

**TEHNIČNO POROČILO - Kazalo vsebine:**

1	TEHNIČNO POROČILO	2
1.1	<i>Uvod</i>	2
2	PREDHODNO IZDELANA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA	2
3	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA IN PREDVIDENIH UREDITEV	2
3.1	<i>Obstoječe stanje</i>	2
3.2	<i>Predvideni posegi</i>	3
4	IZHODIŠČA ZA DIMENZIONIRANJE	3
4.1	<i>Prispevno območje</i>	3
4.2	<i>Izbor parametrov in količin odpadnih voda</i>	3
4.3	<i>Hidravlični preračun zadrževalnega bazena</i>	4
5	GRADBENA IZVEDBA	4
5.1	<i>ZADRŽEVALNI BAZEN</i>	4
5.2	<i>KANALIZACIJA</i>	4
5.2.1	<i>Pogoji zagotavljanja zanesljivosti</i>	4
5.2.2	<i>Zagotavljanje evidentiranosti</i>	5
5.2.3	<i>Pripravljalna dela</i>	5
5.2.4	<i>Izkopi, gradbena jama</i>	6
5.2.5	<i>Opaževanje in razpiranje gradbenih jam</i>	6
5.2.6	<i>Kanalizacijske cevi in jaški</i>	7
6	POGOJI IZVEDBE DEL NA KRIŽANJIH KANALIZACIJE Z OSTALIMI PODZEMNIMI VODI IN JAVNO INFRASTRUKTURO	9
6.1	<i>Križanje kanalizacije z vodovodom:</i>	9
6.2	<i>Križanja z elektro omrežjem:</i>	10
6.3	<i>Križanja s TK omrežjem:</i>	11
6.4	<i>Križanje predvidene kanalizacije z obstoječo kanalizacijo:</i>	12
6.5	<i>Križanje kanalizacije s plinovodom:</i>	12
6.6	<i>Izvedba v varovalnem pasu cest in ostalih prometnih površin</i>	12
7	OSTALI POGOJI IZVEDBE (kulturna dediščina, vodotoki)	15
7.1	<i>Varovanje kulturne dediščine</i>	15
7.2	<i>Posegi v vodovarstvene pasove:</i>	15
8	POPIS DEL IN MATERIALA	



1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 Uvod

Pričujoča dokumentacija obravnava obnovo obstoječe mešane kanalizacije na Čatežu ob Savi. Projekt obsega izvedbo zadrževalnega bazena deževnih vod ob Savi ter priključitev kanalizacije na kanalizacijsko omrežje Brežice, katero odvaja komunalne odpadne vode v čistilno napravo Brežice.

2 PREDHODNO IZDELANA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Rešitve v tem projektu se smiselno navezujejo na predhodno izdelano projektno in tehnično dokumentacijo:

- 1) »Prostorska opredelitev reševanja kanalizacije Čatež«, idejna opredelitev, ki jo je izdelal Vodnogospodarski inštitut, Izpostava Brežice aprila 1996
- 2) »Kanalizacija Brežice«, PGD, št. proj. 3770/2007, april 2007, ki jo je izdelalo podjetje Primorje d.d., Ajdovščina
- 3) Projektna naloga investitorja Občine Brežice

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA IN PREDVIDENIH UREDITEV

3.1 Obstoječe stanje

Čatež ob Savi

Na obravnavanem območju je problematika zbiranja in odvodnjavanja fekalnih in meteornih vod le delno urejena, obstoječa kanalizacija je mešanega tipa.

Meteorne in fekalne vode se zbirajo v obstoječih kanalih, ki pa so na določenih odsekih že dotrajani in posledično ne opravljajo več osnovne funkcije odvodnjavanja, pač pa predstavljajo vir onesnaženja podtalja in podtalnice. Obstoječe cevi so iz betona na pero in utor. Stiki so ponekod zamaknjeni in posledično ne tesnijo, cevi se krušijo tako, da o vodotesnosti sploh ne moremo govoriti.

Opadne vode se iz zbirnih kanalov izlivajo v reko Savo, ponekod pa tudi na proste površine, kjer neovirano pronicajo v podtalje.



3.2 Predvideni posegi

3.2.1 Kanalizacija Čatež ob Savi

V letošnjem letu bodo sanirani obstoječi kanali na Čatežu, izvedli se bodo novi revizijski jaški na lomih kanalov in na priključkih hišnih kanalov na glavne kanale. Trasa obstoječih kanalov se ne bo spreminjala.

Predvidena dela – sanacije niso predmet obravnavanega projekta.

Predmet obravnavanega projekta je izgradnja zadrževalnega bazena deževnih vod in izvedba povezave le tega na obstoječe črpališče kanalizacije Brežice.

Izgradnja zadrževalnega bazena deževnih vod

Ob lokaciji črpališča Čatež ob reki Savi, pri protipoplavnem zidu, je predviden zadrževalni bazen deževnih vod. Bazena je armiranobetonski objekt, zasnovan kot pretočni bazen s funkcijo zadrževanja prvega onesnaženega vala (15 min. naliv). Združuje tako funkcijo zadrževanja, kot funkcijo razbremenjevanja, ko se napolni. Za omejitev pretoka iz zadrževalnega bazena je predvidena namestitev avtomatske dušilke na iztoku iz bazena v črpališče Čatež. Praznjenje bazena po koncu naliva oz. deževnega odtoka je gravitacijsko.

4 IZHODIŠČA ZA DIMENZIONIRANJE

4.1 Prispevno območje

Prispevno območje, ki ga je gravitacijsko možno priključiti na odsek kanalizacije je definirano s številom populacijskih enot PE in prispevno površino ob objektih s katere je možno pričakovati dotok tuje vode.

4.2 Izbor parametrov in količin odpadnih voda

Poraba vode na PE je izbrana glede na velikost naselja, ki skladno z nemškimi smernicami ATV-A 110 Hydraulic Dimensioning and Performance Verification of Sewers and Drains in

ATV-A 118 Hydraulic Dimensioning and Verification of Drainage Systems znaša:

Hišna odpadna voda: $q_h = 150 \text{ l/(d.PE)}$

Tuje vode: $q_f = 0,15 \text{ l/(s.ha)}$

Urni maksimum: $1/8 \text{ dnevnega odtoka } \dots Q_h = 150 \times \text{PE} / (8 \times 3600) \text{ (l/s)}$

Dotoka iz industrije (Q_i) in obrti (Q_g) z obravnavanega območja ni pričakovati.

4.3 Hidravlični preračun zadrževalnega bazena

Velikost zadrževalnega bazena je bila določena po smernicah ATV – A 128 (Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungen in Mischwasserkanälen). Hidravlični izračun se nahaja v prilogi.

5 GRADBENA IZVEDBA

5.1 ZADRŽEVALNI BAZEN

Predviden je razbremenilno-zadrževalni bazen velikosti $V = 90 \text{ m}^3$, dimenzij $\varnothing 9.0\text{m} \times 2.90\text{m}$. Bazn je armiranobetonski objekt, zasnovan kot pretočni bazen s funkcijo zadrževanja prvega onesnaženega vala (15 min. naliv). Izvede se kot vkopan objekt iz armiranega betona debeline sten do 30cm. Sestavljajo ga zadrževalni del z dnem v nagibu (10%), kanal za sušni pretok, mehanska dušilka za omejevanje odtoka proti črpališču Čatež. Konstrukcijo sestavljajo zunanje stene, talna plošča in stropna plošča. Talna in krovna plošča ter stene se izvedejo iz hidrotehničnega betona C30/37, zmrzlinško odporen, odporen na agresivne snovi v odpadni vodi ter na obrabo. Stene in talna plošča se zaščitijo pred talno vlago in vplivi podtalnice s hidroizolacijo iz 1x hladnega bitumenskega premaza in 1x izotekt bitumenskega traku. Proti mehničnim poškodbam se hidroizolacija zaščiti s stirodur ploščami debeline 2 cm. Delovni stiki temeljna plošča - stene se izvedejo z ekspandiranim tesnilnim trakom. Dostop v bazen se omogoči skozi pokrove. Izbere se pokrove iz nerjavečega jekla in ključavnico, ki omogočajo prezračevanje objekta. Za vstop v bazen se vgradi vstopna lestev iz nerjavečega jekla.

Zasip okoli in nad objektom se izvede z nabijanjem v plasteh. Nad krovnim delom objekta se zasipni material utrdi z lahкими statičnimi sredstvi za komprimacijo. Kot vrhnja plast se vgradi predhodno deponirano prst, ki se ustrezno zatravi.

Za montažo dušilke v zadrževalni bazen je potrebna vstopna odprtina velikosti $1.0 \times 1.0 \text{ m}$.

5.2 KANALIZACIJA

5.2.1 Pogoji zagotavljanja zanesljivosti

Vsa dela se morajo poleg podrobnejših zahtev v nadaljevanju izvajati skladno s pravilnikom za gradnjo kanalizacije **SIST EN 1610:2001**.

Investitor mora med gradnjo zagotoviti strokovni nadzor s strani pooblaščenega odgovornega nadzornika (skladno z ZGO-1), ki mora zagotavljati, da se dela izvajajo skladno s predpisi, zahtevami iz gradbenega dovoljenja in projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, ter da so vsi vgrajeni proizvodi atestirani skladno z Zakonom o gradbenih proizvodih ter ustrezajo zahtevam slovenskih nacionalnih standardov, ki so nastali s privzemom harmoniziranih standardov, ali

- z evropskim tehničnim soglasjem, ali
- če tehničnih specifikacij iz prejšnjih alinej ni, s priznanimi nacionalnimi tehničnimi specifikacijami.

Če teh tehničnih specifikacij ni, sme biti dan v promet gradbeni proizvod, če je skladen:

- z ustreznimi slovenskimi nacionalnimi standardi, ali
- s slovenskim tehničnim predpisom, ali
- s slovenskim tehničnim soglasjem.

Za ves vgrajen gradbeni material je potrebno zagotoviti ustrezen Certifikat o skladnosti z veljavnimi SIST ali JUS standardi oz. DIN normami, če za posamezno vrsto materiala ne obstaja slovenski ali v Sloveniji veljavni tuj standard. Med vgrajevanjem je potrebno izvajati tekoče preiskave in meritve, s katerimi se zagotavlja in dokazuje kvalitetna vgradnja.

Posamezne tehnične specifikacije in standardi katerim morajo ustrezati vgrajeni materiali so razvidne iz nadaljevanja.

Vsakršno odstopanje od projekta mora biti odobreno s strani investitorja in odgovornega nadzornika ter s strani projektanta potrjeno in vpisano v gradbeni dnevnik. Izdelovalec PID-a (projektant) je dolžan spremembe sproti vnašati v projekt izvedenih del.

Za zagotavljanje zanesljivosti v času obratovanja je investitor dolžan pred pridobitvijo uporabnega dovoljenja pridobiti projekt vzdrževanja in obratovanja, s katerim se predpiše ustrezne postopke za zagotavljanje trajnosti, obstojnosti in vzdrževanja ustreznega nivoja kvalitete obratovanja (redni periodični pregledi, čiščenje, sanacija defektov, ipd.).

5.2.2 Zagotavljanje evidentiranosti

Pred zasipom kanalizacije je potrebno za potrebe izdelave komunalnega katastra geodetsko posneti vse lome kanalov (horizontalne in vertikalne) ter mesta priključkov na kanal in lokacijo konca priključne cevi. Na podlagi teh podatkov in dodatnega snemanja karakterističnih višinskih in situativnih točk jaškov (kota vtoka/iztoka, dna in kote priključkov na jašek), se izdela kataster komunalnih naprav skladno s 76. členom Gradbenega zakona (Ur.l. RS, št. 61/17), skladno s Predpisi o vpisu v uradne evidence in skladno z zahtevami upravljavca kanalizacije, ki mu omogočajo vpis v bazo prostorskih podatkov o komunalnih napravah in objektih ter vpis v kataster gospodarske javne infrastrukture.

5.2.3 Pripravljalna dela

Pred začetkom del je potrebno izvesti vsa pripravljala dela, ki bodo omogočila nemoteno manipulacijo in potek del. Urediti je potrebno območje gradbišča, gradbiščne priključke elektrike in vode, postaviti bivalni kontejner za potrebe pisarne in garderobe,...

Pred začetkom izkopa je potrebno zakoličiti projektirano traso, postaviti gradbene profile in jih višinsko vezati na najbližji reper ali poligonsko točko. Po potrebi je potrebno med gradnjo zakoličbo sproti obnavljati.

Skladno z dogovorom z upravljavci posameznih infrastrukturnih objektov in napeljav je potrebno zakoličiti in evidentirati vso obstoječo infrastrukturo. V kolikor med gradnjo



izvajalec naleti na posamezni vod, ki ni predhodno evidentiran, mora o tem nemudoma obvestiti upravljavca in Oddelek za okolje in prostor Občine Brežice.

Na območju predvidene gradnje se odstrani grmičevje.

Pred pričetkom del je na predvidenih mestih križanj potrebno zakoličiti vso obstoječo javno gospodarsko infrastrukturo, predhodno pa o tem obvestiti pristojno službo oz. upravljavca.

5.2.4 Izkopi, gradbena jama

Geomehanske raziskave na lokaciji predvidenega kanala niso bile izvedene. Izvajalec je zato dolžan ob izkopu zagotoviti prisotnost geomehanika, v primeru suma v stabilnost terena pa je gradbeno jamo potrebno ustrezno zavarovati, obvezno upoštevati vse potrebne ukrepe, ki jih predvidi geomehanik in na to takoj opozoriti investitorja.

Izkop se predvidoma v plitvejših delih izvaja neopažen. Nagib izkopne brežine se določi na licu mesta skladno z ugotovitvami geomehanskega nadzora. Izkop se tudi zaradi zmanjšanja velikosti posega izvede s pomočjo zagatnih oz. opažnih sten, za katere si mora izvajalec pridobiti ustrezno tehnično dokumentacijo in statični račun. Gradbena jama bo izkopana predvidoma v terenu 3., 4., in morda tudi 5. - te kategorije. Po izkopu mora izvajalec zagotoviti prevzem gradbenih jam s strani pooblaščenega geomehanika. Obvezno je potrebno upoštevati vse ukrepe, ki jih predvidi geomehanik in o tem predhodno in nemudoma opozoriti investitorja in nadzorni organ.

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

Pričakuje se, da bo v primeru padavin (dež, topljenje snega, talna voda) v gradbeno jamo dotekala voda. Zato ima glede na dejanske razmere nadzorni organ pravico zahtevati dodatne ukrepe za vzdrževanje nivoja talne vode pod planumom zasipa posteljice. Vodo, ki bi vdiral v jarek, je potrebno sproti izčrpavati.

Takoj po izkopu je potrebno izvesti peščeno posteljico in preprečiti zamakanje dna gradbene jame! Vgrajevanje cevi, zasip in utrjevanje se mora, v kolikor je le mogoče, izvajati v suhem (brez prisotnosti vode v jarku).

V primeru pojava talne vode je potrebno stalno črpanje do zasipa cevi. Potrebna kapaciteta črpanja se določi glede na dotok. Obračunavajo se le efektivne ure črpanja ne glede na število črpalk.

5.2.5 Opaževanje in razpiranje gradbenih jam

Stene izkopa se morajo na kritičnih odsekih, kjer obstaja nevarnost porušitve oz. ni možno sten izkopa izvesti pod kotom, zavarovati z razpiranjem in obojestranskim opažem ali zagatno steno.

Izkop izven cestišča se predvidoma izvaja pod kotom do max. 80°, v primeru nestabilnosti brežin in na globinah >2m je jarek oz. stene jarka potrebno razpirati z vsemi varnostnimi ukrepi v skladu z Zakonom o varstvu pri delu. Potrebno je preprečiti morebitno porušitev



sten jarka in zavarovati delovno osebje. Gradbeno jamo je potrebno ustrezno označiti in zavarovati, kot to zahtevajo predpisi (ZVCP, Zakon o varstvu pri delu,...).

5.2.6 Kanalizacijske cevi in jaški

Ne glede na material in tip cevi pa morajo kanalizacijske cevi ustrezati naslednjim pogojem:

- cevi in jaški morajo biti vodotesni (predvsem stiki med cevmi)
- cevi morajo zagotavljati ustrezno obodno togost
- morajo biti dovolj nosilne in biti sposobne prenašati tudi obtežbo v primeru neenakomernih pritiskov na cev
- hrapavost cevi mora biti v mejah predpisanih za posamezni material
- stena cevi mora biti odporna na obrus in obrabo
- življenjska doba cevi mora biti >50let
- z ustrezno vgradnjo je potrebno zagotoviti varnost proti vzgonu.

Vsi predvideni kanali bodo vkopani. Po izkopu je potrebno dno splanirati v predvidenih nagibih. Predlagamo izvedbo kanala iz rebrastih PE ali PVC cevi. Cevi morajo dosegati nazivno temensko togost SN 8. Cevi morajo ustrezati zahtevam in določilom standarda CEN/TC 155 WI 011 oziroma EN 155 WI 009.1. Potrebna debelina posteljice je 10 cm + DN/10. Ležišče in boke posteljice je potrebno zadostno utrditi zaradi preprečitve bočnih premikov in deformacij cevi! Vgradnjo je potrebno izvajati izključno skladno z zahtevami proizvajalca cevi!

Izbor materiala opravičujemo z enostavnejšo vgradnjo in manipulacijo na gradbišču, ker je predviden izkop sorazmerno globok, ugodnimi hidravličnimi lastnostmi ter ekonomsko primerljivostjo glede na armirano-betonske ali poliesterske cevi.

Po končanju del, oziroma pred tehničnim pregledom, se celotni cevovod posname z video kamero, da se preveri kvaliteta izgradnje in spojev, posnetek s poročilom se dostavi upravljavcu kanalizacije pred tehničnim pregledom.

Vgrajevanje in montaža cevi:

Stikovanje se izvede s spojko iz PE. Stikovanje se izvaja s pomočjo vzvodov, vitlov, škripcev ali bagrom. Do DN400 se stikovanje lahko izvaja tudi ročno. Cevi profila DN250, ki so predvidene v projektu imajo dopustni lom na stiku največ 1°.

Cevi se polagajo na utrjeno posteljico (s pnevmatskim kladivom), ker lahko drugače pride do deformacije cevi. Zahtevani odmik od smeri se izvede naknadno.

Cevi se stikujejo z drsno spojko in se nato položijo v izoblikovano ležišče. Glede na presojo varnosti proti porušitvi je potrebno nato podbijanje kanala, da se doseže ustrezna zbitost za prevzem reakcijskih sil (40 MPa). Prilagoditve dolžin med posameznimi revizijskimi jaški se izvedejo na licu mesta z razrezom cevi na manjše potrebne dolžine. Pri razrezu je potrebno zagotoviti čim manjši del odpadnega materiala oz. čim večji del razrezanih cevi vgraditi. Utrjevanje se izvaja z ročnim nabijanjem ali z nabijanjem z žabo, pri čemer je potrebno paziti, da se ne poškoduje stena cevi!

**Zasip:**

V coni cevovoda (30 cm nad teme cevi) se zasip izvede z nekoherentnim peščenim materialom z max. zrnom kot je razvidno iz detajla, komprimacija bokov pa se vrši z lahкими komprimacijskimi sredstvi - eksplozijski nabijač - v plasteh max. 30 cm. Zasip nad cono cevovoda se izvrši z izkopnim materialom v plasteh. Debelina plasti je odvisna od uporabljenega komprimacijskega sredstva, skladno z navodili proizvajalca cevi. Pri prečkanju utrjenih površin je potrebno doseči prvotno zbitost. Kjer poteka kanal pod voziščem in utrjenimi površinami, je potrebno do višine 50cm pod koto terena (vozišča) jarek zasuti z dodatkom gramoza izboljšanim izkopanim materialom in planum zasutja utrditi do nosilnosti $E_{v2} > 60 \text{Mpa}$. Na skomprimiran planum zasipa se nato vgradi sloj tampona 0/32mm v debelini minimalno 40cm. Na odsekih v vozišču, kjer je višina nad temenom $< 1.2\text{m}$, se zasip nad cono cevovoda v vsej višini do asfalta izvede iz tamponskega materiala iz drobljenca 0/32mm s komprimiranjem v plasteh po 20cm.

Sanacija vozišča se izvede kot je opisano v poglavju prečkanje cest.

Ležišče in boke posteljice je potrebno zadostno utrditi zaradi preprečitve bočnih premikov in deformacij cevi! Vgradnjo je potrebno izvajati izključno skladno z zahtevami proizvajalca cevi!

V primeru slabe nosilnosti tal ali ko na dnu jarka naletimo na skale in večje kamne, se dno jarka poglobi in debelina temeljne plasti poveča za 10-20 cm (določi nadzorni organ) oz. se izvede betonska posteljica. Izvajalec mora oceniti pogoje na terenu in glede na njih tehnično pravilno ukrepati.

Preizkus vodotesnosti:

Kanalizacijske cevi in jaške je potrebno preizkusiti na vodotesnost v celoti skladno z zahtevami po EN 1610 (navodilo 13, tabela 3).

Pred izvedbo preizkusa se cevovod delno zasuje, da se prepreči morebitne premike iz ležišča cevi.

Testiranje se mora ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadovoljijo zahtevam nadzornega organa. O preizkusu se mora voditi zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

Revizijski jaški, priključki in odcepi:

Projektirane kote pokrovov jaškov temeljijo na razpoložljivih podatkih iz kartografskih podlog in terenskih izmer. Prilagajajo se obstoječemu terenu. Izvajalec je dolžan pred naročilom montažnih jaškov pri investitorju preveriti vse podatke, kote, višine, profile itd., ter dopolniti oz. korigirati pričujočo tehnično dokumentacijo.

Revizijski jaški so predvideni kot montažni in zaradi lažje prilagoditve na licu mesta predvideni iz rebrastega PE. Osnovni profil revizijskih jaškov je razviden iz projekta. Segment jaška se zaključi z AB ploščo, ki nalega na zasipno zemljino. V plošči je puščena odprtina za konusni nastavek (redukcija na $\varnothing 600\text{mm}$), AB konusnim nastavkom, AB



okvirjem in pokrovom iz DL. DLTŽ pokrovi izven prometnih površin in v pločnikih so nosilnosti 125kN npr. LIVAR tip 600, kjer pa so jaški predvideni v povoznih površinah morajo pokrovi ustrezati nosilnosti 400kN npr. LIVAR tip 604. Jašek se izvede po detajlih in navodilih proizvajalca.

6 POGOJI IZVEDBE DEL NA KRIŽANJIH KANALIZACIJE Z OSTALIMI PODZEMNIMI VODI IN JAVNO INFRASTRUKTURO

Iz naročnikovih podatkov ter podatkov upravljavcev drugih infrastrukturnih in komunalnih vodov ter terenskega ogleda je razvidno, da s predvidenim posegom tangiramo tudi obstoječe podzemne vode. Podatki o križanjih so prikazani v grafičnem delu in so informativni. Dejanska križanja je potrebno ugotoviti na licu mesta. Križanja so sledeča:

križanje z NN kablovodom
križanje s TK kablovodom
križanje z vodovodom.

Izvajalec je dolžan vse podatke o obstoječih komunalnih in ostalih vodih preveriti in skupaj z ostalimi upravljalci organizirati zakoličbo in odkrivanje posameznih vodov ter prečkanja izvajati po zahtevah njihovih upravljavcev.

Za morebitne poškodbe le-teh odgovarja in nosi vse posledice izključno izvajalec.

Za izvedena dela in križanja z obstoječimi komunalnimi, elektro, PTT in ostalimi vodi mora izvajalec izdelati evidenčno dokumentacijo z vrisanimi detajli križanj in le to dostaviti posameznim upravljavcem in investitorju.

Predvidena in morebitna križanja (obstoječa infrastruktura) se izvajajo na sledeči način:

6.1 Križanje kanalizacije z vodovodom:

Upravljavec KOP Brežice d.d. je posredoval podatke o poteku primarnih cevovodov javnega vodovoda v digitalni obliki. Pridobljeni so bili projektni pogoji št. 04-432/12 z dne 2.2.2012.

Križanja in vzporedni potek predvidene kanalizacije z obstoječim vodovodom se izvaja skladno s Pravilnikom o tehnični izvedbi in uporabi javnega vodovoda (interni pravilnik KOP Brežice d.d., junij 2003), kot sledi:

- Križanje kanalizacijskega cevovoda z vodovodom bo potekalo horizontalno-brez vertikalnih lomov. Križanja bodo v večini izvedena pravokotno, le ponekod bo kot prečkanja osi vodovoda in osi kanalizacije med 45 in 90 stopinj, vendar nikakor ne manjši kot 45 stopinj.
- Pravilnik določa, da morajo biti minimalni horizontalni odmiki od vodovoda:
 - kanalizacija (fekalna in mešana), ki je na manjši ali enaki globini kot vodovod 3 m,
 - meteorna kanalizacija, ki poteka na manjši a/i enaki globini kot cevovod 1 m.Minimalni vertikalni odmiki pri križanju vodovoda pa morajo biti:
 - če poteka cevovod pod kanalizacijo 0,3 m,
 - če poteka cevovod nad kanalizacijo 0,3 m,

- Vodovod bo na križanju s kanalizacijo vgrajen v zaščitno cev, ustji zaščitne cevi bosta vodotesni in odmaknjeni od zunanje stene cevi kanalizacije 2 m na vsako stran, vertikalni odmik od temena zaščitne cevi do temelja kanala bo znašal najmanj 0,3m.
- Če ne bo mogoče zagotoviti zgoraj navedene pogoje, bo na stroške investitorja prestavljen obstoječi vodovod (velja le za vodovode do premera 125 mm).
- Pred začetkom gradnje oz. po zakoličbi objekta se bo obvestilo Komunalo Brežice d.d., zaradi označbe obstoječega vodovoda, dogovora glede zaščite vodovoda ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del s strani upravljavca vodovoda.
- Med izkopom se bo zagotavljala stabilnost obstoječih vodovodov.
- Na mestih prečkanja obstoječega vodovoda se bodo gradbeno - zemeljska dela izvajala previdno (predhodni ročni odkop vodovodne cevi v prisotnosti pooblaščenega predstavnika upravljavca vodovoda), da ne bi prišlo do poškodbe vodovoda. Pri zasutju se bo pazljivo zasipaval in utrjeval material.
- V neposredni bližini trase obstoječega vodovoda ne bo uporabljena težka gradbena mehanizacija, niti se bo deponiral gradbeni material ali postavljali začasni gradbeni objekti.
- Kota obstoječega terena se nad obstoječim vodovodom brez posebnega soglasja upravljavca ne bo spreminjala.
- Pred zasutjem bo obveščen pooblaščen predstavnik upravljavca vodovoda, da pregleda mesta križanj, kakor tudi bodo upošteevane njegove morebitne dodatne zahteve.
- Če med izvajanjem del gradnje ali pri kasnejšem vzdrževanju kanalizacijskega omrežja pride do poškodbe vodovodnega omrežja, stroški sanacije vodovoda bremenijo izvajalca del oz. investitorja. Sanacijo opravijo vodovodni vzdrževalci Komunale Brežice d.d..
- Pred izdajo uporabnega dovoljenja mora investitor pridobiti pisno izjavo upravljavca vodovoda, da so bili pri izgradnji izpolnjeni vsi zgoraj navedeni pogoji. Prav tako je dolžan upravljavcu vodovoda (pred tehničnim pregledom objekta) dostaviti komplet podzemnega katastra kanalizacije oziroma PID, v katerem morajo biti prikazana vsa križanja kanalizacije z vodovodnim omrežjem. Če bo potrebno zaradi izgradnje kanalizacije prestaviti obstoječi vodovod, je dolžan investitor oz. izvajalec del dostaviti upravljavcu vodovoda tudi geodetski posnetek prestavljenega vodovoda.

6.2 Križanja z elektro omrežjem:

Upravljavec Elektro Celje d.d. nam je posredoval podatke o poteku obstoječih NN in SN podzemnih in nadzemnih napeljav. Pridobljeni so bili projektni pogoji št. RA K/184519/2012-JK z dne 27.02.2012.

Križanja in vzporedni potek predvidene kanalizacije z obstoječimi zemeljskimi NN in SN kabli se izvajajo skladno s pogoji upravljavca, ter predpisi in standardi kot sledi:

- Predviden poseg v prostor tangira NN el. kabel, kateri bo na križanju ustrezno zaščiten.
- Investitor bo najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del pri Elektro Celje, d.d. naročil zakoličbo vseh obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo po obravnavanem območju, mehansko zaščito istih, varnostne izklope ter nadzor nad izvajanjem zemeljskih del.
- Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov s katerimi bi bila

zmanjšana statična stabilnost se ne bodo izvajali. Izkopi bodo omejeni na razdaljo minimalno 2m (NNO) oziroma minimalno 4 m (DV) od stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov.

- Investitorja bodo bremenili vsi stroški zakoličevanja in strokovnega nadzora pri delih v bližini električnih vodov in naprav, skladno z 10.členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/2010).
- Pri delih v bližini el. vodov in naprav bodo upoštevani veljavni tehnični in varnostni predpisi.
- V primeru kakršnihkoli poškodb elektroenergetskih vodov in naprav, ki bi nastale kot posledica predmetnega posega v prostor, krije stroške sanacije le teh investitor.

6.3 Križanja s TK omrežjem:

Trasa predvidene kanalizacije prečka obstoječe TK omrežje.

Pri načrtovanju projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja smo upoštevali projektne pogoje, katere je izdalo podjetje Telekom Slovenije d.d. Novo Mesto, Novi Trg 7a, 8000 Novo Mesto (št.: 1675 – NM/116 -SH, izdane dne: 8.3.2012), in sicer:

- V projektni dokumentaciji so vrisane trase obstoječega TK omrežja, predvidena ustrezna zaščita oziroma eventuelna predstavitev ogroženega TK omrežja. Kjer je predviden vzporedni potek cevovoda s TK omrežjem, je min. odmik med njimi vsaj 1.0 m, kar je razvidno iz grafičnih prilog.
- Pri načrtovanju in izgradnji so upoštevani veljavne tehnične predpise, ki predpisujejo minimalne medsebojne odmike:
 - koti križanj niso manjši od 45 stopinj
 - predvideni so vertikalni odmiki najmanj 0,5 m
 - horizontalni odmiki znašajo najmanj 1 m - oziroma so sorazmerno večji glede na globino izkopa kanala
- Investitor se zavezuje, da bo zaradi točnega dogovora glede zakoličbe in zaščite TK omrežja, termske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, najmanj 30 dni pred pričetkom del obvestil skrbniško službo Telekom Slovenije d.d. in da bo za predstavitev TK naprav pridobil vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
- Gradbena dela v bližini TK omrežja (križanja in vzporedni poteki) se bodo izvajala z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvoz materiala nad traso TK kabla ni dovoljen, pred zasutjem gradbene jame na mestu tangence je potrebno obvestiti skrbniško službo. Z obravnavanim posegom se ne bo posegalo v obstoječe TK jaške.
- Vsa dela v zvezi z zaščito in predstavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije d.d.



- Stroški ogleda, zakoličbe, zaščite in predstavitev TK omrežja ter nadzora bremenijo investitorja. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
- Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.
- Investitor bo po zaključku del ter pred izvedbo tehničnega pregleda oziroma pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo pri upravljalcu TK omrežja naročil kvalitativni pregled izvedenih del predstavitev oziroma zaščite tangiranega TK omrežja ter si pridobil pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

6.4 Križanje predvidene kanalizacije z obstoječo kanalizacijo:

Križanj z obstoječo kanalizacijo nismo evidentirali.

6.5 Križanje kanalizacije s plinovodom:

Na podlagi podatkov o obstoječem plinovodnem omrežju na obravnavanem območju še ni zgrajeno plinovodno omrežje.

6.6 Izvedba v varovalnem pasu cest in ostalih prometnih površin

Dela bodo potekala v varovalnem pasu avtoceste A2, odsek št. 0028 in 0628 Drnovo - Brežice. Prečkanje ni predvideno.

Pri načrtovanju projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja smo upoštevali *projektne pogoje*, katere je izdal DARS, Družba za avtoceste v RS, d.d. (št.: 351/AC-1980/12), izdane dne: 06.02.2012, in sicer:

1. Pri izdelavi projektne dokumentacije PGD - projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja se je upoštevala naslednja zakonodaja, predpisi in tehnične specifikacije:
 - Zakon o cestah (Ur.l. RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18);
 - Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP-1-UPB5 (Ur.l. RS, št. 56/08);
 - Uredba o kategorizaciji državnih cest (Ur. l. RS, št. 102/12, 35/15, 38/15, 78/15, 21/16, 52/16, 64/16, 41/17 in 63/17);
 - Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-ZCes-1);
 - Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l.RS, št. 86/09, 109/10-ZCes-1);
 - Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18);
 - Tehnične specifikacije za javne ceste in ostale tehnične normative, standarde in predpise s področja cestogradnje.
2. Posegi v varovalnem pasu in cestnem svetu avtoceste niso v nasprotju z njenimi koristmi, ne bodo prizadele interesov varovanja ceste in prometa na njej in njene širitve zaradi prihodnjega razvoja prometa ter varovanja njenega videza.
3. Z obravnavano gradnjo ne posegamo v območje predvidene širitve za en vozni pas in odstavni pas. Predvidena je sanacija obstoječe kanalizacije (relining, brez izkopov), katera poteka pod avtocestnim podvozom, ter novogradnja zadrževalnega bazena ZBDV, ki je odmaknjen od avtoceste A2 več kot 30 m.



4. Izvajalec del se bo pred začetkom izvajanja del na zemljišču avtocestnega sveta in pod avtocestnim objektom dogovoril o načinu dela, križanjih z AC instalacijami in nadzoru s strani upravljalca AC.
5. Izvajalec del bo zavaroval delovišče z gradbiščno ograjo.
6. Na delovišču ne bo postavljenih nikakršnih reklam, svetlobnih napisov in drugih za prometno varnost motečih dejavnikov.
7. Odpadni material ne bo odlagan izven delovišča. Po zaključenih delih bo gradbišče povrnjeno v prvotno oz. boljše stanje.
8. V delu, kjer poteka trasa kanalizacije vzporedno z AC, bo gradbena jama odmaknjena od parcelne meje cestnega sveta več od min. predpisanih dveh metrov, pravilno razprta, cestišče bo zavarovano pred vdiranjem.
9. Projektna dokumentacija za gradnjo oz. sanacijo kanalizacije je usklajena z Državnim prostorskim načrtom.
10. Potek kanalizacije v varovalnem pasu in cestnem svetu avtoceste je obdelan v projektni dokumentaciji, v grafikah je vrisana avtocesta in parcele.
11. Če bo pri gradnji prišlo do uničenja mejnih kamnov, bo le-te moral investitor po pooblaščenici organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.
12. Z načrtovano gradnjo ne bo onemogočeno ali ovirano izvajanje rednih vzdrževalnih del na AC in na njenih spremljajočih objektih.
13. Investitor kanalizacije bo en izvod kakršne koli spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev dostavil DARS-u.
14. Investitor ni upravičen do povrnitve škode, ki bi nastala na kanalizaciji zaradi vpliva avtoceste, prometa na njej, zaradi opravljanja del v zvezi z vzdrževanjem cestnega sveta ali zaradi razširitve in rekonstrukcije.
15. Po končanju del bo investitor v smislu 90. Člena ZGO k tehničnem pregledu pisno povabil tudi predstavnika DARS-a.
16. Pred pridobitvijo uporabnega dovoljenja bo moral investitor skleniti služnost z DARS.

Pri delih v varovalnem pasu občinske ceste LC 024141 Čatež – terme Čatež so bili upoštevani pogoji upravljavca KOP Brežice d.d. (pogoji št. VC-031/12-P, 9.2.2012):

1. Pri izdelavi projektne dokumentacije je bila upoštevana naslednja zakonodaja in predpisi:
 - Odlok o občinskih javnih cestah ter drugih javnih površinah v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 1/09)
 - Zakon o cestah – Zces-1 (Ur.l. RS, št. 109/10);
 - Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP-1-UPB5 (Ur.l. RS, št. 56/08);
 - Odlok o kategorizaciji občinskih cest v Občini Brežice (Ur.l. RS, št. 76/12);
 - Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS, št. 86/09, 109/10-Zces-1);
 - Gradbeni zakon (Ur.l. RS, št. 61/17);
 - Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/05, 26/06, 109/10-Zces-1);
 - Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremljenosti na cestah (Ur. l. RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18);
 - Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS, št. 36/18);
 - Ostali tehnični normativi, standardi in predpisi s področja cestogradnje.
4. Vsi nadzemni objekti bodo odmaknjeni od roba vozišč najmanj 2,00 m.

5. Križanja ceste s kanalizacijo bodo pod kotom 45 do 135 stopinj.
6. Komunalni vodi potekajo vzdolžno ob robu cestnega sveta, v naselju pa v vozišču ceste.
7. Kanalizacijska cev poteka v največji možni globini zaradi križanja z ostalimi komunalnimi vodi.
8. Jaški in pokrovi jaškov v voziščih so dimenzionirani glede na skupno maso in osne pritiske merodajnih vozil, to je za dovoljeno skupno maso 40 ton. Prav tako so dimenzionirani podzemni objekti in zasipi spodnjega ustroja.
9. Vsi pokrovi jaškov, ki bodo locirani v vozišču, bodo v sredini voznega pasu, kar je razvidno iz grafike projektne dokumentacije.
10. Projektna dokumentacija vsebuje detajle prečkanj in vgradnje cevi v cestno telo.
11. Gradbena jama razprta po pravilih, vozišče pa zavarovano proti vdiranju.
12. Prečni prekopi cest bodo opravljeni v dveh ločenih delih tako, da se bo začelo s prekopom druge polovice šele takrat, ko bo prva polovica prekopa že povsem usposobljena za odvijanje prometa.
13. Prečni prekopi cest bodo izvedeni v širini gradbene jame in to tako, da se bo asfalt na vsako stran prekopa odrezal še za najmanj 15 cm - omogočiti je izvedbo komprimacije zasipa z ustreznim komprimacijskim sredstvom. V kolikor se bo rob obstoječega asfalta poškodoval v času izvajanja del ter v času do dokončne sanacije prekopov, bo potrebno obstoječi asfalt ponovno prirezati.
14. Za zasip prekopov bo uporabljen ustrezeni kamniti material (prodec ali drobljenec), ki bo ustrezal vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. Vgrajevalo se bo v plasteh po 20 cm, da ne bi prišlo do naknadnih posedkov. Zaključna plast zasipa bo iz tamponskega materiala v najmanjši debelini 20 cm, na katerega bo položena PVC folija in vgrajena zaključna plast betona MB 20 v debelini obstoječega asfalta. Po končani konsolidaciji zasipa se bo zaključna plast betona odstranila in prekope poasfaltiralo v najmanj enaki strukturi in debelini asfalta, kot je obstoječi, stroški pa bodo bremenili investitorja, oziroma izvajalca del.
15. Na trasi vzdolžnega polaganja cevi v cestno telo bo izvedeno asfaltiranje celotne širine voznega pasu, na katerem bodo izvajana gradbena dela.
16. Pred dokončanjem del bo izvajalec del gradbišče očistil ter odvečni odpadni material odpeljal na ustrezno odlagališče na svoje oz. investitorjeve stroške.
17. Asfaltiranje prekopov vzdolžnih in prečnih, bo opravilo za dela v cestogradnji usposobljeno, pooblaščen in registrirano podjetje na stroške izvajalca del oz. investitorja. Stiki obstoječe in nove asfaltne voziščne konstrukcije bodo zatesnjeni z ustrezno neprepustno elastično maso.
18. Za vse material in izdelke vgrajene v cestno telo bo izvajalec del upravljalcu občinskih cest najmanj 8 dni pred tehničnim pregledom dostavil upravljalcu cest vse ateste in poročila, kakor tudi ateste in poročila o meritvah ter preiskavah vgrajenega materiala, asfaltov. Pred asfaltiranjem bo upravljalcu predloženo poročilo o meritvah zbitosti spodnjega ustroja in zasipov vozišča, z doseženo normirano vrednostjo.
19. Gradbena dela ne bodo ovirala prometa na cesti. Izkopani material se ne bo odlagal na notranjo stran cestnega telesa. Zaradi preglednosti na cesti bo ves ostali material od cestne meje oddaljen vsaj 3,00 m ali tudi več če bo to zahtevala preglednost na cesti.
20. Investitor oz. izvajalec del bo moral zagotoviti varnost prometa v času gradnje in si v smislu 65. člena Zakona o javnih cestah pridobiti ustrezno odločbo o delni zapori občinskih cest od upravnega organa, ki je pristojen za promet, na osnovi izdelanega Elaborata začasne prometne ureditve.

21. Promet na cesti bo investitor oz. izvajalec del v času gradnje zavaroval z ustrezno prometno signalizacijo v smislu določil Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. Prometno signalizacijo bo postavil izvajalec rednega vzdrževanja občinskih cest na stroške investitorja. Izvajalec bo vršil redno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le-to odstranil takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.
22. Pred začetkom gradnje bo obveščen KOP Brežice, zaradi izvrševanja stalnega nadzora nad izvajanjem del v varovalnem pasu občinskih cest s strani upravljavca občinskih cest. Med trajanjem izgradnje bodo upoštevane morebitne utemeljene dodatne zahteve pooblaščenega predstavnika upravljavca občinskih cest.
23. Če bo zaradi gradnje prišlo do onesnaženja ceste, jo bo investitor oz. izvajalec očistil.
24. Investitor se zaveže, da bo po končani gradnji vzpostavil vse površine v prvotno ali boljše stanje. Vse morebitne posedke na trasi priključka, razpoke na stikih in druge posledice gradnje, ki bodo nastale v roku dveh let po končanju del, bo investitor dolžan sanirati na lastne stroške.
25. Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za vso škodo, ki bi nastala na cesti ali bi bila povzročena uporabnikom ceste vsled neprimerne tehnologije izvajanja del.

7 OSTALI POGOJI IZVEDBE (kulturna dediščina, vodotoki)

7.1 Varovanje kulturne dediščine

Predviden poseg leži znotraj vplivnega območja enote dediščine Brežice - Mestno jedro (EŠD 7132).

Dne 25.3.2016 smo s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine, območne enote Novo mesto prejeli sklep št. 35105-0114/2016-2, da nimajo pogojev na obravnavanem območju.

7.2 Posegi v vodovarstvene pasove:

Pri načrtovanju projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja smo upoštevali *projektne pogoje o posegu v prostor, ki lahko vpliva na vodni režim ali stanje voda*, ki jo je izdala Agencija RS za okolje, Urad za upravljanje z vodami, Oddelek območja spodnje Save, Novi Trg 9, 8000 Novo Mesto. Pri izvajanju je potrebno upoštevati naslednje:

1. Predvidene posege je potrebno izvajati v skladu s predmetno dokumentacijo
2. V času gradnje bosta investitor in izvajalec zagotavljala vse potrebne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaževanje vode v strugi in podtalnici, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja, uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod zagotovila takojšnje ukrepanje zato usposobljenih delavcev. Vsačasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi bodo zaščitena pred erozijo in odplavljanjem materiala.
3. Po končanih delih bodo odstranjeni vsi za potrebe gradnje postavljeni provizoriji in odstranjeni vsi ostankičasne deponije. Vse s posegi prizadete površine bodo urejene in vzpostavljene v prvotno stanje.
4. Odlaganje viškov zemeljskega in drugih materialov v struge, brežine in priobalna zemljišča Save ni predvideno.



Kot je razvidno iz projekta so pogoji ustrezno upoštevani. Projekt je izdelan skladno z navedeno zakonodajo. Deponije gradbenega materiala na in ob trasi niso predvidene. Material se sproti odvaža na deponijo skladno s pogoji upravljalca deponije.

8 POPIS DEL IN MATERIALA

Odgovorni projektant:

mag. Vojko Bibič, univ.dipl.inž.gradb