

02/1.9 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO

1 SPLOŠNO.....	3
1.1 OPIS OBMOČJA.....	3
1.2 UPOŠTEVANA DOKUMENTACIJA.....	3
2 ZASNOVA.....	4
3 GEOMEHANSKE PREISKAVE	4
4 PRIČETEK GRADNJE.....	4
5 USTROJ POVRŠIN.....	5
5.1 CESTNI USTROJ.....	5
5.2 TEHNIČNA IZVEDBA ASFALTIRANIH POVRŠIN.....	5
6 PROMETNA UREDITEV.....	7
6.1 UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE.....	7
7 FEKALNA KANALIZACIJA.....	7
7.1 SPLOŠNO.....	7
7.2 OBSTOJEČE STANJE	7
7.3 ZASNOVA.....	7
7.4 GRAVITACIJSKI KANALI.....	9
7.5 MATERIALI	9
7.6 ČRPALIŠČA IN TLAČNI VODI	10
7.7 PREČKANJE AVTOCESTE DRNOVO-BREŽICE IN TANGENCE CEST	11
7.7.1 PREČKANJE AVTOCESTE.....	11
7.7.2 DRUGE TANGENCE REGIONALNE CESTE	11
8 DIMENZONIRANJE ČRPALIŠČ	12
8.1 IZRAČUN MAX. DOTOKA ODPANE VODE V ČRPALIŠČA.....	12
8.2 DOLOČITEV AKUMULACIJE ČRPALIŠČNIH JAŠKOV IN ZMOGLJIVOSTI ČRPALK.....	12
8.3 TLAČNI KANALIZACIJSKI VODI.....	17
8.3.1 TLAČNI VOD 3	17
8.3.2 TLAČNI VOD 4	17
8.3.3 TLAČNI VOD 5	17
8.4 TELEMETRIJA IN KRMILJENJE ČRPALIŠČ	17
9 ELEKTROINŠTALACIJE IN TELEKOMUNIKACIJE	18
10 ZAKLJUČEK GRADNJE	18
11 HORTIKULTURA.....	18
12 VZDRŽEVANJE.....	18
13 DRUGA KOMUNALNA INFRASTRUKTURA	18
14 TEHNIČNA IZVEDBA	20
14.1 IZVEDBA IN VAROVANJE KANALIZACIJE	21

14.1.1	IZVEDBA ČRPALIŠČ.....	22
14.2	VAROVANJE AVTOCESTNEGA TELESA	23
14.3	ŠČITENJE VODOVODNEGA OMREŽJA	23
14.4	OBSTOJEČE VODOVODNO OMREŽJE	23
14.4.1	SPLOŠNE ZAHTEVE PRI IZVEDBI KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJ KANALIZACIJE Z VODOVODOM	23
14.4.2	IZVEDBA KRIŽANJ KANALIZACIJE Z VODOVODOM	24
14.4.3	KRIŽANJA VODOVODA S PREDVIDENO GRAVITACIJSKO KANALIZACIJO	24
14.4.4	KRIŽANJA VODOVODA S PREDVIDENIMI TLAČNIMI KANALIZACIJSKIMI VODI	24
14.5	ŠČITENJE PLINOVODNEGA OMREŽJA	24
14.5.1	SPLOŠNO	25
14.5.2	OBSTOJEČE DISTRIBUCIJSKO PLINOVODNO OMREŽJE	25
14.5.3	SPLOŠNE ZAHTEVE PRI IZVEDBI KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJ KANALIZACIJE S PLINOVODOM	25
14.5.4	IZVEDBA KRIŽANJ KANALIZACIJE S PLINOVODOM	26
14.5.5	KRIŽANJA PLINOVODA S PREDVIDENO GRAVITACIJSKO KANALIZACIJO	26
14.5.6	KRIŽANJA PLINOVODA S PREDVIDENIMI TLAČNIMI KANALIZACIJSKIMI VODI	27
14.6	PREVZEM IN OBRAČUN	27

02/1.9.1 TEHNIČNI OPIS

1 SPLOŠNO

Investitor Občina Brežice namerava komunalno opremiti območje Krška vas s sistemom fekalne kanalizacije. Sistem je predviden gravitacijskega tipa z vmesnimi črpališči za niveletni dvig in končnim črpališčem za prečrpavanje odplak do obstoječega kanalizacijskega sistema v mestu Brežice. Končna dispozicija odplak bo tako centralna čistilna naprava Brežice jug. S tehničnimi elementi priključnih jaškov in kanalizacije same je zagotovljeno, da bo v naslednjih fazah projektiranja in gradnje kanalizacije možna navezava tudi drugih aglomeracij, skladno z opredelitvijo v DIIP in OPN. Komunalna ureditev predvideva gradnjo javne gravitacijske fekalne kanalizacije, na katero se priključijo vse stavbe v območju poselitve Krške vasi.

Projektna dokumentacija je razdeljena v 4 faze. Predmetna dokumentacija vsebuje rešitve za fazo 1 in fazo 2 (faza 3 in faza 4 sta načrtovani z ločenim projektom).

1.1 OPIS OBMOČJA

Obravnavano območje, naselje Krška vas, leži v Občini Brežice na levem bregu reke Krke, južno od AC Ljubljana – Obrežje.

Naselje Krška vas trenutno ni opremljeno z javno fekalno kanalizacijo. Obstoječe komunalne odpadne vode se sedaj iz posameznih objektov speljane v greznice oz. v manjši meri pri starejših kmečkih objektih v gnojne jame.

Izvedba omrežja vključuje veje kanalizacije, ki potekajo po javnih površinah in sicer so to lokalne ceste in poti ter državna cesta (R2). Zaradi dolžine trase fekalne kanalizacije je za dvig vode predvidena izvedba več črpališč.

Sočasno z gradnjo fekalne kanalizacije je predvidena tudi izgradnja meteorne kanalizacije. Meteorno kanalizacijo projektira Region Brežice (zadnji podatki: projektne rešitve IDZ, julij 2016, št. projekta 3143/N-16).

Druge ureditve predvidene na območju so protipoplavna zaščita Krška vas, ki se projektira v sklopu projekta HE Brežice (št. projekta IBBR-A201/010A, izdeluje IBE d.d. Ljubljana, projektne rešitve oktober 2017).

1.2 UPOŠTEVANA DOKUMENTACIJA

Dokumentacija je izdelana v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in normativi. Pri projektiranju so upoštevani naslednji dokumenti in podatki:

- geodetski načrt obstoječega stanja, v merilu 1:500, št. Geo 25/16, ki ga je izdelalo podjetje Geoinženiring Marijo Ličina s.p., junij 2016
- PZI projektna dokumentacija »HE Brežice – infrastrukturne ureditve«, št. IBBR-A201/010A, izdelal IBE d.d. Ljubljana, november 2014
- Projektne rešitve za projekt »meteorna kanalizacija Krška vas«, št. 3143/N-16, izdelal Region Brežice, rešitve z dne julij 2016
- Projektne rešitve za projekt »HE Brežice – infrastrukturne ureditve / protipoplavna zaščita Krške vasi«, št. IBBR-A201/010A, izdelal IBE d.d. Ljubljana, rešitve z dne junij 2016
- Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Brežice, UL RS št.50/12-2112
- Državni prostorski načrt za območje hidroelektrarne Mokrice, UL RS št.69/13-2686
- Lokacijski načrt za avtocesto na odseku Krška vas – Obrežje, UL RS št.34/01-2035, 23/02-1069 – spr./dop., 110/02-5386 – ZureP-1, 33/07-1761 – ZPNačrt
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za Letališče Cerklje ob Krki, UL RS št.73/08-3207, 50/05 – popr., 23/12-907 (128)
- Občinski prostorski načrt Občine Brežice, (UL RS št. 61/14, 43/16, 70/18, 20/19, 41/19, 80/21)
- Dolgoročni in srednjeročni plan Občine Brežice (Ur.l.SRS št. 41/87)
- Dogovori med investitorjem in projektantom

2 ZASNOVA

Investitor namerava urediti odvajanje komunalne odpadne vode v skladu s programom odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, s katerim so določena območja poselitve, za katera je v predpisanih rokih obvezno zagotoviti odvajanje komunalne odpadne vode v javno kanalizacijo in ustrezno čiščenje na komunalni čistilni napravi. Investicija je skladna z državnim operativnim programom odvajanja in čiščenja odpadne vode.

Fekalna kanalizacija je predvidena po celotni trasi v cestnem telesu, kjer to ni mogoče zaradi omejitve prostora in hkrati ni možno poteka kanalizacije izpeljati tako, da bi bila skladna s predpisi in normativi, poteka z minimalnim posegom po privatnih zemljiščih. V cestnem telesu prav tako potekajo omrežja druge GJI. Podatke o obstoječi GJI smo povzeli iz geodetskega posnetka in katastra GJI posameznih upravljalcev ter našega arhiva.

Izhodišče za projektiranje so standardi in tipizacija Komune Brežice, ki bo omrežje prevzela v upravljanje.

Vse dodatne zahteve oz. širitev obsega naloge (kot npr. rekonstrukcije tangiranih cest, vodnogospodarske ureditve.....) na zahtevo nosilcev urejanja prostora oz. soglasodajalcev niso predmet tega projekta.

3 GEOMEHANSKE PREISKAVE

Na območju urejanja ni bilo predhodno izdelane geomehanike oz. ni bila predložena projektantu kanalizacije.

Parametri potrebni za projektiranje kanalizacije so predpostavljeni na podlagi izkustvenih podatkov iz projektiranja in izvajanja drugih objektov na tem območju. Krška vas leži na območju Krško-Brežiškega polja, ki je aluvialna ravnica z obsežnimi nanosi proda. Pod zgornjo plastjo deloma zaglinjenih meljev s primesmi proda (ocenjena debelina med 1,0 in 2,0 m) predvidevamo prodne nanose s primesmi melja v globini do matične podlage (cca 8 do 14m globoko). Mestoma se lahko pojavijo tudi lažje konglomeratov in drugih manj prepustnih materialov, ki jih je tudi težje izkopati.

Na urbanem območju Krške vasi predvidevamo, da so prometnice izvedene v ustroju skupne debeline med 0,5 m (lokalne ceste) in 1,0 m (regionalna cesta). Dodatno se lahko na območju pojavljajo zakopane deponije različnih materialov (organski materiali, gradbeni odpadki...), ki so jih tam deponirali ljudje ali poplavna voda.

Na podlagi teh podatkov so v projektu predvideni parametri zemljine: strižni kot, kohezija, nosilnost, tip zemljine za izkop.

Med samo gradnjo se mora preveriti predviden strižni kot, na podlagi katerega se mora določiti izvedbeni naklon sten izkopov, da ne bo med gradnjo prišlo do rušenja, za kar je s projektom predvideno sodelovanje geomehanika!

Prav tako je potrebno preveriti in korigirati pogoje izvedbe izkopov z razpiranjem, zagatnicami in piloti glede potrebnih dimenzij, podpor in sidranja.

Predvideva se, da je izkopana zemljina primerna za ponovno vgradnjo (razen meljev). Predvideva se, da je zgornji ustroj pod asfaltnimi površinami primeren za ponovno uporabo, kar je upoštevano pri popisu količin. Predvidevanja je potrebno predhodno preveriti.

4 PRIČETEK GRADNJE

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil.

Na neutrjenih površinah je pred gradnjo in izkopi potrebno odstraniti humus v debelini 50 cm.

Zakoličbo projektirane kanalizacije je potrebno izvesti po situaciji zakoličbe. Zakoličba je sestavni del projektne dokumentacije.

Sočasno z zakoličbo projektirane kanalizacije je potrebno opraviti tudi zakoličbo ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektirane kanalizacije.. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je potrebno navesti ime odgovorne osebe, ki bo dolžna vršiti nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

5 USTROJ POVRŠIN

Pod zelenimi površinami se zasip izvede s selekcioniranim materialom iz izkopov ob predhodni potrditvi geomehanika. Zasip se izvaja v plasteh po 20-30cm s komprimiranjem posamezne plasti. Vse zelene površine se humuzirajo v debelini 50cm in zatravijo.

5.1 CESTNI USTROJ

Pod voziščem se mora zadostiti zmrzinskemu kriteriju in kriteriju nosilnosti. S tem namenom je nadaljnjih fazah dokumentacije predviden ustroj za sanacijo izkopov.

V primeru lokalnih cest, ki so manjše širine, bo večina asfaltne vozišča razkopanega za izvedbo kanalizacije, zato se predvideva sanacija asfaltne površine v celoti, kar bo upoštevano v popisih.

Za regionalno cesto je izdelan elaborat dimenzioniranja vozišča, v katerem je opredeljen ustroj ceste za **sanacijo regionalne ceste**:

Material	Debelina d_i (cm)	Količnik ekvivalentnosti a_i (TSC 06-520)	Debelinski indeks D_i
AC 11 surf B 50/70 A3	4	0.42	1,68
AC 22 base B 50/70 A3	7	0.35	2,45
NNP – tamponski drobljenec 0/32 mm	20	0.14	2.80
Kamnita greda – drobljenec 0/64 mm	30	0.14	4.20
Skupaj	61		11,13

5.2 TEHNIČNA IZVEDBA ASFALTIRANIH POVRŠIN

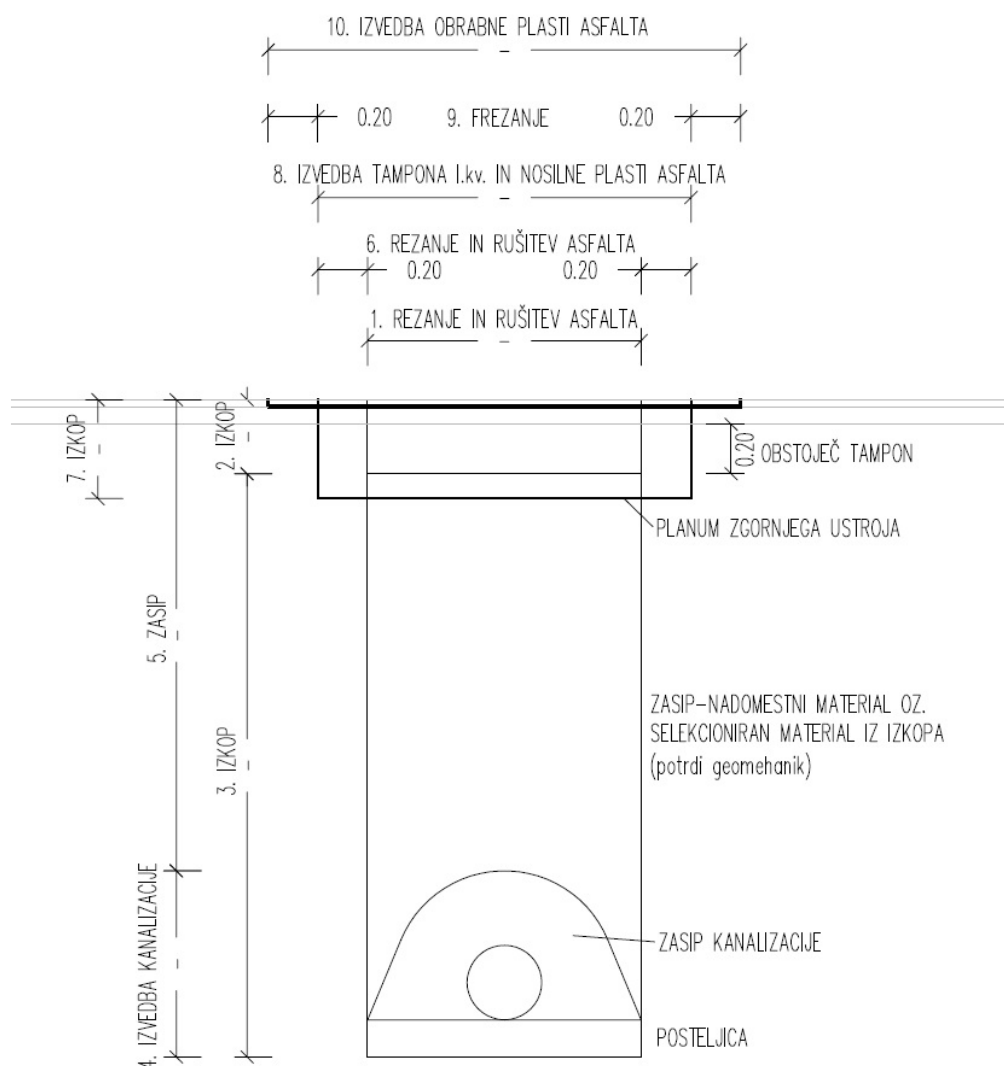
Pred vgradnjo tamponskega materiala mora temeljna tla pregledati geomehanik in podati morebitne potrebne sanacije tal. Pri vgrajevanju je na planumu spodnjega ustroja obvezno doseči 95% gostoto po Proctorju oziroma dinamični deformacijski modul (Evd) 40MPa ali statični deformacijski modul Ev2 60MPa. Tamponski material mora odgovarjati tehnični specifikaciji TSC 04.212 in kakovost izvedbe TSC 06.200, ki jih je izdala direkcija RS za ceste. Pri vgrajevanju tamponskih slojev je na povoznih površinah potrebno doseči zbitost 120 MPa, na pločnikih in parkiriščih pa 80 Mpa. Planumi tamponov morajo biti pred polaganjem asfaltov ali tlakovanja splanirani do točnosti +/-1cm. Konstrukcija zgornjega ustroja mora biti zmrzlinosko varna.

Vgrajevanje materiala, testi in kontrole morajo biti izvedene skladno s predpisi TSC 06.711, TSC 06.720 in TSC 06.610. Granulacijska sestava agregata mora ustrezati standardom SIST EN 933-1, TSC-06-100 in TSC-06-200.

Geomehanik naj pred vgradnjo potrdi vzorec tamponskega in nasipnega materiala (stenski gramoz – sekanec). V nasipe se ne smejo vgrajevati slabo nosilne zemljine, ki bi sčasoma zaradi biokemičnih procesov spremenile svoje mehansko - fizikalne lastnosti. Geomehanik mora potrditi tudi vse vrednosti dobljene s krožno ploščo.

Izvedba izkopov in vzpostavitev prvotnega stanja asfaltnih površin poteka po naslednjem redosledu in kot je prikazano na skici spodaj:

- strojno rezanje in rušitev asfalta v potrebni širini za vgrajevanje kanalizacije in dolžini glede na posamezni gradbeni odsek
- izkop obstoječega tampona v debelini določeni v točki 5.1. in ločeno deponiranje na gradbišču.
- izkop do globine potreben za izvedbo kanalizacije
- izvedba kanalizacije
- zasip jarkov z materialom skladno s točko 5.1. do kote obstoječega asfalta. Takšno stanje se pusti minimalno 2 meseca.
- rezanje in rušitev asfalta v dodatni širini 20cm na vsaki strani izkopa
- izkop v novi širini izreza do kote zgornjega planuma.
- Izvedba zgornjega tampona I.kv in polaganje nosilne plasti asfalta, vse v debelinah določenih v točki 5.1. .
- freziranje zgornje plasti obstoječega asfalta v ponovni dodatni širini 20cm na vsako stran izkopa v debelini potrebni za vgraditev enotne plasti obrabne plasti asfalta skladno z določili v točki 5.1.
- izvedba obrabne plasti asfalta skladno z določili v točki 5.1.



6 PROMETNA UREDITEV

Vse prometne ureditve se povrnejo v prvotno stanje, kar vključuje vrnitev odstranjenih prometnih znakov po zasutju, izvedbo horizontalne prometne signalizacije, vrnitev bankin v prvotno stanje in vrnitev vseh prometnih površin ter ureditev v prvotno stanje.

6.1 UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE

Izvajalec je materialno in kazensko odgovoren za vso škodo, ki bi nastala ali bila povzročena uporabnikom ceste zaradi tehnologije izvajanja gradbenih del.

Zaradi oviranja prometa na cesti vsled tehnologije izvajanja del, si mora investitor pridobiti dovoljenje za polovično ali delno zaporo ceste po 65. členu Zakona o javnih cestah (Uradni list RS, št. 33/06).

Če je promet zaradi del ob cestišču delno oviran, je na teh odsekih potrebno urediti začasno cestno - prometno signalizacijo po določilih Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17, 59/18 in 63/19, 150/21)) in Zakona o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS, št. 56/08, 57/08 – ZLDUVCP, 58/09, 36/10, 106/10 – ZMV, 109/10 – ZCes-1, 109/10 – ZPrCP, 109/10 – ZVoz, 39/11 – ZJZ-E, 75/17 – ZMV-1 in 10/18 – ZCes-1C)) ali po potrebi delno zaporo cestišča.

Gradbena dela ne smejo ovirati ostalih vozniških površin ceste na območju predvidenega posega.

Izvajalec del je dolžan vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le to odstraniti takoj po zaključku del, zaradi katerih je bila postavljena.

Če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnikov, je le te investitor dolžan na svoje stroške z geodetskimi meritvami postaviti v prvotno stanje.

Za vse zapore in ostale posege je potrebno pred izvedbo pridobiti ustrezna soglasja in izdelati potrebno dokumentacijo. **Vrsta, obseg in čas trajanja zapore izhaja iz tehnologije gradnje in tempa gradnje, ki ju določi izvajalec!**

Projektni predlog je, da se regionalna cesta izvaja s polovično zaporo, lokalne ceste pa odvisno od širine ceste in širine jarka – kjer je možno, se ohrani prevoznost ceste za dostopanje do posameznih objektov (kar je odvisno od tehnologije gradnje izvajalca), kjer ni možno, pa mora izvajalec pred pričetkom del na posamezni ulici obvestiti stanovalce o zapori ter se dogovoriti o načinu dostopanja – predlog je začasno parkiranje pred ulico in peš dostop.

Izvajalec mora vsaj 7 dni pred pričetkom gradnje v posamezni ulici obvestiti tamkajšnje prebivalce o nameravani gradnji!

7 FEKALNA KANALIZACIJA

7.1 SPLOŠNO

Projektne rešitve odvajanja komunalnih odpadnih voda temeljijo na tehničnih standardih upravljalca kanalizacijskega omrežja in pravilnikih za izvajanja fekalne kanalizacije ter odvajanja in čiščenja odpadnih voda.

Pri projektiranju je upoštevana veljavna zakonodaja.

7.2 OBSTOJEČE STANJE

Na območju urejanja so sedaj komunalne odpadne vode iz posameznih objektov speljane v greznice oz. v manjši meri pri starejših kmečkih objektih v gnojnične jame.

7.3 ZASNOVA

IDZ razvejanost omrežja temelji na podatkih Operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode v občini Brežice (izdelal Aeiroria, Darko Drašler s.p., april 2011). V študiji je opremljanje

Krške vasi (aglomeracija Gorenje Skopice in Velike Malence – Krška vas in Skopice) predvideno v letu 2014 in 2015 in sicer po osnovnem programu (95% priključitev PE). V operativnem programu obravnavane variante oskrbe so dopolnjene z DIIP iz leta 2014 (Ureditev ustreznega odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v aglomeraciji Državnega operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v naselju Krška vas« št. 12164, izdelan septembra 2015), kjer je kot optimalna izbrana varianta C – zbiranje in vodenje na centralno ČN.

Izhodišča projektiranja in tehnične rešitve:

Hidravlično dimenzioniranje je izvedeno na podlagi podatkov komunale (poraba vode za industrijske in javne objekte), tehničnih standardov glede količin odplak po objektu in prispevni površini ter na podlagi projektnih pogojev upravljalca kanalizacijskega omrežja.

Predvidena izhodišča za dimenzioniranje so:

Za večje objekte (industrijski objekti, objekti javnega značaja) se količina odpadne vode na iztoku določi glede na porabo pitne vode

Za stanovanjske objekte se količina odpadne vode določi s parametri:

	Količina	Enota
Poraba vode	150	l/os/dan
št. oseb v enostanovanjskem objektu	4	os
Faktor dnevnega pretoka	1/10	-
Koeficient dnevnega nihanja	1,5	-
Koeficient letnega nihanja	1,5	-
Specifična infiltracija (tuja voda)	100	%

V hidravličnem izračunu je upoštevan tok vode, kot ga povzročajo vsi prispevniki:

- objekti (vir fekalnih odplak)
- tuja voda
- črpališča, ki z vklopom/izklopom ustvarjajo faze visokega pretoka in vmesne faze ničelnega pretoka. Za potrebe hidravlike je preverba narejena za fazo visokega pretoka

Za dimenzioniranje črpališč je bila podana preliminarne hidravlika, ki je izhajala iz prispevnih površin. V tem dokumentu pa je prikazana hidravlika, ki vključuje dejansko dimenzionirana črpališča.

Merodajen dotok na posamezno črpališče definira maksimalen povprečen dotok kar pomeni, da se ne sme upoštevati faze visokega pretoka gorvodnega črpališča (ki se zgodi ob maksimalnem črpanju) temveč povprečen dotok iz gorvodnega črpališča (ki je enak pretoku maksimalnega delovanja črpalk v daljšem obdobju več faz vklopov in izklopov), ki pa je enak dotoku na gorvodno črpališče. Zato je merodajen dotok na posamezno črpališče izračunan v spodnji tabeli

Fekalna kanalizacija v območju javnih poti in lokalnih cest je predvidena iz GRP cevi minimalnega profila 250 mm, pod regionalno cesto R2 419/1206 so predvidene kanalizacijske cevi iz materiala GRP minimalnega profila 250 mm. Za revizijske jaške so predvideni AB jaški s plavajočim pokrovom, dimenzije $\phi 1000$ mm. Jaški se zaključijo z razbremenilnimi AB obroči, betonskim pokrovom in LTŽ pokrovom razreda D (400kN), skladno z detajlom revizijskega jaška. Vsi pokrovi morajo imeti odprtino za zračenje, morajo biti opremljeni s protihrupnim vložkom in zaklepom ter se morajo odpirati v smeri vožnje.

Kanalizacijska mreža za odvod fekalne kanalizacije mora biti vodotesna. Predviden je gravitacijski odtok, pri čemer je upoštevan kriterij, da pretočna hitrost ne presega kritične hitrosti, kakor tudi kriterij minimalnih hitrosti, da se prepreči odlaganje sedimentov.

Kote dna kanalizacije so generalno predvidene z začetno globino kanalov 1,2 m, mestoma pa 1,0 m zaradi velikih dolžin in drugih pogojev terena. Vse cevi pod povoznimi površinami, z globino vkopa nad temenom cevi manjšo od 0,8 m, bodo obbetonirane, kar še posebej velja za priključke.

V projektu je izdelana preverba pred izplavanjem in določitev morebitne potrebe po obtežilnih elementih (oz. drug tip jaškov ali cevi) na kanalizaciji zaradi varnosti pred izplavitvijo.

Na fekalni kanalizacijski sistem se lahko priključijo samo odpadne vode preko registriranih priključkov. Odpadne vode iz hlevov in gnojne jame je prepovedano vezati na fekalni kanalizacijski sistem, prav tako se ne dovoli priklopa meteornih voda.

7.4 GRAVITACIJSKI KANALI

Sistem se sestoji iz kanalov po katerih se fekalne odplake vodijo gravitacijsko. Posamezni kanali so predstavljeni v spodnji tabeli:

KANAL	DOLŽINA KANALA	NAKLON KANALA	PREMER CEVI
KANAL 4 (faza 2)	306.50 m	0.50%	DN250
KANAL 4.1 (faza 2)	323.00 m	0.50%	DN250
KANAL 4.2 (faza 2)	188,00 m	0.50%	DN250
KANAL 5.2 (faza 2)	167,50 m	0.50%	DN250
KANAL 5.3 (faza 2)	54,50 m	0.50%	DN250
KANAL 6 (faza 2)	79,00 m	0.50%	DN250
KANAL 6.1 (faza 2)	84,00 m	0.50%	DN250
KANAL 7 (faza 2)	245,00 m	0.50%	DN250
KANAL 7.1 (faza 2)	172,00 m	0.50%	DN250
KANAL 7.2 (faza 2)	120,50 m	0.50%	DN250
KANAL 7.3 (faza 2)	63,00 m	0.50%	DN250
TLAČNI VOD 3 (faza 2)	318.50 m		Dz90
TLAČNI VOD 4 (faza 2)	145.50 m		Dz75
TLAČNI VOD 5 (faza 1)	2215,00 m		Dz125

7.5 MATERIALI

Kanalizacijske cevi:

Kanalizacija se izvede v območju javnih poti in lokalnih cest iz GRP cevi trdnostnega razreda SN10, na območju regionalne ceste iz GRP cevi trdnostnega razreda SN15, ki ustrezajo zahtevam vodotesnosti, so velike dolžine, izpolnjujejo standarde glede trajnosti, odpornosti na medij, jih je enostavno vgrajevati ter imajo veliko pretočno sposobnost..

Dobavitelj mora zagotoviti statično stabilnost in funkcionalnost dobavljenih materialov, za kar mora predložiti ustrezne certifikate, izjave in dokazila. Za doseganje garantiranih parametrov predpiše tudi pogoje in načine vgradnje materialov.

Revizijski jaški:

Predvideni so AB jaški s plavajočim pokrovom, saj bo tako omogočena enostavna prilagoditev terenski situaciji (izvedba vtokov in mulde), zagotovljena bo enostavna manipulacija in dosegla se bo nepropustnost stikov s cevmi, odpornost na medij, statična stabilnost in trajnost.

Dobavitelj mora zagotoviti statično stabilnost in funkcionalnost dobavljenih materialov, za kar mora predložiti ustrezne certifikate, izjave in dokazila. Za doseganje garantiranih parametrov predpiše tudi pogoje in načine vgradnje materialov.

7.6 ČRPALIŠČA IN TLAČNI VODI

Glede na konfiguracijo terena je predvidenih pet črpališč (predmetna dokumentacija vsebuje rešitve za črpališče 3, 4 in 5:

ČP3 je predvideno v središčnem delu Krške vasi, na parceli št. 5051 in 1474/2 (k.o. 1301 Krška vas), in bo služilo dvigu odplak na nivo za nadaljnji gravitacijski tok proti ČP4. V sklopu črpališča 3 so predvideni gravitacijski kanali št. 4, 4.1, 4.2, 5.2 in 5.3. Za navezavo na nadaljnjo gravitacijsko vejo (kanal 7.1) je predviden tlačni vod TV3.

Priključek na elektro omrežje je podrobneje obravnavan v načrtu 3/1 tega projekta.

ČP4 je predvideno ob delu Krške vasi, kjer poteka protipoplavni zid na parceli št. 5124 in 1431 (k.o. 1301 Krška vas). V sklopu črpališča 4 so predvideni gravitacijski kanali št. 6 in 6.1. Za navezavo na nadaljnjo gravitacijsko vejo (kanal 7.2) je predviden tlačni vod TV4.

Priključek na elektro omrežje je podrobneje obravnavan v načrtu 3/1 tega projekta.

ČP5 je predvideno na skrajnem SZ delu Krške vasi, na parceli št. 1477/1 (k.o. 1301 Krška vas). V sklopu črpališča 5 so predvideni gravitacijski kanali št. 7, 7.1, 7.2 in 7.3. Iz črpališča bo vodil od Krške vasi do Brežic tlačni vod TV5 preko AC Drnovo - Brežice, preko njivskih površin in preko mostu čez reko Savo do križišča Prešernove ceste in Sejmarske poti (oz. povezovalna cesta), kjer se bo izvedel priklop na obstoječ kanalizacijski sistem na območju Brežic.

Priključek na elektro omrežje je podrobneje obravnavan v načrtu 3/1 tega projekta.

Tlačni vod v dolžini 2215 m od Krške vasi do Brežic bo v razdalji 117 m potekal po obstoječem mostu čez Savo (t.i. stari most). Tlačni vod se bo na desnem bregu namestil na zadnji steber na obali v vertikali, nato pa bo obešen na mostno konstrukcijo na dolvodni strani s konzolnimi podporami, kot so shematsko prikazane na sliki. Podpore bodo privijačene na mostno konzolno traverzo I profila, dimenzionirane so z upoštevanjem:

- v razmaku skladno s tehnično specifikacijo dobavitelja cevi o največjem dovoljenem razponu podpor
- z upoštevanjem obtežbe polne cevi vključno z izolacijo
- z upoštevanjem obtežbe snega
- z upoštevanjem vzdolžnih raztezkov cevi pod vplivom atmosfere, skladno s čimer je predvidena podpora cevi v y in z osi, v x osi pa bodo dovoljeni pomiki. Predvidevamo namestitve z objemko, za razbremenitev diferencialnih napetosti ob raztezkih pa bo služil začetni vertikalni element višine 3,0m, ki bo dovoljeval ustrezne pomike.

Tlačni vod bo nameščen na mostno konstrukcijo skladno s projektno nalogo investitorja, pri čemer je projektno izhodišče ob uvedbi v delo, da most lahko prenese navedene obtežbe. Preverba stanja mostu ali druge analize in presoje niso predmet tega projekta.

Konzolne podpore bodo dolge 1,5m iz jekla I profila z enostransko privarjeno ploščico za privijačenje na mostno traverzo. Konstrukcijsko bodo samostojen element. Tlačni vod bo nameščen z ustrezno dilatacijo, tako da ne bo vpliva na drugo infrastrukturo.

Tlačni vod in konzolne podpore bodo nameščeni izključno iznad spodnjega roba mostnih traverz, tako da ne bo nikakršnih sprememb v prostem pretočnem profilu reke Save.

Tlačni vod bo reko Savo prečkal po "starem" mostu pri Brežicah. Mostna konstrukcija je iz jeklenega paličja na kamnitih/betonskih stebrih. Tlačni vod se bo na desnem bregu dvignil (vertikala) po stebru (na dolvodni strani) na višino mostu. Z 90°kolenom bo prešel v horizontalo (minimalen naklon), nakar bo z jeklenimi konzolnimi nosilci privijačen na spodnji dolvodni nosilec jeklenega paličja. V obstoječem stanju je bil na tem mestu na most pritrjen plinovod, ki se je (v okviru ločenega projekta, po podatkih

Občine Brežice) demontiral in odstranil. Nosilci za tlačni vod so dimenzionirani na dvojno koristno obtežbo, skladno z zahtevo Občine zaradi njenih bodočih potreb.



7.7 PREČKANJE AVTOCESTE DRNOVO-BREŽICE IN TANGENCE CEST

7.7.1 PREČKANJE AVTOCESTE

Prečkanje AC je predvideno za izvedbo z vodenim podvrtavanjem. Za izvedbo podvrtavanja je predvidena vstopna jama na južni strani AC telesa na občinski parceli. Izstopna jama bo vzpostavljena na severni strani AC na poljski poti na parceli v javni lasti. Obe jami se bosta izvedli izven območja AC (na zunanji strani varovalne ograje in izven vplivnega območja AC nasipa). Podvrtavanje bo izvedeno globlje kot poteka AC infrastruktura, saj je AC v nasipu.

7.7.2 DRUGE TANGENCE REGIONALNE CESTE

Vzdolžni potek kanalizacije pod regionalno cesto R2 419/1206 – za vgradnjo kanalizacije se izvede polovična zapora ceste (pločnik z robnikom se ohrani, če je možno). Zaradi izvedbe kanalizacijskega voda v vozišču državne ceste se izvede obnova tangiranega voznega pasu državne ceste, upoštevajoč veljavne predpise in tehnične smernice. Hkrati z obnovo tangiranega voznega pasu se izvede preplastitev desnega voznega pasu. V primeru poškodb robnikov, sistema za odvodnjavanje in ostalih elementov cestnega telesa državne ceste, se izvede sanacija le-teh.

8 DIMENZONIRANJE ČRPALIŠČ

V nadaljevanju sledijo podatki vezani na črpališča in tlačne vode.

8.1 IZRAČUN MAX. DOTOKA ODPANE VODE V ČRPALIŠČA

Vršni dotok odpadne vode (Q_{vr}) v posamezna črpališča je povzet po hidravličnem izračunu v gradbenem delu projekta (načrt št. 02/1 – fekalna kanalizacija), kjer je poleg fekalne odpadne vode upoštevan tudi vdor tuje (meteorne) vode v kanalizacijski sistem. Opredeljen je kot minimalno potrebni za dimenzioniranje črpališč, in za posamezna črpališča znaša:

črpališče ČP3 $Q_{vr,ČP3} = 5,19 \text{ l/s}$

črpališče ČP4 $Q_{vr,ČP4} = 0,37 \text{ l/s}$

črpališče ČP5 $Q_{vr,ČP5} = 6,96 \text{ l/s}$

8.2 DOLOČITEV AKUMULACIJE ČRPALIŠČNIH JAŠKOV IN ZMOGLJIVOSTI ČRPALK

OPOMBE:

Velikost akumulacije pri posameznih črpališčnih jaških je določena z upoštevanjem dveh kriterijev:

- minimalni kriterij, ki ga pogojuje maksimalno število vklopov črpalke (max. 15 vklopov/uro). Pri tem je zaradi varnosti upoštevano delovanje samo ene črpalke, kljub temu, da so črpališča predvidena z dvema črpalkama, ki se izmenjujeta v delovanju (za primer, ko ena črpalka odpove in mora delovati le druga).
- maksimalni kriterij, da je časovno obdobje med dvema vklopoma pri maksimalnem dotoku največ 2 uri, kar določa Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi kanalizacijskih objektov in naprav v občini Brežice.

Pri določitvi akumulacije v posameznem črpališču je zaradi varnosti delovanja upoštevana tudi rezerva v velikosti akumulacije predhodnega črpališča zaradi možnosti vtoka iz le-tega v trenutku, ko je v obravnavanem črpališču nivo tik pred vklopom črpalke. V ta namen bo med nivojem vklopa črpalke in nivojem alarma tolikšna razlika, da bo zagotovljen volumen v velikosti akumulacije predhodnega črpališča.

S tem je na podlagi dimenzioniranja za posamezno črpališče omogočena izbira črpalk, ki ni odvisna od zmogljivosti črpalke iz predhodnega črpališča (upoštevan le Q_{max} z določeno rezervo v zmogljivosti in številu vklopov).

Črpalke pri posameznih črpališčih se določijo na podlagi maksimalnega (vršnega) pretoka Q_{max} , geodetske višinske razlike med potopno črpalko v črpališčnem jašku in vtokom tlačnega voda v gravitacijsko kanalizacijo in na podlagi padca tlaka v posameznem tlačnemvodu.

Seštevek padca tlaka v tlačnih vodih in geodetske višinske razlike za posamezni tlačni vod je sestavni del priloženih tehničnih izračunov.

Glede na splošno inženirsko prakso pri sistemih javne kanalizacije so izbrane črpalke z ustrezno zanesljivostjo delovanja in velikostjo prostega prehoda, kar omogočajo le trifazne črpalke z vorteks tekačem. V načrtu so kot primer ustreznih črpalk prikazane črpalke proizvajalca GRUNDFOS.

V tabeli v nadaljevanju so prikazani podatki o dimenzioniranju posameznega črpališča.

Q _{vr,ČP3} (l/s)	T _{max,ak} (min)	V _{max,ČP3} (m ³)	V _{min,ČP3} (m ³)	V _{izb,ČP3} (m ³)	A _{črp} (m)	H _{vklop/izklop} (m)	T _{dej} (min)	Š _{Tvklopov} (vkl/h)	V _{ak,ČP2} (m ³)	H _{vklop/alarm} (m)	V _{ak,sk,ČP3} (m ³)	/	/	kW
5,19	120	37,37	1,25	2,49	2,5x2,5	0,40	8	7,5	1,28	0,20	3,77	/	/	4,9/4,0
Q _{vr,ČP4} (l/s)	T _{max,ak} (min)	V _{max,ČP4} (m ³)	V _{min,ČP4} (m ³)	V _{izb,ČP4} (m ³)	A _{črp} (m)	H _{vklop/izklop} (m)	T _{dej} (min)	Š _{Tvklopov} (vkl/h)	/	H _{vklop/alarm} (m)	/	/	/	kW
0,37	120	2,66	0,088	0,176	1,5x1,5	0,078	8	7,5	/	0,15	/	/	/	1,8/1,3
Q _{vr,ČP5} (l/s)	T _{max,ak} (min)	V _{max,ČP5} (m ³)	V _{min,ČP5} (m ³)	V _{izb,ČP5} (m ³)	A _{črp} (m)	H _{vklop/izklop} (m)	T _{dej} (min)	Š _{Tvklopov} (vkl/h)	V _{ak,ČP3} (m ³)	H _{vklop/alarm} (m)	V _{ak,ČP4} (m ³)	H _{vklop/alarm} (m)	V _{ak,sk,ČP5} (m ³)	kW
6,96	120	50,11	1,67	3,34	2,5x2,5	0,53	8	7,5	2,49	0,40	0,176	0,03	6,0	11/9,2

ČRPALIŠČE 3: Na podlagi izračuna Q_e/H_e (5,2 l/s / 14,5 m) je izbrana kot npr. potopna črpalka za fekalno kanalizacijo GRUNDFOS SLV.80.80.40.Ex.4.51D ali tej enakovredna.

ČRPALIŠČE 4: Na podlagi izračuna Q_e/H_e (3,5 l/s / 7,5 m) je izbrana kot npr. potopna črpalka za fekalno kanalizacijo GRUNDFOS SLV.80.80.13.Ex.4.50D ali tej enakovredna.

ČRPALIŠČE 5: Na podlagi izračuna Q_e/H_e (7,0 l/s / 44 m) je izbrana kot npr. potopna črpalka za fekalno kanalizacijo GRUNDFOS APG.50.92.3 ali tej enakovredna.

Hidravlični izračun neto pretoka po kanalih (brez dotoka gorvodnega črpališča):

KRŠKA VAS	Polnitev (%)	Max. V (m/s)	Max. Q (l/s)	Min. V (m/s)	Notranji fi (mm)	i (‰)	L (m)	Qsušni (l/s)	T (s)	Ng
M3 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP3'										
K1 - 'FK_4'										
M3.K1.C1	21,60%	0,48	1,5	0,48	256	5	14	0	0.00	0.010
M3.K1.C2	20,70%	0,46	1,26	0,46	256	5	126,39	0,26	30.00	0.010
M3.K1.C3	14,50%	0,3	0,29	0,29	256	5	159,65	0,29	0.00	0.010
K2 - 'FK_4.1'										

M3.K2.C1	17,90%	0,38	0,7	0,38	256	5	255,88	0,48	30.00	0.010
M3.K2.C2	10,50%	0,2	0,08	0,19	256	5	66,97	0,07	30.00	0.010
K3 - 'FK_4.2'										
M3.K3.C1	12,40%	0,24	0,15	0,24	256	5	134	0,15	0.00	0.010
K6 - 'FK_5.2'										
M3.K6.C1	14,10%	0,28	0,26	0,28	256	5	268,48	0,26	30.00	0.010
K7 - 'FK_5.3'										
M3.K7.C1	10,50%	0,2	0,08	0,19	256	5	54,28	0,07	30.00	0.010
M4 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP4'										
K1 - 'FK_6'										
M4.K1.C1	11,40%	0,3	0,15	0,3	256	10	66,41	0,15	0.00	0.010
K2 - 'FK_6.1'										
M4.K2.C1	11,80%	0,41	0,22	0,41	256	17	83,6	0,22	0.00	0.010
K3 - 'ČP_4'										
M4.K3.C1	15,30%	0,32	0,37	0,31	256	5	6,16	0	60.00	0.010
M5 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP5'										
K1 - 'FK_7'										
M5.K1.C1	14,50%	0,56	0,55	0,55	256	17,4	29,3	0	0.00	0.010
M5.K1.C2	13,40%	0,37	0,3	0,37	256	9,8	215,36	0,29	30.00	0.010
K2 - 'FK_7.1'										
M5.K2.C1	12,90%	0,36	0,26	0,36	256	10	172	0,26	0.00	0.010
K3 - 'FK_7.2'										
M5.K3.C1	15,00%	0,3	0,33	0,3	256	4,8	14,32	0	0.00	0.010
M5.K3.C2	13,70%	0,27	0,22	0,27	256	4,8	106,11	0,22	30.00	0.010
K4 - 'FK_7.3'										

M5.K4.C1	11,10%	0,24	0,11	0,24	256	7	62,65	0,11	0.00	0.010
----------	--------	------	------	------	-----	---	-------	------	------	-------

Hidravlični izračun bruto pretoka po kanalih (z vključenim dotokom gorvodnih črpališč)

KRŠKA VAS	Polnitev (%)	Max. V (m/s)	Max. Q (l/s)	Min. V (m/s)	Notranji fi (mm)	i (‰)	L (m)	Qsušni (l/s)	T (s)	Ng
M3 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP3'										
K1 - 'FK_4'										
M3.K1.C1	21,60%	0,48	1,5	0,48	256	5	14	0	0.00	0.010
M3.K1.C2	20,70%	0,46	1,26	0,46	256	5	126,39	0,26	30.00	0.010
M3.K1.C3	14,50%	0,3	0,29	0,29	256	5	159,65	0,29	0.00	0.010
K2 - 'FK_4.1'										
M3.K2.C1	17,90%	0,38	0,7	0,38	256	5	255,88	0,48	30.00	0.010
M3.K2.C2	10,50%	0,2	0,08	0,19	256	5	66,97	0,07	30.00	0.010
K3 - 'FK_4.2'										
M3.K3.C1	12,40%	0,24	0,15	0,24	256	5	134	0,15	0.00	0.010
K6 - 'FK_5.2'										
M3.K6.C1	14,10%	0,28	0,26	0,28	256	5	268,48	0,26	30.00	0.010
K7 - 'FK_5.3'										
M3.K7.C1	10,50%	0,2	0,08	0,19	256	5	54,28	0,07	30.00	0.010
M4 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP4'										
K1 - 'FK_6'										
M4.K1.C1	11,40%	0,3	0,15	0,3	256	10	66,41	0,15	0.00	0.010
K2 - 'FK_6.1'										
M4.K2.C1	11,80%	0,41	0,22	0,41	256	17	83,6	0,22	0.00	0.010
K3 - 'ČP_4'										

M4.K3.C1	15,30%	0,32	0,37	0,31	256	5	6,16	0	60.00	0.010
M5 - 'FEKALNA KANALIZACIJA ČP5'										
K1 - 'FK_7'										
M5.K1.C1	25,90%	1,12	5,75	1,12	256	17,4	29,3	0	30.00	0.010
M5.K1.C2	13,40%	0,37	0,3	0,37	256	9,8	215,36	0,29	30.00	0.010
K2 - 'FK_7.1'										
M5.K2.C1	27,40%	0,91	5,46	0,91	256	10	172	5,46	0.00	0.010
K3 - 'FK_7.2'										
M5.K3.C1	27,50%	0,63	3,84	0,63	256	4,8	14,32	0	30.00	0.010
M5.K3.C2	27,30%	0,63	3,72	0,62	256	4,8	106,11	3,72	0.00	0.010
K4 - 'FK_7.3'										
M5.K4.C1	11,10%	0,24	0,11	0,24	256	7	62,65	0,11	0.00	0.010

8.3 TLAČNI KANALIZACIJSKI VODI

Od črpališč do priključnih jaškov gravitacijske kanalizacije je predvidena izvedba tlačnih vodov iz polietilenskih tlačnih cevi, ki so označene z vzdolžno črto v ustrezni barvi (ponavadi v rjavi barvi v izogib možnosti zamenjave z vodovodom). Odsek s potekom ob bočni strani mostne konstrukcije čez reko Krko (pri tlačnem vodu T5) bo izdelan iz ustreznih predizoliranih cevi. Podrobnejši detajli pritrditve ob mostno konstrukcijo so obdelani z upoštevanjem navodil upravljalca kanalizacijskega sistema in splošne inženirske prakse.

Vsi sestavni elementi tlačnega voda, izpostavljeni vplivu fekalnih odpadnih vod, se izdelajo iz odpornih materialov na le te.

Tlačni vodi kanalizacije v smeri priključnih jaškov na gravitacijski kanalizaciji bodo potekali na globini min. 80 cm. Skladno s tehničnimi navodili upravljalca se opremijo z jaški s čistilnimi kosi. Na najvišjih točkah se namestijo zračniki, na najnižjih pa blatni izpusti.

Tlačne vode je potrebno tlačno preizkusiti skladno s predpisi oz. navodili upravljalca.

8.3.1 TLAČNI VOD 3

Q _T (l/s)	DN	A _T (m ²)	V _T (m/s)	L (m)	H _{skupni} (m)	ΔP (bar)
5,2	79,2	4,926x10 ⁻³	1,06	318,17	14,5	0,523

8.3.2 TLAČNI VOD 4

Q _T (l/s)	DN	A _T (m ²)	V _T (m/s)	L (m)	H _{skupni} (m)	ΔP (bar)
3,5	66	3,42x10 ⁻³	1,023	145,23	7,5	0,283

8.3.3 TLAČNI VOD 5

Q _T (l/s)	DN	A _T (m ²)	V _T (m/s)	L (m)	H _{skupni} (m)	ΔP (bar)
6,5	90	6,3617x10 ⁻³	1,02	2212,45	44	2,91

8.4 TELEMETRIJA IN KRMILJENJE ČRPALIŠČ

Posamezno črpališče sestavljata dve potopni črpalke na zaklep, nameščeni v betonskem jašku, ter zunanja krmilna elektro omarica, s tlačno sondo oz. merilcem nivoja v črpališču in medsebojnimi elektro povezavami. Krmilna elektro omarica je nameščena v neposredni bližini črpališča na betonskem temelju (glej projekt elektro instalacij!).

Črpalke se izmenjujeta v delovanju, za kar se postavi pripadajoča krmilna omarica. Kapaciteta črpališč in nivo stikal je obravnavan v drugih poglavjih tega poročila.

Krmiljenje črpalk se izvaja preko krmilne omarice s tlačno sondo oz. merilcem nivoja v črpališču za vklop in izklop črpalke ter alarm.

Črpališče oz. krmilna omarica črpalk se oprepi tudi z GSM modulom oz. priborom za daljinsko javljanje napak pri delovanju črpališča. Avtomatika omogoča tudi delovanje samo ene črpalke v primeru okvare druge, pri tem se sproži tudi alarm oz. izvede javljanje napake po GSM. Prav tako se po GSM izvede javljanje izpada el. energije, za pravočasno obveščanje in ukrepanje upravljalca kanalizacijskega omrežja. Krmilna omarica je v ta namen opremljena še z dodatnim el. priključkom za priklop mobilnega el. agregata. Rezerva akumulacije črpalnega jaška ob izpadu el. energije zadošča za ca 10 min. pri max. dotoku.

Cevni razvod črpališča z vso armaturo na tlačni strani je v samem črpališču izdelan iz nerjavečega inox materiala.

9 ELEKTROINŠTALACIJE IN TELEKOMUNIKACIJE

Načrt elektroinštalacij je obdelan v načrtu številka 3/1.

Načrt telekomunikacij je obdelan v načrtu številka 3/2.

10 ZAKLJUČEK GRADNJE

Izvajalec del mora zagotoviti, da se bodo zaključna dela na trasi kanalizacije, ki poteka v telesu asfaltiranega cestišča izvedla tako, da se bo po posegu ohranilo prvotno stanje. Gradbena dela se morajo izvajati tako, da je omogočen varen dostop stanovalcev do objektov znotraj območja gradbišča. Če pride zaradi prekopov do uničenja mejnih kamnov, je le te investitor oz. izvajalec del dolžan po pooblaščenim organizaciji za geodetske meritve postaviti na prvotno stanje. Pred posegom na privatna zemljišča je potrebno predhodno pridobiti soglasja njihovih lastnikov.

Zaradi izvedbe kanalizacijskega voda v vozišču državne ceste se izvede obnova tangiranega voznega pasu državne ceste, upoštevajoč veljavne predpise in tehnične smernice. Hkrati z obnovo tangiranega voznega pasu se izvede preplastitev desnega voznega pasu. V primeru poškodb robnikov, sistema za odvodnjavanje in ostalih elementov cestnega telesa državne ceste, se izvede sanacija le-teh. Pri tem bodo v celoti ohranjeni (oziroma obnovljeni) obstoječi robniki, požiralniki in rešetke (višine pokrovov in lokacije) in naklon vozišča. S tem bo sistem odvajanja meteorne vode v celoti ohranjen.

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse ostanke začasnih deponij in za potrebe gradnje postavljene provizorije. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Za napeljavo fekalne kanalizacije in tlačnega voda je potrebno izvesti prekop lokalne ceste in javne poti v širini, ki zagotavlja možnost komprimacije zasipa z ustreznim komprimacijskim sredstvom in kvalitetno sanacijo vozišča po detajlu v predhoni poglavjih tega načrta.

Pri gradnji v pasu kmetijskih zemljišč je potrebno upoštevati, da mora biti pri izkopih posebej odstranjena zgornja, humusna plast in po končanih delih vrnjena na zgornjo plast zasipa ter da je po končanih delih zemljišče potrebno vrniti v prvotno stanje.

V času gradnje je izvajalec dolžan zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe, prav tako se morajo vsa izvajalska dela izvajati v skladu s potrjeno dokumentacijo in veljavnimi predpisi in standardi. Vse nastale spremembe pri izvedbi je potrebno evidentirati in na koncu gradnje vnesti v projekt izvedenih del.

11 HORTIKULTURA

Vse proste površine ter brežine nasipov je potrebno humuzirati in zasejati s travo.

Iz zemljišča je predhodno potrebno odstraniti vse gradbene ostanke z gradbišča. Za trato ali njivske površine je potrebno pripraviti 50 cm sloj humusa na ustrezno vodoprepustno osnovo.

12 VZDRŽEVANJE

Javni kanalizacijski sistem je po prevzemu potrebno redno pregledovati in vzdrževati skladno z navodili dobaviteljev posamezne opreme glede trajnosti in ravnanja za materiali.

Na mestih, kjer bodo hitrosti toka v kanalizaciji manjše od 0,4m/s, kar je razvidno iz hidravličnega izračuna, je potrebno kanalizacijo spirati skladno z ugotovitvami iz terenskih ogledov.

13 DRUGA KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Pri izvedbi je potrebno obstoječe vode varovati in jih po potrebi ustrezno zaščititi, skladno z navodili upravljalcev posameznih vodov. Za križanja s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljalce le teh, da na terenu določijo točno lego. V kolikor nastane škoda na netočno označenih

komunalnih vodih investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastale škode. Križanja je potrebno zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

Po potrebi se obstoječe vode prestavi z minimalnimi odmiki ter se jih obbetonira.

Na mestu odkopa obstoječega voda, ki ne bo voden v zaščiti, se izvede posteljica in obsip cevi s peskom granulacije do 8 mm.

Vsa zemeljska dela na trasi vodovoda je dovoljeno izvajati le ročno, oz. po navodilih in prisotnosti nadzorne službe.

Izdelala:
Ines Deutsch da Silva, dipl.inž.grad.

Krško, junij 2022

02/1.9.2 TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO

14 TEHNIČNA IZVEDBA

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

Vsi izkopi, zasipi in odvozi so podani v raščenem stanju. Jarki morajo biti izkopani tako, da zagotavljajo strokovno in varno vgrajevanje cevovodov. Predlagan kot naklona nezaščitene stene jarka je 60° merjen proti vodoravnici, vendar ga je potrebno pred izvedbo določiti z geoemhanskimi preiskavami. Izkope se izvaja z upoštevanjem predhodno pridobljenega mnenja geomehanika in pod nadzorom geomehanika. Ob objektih (stanovanjske in gospodarske stavbe, zidovi, cestni nasipi...) mora izvajalec izvajati izkope izvajati tako, da ne bo ogrožena njihova stabilnost. Ustrezno je potrebno poskrbeti tudi za varnost delavcev in mimoidočih med gradnjo.

Ker je kanalizacija v povprečju globlja od 2,0m in zaradi bližine drugih komunalnih vodov je v popisih predvidena izvedba izkopov z razpiranjem ali drugo podobno tehnologijo, s čimer je količina izkopa zmanjšana.

Posebna pozornost se mora nameniti stabilnosti okoliških objektov.

Delo mora biti organizirani tako, da v primeru slabega vremena ne pride do škode na že opravljenih delih. V ta namen mora izvajalec skrbeti za primerno odtekanje vseh vod. Material pridobljen pri izkopih je treba namensko uporabiti za izdelavo pogodbenih del, preostali odvečni ali za gradnjo neuporaben material pa je potrebno odstraniti v zasipe ali stalno deponijo, ki jo določi pristojni občinski organ.

Cevi za kanalizacijo je potrebno vgrajevati skupaj najmanj na odseku med dvema jaškoma. Jaški so namenjeni povezavi, preverjanju in vzdrževanju kanalizacijskega sistema.

Pravilnik o tehnični izvedbi in uporabi kanalizacijskih objektov in naprav v občini Brežice (Tehnični pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju občine Brežice (podlaga Uradni list RS, št. 69/19 in Uradni list RS, št. 10/09 in 3/10) določa minimalno globino dna fekalne kanalizacije in sicer 1,20m. Cevi, ki so zakopane v globini manjši kot jo določa pravilnik se dodatno zaščitijo. PVC cevi se obbetonirajo skladno z detajlom obbetoniranja.

Po montaži cevovoda in preizkusu vodotesnosti se posebna pozornost posveti zasipanju cevi.

Za zasip je predviden prodnati zasipni material granulacije do 20mm, v višini minimalno 30cm nad temenom cevi. Zasip v coni cevovoda je potrebno vgrajevati v plasteh in utrjevati z lahki komprimacijskimi sredstvi. Lahka komprimacijska sredstva uporabljamo do višine 1,0 m nad temenom cevi, plast nad njimi pa lahko komprimiramo s srednje in težkimi stroji za komprimacijo. Kakovost vezljivega ali kamnitega materiala za zasip jarkov za kanalizacijo mora ustrezati pogojem za zgoščenost vgrajenega materiala, ki je za kanalizacijo - za zemljine zgoščenost SPP 95%, $Ev_2=15$ MN/m². Zgoščenost zasipa mora izvajalec dokazati z rezultati tekočih preiskav.

Iz situacije in vzdolžnih profilov kanalizacije so razvidne dolžine vej, padci in kote pokrovov ter dna revizijskih jaškov.

Na povoznih površinah, kjer teme cevi ni nadkrito najmanj z 1,0m zemljine, je potrebno PVC kanalizacijske cevi polno obbetonirati. Detajl obbetoniranja je priložen PZI projektni dokumentaciji.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka. Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda.

Po končanem polaganju in fiksiranju cevi je potrebno izvesti čiščenje in izpiranje kanalizacije, preizkus tesnenja ter video posnetek nove kanalizacije vključno s priključki.

Preizkus tesnosti se opravi naenkrat med dvema jaškoma na kanalu in se izvaja po evropski normi EN SIST1610. Preizkus tesnosti se izvede po zasipu cevovoda v celoti, poteka pa bodisi z vodo ali zrakom. Preizkus mora izvesti podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost. Preizkus se mora vršiti sproti za vsak izgrajen odsek in vključuje tudi eventualno izvedene priključke. Na podlagi preizkusa se izdela

poročilo iz katerega je razvidno ali cevovod izpolnjuje standarde glede vodotesnosti, ki se ga poleg ostalih atestov in preiskav predloži kot dokaz o kvaliteti objekta.

Video posnetek se dostavi upravljalcu kanalizacije, rezultati preizkusa tesnenja pa investitorju.

14.1 IZVEDBA IN VAROVANJE KANALIZACIJE

Pri utrjevanju planuma in tampona je potrebno upoštevati globino komunalnih vodov in temu prilagoditi vrsto zgoščevalnega sredstva. V primeru, da se ne zagotovi ustrezna zbitost, je potrebno komunalne vode obbetonirati ali jih zaščititi z betonskimi ploščami.

Jarki za vgradnjo kanalizacije se morajo izkopati tako, da zagotavljajo strokovno in varno vgrajevanje cevovodov. V ta namen se mora na vsaki strani položene cevi zagotoviti ustrezna širina dna izkopa, da je možno izvesti utrjevanje planuma, nasip in utrjevanje posteljice, nameščanje cevi, izvedbo priključkov na cev in cevi na revizijske jaške, obsip z utrjevanjem ter končni zasip.

Praviloma se izvajajo izkopi skladno z naslednjimi parametri:

Globina polaganja cevi	< 2m	> 2m
Delovna širina na dnu izkopa	ficevi + 2 * 0,4 m	ficevi + 2 * 0,5 m

Navedene širine predstavljajo prosto širino na vsaki strani cevi. V primeru izvajanja z razpiranjem je predviden ustrezno širši izkop.

Izkop je potrebno dodatno razširiti, če tako narekuje izvedba drugih elementov, kot so betonska podlaga kanalizacije, obbetoniranje ipd. (vse specificirano v projektni dokumentaciji). Upoštevati je treba, da se v primeru nameščanja razbremenilnih plošč nad kanalizacijo mora izvesti stopnica v izkopu tako, da razbremenilne plošče nalegajo na zob raščenega terena, ki mora biti skladen z določili geomehanike oz. projekta.

Kot naklona nezaščitene stene jarka mora podati geomehanik na podlagi oglada izkopa. Začetni izkop se vrši v 60° merjen proti vodoravnici. Če to zahtevajo geomehanske lastnosti zemljin, geološke razmere ali bližina obstoječih objektov na območju je potrebno izvesti izkope z razpiranjem.

Razpiranje se načeloma izvaja pri vseh vkopih večjih od 1m in pri vkopih na sipkem terenu, razen če geomehanik ne poda drugačnih navodil.

Delo v vkopih se mora opravljati skladno z zakonom o rudarstvu (ZRud-1-UPB3 Ur.l.RS št.14/2014), če tako izhaja iz globine gradbene jame glede na definicije zakona.

Pri izvedbi izkopov je posebno pozornost potrebno posvetiti stabilnosti okoliških objektov. Če obstaja nevarnost poškodb na objektih se predhodno evidentira stanje objektov in se postavijo reperti za spremljanje deformacij.

Cevi za kanalizacijo je potrebno vgrajevati skupaj najmanj na odseku med dvema jaškoma. Jaški so namenjeni povezavi, preverjanju in vzdrževanju sistema kanalizacije.

Obvezno je potrebno izvesti tlačni preizkus (kontrolno tesnosti) izvedenih kanalizacij, skladno z zakonom in veljavnimi predpisi (SIST EN 1610).

Po montaži cevovoda in preizkusu vodotesnosti se posebna pozornost posveti zasipanju cevi. Za zasip je predviden prodnati zasipni material granulacije do 20mm, v višini minimalno 30cm nad temenom cevi. Zasip v coni cevovoda je potrebno vgrajevati v plasteh in zgoščevati z lahki zgoščevalnimi sredstvi. Lahka zgoščevalna sredstva uporabljamo do višine 1,0m nad temenom cevi, plast nad njimi pa lahko zgostimo s srednje in težkimi stroji. Kakovost vezljivega ali kamnitega materiala za zasip jarkov za kanalizacijo mora ustrezati pogojem za zgoščenost vgrajenega materiala, ki je v primeru kanalizacije (za zemljine) 95% po MPP in $E_v=15\text{MPa}$.

Kvaliteto izvedbe mora izvajalec dokazati investitorju s poročili tekočih preiskav..

Na povoznih površinah, kjer teme cevi ni nad krito najmanj z 1,0m zemljine, je potrebno kanalizacijsko cev zaščititi skladno z določili v projektu.

Po končanih delih je potrebno izvesti čiščenje in izpiranje kanalizacije ter video posnetek nove kanalizacije vključno s priključki.

Video posnetek se dostavi upravljalcu kanalizacije, rezultati preizkusa tesnjenja pa investitorju.

Za vse poškodbe na komunalni infrastrukturi in stroške izpadov ter škode nastale zaradi poškodovane kom. infr. je odgovoren izvajalec! Izvajalec ne bo upravičen do dodatnega plačila za stroške sanacije, rekonstrukcije zaradi poškodovane GJI in odškodnin.

14.1.1 IZVEDBA ČRPALIŠČ

V posamezni črpališčni jašek armirano betonske konstrukcije se namestita po dve fekalni potopni črpalki, ki posamično ustrezata parametrom črpanja. Črpalke delujeta izmenično z avtomatskim preklpom. Ena izmed črpalk je tako vseskozi v pripravljenosti za primer popravila ali okvare.

Črpalke sta prosto stoječi (izvedba na zaklep) in do pokrova povezani z nerjavno verigo za dvig iz črpališča (dvig na vodilu). Notranjost črpališča sestavljajo še zaporna in protipovratna armatura in fazonski kosi ter tlačna sonda oz. nivojska stikala.

Zunanji del črpališč sestavljajo elektro in krmilna omarica, nameščeni v neposredni bližini črpališč na armirano betonskem temelju (glej projekt elektro instalacij!), ter medsebojne elektro in krmilne povezave s črpalkama in tlačno sondo oz. nivojnimi stikali v črpališču.

Elektro omarica je poleg el. stalnega priključka opremljena še z dodatnim el. priključkom za priklop mobilnega el. agregata ob morebitnem izpadu elektrike.

Vsi strojni sestavni elementi črpališč, ki so izpostavljeni vplivu fekalnih odpadnih vod, so izdelani iz odpornih materialov na le-te (npr. inox armature in fazoni, PE cev za tlačni vod).

Črpališče je opremljeno tudi z oddušno cevjo iz umetnih mas, ki se jo vertikalno fiksira izven povozne površine (glej gradbeni del projekta).

Črpalke se izmenjujeta v delovanju, kar omogoča ustrezna krmilna omarica oz. avtomatika. Sočasno delovanje obeh črpalk ni predvideno.

Pri določitvi velikosti črpališč in histereze za vklop in izklop črpališč je upoštevan kriterij o minimalni in maksimalni akumulaciji. S tem je zagotovljeno, da se odpadne vode v črpališču ne bodo zadrževale več kot dve uri (pri max. dotoku) in da je število vklopov posamezne črpalke manj kot dovoljenih 15 vklopov na uro (podatek proizvajalca črpalk).

Ob predvideni kapaciteti črpališč in ob upoštevanju koristnega volumna s pravilnim pozicioniranjem nivoja izklopa, je v vseh primerih število vklopov črpalk v dovoljenih mejah (glej predhodne izračune).

Za interno krmiljenje črpališč in daljinski nadzor je predviden sistem, sestavljen iz telemetrijskega krmilnika in brezžične podatkovne zveze GPRS, s pomočjo katerega se bo izvajalo lokalno oz. interno krmiljenje črpališča, poleg tega pa bo omogočen tudi daljinski nadzor z brezžičnim prenosom potrebnih podatkov v center upravitelja.

Pred obratovanjem je potrebno na črpališčih izvesti poizkusni zagon z vsemi potrebnimi nastavitvami. Za vsako črpališče mora izvajalec pripraviti ločeno dokumentacijo o vgrajeni opremi ter ločena navodila za obratovanje in vzdrževanje. Oba dokumenta pregleda nadzornik in komunalno podjetje, ga potrdita, nakar se izvede šolanje osebja bodočega upravitelja črpališč (zapisnik mora biti priložen v dokazilo o zanesljivosti) ter primopredaja bodočemu upravitelju.

14.2 VAROVANJE AVTOCESTNEGA TELESA

Tlačni kanalizacijski vod iz črpališča 5 bo potekal v dolžini 2215 m iz Krške vasi do Brežic. Trasa tlačnega voda bo prečkala avtocestni nasip odseke avtoceste Drnovo – Obrežje.

Rešitev za križanje z avtocesto je podvrtavanje pod AC nasipom na globini cca 1,0m. Na takšen način se v AC nasip ne bo posegalo. Vstopna jama za podvrtavanje se izvede na južni strani avtoceste, kjer je na voljo prostor z ustreznim lastništvom. Izhodna jama (ki je manjša kot vstopna) se izvede na makadamski poti na severni strani AC, ki je na javni parceli. Izračunan je potreben odmik gradbenih jam tako, da bodo izvedene izven vplivnega območja nasipa (upoštevajoč strižni kot zemljine), s čimer je zagotovljena absolutna varnost, saj ni nobenega vpliva na nasip. V prečni profil oz. vzdolžni profil tlačnega voda je prikazano križanje z avtocesto, prikazani so navedeni elementi, izračuni ter vplivi.

Podvrtavnje se izvede z uvlekom zaščitne cevi, v katero se vstavi tlačni vod. Cev podvrtavanja se pusti v zemlji, s čimer se zagotovi, da ne bo nikakršnih posebkov nasipa, saj ne bo praznega prostora pod nasipom. Takšna rešitev je dražja, vendar zagotavlja izničenje vplivov na AC

14.3 ŠČITENJE VODOVODNEGA OMREŽJA

Ob izgradnji fekalne kanalizacije v Krški vasi bo na več mestih tangirano obstoječe vodovodno omrežje, katerega upravljalca je podjetje Komunala Brežice d.o.o. Na posameznih mestih se pojavljajo vzporedni poteki in križanja tudi s predvidenimi prestavitvami odsekov vodovoda, ki so projektno predvideni s projektom "Zaščita Krške vasi in Velikih Malenc" v okviru Infrastrukturnih ureditev za HE Brežice (št. proj. IBBR-A201/010-5, faza PGD, jan. 2017 - načrt 5/2 Vplivi na vodooskrbne sisteme, Savaprojekt d.d., Krško).

14.4 OBSTOJEČE VODOVODNO OMREŽJE

OPOMBA: geodetski podatki o poteku in globini obstoječega vodovodnega omrežja so po podatkih upravljalca pomanjkljivi in dokaj nenatančni. S predmetnim projektom je zato predvideno, da se na mestih tangenc z vodovodom izvedejo sondažni izkopi za ugotovitev dejanske trase in globine poteka vodovoda. Mikrolokacije in število sondažnih izkopov se določi v sodelovanju z upravljalcem vodovoda na mestu samem, vendar pred izvedbo kanalizacijskega omrežja (npr. ob zakoličbi obstoječih vodov). V predmetnem načrtu je (popis materiala in del) podana ocena števila izkopov.

Na obravnavanem območju vpliva gradnje kanalizacijskega omrežja poteka glavno "razdelilno" vodovodno omrežje predvsem po in ob cestah ter poteh. Glavni vod predstavlja cevovod NL DN250, ki poteka ob regionalni cesti Župeča vas – Čatež ob Savi. Od glavnega voda so speljani sekundarni napajalni vodi, od katerih so izvedeni hišni priključki.

Globina poteka vodovoda naj bi znašal ca. 100 do 140 cm od kote terena do temena cevi, vendar so podatki nezanesljivi. Dejansko globino določiti pred izvedbo, po potrebi s sondažnimi izkopi.

Poudarjamo, da je nekaj odsekov vodovoda izdelano še iz salonitnih (AC) vodovodnih cevi, ki so še posebej občutljive in krhke.

14.4.1 SPLOŠNE ZAHTEVE PRI IZVEDBI KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJ KANALIZACIJE Z VODOVODOM

Pri gradbenih delih je potrebno upoštevati projektne pogoje upravljalca vodovodnega omrežja in ustrezne predpise.

Pred pričetkom gradnje je potrebno v predpisanem roku (najmanj 8 dni pred začetkom gradnje) naročiti zakoličbo obstoječega vodovodnega omrežja in nadzor predstavnika upravljalca (Komunala Brežice d.o.o.) v varstvenem pasu vodovoda. Poleg tega je upravljalcu potrebno posredovati tudi pisno prijavo.

Vsa zemeljska dela v zaščitnem pasu vodovoda je dovoljeno izvajati le ročno, pod stalnim nadzorstvom pooblaščenega predstavnika upravljalca. Pri tem je izvajalec dolžan upoštevati tudi sprotne navodila predstavnika.

Preko posameznih odsekov vodovoda (predvsem pri salonitnih ceveh) in hišnih priključkov izven povoznih površin ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen na posebej utrjenih in

zaščitene prevodih, ki se določijo v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom upravljalca, neposredno na terenu.

V varovalnem pasu vodovoda širine 2x5 m niso dovoljene deponije gradbenega in drugega materiala, niti postavitve začasnih gradbenih objektov, sadnih dreves itd. Vsa dela se morajo izvajati pod nadzorstvom upravljalca vodovoda.

Prav tako je v tem pasu prepovedano odvezovati in dodajati zemlino v toliki meri, da bi to pomenilo večjo ali manjšo globino od predpisane. V našem primeru se kota terena ne bo spreminjala, vzpostavilo se bo predhodno stanje.

Po zaključku del je investitor dolžan pridobiti pisno izjavo upravljalca javne gospodarske infrastrukture (v tem primeru vodovoda), da so bili med gradnjo upoštevani projektni pogoji in zahteve nadzora, ter da so bila dela izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Vse morebitne poškodbe na obstoječem vodovodu pri izvedbi kanalizacije in drugih delih na objektu, med obratovanjem oz. pri vzdrževanju, je potrebno odpraviti na stroške investitorja.

Vsa križanja in približevanja morajo biti geodetsko posneta in vnesena v projekt izvedenih del, katerega izvod je potrebno dostaviti upravljalcu vodovoda.

14.4.2 IZVEDBA KRIŽANJ KANALIZACIJE Z VODOVODOM

Glede na relativno veliko globino vodenja gravitacijske kanalizacije (glej vzdolžne profile z nakazanimi križanji z vodovodom) medsebojni vertikalni odmiki pri križanjih niso problematični, povsod je zagotovljen zadosten odmik med plaščema cevi, kanalizacija pa bo potekala pod vodovodom. Pri križanjih s tlačnimi kanalizacijskimi vodi, ki bodo nivojsko potekali nad vodovodom, pa je predvideno vodenje kanalizacije v zaščitnih ceveh.

Pri izvedbi križanj je potrebno varovati obstoječ vodovod, predvsem je potrebno biti pozoren na zadostno statično trdnost vodovodne cevi (posebej to velja za AC vodovodne cevi) pri izvedbi gradbenih del oz. izkopu, na utrditev podložnega materiala in na izvedbo posteljice ter obsipa cevi obstoječega vodovoda. Obnova posteljice in obsipa mora segati še min. 0,5 m čez rob izkopa na raščen teren. Izkop in zasip za kanalizacijo mora biti izveden na tak način, da med izvedbo in po njej ni ogrožena statična trdnost vodovoda. V primeru poškodovanja opozorilnega traka nad vodovodno cevjo ga je v dolžini posega potrebno nadomestiti z novim. Projektno je za kanalizacijo predviden izkop z zagatnicami, izkopani kanal bo širine 1,0 do max. 1,5 m, zaradi česar (ob primerni utrditvi podložnega materiala, ustreznem obsipu vodovodne cevi in utrditvi materiala nad cevjo) niso predvideni dodatni zaščitni ukrepi (npr. izvedba nosilne plošče pod vodovodom ali podobno).

Pri gradbenih delih je potrebno upoštevati projektne pogoje oz. sprotna navodila upravljalca in ustrezne predpise.

14.4.3 KRIŽANJA VODOVODA S PREDVIDENO GRAVITACIJSKO KANALIZACIJO

Višinsko bo kanalizacija (po pričakovanju) povsod potekala na večji globini kot obstoječe vodovodno omrežje, predpisani odmiki so zagotovljeni (glej vzdolžne profile kanalizacije). Kot križanja med osmi obeh vodovodov mora biti med 45 in 90°.

14.4.4 KRIŽANJA VODOVODA S PREDVIDENIMI TLAČNIMI KANALIZACIJSKIMI VODI

Tlačni kanalizacijski vodi bodo pri križanju z vodovodom višinsko potekali nad ali pod vodovodno cevjo, odvisno od globine obstoječega vodovoda. Za globine poteka obst. vodovoda ni podatkov, okvirno pa naj bi potekal na globini 1,0 do 1,2 m, hišni priključki pa lahko še na manjši globini. Tlačni vodi bodo potekali na min. globini 0,8 m (nepovozen teren) do 1,5 m (npr. pri križanjih). Pri križanjih mora biti vertikalni medsebojni odmik med obodoma cevi min. 0,3 m. Če tlačni vod poteka nad vodovodom, mora biti voden v zaščitni cevi, ki mora segati še 2 m na vsako stran od oboda vodovodne cevi. Kot križanja med osmi obeh vodovodov mora biti med 45 in 90°.

14.5 ŠČITENJE PLINOVODNEGA OMREŽJA

14.5.1 SPLOŠNO

Predvidena ureditev fekalne kanalizacije v Krški vasi na več mestih tangira obstoječe distribucijsko omrežje zemeljskega plina, katerega distributer je podjetje Adriaplin d.o.o., Dunajska cesta 7, 1000 Ljubljana, upravljalca po pooblastilu distributerja pa Kostak d.d., Leskovška cesta 2a, 8270 Krško. Na posameznih mestih se pojavljajo vzporedni poteki in križanja tudi s predvidenimi prestavitvami odsekov plinovoda, ki so projektno predvideni s projektom "Zaščita Krške vasi in Velikih Malenc" v okviru Infrastrukturnih ureditev za HE Brežice (št. proj. IBBR-A201/010-5, faza PGD, jan. 2017 - načrt 5/3 Vplivi na plinovodno omrežje, Savaprojekt d.d., Krško).

14.5.2 OBSTOJEČE DISTRIBUCIJSKO PLINOVODNO OMREŽJE

OPOMBA: geodetski podatki o poteku in globini obstoječega plinovodnega omrežja imajo omejeno natančnost, na kar opozarja tudi služba distributerja. S predmetnim projektom je zato predvideno, da se na mestih tangenc s plinovodnim omrežjem izvedejo sondažni izkopi za ugotovitev dejanske trase in globine poteka plinovoda. Mikrolokacije in število sondažnih izkopov se določi v sodelovanju z upravljalcem plinovoda na mestu samem, vendar pred izvedbo kanalizacijskega omrežja (npr. ob zakoličbi obstoječih vodov). V predmetnem načrtu bo v PZI (popis materiala in del) podana ocena števila izkopov.

Na obravnavanem območju vpliva gradnje kanalizacijskega omrežja potekajo naslednji odseki plinovodnega omrežja:

- Odsek P142-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek P36-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek P162-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek N178-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek P134-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek N146-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek N146-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek R201-PE225 – glavni vod za Brežice
- Odsek P144-PE90
- Odsek P123-PE90
- Odsek P147-PE63
- Odsek P148-PE63
- Odsek P126-PE63
- Odsek P129-PE63
- Odsek P139-PE63
- Odsek P140-PE63
- Odsek P179-PE63
- Odsek P131-PE63
- Odsek P132-PE63
- Odsek P138-PE63
- Odsek P146-PE63

Globina poteka plinovodnega omrežja naj bi znašala ca. 100 do 120 cm od kote terena do temena plinske cevi (podatki niso zanesljivi, dejansko globino ugotoviti s sondažnimi izkopi po potrebi).

14.5.3 SPLOŠNE ZAHTEVE PRI IZVEDBI KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJ KANALIZACIJE S PLINOVODOM

Pri gradbenih delih je potrebno upoštevati projektne pogoje upravljalca plinovodnega omrežja in ustrezne predpise, predvsem pa "Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar" (Ur. list RS št. 26/02 in 54/02).

Pred pričetkom gradnje je potrebno v predpisanem roku (najmanj 8 dni pred začetkom gradnje) naročiti zakoličbo obstoječega plinovodnega omrežja in nadzor pooblaščenega predstavnika upravljalca (Kostak d.d.) v varstvenem pasu plinovoda. Poleg tega je upravljalcu potrebno posredovati tudi pisno prijavo.

Vsa zemeljska dela v zaščitnem pasu plinovoda je dovoljeno izvajati le ročno, pod stalnim nadzorstvom pooblaščenega predstavnika upravljalca. Pri tem je izvajalec dolžan upoštevati tudi sprotna navodila predstavnika.

Preko posameznih odsekov plinovoda in hišnih priključkov izven povoznih površin ni dovoljeno voziti s težko gradbeno mehanizacijo, razen na posebej utrjenih in zaščitnih prevodih, ki se določijo v dogovoru s pooblaščenim predstavnikom upravljalca, neposredno na terenu.

V varovalnem pasu plinovoda širine 2x5 m niso dovoljene deponije gradbenega in drugega materiala, niti postavitve začasnih gradbenih objektov, sadnih dreves itd. Vsa dela se morajo izvajati pod nadzorstvom upravljalca plinovoda.

Prav tako je v tem pasu prepovedano odvezovati in dodajati zemlino v toliki meri, da bi to pomenilo večjo ali manjšo globino od predpisane. V našem primeru se kota terena ne bo spreminjala, vzpostavilo se bo predhodno stanje.

Po zaključku del je investitor dolžan pridobiti pisno izjavo upravljalca javne gospodarske infrastrukture (v tem primeru plinovoda), da so bili med gradnjo upoštevani projektni pogoji in zahteve nadzora, ter da so bila dela izvedena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Vse morebitne poškodbe na obstoječem plinovodu pri izvedbi kanalizacije in drugih delih na objektu, med obratovanjem oz. pri vzdrževanju, je potrebno odpraviti na stroške investitorja.

Vsa križanja in približevanja morajo biti geodetsko posneta in vnesena v projekt izvedenih del, katerega izvod je potrebno dostaviti upravljalcu plinovoda.

14.5.4 IZVEDBA KRIŽANJ KANALIZACIJE S PLINOVODOM

OPOMBA: Pri vseh delih v območju varnostnega pasu plinovodnih odsekov, posebno še pri križanjih plinovoda PE225, ki predstavlja glavno distribucijsko povezavo za Brežice, je potrebna velika pazljivost, da se prepreči možnost vsakršne poškodbe plinovodne cevi oz. ostalih elementov plinovoda. Pri vseh delih je potrebno upoštevati še sprotna navodila upravljalca plinovoda in z njim usklajevati vse aktivnosti, povezane z varovanjem plinovoda.

Glede na relativno veliko globino vodenja gravitacijske kanalizacije (glej vzdolžne profile z nakazanimi križanji s plinovodom) medsebojni vertikalni odmiki pri križanjih niso problematični, povsod je zagotovljen predpisan odklik med plaščema cevi, kanalizacija pa poteka pod plinovodom. Pri križanjih s tlačnimi kanalizacijskimi vodi, ki bodo nivojsko potekali nad plinovodom pa je predvideno vodenje kanalizacije v zaščitnih ceveh, skladno s priloženim splošnim detajlom križanj in približevanj plinovoda. V primeru vodenja tlačne kanalizacije pod plinovodom in s predpisanim vertikalnim odklikom (min. 20 cm med plaščema cevi) zaščita ni predvidena.

Pri izvedbi križanj je potrebno varovati obstoječ plinovod, predvsem je potrebno biti pozoren na zadostno statično trdnost plinske cevi pri izvedbi gradbenih del oz. izkopu, na utrditev podložnega materiala in na izvedbo posteljice ter obsipa cevi obstoječega plinovoda. Obnova posteljice in obsipa mora segati še min. 0,5 m čez rob izkopa na raščen teren. Izkop in zasip za kanalizacijo mora biti izveden na tak način, da med izvedbo in po njej ni ogrožena statična trdnost plinovoda. V primeru poškodovanja opozorilnega traka nad plinovodno cevjo ga je v dolžini posega potrebno nadomestiti z novim. Projektno je za kanalizacijo predviden izkop z zagatnicami, izkopani kanal bo širine 1,0 do max. 1,5 m, zaradi česar (ob primerni utrditvi podložnega materiala, ustreznem obsipu plinovodne cevi in utrditvi materiala nad cevjo) niso predvideni dodatni zaščitni ukrepi (npr. izvedba nosilne plošče pod plinsko cevjo ali podobno).

Pri gradbenih delih je potrebno upoštevati projektne pogoje oz. sprotna navodila upravljalca in ustrezne predpise.

14.5.5 KRIŽANJA PLINOVODA S PREDVIDENO GRAVITACIJSKO KANALIZACIJO

Višinsko bo kanalizacija povsod potekala na večji globini kot obstoječe plinovodno omrežje, predpisani odmiki so zagotovljeni (glej vzdolžne profile kanalizacije). Kot križanja med osmi obeh vodov mora biti med 45 in 90°.

14.5.6 KRIŽANJA PLINOVODA S PREDVIDENIMI TLAČNIMI KANALIZACIJSKIMI VODI

Tlačni kanalizacijski vodi bodo pri križanju s plinovodom višinsko potekali nad ali pod plinovodom, odvisno od globine obstoječega plinovoda. Za globine poteka obst. plinovoda ni povsod točnih podatkov, okvirno pa naj bi odseki distribucijskega plinovoda potekali na globini 1,0 do 1,2 m, priključni plinovodi in hišni priključki pa lahko še na manjši globini. Tlačni vodi bodo potekali na min. globini 0,8m (nepovozen teren) do 1,5 m (npr. pri križanjih). Pri križanjih mora biti po predpisih vertikalni medsebojni odmik med obodoma cevi min. 0,2 m. Če tlačni vod poteka nad plinovodom, mora biti voden v zaščitni cevi, ki mora segati še 2 m na vsako stran od oboda plinske cevi. Kot križanja med osmi obeh vodov mora biti med 45 in 90°.

14.6 PREVZEM IN OBRAČUN

Pred pričetkom del je izvajalec dolžan skleniti z nadzornikom dogovor glede faz poteka del in nadzora, ki ga bo izvajal nadzorni organ v sklopu vsake faze. Ta dogovor se zapiše v gradbeni dnevnik. Izvajalec je dolžan obveščati nadzorni organ pred pričetkom izvajanja posamezne faze in nadzornemu organu tudi omogočiti izvajanje nadzora nad deli. To določilo ne vpliva na splošna pravila izvajanja nadzora.

Izvajalec je dolžan odpraviti pomanjkljivosti in neizpolnjevanje lastnosti vgrajenih materialov. Do odprave nadaljevanje dela ni dovoljeno, odpravo pomanjkljivosti in napak vključno z dodatnimi meritvami in pripravo dokazil je izvajalec dolžan izvesti na lastne stroške. V primeru da dela niso izvršena s projektnimi določili izvajalec ni upravičen do plačila.

Če izvajalec vgradi v posamezno plast material, ki ne ustreza minimalnim kakovostnim zahtevam določenim v teh tehničnih specifikacijah, odloči o načinu obračuna nadzornik.

Količine izvršenih del se določajo po pogodbenih enotah in obračunavajo po pogodbenih enotnih cenah. V pogodbeni enotni ceni morajo biti zajete vse storitve, potrebne za popolno izvedbo posameznega dela oziroma elementa kanalizacijskega omrežja.

02/1.9.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

02/1.9.4 POPIS MATERIALA IN DEL

02/1.9.5 PRILOGE

02/1.9.6 ZAKOLIČBENI PODATKI