

investitor:

**OBČINA ILIRSKA BISTRICA**  
**Bazoviška cesta 14**  
**6250 Ilirska Bistrica**

objekt:

**INDUSTRIJSKA CONA ILIRSKA**  
**BISTRICA**  
- **Komunalna oprema**

vrsta projektne dokumentacije:

**PZI**

vrsta načrta:

**3/1 – Ceste, kanalizacija, vodovod**

št. načrta: **8964-03-3/1**

št. projekta: **8964-03**

datum: **oktober 2013**

**PROJEKT**

podjetje za inženiring , geodezijo, urbanizem in projektiranje  
Kidričeva ulica 9a, 5000 Nova Gorica, Slovenija

tel.: +386 (0)5 338 0000 fax: +386 (0)5 302 4493  
e-mail: info@projekt.si

**3/1.1 - NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU**

Številčna oznaka načrta  
in vrsta načrta: **3/1 – Ceste, kanalizacija, vodovod**

Investitor: **OBČINA ILIRSKA BISTRICA  
Bazoviška cesta 14  
6250 Ilirska Bistrica**

Objekt: **INDUSTRIJSKA CONA ILIRSKA BISTRICA  
- Komunalna oprema**

Vrsta projektne  
dokumentacije: **PZI**

Za gradnjo: **NOVA GRADNJA**

Projektant: **PROJEKT d.d. NOVA GORICA  
Kidričeva 9a  
5000 Nova Gorica**

Odgovorna oseba  
projektanta: **VLADIMIR DURCIK, univ.dipl.inž.grad.**  
Podpis: \_\_\_\_\_

Odgovorni projektant: **RAJKO VECCHIET, univ.dipl.inž.grad., ID št. G-0652**  
Osebni žig:  
Podpis: \_\_\_\_\_

Odgovorni vodja projekta: **RAJKO VECCHIET, univ.dipl.inž.grad., ID št. G-0652**  
Osebni žig:  
Podpis: \_\_\_\_\_

Številka projekta: **8964-03**

Številka načrta: **8964-03-3/1**

Številka izvoda: **1 2 3 A**

Kraj in datum izdelave  
projekta: **Nova Gorica, oktober 2013**

## SODELAVCI

- **Helena Colja, inž.grad.**
- **Peter Batistič, univ.dipl.inž.grad.**
- **Damir Turk**
- **Alan Lavrenčič**
- **Ingrid Vetrh**

**3/1.2- KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 8964-03-3/1**

3/1.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

---

3/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 8964-03-3/1

---

3/1.4 TEHNIČNO POROČILO

---

3/1.5 RISBE

---

**3/1.4 - TEHNIČNO POROČILO****Kazalo tehničnega poročila:**

<b>1.</b>	<b>SPLOŠNO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>PROJEKTNE OSNOVE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>OBSTOJEČE RAZMERE .....</b>	<b>9</b>
3.1.	<i>Cestno omrežje .....</i>	9
3.2.	<i>Kanalizacija in odvodnja.....</i>	9
3.3.	<i>Vodooskrba .....</i>	11
<b>4.</b>	<b>PREDVIDENE REŠITVE.....</b>	<b>11</b>
4.1.	<i>Cestno omrežje .....</i>	11
4.2.	<i>Kanalizacija in odvodnja.....</i>	17
4.3.	<i>Vodooskrba .....</i>	23
<b>5.</b>	<b>POGOJI IZVEDBE .....</b>	<b>24</b>
5.1.	<i>Cestno omrežje .....</i>	24
5.2.	<i>Kanalizacija .....</i>	27
5.3.	<i>Vodovod .....</i>	29
<b>6.</b>	<b>DODATNI POGOJI SOGLASODAJALCEV OB IZVEDBI.....</b>	<b>31</b>
<b>7.</b>	<b>PREDRAČUNSKI ELABORAT .....</b>	<b>35</b>

## 1. SPLOŠNO

Predmet dokumentacije je izdelava projekta za izvedbo ureditve komunalne opreme v industrijski coni na območju Ilirske Bistrice.

Površina industrijske cone znaša skupno cca 90.000 m<sup>2</sup>. Znotraj cone se zazidalno območje deli na posamezne sklope oziroma potencialne parcele velikosti cca 2.500 – 8.200 m<sup>2</sup>.

Komunalna oprema na območju cone predvideva ureditev cestnega omrežja, kanalizacije, vodovoda, plinovoda, elektrenergetskih vodov in telekomunikacijskih vodov.

V sklopu načrta 3/1 je obdelano cestno omrežje meteorna in fekalna kanalizacija ter vodooskrba cone.

Za območje industrijske cone je bila v preteklih letih že izdelana projektna dokumentacija za komunalno opremo (»Komunalna oprema industrijske cone v Ilirski Bistrici, št. proj. 8964, PGD in PZI, marec 2009 in november 2009, izdelano na Projekt d.d. Nova Gorica«), za katero so bila pridobljena vsa potrebna soglasja soglasodajalcev.

Na osnovi omenjene dokumentacije in pridobljenega gradbenega dovoljenja so na obravnavanem območju že bila izvedena glavna zemeljska dela, oziroma izvedba nasipov na koridorjih predhodno predvidenih cest in komunalnih vodov.

Glede na predhodne rešitve se v novi dokumentaciji deloma spreminja ureditev internih cestnih površin in posledično tudi urejanje komunalnih vodov.

Investitor je na obravnavanem območju izvedel tudi nekatere dodatne nasipe zunaj koridorjev komunalnih vodov, ki s predhodno dokumentacijo niso bili posebej projektno obravnavani. Dejansko terensko stanje vseh izvedenih nasipov je razvidno v geodetskem načrtu, ki je sestavni del dokumentacije.

## 2. PROJEKTNE OSNOVE

Osnova za izdelavo PZI dokumentacije je dokumentacija faze PGD na katero je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje »Industrijska cona Ilirska Bistrica – Komunalna oprema, št. proj.8964-03, PGD, september 2012, izdelano na Projekt d.d. Nova Gorica«.

Pri izdelavi dokumentacije sta bila upoštevana tudi dva predhodno izdelana elaborata in sicer:

- **»Hidrološko hidravlična presoja vodnega režima na odseku Bistrice in Reke ter izdelava kart in razredov poplavne nevarnosti na območju Industrijske cone v Ilirski Bistrici, št.3348/11, december 2011, dopolnitev julij 2012, VGB Maribor d.o.o.«**

V nadaljevanju je povzet zaključek elaborata.

Hidravlična presoja vpliva izgradnje načrtovane industrijske cone na vodni režim je bila izdelana, ker se območje nahaja na potencialno poplavnem območju vodotokov Reke in Bistrice. Del območja, ki je v elaboratu obravnavan kot I.faza, je že nadvišan nad koto Q100 Reke, katere poplava je merodajna na tem območju. Ureditve cone je predvidena še v dveh dodatnih fazah, katerih izgradnja predstavlja širite I.faze proti jugu oziroma proti strugam vodotokov. Zanju je izdelan hidravlični izračun in določen vpliv na gladine visokih vod.

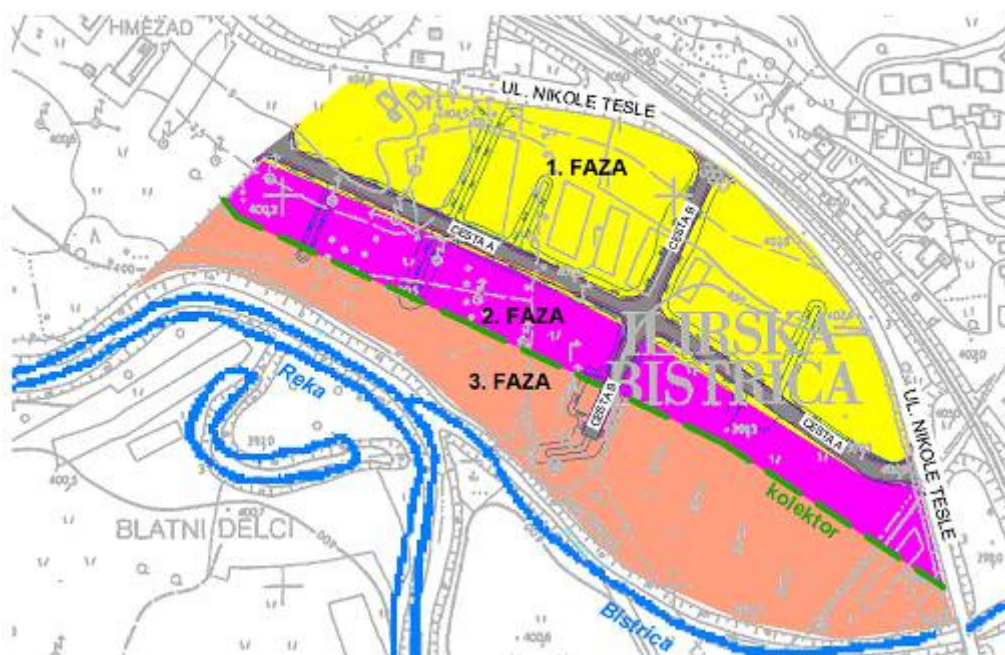
Poplavna varnost načrtovanega območja se zagotovi z nadvišanjem tudi preostalega terena do obvodnega pasu reke Reke (15 m) in Bistrice (5 m). Plato je potrebno nadvišati nad koto gladin Q100 z min. 0.5 m varnostne višine, kar pomeni na vzhodnem delu na minimalno koto 401,8 m.n.m. (kar ustreza tudi nadvišanju I.faze ureditve), ter na zahodnem delu na koto minimalno 401,5 m.n.m.

Hidravlična analiza je pokazala, da širitev industrijske cone do obstoječega kolektorja (1. In 2.faza) povzroči dvig gladine gorvodno za 1 cm, medtem, ko nadvišanje celotnega območja (3.faza) povzroči dvig gladin gorvodno za maksimalno 5 cm, v povprečju pa 2 cm. Negativni vpliv se kompenzira na obsežnem levem poplavnem območju reke Reke.

Na območju 1. In 2.faze se ureja zgornji ustroj cestnih površin in komunalne naprave. Na območju 3.faze se po projektni dokumentaciji ureja samo trase meteornih odvodnih kanalov, ki vodijo do strug Reke in Bistrice.

Priložena je skica razdelitve IC po fazah.

1. Faza – območje med obstoječo cesto Nikola Tesla in izvedeno interno cesto A
2. Faza – območje od izvedenih cest do kolektorja
3. Faza – območje do obvodnega pasu reke Reke



- »Geološko geomehansko tehnično poročilo za komunalno opremljenost IC Ilirska Bistrica, št.1388-139/2006, november 2006, Geologija d.o.o. Idrija«

V sklopu raziskav je ugotovljeno, da se pod plastjo humusa in umetnega nasipa nahaja temno rjava meljasta glina srednje gnetne konsistence. Informativna korelativna vrednost indeksa CBR2 za omenjeno zemljino znaša 5%, modul stisljivosti ME znaša 8 MN/m<sup>2</sup> in deformacijski modul EV2 20 MN/m<sup>2</sup>.

Talna voda je bila v času izvedbe razkopov (srednji vodostaj) na globini med 0,8 in 3,5 m pod koto terena. V času visokih voda tako lahko pričakujemo, da se talna voda dvigne plitvo pod koto terena. To pomeni, da je potrebno cestno infrastrukturo izdelati z nasipi, tako da talna voda ne bo imela neugodnega vpliva na spodnji sloj nosilne plasti asfaltne voziščne konstrukcije.



### 3. OBSTOJEČE RAZMERE

#### 3.1. Cestno omrežje

Predvidena industrijska cona se nahaja na južnem predelu mesta Ilirska Bistrica, ki je namenjeno proizvodni dejavnosti.

Obravnavano območje omejuje na severnem in vzhodnem robu trasa lokalne ceste oziroma mestne Ulice Nikole Tesle. Južni rob je omejen s strugo potoka Bistrica, ki se nekje na osrednjem delu cone zlije v strugo reke Reke. Na zahodnem robu kompleksa poteka cesta, ki se odcepi od Ulice Nikole Tesle in je namenjena dovozu do betonarne in poteka v nadaljevanju v smeri tehnološke čistilne naprave.

Obstoječ teren gravitira proti jugu. Na najvišjih kotah se nahaja predel ob Ulici Nikole Tesle do cca 404,70 m.n.m. na vzhodni strani do cca 402.00 m.n.m. na jugovzhodni meji cone. Na osrednjem delu območja je bil v preteklih letih izveden zemeljski nasip.

Del tega nasipa je bil izveden na osnovi predhodnega projekta in pridobljenega gradbenega dovoljenja. Investitor je na obravnavanem območju izvedel tudi nekatere dodatne nasipe zunaj koridorjev komunalnih vodov, ki s predhodno dokumentacijo niso bili posebej projektno obravnavani. Navedene nasipe se z novo dokumentacijo legalizira. Dejansko terensko stanje je razvidno v geodetskem načrtu, ki je sestavni del dokumentacije.

Teren se tako od območja Ulice Nikole Tesle spušča proti jugu in se ob bregu Bistrice in Reke nahaja na koti cca 399 m.n.m.

#### 3.2. Kanalizacija in odvodnja

##### FEKALNA KANALIZACIJA

Preko osrednjega predela cone v smeri vzhod-zahod poteka trasa zbirnega kolektorja komunalnih odpadnih voda. Kolektor je preseka 60 cm in odvaja komunalno odpadno

vodo iz jugovzhodnega predela Ilirske Bistrice v smeri bodoče čistilne naprave. Na trasi kolektorja je urejen tudi zadrževalni bazen in razbremenilnik visokih voda.

#### METEORNA KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju ni urejene meteorne kanalizacije. Traso mestne ceste prečkata dva cestna propusta preseka 60 in 100 cm, ki služijo odvodnji zaledja. Propust DN 1000 je speljan v odvodni jarek in nato proti jugu v smeri reke Reke. Propust DN 600 je skanaliziran v kanal DN 800 in nato v lokalni odvodnik.

Na območju obravnavane cone teren gravitira proti jugu. Meteorna voda se preko površinskih jarkov steka v smeri reke Reke.

V neposredni bližini I.C.I.B. je s projektom »TRASA GLAVNE CESTE G1-6 IN REGIONALNE CESTE R2-404« (PGD, GINEX, ŠT.: 109-04C/3-1, N. Gorica sept. 2006) predvidena izgradnja cestne infrastrukture s pripadajočo odvodnjo. Predvidene rešitve so prikazane v projektu I.C.I.B. in so upoštevane kot osnova za projektiranje predvidene infrastrukture.

V projektu »GINEX« je predvidena izvedba kontrolirane odvodnje ceste preko lovilcev ogljikovodikov in z iztoki na prosto. Na območje I.C.I.B. so predvideni trije iztoki, dva v bližini propusta DN 600 eden pa ob propustu DN 1000. Predviden iztok ob večjem propustu bo potrebno priključiti na predviden meteorni kanal znotraj cone, kar se obdelava v sklopu tega projekta. V bližini manjšega propusta bo potrebno predvidene iztoke prilagoditi stanju na terenu in predvideti priključke na obstoječ kanal DN 800, to prilagoditev bo potrebno izvesti v okviru projekta »TRASA GLAVNE CESTE G1-6 IN REGIONALNE CESTE R2-404«.

Območje industrijske cone se deloma nahaja v evidentiranem poplavnem območju vodotokov, ki omejujeta cono na njenem južnem robu. Nahaja se v razredu srednje poplavne nevarnosti in se z nadvišanjem terena ter ureditvijo nasipa nad koto gladin Q100 (401.3 m.n.m.) varuje pred poplavami Q100 Reke in Bistrice.

Podatki so povzeti po »Hidrološko hidravlični presoji vodnega režima na odseku Bistrice in Reke ter izdelava kart poplavne nevarnosti na območju IC v ilirski Bistrici«, št.načrta:3348/11, december 2011, dopolnitev julij 2012, izdelano na Vodnogospodarski biro Maribor, d.o.o.

### 3.3. Vodooskrba

Obravnava območje je vodooskrbno vezano na vodovodni sistem mesta. Vzdlž Ulice Nikole Tesle poteka primarni cevovod AC 250mm, ki oskrbuje celoten obstoječi zahodni predel industrijskega območja ob Ulici Nikola Tesla.

Predvidene rešitve iz projekta »TRASA GLAVNE CESTE G1-6 IN REGIONALNE CESTE R2-404« so prikazane v projektu I.C.I.B. in so upoštevane kot osnova za projektiranje predvidene infrastrukture.

## 4. PREDVIDENE REŠITVE

### 4.1. Cestno omrežje

Osnovo za cestno omrežje obrne cone predstavlja ureditev bodoče južne obvoznice mesta. Trasa obvoznice poteka po trasi obstoječe Ulice Nikole Tesle. Trenutno je za obvozno cesto v pripravi PGD, trasa pa je bila preko idejnega projekta osnova za državni lokacijski načrt. Podatke o trasi obvoznice smo prejeli s strani investitorja in so prikazani v sklopu projektnih rešitev. Podatki so povzeti po projektni dokumentaciji: »Trasa glavne ceste G1-6 in regionalne ceste R2-404, št.proj:109-04C, PGD, september 2006, izdelal Ginex International, d.o.o., Nova Gorica«.

Po izgradnji obvoznice bo komunikacija iz lokalne ceste prerangirana v glavno državno cesto. V projektni dokumentaciji za obvozno cesto bodo na območju trase, ki meji na industrijsko cono urejeni trije priključki in sicer:

- Km 1.3+80.00: obstoječ priključek za betonarno na katerega se posredno priključuje Cesta A (komunikacija v smeri V – Z), ki bo urejena v industrijski coni
- Km 1.6+28.30: glavni priključek (Cesta B) za predvideno industrijsko cono
- Km 1.8+76.95: vzhodni priključek za predvideno industrijsko cono oziroma navezava na obvozno cesto preko Ceste A

Prva dva navedena priključka imata na glavni smeri urejen dodatni zavijalni pas za leve zavijalce. Vzhodni priključek je predviden brez ureditve zavijalnega pasu. Uredi se za prometni režim desno – desno.

Na obravnavanem območju je predvidena izgradnja industrijskih objektov. Skupno površino objektov ocenjujemo na cca 47000 m<sup>2</sup>. Pričakovati je generiranje cca 188 vozil v konični uri oziroma dnevno obremenitev cca 1880 PLDP.

Interno cestno omrežje v coni je zasnovano ob upoštevanju predvidenih priključkov na obvoznico ter ob upoštevanju prostorske lege območja.

Glavno povezavo predvidenega kompleksa s cestnim omrežjem predstavlja Cesta B, ki je urejena v osrednjem delu cone in poteka v smeri sever – jug. Na severni strani se priključuje na obvozno cesto oziroma Ulico Nikole Tesle. Na svojem južnem koncu se zaključi v prečni komunikaciji kompleksa Cesti A. Cesta A je predvidena v smeri vzhod-zahod in poteka od cestnega priključka na obvoznico na vzhodni strani do navezave na obstoječo dostopno cesto za betonarno, ki leži ob zahodni meji cone. Glede na predhodne projektne rešitve je Cesta A nekoliko prestavljena proti jugu in tako približana koridorju obstoječega kanalizacijskega kolektorja.

Interno cestno omrežje omogoča dostopnost do vseh parcel, ki so predvidene znotraj kompleksa. Iz obeh dovoznih cest so do posameznih parcel predvideni priključki, ki jih bo potrebno natančneje definirati skladno z bodočo zasnovo pozidave in ostalih funkcionalnih površin.

V prečnem profilu se interne ceste predvidijo kot dvopasovnice širine 2 x 3.5 m. Ob vozišču se ureja obojestranski peš hodnik v širini 1.55 m in ob njem bankino širine 0.5 m.

Na vzhodnem predelu cone je urejeno javno parkirišče. Navezava nanj je omogočena preko priključka na Cesto A.

Predvidenih je 63 parkirnih mest za osebna vozila, od tega so 4 parkirna mesta urejena za invalide. Parkirna mesta so predvidena pod kotom 45°. Dovoz do parkirnih niš širine 2.5 m je omogočen preko enosmerne krožne ceste širine 4.0 m. Parkirišče se zasadi z drevesi. Predvidi se zasaditev z rdečelistim javorjem (*Acer Platanoides 'Royal Red'*). Zasaditev dreves v centralnem delu parkirišča je omogočena v ortogonalnih površinah dimenzij 1.5 x 1,5 m, ki so omejene z dvignjenim betonskim robnikom. Na območju parkirišča se namesti 2 koša za smeti.

Višinska ureditev cest se prilagodi predvideni niveleti Ulice Nikole Tesle ter višinski legi obstoječe lokalne ceste na zahodnem robu cone.

Industrijska cona se nahaja v potencialnem poplavnem območju Reke in Bistrice. Skladno z navedeno »Hidrološko hidravlično presojo ...«, se pri urejanju nivelete ceste in pri določanju kote objektov upošteva koto gladin Q100 nadvišano za varnostno višino minimalno 0.5 m. Z varnostnim nadvišanjem 0.5 m bo obravnavano območje poplavno varno. Višina platoja obrtne cone na vzhodnem predelu se uredi na višini minimalno 401.8 m.n.m.. Na zahodnem predelu cone je potrebno ureditve predvideti na koti minimalno 401.5 m.n.m.

Cesta A se višinsko prilagodi poteku obstoječih komunikacij na vzhodni in zahodni strani. Na vzhodu (predvidena niveleta Ul. Nikole Tesle) se navezava izvede na koti 402.40 m.n.m., na zahodu znaša priključna kota 401.58. Ob upoštevanju minimalnega nagiba nivelete 0.5%, se najnižja kota nivelete 401.90 m.n.m. nahaja nekako na središčnem predelu trase.

Cesta B se na severu naveže na predvideno niveleto Ulice Nikole Tesle ter se ob upoštevanju nivelete Ceste A ureja na višini od od cca 404.28 do 402.00 m.n.m.

Območje zazidalnih parcel se z bodočo ureditvijo višinsko prilagodi niveletni ureditvi internih cest. Ureditev na območju zazidalnih parcelah ni predmet obdelave projekta.

Južno od Ceste A se nahaja obstoječ razbremenilnik visokih voda. Območje se ogradi z ograjo višine 2 m. Za dostop se predvidi dvokrilna ograjna vrata v skupni širini 6 m. Do območja se uredi dovoz, ki se utrdi s travnimi ploščami.

### **Dimenzije voziščne konstrukcije**

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izdelano v sklopu navedenega elaborata »Geološko geomehansko tehnično poročilo za komunalno opremljenost IC Ilirska Bistrica« iz katerega povzemamo bistveno.

### Prometna obremenitev

Prometna obremenitev konec 20 letnega planskega obdobja je predpostavljena na meji med lahko in srednjo ekvivalentno prometno obremenitvijo.

### Nosilnost planuma spodnjega ustroja

Vrednost indeksa CBR za rjavo meljasto glino srednje gnetne konsistence znaša 5%.

### Hidrološki in klimatski pogoji

Globina prodiranja mraza znaša za obravnavano območje  $h_m = 80$  cm. Predpostavljeni so neugodni hidrološki pogoji ter material pod voziščno konstrukcijo iz materiala, ki je neodporen proti učinkom zamrzovanja.

Potrebna debelina voziščne konstrukcije:  $h_{min} = 0.80 \times 0.8 = 0.64$  cm

### Predlog voziščne konstrukcije

Material	$d_i$ (cm)	$a_i$	$D = d_i \times a_i$
bitumenski beton	4	0,42	1,68
bituminizirani drobljenec	8	0,35	2,80
drobljenec	20	0,14	2,80
kamnita greda	35		
<b>SKUPAJ</b>	<b>67</b>		<b>7.28</b>

### Predlog sestave voziščne konstrukcije

Vrsta materiala	Debelina
VOZP – AC 8 surf B50/70, A3	4 cm
VZNP – AC 22 base B50/70, A3	8 cm
NNP – drobljenec TD32	20 cm
Kamnita greda 0/63 mm	35 cm
<b>SKUPAJ</b>	<b>67cm</b>

### Zgornji ustroj na preostalih površinah

#### Pešhodnik

- 4 cm bitumenski beton AC 8surf B70/100, A5
- 25 cm tamponski drobljenec TD 32
- 35 cm kamnita greda 0/63 mm

#### Travne plošče

- 8 cm travne plošče
- 4 cm pesek 0/4 mm
- 20 cm tamponski drobljenec TD 32
- 35 cm kamnita greda 0/63 mm

### Betonski tlakovci

- 6 cm betonski tlakovci
- 4 cm pesek 0/4 mm
- 20 cm tamponski drobljenec TD 32
- 35 cm kamnita greda 0/63 mm

Predvideno cestno omrežje poteka sicer pretežno v nasipu. Tudi okoliško območje oziroma območje zazidalnih parcel bo potrebno urediti z nasipanjem materiala. V kolikor nasipni material ne bo iz kvalitetnega drobljenca, je potrebno za odvodnjavanje spodnjega ustroja izvesti vzdolžno dreniranje.

Pred vgraditvijo posteljice iz kamnitega materiala se na temeljna tla oziroma nasip vgradi filtersko geotkanino.

Mejo med voznimi površinami in površinami za pešce oziroma zelenicami se izvede z dvignjenim betonskim robnikom. Vrh betonskega robnika je 12 cm nad voznimi površinami. Na območju prehoda pešcev preko vozišča so predvideni ponižani robniki. Naklon klančin na prehodih je lahko maksimalno 12%. Zunanji rob površin za pešce se utrdi s poglobljenim betonskim robnikom.

Poglobljen robnik se namesti na zunanji strani pešhodnika in predstavlja mejo z bankino.

### **Prometna oprema in signalizacija**

#### Označbe na vozišču

- Označi se ločilno (V-1 polna in V-2 prekinjena) in robno črta (V-1.1) vozišča, širina črte znaša 10 cm
- na mestih uvozov se robno črto prekine (V-4) in izriše v rastru 1/1 m
- vodilne črte (V-4) v križiščih se označi v rastru 1/1 m
- na neprednostnih smereh se označi neprekinjeno široko črto (V-9) širine 50 cm
- prehode za pešce (V-16) se obeleži v širini 4.0 m(2,0 m) z nizom vzporednih črt širine 0.5 m in enako širokim vmesnim presledkom
- parkirna mesta (V-47.1) se označi z belo barvo za asfalte, širina črte znaša 10 cm
- režim vožnje na parkirišču se zaznamuje s puščicami (V-18)
- parkirno mesto za invalide se označi z rumeno barvo za asfalte (V-45)

Talne označbe so iz enokomponentne barve. Debelina nanosa suhe plasti mora znašati 250 mikrometrov, zaradi boljše vidljivosti v nočnem času se izvede tudi posip s steklenimi kroglicami in sicer 250 g/m<sup>2</sup>.

### Prometni znaki

Prednostno smer v območju križišča cest A in B se označi s prometnim znakom III-3. Na neprednostnih smereh se predvidi znak STOP (II-2).

Na priključku na obvozno cesto v km 1.8+76.95 je predviden režim desno – desno. Na neprednostni smeri se namesti prometni znak obvezna smer desno II-45.1.

Prometna oprema in signalizacija, ki se nahaja na glavni smeri oziroma na trasi obvozne ceste je predvidena in obdelana v projektni dokumentaciji obvoznice: »Trasa glavne ceste G1-6 in regionalne ceste R2-404, št.proj:109-04C, PGD, september 2006, izdelal Ginex International, d.o.o., Nova Gorica«.

Naletni rob prometnega otoka na uvozu na javno parkirišče se namesti kombinacijo prometnih znakov II-47 in VI-8.

Parkirišča za invalide se označi s kombinacijo prometnega znaka III-35 in dopolnilne table IV-10.

Oblika in barva znakov je določena na podlagi pravilnikov in standardov. Lokacija znakov je določena v situaciji prometne ureditve. Prometni znaki za izrecne odredbe in znaki za obvestila so premera oziroma imajo dolžino stranice 600 mm.

Vertikalna signalizacija je iz svetlobnoodbojne folije I. vrste – Engineer Grade. Izjema sta prometna znaka II-2 in VI-8, ki sta iz svetlobnoodbojne folije II. Vrste - High Intensity Grade.

### **Komunalni odpadki**

Na območju občine se opravlja ločeno zbiranje komunalnih odpadkov. Predvideno je, da se območja za namestitev zabojnikov za komunalne odpadke in industrijske odpadke uredi znotraj posameznih parcel industrijske cone. Ureditve ni predmet obdelave projekta.



## 4.2. Kanalizacija in odvodnja

### FEKALNA KANALIZACIJA

Odvod komunalnih odpadnih voda se rešuje z ureditvijo krajših odsekov fekalnih kanalov, ki se priključujejo na obstoječi zbirni kanal, ki poteka preko obravnavane cone.

Za priključevanje severnega predela zazidalnega območja se predvidi ureditev sekundarnih kanalov F1 (zahodni predel) in F2 (osrednji predel).

Preostale predvidene parcele se lahko priključujejo direktno na zbirni kanal preko terciarnih priključkov.

### METEORNA KANALIZACIJA

Odvodnja območja se uredi s sistemom meteorne kanalizacije, ki se gravitacijsko usmeri proti strugi potoka Bistrica in reke Reke.

Na kanal M1 poteka pretežno v trasi Ceste B, prečka Cesto A in se preko zazidalnega območja usmeri proti strugi Bistrice. S priključnimi kraki odvaja meteorno vodo z območja osrednjega predela kompleksa. Na kanal M1 se v priključi tudi odvodnja čistih meteornih voda ( kanal M1.1) z območja obstoječega razbremenilnika. Prelivne vode iz obstoječega razbremenilnika niso predmet obdelave. Obstoječi razbremenilnik na zbirnem kolektorju odpadnih vod in preliv je urejen z obstoječim cevovodom za kar sta bila izdana gradbeno in uporabno dovoljenje (št 3518-10/2002 z dne 5.8. 2002).

Iztok kanala M1 v strugo melioracijskega jarka je bil predviden že v predhodni dokumentaciji.

Trasa kanala M2 poteka preko zazidalnega območja od trase Ulice Nikole Tesle do Ceste A. V nadaljevanju poteka vzdolž zahodnega predela Ceste A in se nato usmeri proti jugu, kjer se zaključi z iztokom v reko Reko. S priključnimi kraki odvodnjava severo in jugozahodni predel cone. Izток kanala M2 v reko Reko je bil predviden že v predhodni dokumentaciji.

Na severnem delu se na kanal M2 naveže starejši zasuti propust, ki služi odvodnji manjšega zaledja. Trenutno je propust v slabem stanju in ga bo v sklopu obnove Ulice

Nikole Tesle potrebno obnoviti ali pa vsaj očistiti. Propust je glede na trenutno zaledje nekoliko predimenzioniran, a se po načelu ne zmanjševanja odvodne sposobnosti potreben prerez kanalizacije ustrezno poveča do iztoka kanala M2.

Kanal M3 poteka v vzhodnem odseku Ceste A in se v območju pred odcepom za parkirišče usmeri proti jugu, kjer se zaključi z iztokom v strugo melioracijskega jarka. Nanj gravitira vzhodni del kompleksa. Iztok kanala M3 v strugo melioracijskega jarka predstavlja dodatno navezavo, ki v predhodnih rešitvah ni bil predviden.

Na vzhodnem delu se na kanal M3 naveže obstoječi kanal prereza 800 mm, ki poteka od obstoječega propusta (600 mm) v Ulici Nikole Tesle pa do izpusta v lokalni odvodni jarek. Po izvedeni prevezavi se mrtvi odsek obstoječega kanala opusti.

Obstoječi kanal prereza 800mm je glede na trenutno zaledje nekoliko predimenzioniran a se po načelu ne zmanjševanja odvodne sposobnosti potreben prerez kanalizacije ustrezno poveča do iztoka kanala M3.

Odvodnja južno ležečega zazidalnega območja oziroma odvodnja parcel je predvidena s površinsko odvodnjo in navezavo na obstoječe odvodnike in vodotoke.

V projektu »GINEX« je predvidena izvedba kontrolirane odvodnje ceste preko lovilcev ogljikovodikov in z iztoki na prosto. Na območje obravnavane industrijske cone so predvideni trije iztoki, dva v bližini propusta DN 600 eden pa ob propustu DN 1000. Predviden iztok ob večjem propustu se priključiti na predvideni meteorni kanal znotraj cone z direktno navezavo na jašek kanala M2.

V bližini manjšega propusta bo potrebno predvidene iztoke prilagoditi stanju na terenu in predvideti priključke na obstoječ kanal DN 800, to prilagoditev bo potrebno izvesti v okviru projekta »TRASA GLAVNE CESTE G1-6 IN REGIONALNE CESTE R2-404«.

Prevezava iztokov ne bo imela dejanskega vpliva na spremembo odtočnih količin, saj so bile obravnavane površine že v osnovi predvidene v hidravličnem izračunu.

Iztoki iz kanalizacijskih sistemov so predvideni z betonskimi iztočnimi glavami urejenimi v naklonu brežin. Iztočne glave se skladno z zahtevo soglasodajalca opremi z žabjimi pokrovi. Utrditev protierozijska zaščite se predvidi s kamenjem v betonu. Izvedba je razvidna iz grafičnih prilog.

V primeru pojava visokih vod s povratno dobo sto let bo sistem meteorne odvodnje na določenih odsekih deloval pod tlakom. Vdor vode v načrtovane objekte na območju

kompleksa se praviloma ne bi smel zgoditi, saj se morajo objekti predvideni na kotah, ki so vsaj 0.5 m višji od kote visokih vod Q 100.

Odvodnja cestnih površin in parkirišča se predvidi z izvedbo krajših kanaliziranih odsekov (M1.2, M1.2.1, M2.1, M2.1.1, M3.1. in M3.1.1), ki se pred iztokom v glavne odvodne kanale čistijo v za to namenjenih lovilcih ogljikovodikov. Dimenzioniranje je podano v nadaljevanju.

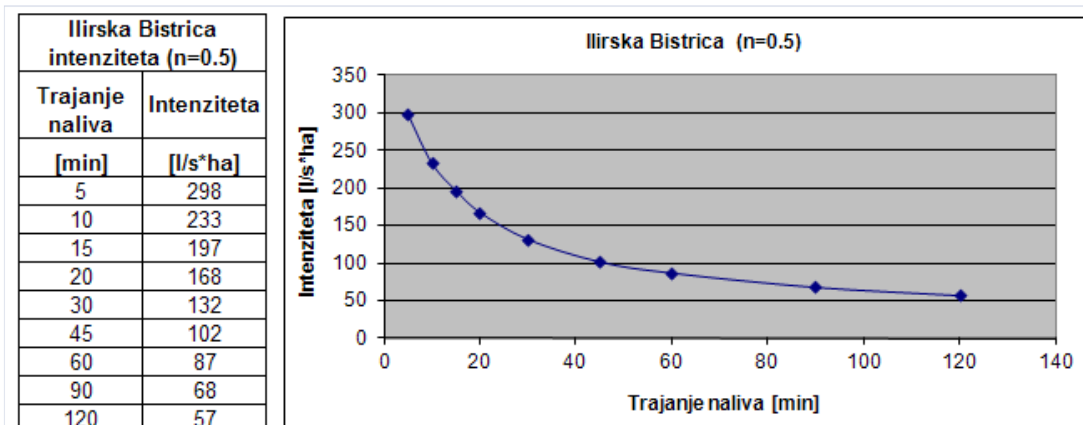
Kanalizacija se izvede iz centrifugiranih armiranih poliesterskih cevi z nazivno togostjo 10 kN/m<sup>2</sup> in sicer v vodotesni izvedbi. Revizijski jaški so tipski iz armirane poliestrske cevi ali drugega ustreznega materiala v vodotesni izvedbi ustreznega premera glede na globino kanala oziroma glede na število priključkov. So standardne izvedbe in ustrezajo obremenitvi tipskega vozila SLW60, pritiskom zemljine in talne vode. Za požiralnike s peskolovi se uporabi požiralnike z robno rešetko. Za peskolove se uporabi armirane poliestrske cevi v vodotesni izvedbi premera 50 cm.

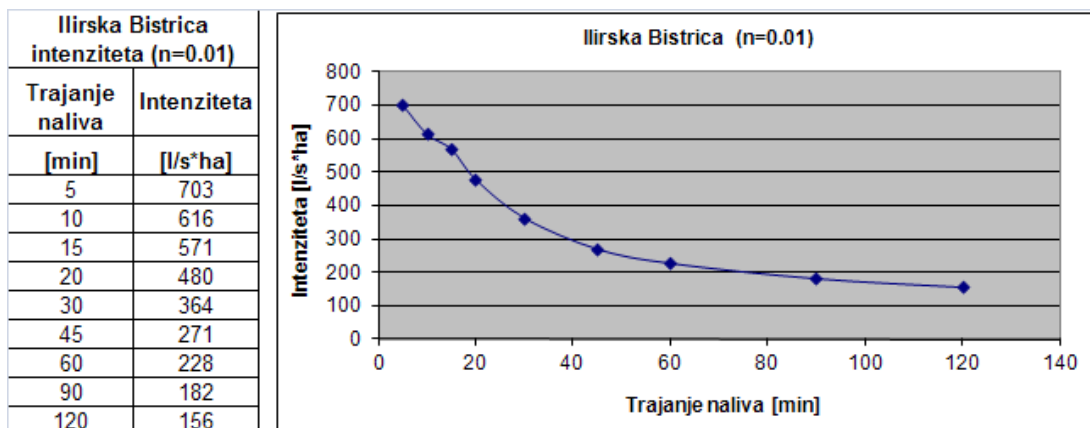
Uporabi se lahko tudi cevi iz drugega ustreznega materiala.

#### HIDRAVLICNI IZRAČUN

Dimenzioniranje nove meteorne kanalizacije na območju industrijske cone se izvede ob upoštevanju naliva s povratno dobo  $n=0,5$ . Pri tem se upošteva podatke o merodajnih nalivih (po HMZ) za postajo Ilirska Bistrica. Čas trajanja naliva in merodajno intenziteto naliva se določi za vsak homogen odsek kanalskega sistema posebej. Pri odtoku iz razbremenilnika, na obstoječem mešanem kanalu smo upoštevali maksimalen pretok, ki ga je dovodni kanal sposoben prevajati. Pri zalednih vodah se upošteva naliv s povratno dobo 100 let.

#### Upoštevana krivulja niza nalivov (po HMZ):





Hidravlični izračun meteornih kanalov je bil izveden po retenzijski metodi z upoštevanjem trajanja kritičnega naliva. Izjema je dotok iz razbremenilnika, kjer je bil upoštevan konstanten pretok  $Q_s = 223$  l/s in dotok vode iz zaledja kjer se upošteva stoletne pretoke 258 l/s in 331 l/s kot konstanta. Vsi podatki in rezultati so podani v nadaljevanju v tabelarni obliki. Pri dimenzioniranju kanala M1 je bila predvidena možnost prevezave sistema M3 na sistem M1 na območju križišča ceste A in B.

**Sistem meteornih kanalov pri nalivu s povratno dobo n=0.5:**

[%]ICIB	Oznaka	Fi [mm]	I [%]	L [m]	Ng	Qs [l/s]	A	Ared	T [s]	Qmax[l/s]	Vmax [m/s]	Vmin [m/s]	Pol.
M1	METEORNI KANAL												
M1.K1	M1												
	M1.K1.C1	800.0	0.50	50.55	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	1059.506	2.309	2.199	75.391
	M1.K1.C2	800.0	0.50	32.59	0.0110	331.311	1.243	0.956	720.000	840.791	2.366	1.922	60.742
	M1.K1.C3	500.0	0.50	38.77	0.0110	0.094	0.898	0.593	720.000	260.348	1.736	0.220	64.062
	M1.K1.C4	300.0	1.67	60.51	0.0110	0.099	0.940	0.620	720.000	133.940	2.242	0.295	69.531
M1.K2	M1.1												
	M1.K2.C1	500.0	0.50	22.75	0.0110	223.00	0.000	0.000	60.000	223.094	1.716	1.715	58.301
M1.K3	M1.2												
	M1.K3.C1	300.0	1.38	1.85	0.0110	0.000	0.000	0.000	750.000	44.817	1.709	0.177	43.457
	M1.K3.C2	300.0	1.38	1.85	0.0110	0.000	0.000	0.000	750.000	44.817	1.709	0.177	43.457
	M1.K3.C3	250.0	1.22	31.01	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	29.417	1.473	0.153	45.312
	M1.K3.C4	250.0	0.75	66.85	0.0110	0.007	0.069	0.065	750.000	29.560	1.233	0.129	49.414
	M1.K3.C5	250.0	3.25	22.73	0.0110	0.008	0.078	0.074	660.000	16.043	1.768	0.176	32.617
M1.K4	M1.2.1												
	M1.K4.C1	250.0	1.00	35.28	0.0110	0.008	0.080	0.076	690.000	16.341	1.167	0.118	38.818
M1.K5	M2												
	M1.K5.C1	1000.0	0.30	43.15	0.0110	0.000	0.000	0.000	810.000	582.206	1.835	1.464	45.166
	M1.K5.C2	1000.0	0.30	71.77	0.0110	0.116	1.107	0.730	780.000	553.455	1.810	1.464	44.409
	M1.K5.C3	1000.0	0.30	117.76	0.0110	258.469	0.852	0.562	750.000	375.958	1.628	1.464	39.307
M1.K6	M2.1												
	M1.K6.C1	300.0	0.50	2.27	0.0110	0.000	0.000	0.000	750.000	29.390	1.051	0.108	44.727
	M1.K6.C2	300.0	0.50	2.52	0.0110	0.000	0.000	0.000	750.000	29.427	1.053	0.108	44.727
	M1.K6.C3	250.0	0.50	51.17	0.0110	0.007	0.069	0.066	750.000	13.858	0.867	0.089	41.040
M1.K7	M2.1.1												
	M1.K7.C1	250.0	0.37	42.11	0.0110	0.008	0.077	0.073	750.000	15.446	0.803	0.083	44.531
M1.K8	M2.2												
	M1.K8.C1	300.0	0.50	3.71	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	28.134	1.041	0.108	44.043
	M1.K8.C2	300.0	0.50	2.84	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	28.112	1.040	0.108	44.043
	M1.K8.C3	250.0	0.50	91.03	0.0110	0.015	0.145	0.138	780.000	28.081	1.039	0.113	52.539
M1.K9	M3												
	M1.K9.C1	800.0	0.30	108.29	0.0110	0.000	0.000	0.000	870.000	509.907	1.769	1.597	53.687
	M1.K9.C2	800.0	0.30	125.63	0.0110	331.261	0.774	0.511	750.000	437.002	1.714	1.597	50.366
M1.K10	M3.1												
	M1.K10.C1	300.0	0.50	2.16	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	76.153	1.213	0.148	73.047
	M1.K10.C2	300.0	0.50	1.87	0.0110	0.000	0.000	0.000	780.000	76.191	1.213	0.148	73.047
	M1.K10.C3	250.0	0.50	59.46	0.0110	0.023	0.217	0.206	750.000	42.921	1.092	0.127	66.406
M1.K11	M3.1.1												
	M1.K11.C1	250.0	0.50	94.15	0.0110	0.018	0.172	0.164	780.000	33.180	1.071	0.119	56.641

**Lovilci ogljikovodikov**

Lovilec ogljikovodikov mora zagotavljati čiščenje za kritični naliv 15 l/s\*ha pri trajanju naliva 15 minut. Posamezni lovilci so poimenovani po kanalih na katerih so predvideni.

Kritični nalivi tako znašajo:

$$Q_{krit, 1.2} = 15 \text{ l/s*ha} \times 0.23 \text{ ha} = 3.45 \text{ l/s}$$

$$V_{krit, 1.2} = 6.9 \text{ m}^3$$

$$Q_{krit, 2.1} = 15 \text{ l/s*ha} \times 0.15 \text{ ha} = 2.25 \text{ l/s}$$

$$V_{krit, 2.1} = 4.5 \text{ m}^3$$

$Q_{krit, 2.2} = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 0.14 \text{ ha} = 2.10 \text{ l/s}$

$V_{krit, 2.2} = 4.2 \text{ m}^3$

$Q_{krit, 3.1} = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 0.39 \text{ ha} = 5.85 \text{ l/s}$

$V_{krit, 3.1} = 11.7 \text{ m}^3$

Glede na obremenitev lovilcev ogljikovodikov izberemo naprave z vgrajenim razbremenilnikom in koalescenčnim filtrom (po SIST EN 858-2), ki bodo sposobne čistiti naslednje kritičene nalive:

LO1.2

$Q_{krit} = 3,44 \text{ l/s}$  in prevajati  $Q_{max} = 44,82 \text{ l/s}$ .

Izberemo lovilec ogljikovodikov s kapaciteto čiščenja 5 l/s in pretočnostjo 50 l/s kot npr. REGENERACIJA AQUAREG S 50 bp 5 z usedalnikom in bypassom.

LO2.1

$Q_{krit} = 2,25 \text{ l/s}$  in prevajati  $Q_{max} = 29,39 \text{ l/s}$ .

Izberemo lovilec ogljikovodikov s kapaciteto čiščenja 3 l/s in pretočnostjo 30 l/s kot npr. REGENERACIJA AQUAREG S 30 bp 3 z usedalnikom in bypassom.

LO2.2

$Q_{krit} = 2,10 \text{ l/s}$  in prevajati  $Q_{max} = 28,13 \text{ l/s}$ .

Izberemo lovilec ogljikovodikov s kapaciteto čiščenja 3 l/s in pretočnostjo 30 l/s kot npr. REGENERACIJA AQUAREG S 30 bp 3 z usedalnikom in bypassom.

LO3.1

$Q_{krit} = 5,85 \text{ l/s}$  in prevajati  $Q_{max} = 76,15 \text{ l/s}$ .

Izberemo lovilec ogljikovodikov s kapaciteto čiščenja 8 l/s in pretočnostjo 80 l/s kot npr. REGENERACIJA AQUAREG S 80 bp 8 z usedalnikom in bypassom.

### **4.3. Vodooskrba**

Vodooskrba se naveže na vodovodni sistem v ulici Nikole Tesle. V sklopu urejanja južne obvoznice mesta oziroma Ulice Nikole Tesle je predvidena rekonstrukcija obstoječih primarnih vodovodov v trasi ceste.

Nov primarni cevovod preseka 250mm je predviden vzdolž trase obvoznice in sicer na odseku od severovzhodnega vogala cone vse do priključka dovozne ceste na obvoznico na severozahodnem vogalu cone.

Za potrebe nove industrijske cone se predvidi ureditev novih primarnih cevovodov, ki se trasirajo vzdolž interne Ceste A, vzdolž Ceste B ter vzdolž obstoječe dovozne ceste na zahodu. Za potrebe oskrbe vzhodnega predela cone se podaljša tudi trasa predvidenega primarnega cevovoda ob robu krajšega odseka obvozne ceste in sicer do vodovoda, ki prečka obvoznico v km 1.795.

Novi cevovodi v coni so označeni z delovnimi oznakami Vod 1, 2, 3 in povezava vod 2-3. Vodi so projektirani tako, da omogočajo normalno delovanje sistema tudi ob fazni izvedbi s tem, da se v prvi fazi izvede vode 1, 2, in 3. Znotraj območja se predvidi ureditev omrežja s cevovodi notranjega preseka 150 mm. Vse obstoječe priključke, ki se nahajajo na območju urejanja novih vodov se evidentira in preveže na novo predvideni vodovodni sistem.

Obstoječi primarni vodovod v Ulici Nikole Tesle služi napajanju industrijske cone zahodno od obravnavanega območja, kjer znaša poraba cca. 25 l/s. Tlak v primarnem sistemu niha med 5 in 6 bara.

Pričakovane hidravlične izgube v sistemu znotraj obravnavanega območja bodo pri kritični porabi cca. 40 l/s znašale manj kot 5.0 m pri normalni porabi pa manj kot 1.0 m.

Pri kritični porabi je pričakovati, da bo efektivni tlak v omrežju cone znašal minimalno 4.5 bara, pri normalni porabi pa cca 4.9 bara.

Oskrbo s požarno vodo bodo zagotavljali nadzemni požarni hidranti preseka 80mm.

Vodovod se izvede iz tlačnih cevi iz nodularne litine ali drugega ustreznega materiala preseka 150mm. Priključki za hidrante in priključki za parcele se izvedejo iz nodularne litine ali drugega ustreznega materiala preseka 80mm.

Na lomih cevovodov so vodovodne armature in cevi predvidene s sidrnimi, neizvlečljivimi spoji.

V primeru izvedbe cevovoda s standardnimi spoji je potrebno na lomih zagotoviti ustrezno sidranje s sidrnimi betonskimi bloki. Nazivni tlak cevi znaša minimalno 10 barov.

## 5. POGOJI IZVEDBE

Pred pričetkom del je potrebno zavarovati gradbišče in izvesti zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljalcev posameznih vodov.

Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti.

### 5.1. Cestno omrežje

Preddela obsegajo zakoličbo osi cest in prečnih profilov ter mejnih točk, zavarovanje gradbišča v času gradnje, zasek in rušenje asfalta, demontažo prometnih znakov in opreme, čiščenje terena, posek grmičevja in dreves, ter druga manjša predhodna dela.

Zemeljska dela na obravnavnem odseku obsegajo izkope humusne plasti v debelini cca 20 cm ter potrebne izkope in nasipe zemeljskega materiala. Izkopi raščenih tal bodo predvidoma potekali predvsem v zemljini 3.kategorija. Na delu območja, kjer je bilo predhodno izvedeno nasipanje materiala, s to dokumentacijo pa so predvideni izkopi, odstranitev humusnega materiala predvidoma ne bo potrebna.

Izkopan humusni in zemeljski material se deponira in uporabi za humusiranje zelenic in brežin oziroma za vgradnjo v nasipe oziroma zasipe. Začasne deponije se lahko uredi na območju ureditve ali na bližnjih parcelah s predhodnim privoljenjem lastnikov tangiranih parcel, upravnega organa ter nadzora.

V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da izkopan material ni primeren za vgrajevanje, je potrebno ustrezen material pripeljati iz stranskega odzema. Ob izvedbi zemeljskih del je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor.



Ne glede na ustreznost izkopanega materiala, bo del materiala za nasipanje potrebno dovažati. Ni nujno, da je nasipni material zmrzlinško odporen. Potrebna nosilnost dosežena na planumu nasipa mora doseči  $EV2 > 20MN/m^2$ .

Pretežni del območja bo izveden v nasipu. Talna voda je bila v času raziskav na globini 0.8 in 3.5 pod koto obstoječega terena. V času visokih voda lahko pričakujemo dvig talne vode plitvo pod koto terena. Pred vgraditvijo posteljice iz kamnitega materiala se na temeljna tla oziroma nasip vgradi filtersko geotkanino.

Temeljna tla se predvidi v ustreznih naklonih, da se zagotovi odvodnjavanje spodnjega ustroja proti odprtim jarkom oziroma v obodne drenaže.

Nasipe se izdelata v naklonu 2 : 3.

Na ustrezno utrjen nasip oziroma planum spodnjega ustroja se vgradi 35 cm plast kamnitega materiala iz zmrzlinško odpornega materiala. Na ustrezno utrjen planum kamnite grede se vgradi tamponsko plast (D32) v debelini 20 - 25 cm.

Minimalne nosilnosti:

- na planumu grede (vozišče)  $Ev2 > 80MPa$  (CBR >15%), zgoščenost >98%
- na planumu tampona (vozišče)  $Ev2 > 100MPa$  in  $Ev2:Ev1 < 2.2$ , zgoščenost >98%
- na planumu tampona (površine za pešce)  $Ev2 > 60MPa$  in  $Ev2:Ev1 < 2.2$ , zgoščenost >98%

Za odvodnjavanje spodnjega ustroja je predvideno vzdolžno dreniranje. Vgradi se gibljive drenažne cevi preseka 10 cm. Položene so na betonsko posteljico kvalitete C12/15. Cev se do 20 cm nad temenom zasuje s filterskim zasipom.

Za zgornji ustroj na območju asfaltne vozišča se na tamponsko plast vgradi bituminizirani drobljenec AC 22 base B50/70 A3 v debelini 8 cm in nato plast bitumenskega betona AC 8 surf B50/70 A3 v debelini 4 cm.

Na površinah za promet pešcev je predvidena utrditev z bitumenskim betonom AC 8 surf B70/100 A5 v debelini 4 cm.

Del dovoza proti lokaciji obstoječega razbremenilnika se utrdi s travnimi ploščami v debelini 8 cm, ki se jih polaga na peščeno plast 0/4 mm v debelini 4 cm. Odprtine se zapolni z mešanico humusa in travnega semena.

Za ograditev območja obstoječega razbremenilnika se predvidi ograjni sistem višine 2.0 m iz panelov in stebrov, ki so fiksirani v betonske temelje C20/25 dimenzij 0.4/0.4/0.7 m. Vstop do območja nad cisternami se zagotovi preko dvokrilnih ograjnih vrat z zaklepom širine 2x3.0 m.

Prometni otok na območju dovoza na parkirišče osebnih vozil se utrdi z betonskimi tlakovci debeline 6 cm, ki se polagajo na peščeno plast 0/4 cm debeline 4 cm. Fuge se izvede s fugirnim peskom 0/2 mm ali kremenčevo mivko.

Betonske robnike se položi na posteljico iz cementnega betona C16/20. Na mestih prehodov pešcev preko vozišča se robnike poniža. Nagib klančine ne sme presegati 12%.

Bankine se izvede z utrditvijo v prečnem sklonu 6%.

Oblika in barva znakov je določena na podlagi pravilnikov in standardov. Barva ozadja prometnih znakov je siva brez sijaja. Za izdelavo podloge znakov se uporabi aluminijeva pločevina. Znaki so izdelani z ojačanim robom. Za nasilne cevi, ogrodja in objemke se uporabi vroče cinkano, antikorozivno zaščiteno jeklo.

Stebriči za prometne znake morajo biti iz vroče cinkane jeklene cevi preseka 64 mm.

Lokacija znakov je določena v situaciji prometne ureditve. Večina prometnih znakov bo postavljena v območju pešhodnika. Drog prometnega znaka se namesti ob zunanji rob pešhodnika. Horizontalni odmik droga prometnega znaka od vozišča ne sme presegati 2.0 m. Vertikalni odmik roba prometnega znaka, znaša minimalno 2.25 m nad površino pešhodnika. Višina postavitve prometnih znakov v območju bankine znaša 1.5 m. Znak za označevanje prometnega otoka VI-8 se namesti na višino 0.3 m.

Temelji za prometne znake so iz cementnega betona C12/15 preseka 30 cm in globine 80 cm.

Talne označbe so iz enokomponentne barve. Debelina nanosa suhe plasti mora znašati 250 mikrometrov, zaradi boljše vidljivosti v nočnem času se izvede tudi posip s steklenimi kroglicami in sicer 250 g/m<sup>2</sup>.

Zasaditev dreves (predvidoma Acer Platanoides »Royal Red«) se vrši v sadilne jame velikosti 1.5 kratnemu premeru korenin ali koreninske grude. Globino sajenja se prilagaja vrsti rastline. Korenine ali grude se na vseh straneh zapolnijo z rahlo zemljo, ki se enakomerno potlači. Mladike je možno saditi le z vlažnimi koreninami.

Po kakovostnem pregledu (višina, širina in drugo) in odobritvi investitorja. Vse poškodovane dele rastline je potrebno obrezati, rane velike več kot 3 cm v premeru za ščititi v ustreznimi premazi.

Sadiki se dodaja organsko gnojilo 3 l/sadiko. Organske snovi lahko zakopljemo le tako globoko, da ne nastanejo produkti razgradnje, ki bi škodili rastlinam.

Sadilne jame se zapolni z rodovitno zemljo. Pri zasaditvah dreves je humusne zemlje 70-80 cm. Vsako sadiko je treba zaliti z vodo, da se korenine sprimejo z zemljo.

## 5.2. Kanalizacija

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je potrebno izvesti tudi zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljavcev posameznih vodov.

Pri izkopih je upoštevati stabilni naklon brežin, ki ga dokončno določi geomehanik z nadzorom. V dokumentaciji je predvideno, da se izkop globino do 1 m se izvede v nagibu brežin 65°, globlji izkop se izvede v širini dna jarka z razpiranjem jarka.

Po izvedenih zemeljskih delih je dno jarka splanirati s točnostjo +/- 3 cm. Širina izkopenega dna jarka naj bo vsaj 50 cm večja od profila kanala.

Cevi se polaga na peščeno posteljico debeline 10cm+DN/10 (debelina zrna max. 16 mm). Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Do 30 cm nad temenom cevi je izvajati zasip s peščenim materialom z ročnim nabijanjem v plasteh največ 20 cm, višje pa z ustreznim zemeljskim materialom v plasteh po 30 cm. Zasip pod utrjenimi površinami se izvaja do zemeljskega planuma oz. nivoja posteljice.

Kanalizacija se izvede iz armiranih poliestrskih cevi z nazivno togostjo SN 10 kN/m<sup>2</sup> v vodotesni izvedbi. Za cevi se lahko uporabi tudi drug ustrezen material.

Izvedejo se tudi kanalizacijski priključki z območja posameznih parcel. Njihove lokacije so smiselno razmeščene ob upoštevanju parcelnih mej.

Hišni priključki se začasno zaključijo na območju zazidalnih parcel z začasno začepitvijo. Za meteorno kanalizacijo se predvidijo priključki preseka 250 mm, za fekalno kanalizacijo preseka 200 mm.

Končna ureditev priključkov se predvidi v sklopu projektne dokumentacije ureditve posameznih objektov.

Revizijski jaški so tipski iz armirane poliestrske cevi v vodotesni izvedbi. Premer jaška je odvisen od globine, premera cevi in števila priključkov na jašek. Cev iz armiranega poliestra se položi na betonski temelj iz C 16/20. Revizijske jaške izven območja povoznih površin se izvede z robnim vencem C25/30.

Jaške v območju povoznih površin se zaključijo z dilatacijsko ploščo (kot npr. ANA-sistem – razbremenilna plošča iz armiranega poliestra, Dom planet d.o.o.) na katero je z dvokomponentnim epoksi lepilom pritrjen litoželezni pokrov okrogle oblike, premera 600 mm. Prostor med vrhom jaška in razbremenilno ploščo se zapolni s polivretansko lepilno peno. Pokrovi na vozniških površinah morajo imeti vgrajen protihrupni vložek iz polietilena in prostor za vzvod, s katerim dvignemo zaklenjen pokrov. Pokrov je pobarvan s protikorozijsko zaščito – bitumen. Smer vožnje preko pokrova poteka vzdolžno v smeri od tečaj proti zaklepu pokrova. Izdelek je narejen v skladu s standardom SIST EN 124. Na vozniških površinah se vgradi pokrove nosilnega razreda D400 kN, na ostalih površinah ob vozišču (povozna bankina) C250 kN, na nepovoznih površinah (zelenice, pešhodniki) B 125 kN.

Revizijski jaški iz armiranega poliestra so standardne izvedbe in ustrezajo obremenitvi tipskega vozila SLW60, pritiskom zemljine in hidrostatičnim pritiskom.

Požiralniki s peskolovi so tipski iz armirane poliestrske cevi v vodotesni izvedbi premera 500 mm. Vtok v požiralnike se vrši preko rešetk ali rešetk z vtokom pod robnikom, nosilnega razreda glede D400 kN.

Požiralnike z robno rešetko se zaključijo z robnim vencem C25/30. Požiralnike z rešetko, ki so locirani v območju vozišča se zaključijo z dilatacijsko ploščo (kot npr. ANA-sistem – razbremenilna plošča iz armiranega poliestra, Dom planet d.o.o.).

Priključki požiralnikov na meteorne kanale se izvede preko nastavka na glavni cevi pod kotom 45 stopinj ali direktno na revizijski jašek.

Za izvedbo kanalizacije se lahko uporabi tudi cevi iz drugega ustreznega materiala.

Iztoke iz meteorne kanalizacije se izvede z iztočno glavo urejeno v naklonu brežine. Iztočne glave se skladno z zahtevo soglasodajalca opremi z žabjimi pokrovi. Protierozijska zaščita brežine se uredi s kamenjem (preseka 15– 20 cm) v betonu debeline 15 cm kvalitete C16/20.

Iztoke se oblikovno uredi tako, da ne bo prihajalo do zastajanja vode in oviranja vodnega toka. Izvedba je razvidna iz detajlov.

Koalescenčni lovilci olj so prefabricirani (kot npr Aquareg S 30 bp3 oz. S 50 bp 5, oz. S 80 bp 8). Vgrajujejo se skladno s pogoji proizvajalca. Zasip gradbene jame se izvede s peščeno gramoznim materialom. Zasipa se v plasteh in ustrezno utrdi. Vstopni jaški lovilca olj so lociran v območja vozišča, zato se uporabi kanalski pokrov nosilnosti 400 kN nameščen na dilatacijsko ploščo.

### **5.3. Vodovod**

Sočasno z zakoličbo projektiranega cevovoda je potrebno izvesti tudi zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljavcev posameznih vodov.

Pri izkopih je upoštevati stabilni naklon brežin, ki ga dokončno določi geomehanik z nadzorom. V dokumentaciji je predvideno, da se izkop globino do 1 m se izvede v nagibu brežin 65°, globlji izkop se izvede v širini dna jarka z razpiranjem jarka.

Po izvedenih zemeljskih delih je dno jarka splanirati s točnostjo +/- 3 cm. Širina izkopanega dna jarka naj bo vsaj 50 cm.

Cevi se polaga na peščeno posteljico debeline 10cm+DN/10. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Do 30 cm nad temenom cevi je izvajati zasip s peščenim materialom z ročnim nabijanjem. Višje je zasip izvajati strojno z izbranim materialom od izkopa s stojnim nabijanjem v plasteh po 30 cm. Zasip pod utrjenimi površinami se izvaja do zemeljskega planuma oz. nivoja posteljice.

Na predvideno vodovodno omrežje se izvedejo tudi hišni vodovodni priključki preseka DN 80. Končna ureditev priključkov in vodomernih jaškov na posamezni parceli se predvidi v sklopu projektne dokumentacije ureditve posameznih objektov.

Vodovod se izvede iz tlačnih cevi iz nodularne litine (C40). Uporabi se lahko tudi cevi iz drugega ustreznega materiala.

Na lomih cevovodov so vodovodne armature in cevi predvidene s sidrnimi, neizvlečljivimi spoji.

V primeru izvedbe cevovoda s standardnimi spoji je potrebno na lomih zagotoviti ustrezno sidranje s sidrnimi betonskimi bloki. Zasuni, hidranti in odcepi so podbetonirani z betonom C 16/20.

Nad vgrajenim cevovodom se v globini cca 70 cm položi indikatorski trak. Na odsekih, kjer je vodovodna cev položena plitveje od 1 m je cev potrebno toplotno zaščititi s toplotno izolacijo iz umetnih mas.

Zasune, odzračevalne garniture in hidrante se označi s tablicami na drogovih. Tablice se namestijo na vidno mesto v bližino vgrajene armature in sicer na višino najmanj 2.4 m. Tablice se lahko namesti na bližnje zgradbe, na drogove JR ali na samostojne drogove. Na tablice se, poleg koordinat oddaljenosti armature ali hidranta od tablice, izpiše podatke o vrsti armature in preseku cevovoda. Uporabijo se označevalne tablice po SIST 1005.

Na nekaterih mestih križanj s kanalizacijo se zaradi minimalnih odmikov vodovod polaga v zaščitne cevi. Presek zaščitnih cevi je enak dvakratnemu preseku cevi, ki jo ščitimo. Uporabi se cevi iz armiranega poliestra z nosilno togostjo 10 kN/m<sup>2</sup>.

Svetla višina vodovodnih jaškov znaša 1.80 m. Jašek se izvede v debelini sten in plošč 20 cm na 10 cm plast podložnega betona. Uporabi se beton kvalitete C30/37 in armaturene palice S500 ter mrežna armatura Q335. Vstop v jašek je omogočen preko odprtine dimenzij 60 x 60 cm, z LŽ pokrovom ustrezne nosilnosti. V notranjosti jaška se montira vstopna lestev iz nerjavečega jekla.

Po položitvi cevi in izvedenem peščenem zasipu je izvesti tlačni preizkus. Tlačni preizkus vodovoda se izvaja po določilih standarda SIST EN 805. O tlačnem preizkusu se pripravi uradni zapisnik (DIN 4279).

Po izvedbi tlačnega preizkusa je potrebno izprati in po potrebi dezinficirati cevovode po določenih standarda SIST EN 805 in navodilih DVGW arbeitsblatt W400-2.

## 6. DODATNI POGOJI SOGLASODAJALCEV OB IZVEDBI

Posebni pogoji izvedbe, ki jih je potrebno upoštevati v območju varnostnega pasu državne ceste:

- Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovišča v skladu s predpisi o varstvu pri delu je odgovoren investitor oziroma izvajalec del.
- Gradbena dela se morajo izvajati pod nadzorom usposobljenega, registriranega in pooblaščenega nadzornega organa DRI d.o.o., Ljubljana. Stroške nadzora krije izvajalec oziroma investitor.
- Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na državni cesti. Zaradi preglednosti na tej cesti mora biti ves material od zunanjega roba oddaljen ustrezno, če to zahteva preglednost na državni cesti, in odložen ter shranjen, tako da je zagotovljena varnost prometa na tej cesti.
- Če bi med gradnji prišlo do onesnaženja državne ceste, jo mora investitor oziroma izvajalec takoj očistiti na svoje stroške.
- V primeru oviranja prometa na državni cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu s 73.in 74.členom Zakona o cestah za zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje Direkcije RS za ceste, in sicer na podlagi vloge in elaborata začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Elaborat mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o načinu označevanja in zavarovanja del na JC in ovir v cestnem prometu (Ur.l. RS št.116/06, 88/08) in Navodil za pripravo vloge za zaporo državne ceste (DRSC, 01.07.2011)
- Pri poškodbah vozišča, sistema odvodnjavanja in drugih elementov državne ceste zaradi neprimerne tehnologije izvajanja del takoj odpravi poškodbe in na vozišču, sistemu odvodnjavanja in drugih elementih državne ceste vzpostaviti prvotno stanje na svoje oziroma investitorjeve stroške.
- Investitor oziroma posamezni upravljavec je dolžan takoj oziroma najpozneje v 60 dneh od dneva prejema obvestila DRSC oziroma pooblaščenega podjetja odstraniti vgrajene naprave iz varovalnega pasu, cestnega sveta in cestnega telesa državne ceste in vzpostaviti prvotno stanje brez odškodnine, če je to potrebno iz cestnovarnostnih interesov, zaradi varnosti prometa na državni cesti

- oziroma, če to zahtevajo gradbeni ukrepi pri izvajanju del v zvezi z izboljšanjem stanja državne ceste.
- Kakršenkoli fizični poseg v cestno telo oziroma vozišče državne ceste zaradi tehnologije izvajanja del ni dovoljen. Ob morebitni poškodbi cestnega telesa oziroma vozišča državne ceste zaradi tehnologije izvajanja del ni dovoljen. Ob morebitni poškodbi cestnega telesa oziroma vozišča državne ceste zaradi tehnologije izvajanja del mora izvajalec del takoj odpraviti poškodbe in na cestnem telesu oziroma vozišču vzpostaviti prvotno stanje na svoje oziroma investitorjeve stroške.
  - Če bi bili zaradi gradnje uničeni mejniki cestnega sveta, jih je investitor dolžan na svoje stroške po usposobljeni, registrirani in pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
  - Začetek in dokončanje del je treba prijaviti DRSC, Območje Koper.
  - Upravni organ mora en izvod gradbenega dovoljenja dostaviti DRSC, Območje Koper.
  - Po končanju del je investitor oziroma upravni organ dolžan v skladu z ZGO k TP pisno povabiti tudi predstavnico DRSC, Območje Koper.
  - Če bodo na TP odkrite pomanjkljivosti, si je investitor po njihovi odpravi in dokončanju del oziroma pred izdajo uporabnega dovoljenja dolžan pridobiti pisno izjavo DRS o ustreznosti izvedenih del.
  - Na TP in prevzemu je treba dostaviti geodetski posnetek novega stanja in PID.
  - V skladu s Pravilnikom o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o JC in objektih na njih je izvajalec del dolžan predati poročila o izvedenih delih.(BCP obrazci) za vsa izvedena dela na državnih in regionalnih cestah na DRSC takoj po končani gradnji.
  - Investitor mora en izvod vsakršne tehnične spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev takoj dostaviti DRSC, Območje Koper vendar najpozneje 7 dni pred začetkom del.
  - Pri rekonstrukciji, modernizaciji ali drugih delih v zvezi z izboljšanjem stanja državne ceste lastniki oziroma drugi investitorji niso upravičeni do nikakršne odškodnine za nastalo škodo kot posledico izvajanja del, hrupa, tresenja, izpušnih plinov, svetlobnih učinkov in ostalih dejavnikov prometa ter podobnega.
  - DRSC odklanja vsako odgovornost, ki bi nastala na objektu in komunalni infrastrukturi v varovalnem pasu, cestnem svetu in cestnem telesu zaradi ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na njej.



Ob izvedbi del je potrebno upoštevati s sledeče dodatne naravovarstvene pogoje oz pogoje gradnje, ki lahko vpliva na vodni režim ali stanje voda

- Z ustreznimi tehničnimi ukrepi je treba preprečiti onesnaženje podtalnice in vodotokov Reka ter Bistrice. Pri gradnji mora izvajalec uporabljati stroje, ki ne puščajo mineralnih olj, ne oddajajo prekomerne količine izpušnih plinov in ne povzročajo prekomernega hrupa.
- Izvajalec mora preprečiti padanje odpadkov, odtekanje cementnega mleka in drugih škodljivih tekočin v vodotoke.
- V obrečni pas Bistrice in Reke ni dovoljeno posegati, razen na območju predvidenih iztokov meteorne kanalizacije in elektroenergetskega voda, ki je predviden do obstoječega mostu čez Reko. Dela na območju načrtovanih iztokov in elektroenergetskega voda je treba izvesti brez regulacijskih posegov in tako, da bosta obrečna vegetacija in rečni breg čim manj prizadeta.
- Morebitno poseganje v strugo Reke in Bistrice na območju predvidenega iztoka meteorne kanalizacije je dovoljeno izvesti le izven drstitvenega časa ogroženih in zavarovanih vrst rib, ki traja od maja do julija.
- Poseganje v lesno zarast je dovoljeno le izven spomladanskega časa, ki je gnezditveno obdobje ogroženih in zavarovanih vrst ptic
- V času gradnje je investitor dolžan zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaževanje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in v strugi rek Bistrice in Reke.
- Predvideti je potrebno tudi ukrepe za preprečevanje oziroma maksimalno zmanjšanje negativnih učinkov predvidenega posega. Vse prizadete in z gradnjo poškodovane površine je potrebno protierozijsko zaščititi oz. jih povrniti v prvotno stanje. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in vse ostanke začasnih deponij. Neuporabni odvečni material je potrebno odlagati na trajne deponije.
- S predvidenimi posegi se ne sme poslabšati sedanja možnost dostopa do strug reke Reke in reke Bistrice in možnost izvajanja vzdrževalnih del. S projektno dokumentacijo se ureja utrjene površine le do linije oz. trase obstoječega kanalizacijskega kolektorja. V območju od kolektorja do strug Reke in Bistrice je

predvidena samo izvedba odvodnih meteornih kanalov. Dostopnost do strug se s predvidenimi posegi ne bo poslabšala.

- Predvidene naprave ob strugah morajo omogočati prehod in prenesti obtežbo težke gradbene mehanizacije pri izvajanju vzdrževalnih del. Ob strugah je na treh mestih predvidena izvedba meteornih kanalov. Izvedeni bodo iz kanalskih cevi z ustrezno temensko nosilnostjo (10 kN/m<sup>2</sup>). Zasip cevi je predviden z ustrezno utrditvijo, ki bo omogočala prevoznost s težko gradbeno mehanizacijo.

## **7. PREDRAČUNSKI ELABORAT**

V nadaljevanju je priložen popis del in predizmere ter skupna rekapitulacija investicije za posege, ki so predvideni v okviru obravnavanega načrta.

Ocena investicije je oblikovana na osnovi razpoložljivih cen posameznih postavk in služi kot projektantska ocena.

V projektni rešitvi za navezavo na obstoječe omrežje sta prikazani dve rešitvi. V popisu del je upoštevana izvedba predvidenega vodovoda na obstoječi AC vodovod fi 250.

<b>3/1.5 - RISBE</b>
----------------------

<b>List</b>	<b>Opis</b>	<b>Merilo</b>
G.101	Pregledna situacija	1:5000
G.100	Situacija obstoječega stanja	1:500
G.102.1	Gradbena situacija	1:500
G.102.2	Zakoličbena situacija z višinsko ureditvijo – parkirišče in dovoz do kolektorja	1:250
G.103	Situacija prometne ureditve	1:500
G.104	Zbirna situacija komunalnih vodov	1:500
G.131.1	Karakteristični prečni prerezi – cesta A in cesta B	1:50
G.131.2	Karakteristični prečni prerez – parkirišče	1:50
G.131.3	Karakteristični prečni prerezi – obvozna cesta	1:50
G.142.1	Vzdolžni profil – Cesta A	1:1000/100
G.142.2	Vzdolžni profil – Cesta B	1:1000/100
G.132.1	Prečni profili – Cesta A	1:100
G.132.2	Prečni profili – Cesta A	1:100
G.132.3	Prečni profili – Cesta A	1:100
G.132.4	Prečni profili – Cesta B	1:100
G.120.1	Situacija kanalizacije in odvodnjavanja	1:500
G.120.2	Situacija prispevnih površin	1:1000
G.150/1	Vzdolžni profili kanalov - M1, M1.1	1:1000/100
G.150.2	Vzdolžni profili kanalov – M1.2, M1.2.1	1:1000/100
G.150.3	Vzdolžni profili kanalov – M2, M2.1	1:1000/100
G.150.4	Vzdolžni profili kanalov – M2.1.1, M2.2	1:1000/100
G.150.5	Vzdolžni profili kanalov – M3	1:1000/100
G.150.6	Vzdolžni profili kanalov – M3.1, M3.1.1	1:1000/100

G.150.7	Vzdolžni profili kanalov – F1, F2, F3	1:1000/100
G.120.3	Situacija vodovoda	1:500
G.150.8	Vzdolžni profili vodovoda – Vod 1, Vod 2, Povezava Vod 2 – 3	1:1000/100
G.150.9	Vzdolžni profili vodovoda – Vod 3	1:1000/100
G.155.1-4	Montažni načrt vodovoda	
G.151.1	Detajl iztoka M1	1:25
G.151.2	Detajl iztoka M2	1:25
G.151.3	Detajl iztoka M3	1:25
G.151.4	Detajl lovilca olj	
G.151.5	Detajl revizijskega jaška	
G.151.6	Detajl revizijskega ajaška z dilatacijsko ploščo	
G.151.7	Detajl prepadnega revizijskega jaška DN1000	
G.151.8	Detajl prepadnega revizijskega jaška DN1000 z dilatacijsko ploščo	
G.151.9	Detajl požiralnika z robno rešetko	
G.151.10	Detajl požiralnika	
G.151.11	Detajl polaganja kanalske cevi	
G.151.12	Detajl polaganja vodovodne cevi	
G.151.13	Detajl križanja vodovod-kanalizacija	
G.151.14	Detajl vodovodnega jaška	
G.151.15	Postavitev prometnih znakov v prečnem profilu ceste	
G.151.16	Detajl ograje	

Zakoličbeni elaborat

## ZAKOLIČBENI ELABORAT

### 1. Poročilo

Zakoličba je izvedena z navezavo na poznane geodetske točke. Karakteristične točke so podane s koordinatami.

Za Cesto A in Cesto B so priloženi podatki za zakoličbo osi v obliki tabelaričnega prikaza seznama koordinat začetka, sredine in konca horizontalnih elementov ter za zakoličbo prečnih profilov.

Priložena je tudi tabela zakoličbe karakterističnih točk za izvedbo meteorne in fekalne kanalizacije ter vodovoda.