestavil:

Blaž Jug, str. teh.

		004.2261	T.1.1	
--	--	-----------------	--------------	--

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

T.1.2 HIDRAVLIČNO POROČILO

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

HIDRAVLIČNO POROČILO (3. FAZA)**K PZI projektu št. 182 z naslovom "Rekonstrukcija
Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega
Vrha v skupni dolžini 2000 m."****KAZALO HIDRAVLIČNEGA POROČILA**

1. UVOD.....	2
1.1. Faznost gradnje	2
2. METEORNA KANALIZACIJA.....	2
2.1. Vhodni podatki	3
2.2. Intenziteta padavin in koeficient odtoka	3
2.3. Hidravlična izhodišča in osnove za dimenzioniranje elementov odvodnje	5
2.4. Določitev prispevnih površin	7
2.5. Rezultati in dimenzioniranje elementov odvodnje	8
2.6. Vhodni čas	8
2.7. Rezultati hidravličnega dimenzioniranja cevi kanalizacijskih odsekov	8
2.8. Zadrževalnika.....	10
2.8.1. Rezultati zadrževalnika MET 1.....	10
2.8.2. Rezultati zadrževalnika MET 2.....	13
3. ZAKLJUČEK	15

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

1. UVOD

Po naročilu Mestna občine Ptuj smo izdelali PZI dokumentacijo 3. faze "Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m."

Ta načrt (št. 182-MET-3) zajema izgradnjo nove meteorne kanalizacije (z vsemi potrebnimi objekti), za namene odvodnjavanja meteornih vod. Predvideni kanali meteorne kanalizacije so pretežno umeščeni v asfaltne površine. Meteorne vode se bodo odvajale v ločenem kanalizacijskem sistemu, kar pomeni, da se komunalne vode ne smejo priključevati na omenjen kanal.

V sklopu projekta je predvideno odvodnjavanje padavinskih vod z izvedbo meteorne kanalizacije. S predvidenimi posegi bistven ne poslabšujemo hidrološke razmere.

1.1. Faznost gradnje

V sklopu projekta se je izdelala tudi faznost gradnje. Gradnja je razdeljena na 3 faze:

- 1. Faza od km 0+878,15 do km 1+095,73
- 2. Faza od km 1+095,73 do km 1+957,38
- 3. Faza od km 0+000 do km 0+720 in ureditev križišča Volkmerjeve ceste, Potrčeve ceste in Ciril Metodovega drevoreda

Cesta se lahko izvaja poljubno po fazah in ni pomemben vrstni red izvedbe saj se vsaka faza na začetku in na koncu meje obdelave naveže na obstoječe stanje. Gradnja se lahko izvede tudi v celoti.

Predmet tega načrta je izvedba ceste v 3. fazi. 1. in 2. faza sta obdelani v svojem načrtu.

2. METEORNA KANALIZACIJA

Koncept odvodnje padavinskih vod smo zasnovali na podlagi projektnih pogojev in podatkih o obstoječem terenu (geodetski posnetek), predvidenih ureditev ter veljavno zakonodajo. Težili smo k racionalni rešitvi, ki pa bo vseeno dolgotrajno rešila problem odvodnje in omogočala nizke obratovalne stroške.

Na obravnavanem območju sta predvidena ločena gravitacijsko kanalizacijska sistema za odvodnjo padavinskih vod. Zajete so padavinske vode, ki pritečejo iz asfaltnih površin na obravnavanem območju. S prečnimi in vzdolžnimi skloni padavinsko odpadno vodo vodimo do točkovnih požiralnikov.

Iz požiralnikov padavinska voda potuje preko zveznih cevi do primarnega meteornega sistema.

Predvidena sta dva primarna kanala meteorne kanalizacijske sistema:

- MET 1 poteka po lokalni cesti LC 328152 (Volkmerjeva cesta) od zbirne mestne ceste LZ 328171 (Peršanova ulica) do križišča z lokalno cesto LC328151 (Ciril-Metodov

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

drevored) in zbirno mestno cesto LZ 328143 (Potrčeva cesta), kjer ima iztok v obstoječi kanalizacijski jašek. Jašek na katerega se navežemo je globine 3,25m, glavni kanal obstoječe kanalizacije je sestavljen iz AB cevi, dimenzije DN 1200 mm. Predvideni revizijski jaški se nahajajo v nepovoznih površinah (pločnik). Zadrževalnik je umeščen pod pločnikom.

- MET 2 poteka po lokalni cesti LC 328152 (Volkmerjeva cesta) od SŠ Center Ptuj do križišča z zbirno mestno cesto LZ 329821 (Volkmerjeva cesta), kjer se predviden iztok meteorne kanalizacije (na globini 2,20m) naveže na obstoječi kanalizacijski vod. Predvideni revizijski jaški se nahajajo v nepovoznih površinah (pločnik). Zadrževalnik je umeščen delno pod pločnikom, delno pod lokalno cesto.

V območju križišča LC 328152 z LC 328151 in LZ 328143 se predvidene požiralnike naveze samostojno priključijo na teme cevi s fazonskimi kosi in kronsko izvrtavo obstoječe cevi.

Odvodnjavanje planuma in pronicajočih vod se bo vršilo preko gibljivih drenažnih cevi DD DN 150 mm. Drenaže so predvidene na levi in desni strani cestišča v skladu z karakterističnim profilom ceste. Vse je razvidno iz grafičnih prilog.

Za predmetni načrt kanalizacije smo uporabili naslednje podloge:

- digitalni ORTOFOTO posnetek območja,
- kataster obstoječe kanalizacije iz podlog GJI,
- digitalni model višin terena,
- geodetski posnetek.

KOMUNALNE VODE JE PREPOVEDANO PRIKLJUČEVATI NA METEORNI KANAL.

2.1. Vhodni podatki

Pravilna določitev računskega modela in vhodnih podatkov je bistvenega pomena za pravilen oziroma realen hidravlični izračun. Zato je pred pričetkom dimenzioniranja potrebno veliko pozornosti posvetiti vhodnim podatkom in le te z inženirskega vidika kritično oceniti.

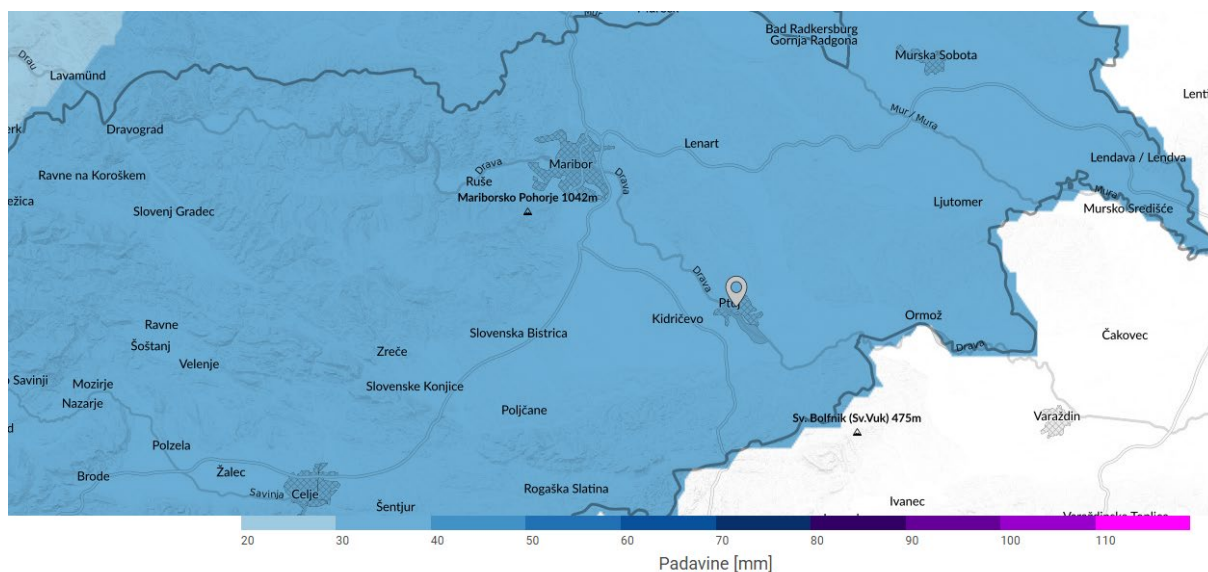
V spodnjih poglavjih so prikazani vsi vhodni podatki, ki so potrebni za dimenzioniranje elementov odvodnje. Prav tako so prikazane metode za določitev le teh.

2.2. Intenziteta padavin in koeficient odtoka

Povratna doba (po TSC 03.380, Odvodnjavanje cest, julij 2011), ki je bila upoštevana pri hidravličnem izračunu, za lokalno cesto LC 328152 znaša 5 let.

Na meteorološkem zavodu CROSSRISK smo dobili podatke za ekstremne padavine povratnih dob na mestu območju obdelave. Na spodnji sliki je označeno tangirano območje (vzeto iz spletne strani CROSSRISK).

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--



Vnesite lokacijo s koordinatami (WGS 84)

Zemljepisna širina

46.42092

Zemljepisna dolžina

15.88074

Izpiši nivoje padavin

Slika 1: Tangirano območje obdelave

Pod padavinskimi odpadnimi vodami razumemo del padavinskih voda, ki se površinsko zbirajo in odvajajo v meteorno kanalizacijo. Delež padavinskih voda, ki se odvajajo v kanalizacijo, ponazarja koeficient odtoka in je odvisen od vrste površin in konfiguracije terena. Prispevno območje je enovito, pokrivajo ga utrjene asfaltne površine. Za vsako prispevno površino je izračunan koeficient odtoka po formuli:

$$\varphi = \frac{\sum (A_i \cdot \varphi_i)}{\sum A_i}$$

pri tem pomeni :

A_i = posamezna površina odseka med dvema jaškoma

φ_i = delni koeficient odtoka glede na vrsto površine (asfalt, makadam, zelenica, beton,...)

V hidravličnem izračunu so bile upoštevane naslednje vrednosti odtočnega koeficienta.

a) koeficient utrjene in asfaltne površine

$$\varphi = 0,90$$

Prispevne površine smo določili za:

1. Asfaltne površine

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

Prispevne površine smo določili na osnovi gradbene situacije, modela terena, digitalni ORTOFOTO posnetek območja in geodetskega posnetka.

Zakasnitev odtoka je upoštevana v računski metodi ugotovitve odtočnih količin in dimenzioniranja kanalov. Izračun je izveden z računalniškim programom »Urbano 11.3« po racionalni metodi z uporabo ITP krivulje.

2.3. Hidravlična izhodišča in osnove za dimenzioniranje elementov odvodnje

Jakosti nalivov so privzete iz podatkov povratnih dob za ekstremne padavine (CROSSRISK.eu).

		Padavine [mm]					
		Povratna doba					
		5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
Časovni interval	5 min	12	13	16	17	19	21
	10 min	17	21	25	28	32	37
	15 min	21	25	30	35	39	45
	20 min	23	28	34	39	44	51
	30 min	27	32	39	44	50	59
	45 min	30	36	44	50	57	66
	60 min	33	39	47	54	61	71
	90 min	36	42	51	58	66	77
	2 h	38	45	54	62	70	82
	3 h	43	50	60	68	76	88
	4 h	47	54	64	72	81	93
	5 h	51	58	68	77	85	98
	6 h	54	61	72	80	90	103
	9 h	61	69	80	90	99	113
	12 h	66	75	87	96	107	121
	15 h	70	79	92	102	113	128
	18 h	73	83	96	107	118	133
	24 h	78	89	103	114	126	142
	48 h	92	105	121	133	146	164
	72 h	101	114	132	145	159	177
	96 h	108	122	140	154	168	187
	120 h	113	128	146	161	175	194

Slika 2: Povratna doba padavin za Mestno občino Ptuj

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

Tabela 1: Konverzija padavin

[h]	Padavine [l/s ha]						
	2 leti*	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5	286	400	434	534	567	634	700
10	203	284	350	417	467	534	617
15	167	234	278	334	389	434	500
20	137	192	234	284	325	367	425
30	107	150	178	217	245	278	328
45	80	112	134	163	186	212	245
60	66	92	109	131	150	170	198
90	48	67	78	95	108	123	143
2	38	53	63	75	87	98	114
3	29	40	47	56	63	71	82
4	24	33	38	45	50	57	65
5	21	29	33	38	43	48	55
6	18	25	29	34	38	42	48
9	14	19	22	25	28	31	35
12	11	16	18	21	23	25	29
15	9	13	15	18	19	21	24
18	9	12	13	15	17	19	21
24	7	10	11	12	14	15	17
48	4	6	7	8	8	9	10
72	3	4	5	6	6	7	7
96	3	4	4	5	5	5	6
120	2	3	3	4	4	5	5
* 2 leti je Interpolacija!							

V izračunih je prevzeta višina hrapavosti cevi $h = 1,0$ mm oz. je upoštevan koeficient hrapavosti trenja po Manningu $n_g = 0,012$ za PVC cevi in $h = 1,4$ mm oz. je upoštevan koeficient hrapavosti trenja po Manningu $n_g = 0,013$ za ABC.

Vhodni podatki so razvidni iz grafičnih prilog situacij prispevnih površin, prikazani pa so tudi v tabelah.

Na začetku dimenzioniranja smo vse dimenzije kanalov postavili na premer 250 mm in jih v preračunu v skladu s potrebami povečevali vse dokler premer ni bil zadosten za prevajanje izračunanih količin pretokov (zvezne cevi smo postavili na najmanjši premer 200 mm). Kanalizacijske cevi smo dimenzionirali na pogoj, da je v primeru polnitve $h/D=0,70$ potrebno povečati dimenzijo cevovoda (po TSC 03.380, Odvodnjavanje cest, julij 2011).

Pogoj pri dimenzioniranju je še največja hitrost vode, ki je še sprejemljiva glede na uporabljen material: 3 m/s.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

2.4. Določitev prispevnih površin

Prispevne površine smo določili na osnovi gradbene situacije, modela terena, digitalni ORTOFOTO posnetek območja in geodetskega posnetka.

Prispevne površine so prikazane v *Situaciji prispevnih površin* in v spodnji tabeli:

Tabela 1: Prikaz izrednotenih prispevnih površin in koeficientov odtekanja po odsekih

Sistem	Naziv odseka	Prispevna površina [ha]	Skupna korigirana površina [ha]	Lastna korigirana površina [ha]	Koeficient odtekanja
MET 1	MJ 1.2 - MJ 1.1	0,0517	0,8919	0,0465	0,90
MET 1	MJ 1.3 - MJ 1.2	0,0475	0,8454	0,0427	0,90
MET 1	MJ 1.4 - MJ 1.3	0,0541	0,8026	0,0487	0,90
MET 1	MJ 1.5 - MJ 1.4	0,0401	0,7539	0,0361	0,90
MET 1	MJ 1.6 - MJ 1.5	0,0443	0,7178	0,0399	0,90
MET 1	MJ 1.7 - MJ 1.6	0,0558	0,6779	0,0503	0,90
MET 1	MJ 1.8 - MJ 1.7	0,084	0,6276	0,0756	0,90
MET 1	MJ 1.9 - MJ 1.8	0,0519	0,552	0,0467	0,90
MET 1	MJ 1.10 - MJ 1.9	0,0935	0,5053	0,0842	0,90
MET 1	MJ 1.11 - MJ 1.10	0,0872	0,4211	0,0785	0,90
MET 1	MJ 1.12 - MJ 1.11	0,0771	0,3426	0,0694	0,90
MET 1	MJ 1.13 - MJ 1.12	0,0776	0,2733	0,0699	0,90
MET 1	MJ 1.14 - MJ 1.13	0,0771	0,2034	0,0694	0,90
MET 1	MJ 1.15 - MJ 1.14	0,0826	0,134	0,0743	0,90
MET 1	MJ 1.16 - MJ 1.15	0,0663	0,0596	0,0596	0,90
MET 2	MJ 2.2 - MJ 2.1	0,0087	0,4007	0,0078	0,90
MET 2	MJ 2.3 - MJ 2.2	0,0718	0,3929	0,0646	0,90
MET 2	MJ 2.4 - MJ 2.3	0,1051	0,3282	0,0946	0,90
MET 2	MJ 2.5 - MJ 2.4	0,0532	0,2337	0,0479	0,90
MET 2	MJ 2.6 - MJ 2.5	0,1119	0,1858	0,1007	0,90
MET 2	MJ 2.7 - MJ 2.6	0,0946	0,0851	0,0851	0,90

Zakasnitev odtoka je upoštevana v računski metodi ugotovitve odtočnih količin in dimenzioniranja kanalov. Izračun je izveden z računalniškim programom »Urbano 11.3« po racionalni metodi z uporabo ITP krivulje.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

2.5. Rezultati in dimenzioniranje elementov odvodnje

V nadaljevanju hidravličnega poročila so prikazani rezultati in dimenzioniranje elementov odvodnje meteornih odpadnih voda iz obravnavanega območja. Pri dimenzioniranju so uporabljeni vhodni podatki iz prejšnjih poglavij. Pridobljene rezultate smo uporabili pri izdelavi grafičnih prilog.

2.6. Vhodni čas

Pri dimenzioniranju smo upoštevali vhodni/merodajni čas 5 minut za dimenzioniranje cevni sistemov.

2.7. Rezultati hidravličnega dimenzioniranja cevi kanalizacijskih odsekov

Pri hidravlični preveritvi kanalizacijskih cevi smo v prvem koraku izračunali padavinske pretoke v kanalizacijskem sistemu po posameznem odseku. Izračun padavinskih pretokov smo izvedli po racionalni metodi z uporabo ITP krivulje. Nato pa smo glede na dobljene pretoke preverili še prevodnost cevovodov.

Dobljeni rezultati so prikazani v spodnjih tabelah:

Tabela 2: Povzetek izračunov padavinskih pretokov po racionalni metodi

Sistem	Naziv odseka	Vhodni čas [min]	Merodajen čas pretoka [min]	Čas koncentracije [min]	Intenzivnost [l/s/ha]	Skupni pretok [l/s]
MET 1	MJ 1.2 - MJ 1.1	5	5,87	10,87	275,48	245,7
MET 1	MJ 1.3 - MJ 1.2	5	5,69	10,69	277,27	234,39
MET 1	MJ 1.4 - MJ 1.3	5	5,53	10,53	278,81	223,78
MET 1	MJ 1.5 - MJ 1.4	5	5,36	10,36	280,53	211,49
MET 1	MJ 1.6 - MJ 1.5	5	5,23	10,23	281,88	202,33
MET 1	MJ 1.7 - MJ 1.6	5	5,06	10,06	283,85	192,42
MET 1	MJ 1.8 - MJ 1.7	5	4,48	9,48	297,55	186,76
MET 1	MJ 1.9 - MJ 1.8	5	3,59	8,59	317,47	175,25
MET 1	MJ 1.10 - MJ 1.9	5	3,08	8,08	328,78	166,12
MET 1	MJ 1.11 - MJ 1.10	5	2,74	7,74	336,77	141,81
MET 1	MJ 1.12 - MJ 1.11	5	2,39	7,39	345,28	118,3
MET 1	MJ 1.13 - MJ 1.12	5	1,89	6,89	356,34	97,37
MET 1	MJ 1.14 - MJ 1.13	5	1,37	6,37	368,36	74,92
MET 1	MJ 1.15 - MJ 1.14	5	0,83	5,83	380,82	51,02
MET 1	MJ 1.16 - MJ 1.15	5	0,34	5,34	392,09	23,38

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

MET 2	MJ 2.2 - MJ 2.1	5	2,49	7,49	342,25	137,15
MET 2	MJ 2.3 - MJ 2.2	5	2,45	7,45	343,33	134,88
MET 2	MJ 2.4 - MJ 2.3	5	1,92	6,92	355,76	116,77
MET 2	MJ 2.5 - MJ 2.4	5	1,09	6,09	374,73	89,26
MET 2	MJ 2.6 - MJ 2.5	5	0,92	5,92	378,77	70,38
MET 2	MJ 2.7 - MJ 2.6	5	0,56	5,56	387,18	32,95

Tabela 3: Povzetek izračunov prevodnosti cevovodov

Sistem	Naziv odseka	Višina izpolnjenosti [m]	Odstotek izpolnjenosti [%]	Hitrost delno izpolnjenega cev. [m/s]	Odstotek pretoka [%]	Skupni pretok [l/s]	Padec [‰]	Nazivni premer cevi [mm]
MET1	MJ 1.2 - MJ 1.1	0,21	30,61	2,46	20,67	245,7	15	600
MET1	MJ 1.3 - MJ 1.2	0,19	27,69	2,7	17,07	234,39	20	600
MET1	MJ 1.4 - MJ 1.3	0,19	27,03	2,67	16,29	223,78	20	600
MET1	MJ 1.5 - MJ 1.4	0,18	26,25	2,62	15,4	211,49	20	600
MET1	MJ 1.6 - MJ 1.5	0,19	27,77	2,32	17,16	202,33	15	600
MET1	MJ 1.7 - MJ 1.6	0,41	58,01	0,83	62,86	192,42	1	1400
MET1	MJ 1.8 - MJ 1.7	0,4	57,1	0,82	61,41	186,76	1	1400
MET1	MJ 1.9 - MJ 1.8	0,4	66,65	0,88	75,86	175,25	1	1400
MET1	MJ 1.10 - MJ 1.9	0,22	54,85	2,35	57,82	166,12	20	400
MET1	MJ 1.11 - MJ 1.10	0,21	51,31	2,18	52,1	141,81	15	400
MET1	MJ 1.12 - MJ 1.11	0,27	66,42	1,33	75,54	118,3	5	400
MET1	MJ 1.13 - MJ 1.12	0,23	57,58	1,3	62,18	97,37	5	400
MET1	MJ 1.14 - MJ 1.13	0,19	48,7	1,23	47,84	74,92	5	400
MET1	MJ 1.15 - MJ 1.14	0,15	49,5	1,46	49,17	51,02	10	300
MET1	MJ 1.16 - MJ 1.15	0,08	25,19	1,67	14,22	23,38	25	250
MET 2	MJ 2.2 - MJ 2.1	0,22	36,95	1,44	29,37	137,15	10	600
MET 2	MJ 2.3 - MJ 2.2	0,34	57,44	0,8	61,95	134,88	1	1200
MET 2	MJ 2.4 - MJ 2.3	0,34	56,14	0,71	59,88	116,77	1	1200
MET 2	MJ 2.5 - MJ 2.4	0,18	60,09	2,01	66,13	89,26	15	300
MET 2	MJ 2.6 - MJ 2.5	0,16	53,3	1,84	55,31	70,38	15	300
MET 2	MJ 2.7 - MJ 2.6	0,14	47,01	1,01	45,04	32,95	5	250

Iz zgornjih rezultatov je razvidno, da gravitacijski sistemi ne presegajo maksimalne dovoljene hitrosti (maks. 3 m/s) in maksimalne dovoljene polnitve cevi (maks. 70%).

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

2.8. Zadrževalnika

Predvideno je zadrževanje hipnih nalivov pred iztokom v obstoječi vod fekalne kanalizacije (MET 1) oz. v obstoječi vod mešane kanalizacije (MET 2).

Zadrževalnika sta dimenzionirana ob upoštevanju merodajnih časov nalivov, čas koncentracije in najbolj racionalne rešitve velikosti zadrževalnika. Za uporabo smo uporabili nemške smernice DWA-A 117. Zadržujemo vsoto prispevnih površin.

Najprej je bilo potrebno določiti maksimalni pretok skozi dušilko, kateri je odvisen od koeficienta pozidane/nepozidane površine, od intenzitete naliva in prispevne površine.

naziv	odtok skozi dušilko (povprečno)	čas zadrževanja	povratna doba padavin
MET 1	53,8 l/s	15 min	5 let
MET 2	25,7 l/s	15 min	5 let

Ob upoštevanju merodajnega časa in časa koncentracije celotnega sistema se bo kritični naliv za zadrževalnik zgodil v 15 min.

Merodajni čas zadrževanja vod se določi na pretoku v zadrževalnik in iztoku iz njega. Merodajni čas zadrževalnika in merodajni čas naliva sta različni vrednosti in nimata enakega pomena.

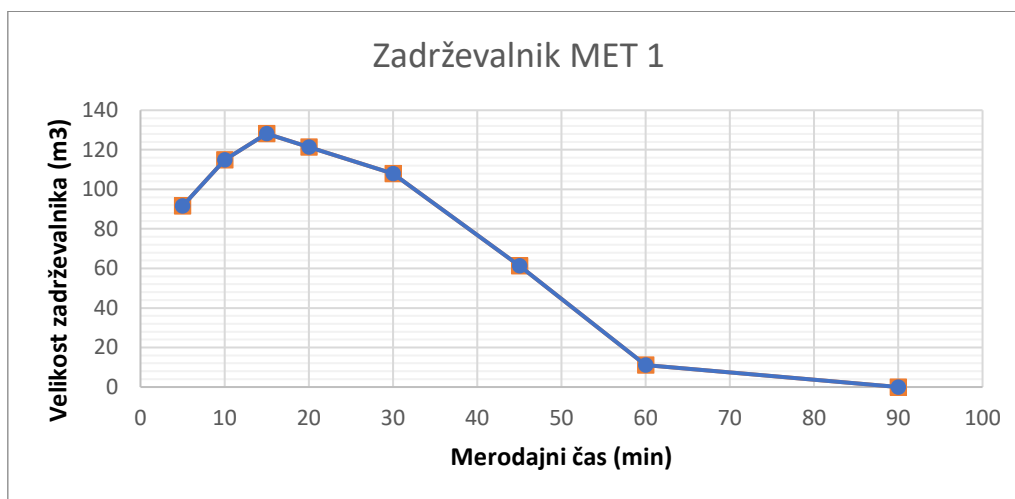
Pri izračunih upoštevamo, da odtok vode iz zadrževalnika počasi narašča s časom glede na pritok in delnim odtokom.

Pri izračunu se je upošteval merodajni čas zaledja 5 min na upoštevano pet letno povratno dobo. Na podlagi navedenih podatkov je izračunan maksimalni pretok skozi dušilko 79,2 l/s za sistem MET 1 in 35,6 l/s za sistem MET 2.

2.8.1. Rezultati zadrževalnika MET 1

Na podlagi izračunane maksimalne vrednosti odtoka in intenzitete padavin se je izračunal maksimalni potreben volumen zadrževalnika, kar je prikazano v spodnjem grafu. Spodnji graf prikazuje najbolj kritični izračunan merodajni čas in to je takrat, ko je potreben največji volumen zadrževanja.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

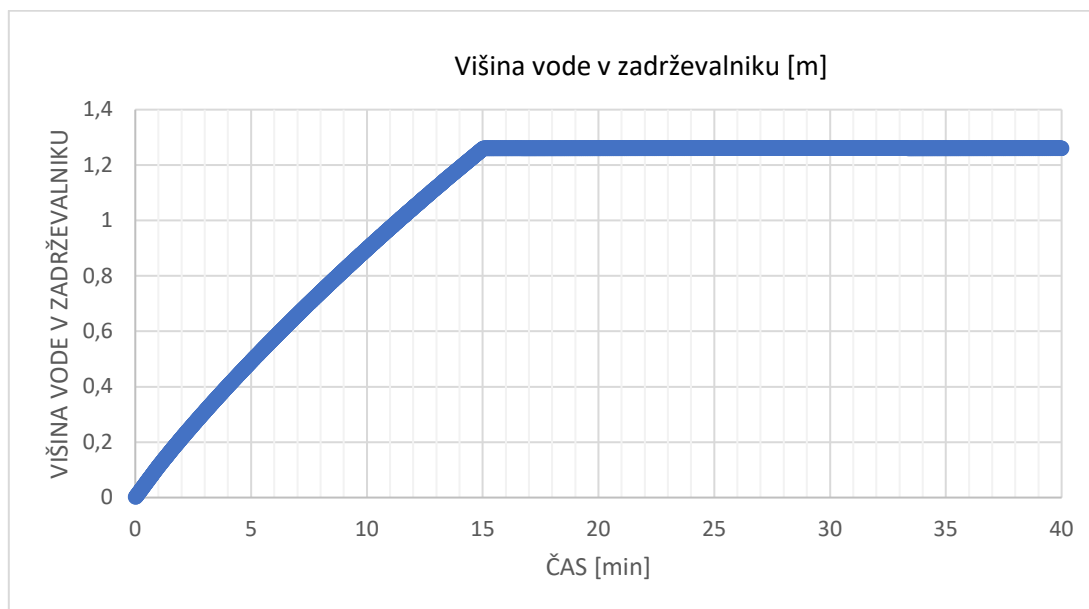


Graf 1: Prikaz potrebne velikosti zadrževalnika v odvisnosti od merodajnega časa

Iz zgornjega grafa je razviden kritični merodajni čas 15 min, pri katerem je potreben zadrževalni volumen 128,2 m³.

Predviden volumen zadrževalnika je 140,7 m³ v cevni izvedbi DN1400 mm in dolžine 99,7m. Pločevina se izvede z dušilko premera 190mm, katera omogoča kontrolirano zadrževanje meteornih vod. Ker je pločevina višine 90 % premera cevi je tudi vgrajena varnost, da v primeru večjih nalivov se odvečna voda prelije preko prelivnega roba.

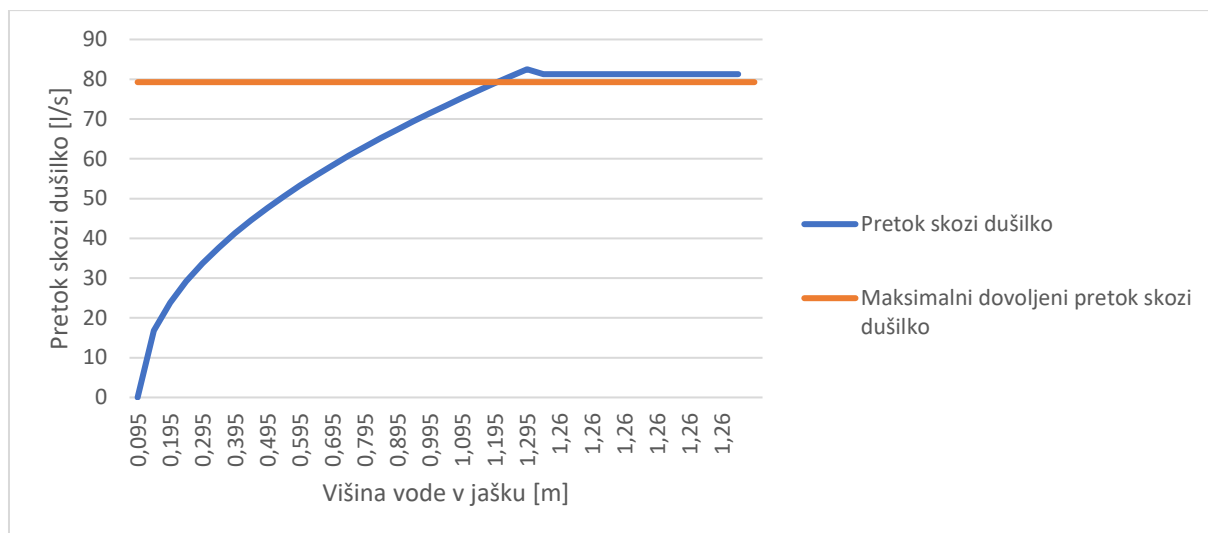
Spodnji diagram prikazuje naraščanje vode v zadrževalniku glede na čas. Zadrževalnik je poln na dimenzioniran čas 15 min pri merodajnem nalivu 234 l/s ha.



Graf 2: Prikaz naraščanje vode glede na čas - MET 1

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

V izračunu so upoštevane cevi dimenzije DN 1400 mm z enotnim padcem 0,1 % in maksimalno polnitev zadrževalnika 90 %. Odtok skozi zaslonko se povečuje glede na višino vode v zadrževalniku.



Graf 3: Prikaz naraščanja odtoka iz zadrževalnika glede na višino vode v zadrževalniku

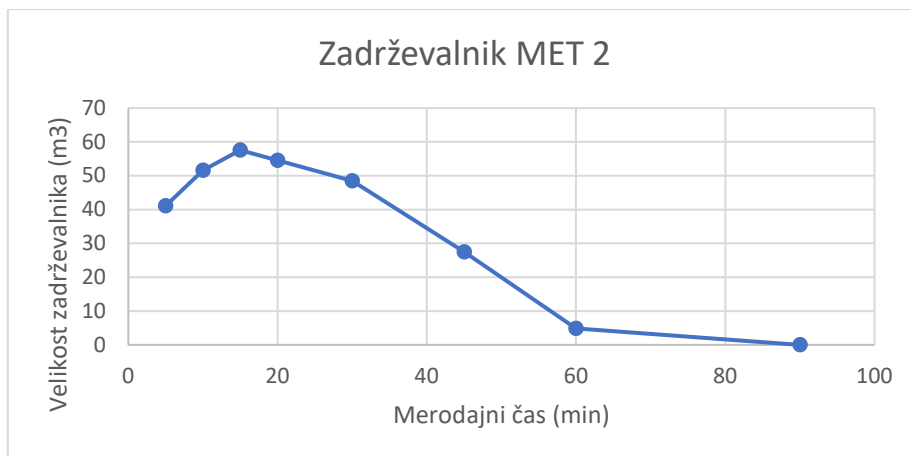
Maksimalni iztok skozi zaslonko premera 190mm locirano na dnu zbirnega jaška znaša 79,3 l/s. V času naliva znaša povprečni odtok skozi zaslonko 53,8 l/s.

Iz zgornji grafov je razvidna ustreznost dimenzioniranja zadrževalnikov na merodajni čas zadrževanja 15 min. Z zadrževalnikom se vpliv dodatne meteorne vode v obstoječi kanalizacijski vod zmanjša.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

2.8.2. Rezultati zadrževalnika MET 2

Na podlagi izračunane maksimalne vrednosti odtoka in intenzitete padavin se je izračunal maksimalni potreben volumen zadrževalnika, kar je prikazano v spodnjem grafu. Spodnji graf prikazuje najbolj kritični izračunan merodajni čas in to je takrat, ko je potreben največji volumen zadrževanja.



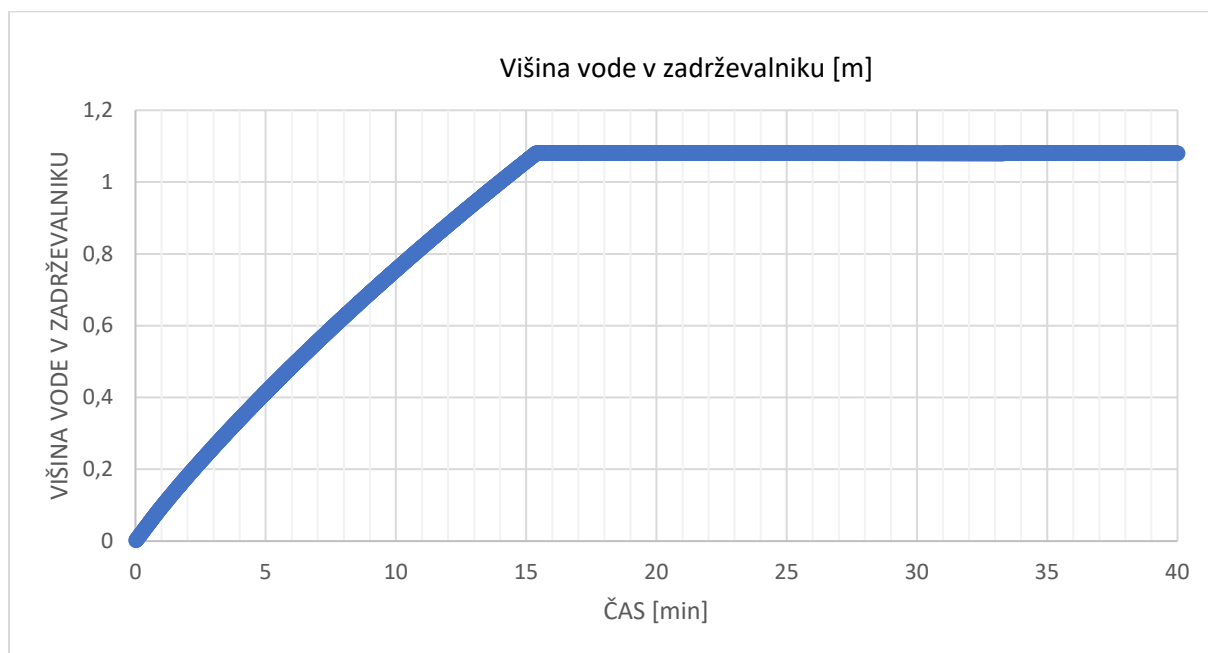
Graf 4: Prikaz potrebne velikosti zadrževalnika v odvisnosti od merodajnega časa

Iz zgornjega grafa je razviden kritični merodajni čas 15 min, pri katerem je potreben zadrževalni volumen 57,6 m³.

Predviden volumen zadrževalnika je 63,9 m³ v cevni izvedbi DN1200 mm in dolžine 61,3m. Pločevina se izvede z dušilko premera 135mm, katera omogoča kontrolirano zadrževanje meteornih vod. Ker je pločevina višine 90 % premera cevi je tudi vgrajena varnost, da v primeru večjih nalivov se odvečna voda prelije preko prelivnega roba.

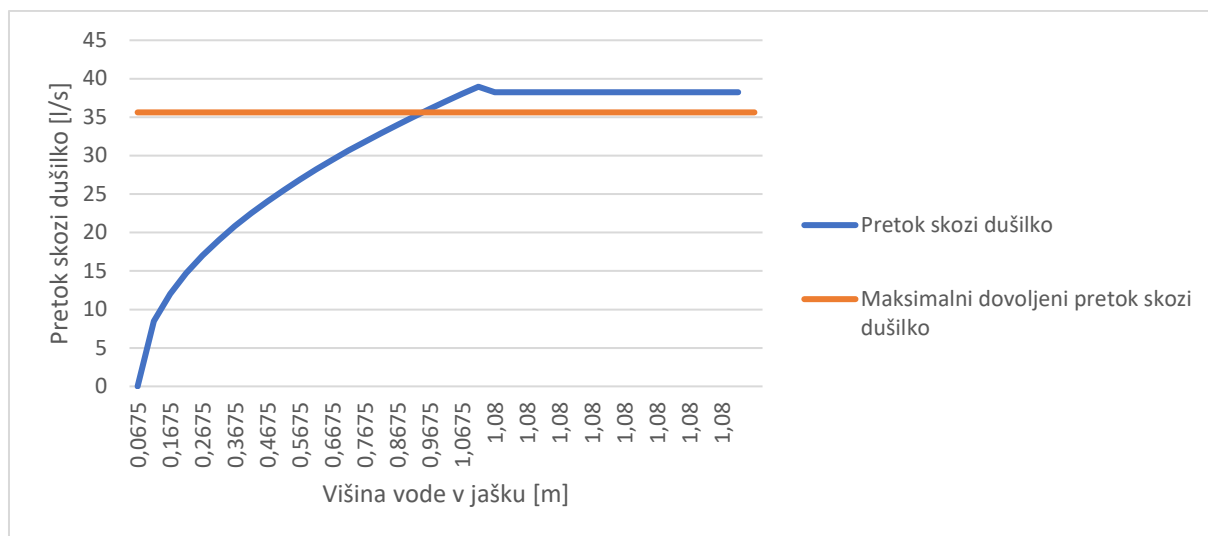
Spodnji diagram prikazuje naraščanje vode v zadrževalniku glede na čas. Zadrževalnik je poln na dimenzioniran čas 15 min pri merodajnem naliwu 234 l/s ha.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--



Graf 5: Prikaz naraščanja vode glede na čas - MET 2

V izračunu so upoštevane cevi dimenzije DN 1200 mm z enotnim padcem 0,1 % in maksimalno polnitev zadrževalnika 90 %. Odtok skozi zaslonko se povečuje glede na višino vode v zadrževalniku.



Graf 6: Prikaz naraščanja odtoka iz zadrževalnika glede na višino vode v zadrževalniku

Maksimalni iztok skozi zaslonko premera 135mm locirano na dnu zbirnega jaška znaša 38,3 l/s. V času naliva znaša povprečni odtok skozi zaslonko 25,7 l/s.

Iz zgornji grafov je razvidna ustreznost dimenzioniranja zadrževalnikov na merodajni čas zadrževanja 15 min. Z zadrževalnikom se vpliv dodatne meteorne vode v obstoječi kanalizacijski vod zmanjša.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

3. ZAKLJUČEK

V obravnavanem elaboratu so zajeti izračuni predvidenih cevovodov meteornega kanala in črpališča katere je potrebno ustrezno dimenzionirati in urediti. V izračunu je uporabljena 5 letna povratna doba padavin.

Vsi izračuni so izvedeni v skladu s predpisanimi standardi in dobro inženirsko prakso. Podatki, o pretokih v posameznih odsekih in prispevnih površinah izhajajo iz matematičnega modela, ki smo ga izvedli za ta projekt ali pa iz grafičnih prilog. Podatke o količini padavin in lastnosti tal smo prejeli od Agencije Republike Slovenije za okolje in spletne strani CROSSRISK.eu.

Maribor, april 2025

Sestavil:

Blaž Jug, str. teh.

		004.2261	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

T.2.1 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

		004.2261	T.2.1	
--	--	-----------------	--------------	--

Projekt:0182_MET_F2 PZI

Projekt: 182

Odsek: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha faza 3

Načrt: 182-MET-3 2/6 Načrt meteorne kanalizacije 3.Faza

Faza: PZI

POPIS - faza 3 (MET 1)

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
1 PREDEDELA				PREDEDELA SKUPAJ:	0,00 €	
1.1 Geodetska dela						
0001	N 1 1 101	Zakoličba lokacij jaškov s situativnim in višinskim zavarovanjem.	KOS	69,00		0,00 €
0002	N 1 1 105	Zakoličba in zavarovanje trase meteorne kanalizacije.	M1	1.110,00		0,00 €
2 ZEMELJSKA DELA				ZEMELJSKA DELA SKUPAJ:	0,00 €	
OPOMBA : IZKOPI SE UPOŠTEVAJO OD PLANUMA GLOBJE. Postavke rušenja in vzpostavitve asfaltnih površin so zajete v popisu ceste.						
2.1 Izkopi						
0001	S 2 1 33	Strojni izkop humusa v primeru poteka trase meterone kanalizacije v travniku oz njivi. Globina izkopa 0,2 m, širina 2,0 m in deponiranje v razdalji 5 m od gradbene jame oz. nakaldanje in odvoz na začasno deponijo v razdalji do 5 km in razkladanje.	M3	70,00		0,00 €
0002	S 2 1 323	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine od 0 do 1,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	1.371,00		0,00 €
0003	S 2 1 324	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	1.104,00		0,00 €
0004	S 2 1 325	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	662,00		0,00 €
2.2 Planum temeljnih tal						
0001	S 2 2 112	Ureditev planuma temeljnih tal vezljive zemljine - 3. kategorije.	M2	957,00		0,00 €
2.4 Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj						
0001	N 2 4 101	Dobava in vgraditev peščenega materiala granulacije 0 do 8 mm za peščeno ležišče cevi (POSTELJICA) s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi (10cm + D/10) z komprimacijo do stopnje 97% SPP, vključno z nabavo in transportom materiala (0,18 m3/m).	M3	200,00		0,00 €
0002	N 2 4 106	Dobava in vgraditev betonske posteljice ležišče cevi (POSTELJICA) s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi (10cm + D/10) v 120 stopinjskem kotu naleganja.	M3	185,00		0,00 €
0003	N 2 4 102	Dobava in vgraditev materiala granulacije 8 do 16 mm s komprimacijo, v coni cevovoda v debelini 30 cm nad temenom, s komprimacijo v plasteh po 20 cm, zbitost 95% po proctorju, vključno z nabavo in transportom materiala.	M3	781,00		0,00 €
0004	N 2 4 103	Zasipanje kanala izven cone cevovoda iz naravno pridobljenega prodno peščenega nasipnega materiala v plasteh d=20 cm in komprimacijo do stopnje 95% po proctorju, vključno z nabavo in transportom materiala. V kolikor geomehanik ugotovi na licu mesta ustreznost izkopanega materila se lahko uporabi kvaliteten nasipni material iz izkopa.	M3	1.580,00		0,00 €
0005	N 2 4 108	Dobava in vgraditev materiala lomljenec granulacije 16 do 32 mm za obsip jaškov v debelini 0,5 m, vključno s transportom materiala.	M3	370,00		0,00 €
2.9 Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala						
0001	S 2 9 163	Nakladanje vezljive zemljine - 3. kategorije	M3	1.912,00		0,00 €
0002	N 2 9 101	Odvoz težke zemljine iz izkopa na trajno deponijo z razprostiranjem.	M3	1.912,00		0,00 €
4 ODVODNJAVANJE				ODVODNJAVANJE SKUPAJ:	0,00 €	
4.3 Globinsko odvodnjavanje - kanalizacija						

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
0001	S 4 3 212	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, nazivna togost SN 8, vgrajenih na planumu izkopa, premera 20 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	575,00		0,00 €
0002	S 4 3 213	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, nazivna togost SN 8 vgrajenih na planumu izkopa, premera 25 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	53,00		0,00 €
0003	S 4 3 214	Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 30 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	48,00		0,00 €
0004	S 4 3 215	Izdelava kanalizacije iz cevi iz armiranega cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 40 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	237,00		0,00 €
0005	S 4 3 216	Izdelava kanalizacije iz cevi iz armiranega cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 60 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	137,00		0,00 €
0006	S 4 3 216	Izdelava kanalizacije iz cevi iz armiranega cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 140 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	110,00		0,00 €
0007	S 4 3 292	Obbetoniranje cevi za kanalizacijo s cementnim betonom C 16/20, po detajlu iz načrta, premera 20 cm.	M1	154,00		0,00 €
0008	S 4 3 293	Obbetoniranje cevi za kanalizacijo s cementnim betonom C 16/20, po detajlu iz načrta, premera 25 cm.	M1	22,00		0,00 €
0009		Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera od 20 do 25 cm.	M1	628,00		0,00 €
0010	S 4 3 512	Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera od 30 do 60 cm.	M1	422,00		0,00 €
0011	S 4 3 513	Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera 140 cm (zadrževalnik DN 1400).	M1	110,00		0,00 €
0012	S 4 3 831	Preskus tesnosti cevi premera od 20 do 25 cm.	M1	628,00		0,00 €
0013	S 4 3 832	Preskus tesnosti cevi premera od 30 do 140 cm.	M1	532,00		0,00 €
0014	S 4 3 841	Pregled vgrajenih cevi s TV kamero.	M1	1.160,00		0,00 €
0015	N 4 3 103	Priključevanje zvezne cevi na primarni kanal s fazonskimi komadi DN 200/250-400 mm (T komadi, odcepi) vključno z obdelavo vseh stikov in priključkov - komplet.	KOS	69,00		0,00 €
0016	N 4 3 104	Navezava na obstoječi kanalizacijski jašek, izdelava vodotesnega spoja z gumijastimi tesnili/ tesnilnimi masami, obbetoniran spoj. Izvedba zajema vsa potrebna dela in material za izvedbo vodotesnega spoja na obstoječ jašek - Komplet.	KOS	1,00		0,00 €
0017	N 4 3 105	Priključitev na teme cevi s fazonskimi kosi in kronsko izvrtavo obstoječe cevi. Izdelava vodotesnega spoja z gumijastimi tesnili/ tesnilnimi masami, obbetoniran spoj. Izvedba zajema vsa potrebna dela in material za izvedbo vodotesnega spoja na obstoječ jašek - Komplet.	KOS	7,00		0,00 €
4.4 Jaški						
0001	S 4 4 332	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega od 1,0 do 1,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podloženega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	2,00		0,00 €
0002	S 4 4 333	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega od 1,51 do 2,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podloženega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	38,00		0,00 €
0003	S 4 4 333	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega od 2,01 do 2,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podloženega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	7,00		0,00 €

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
0004	S 4 4 335	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega od 1,51 do 2,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	3,00		0,00 €
0005	S 4 4 335	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega od 2,01 do 2,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	3,00		0,00 €
0006	S 4 4 163	Izdelava jaška iz armirano cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega do 2,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	1,00		0,00 €
0007	S 4 4 174	Izdelava jaška iz armirano cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega od 2,1 do 4,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	10,00		0,00 €
0008	S 4 4 175	Izdelava jaška iz armirano cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega od 2,1 do 4,0 m - sedlasti jašek za cev AB DN 1400. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov na cev in vgradnjo sedlastega jaška na cev z vsemi predpripravnimi deli. Priprava podloge cevi iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10 cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	2,00		0,00 €
0009	S 4 4 176	Izdelava jaška iz armiranega cementnega betona, krožnega prereza s premerom 180 cm, globokega od 2,1 do 4,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	2,00		0,00 €
0010	S 4 4 177	Dodatek za izdelavo kaskadnega jaška - utrditev dna skladno z detajlom. Izvedba tlakovnega dna v betonu z oblikovanjem v muldo.	KOS	3,00		0,00 €
0011	S 4 4 797	Preskus tesnosti jaška premera 50 cm.	KOS	47,00		0,00 €
0012	S 4 4 799	Preskus tesnosti jaška premera 60 cm.	KOS	6,00		0,00 €
0013	S 4 4 800	Preskus tesnosti jaška premera od 100 do 180 cm.	KOS	15,00		
0014	S 4 4 854	Dobava in vgraditev rešetke iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, s prerezom 400/400 mm. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	3,00		0,00 €
0015	S 4 4 972	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm v skladu s SIST EN124-2:2015. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	1,00		0,00 €
0016	S 4 4 973	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm v skladu s SIST EN124-2:2015. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	15,00		0,00 €
0017	N 4 4 121	Dobava in vgraditev rešetke iz duktilne litine po standardu ISO 1083, nosilnosti 400 kN; dimenzij 610x570 mm. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	44,00		0,00 €
0018	S 4 4 972	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 500 mm v skladu s SIST EN124-2:2015. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30. - Drenažni jašek	KOS	6,00		0,00 €
0019	N 4 4 179	Izdelava in vgradnja pločevine v jašek širine 1800mm in višine 1260mm. Pločevina ima krožno odprtino na dnu premera 190 mm. Debelina pločevin zanaša minimalno 5 mm. Izvedba in dobava po detajlu. Dobava nerjaveče pločevine, izvrtava luknje, pritrditev pločevine na jašek z HUS vijaki in izdelava vodotesnega spoja. -PO DETAJLU	KOS	1,00		0,00 €
5 GRADBENA IN OBRTHNIŠKA DELA			GRADBENA IN OBRTHNIŠKA DELA SKUPAJ:			0,00 €
0001	S 5 1 771	5.1 Tesarska dela Izdelava opaža za <i>Opomba:</i> izkop kanalskih rogov za kanalizacijo v globini nad 1 m z vertikalnim razpiranjem, vključno z vsemi potrebnimi deli.	M2	4.462,00		0,00 €

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
----------	----------	---------------	-------	----------	---------------	-------------

7 TUJE STORITVE

TUJE STORITVE SKUPAJ:

0,00 €

0001	S 7 9 311	7.8 Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija Sodelovanje projektanta med gradnjo. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.	URA	60,00		0,00 €
0002	N 7 9 620	Geološko geomehanski nadzor med gradnjo.	URA	30,00		0,00 €
0003	S 7 9 514	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del. <i>Opomba:</i> <i>Vključno z geodetskim posnetkom izvedenega stanja in izdelavo NOV-a.</i>	KOS	1,00		0,00 €
0004	S 7 9 515	Vpis meteorne kanalizacije v javni kataster, na podlagi izvedene PID dokumentacije.	KPL	1,00		0,00 €
0005	N 7 9 636	Predvideno križanje predvidene meteorne kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi - izvede se zaščita v skladu z projektnimi pogoji/soglasjem upravljalca - komplet.	KOS	115,00		0,00 €

1 PREDELA	0,00 €
2 ZEMELJSKA DELA	0,00 €
4 ODVODNJAVANJE	0,00 €
5 GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA	0,00 €
7 TUJE STORITVE	0,00 €
NEPREDVIDENA DELA (10%)	0,00 €
CENA SKUPAJ (brez DDV)	0,00 €
DDV (22%)	0,00 €
CENA SKUPAJ (z DDV)	0,00 €

Projekt:0182_MET_F2 PZI

Projekt: 182

Odsek: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha faza 3

Načrt: 182-MET-3 2/6 Načrt meteorne kanalizacije 3.Faza

Faza: PZI

POPIS - faza 3 (MET 2)

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
1 PREDELA			PREDELA SKUPAJ:		0,00 €	
1.1 Geodetska dela						
0001	N 1 1 101	Zakoličba lokacij jaškov s situativnim in višinskim zavarovanjem.	KOS	25,00		0,00 €
0002	N 1 1 105	Zakoličba in zavarovanje trase meteorne kanalizacije.	M1	329,00		0,00 €
2 ZEMELJSKA DELA			ZEMELJSKA DELA SKUPAJ:		0,00 €	
OPOMBA : IZKOPI SE UPOŠTEVAJO OD PLANUMA GLOBJE. Postavke rušenja in vzpostavitve asfaltnih površin so zajete v popisu ceste.						
2.1 Izkopi						
0001	S 2 1 33	Strojni izkop humusa v primeru poteka trase meterone kanalizacije v travniku oz njivi. Globina izkopa 0,2 m, širina 2,0 m in deponiranje v razdalji 5 m od gradbene jame oz. nakaldanje in odvoz na začasno deponijo v razdalji do 5 km in razkladanje.	M3	35,00		0,00 €
0002	S 2 1 323	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine od 0 do 1,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	424,00		0,00 €
0003	S 2 1 324	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine 1,1 do 2,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	357,00		0,00 €
0004	S 2 1 325	Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine - 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine od 1,0 do 2,0 m in globine 2,1 do 4,0 m - strojno, planiranje dna ročno. Izkop se se izvede pod kotom 90 stopinj.	M3	138,00		0,00 €
2.2 Planum temeljnih tal						
0001	S 2 2 112	Ureditev planuma temeljnih tal vezljive zemljine - 3. kategorije.	M2	288,20		0,00 €
2.4 Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj						
0001	N 2 4 101	Dobava in vgraditev peščenega materiala granulacije 0 do 8 mm za peščeno ležišče cevi (POSTELJICA) s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi (10cm + D/10) z komprimacijo do stopnje 97% SPP, vključno z nabavo in transportom materiala (0,18 m3/m).	M3	45,00		0,00 €
0002	N 2 4 106	Dobava in vgraditev betonske posteljice ležišče cevi (POSTELJICA) s sprotno višinsko kontrolo do predpisane kote dna cevi (10cm + D/10) v 120 stopinjskem kotu naleganja.	M3	60,00		0,00 €
0003	N 2 4 102	Dobava in vgraditev materiala granulacije 8 do 16 mm s komprimacijo, v coni cevovoda v debelini 30 cm nad temenom, s komprimacijo v plasteh po 20 cm, zbitost 95% po proctorju, vključno z nabavo in transportom materiala.	M3	253,00		0,00 €
0004	N 2 4 103	Zasipanje kanala izven cone cevovoda iz naravno pridobljenega prodno peščenega nasipnega materiala v plasteh d=20 cm in komprimacijo do stopnje 95% po proctorju, vključno z nabavo in transportom materiala. V kolikor geomehanik ugotovi na licu mesta ustreznost izkopanega materila se lahko uporabi kvaliteten nasipni material iz izkopa.	M3	406,00		0,00 €
0005	N 2 4 108	Dobava in vgraditev materiala lomljenec granulacije 16 do 32 mm za obsep jaškov v debelini 0,5 m, vključno s transportom materiala.	M3	137,00		0,00 €
2.9 Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala						
0001	S 2 9 163	Nakladanje vezljive zemljine - 3. kategorije	M3	628,00		0,00 €
0002	N 2 9 101	Odvoz težke zemljine iz izkopa na trajno deponijo z razprostiranjem.	M3	628,00		0,00 €

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
4 ODVODNJAVANJE			ODVODNJAVANJE SKUPAJ:		0,00 €	
4.3 Globinsko odvodnjavanje - kanalizacija						
0001	S 4 3 212	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, nazivna togost SN 8, vgrajenih na planumu izkopa, premera 20 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	141,00		0,00 €
0002	S 4 3 213	Izdelava kanalizacije iz cevi iz polivinilklorida, nazivna togost SN 8 vgrajenih na planumu izkopa, premera 25 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	51,00		0,00 €
0003	S 4 3 214	Izdelava kanalizacije iz cevi iz cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 30 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	67,00		0,00 €
0004	S 4 3 216	Izdelava kanalizacije iz cevi iz armiranega cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 60 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	4,00		0,00 €
0005	S 4 3 216	Izdelava kanalizacije iz cevi iz armiranega cementnega betona, vgrajenih na planumu izkopa, premera 120 cm, v globini do 1,0 m s tesnjenjem stikov, vključno s prenosi do mesta vgradnje, polaganje, vgrajevanje in tesnjenje po navodilih proizvajalca.	M1	68,00		0,00 €
0006	S 4 3 292	Obbetoniranje cevi za kanalizacijo s cementnim betonom C 16/20, po detajlu iz načrta, premera 20 cm.	M1	53,00		0,00 €
0007	S 4 3 293	Obbetoniranje cevi za kanalizacijo s cementnim betonom C 16/20, po detajlu iz načrta, premera 25 cm.	M1	7,00		0,00 €
0008	S 4 3 294	Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera od 20 do 25 cm.	M1	192,00		0,00 €
0009	S 4 3 512	Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera od 30 do 60 cm.	M1	71,00		0,00 €
0010	S 4 3 513	Doplačilo za izdelavo kanalizacije nad globino 1,1 m s cevmi premera 120 cm (zadrževalnik DN 1200).	M1	68,00		0,00 €
0011	S 4 3 831	Preskus tesnosti cevi premera od 20 do 25 cm.	M1	192,00		0,00 €
0012	S 4 3 832	Preskus tesnosti cevi premera od 30 do 120 cm.	M1	139,00		0,00 €
0013	S 4 3 841	Pregled vgrajenih cevi s TV kamero.	M1	331,00		0,00 €
0014	N 4 3 103	Priključevanje zvezne cevi na primarni kanal s fazonskimi komadi DN 200/250-400 mm (T komadi, odcepi) vključno z obdelavo vseh stikov in priključkov - komplet.	KOS	18,00		0,00 €
0015	N 4 3 104	Navezava na nivoletno obstoječega kanalizacijskega voda z izvedbo novega jaška, izdelava vodotesnega spoja z gumijastimi tesnili/ tesnilnimi masami, obbetoniran spoj. Izvedba zajema vsa potrebna dela in material za izvedbo vodotesnega spoja na obstoječ kanalizacijski sistem - Komplet.	KOS	1,00		0,00 €
4.4 Jaški						
0001	S 4 4 332	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega od 1,0 do 1,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	9,00		0,00 €
0002	S 4 4 333	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega od 1,51 do 2,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	5,00		0,00 €
0003	S 4 4 335	Izdelava jaška iz polietilena, krožnega prereza s premerom 60 cm, globokega od 1,0 do 1,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	4,00		0,00 €
0004	S 4 4 163	Izdelava jaška iz armirano cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega do 2,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev varadnje.	KOS	3,00		0,00 €

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
0005	S 4 4 174	Izdelava jaška iz armirano cementnega betona, krožnega prereza s premerom 100 cm, globokega od 2,1 do 2,5 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje.	KOS	1,00		0,00 €
0006	S 4 4 176	Izdelava jaška iz armiranega cementnega betona, krožnega prereza s premerom 160 cm, globokega od 2,1 do 4,0 m. Postavka zajema tudi obdelavo priključkov ter dna. Priprava podloge jaška iz podložnega betona C12/15, debeline min. 10cm oz. več, v odvisnosti od pogojev vgradnje	KOS	3,00		0,00 €
0007	S 4 4 797	Preskus tesnosti jaška premera 50 cm.	KOS	14,00		0,00 €
0008	S 4 4 799	Preskus tesnosti jaška premera 60 cm.	KOS	4,00		0,00 €
0009	S 4 4 800	Preskus tesnosti jaška premera od 100 do 160 cm.	KOS	7,00		
0010	S 4 4 854	Dobava in vgraditev rešetke iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, s prerezom 400/400 mm. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	2,00		0,00 €
0011	S 4 4 972	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 600 mm v skladu s SIST EN124-2:2015. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	7,00		0,00 €
0012	N 4 4 121	Dobava in vgraditev rešetke iz duktilne litine po standardu ISO 1083, nosilnosti 400 kN; dimenzij 610x570 mm. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30.	KOS	12,00		0,00 €
0013	S 4 4 972	Dobava in vgraditev pokrova iz duktilne litine z nosilnostjo 250 kN, krožnega prereza s premerom 500 mm v skladu s SIST EN124-2:2015. Dobava in vgradnja armiranobetonskega venca jaška in armiranobetonska razbremenilna plošča iz betona C25/30. - Drenažni jašek	KOS	4,00		0,00 €
0014	N 4 4 179	Izdelava in vgradnja pločevine v jašek širine 1600mm in višine 1080mm. Pločevina ima krožno odprtino na dnu premera 135 mm. Debelina pločevin zanaša minimalno 5 mm. Izvedba in dobava po detajlu. Dobava nerjaveče pločevine, izvrtava luknje, pritrditev pločevine na jašek z HUS vijaki in izdelava vodotesnega spoja. -PO DETAJLU	KOS	1,00		0,00 €
5 GRADBENA IN OBRRTNIŠKA DELA			GRADBENA IN OBRRTNIŠKA DELA SKUPAJ:		0,00 €	
5.1 Tesarska dela						
0001	S 5 1 771	Izdelava opaža za <i>Opomba:</i> <i>izkop kanalskih rovov za kanalizacijo v globini nad 1 m z vertikalnim razpiranjem, vključno z vsemi potrebnimi deli.</i>	M2	1.270,00		0,00 €
7 TUJE STORITVE			TUJE STORITVE SKUPAJ:		0,00 €	
7.8 Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija						
0001	S 7 9 311	Sodelovanje projektanta med gradnjo. Vrednost postavke je že fiksno določena v PIS-u in jo ponudnik ne more/ne sme spreminjati. Obračun projektantskega nadzora se bo izvedel po dokazljivih dejanskih stroških na podlagi računa izvajalca projektantskega nadzora.	URA	40,00		0,00 €
0002	N 7 9 620	Geološko geomehanski nadzor med gradnjo.	URA	20,00		0,00 €
0003	S 7 9 514	Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del. <i>Opomba:</i> <i>Vključno z geodetskim posnetkom izvedenega stanja in izdelavo NOV-a.</i>	KOS	1,00		0,00 €
0004	S 7 9 515	Vpis meteorne kanalizacije v javni kataster, na podlagi izvedene PID dokumentacije.	KPL	1,00		0,00 €
0005	N 7 9 636	Predvideno križanje predvidene meteorne kanalizacije z obstoječimi komunalnimi vodi - izvede se zaščita v skladu z projektnimi pogoji/soglasjem upravljalca - komplet.	KOS	25,00		0,00 €
1 PREDEDELA					0,00 €	
2 ZEMELJSKA DELA					0,00 €	
4 ODVODNJAVANJE					0,00 €	
5 GRADBENA IN OBRRTNIŠKA DELA					0,00 €	
7 TUJE STORITVE					0,00 €	

Postavka	Normativ	Opis postavke	Enota	Količina	Cena za enoto	Cena skupaj
		NEPREDVIDENA DELA (10%)			0,00 €	
		CENA SKUPAJ (brez DDV)			0,00 €	
		DDV (22%)			0,00 €	
		CENA SKUPAJ (z DDV)			0,00 €	

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
182	182-MET-3

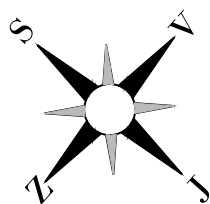
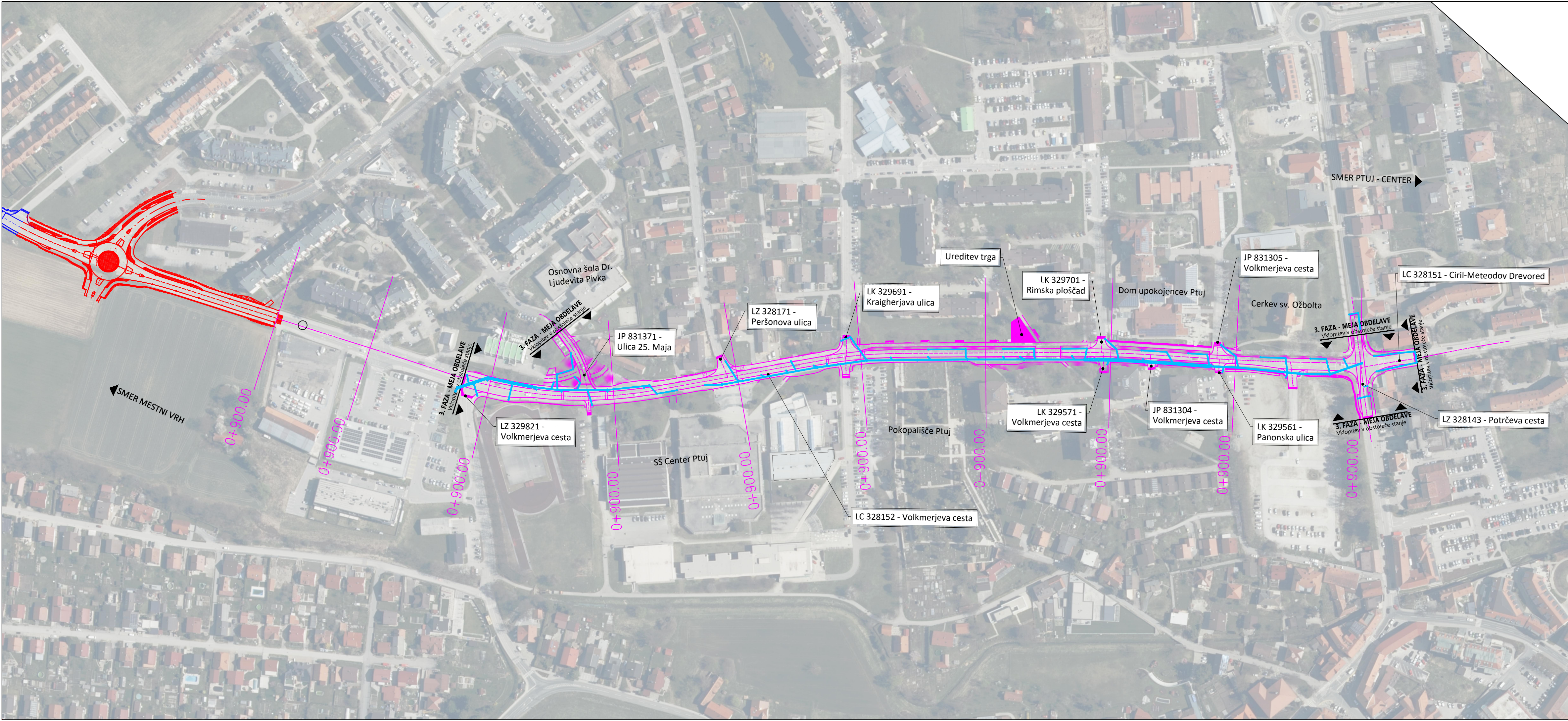
G RISBE / GRAFIČNI PRIKAZI

G	Grafični prikazi		
G.301	Pregledna situacija	M 1:1000	list 1
G.302.1-4	Gradbena situacija	M 1:500	list 2.1-3
G.304.1-4	Zbirna situacija komunalnih napeljav	M 1:500	list 3.1-3
G.306.1-3	Zakoličbena situacija	M1:500	list 4.1-3
G.320.1-2	Situacija prispevnih površin	M 1:500	list 5.1-2
G.341.1-5	Vzdolžni prerez	M 1:500/100	list 6.1-5
G.351.1-8	Detajli		

		004.2261	G	
--	--	-----------------	----------	--

S:\Projekti\182_PZ1 Volkmerjeva cesta - Mestni vrh\00_AKT\343_MET\182_MET_3Faza_PREG-SIT.dwg

23.04.2025 09:41



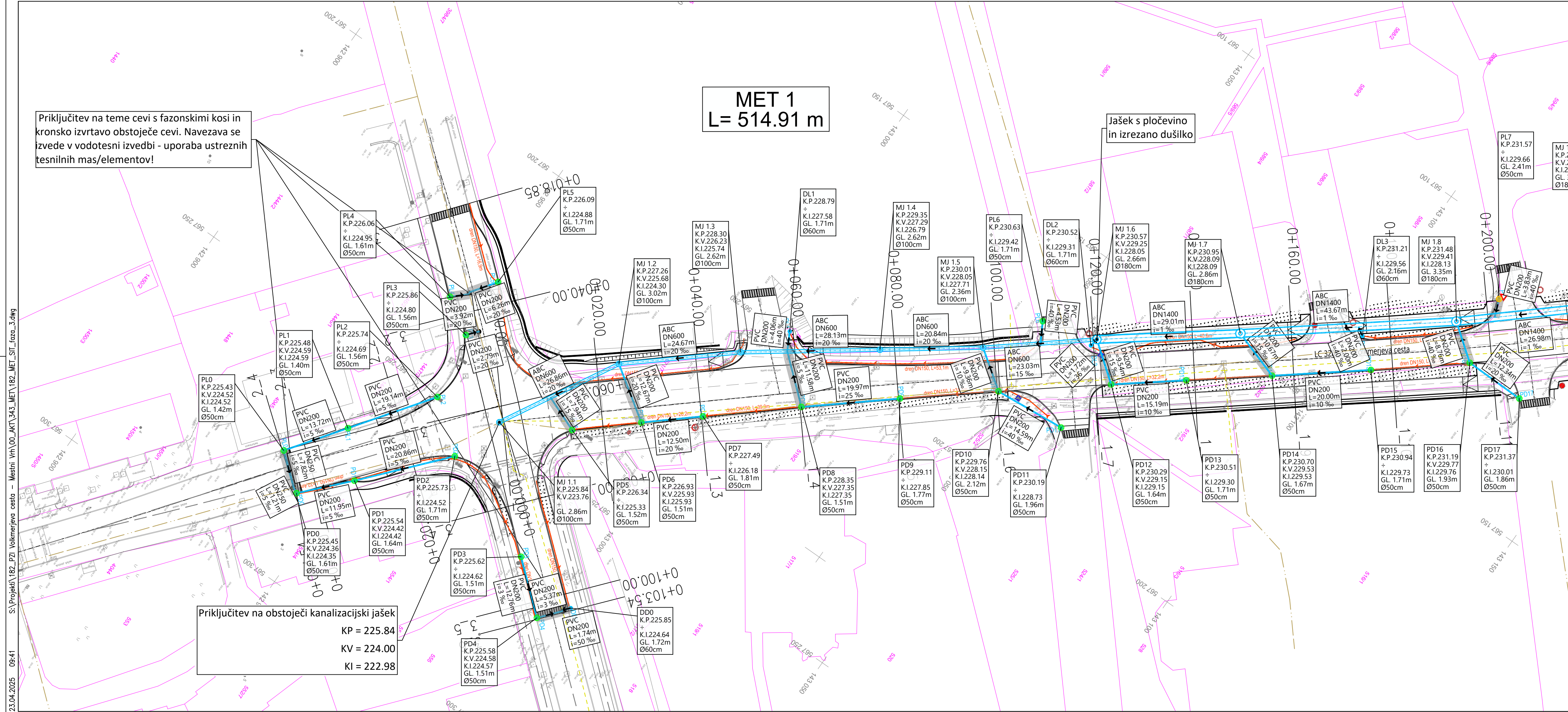
LEGENDA:

- predvidena cesta 3.Faze
- obdelano v načrtu 1.Faze ceste
- obdelano v načrtu 2.Faze ceste
- predvidena meteorna kanalizacija 3.Faze ceste

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:  PROINFRA INŽENIRSKI BIRO			Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj		
Projektant načrta:			Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.		
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Pregledna situacija		
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606			
Izdelal:	Marko Bašadur, mag. inž. prom.	-			
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-			
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza			Faza:	PZI	Merilo: 1:1000
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025	Št. projekta:	182
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	
		004.2261	G.301		

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA:

- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Katastrski prikaz meja
- Drenaža
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Obstoječa komunalna kanalizacija
- Obstoječa mešana komunalna kanalizacija
- Obbetoniranje cevi

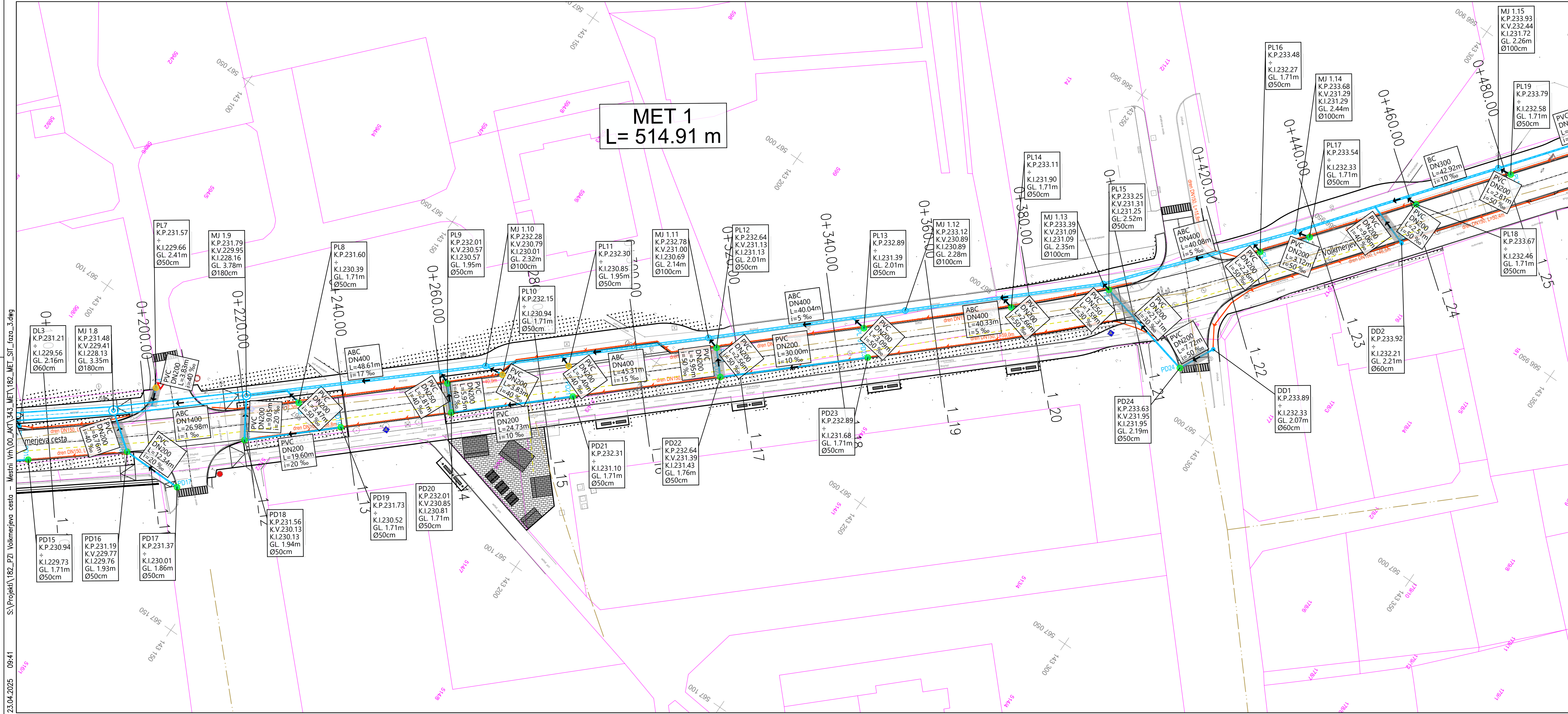
MJ = revizijski jašek meteorne kanalizacije
PL/PD = požiralnik DN500
DL/DD = drenažni jašek
K.P. = kota pokrova
K.V. = kota vtoka
K.I. = kota iztoka
G.L. = globina jaška
Ø = notranji premer jaška
i = naklon jaška [promili]
L = dolžina cevi

- Predviden požiralnik z duktil rešetko s čelnim in bočnim vtokom, DN500 mm, s peskolovom
- Predviden požiralnik z duktil rešetko 400x400 mm DN500 mm, s peskolovom

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO		Naročnik: Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj	
Projektant načrta:		Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčovo cestno do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.	
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi:
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Tehnični prikazi Gradbena situacija
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-	
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-	-
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza		Faza:	PZI
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	004.2261
		Šifra risbe:	G.302.1
		Prostor za črtno kodo:	

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA:

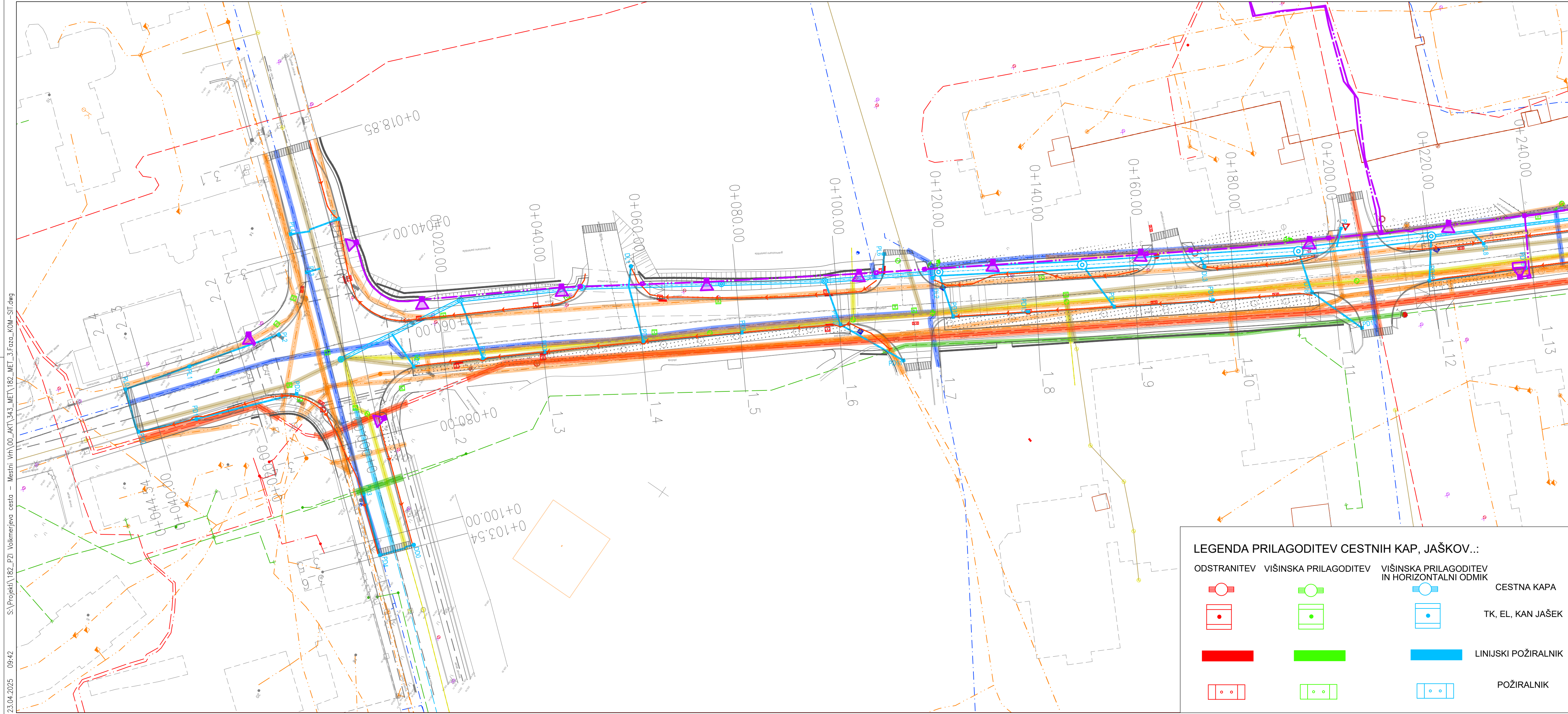
- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Katastrski prikaz meja
- Drenaža
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Obstoječa komunalna kanalizacija
- Obstoječa mešana komunalna kanalizacija
- Obbetoniranje cevi

MJ = revizijski jašek meteorne kanalizacije
PL/PD = požiralnik DN500
DL/DD = drenažni jašek
K.P. = kota pokrova
K.V. = kota vtoka
K.I. = kota iztoka
GL. = globina jaška
Ø = notranji premer jaška
i = naklon jaška [promili]
L = dolžina cevi

- Predviden požiralnik z duktil rešetko s čelnim in bočnim vtokom, DN500 mm, s peskolovom
- Predviden požiralnik z duktil rešetko 400x400 mm DN500 mm, s peskolovom

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO			Naročnik: Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj		
Projektant načrta:			Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.		
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi:		
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Tehnični prikazi		
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-	Gradbena situacija		
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-	-		
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza			Faza:	PZI	Merilo: 1:500
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025	Št. projekta:	182
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	004.2261	Št. lista:	2.2
Sifra risbe:			Prostor za črtno kodo:		
G.302.2					



LEGENDA KOMUNALNIH VODOV:

OBSTOJEČE

UKINJENO

PROJEKTIRANO

ZAŠČITA

meteorni kanal

odpadni kanal

mešani odpadni kanal

vodovod

javna razsvetljava

NN elektrovi (podzemni)

SN elektrovi (podzemni)

plinovod

vročevod

elektronske komunikacije

koridor plinovoda

drenaža DN 150

svetilke JR

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:



Naročnik:



Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1
2250 Ptuj

Projektant načrta:

Naziv gradnje:

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevro cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi:
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Tehnični prikazi
Izdela:	Blaž Jug, str. teh	-	Zbirna situacija komunalnih napeljav
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh	-	-

2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA				Faza:	PZI	Merilo:	1:500
2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza				Št. projekta:	182	Št. lista:	3.1
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025	Prostor za črtno kodo:			
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Šifra risbe:				
		004.2261	G.304.1				

LEGENDA PRILAGODITEV CESTNIH KAP, JAŠKOV...

ODSTRANITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV IN HORIZONTALNI ODMIK

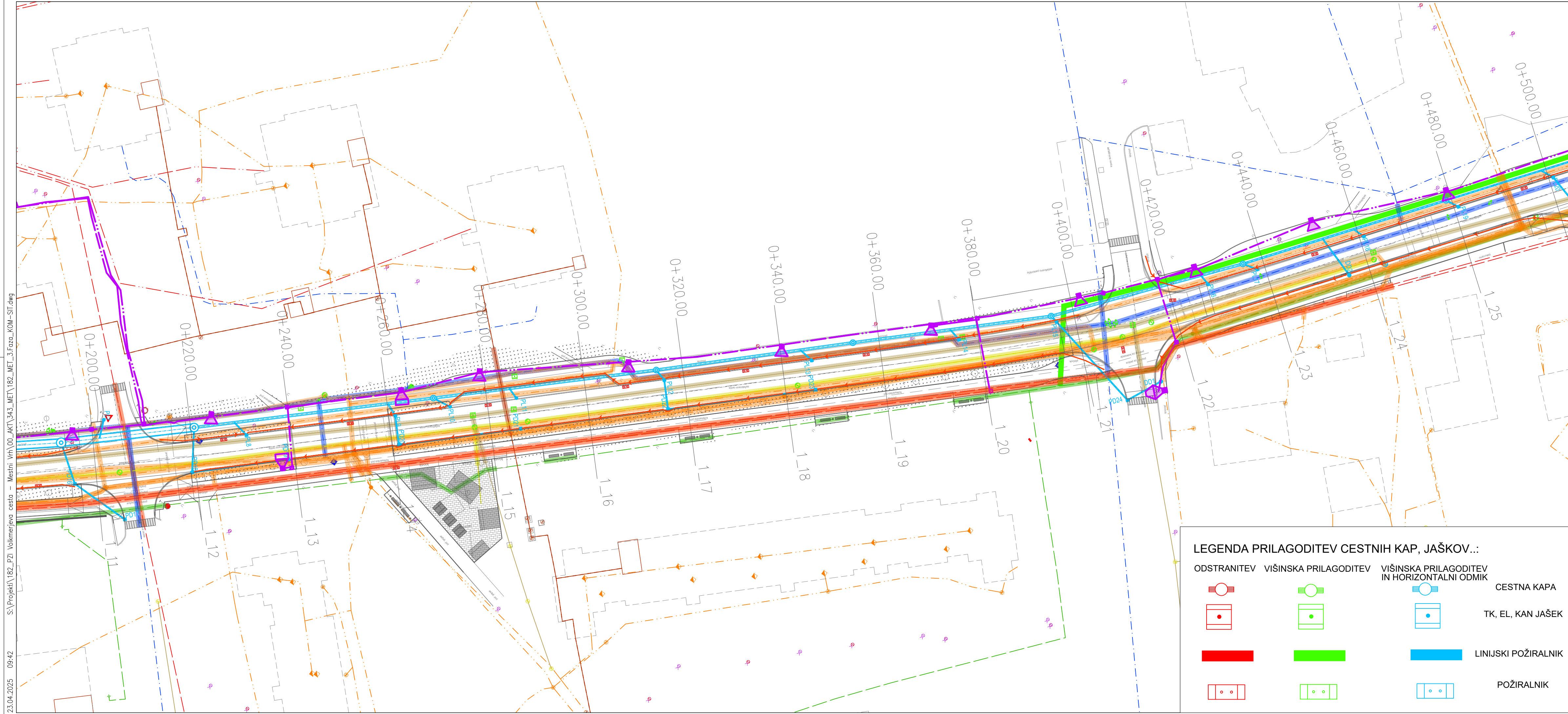
CESTNA KAPA

TK, EL, KAN JAŠEK

LINIJSKI POŽIRALNIK

POŽIRALNIK

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA KOMUNALNIH VODOV:

OBSTOJEČE

UKINJENO

PROJEKTIRANO

ZAŠČITA

meteorni kanal

odpadni kanal

mešani odpadni kanal

vodovod

javna razsvetljava

NN elektrovi (podzemni)

SN elektrovi (podzemni)

plinovod

vročevod

elektronske komunikacije

koridor plinovoda

drenaža DN 150

svetilke JR

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:

Naročnik:

Mestna občina Ptuj
Mestni trg 1
2250 Ptuj

Projektant načrta:

Naziv gradnje:

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

Vodja projektiranja:

PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.

G-2606

Pooblaščen inženir načrta:

PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.

G-2606

Izdela:

Blaž Jug, str. teh

-

Obdelal:

Blaž Jug, str. teh

-

Lokacijski / grafični prikazi:

2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA

2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza

Faza:

PZI

Merilo:

1:500

Št. načrta:

182-MET-3

Datum:

maj 2023, sprememba april 2025

Št. projekta:

182

Št. lista:

3.2

Št. odseka:

Arhivska št.:

Faza / objekt:

004.2261

Šifra risbe:

G.304.2

Prostor za črtno kodo:

LEGENDA PRILAGODITEV CESTNIH KAP, JAŠKOV...

ODSTRANITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV IN HORIZONTALNI ODMIK

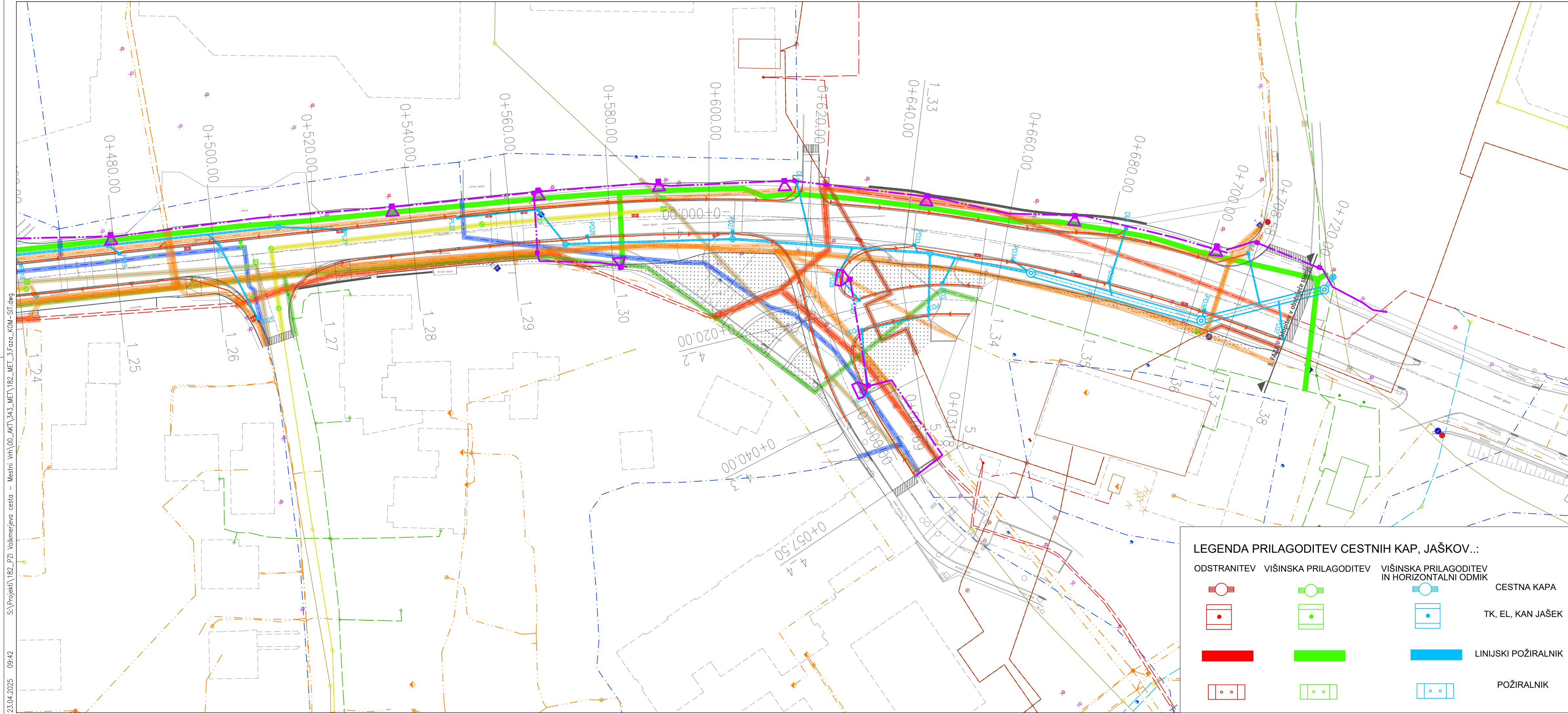
CESTNA KAPA

TK, EL, KAN JAŠEK

LINIJSKI POŽIRALNIK

POŽIRALNIK

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA KOMUNALNIH VODOV:

- OBSTOJEČE

UKINJENO

PROJEKTIRANO

ZAŠČITA
-
- meteorni kanal

odpadni kanal

mešani odpadni kanal

vodovod

javna razsvetljava

NN elektrovi (podzemni)

SN elektrovi (podzemni)

plinovod

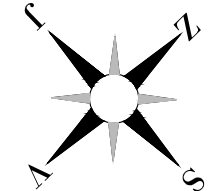
vročevod

elektronske komunikacije

koridor plinovoda

drenaža DN 150

svetilke JR



sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant: 		Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj	
Projektant načrta:		Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.	
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Zbirna situacija komunalnih napeljav
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	
Izdela:	Blaž Jug, str. teh	-	
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh	-	
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza		Faza:	PZI
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Šifra risbe:
		004.2261	G.304.3
		Prostor za črtno kodo:	

LEGENDA PRILAGODITEV CESTNIH KAP, JAŠKOV...:

- ODSTRANITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV

VIŠINSKA PRILAGODITEV IN HORIZONTALNI ODMIK
-
- CESTNA KAPA

TK, EL, KAN JAŠEK

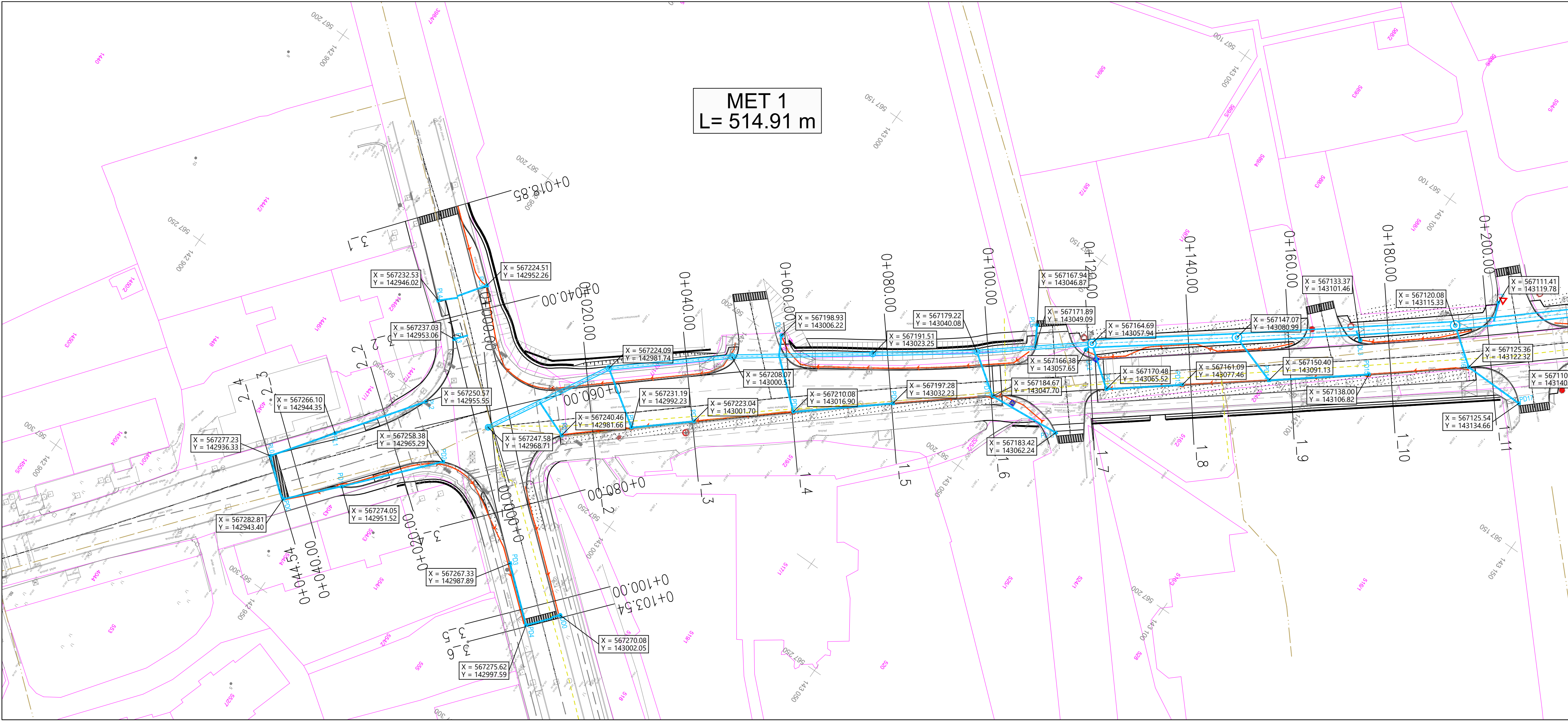
LINIJSKI POŽIRALNIK

POŽIRALNIK

V/S=297/841 (0.25 m²)

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrh\00_AKT\343_MET\182_ZAK_SIT_raza_3.dwg

23.04.2025 09:42



LEGENDA:

- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Katastrski prikaz meja
- Drenaža
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Obstoječa komunalna kanalizacija
- Obstoječa mešana komunalna kanalizacija

X = koordinata X
Y = koordinata Y

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO		Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj	
Projektant načrta:		Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.	
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi:
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Tehnični prikazi Zakoličbena situacija
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-	
Obdela:	Blaž Jug, str. teh.	-	
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza		Faza:	PZI
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	004.2261
		Šifra risbe:	G.306.1
		Prostor za črtno kodo:	

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA:

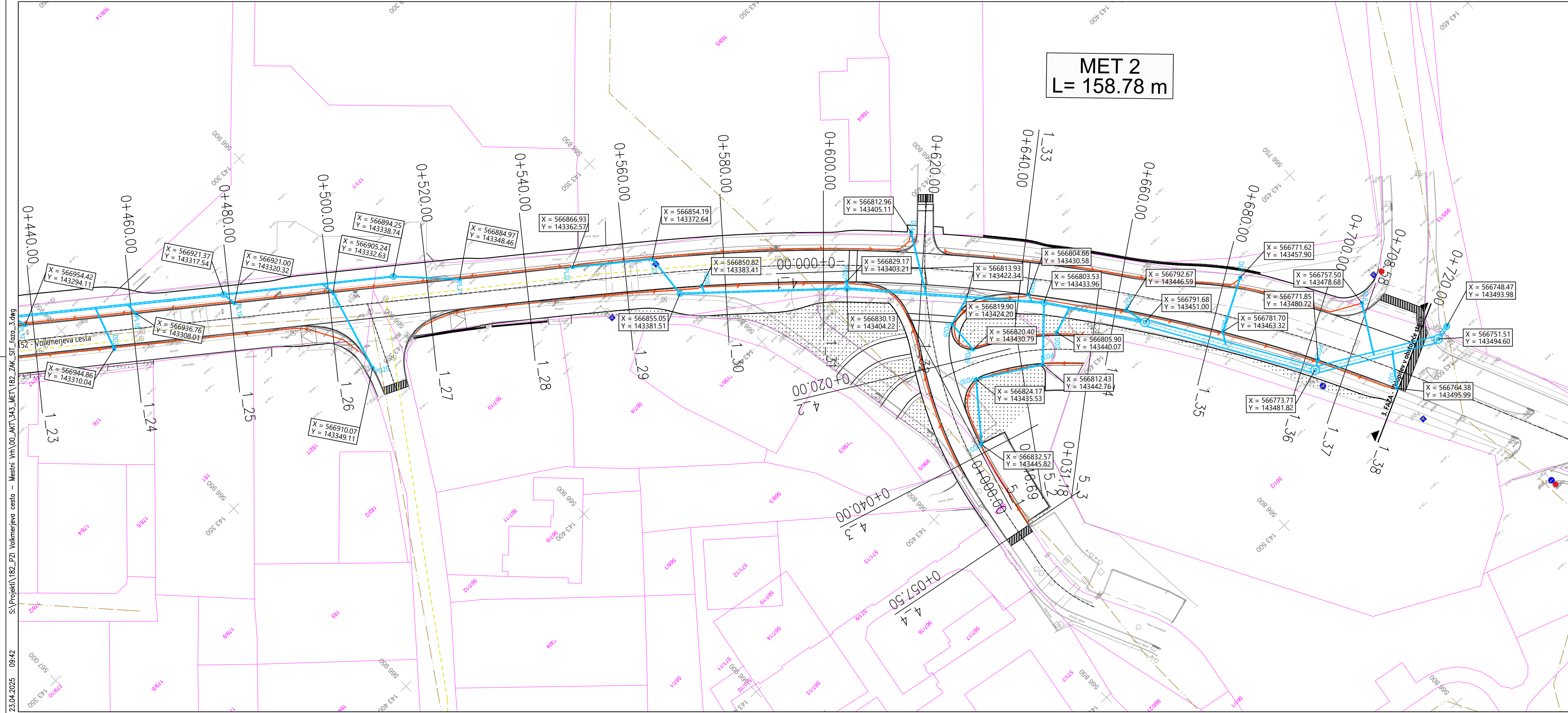
- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Katastrski prikaz meja
- Drenaža
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Obstoječa komunalna kanalizacija
- Obstoječa mešana komunalna kanalizacija

X = koordinata X
Y =koordinata Y

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:				Naročnik:			
 PROINFRA INŽENIRSKI BIRO				 Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj			
Projektant načrta:				Naziv gradnje:			
				Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.			
Vodja projektiranja:		PI Aljaž Vesenjak, dipl.inž.grad.		G-2606		Lokacijski / grafični prikazi:	
Pooblaščen inženir načrta:		PI Aljaž Vesenjak, dipl.inž.grad.		G-2606		Tehnični prikazi Zakoličbena situacija	
Izdelal:		Blaž Jug, str. teh.		-		-	
Obdelal:		Blaž Jug, str. teh.		-			
		2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza				Faza:	
						PZI	
						Merilo:	
						1:500	
Št. načrta:		182-MET-3		Datum:		maj 2023, sprememba april 2025	
Št. projekta:		182		Št. lista:		4.2	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Faza / objekt:		Šifra risbe:	
				004.2261		G.306.2	

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA:

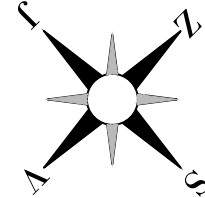
- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Katastrski prikaz meja
- Drenaža
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Obstoječa komunalna kanalizacija
- Obstoječa mešana komunalna kanalizacija

X = koordinata X
Y =koordinata Y

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:  PROINFRA INŽENIRSKI BIRO			Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj		
Projektant načrta:			Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.		
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Zakoličbena situacija		
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606			
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-			
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-			
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza			Faza:	PZI	Merilo:
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025		1:500
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Št. projekta:	182	Št. lista:
		004.2261	Šifra risbe:	G.306.3	4.3
			Prostor za črtno kodo:		

V/S=297/841 (0.25 m²)



LEGENDA:

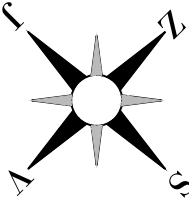
- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Prispevne površine ceste za predviden sistem MET2 (k=0,90)
- Prispevne površine ceste za predviden sistem MET1 (k=0,90)
- Prispevne površine ceste za samostojne požiralniške naveze (k=0,90)

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:  PROINFRA INŽENIRSKI BIRO			Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj			
Projektant načrta:			Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.			
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Situacija prispevnih površin - -			
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606				
Izdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-				
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-				
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza			Faza:	PZI	Merilo:	1:1000
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025		Št. projekta:	182
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		
		004.2261	G.320.1			

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta – Mestni vrh\00_AKT\343_MET\182_SIT_PRISP_faza 3.dwg

23.04.2025 09:43



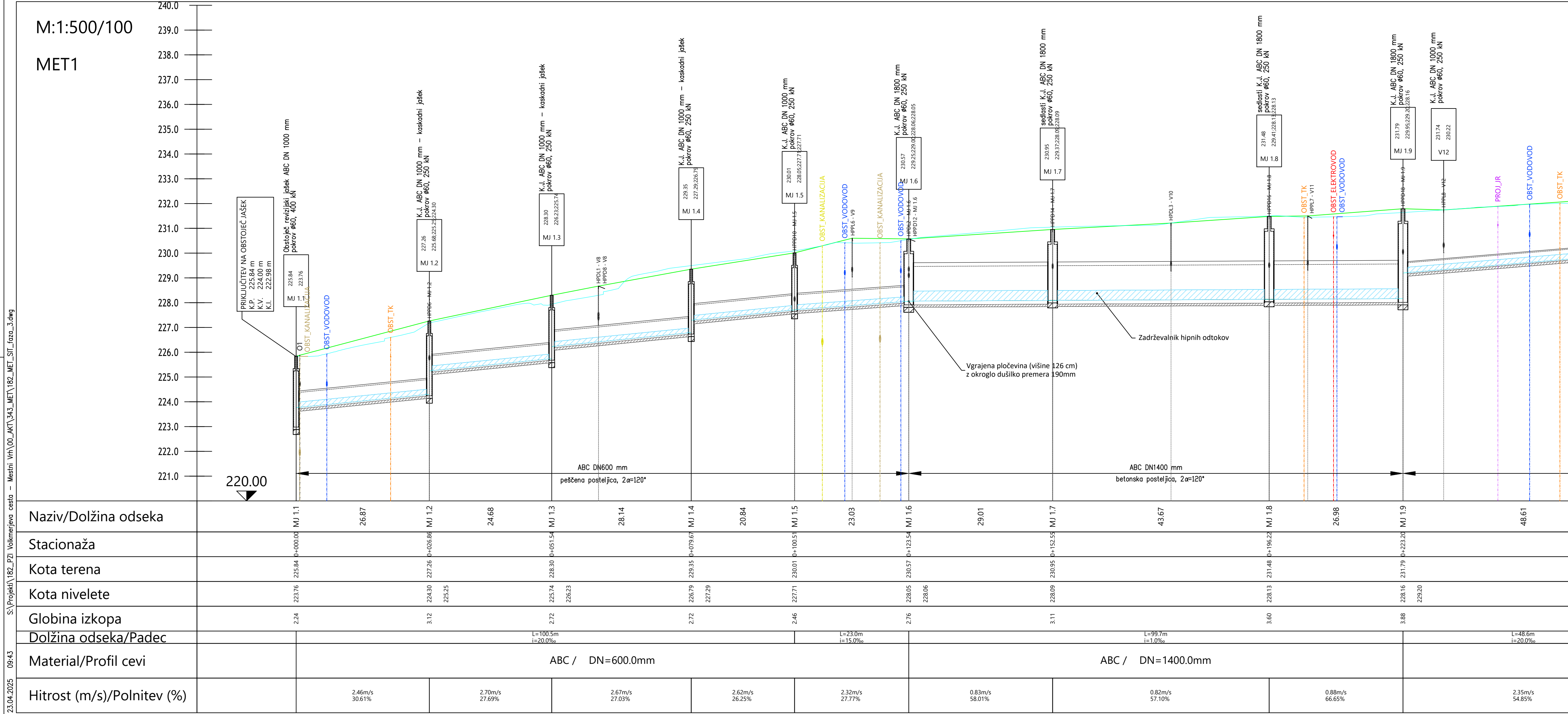
LEGENDA:

- Predvideno stanje
- Obstoječe stanje
- Predvidena meteorna kanalizacija
- Prispevne površine ceste za predviden sistem MET2 (k=0,90)
- Prispevne površine ceste za predviden sistem MET1 (k=0,90)

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant: 			Naročnik:  Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj		
Projektant načrta:			Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.		
Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Situacija prispevnih površin - -		
Poblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606			
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-			
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-	Faza:		
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza			PZI	Merilo:	1:1000
Št. načrta:	182-MET-3	Datum:	maj 2023, sprememba april 2025	Št. projekta:	182
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza / objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	
		004.2261	G.320.2		

V/S=297/594 (0.18 m²)



LEGENDA

Predviden teren

Obstoječ teren

Polnitev cevi

Predvidena posteljica cevi

Predviden potek cevi

L

Dolžina cevi [v metrih]

i

Naklon cevi [v promilih]

269.04

267.83

IZ XX/

V XX/

MJ XX

Kota terana

Kota nivelete cevi

Oznaka za iztok meteorne kanalizacije

Oznaka za vozlišče meteorne kanalizacije

Oznaka za revizijski jašek meteorne kanalizacije

S

Z

V

J

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:

PROINFRA

INŽENIRSKI BIRO

Naročnik:

Mestna občina Ptuj

Mestni trg 1

2250 Ptuj

Projektant načrta:

2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA

2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza

Naziv gradnje:

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

Vodja projektiranja:

PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.

G-2606

Pooblaščen inženir načrta:

PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.

G-2606

Izdela:

Blaž Jug, str. teh.

-

Obdelal:

Blaž Jug, str. teh.

-

Lokacijski / grafični prikazi:

Tehnični prikazi

Vzdolžni profil

-

-

Št. načrta:

182-MET-3

Datum:

maj 2023, sprememba april 2025

Št. projekta:

182

Št. lista:

6.1

Št. odseka:

Arhivska št.:

Faza / objekt:

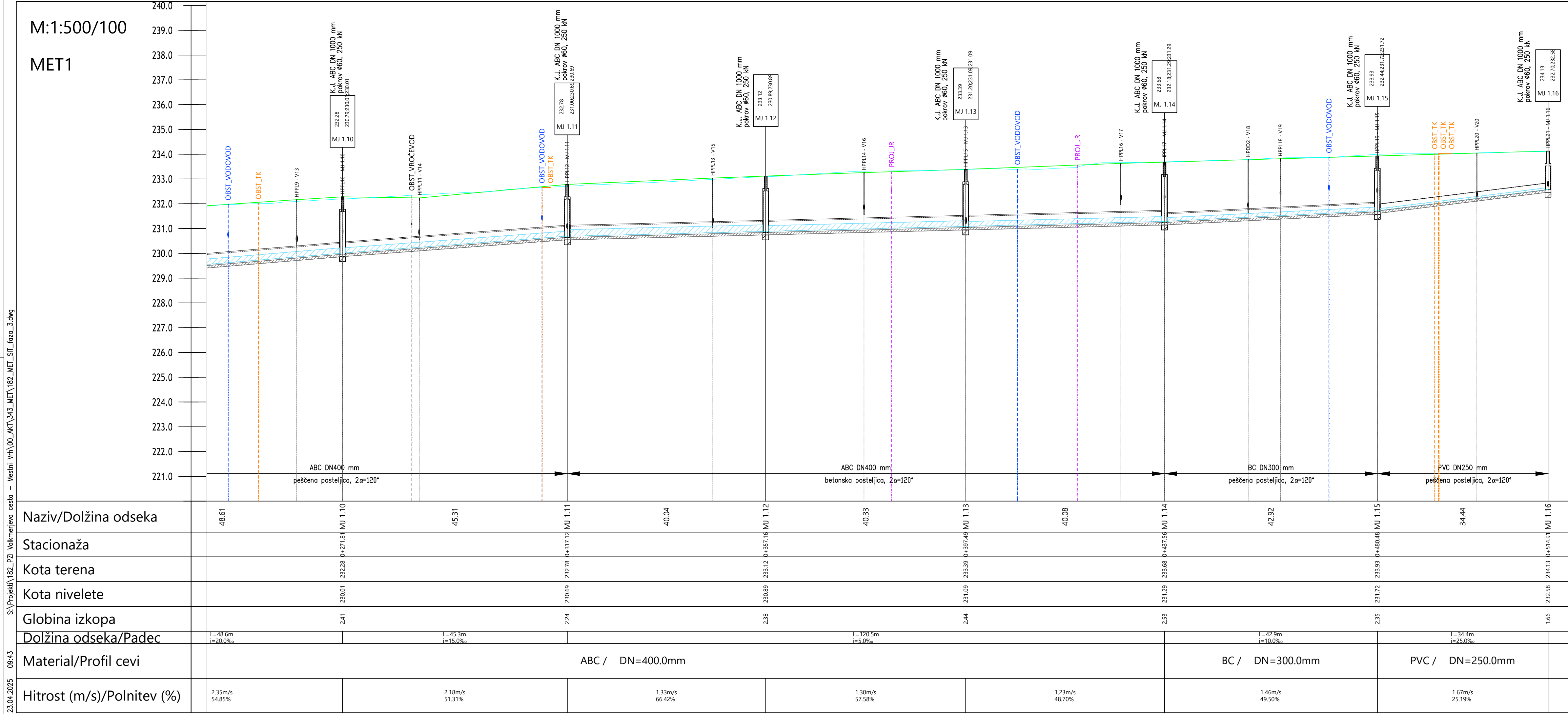
Šifra risbe:

004.2261

G.341.1

Prostor za črtno kodo:

V/S=297/841 (0.25 m³)



LEGENDA

Predviden teren

Obstoječ teren

Polnitev cevi

Predvidena posteljica cevi

Predviden potek cevi

L

Dolžina cevi [v metrih]

i

Naklon cevi [v promilih]

269.04

267.93

IZ XX/

V XX/

MJ XX

Kota terana

Kota nivelete cevi

Oznaka za iztok meteorne kanalizacije

Oznaka za vozlišče meteorne kanalizacije

Oznaka za revizijski jašek meteorne kanalizacije

S

Z

J

V

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

Vodilni projektant:

PROINFRA

INŽENIRSKI BIRO

Naročnik:

Mestna občina Ptuj

Mestni trg 1

2250 Ptuj

Projektant načrta:

Naziv gradnje:

Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčovo

cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.

Vodja projektiranja:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Lokacijski / grafični prikazi:
Pooblaščen inženir načrta:	PI Aljaž Vesenjaj, dipl.inž.grad.	G-2606	Tehnični prikazi
Izdela:	Blaž Jug, str. teh.	-	Vzdolžni profil
Obdelal:	Blaž Jug, str. teh.	-	-

2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA

2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. Faza

Faza:

PZI

Merilo:

1:500/100

Št. načrta:

182-MET-3

Datum:

maj 2023, sprememba april 2025

Št. projekta:

182

Št. lista:

6.2

Št. odseka:

Arhivska št.:

Faza / objekt:

004.2261

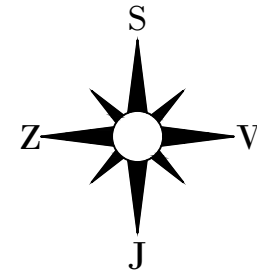
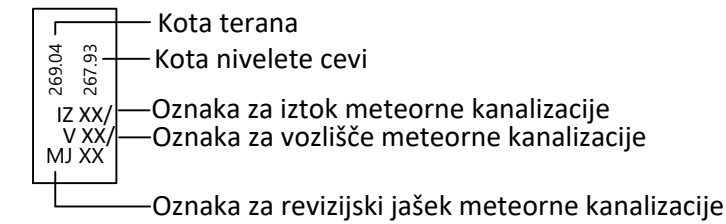
Šifra risbe:

G.341.2

Prostor za črtno kodo:

V/S=297/841 (0.25 m²)

MET 2



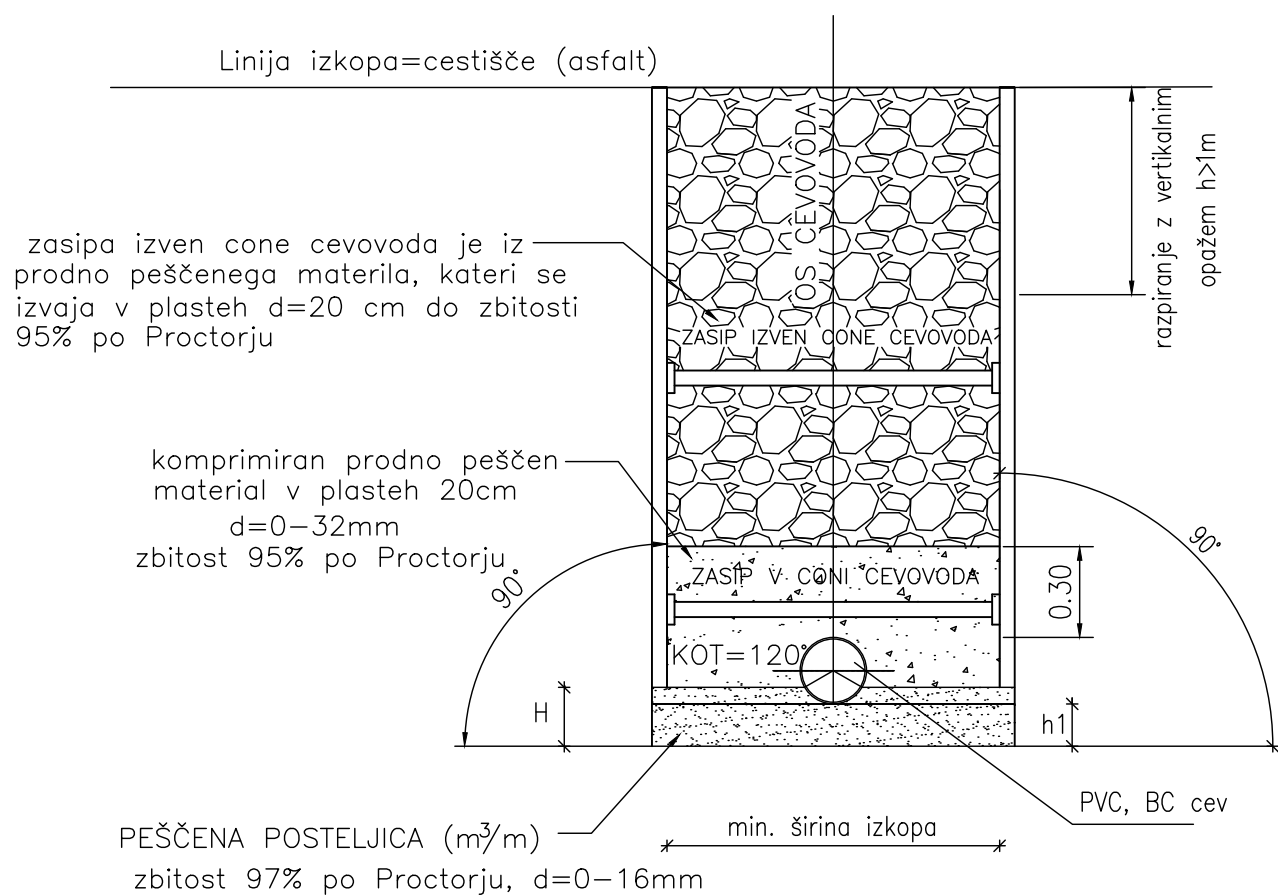
Vodilni projektant:					Naročnik:							
					 Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj							
Projektant načrta:					Naziv gradnje: Rekonstrukcija Volkmerjeve ceste od križišča s Potrčevo cesto do Mestnega Vrha v skupni dolžini 2000 m.							
Vodja projektiranja:		PI Aljaž Vesenjak, dipl.inž.grad.			G-2006		Lokacijski / grafični prikazi: Tehnični prikazi Vzdolžni profil - -					
Pooblaščen inženir načrta:		PI Aljaž Vesenjak, dipl.inž.grad.			G-2006							
Izdelal:		Blaž Jug, str. teh.			-							
Obdelal:		Blaž Jug, str. teh.			-							
2 NAČRT S PODOČJA GRADBENIŠTVA 2/6 Načrt metorne kanalizacije 3. faza					Faza:		PZI		Merilo:		1:500/100	
Št. načrta:		182-MET-3		Datum:		maj 2023, sprememba april 2025			Št. projekta:		182	
Št. lista:									Št. lista:		6.3	
Št. odseka:		Arhivska št.:			Faza / objekt:		Šifra risbe:		Prostor za črtno kodo:			
					004.2261		G.341.3					

$$V/\dot{S}=297/841 \text{ (0.25 m}^2\text{)}$$

DETAJL POLAGANJA CEVI (90°)

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrhn\00_AKT\343_MET\06_DET\Detajl polaganja cevi.dwg

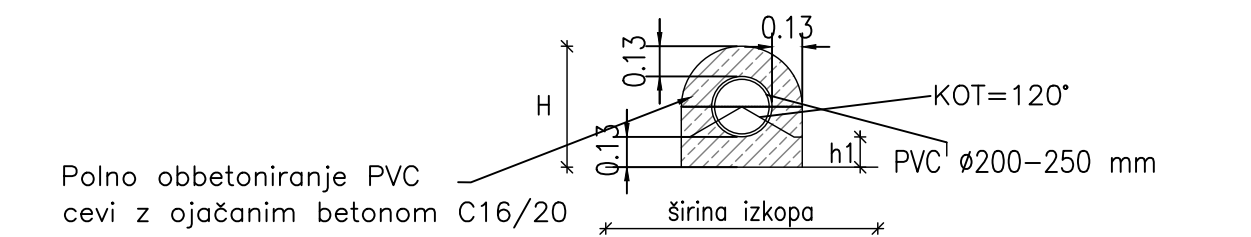
23.04.2025 09:43



PREMER CEVI	ŠIRINA IZKOPA (m)	ZASIP V CONI CEVOVODA (m³/m)	PEŠČENO LEŽIŠČE (m³/m)	h1 (m)	H (m)
PVC DN 200mm	0.80	0.34	0.16	0.12	0.17
PVC DN 250mm	0.80	0.36	0.18	0.13	0.19
BC DN 300mm	0.90	0.45	0.17	0.13	0.21
ABC DN 400mm	1.30	0.75	0.28	0.14	0.24
ABC DN 600mm	1.50	0.98	0.41	0.16	0.32
ABC DN1200mm	2.30	1.86	0.97	0.20	0.56
ABC DN1400mm	2.50	2.53	1.32	0.23	0.65

OPOMBA: kadar je globina izkopa večja od 1m je potrebno izkop zavarovati z vertikalnim opažem. Upoštevana je svetla širina izkopa.

OBBETONIRANJE PVC CEVI, M 1:25



		OBBETON				
PREMER CEVI	ŠIRINA IZKOPA (m)			(m³/m)	h1 (m)	H (m)
PVC Ø200 mm	0.80			0.16	0.12	0.44
PVC Ø250 mm	0.80			0.18	0.13	0.51

Opomba: V času gradnje ceste je potrebno minimalno kritje na temenom cevi 50 cm.

- za zasip jarka cevi se lahko uporabi izkopan material,le po predhodni potrditvi geomehanika
- na mestih jaškov se gradbena jama (rov) lokalno razširi
- minimalne širine izkopa so povzete po PR EN 1610
- Kjer je cevovod predviden v cesti in vozni površini se zadnji sloj zasipa jarka pod vozno površino izvede iz tamponskega materiala, katerega se komprimira do nosilnosti Me2=100Mpa oz. 98% SPP. Po dokončnem zasipu jarka je potrebno vse površine po katerih je potekala gradnja in so bile tangirane vzpostaviti in urediti v prvotno stanje pred izvedbo oz. v skladu s projektnimi rešitvami.

vsebina/ naslov risbe: Detajl polaganja cevi in obbetoniranje pod voziščem			merilo: 1:25	projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.1	prostor za črtno kodo:

V/Š=297/420 (0.12 m²)

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrh\00_AKT\343_MET\06_DET\Detaji poziralnik_celni-bocni.dwg

bočni vtok vode

tesnilo iz gume

LTŽ duktil pokrov (T-profil), nosilnosti 400 kN, prilagodljiv višini pločnika, s površinskim in bočnim vtokom vode, npr.: PAM Selecta

Razbremenilna AB plošča

DN200

C 12/15 ali peščena posteljnica

Peščeni prodec 16 do 32 mm

Jašek PE DN500

Podložni beton C8/10 ali peščena posteljnica

D=500 mm

min 0.5 m

H

TEORIS.

robnik

LTŽ duktil pokrov nosilnosti 400 kN

B

B

23.04.2025 09:43

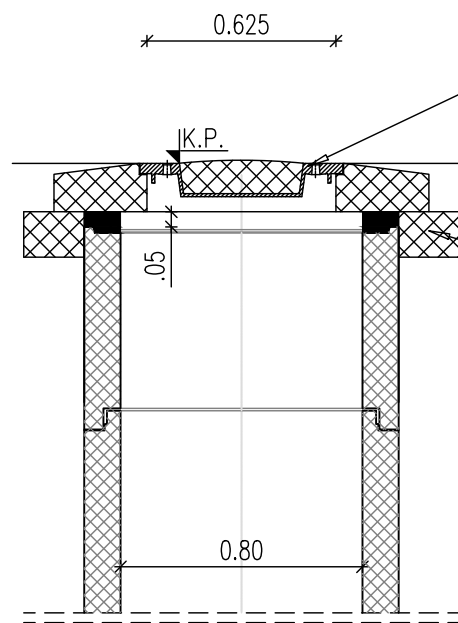
vsečina/ naslov risbe: Detajl požiralnika z duktil rešetko s čelnim in bočnim vtokom		merilo: Merilo 1:25		projektant: 	
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.2	prostor za črtno kodo:	

$$V/\dot{S}=297/210 \text{ (0.06 m}^2\text{)}$$

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrhn\00_AKT\343_MET\06_DET\Detajl revizijski jašek.dwg 23.04.2025 09:43

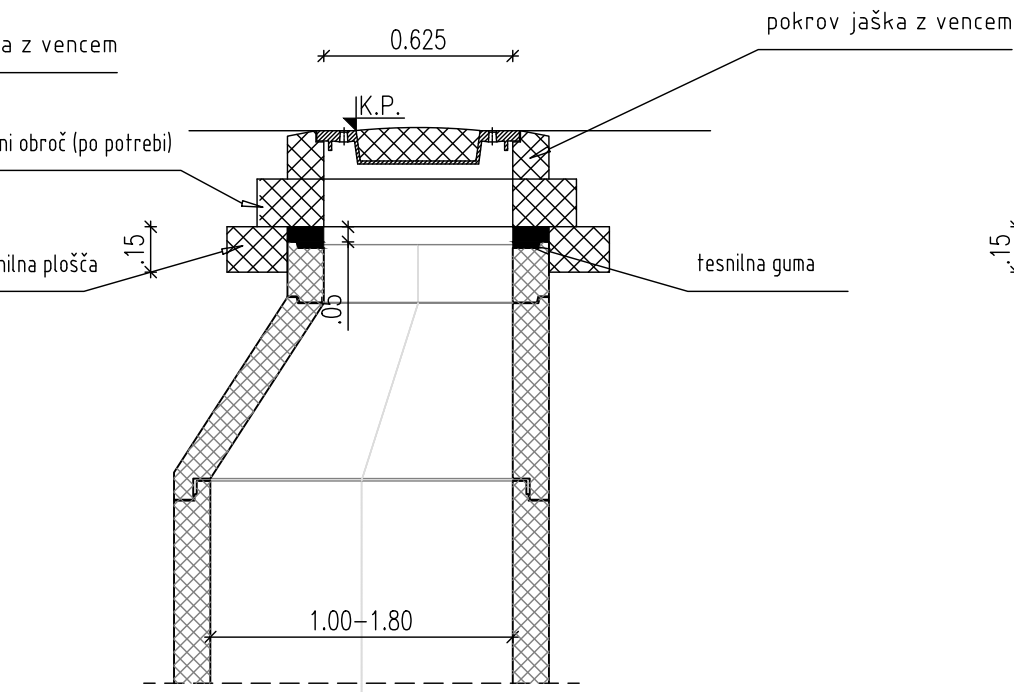
PREREZ A-A/B-B

duktil pokrov $\varnothing$ 600mm
nosilnosti 250–400 kN



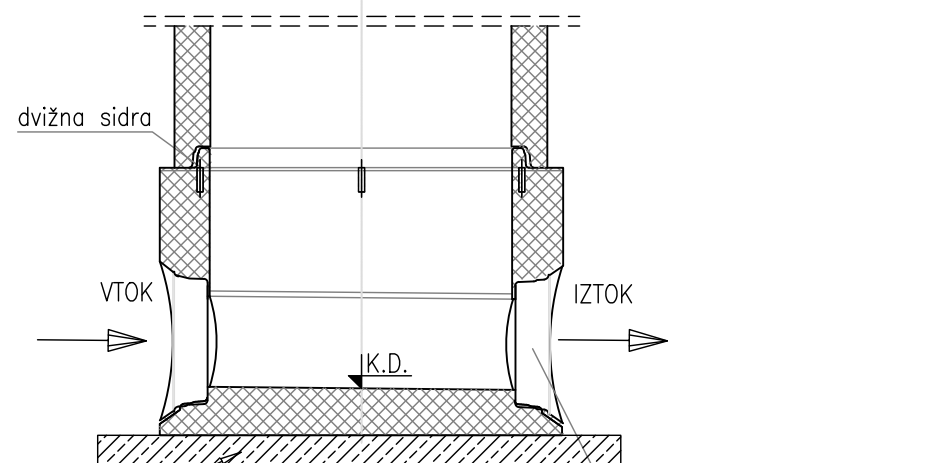
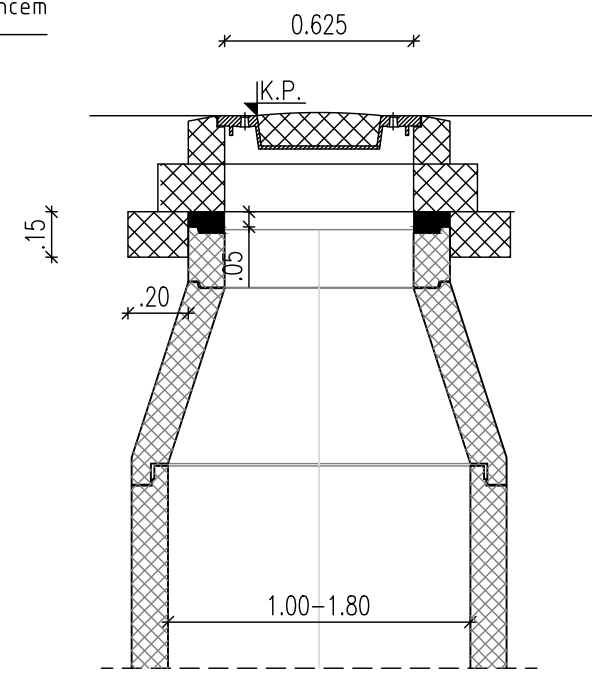
PREREZ A-A

duktil pokrov $\varnothing$ 600mm
nosilnosti 250–400 kN

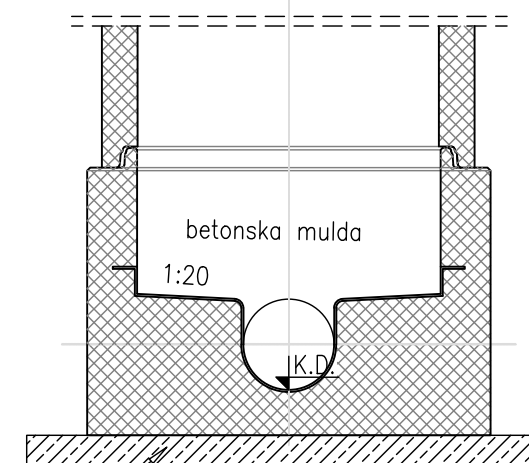


PREREZ B-B

duktil pokrov $\varnothing$ 600mm
nosilnosti 250–400 kN

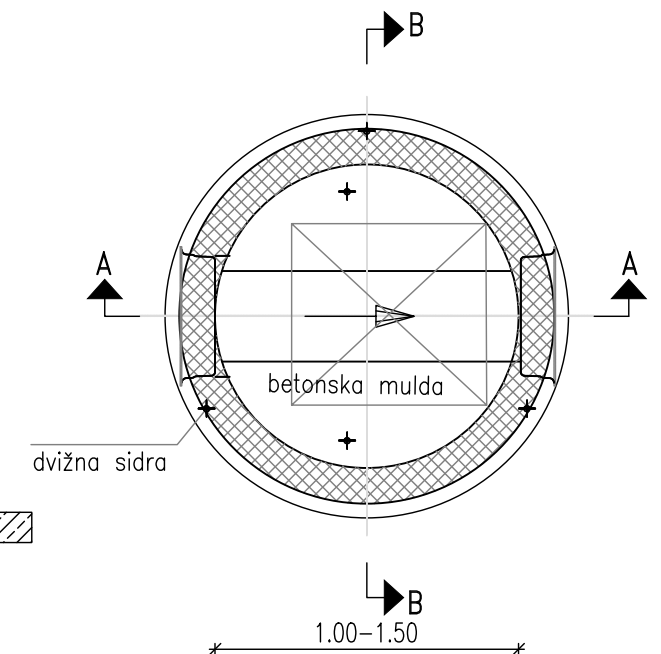


podbeton debeline 10 cm.
uporabi se cementno
beton marke C12/15.



podbeton debeline 10 cm.
uporabi se cementno
beton marke C12/15.

TLORIS



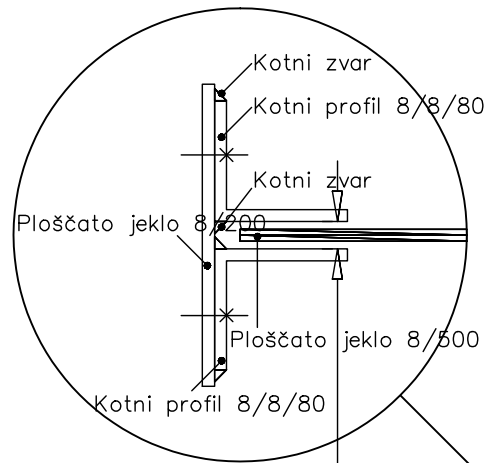
Za utrjevanje gradbene jame jaška veljajo določila SIST EN 1610. Če stopnja zbitosti ni posebej predpisana, mora znašati najmanj 92% standardnega Proctorja. Material za zapolnitev se utrjuje po plasteh v širini najmanj 50 cm od stene jaška. Za zapolnitev se uporablja prod z velikostjo zrn do 32mm. Statične in dinamične obremenitve se ne prenašajo direktno na telo jaška, temveč se preko zaključne AB plošče prenašajo na utrjeni zasip okrog jaška.

OPOMBA:
V PRIMERU, ČE JE GLOBINA JAŠKA ENAKA ALI VEČJA OD 1.50m SE VGRADI
KONUSNI DEL JAŠKA!
VSI STIKI SE IZVEDEJO VODOTESNO Z TESNILNO MASO ALI TESNILNIM
ELEMENTOM

vsebina/ naslov risbe: Detajl revizijskega jaška z razbremenilno ploščo			merilo: Merilo 1:25	projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.3	prostor za črtno kodo:

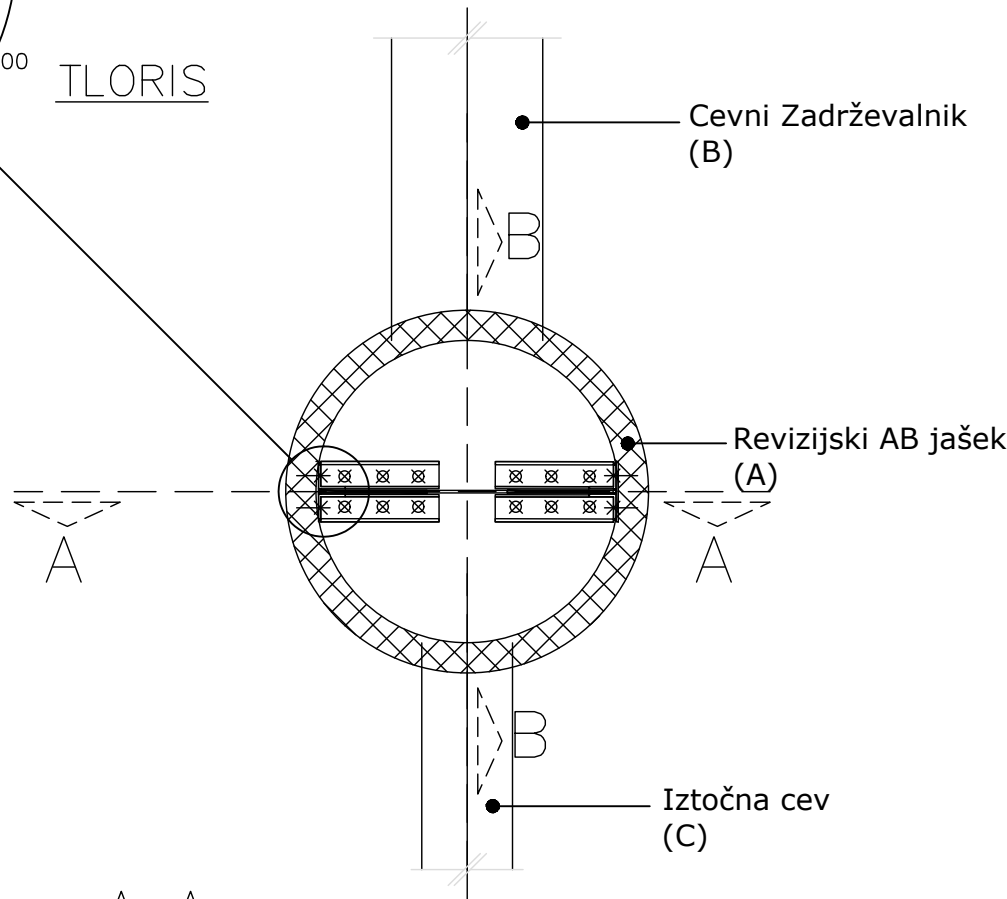
V/Š=297/420 (0.12 m²)

S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrh\00_AKT\343_MET\06_DET\detajl_jaska_z_dušilko.dwg 23.04.2025 09:43



9.0

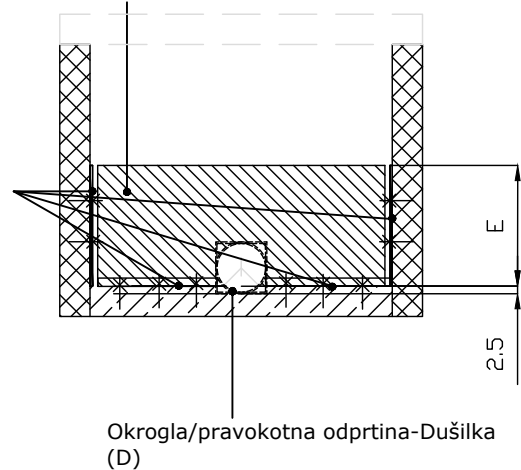
TLORIS



Prerez A-A

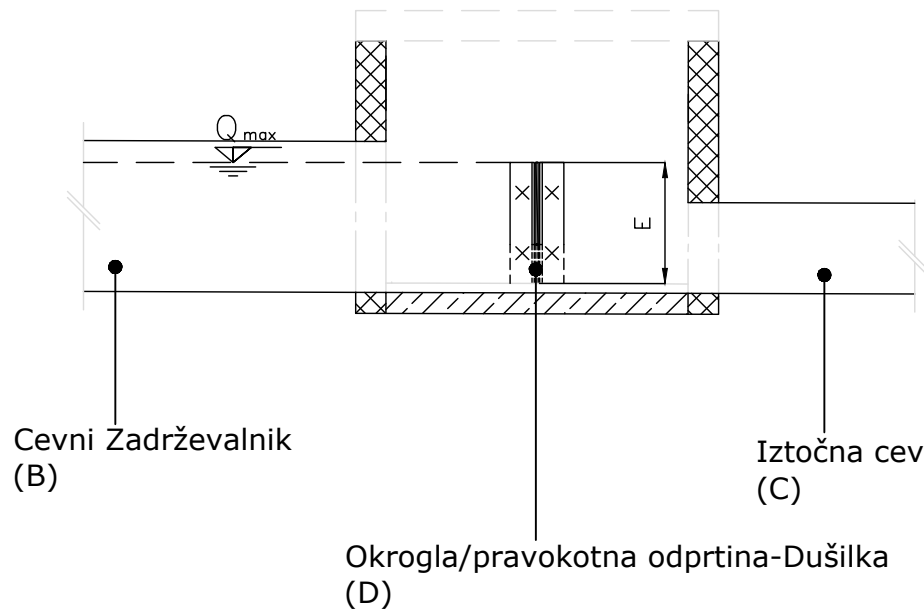
Ploščato jeklo 8/100, š = F

Vodilo iz kotnih profilov 8/8/80



DIMENZIJE AB REVIZIJSKEGA JAŠKA	PREMER CEVI VTOKA (ZADRŽEVALNIK)	PREMER CEVI IZTOKA	DIMENZIJA ODPRTINE DUŠILKE	VIŠINA JEKLENE PREGRADE	ŠIRINA JEKLENE PREGRADE
OZNAKA A	OZNAKA B	OZNAKA C	OZNAKA D	OZNAKA E	OZNAKA F
DN1800 mm	ABC DN1400 mm	ABC DN600 mm	DN190 mm	1260 mm	1800 mm
DN1600 mm	ABC DN1200 mm	ABC DN600 mm	DN135 mm	1080 mm	1600 mm

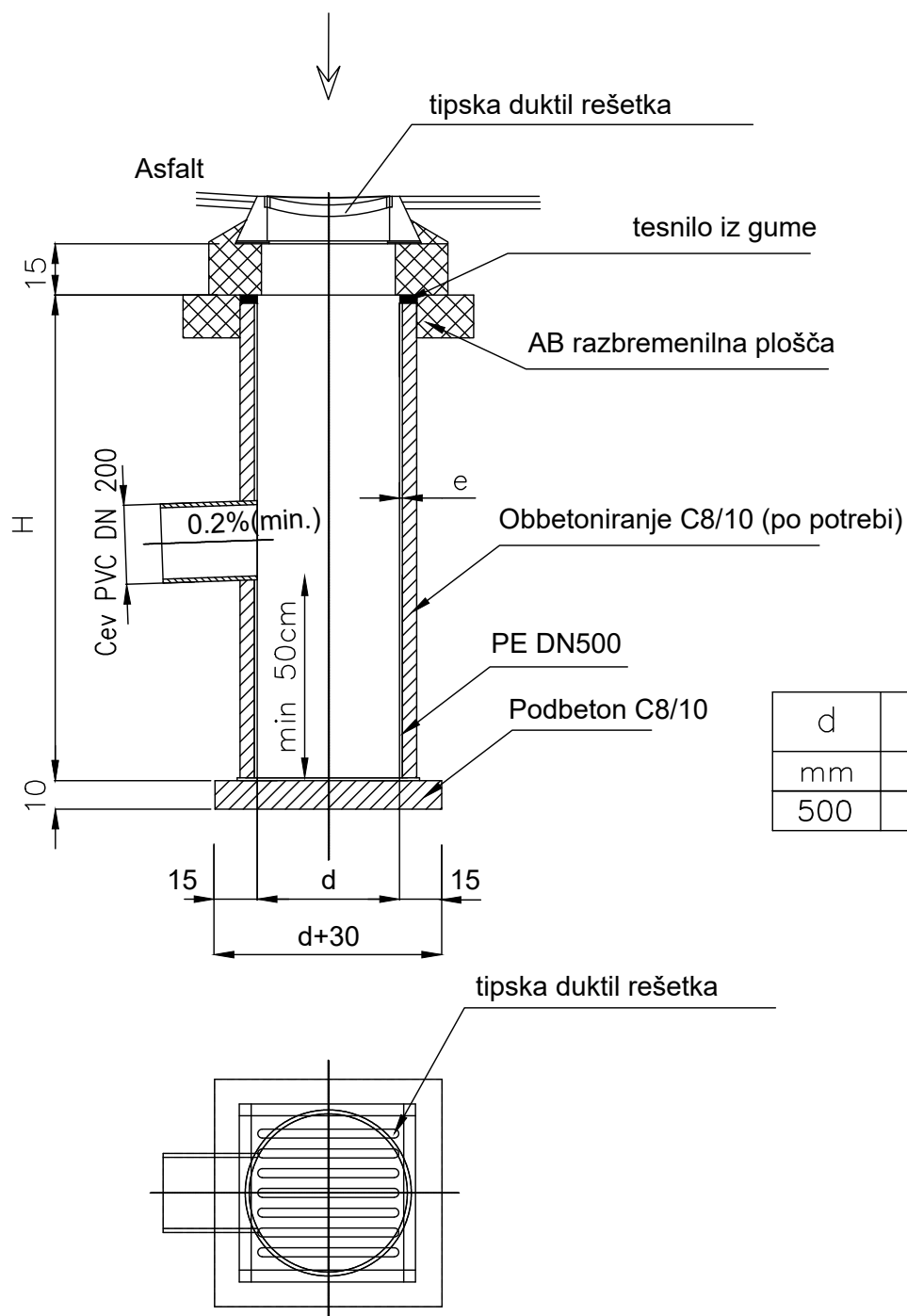
Prerez B-B



vsebina/ naslov risbe: Detajl jaška z dušilko			merilo: Merilo 1:25	projektant: 
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.4	prostor za črtno kodo:

V/Š=297/420 (0.12 m²)

DETAJL POŽIRALNIKA Z DEŽNO REŠETKO



Za utrjevanje gradbene jame jaška veljajo določila SIST EN 1610. Če stopnja zbitosti ni posebej predpisana, mora znašati najmanj 92% standardnega Proctorja. Material za zapolnitev se utrjuje po plasteh v širini najmanj 50 cm. Za zapolnitev se uporablja prod z velikostjo zrn do 32mm in drobljenec do velikosti 16mm.

Kjer je požiralnik na vozišču, se obbetonira. Drugače ni potrebno.

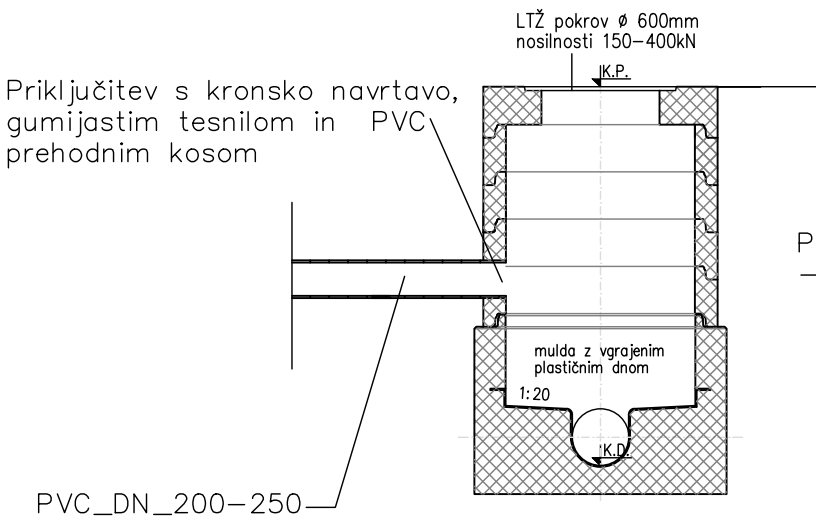
OPOMBA: Dimenzije so v cm, razen kjer je drugače označeno.

vsebina/ naslov risbe: Detaljl požiralnika z duktil rešetko 400 x 400 mm		merilo: 1:25		projektant:  PROINFRA INŽENIRSKI BIRO	
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.6	prostor za črtno kodo:	

$$V/\dot{S}=297/210 \text{ (0.06 m}^2\text{)}$$

Detajl priključevanja požiralniških zvez na kanal

Detajl zveze tip "D"
priključevanje na ABC revizijski jašek DN 1000



Požiralnik PE DN 500
z LTŽ mrežo Ø50

Požiralnik PE DN 500
z LTŽ mrežo Ø50

robnik

cestišče

berma

PVC DN 200–250, BC DN300, ABC DN 400–1400

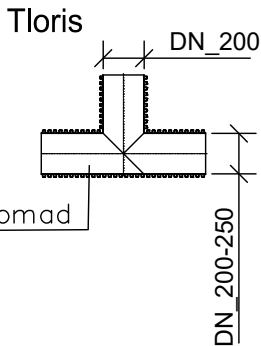
Detajl zveze: tip "D"

revizijski jašek ABC DN 1000–1600 z LTŽ pokrovom Ø60

Detajl zveze: tip "A" , "B" ali "C"

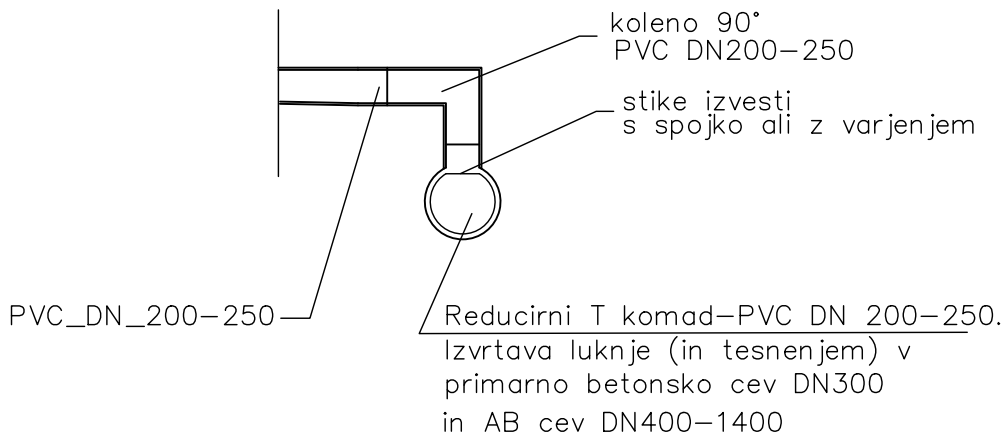
nasipna brežina

zvezna cev PVC DN200; i=2% (min.)



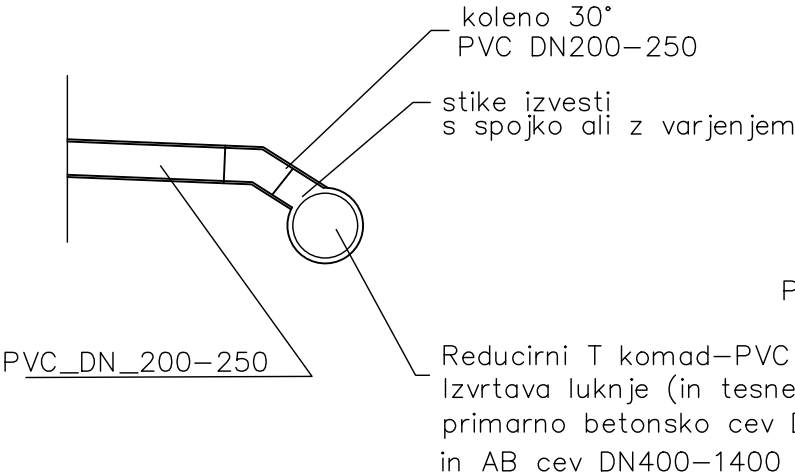
Detajl zveze tip "A"

priključevanje s kolenom 90° na teme cevi



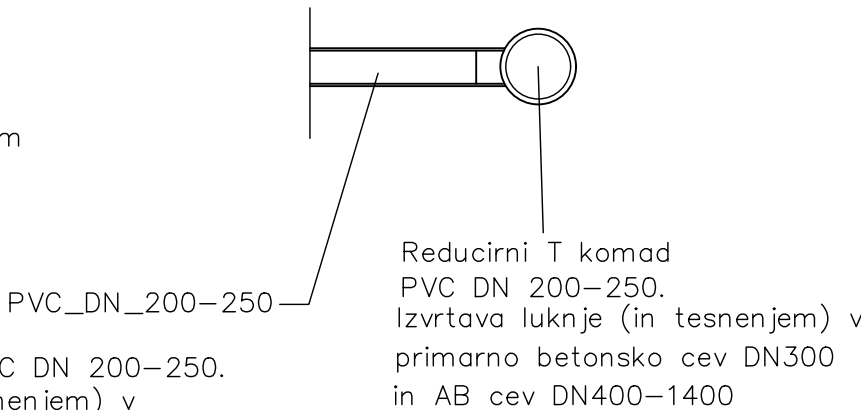
Detajl zveze tip "B"

priključevanje s 30° kolenom v zgornjo tretjino cevi
v kolikor višine ne dopuščajo izvedbe temenskega priključka



Detajl zveze tip "C"

direktno priključevanje z reducirnim "T" komadom

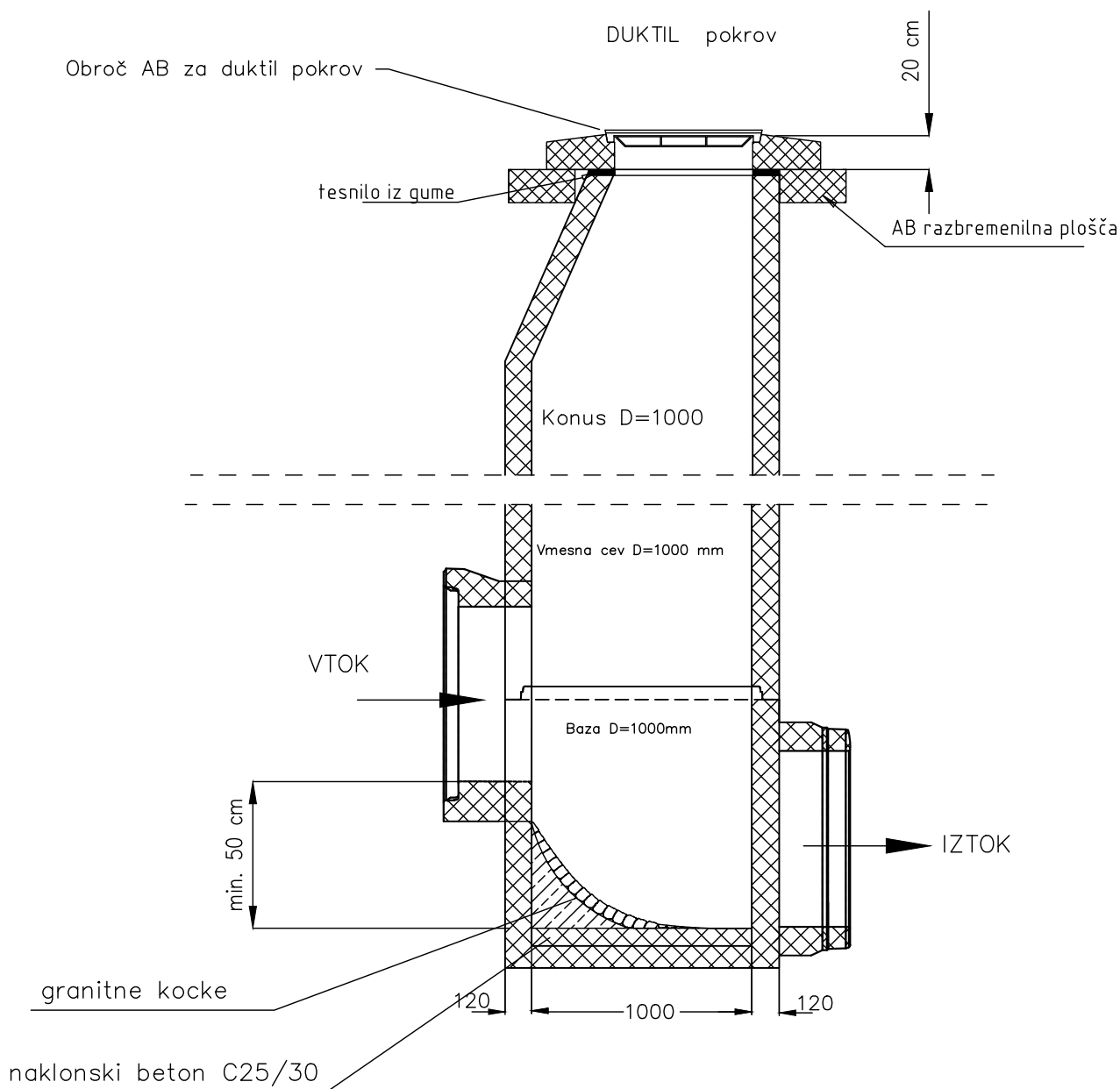


OPOMBA:
Na mestu kjer se priključujemo s PVC cevjo na AB cev je potrebno izvesti kronsko izvrtavo AB cevi. Spoj med vstavljenjo PVC cevjo in AB cevjo je potrebno ustrezno zatesniti z uporabo tesnilnih mas.

vsebina/ naslov risbe: Detajl priključevanja požiralniških zvez na kanal/jašek			merilo: 1:40	projektant: PROINFRA INŽENIRSKI BIRO
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt: 004.2261	šifra risbe: G.351.7	prostor za črtno kodo:

V/Š=297/420 (0.12 m²)

Tipski predizdelani AB kaskadni jašek (SIST EN 1917) DN 1000 mm



vsebina/ naslov risbe:

Detajl kaskadnega jaška

merilo:

Merilo 1:30

projektant:

PROINFRA
INŽENIRSKI BIRO

št. odseka:

arh. št.:

faza/objekt:

004.2261

šifra risbe:

G.351.8

prostor za črtno kodo:

V/Š=297/210 (0.06 m²)

23.04.2025 09:43 S:\Projekti\182_PZI Volkmerjeva cesta - Mestni Vrh\00_AKT\343_MET\06_DET\DET kaskadni jašek.dwg