

**PRVA STRAN IZVEDBENEGA NAČRTA**

*polni naziv objekta s številko  
ceste/cestnega odseka,  
kilometrski položaj začetka,  
konca ali sredine objekta*

**REKONSTRUKCIJA JAVNE POTI  
650136 V NASELJU SMOKUČ**

*vrsta izvedbenega načrta*

*(izvedbeni načrt za izvedbo,  
izvedbeni načrt izvedenih del)*

**IZVEDBENI NAČRT ZA IZVEDBO**

*št. izvedbenega načrta*

**K 154581**

*polni naziv investitorja*

**OBČINA ŽIROVNICA  
Breznica 3  
4274 Žirovnica**

*odgovorni izdelovalec  
izvedbenega načrta, podpis*

**Rok Ahačič, univ. dipl. inž. grad., G-3033**

*Žig:  
Podpis:*



*izdelovalec izvedbenega načrta*

*(izdelovalec izvedbenega  
načrta, žig, ime in priimek ter  
podpis zakonitega zastopnika  
izdelovalca)*

**PROTIM RŽIŠNIK PERC d.o.o.  
Poslovna cona A 2, 4208 Šenčur  
Andrej Ržišnik, univ. dipl. inž. arh.**

*Žig:  
Podpis:*

**Protim Ržišnik Perc**  
ARHITEKTI IN INŽENIRJI

*Protim Ržišnik Perc d.o.o.*  
Poslovna cona A 2, SI-4208 Šenčur  
ID št. za DDV SI25868462

2

*kraj in datum*

**Šenčur, julij 2020**

## KAZALO VSEBINE IZVEDBENEGA NAČRTA

---

### 1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 Tehnično poročilo

#### Priloge

1.2 Navodila in pogoji za izvedbo

1.3 Zakoličbeni podatki

### 2. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

### 3. RISBE

3.1	Pregledna situacija	1:2000
3.2	Ureditvena in prometna situacija	1:250
3.3	Gradbena situacija	1:250
3.4	Zakoličbena situacija	1:250
3.5	Zbirna situacija komunalnih vodov	1:250
3.6	Vzdolžni profil ceste	1:200/100
3.7	Karakteristični prečni prerez	1:50
3.8	Prečni profili ceste A2 – A16	1:100
3.9	Vzdolžna profila meteorne in fekalne kanalizacije	1:1000/100
3.10	Vzdolžni profil vodovoda	1:500/100

#### Detajli

3.11.1	Detajl betonskega cestnega robnika	1:15
3.11.2	Detajl ponikovalnice	1:50
3.11.3	Detajl požiralnika z LTŽ mrežo	1:25
3.11.4	Karakteristični prerezi jarkov	1:25
3.11.5	Detajl jaška fi80	1:50
3.11.6	Detajl mulde in požiralnika z LTŽ mrežo	1:25
3.11.7	Detajl vgradnje linijskega požiralnika	-
3.11.8	Detajl kanalizacijskega jaška	1:25
3.11.9	Detajl vodovodnega jaška	1:25
3.11.10	Detajl polaganja vodovodne cevi	1:25
3.11.11	Detajl nadzemnega hidranta	1:25
3.11.12	Montažna shema vodovoda	

### 4. PREJETA MNENJA

# 1. TEHNIČNO POROČILO

## TEHNIČNO POROČILO

objekt: **REKONSTRUKCIJA JAVNE POTI 650136 V NASELJU SMOKUČ**

naročnik: **OBČINA ŽIROVNICA  
Breznica 3  
4274 ŽIROVNICA**

investitor: **OBČINA ŽIROVNICA  
Breznica 3  
4274 ŽIROVNICA**

št. projekta: **K 154581**

### I. UVOD

Občina Žirovnica namerava rekonstruirati odsek javne poti JP 650132 v naselju Smokuč v dolžini cca. 150 m.

Poseg je predviden na zemljiščih št.:  
1036/10, 1693/19, 1040/1 vse k.o. 2182 Doslovče.

### II. PREDHODNA DOKUMENTACIJA

Osnova za izdelavo projektne dokumentacije so naslednji dokumenti:

- veljavni prostorski akti,
- geodetski posnetek,
- kataster in kataster GJI,
- IZP – Idejna zasnova za pridobitev projektnih in drugih pogojev, Protim Ržišnik Perc d.o.o., št. projekta K154581, april 2020,
- ortofoto posnetek območja (posnetek GURS in posnetek z dronom),
- veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi.

### III. OBSTOJEČE STANJE

Obravnavana cesta je na skrajnem levem delu pri obstoječem priključku že asfaltirana. Ker je obstoječ asfalt v slabem stanju, je na tem delu predvidena zamenjava obrabne plasti asfalta. Za ostalo območje obravnave, kjer je danes makadamsko vozišče, je predvidena ureditev novega asfaltiranega vozišča. Priključek na javno pot JP 650133 ostaja obstoječ in se ne spreminja.

Fotografije obstoječega stanja:



**Slika 1: Pogled na obstoječe makadamsko vozišče v smeri proti priključku.**



**Slika 2: Pogled na obstoječe makadamsko vozišče v smeri proti priključku.**





**Slika 3: Pogled na obstoječe makadamsko vozišče v smeri proti priključku.**



**Slika 4: Pogled na obstoječe makadamsko vozišče v smeri proti priključku.**



## IV. TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

### 4.1. PROJEKTNE OSNOVE

Predvidena je rekonstrukcija javne poti JP 650136 v naselju Smokuč, in sicer od stanovanjskega objekta Smokuč 34C na vzhodni strani do gospodarskega poslopja ob stanovanjskem objektu Smokuč 34 na zahodni strani. Sočasno z rekonstrukcijo omenjene poti se bo sanirala obrabna plast asfalta na javni poti JP 650132 do priključka na javno pot JP 650133.

Skupna dolžina predvidenega posega znaša cca. 150 m.

V sklopu rekonstrukcije javne poti JP 650136 je predvidena ureditev novega asfaltnega vozišča skupaj z ureditvijo meteorne kanalizacije in javne razsvetljave. Priključek na javno pot JP 650133 ostaja obstoječ in se ne spreminja.

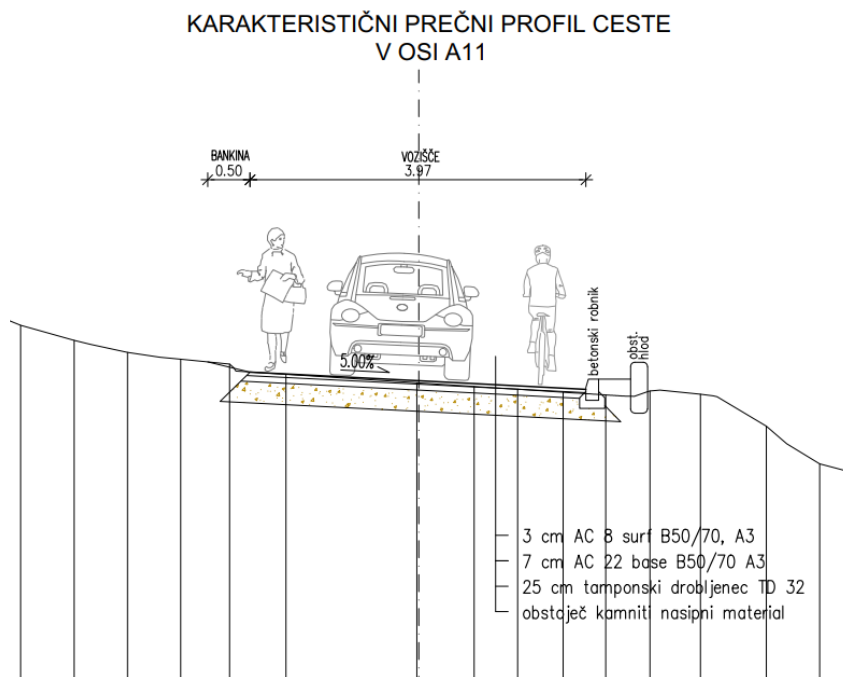
Za meteorno kanalizacijo je predvideno ponikanje.

Na določenih delih ceste je predvidena ureditev nove asfaltne mulde.

### 4.2. OPIS TRASE IN NIVELETE CESTE

Meja obdelave se prične na mestu obstoječega priključka na javno pot JP 650133, ki se ne spreminja in ostaja obstoječ. Na začetnem delu ceste, kjer je danes že asfalt, se zamenja obrabna plast. Na tem delu se ohranjajo obstoječe višine ceste. Niveleta ceste se v čim večji meri prilagaja obstoječi niveleti, tako da večje prilagoditve na uvozih ne bodo potrebne.

#### Karakteristični prečni prerez:



**Slika 5: Karakteristični prečni profil cest**

Prečni naklon vozišča in mešane površine se uredi v velikosti 2,5-5,2 %.

Višinski potek trase je prikazan na vzdolžnem profilu ceste. Niveleta predvidene ceste se v čim večji meri prilagaja obstoječemu stanju (obstoječim dovozom do objektov).

#### 4.3. ZGORNJI IN SPODNJI USTROJ

##### 4.3.1. Spodnji ustroj

Niveleta ceste se prilagaja obstoječi niveleti.

##### 4.3.2. Zgornji ustroj

Glede na konfiguracijo terena je potrebna odstranitev oz. rušitev obstoječega asfalta in izkopi do globine največ 80 cm za zgornji ustroj. Večje zemeljska dela ne bodo potrebna, potrebno pa bo prilagajanje infrastrukturnih objektov (jaški, požiralniki, ...) novi višinski ureditvi ceste.

Na osnovi podatkov iz projektov sosednjih podobno obremenjenih cest in izkustev je privzeta že uporabljena sestava zgornjega ustroja voziščne konstrukcije, ki odgovarja prometni obremenitvi in zmrzlini odpornosti.

Zgornji ustroj asfaltne voziščne konstrukcije na območju javnih cest:

AC 11 surf B50/70, A3	3 cm
AC 22 base B50/70 A3	7 cm
Tamponski drobljenec TD 32	25 cm
Obstoječ kamniti nasipni material	-
<b>Skupaj</b>	<b>min 86 cm</b>

*\*glede na geomehanske zahteve*

Potrebno je primerno utrditi planum temeljnih tal za nasipe.

Tampon se vgrajuje v slojih maksimalne debeline 30 cm, ki ga je potrebno ustrezno utrditi, preden se začne z nasipanjem naslednjega sloja. Potrebna nosilnost pod voziščem je  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ . Glede na teren je potrebno ustrezno vgrajevanje tampona :  $E_{v1} : E_{v2} < 1 : 2,5$ . Zbitost se dokazuje s krožno ploščo pritiskne površine  $700 \text{ cm}^2$ , po standardu JUS U.B1.046. Na planumu posteljice je potrebna nosilnost  $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$ .

Asfaltna nosilna plast (AC base) in asfaltna obrabno-nosilna plast (AC surf) morata biti grajeni skladno s tehnično specifikacijo za javne ceste TSC 06.300/06.410:2009. Vgrajene asfaltne zmesi morajo biti proizvedene skladno z veljavnimi produktnimi standardi za posamezne vrste asfaltnih zmesi serije SIST EN 13108-1 do 7 ter izvirnimi slovenskimi standardi SIST 1038-1 do 7. Posamezni materiali v asfaltni zmesi morajo biti prav tako skladni z veljavnimi produktnimi standardi (za kamnite materiale, cesto gradbene bitumne, s polimeri modificirane bitumne, ...).

#### 4.4. KOMUNALNI VODI

Na obravnavanem odseku je predvidena izgradnja meteorne kanalizacije, fekalnega kanala, vodovoda ter javne razsvetljave.

##### 4.4.1. Meteorna kanalizacija

Odvodnjavanje vozišča je omogočeno z ustreznimi vzdolžnimi in prečnimi padci. Vodo na mestu ceste se odvaja preko predvidenih požiralnikov z LTŽ mrežo v novo meteorno kanalizacijo in nato do nove ponikovalnice in preko varnostnega preliva z navezavo na obstoječo cev.



Požiralniki so povezani na jaške iz umetnih mas  $\varnothing$  80 cm. Za kompletno odvodnjavanje meteornih vod se uporabijo kanalizacijske cevi DN 200 oz. DN 160 za povezavo požiralnikov (pri čemer pomeni DN – notranji premer cevi).

Lega požiralnikov in jaškov ter situativni potek meteorne kanalizacije je razviden iz zbirne situacije komunalnih vodov.

Na trasi je predviden meteorni kanal v skupni dolžini 115,0 m.

### Hidravlični izračuni

Meteorni kanal je dimenzioniran z upoštevanjem naslednjih izhodišč:

- koeficient hrapavosti cevi  $n = 0.011$  – PVC, PE cevi
- pogostost nalivov  $n = 0.2$
- trajanje nalivov  $t = 15$  min
- intenziteta (jakost) naliva  $q = 194$  l/s.ha (postaja Lesce)
- koeficient odtoka  $\phi = 1,00$  - asfaltne površine

### Dimenzioniranje cevi

Površina: cesta = 620 m<sup>2</sup>  
**skupaj = 620 m<sup>2</sup>**

Dotok: 0,0620 ha x 1,00 x 194 = 12,03 l/s  
**SKUPAJ = 12,03 l/s**

Dotok meteorne vode:  $Q = 12,03$  l/s = 0,01203 m<sup>3</sup>/s

Izbrana odtočna cev:

DN [mm]	i [%]	Q <sub>70</sub> [l/s]	v <sub>70</sub> [m/s]
<b>200</b>	<b>min. 1,0</b>	<b>34,3</b>	<b>1,46</b>

*Predvidena je 1 ponikovalnica: dn=100cm, Hef=2,50m z varnostnim prelivom do obstoječe cevi.*

**Končno dimenzijo ponikovalnic/e mora določiti geomehanik po predhodnih geoloških raziskavah na licu mesta!**

#### 4.7.2 Tehnični opis polaganja kanalov

Požiralniki so priključeni na revizijski jašek preko PVC cevi DN 160 z minimalnim padcem 1,0 %. Iztok iz požiralnikov in peskolovov je na globini minimalno 80 cm, to je pod globino zmrzovalne cone. V primeru, da je globina manjša je potrebno cev polno obbetonirati. Kanal mora biti zgrajen iz cevi in na način, ki zagotavljajo vodotesnost zgrajenega sistema.

#### 4.7.3 Ostali komunalni vodi

Na obravnavanem območju potekajo naslednji obstoječi komunalni vodi: fekalna kanalizacija, vodovod, telekomunikacije ter elektrika.

Vse obstoječe komunalne naprave je potrebno, ob nadzoru upravljavca, pred izkopom zakoličiti in označiti na terenu. Pri križanjih je potreben ročni izkop ter zavarovanje komunalne naprave pri izkopu, gradnji in zasipu jarka. Pred zasipavanjem je potrebno vse naprave pri križanjih pregledati in popraviti morebitne poškodbe. Zasip med vrhom kanala in dnem komunalne naprave je treba zaradi nevarnosti posedanja izvesti s pustim betonom ali suho mešanico pustega betona.

Ob izvajanju del je potrebno upoštevati zahteve mnenjedajalcev.

#### 4.4.2. Fekalna kanalizacija

Na obravnavanem območju poteka obstoječa fekalna kanalizacija, na katero so priključeni vsi obstoječi stanovanjski objekti. Ker sta na obravnavanem območju dve parceli, ki še nista pozidani se za bodočo gradnjo predvidita dva odcepa za hišni priključek.

Predvidena je gradnja dveh odcepov za hišni priključek z PVC cevmi dimenzije DN160 klase SN8 na dolžini 4m in 33m globine od 0,8 do 1m pod terenom ceste, s priklopom na obstoječ fekalni kanal.

Na mestu priklopa na obstoječi kanal se zgradi jašek iz umetnih snovi dimenzije DN800 globine cca 80 cm.

Kanalizacijski sistem mora biti izveden v vodotesni izvedbi.

Predvideni so jaški iz umetnih snovi premera 80 (notranji premer), ki so tovarniško izdelani in zmontirani na licu mesta. Kota pokrova je prilagojena niveletni ceste.

V povoznih površinah so predvideni pokrovi  $\phi$  60 cm (D400)). Pokrovi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu s standardom SIST EN124, zaščiteni z bitumenskim premazom, vgrajeni v reducirni AB obroč deb. min. 10 cm. Predvideni so pokrov na zaklep s protihrupnim vložkom. Pokrov jaška na voznih površinah ne sme biti temeljen na obodno steno jaška, ampak na utrjeno gramozno nasutje ob jašku. Pokrovi morajo biti vgrajeni v nagibu vozišča.

Globina kanala je pogojena s koto priključkov in križanjem ostalih komunalnih vodov. Izbrano je izhodišče, da je začetna globina kanala -1.00 m pod koto terena. Kanali zagotavljajo gravitacijski odtok fekalne kanalizacije iz pritličja objektov. Globina je lahko na lokalnih delih poveča, če se izkaže, da lokalni globlji izkop ne vpliva bistveno na samo ceno kanalizacije oz. se zaradi tega ne spremenijo bistvene karakteristične zahteve kanalizacije.

Kanal mora biti zgrajen iz cevi in na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema. Uporabljene so cevi iz umetnih mas (polnostenske) za vgraditev v zemljo DN 160. Vgraditi je potrebno cevi minimalno srednjega togostnega razreda in sicer:

- do globine  $\leq 1,00$  m nadkritja nad cevjo je potrebno cev obbetonirati
- od globine 1.00 m do globine 4 m mora biti obodna togost SN = min 8 kN/m<sup>2</sup>

Cevi se položijo na podlago iz peska, plast debeline 10 cm, granulacije 0-20 mm. Zasip s peskom se izvede do višine 30 cm nad temenom cevi z ročnim utrjevanjem. Naprej se jarek zasipava z izbranim materialom od izkopa s komprimiranjem v plasteh po največ 30 cm. Zasipni sloji morajo biti vodoravni, izdelani iz enakega materiala in enakomerno komprimirani. Zasipni sloji z izbranim materialom od izkopa se zaključijo:

- v zelenicah na koti predvidenega humuziranja,
- pod voznimi površinami na koti vgrajevanja tampona.

#### Preizkus vodotesnosti

Po izdelavi kanala je potrebno posamezne odseke preizkusiti na vodotesnost po enem od uveljavljenih postopkov. V projektu je opisan preizkus z vodo po DIN 4033.

Preizkus se izvrši na še ne popolnoma zasutem kanalu. Stiki cevi naj ostanejo nezasuti. Kanal napolnimo z vodo in postavimo steber s cevjo za dodajanje vode. Vodni pritisk znaša 5 m vodnega stolpa. Merjenje se začne po 1 uri. Pritisk 5 m vodnega stolpa se vzdržuje 15 min. Poraba vode se meri in izračuna poraba na 1 m<sup>2</sup> notranje površine cevi. Kanal je vodotesen, če poraba vode ne presega 0,02 l/m<sup>2</sup> notranje površine cevi.

Parametri pri meritvi vodotesnosti:

- pritisk.....0,5 bar
- čas napolnitve cevovoda.....1,0 ura
- čas merjenja.....15 min
- dovoljena izguba v 15 min....0,02 l/m<sup>2</sup> notranje površine cevi
- cev DN 200 .....1,20 l za 100 m<sup>1</sup>

#### 4.4.3. Vodovod

Na obravnavanem odseku naselja potekajo obstoječi vodovodni priključki do obstoječih objektov, priklopljen na javno omrežje. Na obravnavanem območju ni obstoječega hidranta.

Na območju rekonstrukcije ceste in izvedbe novega vodovoda je predvidena izgradnja tudi odcepov za vodovodne priključke in določiti lokacijo nadzemnega hidranta za zagotavljanje požarne varnosti.

Predvidena trasa vodovoda bo potekala v največji možni meri po sredini obstoječe ceste. Potek trase je razviden iz situacije komunalnih vodov.

Hišni priključki so predvideni direktno na cev z ventilom, največkrat individualno za vsak objekt posebej.

Za območje naselja je predvideno skupno vodovodno omrežje za potrebe sanitarne porabe kot tudi požarne varnosti objektov z zunanjim hidrantsnim omrežjem.

Predvidena je gradnja vodovoda dimenzije DN 100 na razdalji 98m in vodovoda dimenzije d63 na razdalji 77 in 12m.

Hidrantsno omrežje ni ločeno od vodooskrbnega in je zasnovano v skladu z zahtevami Pravilnika o tehničnih normativih za hidrantsno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ 30/91). Požarno varnost objektov bo zagotavljal nadzemni hidrant dimenzije DN 80.

Pri gradnji vodovoda se uporabijo cevi iz nodularne litine, po standardu SIST EN 545/ISO 2531, C40, PN 16, premera DN100 in PE materiala, po standardu SIST ISO 4427 in SIST EN12201, klase PE100, PN16, SDR 11, premera d63 komplet z elektro varilnimi spojnimi elementi.

Na mestu priklopa na obstoječi vodovod se zgradi armiranobetonski vodovodni jašek z hidravličnim ventilom za redukcija tlaka iz 8 bar na 4 bare, vgradi se varnostno izpustni ventil in zračnik za odzračevanje vodovoda.

Vzdolž trase vodovoda se uredi odcepe za hišne priključke do posameznih obstoječih in bodočih odjemalcev. Na najvišji točki je predvidena vgradnja podtalnega zračnika za zračenje vodovoda.

Vodomerni jaški so stvar individualnih objektov in se locira za vsak objekt posebej na zasebnem zemljišču.

Vodovodno omrežje se položi na globino 1,4 m merjeno od vrha temena cevi do nivoja utrjenega terena. Na posameznih odsekih je večja globina prekritja cevovoda zaradi križanj z ostalimi komunalnimi infrastrukturnimi vodi (do 2,0 m prekritja). Poglobitve so izvedene z fazonskimi kosi na ustrezni dolžini.

Hišni priključki se polagajo na globino 1,20m merjeno od vrha temena cevi do nivoja utrjenega terena. Hišni priključki potekajo do zasebnih zemljišč. Priključki na zemljišču posameznega priključka še neizvedenega objekta se izvedejo do zasebnega zemljišča in so zaključeni s čepom.

Za zapiranje posameznih hišnih priključkov se vgradijo zasuni z vgradno garnituro in cestno kapo.

Pri načrtovanju, gradnji, obratovanju in vzdrževanju vodovodnega omrežja je treba upoštevati vsa določila veljavnih predpisov, ki urejajo oskrbo z vodo in pridobiti soglasje upravljavca.

V varovalnem pasu javnega vodovoda niso dopustni posegi s težko gradbeno mehanizacijo.

Pred pričetkom del je potrebno zakoličiti in obeležiti obstoječe komunalne naprave na območju predvidenih posegov, da se prepreči morebitne poškodbe.

Izkope se izvaja z upoštevanjem predhodno pridobljenega mnenja geomehanika. Ustrezno je potrebno poskrbeti tudi za varnost delavcev in mimoidočih med gradnjo.

Vodovod se izvede z cevmi iz NL in PE materiala. Polagamo jih na peščeno posteljico debeline 10+DN/10. Zasip cevi se do višine 15 cm nad temenom cevi izvaja s peščenim okroglozrnatim materialom frakcije 4/8 mm z ročnim komprimiranjem. Preostali zasip se do višine planuma ceste izvaja z materialom od izkopa s komprimiranjem v plasteh po 30 cm.

Prirobnični deli se spajajo z ustreznimi tesnili in nerjavnimi matičnimi vijaki ustreznih dimenzij. Cevovod se polaga v jarek z 1,4m prekritja. Izkop se izvede na globino cca 1,5 m širine najmanj 60 cm na tej



globini. Naklon bokov izkopa napram vertikali se prilagaja posipnosti terena in je med 10 in 15°. Prilaganja smeri cevovoda do 5° se izvede na spojih, večje spremembe smeri se izvedejo z ustreznimi fazonskimi kosi. Trasa cevovodov se zakoliči z upoštevanjem ostale infrastrukture. Globina izkopa se upošteva od finalne plasti novega terena.

Vsa dela morajo potekati pod stalnim nadzorom upravljavca vodovoda.

Cevovod mora, v vseh primerih križanj z obstoječimi in novimi elektroenergetskimi in kanalizacijskimi vodi doseči vertikalni odmik vsaj 50 cm, prav tako predpisan horizontalni odmik. Pri obstoječih napeljavah mora njihov upravljalec predhodno zakoličiti kritična mesta križanja in približevanja.

Križanja s komunalnimi napravami se izvedejo v skladu z navodili njihovih upravjalcev. Na mestih križanj vodovoda in elektrike se vodovod polaga v zaščitno PVC cev.

Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcijo se izvede po standardu SIST EN 805.

## V. UREDITEV OKOLICE

Pri izkopu je potrebno plodno zemljo v celotni debelini odstraniti in deponirati na začasni urejeni deponiji ali jo uporabiti za izboljšanje neplodnih zemljišč. Odlaganje odpadnega gradbenega in izkopnega materiala v 10 m obvodni pas, na brežine in v pretočne profile vodotokov ni dovoljeno. Po končani gradnji je potrebno zaščitne ograje in odvečni gradbeni material odstraniti, urediti okolico in urediti vsa zemljišča in cestišča v prvotno stanje, razen če ni v projektni dokumentaciji predvideno drugače.

### Varovanje okolja

V času gradnje je treba zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih gradiv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodotoke.

Odlaganje odpadnega gradbenega, rušitvenega in izkopnega materiala na priobalna in vodna zemljišča, na retenzijske (poplavne in razlivne) površine, na brežine in v pretočne profile vodotokov ter na nestabilna mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja, ni dovoljeno. Izkopi in začasno odložen material mora biti zavarovan pred odplavljanjem.

## VI. VPLIVI NA OKOLJE

Glede na ocene, ugotovitve ter na osnovi dosedanjih izkušenj s podobnimi objekti ocenjujemo, da je rekonstrukcija ceste sprejemljiv poseg v okolje, ki ob upoštevanju vseh v tekstu predlaganih okoljevarstvenih ukrepov in ostalih predpisov, ki urejajo gradnjo in obratovanje tovrstnih objektov, pri normalnih pogojih obratovanja in rednem vzdrževanju objekta ne bo povzročil čezmernega obremenjevanja okolja.

## VII. OPIS USKLAJENOSTI S PROSTORSKIMI AKTI

Obravnavano območje se ureja z naslednjimi prostorskimi akti:

- **Občinski prostorski načrt Občine Žirovnica** (Uradni list RS, št. 41/2019 - UPB) – krajše: OPN

Skladno z OPN se obravnavano območje nahaja v naslednjih enotah urejanja prostora:

- **oznaka enote urejanja prostora (EUP):**

- SM2
- **namenska raba:**
  - območja stavbnih zemljišč
- **podrobnejša namenska raba:**
  - SK – površine podeželskega naselja
  - SS – stanovanjske površine

Predvideni poseg (rekonstrukcija obstoječe javne poti) je glede na določila veljavnega OPN občine Žirovnica dopusten.

Skladno z določili 49. člena odloka so na celotnem območju občine med drugim dopustne tudi gradnje, rekonstrukcije, vzdrževalna dela in odstranitve gospodarske javne in prometne infrastrukture ter drugih omrežij v javni rabi.

Pri projektiranju in gradnji bodo ustrezno upoštevani pogoji 89. člena odloka (pogoji glede priključevanja na grajeno javno dobro).

Obravnava območja sega na naslednja območja varovanj in posebnih omejitev:

- varovalni pas javne poti
- varovalni pas električnega omrežja
- varovalni pas vodovoda
- varovalni pas kanalizacije
- varovalni pas telekomunikacij
- območje kulturne dediščine: naselbinska dediščina Smokuč – vas, EŠD 9890

Šenčur, julij 2020

Sestavil:

Luka Miklavčič, mag.inž.grad.

Vodja projekta:

Rok Ahačič, univ.dipl.inž.grad.

Summary

ZAKOLICBA	Y	X
F1	436077.0712	139170.5906
F2	436051.8229	139185.1308
H	436047.9473	139183.2860
L1	436028.6471	139177.2823
L2	436047.2584	139182.2067
L3	436077.1743	139173.9372
L4	436094.2897	139154.8492
P1	436094.2796	139147.7860
P2	436079.7755	139165.6351
P3	436059.1106	139177.8331
P4	436042.0984	139168.6401
PON1	436047.9715	139180.1321
PON2	436042.1423	139167.7022
S1	436080.3371	139167.4636
S2	436058.5296	139180.1226
S3	436040.3061	139169.6751
Z1	435995.4100	139210.0900
Z2	435998.4900	139209.8800
Z3	436001.5700	139209.6700
Z4	435997.3972	139208.5477
Z5	436004.6472	139202.1391
Z6	436005.8540	139203.1435
Z7	436006.8089	139203.9382
Z8	436009.6167	139193.7756
Z9	436010.9908	139194.6018
Z10	436012.4193	139195.4608
Z11	436010.1838	139192.4203
Z12	436013.9500	139193.4500
Z13	436012.6100	139190.4100
Z14	436017.3741	139186.6885
Z15	436018.3033	139187.8771
Z16	436019.3118	139189.1674
Z17	436025.2547	139180.5325
Z18	436026.1819	139181.7186
Z19	436027.0819	139182.8700
Z20	436029.2948	139176.4657
Z21	436029.7217	139177.0205
Z22	436032.7890	139173.9335
Z23	436034.0604	139175.5600
Z24	436034.8651	139176.5895
Z25	436039.5000	139173.0900
Z26	436042.7805	139165.9618
Z27	436043.3813	139165.4825
Z28	436042.6153	139168.4034
Z29	436042.4732	139170.5938
Z30	436042.2875	139173.4562
Z31	436043.6100	139173.6300
Z32	436047.6690	139169.0877
Z33	436048.6446	139172.6278
Z34	436051.5369	139175.3393
Z35	436050.0468	139176.7269
Z36	436047.9589	139178.6713
Z37	436046.2340	139180.2776
Z38	436052.4647	139176.2091
Z39	436056.5683	139171.8319



## Summary

ZAKOLICBA	Y	X
Z39.1	436056.0568	139157.8412
Z40	436058.1734	139177.7289
Z41	436054.8937	139182.1917
Z42	436058.6329	139180.7759
Z43	436049.0819	139179.0657
Z44	436050.7800	139187.9800
Z44.1	436050.6109	139186.3362
Z45	436056.2000	139185.0000
Z46	436059.0437	139183.3873
Z47	436061.4900	139182.0000
Z48	436065.3382	139175.5572
Z49	436066.7146	139174.8361
Z50	436067.5817	139176.4108
Z51	436068.5442	139178.1675
Z52	436068.1048	139174.1078
Z53	436072.0764	139176.3170
Z54	436074.9424	139169.6949
Z55	436076.1411	139171.2636
Z56	436077.3533	139172.8491
Z57	436081.5928	139163.2922
Z58	436081.6679	139168.6259
Z59	436081.8144	139163.0300
Z60	436083.1914	139164.2064
Z61	436084.4755	139165.3035
Z62	436088.2691	139155.3919
Z63	436089.6870	139156.6033
Z64	436090.9302	139157.6654
Z65	436094.3283	139147.4160
Z66	436094.3035	139153.6735
Z66.1	436094.3891	139148.1497
Z67	436096.1827	139149.0003
Z68	436097.6255	139150.2330
Z69	436099.5800	139142.0800
Z70	436103.4700	139144.1800
Z71	436100.7970	139139.7898
Z72	436102.6784	139141.3972
Z73	436104.5804	139143.0222
Z74	436105.2500	139131.4100
Z75	436108.5571	139134.5162
Z76	436110.8500	139136.5200

## NAVODILA IN POGOJI ZA IZVEDBO

objekt: **REKONSTRUKCIJA JAVNE POTI  
650136 V NASELJU SMOKUČ**

naročnik: **OBČINA ŽIROVNICA  
Breznica 3  
4274 Žirovnica**

investitor: **OBČINA ŽIROVNICA  
Breznica 3  
4274 Žirovnica**

št. projekta: **K 154581**

### I. SPLOŠNO

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati pogoje, zahteve in navodila iz:

- projektnih pogojev, mnenj mnenjedajalcev in upravnih dovoljenj
- tehničnih poročil in navodil iz vseh sestavnih delov projektne dokumentacije (PZI)
- vseh veljavnih predpisov (splošno, področje gradbeništva in varstva pri delu, ...)
- splošne tehnične pogoje »Skupnosti za ceste Slovenije« - zelena knjiga iz l. 1989 z vsemi dopolnitvami (gradbeni postopki, tolerance, kvalitetne zahteve in kontrole,...)
- tehničnih pogojev iz razpisne dokumentacije in dodatnih zahtev iz popisa del.

Pred začetkom gradnje je potrebno izvesti/izdelati:

- varnostni načrt
- načrt organizacije gradbišča
- s projektantom, nadzorom in koordinatorjem za varnost uskladiti potek del in faznost izvedbe
- zavarovanje in organizacija gradbišča po načrtu organizacije gradbišča in varnostnim načrtom
- zagotoviti vse pogoje za varno delo in zaščito delavcev, skladno z varnostnim načrtom
- zagotoviti varne prehode in dostope do objekta za uporabnike (delavce, osebe) in obiskovalce
- vse zakoličbe (obstoječi komunalni vodi, novi komunalni vodi, potek elementov zunanje ureditve).

Pred začetkom posegov v komunalne vode je potrebno prekontrolirati pravilnost izvedbe in kvaliteto obstoječih komunalnih vodov.

Pred začetkom izvedbe gradbenih elementov (asfalt, mulda, jaški, požiralniki, kineta ...) je potrebno prekontrolirati eventualna odstopanja med posnetkom obstoječega stanja, projektom in dejanskim stanjem na terenu. Vsa odstopanja je potrebno sporočiti nadzoru in projektantu, takoj ko so ugotovljena, z deli na katera ugotovljena odstopanja vplivajo pa je potrebno počakati, da projektant ali nadzor poda nadaljnje napotke. Izvajalec mora izbirati take tehnološke postopke, ki v največji možni meri zmanjšujejo ali ne povzročajo škodljivih vplivov in emisij na okolje in okolico.

Za vse eventualne spremembe (dimenzije, materiali, kvaliteta, ...) je potrebno pridobiti soglasje projektanta.

## II. PRIPRAVLJALNA IN RUŠITVENA DELA

Pripravljalna dela obsegajo zakoličbo obstoječih in novo predvidenih komunalnih vodov, zakoličbo osi in profilov, ureditev cestne zapore in preusmeritev prometa, odstranitev obstoječih prometnih znakov, posek dreves in grmičevja, izkop panjev, čiščenje terena, rušenje obstoječega asfalta, strojno planiranje in utrjevanje planuma izkopa.

Pri rušenju je potrebno posebno pozornost posvetiti obstoječim komunalnim vodom, ki bodo ostali v funkciji po rušitvenih delih, da se jih pri rušenju ne poškoduje, premakne, ali kako drugače oslabi njihovo trdnost, funkcionalnost ali kvaliteto. V tem smislu je potrebno vse potrebne ukrepe za preprečitev škode izvesti že pred začetkom rušitev.

Pri izvedbi rušitvenih del je potrebno paziti na varnost pri delu, škodljive vplive na okolico (hrup, prah, vibracije) in uporabljati postopke, ki povzročajo čim manjše škodljive vplive, vsekakor pa morajo biti emisije v okviru dovoljenih.

## III. ZEMELJSKA DELA

Pred zemeljskimi deli je potrebno zakoličiti obstoječe komunalne vode kot je navedeno v soglasjih upravljavcev komunalnih naprav, zakoličiti in zavarovati prečne profile po projektu in se dogovoriti za začasno oz. stalno deponijo odvečnega materiala.

Zemeljska dela obsegajo zakoličbo komunalnih vodov, izkop jarka za odvodnjavanje in ostale vode, planiranje in utrjevanje dna izkopa, obsip in zasipi kanalov in vodov.

Pred posegom je potrebno obvestiti upravljavce komunalnih vodov in skupaj z njimi zakoličiti oziroma zaščititi vsak komunalni vod.

Naklon izkopa gradbene jame je potrebno prilagoditi obstoječim karakteristikam zemljine, ter širini in globini izkopa. Pri izkopu poda potrebne minimalne naklone brežin jarkov geomehanik in to vpiše v gradbeni dnevnik. Geomehanik na terenu določi tudi potrebne varnostne berme pri globljih izkopih. V kolikor je zaradi prevelike globine jarka in premajhne oddaljenosti roba jarka od objektov (hiše, gospodarska poslopja, drevesa, komunalni vodi, ...), je potrebno pri izkopu jarka uporabiti razpiranje in opiranje brežin, da ne pride do posipanja zemljine in posledičnega posedanja objektov. Stabilnost in nosilnost razpiranja in opiranja je potrebno dokazati s statičnim računom v varnostnem načrtu za čas gradnje.

Temeljna tla morajo biti pred nadaljnjo vgradnjo zravnanjena, odstraniti je potrebno vso razrahljano zemljo zaradi strojnega izkopa. Ročno planiranje in utrjevanje dna izkopa mora biti izvedeno z natančnostjo  $\pm 2$  cm. Pred nasipom peska ali betona za ležišče kanalizacije in jaškov je potrebno dno izkopa utrditi do zbitosti  $E_{v2} \geq 20$  MPa, oziroma min. 95 % zbitosti po Proctorju. Peščena posteljnica mora zagotavljati min. 120° kot naleganja.

Zasip in obsip plastičnih cevi je potrebno izvajati z obeh strani hkrati, da ne pride do stranskih preobremenitev. Prvi bočni sloj mora segati nad polovico premera cevi, da je preprečeno dvigovanje cevi ob nabijanju ali pa je potrebno poskrbeti za začasno pritrditev cevovoda. Material se nasipa v plasteh debeline do 15 cm in se ga vsakokrat stepta ročno ali z lahкими stroji. Zbijanje naj bo izvedeno istočasno z obeh strani, da so preprečeni tudi stranski premiki cevovoda. Nad temenom cevi je potrebno zasip s peskom izdelati v debelini 30 cm, oziroma minimalno v debelini zunanega premera cevi. Zasip in obsip je potrebno ročno utrditi do zbitosti min. 95 % po Proctorju. V kolikor se ne doseže taka zbitost je za vsakih do 5 % zmanjšano zbitost potrebno nadomestiti z višjo obodno trdnostjo cevi (8 kN/m<sup>2</sup>, 12 kN/m<sup>2</sup>, 16 kN/m<sup>2</sup>, ...). Do prekritja 1 m nad temenom cevi ni dovoljeno uporabiti srednje težkih in težkih nabijalnikov in vibratorjev. Prav tako se je potrebno izogibati obremenitvam, ki jih povzroča vožnja težkih gradbenih strojev preko še ne dovolj zasipanega cevovoda.

Utrjevanje delov terena, ki so nasuti več kot okolica, je potrebno utrjevati z ustreznimi nabijalniki, ki se lahko gibljejo po terenu.



Pred izdelavo tampona mora zasip in njegovo utrjenost (zbitost) pregledati geomehanik. Potrebno je izvesti meritev s krožno ploščo, s katero se dokazuje ustrezno zbitost zasipa pred izvedbo tamponov, ki mora odgovarjati  $E_{v2} \geq 40$  MPa. Razmerje med moduli  $E_{v1}$  in  $E_{v2}$  pa ne sme presežati razmerja 1:2,5, ne glede na pravilnik, s katerim se opravljajo meritve.

Vgrajevanje tamponov, nasipov in zasipov je potrebno izvesti s primerno tehnologijo in postopki, ki so skladni z vremenskimi razmerami in povzročajo čim manjši vpliv na okolico (hrup, vibracije).

## IV. KANALIZACIJSKA IN ZIDARSKO-MONTAŽNA DELA

### METEORNA KANALIZACIJA

Kanalizacijska in zidarsko-montažna dela obsegajo dobavo in vgrajevanje cevi iz umetnih mas, revizijskih jaškov in priključkov, izvedba križanj novih in obstoječih komunalnih vodov, ...

Kanal mora biti zgrajen iz cevi in na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema. Uporabljene so cevi iz umetnih mas za vgraditev v zemljo dimenzije DN 160 - DN 200. V kolikor izvajalec uporablja cevi z omenjenimi oznakami, ki imajo manjši notranji premer, jih je potrebno nadomestiti z večjim profilom, ki zagotavlja minimalni notranji premer.

Vgraditi je potrebno cevi srednjega razreda – obodna togost  $SN = \min. 8 \text{ kN/m}^2$ . Cevi, ki ležijo globlje od 250 cm, so lahko položene tudi na peščeno ležišče, če je njihova obodna togost ustrezno višja. Potrebno obodno togost se določi za vsak primer posebej. Cevi, ki ležijo manj kot 100 cm globoko se praviloma obbetonira. Obodna togost teh cevi in stopnja obbetoniranja se prilagodi posameznim primerom, glede na potrebno nosilnost in pričakovane obremenitve.

Za odvod meteorne vode s cestnega telesa so predvideni požiralniki iz betonskih cevi  $\varnothing 40$  cm (z LTŽ mrežo oz. večinoma z vtokom pod robnikom), ki so speljani v jaške iz betonskih cevi  $\varnothing 80$  cm. Revizijski jaški so predvideni na lomih trase, pri spremembah padca in priključkih. Priključki požiralnikov so predvideni preko revizijskih jaškov ali direktno na cev. Priključek direktno na cev se izvede s fazonskim odcepom pod kotom 45 stopinj.

V obravnavanem sistemu meteorne kanalizacije so požiralniki priključeni na revizijske jaške preko PVC cevi DN 160 z minimalnim padcem 1,0 %. Izток iz požiralnikov in peskolovov je na globini minimalno 80 cm, to je pod globino zmrzovalne cone. V primeru da je globina manjša je potrebno cev polno obbetonirati.

### PREIZKUS VODOTESNOSTI KANALIZACIJE:

Po izdelavi kanala je potrebno posamezne odseke preizkusiti na vodotesnost po enem od uveljavljenih postopkov. V projektu je opisan preizkus z vodo po DIN 4033.

Preizkus se izvrši na še ne popolnoma zasutem kanalu. Stiki cevi naj ostanejo nezasuti. Kanal napolnimo z vodo in postavimo steber s cevjo za dodajanje vode. Vodni pritisk naj znaša 5 m vodnega stolpa. Merjenje se prične po 1 uri. Pritisk 5 m vodnega stolpa se vzdržuje 15 min. Poraba vode se meri in izračuna poraba na  $1 \text{ m}^2$  notranje površine cevi. Kanal je vodotesen, če poraba vode ne presega  $0,02 \text{ l/m}^2$  notranje površine cevi.

Parametri pri meritvi vodotesnosti:

pritisk	0,5 bar
čas polnitve cevovoda	1.0 ura
čas merjenja	15 min
dovoljena izguba v 15 min	$0,02 \text{ l/m}^2$ notranje površine cevi

Po končani izdelavi kanalizacije je potrebno kanal in jaške očistiti, nato pa jaške zaščititi, da pri regulaciji obroča in izdelavi stika ne pride do padanja materiala v jašek.

## PONIKOVALNICE

Ponikovalnice je potrebno zgraditi iz betonskih perforiranih cevi zahtevanih premerov, z asimetričnim konusnim nastavkom in vgrajenim LTŽ pokrovom Ø 80 cm, Obsuti jih je potrebno s kamnitimi krogli Ø 50-150 mm brez finih frakcij v pasu širine 1,0 m. Pod vtokom v ponikovalnico je potrebno vgraditi na zasip s krogel glinen naboj v debelini 30 cm in ga zaščititi s polipropilensko polstjo. Nad to polstjo se izdelata zasutje z gramoznim materialom. Predvidene efektivna globina ponikovalnice so določene v tehničnem poročilu. **Končno globino mora določiti geomehanik po predhodnih geoloških raziskavah na licu mesta.** Ponikovalnice morajo biti med seboj osno oddaljene min. 3Ø.

## V. VODOVODNA IN MONTAŽNA DELA

Vodovod se izvede z cevmi iz nodularne litine dimenzije od DN100 do DN250, ki so zunanje in notranje antikorozijsko zaščitene. Polagamo jih na peščeno posteljico debeline 10+DN/10. Zasip cevi se do višine 15 cm nad temenom cevi izvaja s peščenim materialom frakcije 4/8 mm z ročnim komprimiranjem. Preostali zasip se do višine planuma ceste izvaja z materialom od izkopa s komprimiranjem v plasteh po 30 cm.

Pri izgradnji vodovoda se uporabijo cevi iz nodularne litine, po standardu (EN 545/ISO 2531, C40), PN 16. Prirobnični deli se spajajo z ustreznimi tesnili in nerjavnimi matičnimi vijaki ustreznih dimenzij. Cevovod se polaga v jarek z 1,4m prekritja. Izkop se izvede na globino cca 1,5 m širine najmanj 60 cm na tej globini. Naklon bokov izkopa napram vertikali se prilagaja posipnosti terena in je med 10 in 15°. Prilaganja smeri cevovoda do 5° se izvede na spojih, večje spremembe smeri se izvedejo z ustreznimi fazonskimi kosi. Trasa cevovodov se zakoliči z upoštevanjem ostale infrastrukture. Globina izkopa se upošteva od finalne plasti novega terena. Cevovodi manjših dimenzij se izvedejo s cevmi iz polietilena skladno s standardom SIST ISO 4427 in SIST EN12201, klase PE100, PN16, SDR 11.

Vsa dela morajo potekati pod stalnim nadzorom upravljavca vodovoda.

Vzdolž trase sekundarnih vodovodov se uredi odcepe za hišne priključke do posameznih bodočih in obstoječih odjemalcev.

Povsod kjer je to mogoče in smiselno je predviden krožni sistem vodovodnega omrežja. Vodometri jaški so stvar individualne gradnje objekta in se locira za vsak objekt posebej na zasebnem zemljišču.

Vodovodno omrežje se položi na globino 1,4 m merjeno od vrha temena cevi do nivoja utrjenega terena. Na posameznih odsekih je večja globina prekritja cevovoda zaradi križanj z ostalimi komunalnimi infrastrukturnimi vodi (do 2,0 m prekritja). Poglobitve so izvedene z fazonskimi kosi na ustreznih dolžini.

Hišni priključki se polagajo na globino 1,20m merjeno od vrha temena cevi do nivoja utrjenega terena. Hišni priključki potekajo do zasebnih zemljišč. Priključki na zemljišču posameznega priključka še neizvedenega objekta se izvedejo do zasebnega zemljišča in so zaključeni s čepom.

Za zapiranje posameznih odsekov omrežja se vgradijo zasuni z vgradno garnituro in cestno kapo, dimenzij enakih dimenzijam cevovoda.

Pri načrtovanju, gradnji, obratovanju in vzdrževanju vodovodnega omrežja je treba upoštevati vsa določila veljavnih predpisov, ki urejajo oskrbo z vodo in pridobiti soglasje upravljavca.

V varovalnem pasu javnega vodovoda niso dopustni posegi s težko gradbeno mehanizacijo.

Cevovod mora, v vseh primerih križanj z obstoječimi in novimi elektroenergetskimi in kanalizacijskimi vodi doseči vertikalni odmik vsaj 50 cm, prav tako predpisan horizontalni odmik. Pri obstoječih napeljavah mora njihov upravljalec predhodno zakoličiti kritična mesta križanja in približevanja.

### Odcepi za hišne priključke

Odcepi za hišne priključke za objekte se izvede z PEHD cevmi. Opremljeni so z zasunom, teleskopsko vgradno garnituro in cestno kapo. Odcepi za hišne priključke so zaključeni na razdalji cca 5m od trase vodovoda in se začasno začepijo z slepo prirobnico in na terenu označijo.

Vodovodni jaški se izvedejo iz armiranega betona C25/30. Vstopne odprtine jaškov so dimenzije 60x60 cm. Pokrovi odprtin so litoželezni, nosilnosti 400 kN. Vstop v jašek omogočajo vstopne lestve iz pocinkanega jekla. Jaški imajo pod vstopno odprtino, v dnu, izdelan preboj, ki služi za ponikanje vode iz jaška. Montažno odprtino jaška se zabetonira do cevovoda, sam stik pa se zatesni s trajnoelastičnim kitom. Fazonski kosi v jaških so iz nodularne litine, zunanje in notranje antikorozijsko zaščiteni.

Križanja s komunalnimi napravami se izvedejo v skladu z navodili njihovih upravljalcev. Na mestih križanj vodovoda in elektrike se vodovod polaga v zaščitno PVC cev.

#### **Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcija**

Tlačni preizkus cevovoda in dezinfekcijo se izvede po standardu SIST EN 805 in DIN 4297.

Tlačni preizkus je časovno in tehnološko točno določen postopek, s katerim se preverja vodotesnost in kakovost zgrajenega cevovoda.

Tlačni preizkus se mora opraviti na vsakem novozgrajenem cevovodu. O uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se napiše zapisnik, ki ga morata podpisati nadzorni organ in vodja gradbišča. Zapisnik je sestavni del investicijsko-tehnične dokumentacije.

Tlačni preizkus vseh vrst cevi se izvaja točno po navodilih proizvajalca. Tlačni preizkus cevovoda se izvede na dvakratni delovni tlak, vendar ne manj kot 12 bar. Tlačni preizkus mora trajati min. 2 uri oziroma 60 min/100 m cevovoda, kar v danem primeru znaša 4 ure.

Tlačni preizkus se izvaja za vodovod DN 100 v času trajanja 3 ure. Pri tem padec tlaka ne sme biti večji kot 0,2 bar.

Klorni šok je preizkus, s katerim se ugotovi, ali je vodovod sposoben prenašati zdravo pitno vodo. Preizkus izvede ustrezna organizacija in o preizkusu izda ustrezen dokument. Klorni šok se mora opraviti na vsakem novozgrajenem vodovodu.

*Po izgradnji in prevezavi novega vodovoda se stare vodovodne cevi opusti in odklopi. Ravno tako se demontirajo vsi stari fazonski kosi, armature, hidranti, zračniki, blatni izpusti, cestne kape, opozorilne oznake ter odpelje na deponijo. Poruši in zasuje se vse stare vodovodne jaške. Demontira in odstrani se obstoječe vodovode, ki so obešeni na mostno konstrukcijo.*

#### **PODROBNEJŠI OPIS VODOVODNEGA MATERIALA:**

V ceni je potrebno za enoto vkalkulirati nabavno ceno, nakladanje, prevoz, razkladanje, prenos do mesta vgraditve ter vgrajevanje ali polaganje, antikorozijsko zaščito vseh fazonov in armatur, ves drobni montažni material in tesnila!

Fazonski kosi na lokih morajo imeti dvojno obojko, kjer notranji del obojke služi za tesnenje, zunanji del pa za varovanje z zatiči ali varovalno objemko v primeru rezanja cevi. Vsi fazonski kosi morajo biti skladni z zahtevami standarda SIST EN545:2011.

Vse PE cevi se spajajo z uporabo spojk za elktrofuzijsko varjenje. Spajanje PE cevi s čelnim varjenjem je dovoljena le v primeru uvlačenja nove cevi v obstoječo cev ali v primeru uvlačenja cevi v vrtno.

#### **1.CEVI IZ NODULARNE LITINE:**

Cevi morajo biti izdelane na obojko v skladu s SIST EN 545:2011, z odgovarjajočimi spoji za različne primere vgradnje (STD, STD VI, UNI Ve).

Cevi morajo biti na zunanji strani zaščitne z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivnejšo zemljo (z zlitino Zn + Al minimalne debeline 400 g/m<sup>2</sup> v razmerju 85% Zn in ostalo Al) in z modrim pokrivnim nanosom, na notranji strani pa s cementno oblogo; vse v skladu z EN545:2010. Vse vrste obojčnih tesnila oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušeno skupaj s cevmi (certifikat). Cementna obloga mora biti narejena s pitno vodo, cement tipa CEM III-B ex BFC pa mora biti v skladu s standardom EN197-1 (certifikat).

Na lokih med vključno 22 in 45° se vgradijo protiizvlečna tesnila (VI) na dveh spojih pred in za lokom.

Na lokih večjih od 45° se vgradijo protiizvlečna tesnila (VI) na treh spojih pred in za lokom.

## **2. FAZONSKI KOSI IZ NODULARNE LITINE**

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Prirobnični fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobnico, obojčni fazonski kosi morajo imeti STD, STD VI ali UNI Ve spoj. Spoji na obojčnih fazonskih kosih so enaki kot pri ceveh. Vse vrste obojčnih tesnila oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preiskušeno skupaj s fazoni (certifikat).

Fazonski kosi morajo biti istega proizvajalca kot cevi.

Prirobnična tesnila morajo biti iz EPDM elastomerne gume s kovinsko ojačitvijo.

## **3. MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOS**

Montažno - demontažni kosi morajo biti izdelani iz jekla z Epoxy zaščito min. 250 mikronov; tesnenje EPDM. Možnost nastavitve dolžine +-25mm.

## **4. EV ZASUNI (podobno TIP 21 in 23)**

EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG400, z epoxy zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla in ga je možno menjati brez izvleka klina iz ohišja. Tesnenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so vodila iz poliamida pravokotne oblike za zmanjšanje trenja pri uporabi. Moment pri upravljanju ventila doseže vrednost 60% od dovoljene po standardu 1074. Spoj telesa in pokrova ventila je izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu EN 1074.

## **5. HIDRANTI NADZEMNI**

Telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX-a lomne izvedbe, glava iz nodularne litine z dvema "C" priključkoma ter enim "B" priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati morajo standardu SIST EN 14384:2005.

## **6. HIDRANT PODZEMNI**

Telo podzemnega hidranta mora biti iz duktilne litine GGG 400, z epoxy zaščito 200 mikronov. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati morajo standardu SIST EN 14339:2005.

## **7. CESTNA KAPA**

Teleskopska cestna kapa iz duktilne litine s protihrupnim gumijastim vložkom in tečajem proti kraji. Pokrov kape prilagodljiv po naklonu minimalno 4°, razred nosilnosti D400 zapisan na pokrovu kape. Kapa izdelana po standardu EN 124 (certifikat).

## **8. NAVRTNI OKLEPI - OGRVICE**

Univerzalni navrtni oklep za vgradnjo na duktilne, AC in jeklene cevi. Izdelane morajo biti iz duktilne litine GS 400-15 z Epoxy zaščito min 250 mikronov. Streme in matici morajo biti iz nerjavečega jekla. Tesnilni material iz EPDM mora biti posebej oblikovan za vsako dimenzijo posebej.

## **9. KROGELNI VENTIL:**

Telo krogličnega ventila (min.PN 25) mora biti izdelano iz niklane prešane medenine MS 58, krogla je izdelana iz prešane medenine MS-58 s trdo kromirano prevleko, tesnili krogla ter tesnilo osovine so izdelani iz PTFE teflona. Ohišje ventila mora biti izdelano po standardu DIN 17660.

## **10. FITINGI - pocinkani**

Fitingi morajo biti izdelani iz bele temprane litine visoke kvalitete z vroče cinkano prevleko. Ustrezati morajo standardu DIN 1692, din 2999/1 (ISO 7/1).

## **11. TESNILA ZA PRIROBNICE**

Tesnila morajo biti iz EPDM gume, ki ustreza uporabi v stiku s pitno vodo. Tesnila imajo vgrajen nosilni kovinski obroč in so profilirane oblike (na notranjem premeru ojačitev okrogle oblike). Izdelana po standardu EN 1541-1 in primerna za tlake PN16.

## VI. ZGORNJI IN SPODNJI USTROJ

Zgornji ustroj obsega izdelavo in vgrajevanje betonskih cestnih in lamelnih robnikov, tampona in asfaltnih površin.

Zbitost tampona preveri geomehanik, ki opravi tudi meritev s krožno ploščo in potrdi ustreznost tampona pred polaganjem asfalta. Eventualno uporabo vode pri vgrajevanju tampona, količino in način mora odobriti geomehanik.

Vgrajevanje tamponov, nasipov in zasipov je potrebno izvesti s primerno tehnologijo in postopki, ki so skladni z vremenskimi razmerami in povzročajo čim manjši vpliv na okolico (hrup, vibracije). Utrjevanje z vibriranjem, ki bi imelo škodljiv vpliv na obstoječe zgradbe ni dopustno.

Nasip tamponov se izvede v plasteh do 30 cm, v kolikor je skupna debelina tampona takšna, da jo je potrebno izdelati iz več slojev, je potrebno debeline slojev prilagoditi tako, da en sloj ni tanjši od 15 cm. Nazivna zrnavost kamnitega nasipa – posteljice je 0/100 mm in se izvede v plasteh, ki so manjše od 3-kratne debeline najdebelejšega zrna. Debeline plasti je treba prilagoditi tako, da en sloj ni tanjši od 25 cm. Vsebnost finih zrn (<0,063 mm) za kamnito posteljico je največ 7 %. Količnik neenakomernosti zrnivosti materiala je  $U \geq 8$ . Na planumu posteljice se predvidi do 5 meritev deformacijskih modulov s ploščo premera 300 mm. Zahteva se  $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$  in  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ .

Pred izdelavo asfaltnega sloja mora tampon in njegovo utrjenost (zbitost) pregledati geomehanik. Potrebno je izvesti meritev s krožno ploščo, s katero se dokazuje ustrezno zbitost tampona, ki mora odgovarjati  $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ . Razmerje med moduli  $E_{v1}$  in  $E_{v2}$  pa ne sme presežati razmerja 1:2,5, ne glede na pravilnik, s katerim se opravljajo meritve.

Fino planiranje se izvede v predpisanih padcih po projektu s sejanim peskom granulacije 0-8 mm, v minimalni debelini od 3 cm.

Asfaltiranje se lahko izvaja le v suhem vremenu in le na suho površino. Zgornja površina asfalta in mreže požiralnikov morajo biti izdelana s tako natančnostjo, da meteorna voda odteka s površine brez zastajanja.

## VII. V. ZAKLJUČNA DELA

Zaključna dela obsegajo ureditev horizontalne in vertikalne signalizacije. Pri zaključnih delih je potrebno izvesti tudi zatravitev ravnih površin in brežin v naklonu in urediti zasaditev – skladno s hortikulturno ureditvijo.

Pri zaključnih delih prihaja predvsem do vgrajevanja tipskih in netipskih elementov, katerih dimenzije se na gradbišču ne more spreminjati. Iz razloga, da ne bo prišlo do neskladij med na gradbišču izdelanih elementov in na gradbišče dobavljenih elementov, je potrebno uskladiti elemente med seboj pred izvedbo elementov na gradbišču (dimenzije, pritrjevanje, vgradnji postopki, priključni vodi, zahteve proizvajalcev, zaščita, ...).

Zaključna dela so končana, ko so gradbišče, vsečasne in stalne deponije očiščene in urejene, ko so odstranjeni vsi odpadki, ki so med gradnjo nastali in nadzor in investitor potrđita, da na izgled in urejenost nimata več pripomb.

## VIII. VI. ZAKLJUČEK

Vsa dela so izvajalci dolžni izvajati v skladu s projektno dokumentacijo in predpisi, pravili stroke in dobrimi poslovnimi običaji, vestno in odgovorno. Tekom izvedbe mora izvajalec voditi gradbeni dnevnik in gradbeno knjigo. Za vse vgrajene materiale in elemente je potrebno že ob dobavi pridobiti ustrezne certifikate.

O vseh odstopanjih od projektne dokumentacije morajo biti obveščeni vsi sodelujoči v gradnji (izvajalci, nadzor, projektanti in investitor). Na osnovi skladnega sodelovanja in pravočasnega medsebojnega obveščanja bo možno dela izvesti kvalitetno in v dogovorjenih rokih.

Po končani izvedbi je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID) in pripraviti vsa sprotna poročila o kvaliteti vgrajenih materialov, elementov in izvedenih del.

#### **SPLOŠNE OPOMBE K IZVEDBI:**

1. VSE MERE KONTROLIRATI NA OBJEKTU SAMEM !
2. IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO OPOZORITI NADZOR NA MOREBITNA NESKLADJA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN STANJA NA OBJEKTU !
3. IZVAJALEC LAHKO PREDLAGA POENOSTAVITEV IN UGODNEJŠE REŠITVE !
4. IZVAJALEC JE DOLŽAN PRED ZAČETKOM DEL PREGLEDATI OBSTOJEČE STANJE IN OPOZORITI NA MOREBITNO NEKVALITETO PREDHODNO IZVEDENIH DEL, KI MU ONEMOGOČAJO IZVEDBO NJEGOVIH DEL V USTREZNI KVALITETI !
5. IZVAJALEC JE DOLŽAN POSKRBE TI ZA ČIŠČENJE MED IN PO IZVAJANJU DEL !
6. IZVAJALEC JE ODGOVOREN ZA DOBAVLJEN IN VGRAJEN MATERIAL DO PRIMOPREDAJE DEL!

Za vsa dokazila, ki se jih opravlja tekom izvajanja, je potreben vpis v gradbeni dnevnik. Rezultati morajo biti na voljo nadzoru in projektantu za ustrezno vršitev strokovnega nadzora in sprotne kontrole kvalitete izvedbe.

Za vse vgrajene elemente je potrebno sproti od izdelovalcev in dobaviteljev pridobiti ustrezna navodila za vzdrževanje, čiščenje in obratovanje, ki so v nadaljevanju del tehnične dokumentacije, ki jo izvajalec pripravi za tehnični pregled in primopredajo.

Izvajalec lahko predlaga uporabo materialov, tipov, elementov, ..., ki po kvaliteti in lastnostih ustrezajo (imajo podobno kvaliteto in lastnosti) v projektu opisanim ali privzetim. V primeru, da izvajalec predlaga druge materiale, tipe, elemente, ..., pred izvedbo spremembe potrjuje projektant. V vseh primerih vgradnje elementov, kateri niso izdelani na gradbišču je potrebno upoštevati navodila, zahteve in predpisane postopke vgrajevanja, ki jih poda izdelovalec ali dobavitelj teh elementov.

Šenčur, julij 2020

Vodja projekta:  
Rok Ahačič, univ.dipl.inž.grad.



## 2. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

### **3. RISBE**

## 4. PREJETA MNENJA