

3.4 Tehnično poročilo: Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1.350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice; KANALIZACIJA

Vsebina

3.4 Tehnično poročilo: Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1.350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice; KANALIZACIJA	1
VIRI, LITERATURA.....	3
1. SPLOŠNO.....	4
2. PREDHODNA DOKUMENTACIJA	4
3. OBSTOJEČE STANJE.....	5
4. PRIDOBIVANJE PODATKOV O OBSTOJEČI KANALIZACIJI	5
5. ZASNOVA KANALIZACIJE.....	6
6. ODVAJANJE PADAVINSKE ODPADNE VODE V JAVNO KANALIZACIJO (vir: www.komunala-brezice.si).....	6
7. PRIKLJUČEVANJE OBJEKTOV NA KANALIZACIJO	6
7.1 Priključki fekalne kanalizacije	7
7.2 Priključki meteorne kanalizacije	7
7.3 Tehnični pravilnik, člen 27. [16]	7
7.4 Tehnični pravilnik, člen 6. [16]	9
8. SPREMEMBE ŽE IZDELANEGA NAČRTA METEORNE KANALIZACIJE*	10
9. OPIS PREDVIDENE REŠITVE (situativni potek)	10
9.1 Fekalni kanal F2 na odseku 3B/I. Mladinska ulica (Komunala) – Dalmatinova ulica	10
9.2 Fekalni kanal F3 na odseku 3B/II. Dalmatinova ulica – Cesta svobode (krožišče R1-220 pri Tušu)	11
9.3 Meteorni kanal M3 na odseku 3B/II. Dalmatinova ulica – Cesta svobode (krožišče R1-220 pri Tušu); glej list 2.2.3 v grafični prilogi.....	11
10. VIRI KANALIZACIJSKIH VODA [21]	12
10.1 Odpadne vode (q_{od})	12
10.2 Tuje vode (q_t)	13
10.3 Padavinske (meteorne) vode.....	14
11. GEOMETRIJSKE ZAHTEVE ZA GRADNJO KANALIZACIJE V OBČINI BREŽICE [16]	14
12. OSNOVE ZA HIDRAVLIČNO DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJE V OBČINI BREŽICE [16]	14
12.1 Splošno	14
12.2 Dimenzioniranje fekalne kanalizacije - računsko število prebivalcev in sušni pretok.....	15

12.3	Dimenzioniranje meteorne kanalizacije	15
13.	TEHNIČNA IZVEDBA KANALIZACIJE	15
13.1	Splošno	15
13.2	Ureditev gradbišča.....	16
13.3	Izvedba del v območju cestišča	17
13.4	Gradbene jame	18
13.5	Način vgrajevanja cevi in fazonskih kosov.....	19
13.6	Montaža betonskih revizijskih jaškov z ravnim dnem	21
13.7	Prevezave na obstoječo kanalizacijo	22
13.8	Preizkus vodotesnosti.....	22
1.1	Varstveni ukrepi.....	22
14.	VZPOSTAVITEV PRVOTNEGA STANJA	23

VIRI, LITERATURA

- [1] **PROJEKTNA NALOGA za izdelavo projektne dokumentacije Kanalizacija Artiče**, Občina Brežice, Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice, I. 2022
- [2] *Krajevni leksikon Slovenije*, DZS, Ljubljana 1995
- [3] <https://www.komunala-brezice.si/>; spletna stran upravljavca kanalizacije v Občini Brežice
- [4] Statistični Urad RS; <https://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/Saveshow.asp>
- [5] Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002: https://www.stat.si/popis2002/si/rezultati/rezultati_red.asp?ter=NAS&sifra=009
- [6] https://www.geoprostor.net/piso_int/ewmap.asp?obcina=brezice . . . poslovno informacijski sistem občin – PISO, za Občino Brežice
- [7] *Demografske in socialne značilnosti občin spodnjega Posavja na osnovi modela trajnostnega razvoja na lokalni ravni*; <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-PKY73V68/851ee879-6fd9-4b33-bd5a-3c8ad095c1f7/PDF>
- [8] https://www.engineeringtoolbox.com/mannings-roughness-d_799.html
- [9] Statistični urad RS, Litostrojska cesta 54, 1000 Ljubljana: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/si/Data/-/05C5003S.px/table/tableViewLayout2/>
- [10] Gradbeni zakon (uradni list RS, št. 199/21)
- [11] Odlok o gospodarskih javnih službah v Občini Brežice (uradni list RS, št. 60/13 in 107/20)
- [12] Odlok o ustanovitvi javnega podjetja Komunala Brežice d.o.o. (uradni list RS, št. 31/21-UPB)
- [13] Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Brežice (uradni list RS, št. 69/19)
- [14] Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (uradni list RS, št. 69/19)
- [15] Odlok o ravnanju s komunalnimi odpadki v Občini Brežice (uradni list RS, št. 69/19)
- [16] Tehnični pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju občine Brežice (JP Komunala Brežice d.o.o., februar 2022)
- [17] Gradnja in preskušanje vodov in kanalov za odpadno vodo: SIST EN 1610
- [18] <https://www.engineeringtoolbox.com/>
- [19] Rastlinska čistilna naprava do 200 PE, Geološko-geomehansko poročilo s hidogeološkimi podlogami, Geoforma d.o.o., Športna ul. 6, 1000 Ljubljana; št. projekta 34, maj 2015
- [20] Odlok o zavarovanju pitne vode v vrtinah Vt-1 in Ci-1 v Glogovem brodu (Uradni list RS, št.38/96)
- [21] Nizke zgradbe, avtor Iztok Slokan, Tehniška založba Slovenije d.d., 2003

1. SPLOŠNO

Predmet tega načrta je kanalizacija za fekalne in meteorne vode na predvideni ureditvi Ceste bratov Milavcev in Trga izgnancev v Brežicah.

Predvidena je rekonstrukcija lokalne ceste v skupni dolžini 1350m. Na celotnem območju bo urejeno tudi vodenje pešcev in kolesarjev. Na območju lokalne ceste je predvidena izvedba dvostranskega enosmernege kolesarskega pasu na vozišču. Prav tako se na celotni potezi uredijo dvostranski pločniki minimalne širine 1.70 m.

Ta načrt je bil izdelan po naročilu Občine Brežice naknadno, po dokončanju PZI projekta »**Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice**« (projektant AIA inženiring d.o.o., Vipavska ulica 21a, 1000 Ljubljana; št. proj. 203-12-20; ovp: Vojko Oman, kom. Inž.; IZS G-9084; maj 2021). Ta načrt je bil že dokončan, pozitivna mnenja pa pridobljena, še preden se je pričel projektirati načrt za rekonstrukcijo kanalizacije in vodovoda.

Celotna obnova Ceste bratov Milavcev je predvidena na območju med krožiščem na Cesti Svobode (R1-220/1334), vse do krožišča na občinski cesti LZ 026051 - Černelčeva cesta, v dolžini 1350m. Celotna trasa je razdeljena v štiri faze, od tega bila že izvedena 2. faza, predmet tega načrta pa je 3. faza, ki je zaradi obsega investicije dodatno razdeljena v 3 etape.

Opis po fazah:

1.faza projekta obsega območje Trga izgnancev ter Ceste bratov Milavcev do križišča Ceste bratov Milavcev in ulice Na Vrbino.

2. faza je obsegala Cesto bratov Milavcev od ulice Na vrbino do Obrtne ulice in je bila izvedena v letu 2022.

3a. faza obsega Cesto bratov Milavcev od Obrtne ulice do Mladinske ulice.

3b. faza obsega Cesto bratov Milavcev od Mladinske ulice do krožišča na Cesti svobode. Ta faza je bila naknadno, v aprilu 2024, razdeljena v dve etapi: 3b/I in 3b/II. Fazi 3A in 3B sta predmet tega načrta.

4. faza obsega območje Trga izgnancev.

2. PREDHODNA DOKUMENTACIJA

- Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice« (projektant AIA inženiring d.o.o., Vipavska ulica 21a, 1000 Ljubljana; št. proj. 203-12-20; ovp: Vojko Oman, kom. Inž.; IZS G-9084; maj 2021).
- Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice - kanalizacija« (projektant: VO PROJEKT, Vojko Oman s.p., Dobeno 99, 1234 Mengeš; št. načrta: 414/2021; april 2021).

- Obnova vodovoda v sklopu rekonstrukcije Ceste Bratov Milavcev; odsek: Berdnik – cerkev Sveti Rok (projektant Komunala Brežice d.o.o., Cesta bratov Milavcev 42, 8250 Brežice; št. načrta: 2111-BR/V/30; november 2021).

3. OBSTOJEČE STANJE

Na predmetnem območju je v obratovanju javna kanalizacija in sicer v mešanem sistemu kanalizacije, grajena v začetku 80. let prejšnjega stoletja. V cestnem telesu Trga izgnancev in Ceste bratov Milavcev poteka obstoječa javna kanalizacija mešanega sistema, ki je zgrajena iz BC – betonskih cevi profilov \varnothing 300 mm, \varnothing 400 mm, \varnothing 500 mm in \varnothing 1000 mm.

4. PRIDOBIVANJE PODATKOV O OBSTOJEČI KANALIZACIJI

Podatki o obstoječi kanalizaciji so bili pridobljeni na Javnem podjetju Komunala Brežice d.o.o.

Dne 12.04.2024 je bil opravljen koordinacijski sestanek na Komunalni Brežice; prisotni Ferlan, Pšeničnik, Štangelj (Komunala Brežice); Flajnik, Lazarevič, Leben (Občina Brežice); Sotelšek (Vodaprojekt).

Upravljavec pove, da si vsi znani komunalni vodi vrisani v katastru kanalizacije (PISO, Protokol). Revizijski jaški so bili geodetsko posneti, zato so vrisi kanalov dokaj zanesljivi. Podatkov o lokacijah navezav hišnih priključkov na javne kanale ni. Projektant je opozoril, da obstoječa kanalizacija poteka v znatnem delu trase izven cestnega telesa, kamor se z gradnjo ne posega – torej na način z izkopom priključkov ne bo možno iskati, zato je nujno že v tej fazi čim bolj natančno evidentirati obstoječe kanalizacijske priključke, da se ustrezno umestijo revizijski jaški. Komunala namreč zahteva priključevanje fekalne kanalizacije izključno na revizijske jaške.

Nekaj dni za tem je bil opravljen terenski ogled (Občina, Komunala, Vodaprojekt), kjer je bilo dogovorjeno, da projektant in upravljavec pregledata celotno kanalizacijo in kanalizacijske priključke.

V maju 2024 je projektant kanalizacije skupaj z upravljavcem pregledal obstoječo kanalizacijo s priključki. Nekateri odseki so bili pregledani s kamero, kjer je bil mogoč vstop v kanale. Ob pregledu so bili evidentirani posamezni slepi priključki na obstoječa kanala.

Pregled s kamero je pokazal, da je obstoječa kanalizacija dotrajana in v precej slabem stanju. Grajena je iz betonskih cevi dolžine 1 m, polaganih na stik in z zunanje strani po vsej verjetnosti obbetoniranih. Tak način polaganja ni zagotavljal vodotesnosti. Cevi so mestoma poškodovane, kanal je posejen in v njem stoji voda, tako da je ponekod neprehoden s kamero. V kanalu je precej usedlin, ponekod do polovice kanala, v ceveh so večji kosi betona.

Projektant in upravljavec sta pregledala obstoječe kanalizacijske priključke ter pridobila informacije o poteku priključkov, delno od lastnikov objektov. Nekateri objekti so dlje časa prazni, lastniki so v tujini ali pa ne poznajo poteka priključka. V primeru netočnih podatkov bo potrebno upoštevati prilagoditve na terenu, ko bo ugotovljeno dejansko stanje.

5. ZASNOVA KANALIZACIJE

Navajam zapis Komunalne Brežice iz maila, z dne 29.03.2024: »Glede na to, da imamo v mestu Brežice problem z odvajanjem meteorčnih voda, bi bilo smiselno razmisliti o ločeni izgradnji fekalnega in meteorčnega kanala na celotni trasi CBM. Le tega bi z dodatno izgradnjo odvodnega kanala v Dalmatinovi ulici razbremenili v Vrbino oz. potok Močnik. Meteorčni kanal bi služil tudi kod odvodnik meteorčnih odpadnih voda iz cest, katere so sedaj speljane v skupni mešani kanal. S tem razbremenimo tudi kanal, ki poteka od HESS-a preko Črnca in Zakota, kateri bo po priključitvi Artič še dodatno obremenjen.« V nadaljevanju je omenjen predviden tudi meteorčni odvodnik v območju krožišča na Cesti svobode (pri Tušu) in s tem možnost priključitve nanj v primeru ločevanja odpadnih voda.

V zapisniku s sestanka (št. 371-50/2024) z dne 12.4.2024 ob 8:30 uri na Komunalni Brežice d.d., v zvezi z obnovo vodovoda in kanalizacije ob obnovi Cesta bratov Milavcev (CBM) v Brežicah, je bil sprejet dogovor, da »je potrebno ločiti cestno in fekalno kanalizacijo.«

Predmet tega načrta je projektiranje ločene fekalne in meteorčne kanalizacije v območju 3. faze obnove Ceste Bratov Milavcev, s tem da je bil del meteorčnega kanala (faza 3A/I) že sprojektiran (VO PROJEKT, št. načrta: 414/2021. april 2021). Pri tem je potrebno izdelati spremembo že izdelanega načrta meteorčne kanalizacije*.

6. ODVAJANJE PADAVINSKE ODPADNE VODE V JAVNO KANALIZACIJO (vir: www.komunala-brezice.si)

Komunala Brežice je z letom 2019 dolžna zaračunavati storitev odvajanja in čiščenja padavinske odpadne vode. Padavinska odpadna voda je voda, ki kot posledica meteorskih padavin odteka onesnažena iz utrjenih, tlakovanih ali z drugim materialom prekritih površin v vode ali se odvaja v javno kanalizacijo.

Obračun omenjene storitve določa Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja (Ur. l. št. 87/2012, 109/12 in 76/17) (v nadaljevanju Uredba) in odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Brežice (Ur. l. št. 40/2009).

Strošek odvajanja odpadne padavinske vode s streh in utrjenih površin je bil obračunan že sedaj, vključen je bil v strošek odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Z novim obračunom, ki ga predpisuje Uredba, pa se bo strošek odvajanja padavinskih odpadnih voda, obračunal glede na dejansko povzročene stroške oz. prispevno površino.

Ta projektna rešitev prispeva k zmanjševanju količin padavinske odpadne vode v javno kanalizacijo. Zgrajena bosta fekalni in meteorčni kanal. Vsak objekt ob kanalu, ki je že priključen na javno kanalizacijo, bo imel možnost in obvezo priključiti se na nov kanal.

7. PRIKLJUČEVANJE OBJEKTOV NA KANALIZACIJO

Eden od ciljev projekta je razbremeniti kanalizacijski sistem in CČN Mostec z ločevanjem fekalnih in meteorčnih voda, kjer je to izvedljivo s sorazmernimi stroški.

Lastniki objektov bodo naprošeni, da če je le možno, ločijo fekalne ter padavinske odpadne vode. Pri tem lahko problematiko meteornih voda rešijo na lastni parceli (ponikovalnica ali druga ustrezna tehnična rešitev, ki je v skladu z predpisi). Druga možnost bo, da meteorne vode iz lastne parcele priključijo na meteorno odvodnjavanje ceste. V kolikor tudi to ne bo mogoče in bodo odvajali tudi meteorne vode v fekalni kanal, je pričakovati v prihodnosti znatno višje stroške za storitev čiščenja in odvajanja odpadnih voda.

Pred pričetkom gradnje kanalizacije bo predstavnik investitorja (po pooblastilu) kontaktiral lastnike objektov ter se dogovoril v zvezi s prevezavo kanalizacijskih priključkov.

7.1 Priključki fekalne kanalizacije

Priključevanje bo dovoljeno samo na revizijske jaške. Priključki se navežejo blizu parcelne meje, ter v padcu min. 2% proti jašku na javnem kanalu. Priključna cev znaša praviloma DN 150 (material PVC-UK, enoslojna SN 8). Minimalna globina temena priključne kanalizacijske cevi naj znaša 0,80 m'. Vstopna odprtina v betonski jašek se izdelava sproti, ob izdelavi priključka, ter se zatesni s vstopnim tesnilom. V kolikor bo na mestu spoja obstoječega in novega priključka prišlo do spremembe smeri, naklona, prečnega profila kanala ali združitve dveh ali več kanalov, se na tem mestu zgradi nov jašek. Prevezava priključka je predmet investicije.

7.2 Priključki meteorne kanalizacije

V kolikor objekt nima trajno, v celoti rešenega odvajanja meteornih voda (ponikovalnica ali druga ustrezna tehnična rešitev, ki je v skladu z predpisi), se za objekt predvidi meteorni priključek DN 150 (material PVC-UK, enoslojna SN 8). Minimalna globina temena priključne kanalizacijske cevi naj znaša 0,80 m', ter v padcu min. 2% proti jašku na javnem kanalu. Meteorni priključek se izvede do parcelne meje, ter začasno zatesni s čepom, kar je predmet investicije. Priključevanje meteornih voda in jaška za priključitev, si izdelava vsakokratni lastnik v lastni režiji, po predhodno pridobljenem soglasju upravljavca.

Ločevanje meteornih in odpadnih voda si je dolžan urediti sam lastnik objekta na lastne stroške, in ni predmet investicije.

7.3 Tehnični pravilnik, člen 27. [16]

Kanalizacijski priključek poteka od revizijskega jaška na javni kanalizaciji do prvega revizijskega (priključnega) jaška na parceli uporabnika. Kanalizacijski priključek mora imeti ustrezno odzračevanje, bodisi preko vertikalne interne hišne inštalacije ali z za to namenjenim zračnikom na kanalizacijskem priključku.

Del kanalizacijskega priključka je tudi zunanji interni revizijski jašek. Revizijski jaški na kanalizacijskih priključkih do globine dna priključne cevi 1,30 m pod zemljiščem so lahko notranjega premera 600 mm, globlji jaški pa morajo imeti notranji premer večji od 800 mm. Priključni revizijski jašek na kanalizacijskem priključku je praviloma postavljen neposredno ob parcelni meji zasebnega zemljišča in javne lastnine.

Priključitev (spoj na javno kanalizacijo) se izvede nad niveleto gladine stalnega pretoka v javnem kanalu, pod kotom med 45 in 90 stopinjami v dolvodni smeri. V kolikor je izliv v jašek v niveleti večji od 70 cm od nivelete stalnega pretoka v javnem kanalu se priključitev izvede s podslapjem.

Najmanjši premer kanalizacijskega priključka je DN 125.

Priporočljiv padec kanalizacijskega priključka je 1 %. V primeru, da razmere ne omogočajo izvedbe priporočljivega najmanjšega padca, se lahko padci nivelet kanalizacijskih priključkov določajo po pravih stroke.

Padci nivelet kanalizacijskih priključkov ne smejo biti večji od 3 %. Pri večjih padcih se izvedejo višinske stopnje (kaskade).

Odvod komunalnih odpadnih voda se lahko izvede neposredno (težnostno), če je kota dna etaže iz katere se odvaja komunalna odpadna voda uporabnika, v kateri so ali bodo nameščeni sanitarni elementi, najmanj 10 cm nad koto pokrova bližnjih revizijskih jaškov na javnem kanalu. Če je kota dna etaže iz katere se odvaja komunalna odpadna voda uporabnika, v kateri so ali bodo nameščeni sanitarni elementi, nižja od kote pokrova najbližjega revizijskega jaška na javnem kanalu, povišane za 10 cm, se odpadne vode iz više ležečih prostorov ali objektov prek interne kanalizacije vodijo ločeno do zunanjega revizijskega jaška na kanalizacijskem priključku. Iz nižjih prostorov pa se ločeno odvaja komunalne odpadne vode preko ustrezno dimenzioniranega internega črpališča do istega zunanjega revizijskega jaška.

Odsek tlačnega voda iz internega črpališča mora potekati višje od kote pokrova najbližjega revizijskega jaška na javnem kanalu. Če to ni možno, mora biti v tlačni vod vgrajena nepovratna zaklopka z vsaj dvema med seboj neodvisnima zaporama, pri čemer mora zapirati ena zapora samodejno pri zaježitvah (povratna loputa), drugo zaporo pa je možno nadzorovano odpreti oziroma zapreti. Izjemoma je pri ločenih sistemih javne kanalizacije možna neposredna priključitev odvoda komunalnih odpadnih voda iz nižjih prostorov, katerih kota tal je do 50 cm pod koto pokrova najbližjega revizijskega jaška na javnem kanalu – kota temena javnega kanala na tem mestu pa je najmanj 80 cm pod koto tal etaže iz katere se odvaja komunalna odpadna z uporabo nepovratnih zaklopk, kot je to navedeno v prejšnjem odstavku.

Če je zaradi potreb uporabnika in vrste javne kanalizacije možno izvesti odvod komunalnih in tudi padavinskih odpadnih voda, se interna kanalizacija za komunalne in padavinske odpadne vode obvezno izvede ločeno, tako da se združita v zadnjem revizijskem jašku pred priključitvijo na javni kanal.

Kanalizacijski priključek pri novogradnji se mora izvesti po projektni dokumentaciji in ob upoštevanju projektnih in drugih pogojev ter mnenja oz. soglasja k priključitvi. Pri obstoječih objektih se kanalizacijski priključek izvede skladno s projektnimi in drugimi pogoji, mnenjem oz. soglasjem ali podanimi navodili s strani upravljavca javne kanalizacije. Za pravilno izvedbo kanalizacijskega priključka je odgovoren lastnik objekta.

V času gradnje mora lastnik objekta obvestiti upravljavca o izvajanju del, da lahko ta pred zasutjem kanalizacijskega priključka izvede nadzor in napiše zapis. S pregledom se preveri, da so na ločeno javno kanalizacijo priključene samo komunalne odpadne vode oziroma na mešano kanalizacijo lahko tudi padavinske odpadne vode. V primeru priklopa padavinskih vod se na zapisnik napiše kvadratura prispevne površine. V sklopu pregleda se preveri tudi ustreznost mulde v jašku ter vodotesnost stikov in po potrebi poda zahtevek za odpravo pomanjkljivosti.

Na javni kanalizacijski sistem je potrebno priklopiti vse objekte znotraj opremljenih predpisanih poselitvenih območij, v katerih zaradi bivanja ali zaradi primernosti za bivanje ali zaradi dejavnosti gospodarskega objekta nastaja odpadna voda.

Za vsak objekt ali sklop objektov na isti lokaciji, ki so v lasti enega uporabnika, je dovoljen samo en priključek na javno kanalizacijo. V primeru zahtevne konfiguracije terena ali ko to zahtevata položaj in velikost objektov se izjemoma, skladno s soglasjem upravljavca, dovoli tudi izgradnja dveh ali več priključkov.

Vsak objekt se praviloma priključuje na javno kanalizacijo preko svojega priključka. Izgradnja in vzdrževanje priključka je breme uporabnika. Izgradnja kanalizacijskega priključka zajema:

- izgradnjo cevovoda med priključnim jaškom na javni kanalizaciji in revizijskim jaškom na parceli uporabnika,
- izgradnjo enega ali več revizijskih jaškov, odvisno od dolžine priključka,
- izgradnjo revizijskega jaška z nepovratno loputo in muldo,
- izvedbo nadzora spoja priključka na javno omrežje,
- evidentiranje priključka.

Pred priključitvijo objekta na javno kanalizacijsko omrežje je investitor (uporabnik) dolžan skleniti z upravljavcem javne kanalizacije za predmetni objekt pogodbo o priključitvi na javno kanalizacijsko omrežje, v kateri so opredeljene medsebojne obveznosti.

Vsa potrebna soglasja lastnikov parcel in soglasja upravljavcev ostale infrastrukture za izgradnjo kanalizacijskega priključka je dolžan pridobiti investitor.

Stroški izgradnje priključnega jaška, kanalizacijskega priključka in morebitnih rekonstrukcij obstoječega kanalizacijskega cevovoda, bremenijo investitorja.

Vzdrževanje priključka do jaška na javni kanalizaciji gre v breme uporabnika.

Uporabnik kanalizacijskega priključka sme odvajati v javno kanalizacijo odpadno vodo skladno s predpisanimi mejnimi vrednostmi za iztok v kanalizacijo, poleg tega ne sme povzročati:

- nevarnosti požara ali eksplozije (kurilna olja, bencin, nafta ali druge vnetljive ali eksplozivne snovi),
- korozije ali kako drugače poškodovati strukturo, naprave, opremo,
- ogrožati zdravja osebja vzdrževalca,
- tvoriti fizične ovire v kanalih ali kako drugače motiti delovanje kanalizacijskega omrežja zaradi odlaganja usedlin in lepljivih snovi,
- stalne ali občasne (v koničnih obremenitvah) hidravlične preobremenitve in tako kvarno vplivati na delovanje kanalizacijskega omrežja.

Na javno kanalizacijo ni dovoljeno priključevati odpadnih voda iz obratov za vzrejo živine. Na mešano kanalizacijo ni dopustno priključevati padavinske, drenažne ali zaledne vode, vode iz izvirov, hladilne vode ali druge vode, za katero ni potrebna obdelava na čistilnih napravah in jo je možno drugače odvesti.

7.4 Tehnični pravilnik, člen 6. [16]

Pri načrtovanju trase javnega kanalizacijskega omrežja znotraj območja poselitve, kjer je predpisana izgradnja javne kanalizacije, je potrebno zagotoviti takšno gostoto javnega kanalizacijskega omrežja, da dolžina kanalizacijskega priključka pri težnostni izvedbi za obstoječe objekte ni daljša kot 75 m oziroma pri tlačni izvedbi praviloma ne daljša kot 100 m.

V obeh primerih predstavlja strošek javne infrastrukture izvedba odcepa kanalizacijskega priključka ter dela priključne cevi do zunanjega roba ceste oz. do parcelne meje. Priključno mesto mora biti pri načrtovanju natančno določeno glede na obstoječe stanje greznice ali mKČN na terenu. Dolžina

kanalizacijskega priključka pri načrtovanju gostote javnega omrežja se meri od osi javnega kanala do najbližjega zunanega zidu stanovanjske stavbe.

Pri projektiranju se upošteva izhodiščna višina priključka: kota dna priključka = kota tal v pritličju – 1,2m.

8. SPREMEMBE ŽE IZDELANEGA NAČRTA METEORNE KANALIZACIJE*

OPOMBA*: Ureditev Ceste bratov Milavcev v Brežicah v dolžini 1350 m', ter Trga izgnancev med Domom kulture in Gimnazijo Brežice - kanalizacija» (projektant: VO PROJEKT, Vojko Oman s.p., Dobeno 99, 1234 Mengeš; št. načrta: 414/2021; april 2021)

PRVA SPREMEMBA – odsek 3B/I : Glede na sklep iz zapisnika št. 371-50/2024, je potrebno izdelati spremembo že izdelanega načrta meteorne kanalizacije, in sicer možnost priključitve na predvideni meteorni odvodnik v Dalmatinovi ulici na način, da ne bo posegov v novo urejeno cestišče CBM. V prvi fazi se meteorni kanal priključi na obstoječi kanal BC fi 500 (iz Dalmatinove v Orliško), po izgradnji meteornega odvodnika v Dalmatinovo pa se bo z blendiranjem preusmeril tok v smeri Vrbine.

DRUGA SPREMEMBA – odsek 3B/II: Po prvotnem načrtu kanalizacije naj bi se cestni požiralniki na odseku 3B/II priključevali na obstoječi kanal. Kot je zgoraj navedeno, je le ta v zelo slabem stanju, zato sta na tem odseku predvidena nova ločena kanala – meteorni in fekalni, ki sta predmet tega načrta.

9. OPIS PREDVIDENE REŠITVE (situativni potek)

9.1 Fekalni kanal F2 na odseku 3B/I. Mladinska ulica (Komunala) – Dalmatinova ulica

Fekalni kanal - odsek 3B/I. je zasnovan naknadno, po izdelavi projekta ceste in kanalizacije, vzporedno ob meteorne kanalu M3*. Potek trase je zasnovan v predvideni kolesarski stezi na levi strani (gledano smer Šentlenart), od objekta CbM 44, do križišča z Dalmatinovo in Žagarsko ulico, kjer se priključi na obstoječi jašek (ID: 208778; KT: 157,27; KD: 155,03), ki se nahaja na obst. mešanem kanalu BC DN 500 (ID: 200148). Dolžina predvidenega kanala znaša 203,50 m', od tega 128,80 m' profil DN 250, ter 74,70 m' profil DN 300.

Po dogovoru z naročnikom in upravljavcem se fekalni kanal projektira z določeno rezervo tako, da še vedno zagotavlja prevodnost za vsaj 10% neizločenih meteorne vode, ob odpadnih vodah.

Kanalizacijski priključki posameznih objektov niso predmet projekta, vendar mora biti kanalizacija izvedena tako, da bo možno priključevanje objektov skladno s *Tehničnim pravilnikom o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode na območju občine Brežice* [16].

Na fekalni kanal F2 na odseku 3B/I bodo priključeni naslednji objekti:

Cesta bratov Milavcev št.:	Oznaka jaška
44, 46, 55	jašek F2.20
48, 57	jašek F2.19
50, 59	jašek F2.16
54	jašek F2.14

58, 61, 56	jašek F2.13
62, 64, 67	jašek F2.8
66, 69	jašek F2.4

Tabela 1: seznam objektov, priključenih na fekalni kanal F2 na odseku 3B/I

9.2 Fekalni kanal F3 na odseku 3B/II. Dalmatinova ulica – Cesta svobode (krožišče R1-220 pri Tušu)

Fekalni kanal - odsek 3B/II. je zasnovan delno v predvideni kolesarski stezi in delno v desnem voznom pasu (gledano smer Šentlenart), od objekta CbM 68, do Ceste svobode (krožišče R1-220 pri Tušu), kjer se priključi na obstoječi kanal BC DN 500 (ID: 200707).

Prvi del v dolžini 65 m' je predviden v kolesarski stezi, nato pa se trasa kanala postavi v sredino desnega voznega pasu (obstoječi plinovod). Skupna dolžina kanala znaša 282,60 m'.

Dolžina predvidenega kanala znaša 203,50 m', od tega 56,70 m' profil DN 250, ter 146,80 m' profil DN 300.

Po dogovoru z naročnikom in upravljavcem se fekalni kanal projektira z določeno rezervo tako, da še vedno zagotavlja prevodnost za vsaj 10% neizločenih meteornih voda, ob odpadnih vodah.

Na fekalni kanal F3 na odseku 3B/II bodo priključeni naslednji objekti:

Cesta bratov Milavcev št.:	Oznaka jaška
68, 70	jašek F3.1
71	jašek F3.2
72, 74	jašek F3.3
73, 75	jašek F3.4
78; Ulica Kozjanskih borcev 2	jašek F3.5
77	jašek F3.8
79, 82, 84	jašek F3.9
81, 81a, Pešpot 12	jašek F3.10
90	jašek F3.11
83, 92	jašek F3.12
85	jašek F3.13
87, 89	jašek F3.16

Tabela 2: seznam objektov, priključenih na fekalni kanal F3 na odseku 3B/II

9.3 Meteorni kanal M3 na odseku 3B/II. Dalmatinova ulica – Cesta svobode (krožišče R1-220 pri Tušu); glej list 2.2.3 v grafični prilogi

Meteorni kanal M3 - odsek 3B/II. je zasnovan delno v levem voznom pasu (gledano smer Šentlenart), od objekta CbM 68, do Ceste svobode (krožišče R1-220 pri Tušu), kjer se začasno priključi na obstoječi kanal BC DN 500 (ID: 200707).

Po izgradnji meteornega odvodnika "Šentlenart", se bo blendirala povezava na obstoječi kanal BC DN 500 (ID: 200707); zato bo pripravljen odcep izven ceste z jaškom V3 (glej list 2.2.3 *Načrt meteorne kanalizacije: Gradbena situacija* in vzdolžni profil za predvideno navezavo kanala 3B/II Dalmatinova - Rondo (C. svobode).

Po prvotnem načrtu kanalizacije naj bi se cestni požiralniki na odseku 3B/II priključevali na obstoječi kanal. Kot je zgoraj navedeno, je le ta v zelo slabem stanju, zato sta na tem odseku predvidena nova ločena kanala – meteorni in fekalni, ki sta predmet tega načrta.

Skupna dolžina predvidenega kanala znaša 300,00 m', od tega:

DN 250: 60,45 m'

DN 300: 84,17 m'

DN 400: 116,47 m'

DN 500: 38,91 m'.

Predvideni meteorni kanal je namenjen prioriteto odvodnjanju ceste – priključevanje cestnih požiralnikov. Hkrati bo nanj možno priključiti izločene meteorne vode iz posameznih stanovanjskih objektov (s streh in dvorišč). Po dogovoru z naročnikom in upravljavcem se meteorni kanal projektira ob predpostavki, da se pri vseh objektih izločijo meteorne vode ter se vsa z določeno rezervo tako, da še vedno zagotavlja prevodnost za vsaj 10% neizločenih meteornih voda, ob odpadnih vodah.

K vsakemu objektu se po predhodnem dogovoru z lastnikom izdelava priključek za meteorno odvodnjanje: Iz meteornega kanala se izdelava odcep z Y kosom (slepi priključek brez jaška), iz PVC-UK DN 160, ki bo napeljan na mejo parcele objekta in začasno blendiran s čepom; glej poglavje: 7.2 *Priključki meteorne kanalizacije*.

10. VIRI KANALIZACIJSKIH VODA [21]

Kanalizacijske vode delimo na več skupin, ki se med seboj razlikujejo predvsem po onesnaženosti, količini in spreminjanju velikosti odtoka. Kanalizacijske vode delimo na:

- **Odpadne vode:**
 - hišne odpadne vode
 - Industrijske ali tehnološke odpadne vode
 - Kmetijske odpadne vode
 - Komunalne odpadne vode
- **Tuje vode,**
- **Padavinske (meteorne) vode, deževni odtok.**

10.1 Odpadne vode (q_{od})

Z izrazom odpadne vode označujemo vso onesnaženo vodo, ki odteka v kanalizacijo s stanovanjskih in proizvodnji namenjenih območij. Odpadne vode imenujemo tudi odplake, ki jih po izvoru delimo na:

- **Hišne odpadne vode (q_h).** Te vode spuščamo v kanalizacijo v stanovanjskih naseljih, šolah, gostinstvu, uradih, bolnicah itd., ob pripravi hrane, umivanju, kopanju, tuširanju, pranju perila, čiščenju prostorov. Količina odpadnih voda v kanalizaciji se relativno malo spreminja, nekoliko večje razlike so le med dnevom in nočjo.
- **Industrijske ali tehnološke odpadne vode (q_i).** Sem prištevamo vse odpadne vode, ki jih v industrijskih obratih in obrtnih delavnicah spuščamo v kanalizacijo. Poleg odpadnih voda, ki

so posledica tehnološkega postopka, sem prištevamo tudi vodo iz sanitarnih prostorov, čiščenja prostorov, ...

- **Kmetijske odpadne vode (q_{kmet}).** To so vsi odtoki iz kmetijske in živinorejske proizvodnje, ki jih spuščamo v kanalizacijo.
- **Komunalne odpadne vode (q_{kom}).** To so vode, ki odtekajo v kanalizacijo zaradi čiščenja ulic, trgov in kanalov.

Vse odpadne vode, ne glede na izvor, so onesnažene, prav tako tudi padavinske, še posebej po daljšem sušnem obdobju. V Njih so raztopljene organske in anorganske snovi, pa tudi raztopljeni delci, maščobe, trdni delci, prisotni so tudi mikroorganizmi. Glede na izvor odpadne vode se te med seboj močno razlikujejo po sestavi, pa tudi po vrsti in stopnji onesnaženosti ter možnosti naravnega očiščenja. Hišne odpadne vode so malo onesnažene s kemikalijami, so hitro razgradljive, med seboj se razlikujejo predvsem po koncentraciji. Odpadne vode iz kmetijske in živinorejske proizvodnje običajno niso onesnažene s kemikalijami, so pa preveč koncentrirane, zato je potrebno predčiščenje pred izpustom v javno kanalizacijsko omrežje. Onesnaženost industrijskih odpadnih voda je odvisna od vrste industrije, uporabljenih surovin in delovnih postopkov. Prav industrijska proizvodnja je pogosto največji onesnaževalec, saj se spušča v kanalizacijo snovi, ki se v čistilni napravi ne morejo razgraditi.

Onesnaženost odpadne vode ne sme preseči predpisanih vrednosti, zato njeno kakovost nadzorujemo s preverjanjem njenih:

- Fizikalnih (temperaturo, motnost, barvo, količino snovi, ...)
- kemijskih (količino elementov v vodi, biokemijska potreba po kisiku, ...)
- bakterioloških (število klic in koliformnih bakterij v vodi) parametrov. Če so vrednosti presežene, morajo v industrijskih obratih, obrtnih delavnicah, klavnicah odpadno vodo predhodno očistiti in jo smejo šele delno prečiščeno spuščati v javno kanalizacijo.

Predpisi tudi določajo, česa ne smemo spuščati v kanalizacijo. V kanalizacijo je prepovedano spuščati strupene snovi (topila, čistila, razkužila, težke kovine, zdravila, gnojnice, gnojila, herbicide, insekticide, ...), radioaktivne snovi, pa tudi vročo vodo.

Odpadne vode zaradi onesnaženosti razjedajo cevi, zato je predpisana najmanjša hitrost odpadnih voda, ki ne sme biti manjša od 0,4 m/s.

10.2 Tuje vode (q_t)

Z izrazom tuje vode označujemo tiste vode, ki nekontrolirano vdirajo v nevodotesno kanalizacijo, ki deluje kot drenaža. Vanjo lahko vdirajo visoka podtalnica, izviri, včasih celo potoki. Pri ločenem sistemu kanalizacije se dogaja, da voda iz višje ležeče cevi za padavinsko kanalizacijo odteka in se zbira v cevi za odvod odpadne vode (sušni dotok). Včasih pa je padavinska voda celo napačno priključena na cev za odpadno vodo. Velika količina tuje vode, ki vdre v kanalizacijo, to zapolni, odpadna voda pa se izlije v hišah skozi nižje ležeče sifone. Tuja voda je torej moteča, tudi zato mora biti kanalizacijsko omrežje vodotesno.

Nastanka tujih voda ne moremo v celoti preprečiti, vendar pa moramo količino tujih voda minimirati, saj s tem ne samo zvišamo efekt čiščenja, temveč prihranimo tudi obratovalne stroške. Pri ločenem sistemu kanalizacij se pri dimenzioniranju priporoča 100% dodatek tujih vod.

10.3 Padavinske (meteorne) vode

Padavinske ali meteorne vode imenujemo tiste padavine, ki odtekajo v kanalizacijo s streh, skozi cestne požiralnike, pa tudi s prometnih površin (cest) in drugih urejenih (kanaliziranih) površin. Ob suhem vremenu v kanalizaciji ni padavinskih voda, ob nalivih pa so te količine lahko zelo velike – tudi do 100-krat večje od količine odpadnih voda. Padavinska voda nosi s seboj droben pesek, ki brusi cevi, zato je največja dovoljena hitrost 3 m/s.

11. GEOMETRIJSKE ZAHTEVE ZA GRADNJO KANALIZACIJE V OBČINI BREŽICE [16]

Kanalizacijske cevi

Pri projektiranju kanalizacije so upoštevani naslednji normativi za načrtovanje, projektiranje, gradnjo, obnovo in vzdrževanje objektov in naprav na javni kanalizaciji:

- 9. člen Pravilnika navaja pogoje križanja in prečkanja kanalov z drugimi podzemnimi napeljavami, napravami in objekti.
- 10. člen Pravilnika navaja vertikalne odmike med kanalizacijo s spremljajočimi objekti in drugimi podzemnimi instalacijami
- 11. člen Pravilnika navaja vertikalne odmike med kanalizacijo s spremljajočimi objekti in drugimi podzemnimi instalacijami
- 12. člen Pravilnika navaja pogoje pri nadzemnem prečkanju
- 13. člen Pravilnika navaja pogoje pri podzemnem prečkanju
- 16. člen Pravilnika navaja zahteve za kanalizacijske cevi
- 18. člen Pravilnika navaja zahteve za revizijske jaške
- 19. člen Pravilnika navaja zahteve za pokrove
- 25. člen Pravilnika navaja zahteve za črpališča
- 26. člen Pravilnika navaja zahteve za tlačne vode.

12. OSNOVE ZA HIDRAVLIČNO DIMENZIONIRANJE KANALIZACIJE V OBČINI BREŽICE [16]

12.1 Splošno

V dogovoru z investitorjem in skladno s projektno nalogo je izbran **ločen kanalizacijski sistem**, to je kanalizacijsko omrežje, po katerem se komunalna, tehnološka ali mešanica komunalne in tehnološke odpadne vode odvaja ločeno od padavinske vode.

- Najmanjši dovoljeni notranji premer gravitac. kanala javne kanalizacije za samo komunalne odpadne vode znaša 200 mm (16. člen)
- Najmanjši dovoljeni naklon – padec kanala javne kanalizacije se določi tako, da hitrost v gravitacijskem kanalu pri srednjem dnevnem pretoku ni manjša od 0,5 m/s (16. člen)
- Črpalna hitrost v tlačnem cevovodu ne sme biti manjša od 0,8 m/s (16. člen)
- Najmanjši priporočeni naklon kanala je 0,5 % (16. člen)

- Normirana poraba vode na prebivalca znaša 150 l/os/dan - 28. člen Teh. pravilnika [16]
- Upoštevan je urni maksimum za 1/8 dnevne potrošnje

12.2 Dimenzioniranje fekalne kanalizacije - računsko število prebivalcev in sušni pretok

V izračunu upoštevamo vse stanovanjske objekte (naseljene in prazne), kot tudi območja predvidene poselitve, ter za vsak obstoječi ali predvideni objekt upoštevamo 5 oseb. Dnevna poraba vode na prebivalca znaša 250 l/s/dan. Porast prebivalstva ni upoštevana, ker je kar nekaj hiš na tangiranem območju praznih. Upoštevan je urni maksimum za 1/8 dnevne potrošnje.

Skladno s Tehničnim pravilnikom [16] izhajamo iz normirane porabe pitne vode - 28. čl: 150 l/osebo/dan.

Določitev sušnega pretoka Q_s po posameznih kanalih

$$Q_s = Q_g + Q_t$$

Q_s sušni odtok pri izbrani dnevni potrošnji

Q_g sanitarna odpadna voda iz gospodinjstev pri max. urni potrošnji

Q_t tuje vode, predpostavka 100% Q_g

$$Q_g = q_{\text{spec}} \times \text{št. priključenih prebivalcev}$$

$$q_{\text{spec}} = 150 / (8 \times 3600) = 0,00521 \text{ l/s}$$

Kanal	Število prebivalcev	Količina Q_g	Količina Q_s
F2	80	0,42	0,83
F3	110	0,58	1,15

Iz hidravličnega izračuna je razvidno, da bi za potrebe odvajanja fekalnih voda povsem zadostoval profil cevi DN 200. Vendar lahko računamo, da vsaj 1/5 vseh objektov ne bo ločila odpadnih in meteornih voda, zato povečamo profil cevovoda, kot sledi.

12.3 Dimenzioniranje meteorne kanalizacije

Kanalizacija za meteorne vode je dimenzionirana na osnovi standarda SIST EN 752-4 ob upoštevanju intenzitete naliva $q = 350.0 \text{ l/s/ha}$, $t = 10 \text{ min}$, $n = 0.5$, $\varphi = 0.90$.

Ombrografski podatki o količini padavin veljajo za merilno mesto Gornji Lenart za obdobje 1970 – 1992, podajajo intenziteto naliva 193 l/s/ha , vendar smatramo, da glede na podnebne spremembe ti podatki niso uporabni.

Prav tako izhajamo iz informacij lokalnih prebivalcev na terenu (Cesta bratov Milavcev 68) o poplavljenju križišča CbM – Dalmatinova, ob večjih nalivih.

13. TEHNIČNA IZVEDBA KANALIZACIJE

13.1 Splošno

Pred začetkom del bo potrebno izvesti zakoličbo kanalizacije, po situaciji kanalizacije, ki bo sestavni del PZI projektne dokumentacije. V tabeli zakoličbenih točk bodo podane koordinate posameznih točk (jaškov) pridobljenih iz uradno potrjenega geodetskega posnetka.

Izvajalec naj posebno pozornost nameni pozicioniranju jaškov, da le ti ne bodo umeščeni na kolesnicah ceste, kar bi povzročalo hrup, pač pa v osi voznega pasu.

Pri izvedbi del za vgradnjo kanalizacije je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610. Vgradnjo cevi in ostalih elementov kanalizacije morajo pod strokovnim nadzorom izvajati za to usposobljeni delavci z opravljenim usposabljanjem iz varstva pri delu.

Izvedba kanala mora biti natančna, posebno pa je potrebno zagotoviti kontinuirano kontrolo nivelete dna kanala, da ne pride do prekomernih odstopanj in posledično do napak, ki bi lahko povzročile neustrezno delovanje elementov kanalizacijskega sistema.

Pred pričetkom gradnje predvidenih kanalov je potrebno v sodelovanju z upravljavci posamezne javne gospodarske infrastrukture zakoličiti potek vseh obstoječih komunalnih vodov, ki bodo tangirani s prečkanjem. Če bo med samim izkopom jarkov ugotovljeno, da se v projektu predpostavljene globine obstoječih komunalnih vodov razlikujejo od dejanskih, je potrebno takoj obvestiti projektanta.

Če se med gradnjo izkaže, da katerikoli od predpostavljenih ali privzetih podatkov ne drži, je potrebno takoj obvestiti projektanta, ki bo predlagal ustrezne ukrepe, spremembe ali podal novo rešitev.

Sanitarna kanalizacija mora biti **grajena vodotesno**, kar je potrebno dokazati z ustreznim preizkusom. Na kanalizacijo je dovoljeno priključevati zgolj kanalizacijske priključke za odvajanje komunalne odpadne vode. Posebej je prepovedano nanjo priključevati padavinsko kanalizacijo ter odtok iz gnojničnih jam.

Površina terena se mora po vgradnji in zasipu cevi vzpostaviti najmanj v prvotno oz. izboljšano stanje. Gradbena dela je potrebno izvajati v suhem vremenu, v primeru padavin in posledično vdora vode v gradbeno jamo pa je potrebno ukrepati kot je to predpisano v nadaljevanju.

13.2 Ureditev gradbišča

Pred začetkom gradnje mora izvajalec izdelati načrt organizacije gradbišča skladno z usmeritvami iz projektne dokumentacije in zahtevami gradbenega dovoljenja. Na vidnem mestu na lokaciji gradbišča je potrebno postaviti gradbiščno tablo z vso potrebno vsebino ter območje gradbišča zavarovati skladno z Pravilnikom o gradbiščih. Dostop do gradbišča je zagotovljen z obstoječih javnih poti, kot je razvidno iz risb načrta.

Območje gradbišča je zaradi oteženih terenskih razmer (gradnja v cestišču, ograje ob cestišču) omejeno na pas širine 4-5m vzdolž trase kanalizacije. Znotraj tega območja je predviden izkop jarka, izkopen in porušen material (asfalt) pa je potrebno sproti z manjšimi tovornimi vozili odvažati na začasno oz. stalno deponijo skladno z načrtom ravnanja z gradbenimi odpadki. Izkop naj se izvaja z manjšimi gradbenimi stroji. Deponija cevi in jaškov na trasi kanalov ni predvidena zato se material sproti dovaža iz skladišča izvajalca.

Začasne manjše deponije viškov zemeljskega materiala v času gradnje se uredijo najmanj 1,0m od roba jarka preostanek pa se uporabi na drugih gradbiščih investitorja ali pa odvažajo sproti najbližjemu predelovalcu gradbenih odpadkov oz. skladno z načrtom ravnanja z gradbenimi odpadki.

Gradbiščne deponije je potrebno urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Deponije ne smejo biti locirane na vodnem in priobalnem zemljišču. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje postaljenih provizorijev in

ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

Izvajalec mora predvideti in zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oziroma v primeru nezgod predvideti in zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsačasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje. Zato mora investitor med uporabo in vzdrževanjem, izvajalec pa med gradnjo uporabljati tehnično brezhibno gradbeno in ostalo mehanizacijo ter odpadno embalažo goriv in olja shranjevati v posebnih zabojnikih ločeno od ostalih gradbenih odpadkov.

13.3 Izvedba del v območju cestišča

Trasa predvidene kanalizacije poteka v večjem delu v cestnem telesu oz. vozišču javnih cest kot je razvidno iz risb načrta. Za potrebe gradnje kanalizacije bo potrebna časna popolna zapora posameznih javnih poti. Zaradi lokacijsko diferenciranih odsekov naj izvajalec izvedbo organizira kot je predhodno navedeno po posameznih odsekih kanalov – fazno.

V času gradnje na preostalih odsekih bo potrebna popolna zapora, obvoz in dovoz do objektov v območju gradnje pa se uredi po ostalih obstoječih javnih poteh in lokalnih cestah. V območju zapor je potrebno promet usmerjati z ustrezno časno prometno signalizacijo skladno s Pravilnikom o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Ur.l. RS, št. 116/06, 88/08). Investitor mora pred gradnjo zagotoviti izdelavo Elaborata za zaporo cest, izvajalec pa mora za zapore javnih cest na podlagi vloge in predhodno izdelanega elaborata pridobiti dovoljenje v katerem se določijo način, pogoji in nadzor nad opravljanjem obravnavanih del.

Dela, ki se bodo izvajala v območju obstoječih javnih ceste obsegajo:

- Vzpostavitev zapore
- Vz dolžno in prečno (priključki) rezanje asfaltiranih površin
- Rušenje in odvoz odpadnega asfalta
- Izkop zemljine s sprotim odvozom
- Planiranje dna kanala
- Vgrajevanje posteljice
- Vgradnja jaškov in cevi
- Zasip cevi do 30cm nad temenom
- Tlačni preizkus odsekov med jaški
- Zasip in utrjevanje s kamnitim materialom/gredo (0/64mm) v plasteh po 20cm
- Zasip in utrjevanje s tamponskim materialom (0/32mm) v plasteh po 20cm
- Časna vgradnja PVC folije
- Časna vgradnja betonske krovne plasti
- Odstranitev časne betonske plasti in PVC folije z odvozom na deponijo
- Vgrajevanje finega planuma iz peščenega kamnitega agregata 0/8mm
- Vgrajevanje asfaltne obrabno-nosilne plasti

Glede na obseg posega bo pri voziščih manjše širine (<4,0m), kjer se dela izvajajo v sredini vozišča potrebno vrhni sloj asfalta odstraniti in obnoviti v celotni širini vozišča. Pri voziščih, širših od 4,0m kjer je trasa predvidena v sredini voznega pasu, se asfalt odstrani in obnovi v vsej širini voznega pasu.

Prečni prekop ceste pri širinah >4,0m se mora opraviti v dveh ločenih delih tako, da se začne s prekopom druge polovice šele takrat, ko je prva polovica prekopa že povsem usposobljena za odvijanje prometa.

Ves odpadni material je potrebno sproti odvažati v deponijo. Nikakor ni dovoljeno ponovno vgrajevanje odkopanega materiala. Za zasip prekopa se mora uporabljati ustrezn material

(prodec ali drobljenec) 0/32mm, ki mora ustrezati vsem veljavnim tehničnim pogojem za cestogradnjo. Zahteva se vgradnja in utrjevanje v plasteh po 30cm do zgoščenosti **92% po MPP**. Zaključna plast zasipa mora biti iz tamponskega materiala v minimalni debelini 20cm na katerega se polži še PVC folija in vgradi začasna zaključna plast betona MB 20 v debelini obstoječega asfalta.

Po končani konsolidaciji zasipa se zaključna plast betona odstrani in nadomesti z asfaltom. Zaključni asfaltni sloj se mora izvesti v enaki debelini in v enakem sistemu kot je obstoječa asfaltna obloga.

Pri stikih obnovljenega asfalta z obstoječim mora biti zagotovljen stabilen rob, na stiku pa se vgradi bitumenski trak.

Bankine, ki bodo bile prizadete s posegom, je potrebno vzpostaviti v prvotno stanje. Pri poteku posega v varovalnem pasu vzdolž občinske ceste mora biti odmik posega (izkopa) od roba preostalega voznega pasu obstoječega asfaltne vozišča najmanj 0,5m. Poškodovane robnike in lamele pločnikov je treba nadomestiti z novimi, obnoviti pa je potrebno tudi poškodovane naprave za odvodnjavanje ceste. Jaški v cesti morajo biti opremljeni s pokrovi ustrezne nosilnosti (D400 oz. 40 ton)z zaklepom in protihrupnim vložkom.

Takoj po končanih delih je investitor oziroma izvajalec del dolžan gradbišče na celotni trasi očistiti, odstraniti ves odvečni material in cesto na območju posega vzpostaviti v prvotno stanje.

Vsa posedanja na območju posega v cesto, razpoke na stikih in druge posledice posega, ki bodo nastale v roku petih let po končanju del mora investitor pri pooblaščenem izvajalcu naročiti obnovo prekopa na svoje stroške.

13.4 Gradbene jame

Geomehanskih raziskav na trasi kanalizacije naročnik ni zagotovil. Izvajalec je dolžan ob celotnem izkopu zagotoviti prisotnost geomehanika, v primeru suma v stabilnost terena na posameznih odsekih pa le te ustrezno zavarovati in obvezno upoštevati vse potrebne ukrepe, ki jih predvidi geomehanik, o tem pa takoj opozoriti investitorja.

V naravi se območje ne kaže kot posebej ogroženo oz. izpostavljeno, ne glede na to pa je med izvedbo izkopov potrebno upoštevati predpisane ukrepe varstva pri delu in ukrepe podane v nadaljevanju.

Izkopi se bodo vršili predvidoma v terenu 3, 4. kategorije. Gradbeni jarek in gradbeno jamo mora pred vgradnjo cevi pregledati in prevzeti pooblaščen geomehanik, ki po potrebi predpiše ustrezne ukrepe za zagotavljanje stabilnosti sten gradbene jame ter varstva pri delu. Izkop jarkov kanalizacije se predvidoma izvaja pod kotom 80°, v primeru nestabilnosti brežin in na globinah >2m pa se izkop izvaja kot opažen z vsemi varnostnimi ukrepi v skladu z zakonom o varstvu pri delu.

Material iz izkopa se v manjšem deponira najmanj 1,0m od roba jarka tako, da sta preprečena porušitev in izpiranje oz. erozija materiala v gradbeno jamo oz. jarek. Na vodnem in priobalnem zemljišču ter na poplavnem območju, kjer obstaja nevarnost erozije materiala, deponije gradbenega materiala niso dovoljene!

Takoj po izkopu je potrebno izvesti peščeno posteljico in preprečiti zamakanje dna gradbene jame! Odprto gradbeno jamo je potrebno ustrezno označiti in zavarovati, kot to zahtevajo predpisi (Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu, Zakon o varstvu pri delu, Pravilnik o gradbiščih, ...). V primeru padavin je potrebno brežine gradbene jame zaščititi s PVC folijo, vodo iz gradbene jame pa je potrebno prečrpavati tako, da se vzdržuje nivo vode pod dnom gradbene jame.

Izkopi naj se izvajajo v kampadah v dolžini do 15 m, v bližini objektov pa se kampade skrajšajo tako, da je možno vgraditi cev dolžine 5-6m. Izkopani material, ki je neuporaben je potrebno sproti odstranjevati in ga odvažati v deponijo.

Jarek mora biti dimenzioniran in izkopen tako, da je zagotovljeno strokovno in varno vgrajevanje cevovoda. Če je med gradnjo potreben dostop do zunanje stene pod terenom ležečih objektov, npr. jaškov, je treba urediti zavarovan in najmanj 0,5 m širok delovni prostor. Kjer sta v istem jarku ali pod istim nasipom položena dva ali več cevovodov mora biti v območju med cevmi minimalni delovni prostor.

Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od nazivnega premera cevi (DN) lahko znaša:

DN	Najmanjša širina jarka (OD + x) v m		
	Opažen jarek	Neopažen jarek	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
>225 do ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
>350 do ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
>700 do ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
>1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Pri podatku OD + x, ustreza x/2 minimalnemu delovnemu prostoru med cevjo in steno jarka ali opaža,
 OD – zunanji premer cevi (m)
 β - kot naklona stene jarka

Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od globine jarka:

Globina jarka (m)	Najmanjša širina jarka (m)
$< 1,00$	ni podana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

13.5 Način vgrajevanja cevi in fazonskih kosov

Po izvedenem izkopu jarka kanalizacije, se dno jarka splanira v projektiranih padcih in izvede posteljica, kot ležišče cevi v debelini $10\text{cm} + \text{DN}/10$. Projektiran padec je potrebno sproti preverjati. Med polaganjem cevovoda morajo biti izkopani jarki suhi, v njih ne sme biti deževnice, talne vode, izvirov vode ali vode iz okvarjenega cevovoda.

Načini odvodnjavanja ne smejo vplivati na območje cevovoda in na cevovod. V primeru pojava vode v gradbeni jami je potrebno izvesti ustrezne ukrepe, da se med odvodnjavanjem prepreči izpiranje drobnih frakcij materiala. Širina posteljice mora biti enaka širini jarka, če ni drugače predpisano.

Material posteljice in material za obsip v coni cevovoda morata biti konsistentna, da cevovod med in po polaganju ostane v svoji legi.

Kamniti material ne sme povzročati poškodb cevi in mora biti ustrezno vlažen, da je mogoče s komprimacijo doseči zgoščenost 98% po MPP. Material, ki vsebuje zmrznjene kepe, večje kamne in odkruškov skal se ne sme uporabljati za izgradnjo posteljice.

Če ni drugače predpisano, ne sme biti debelina posteljice manjša od 100 mm za normalne razmere in 150 mm za skalnata in trdna tla. Cevi se smejo položiti tudi neposredno na predhodno pripravljeno dno jarka v primerih ko so tla homogena, relativno mehka in fino zrnata in dovoljujejo naleganje cevi po vsej dolžini cevi. Slednje se izvaja le po predhodni potrditvi investitorja in nadzornega organa.

Na pripravljeno posteljico se položi cev (ročno ali s pomočjo gradbenih strojev) in izvede montaža spoja. Pri polaganju cevi je potrebno zagotoviti kot naleganja cevi 120° . V primeru drugačnega kota

lahko ob neustrezni utrditvi bokov in zasipa pride do prekomernih deformacij cevi zato je temu potrebno posvetiti posebno pozornost.

Polaganje cevi naj se začne na spodnjem (dolvodnem) koncu cevovoda, pri čemer se cevi položijo tako, da so obojke obrnjene proti gornjemu (gorvodnemu) koncu cevovoda.

V kolikor se dela za dalj časa prekinejo, naj se konci cevi začasno zaprejo z zaščitnimi čepi s čimer se zaščitijo pred vnosom tujih snovi. Sleherni material v cevi je treba odstraniti. Zaščitni čepi se odstranijo šele tik pred izdelavo spoja.

Deformacija kanalizacijskega cevovoda v veliki meri zavisi od pravilne vgradnje cevi v posteljico zato je potrebno zagotoviti enakomerno naleganje cevi po vsej dolžini. V ta namen je potrebno sleherni nenosilno mesto ali neravnino sanirati z dodatno nanešenim in utrjenim materialom. Če je potrebno se na mestih spojev dodatno izkopljejo glavične jame, ki omogočajo pravilno spajanje in preprečujejo, da bi cevi ležale na spojih. Glavične jame ne smejo biti večje, kot je potrebno za pravilno izdelavo spoja.

Cevi je treba polagati točno v smeri in po višini v okviru toleranc, podanih v projektu. Vse potrebne prilagoditve višinskega položaja je treba narediti z dviganjem ali zniževanjem posteljice, in tako zagotoviti, da so cevi v končnem položaju po celi dolžini enakomerno podprte.

Dokončnih popravkov se nikoli ne sme izvesti z lokalnim podbijanjem. Pri spajanju delov cevni površin, ki pridejo v stik z deli za spajanje, morajo biti le ti nepoškodovani, čisti in po potrebi suhi. Vtične spoje je potrebno premazati s mazivi. Če cevi ni mogoče spajati ročno se v ta namen uporabljajo primerna orodja. Cevi se spajajo s postopnim pritiskanjem v smeri osi, pri tem pa ne sme priti do siljenja in do preobremenitve sestavljenih delov.

Natančnost smeri naj se preverja sproti in po potrebi po spajanju popravi. Pri polaganju oz. manipulaciji cevi in fazonskih elementov je potrebno le-te varovati pred poškodbami.

Zasipavanje jarka (bočni in glavni zasip) se sme začeti šele, ko so spoji cevi in posteljica zmožni prevzeti obtežbe. Utrjevanje pokrivnega sloja neposredno nad cevovodom naj se izvaja ročno.

Mehansko utrjevanje glavnega zasipa tik nad cevjo naj se ne prične, dokler debelina sloja nad temenom cevi ne znaša najmanj 30 cm. Skupna debelina sloja neposredno nad cevjo, predno se prične z mehanskim utrjevanjem, je odvisna od vrste opreme za utrjevanje.

Utrjevanje glavnega ali stranskega zasipa z močenjem je dovoljeno le izjemoma, in to samo v primerih nevezanih zemljinah. Obsipavanje cevovoda je potrebno izvajati po plasteh z utrjevanjem v plasteh po 30 cm do zgoščenosti **92% po MPP**.

Pri obsipavanju in utrjevanju je potrebno paziti, da se težki gradbeni stroji ne gibljejo na območju zasutja.

Po končanem zasipu je treba površino vzpostaviti v prvotno stanje.

V fazi izgradnje kanalizacijskega sistema, kakor po končanem polaganju in zasutju je potrebno opraviti ustrezne preglede in/ali preskuse. Vizualni pregled obsega:

- smer in višino lege
- spoje
- poškodbe ali deformacije in
- priključke kanalizacijskega cevovoda.

Obbetoniranje cevi:

Pod povoznimi površinami, kjer je kota vozišča (terena) nad temenom cevi po zasipu manjša od 1,20m se kanalizacijska cev polno obbetonira s pustim betonom C 12/15 v debelini 10 cm. Obbetoniranje kanalizacijske cevi se izvede tudi na mestih križanj z obstoječo kanalizacijo, kjer je

medsebojni vertikalni odmik < 0,50m. Odcepi za priključke se v območju vozišča polno obbetonirajo. Podrobneje bo izvedba prekopov obdelana v PZI načrtu.

13.6 Montaža betonskih revizijskih jaškov z ravnim dnom

Predvidena je izvedba tipskih montažnih revizijskih jaškov z ravnim dnom (zunaj) ter muldo v sestavi: baza jaška, nastavki jaška, konus, nastavek pokrova jaška z notranjo svetno odprtino 625 mm. Uporabljeni so AB jaški iz premera DN 1000mm in konusnim prehodom na DN 600 mm, izdelani skladno z SIST EN 1917. Za zagotavljanje nepropustnosti jaškov je potrebno stike cevi in priključke na jašek izvesti kvalitetno. Dno jaška mora imeti izdelano krožno oblikovano muldo za usmerjanje toka vode od vtoka proti iztoku.

POMEMBNO: na jaške so predvidoma vgrajeni samonivelirni pokrovi, zato morajo biti jaški nekoliko nižji. Po tem projektu je projektant prevedel pokrove, ki morajo biti 23 cm nižji od končnega terena, vendar je potrebno pred naročilom jaškov natančno definirati tip pokrova in upoštevati morebitne razlike v dilataciji! Podatke o potrebni dilataciji za pokrov poda proizvajalec pokrova v tehničnih navodilih.

Niveleta utrjene podlage mora biti na višini, ki je za debelino dna baze jaška nižja od nivelete cevi, ki se priključuje na jašek.

Pred montažo baze jaška se očisti in premaže z mastjo pero cevi in očisti tesnilo na bazi jaška. Ob spuščanju baze se s horizontalnim potiskanjem nasadi baza jaška na cev (slika 9).

Nadaljevanje montaže ostalih elementov jaška sledi po montažni shemi – višina in število sestavnih elementov je odvisna od višinske razlike nivelete terena in nivelete kanalizacije. Stiki so lahko obdelani s fino cementno malto ali kitami. V primerih, ko se zahteva tudi vodotesnost jaškov, se uporabi specialno gumi tesnilo. V tem primeru je potrebno spodnje pero elementa, ki se montira pred montažo očistiti. Namestitev tesnila je prikazana na sliki 10. Stiki se še dodatno obdelajo z ustrezno tesnilno maso (fina cementna malta, wasserdicht,...).

Takoj po vgradnji baze jaška je potrebno izvesti stransko zasutje z ustreznim utrjevanjem. prostor ob jašku se zasipa z drobljencem frakcije 0-32 mm v plasteh po 30 cm v širini 50 cm okoli jaška. Material se z ročnimi nabijači utrdi na 97% po MPP. Pri utrjevanju je potrebno paziti na vertikalno lego jaška in preprečiti kakršnekoli premike, saj lahko povzročijo deformacije jaška in priključnih cevi.

V primerih, ko je jašek lociran v povozni površini ali pa je višina nasipa nad temenom cevovoda izven povoznih površin večja od 2,00 m je obvezna izvedba stabilizacije baze jaška s podbetoniranjem za prevzem lastne teže in kasnejše koristne obremenitve preko pokrova jaška.

Na vrh jaška je vgrajen nastavek pokrova jaška, debeline minimalno 20 cm. Zaradi dimenzijskih omejitev (notranji svetli premer odprtine jaška 625 mm in zunanji premer cc a900 mm) vgradnja prehodne plošče ni mogoča, pač pa je predviden samonivelirni pokrov Ø 600mm predpisane nosilnosti D400 skladno z EN 124. Pokrov jaška mora biti opremljen z napisom KANALIZACIJA.

Izvajalec naj natančno prouči navodila za vgradnjo samonivelacijskih pokrovov in jih dosledno upošteva!

V jaške se ne vgradi vstopnih želez ali fiksnih lestev, ampak se pri vzdrževanju po potrebi uporabijo prenosne lestve.

Projektirane kote pokrovov jaškov temeljijo na razpoložljivih podatkih iz kartografskih podlog in terenske izmere ter se prilagajajo obstoječemu terenu. Izvajalec je dolžan pred naročilom montažnih jaškov preveriti vse podatke, kote, višine, profile itd., ter v primeru odstopanj konsultirati projektanta.

Vsa odstopanja je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik ter evidentirati za potrebe izdelave PID. Revizijski jaški morajo biti po dokončni ureditvi terena vidni in stalno dostopni.

Pred naročilom revizijskih jaškov je potrebno evidentirati lokacijo in višino vseh eventualnih priključkov in skladno s tem prilagoditi projektne rešitve!

13.7 Prevezave na obstoječo kanalizacijo

Predvidena sekundarna kanalizacija se praviloma priključuje na obstoječo primarno kanalizacijo v obstoječih jaških. Kjer zaradi racionalnosti gradnje priključitev v obstoječem jašku ni smiselna ali nemogoča, se na primarnem kanalu zgradi nov revizijski jašek skladno s predhodno točko poročila z razliko, da se mulda v jašku obdelata in prilagodi dimenzijam in poteku obstoječega kanala. Mulda se izdelata v vodotesni izvedbi tako, da se spodnji del jaška podbetonira okoli obstoječe cevi, v jašku se izvede betonska mulda iz betona C12/15 do $\frac{1}{2}$ višine profila, cev pa se v notranjosti jaška v zgornjem delu gladko obreže. Nato se lahko sestavi preostanek jaška iz nastavkov jaška, konusa in nastavka pokrova jaška, na ustrezni globini pod terenom za vgradnjo samonivelirnega pokrova.

13.8 Preizkus vodotesnosti

Kanalizacijske cevi in jaške je potrebno preizkusiti na vodotesnost v celoti skladno z zahtevami standarda SIST EN 1610 (tabela 3). Preizkus mora izvajati za to usposobljen izvajalec, ki ni v povezavi z izvajalcem dotične gradnje. Odstopanje od predpisanih vrednosti je mogoče le s potrditvijo s strani odgovornega nadzornika. Preizkus se mora ponavljati, dokler dobljeni rezultati ne zadostijo predpisanim vrednostim in zahtevam nadzornega organa. O preizkusu se mora voditi zapisnik, ki ga podpišeta odgovorni nadzornik in izvajalec. Položeni cevovod in jaške je potrebno kontrolirati na vodotesnost pred izvedbo dokončnega zasipa.

14. VARSTVENI UKREPI

Izvajalec je dolžan dela izvajati skladno z Zakona o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur.l. RS, št. 43/11) in Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS, št. 3/02). Pred začetkom dela na gradbišču mora investitor ali nadzornik projekta zagotoviti izdelavo varnostnega načrta za fazo izvedbe. Vsaka sprememba, ki lahko vpliva na varnost in zdravje delavcev pri delu na gradbišču, mora biti vnesena v varnostni načrt.

Z namenom uspešnega in učinkovitega izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji objektov ter kanalov, je v smislu varovanja delavcev pri delu, delodajalec (izvajalec) dolžan dosledno upoštevati tozadevno zakonodajo in priporočila v nadaljevanju.

Pri ročnem izkopu v globinah večjih od 2,0 m je obvezna uporaba vmesnih opornih odrov. Pri izkopih jarkov, ki se nahajajo v nevezani zemljini in so globine večje od 1,0 m, se morajo bočne stene zavarovati z opiranjem. Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim tal, v katerih se dela izvajajo. Razširjanje bočnih sten izkopa ni potrebno izvajati, če se jarek koplje stopničasto. Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred zasutjem mora segati čez rob izkopa cca. 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetavati min. 50 cm od roba izkopa.

Pri izkopih, ki se opravljajo na globini večji od 3,0 m, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se jo namesti s strojem, šele nato je dovoljen vstop delavcev v globino jarka.

Označitev ter odkrivanje terena, kjer so obstoječe komunalne naprave, se mora izvajati po navodilih projektanta ter pod vodstvom vzdrževalca posamezne infrastrukture. Obstoječe komunalne naprave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo zavarovati pred poškodbami skladno z navodili upravljalca.

V času padavin ali povišanega vodostaja talne vode je potrebno upoštevati, da se stabilnost sten jarka lahko občutno zmanjša in lahko pride do porušitve. Pred vstopom v jarek se je potrebno prepričati, da so stene jarka stabilne. V nasprotnem primeru je potrebno zagotoviti znižanje nivoja vode v jarku

pod dno jarka ter zavarovati stene z ustrezno oporno konstrukcijo (razpiranje) in dosledno upoštevati predpisane varnostne ukrepe.

Na mestih, kjer izkop prečno na cesto ali prečka cestne priključke, se mora urediti ustrezno nosilna rampa oz. ograjen mostiček. Za kamionski promet se mora napraviti posebna rampa, ki se izdelava iz plohov in podpornikov.

Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa se mora v nočnem času poleg zgoraj omenjenega namestiti še oranžno luč. Ograditi se morajo tudi odprti jarki, katerih izkop se nahaja v ali poleg lokalnih cest, poti in prehodov.

Na gradbišču je v času del obvezna uporaba varnostne čelade.

15. VZPOSTAVITEV PRVOTNEGA STANJA

Pri izgradnji fekalne kanalizacije, vključno s hišnimi priključki bo prišlo do posegov na privatna zemljišča. Zato bo potrebno po končani gradnji vzpostaviti prvotno stanje na celotni trasi fekalne kanalizacije.

V primeru, da se bo pri gradnji kanalizacije poškodovalo obstoječe asfaltno vozišče v naselju, je potrebno le tega sanirati in vzpostaviti prvotno stanje.

Prav tako je potrebno v prvotno stanje vzpostaviti tudi vse posege na zelenice ob javni poti.