



3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT.: 2022-03
------------	---

1	Naslovna stran načrta			
2	Kazalo vsebine načrta			
3.	Tehnično poročilo			
4.	Grafični del			
1	SITUACIJA - kanalizacije	M 1 : 500	list.št.:	1
2	VZDOLŽNI PROFIL –kanal F1.0 in F1.1	M 1 :500/100	list.št.:	2
3	VZDOLŽNI PROFIL –kanal M1.0 in M1.1	M 1 :500/100	list.št.:	3
4	SITUACIJA – hišnih priključkov	M 1 : 500	list.št.:	4
5	SITUACIJA – komunalnih vodov	M 1 : 500	list.št.:	5
6	ČRPALIŠČE		list.št.:	6
7	PONIKALNICA		list.št.:	7
8	DETAJL POLAGANJA CEVOVODA		list.št.:	8
9	KRIŽANJE vodovoda s cevovodom		list.št.:	9
10	KRIŽANJE elektro vodov s cevovodom		list.št.:	10
11	HP na jašek		list.št.:	11
12	POŽIRALNIK		list.št.:	12



3.0	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

1. SPLOŠNO

Investitor MESTNA OBČINA MARIBOR namerava zgraditi kanalizacijo za odvodnjo fekalnih voda in meteoritnih voda na območju dela naselja v Brezju. Na celotnem območju je predviden ločen sistem kanalizacije za komunalne odpadne vode in za padavinske vode.

2. FEKALNI KANAL

Načrtovan je ločen sistem odvajanja odpadnih voda iz obravnavanega območja.
HIDRAVLICNI IZRAČUN - FEKALNI KANAL

ŠTEVIL0 HIŠNIH PRIKLJUČKOV..... 30 ENOT

sušne vode

$q_h = 0,005 \text{ l/s/preb. (hišne vode)}$

Skupni odtok sušnih vod je 3,0 l/s, izbrali smo PE cev Ø25 z 0,5 % padca.

OPIS KANALA

Fekalni kanal bo potekal v cestišču položen v PVC ali PE materialu obodne trdnosti SN8 dimenzije Ø25 s padcem od 0,5% do 1,0% . V križišču se uredi črpališče in tlačni vod do obstoječe kanalizacije v Cesti XIV divizije. Velikost črpališča in moč črpalk je podana v elektro projektu.

2.1 Meteorni kanal

Vzporedno s fekalnim kanalom se položi meteorni kanal odgovarjajoče dimenzije. Namenjen je samo odvodnji ceste. Na koncu ulice se predvidi tri ponikalnice. Velikost ponikalnikov je podana v izračunu. Dimenzije cevi in je razvidna iz priloženih situacij.

Ureditev povoznih in pohodnih površin:

- ker kanalizacija poteka v povoznih in pohodnih površinah (lokalne in javne ceste, javne poti, hodniki za pešce) je potrebno pri zasipu upoštevati menjavo tampona in asfalta v celoti ter urediti uvoze k objektom in odvajanje padavinskih voda s cestišč.
- kjer kanal poteka v hodniku za pešce se previdi celotna preplastitev
- pri vgradnji kanalizacijskih pokrovov je potrebno teren utrditi do predpisane zbitosti.

3. IZVEDBA KANALIZACIJE

Pristopi se k zakoličbi trase kanala. Pri tej zakoličbi morajo sodelovati odgovorni za kataster posameznih komunalnih vodov, posebno vodovoda, ki mora na licu mesta podati pogoje za izvajanje gradbenih del. Na osnovi teh pogojev, ki morajo biti zapisniško zavedena, se bo vršil tudi obračun po dejanskih stroških.



- Ta dela se vključujejo v obseg pripravljanih del gradbišča in jih mora izvesti za tovrstna dela pooblaščen organizacija. Za izvajalca gradbenih del se pričnejo dejavnosti z zakoličbo osi kanala.
- Izvajalcu gradbenih del mora biti posredovana tudi dokumentacija o opravljenih geomehanskih raziskavah, ki jo prav tako izdelata pooblaščen zavod za tovrstno dejavnost.
- Za izgradnjo kanala se uporabi izkop pod kotom 80° v širini 0,80-1,50m
- Izkop se izvaja s pomočjo jeklenih opažev "UTVA" ali "KRINGS", oziroma drugih prirejenih jeklenih ali lesenih opažev za katere izdelata statične izračune in opažne načrte izvajalec gradbenih del sam.
- Ležišče oziroma posteljica se mora uvaljati in splanirati do točnosti ± 2 cm in doseči zbitost do 97 % po SPP.
- Vgradnja okroglih PVC ali PE cevi po navodilih proizvajalca.

Uporabimo vodotesne cevi $\varnothing 25$ za fekalni kanal. Cevi se polagajo na peščeno posteljico, ki se izvede v celi širini jarka, izoblikuje se polkrožno ležišče s pomočjo profilne modelne late. Debelina peščene posteljice pod peto cevi znaša 15 cm. Nato sledi bočno podsipavanje in komprimacija do višine kote naleganja 2α .

S komprimacijo podsipane materiala moramo doseči gostoto raščenih tal. Spajanje cevi poteka po navodilih proizvajalca.

Priporočamo vgradnjo okroglih pokrovov $\varnothing 600$ mm z odprtinami za prezračevanje, nosilnosti 400 kN.

Po preiskusu vodotesnosti cevovoda moramo posebno pozornost posvetiti zatrpavanju cevovoda. Ležišče in vgraditev cevovodov imata namreč največji vpliv na nosilnost cevovoda.

V območju cone cevovoda to je do višine 30 cm nad temenom cevi je potrebno uporabiti dobro stisljivo in s peskom bogato zemljino. Lahko se uporabi izkopan material, ki se mu odstranijo zrna večja od 5 cm. Zasip v coni cevovoda je potrebno vgrajevati v plasteh in komprimirati z lahki komprimacijskimi sredstvi. Območje nad cono cevovoda izvajamo prav tako v plasteh in s komprimacijo do optimalne mere zgostitve.

Zasipni material je material od izkopa, po pregledu geomehanika. Za komprimacijo uporabimo lahka sredstva za komprimiranje in to do višine zasipa 1 m nad temenom cevi.

Za položen kanal je potrebno izvršiti preiskus vodotesnosti.

Preiskusa se vodotesnost med dvema jaškoma z vsemi priključki na tem odseku, ter sami revizijski jaški.

ŠTEVILO IN NAČIN KONTROLE GRADBENIH JARKOV

Izvajalec gradbenih del mora v času gradnje naročiti kontrolo kvalitete vgrajenih materialov in del pri za to pooblaščen delovni organizaciji oziroma ustanovi. Za dokaz kvalitete izvedenih del, oziroma doseganja predpisanih kvalitetnih kriterijev se mora vršiti kontrola kvalitete in sicer :

- Stopnja zbitosti zasipane materiala.
- Zasip gradbenega jarka se bo vršil v plasteh po 30 cm. V coni cevovoda se zasip izvede z dobro stisljivo in peskom bogato zemljino, dosežena pa mora biti gostota 97 % po standardnem Proctorjevem preizkusu.

Pred pričetkom zasipavanja kanalov oziroma gradbenega jarka je potrebno izvajati meritve gostote zasipane materiala z izotopno sondo po metodi transmisije. Za dokaz zbitosti materiala dna gradbenega jarka je potrebno izvesti vsaj eno meritev na vsakih 20 m.



Ob bokih cevi je potrebno izvesti po dve meritvi eno levo in eno desno na vsakih 20 m. Enako je potrebno po zgornji koti cevi izvesti po dve meritvi eno levo in eno desno od cevi vsakih 20 m. Za vsako plast zasipa debeline 30 cm je potrebno izvesti po eno meritev na vsakih 20 m.

3. ČRPALIŠČE

1. Splošno

Za prečrpavanje odpadnih voda je za črpališče predviden tipski prečrpalni betonski jašek, v katerega je predvidena vgradnja tipskega črpališča izbranega dobavitelja opreme sestojee iz dveh potopnih črpalk za stacionarno montažo, zapornih armatur, nepovratnih ventilov, cevni povezav od vsake izmed črpalk z izvedbo skupnega odvodnega tlačnega cevovoda iz črpališča, izpusta nad armaturami oz. nepovratnimi ventili na tlačnem delu cevovoda za primer vzdrževanja oz. popravila črpalk in elementov cevovoda, elektro krmilne omarice z elementi za zaščito in regulacijo vklopa in izklopa črpalk, nivojskimi stikali, elementi za pritrditev ter posluževanje. V ločenem betonskem tipskem jašku se na tlačnem delu cevovoda tik za proti povratnim elementom vgradi T kos s krogličnim ventilom iz nerjavnega materiala in spojko za gasilsko »B« cev za praznjenje tlačnega dela cevovoda. Črpališče je tipsko in se izvede po detajlnih načrtih izbranega dobavitelja črpalk.

Črpalke sta opremljeni s kolenom za pritrditev na dno črpališča in prirobnim priključkom za pritrditev črpalke, vodilno jekleno cevjo, držalom z zaklepom, verigo in pritrdilnim materialom. Vsa oprema črpališča (vodila za dvig črpalk, verige za dvig črpalk, vstopne lestve, pritrdilni in vijačni material) mora biti iz nerjavnih materialov (ANSI 304).

Črpalke so dimenzionirane in izbrane tako, da sta v črpališču vgrajeni dve črpalke, od tega ena delovna, druga rezervna, ki se ob normalnem obratovanju vključujeta izmenično, ob morebitni okvari ene pa se avtomatsko vključi druga.

Črpalke se v črpalni jašek spustita po vodilih in se samodejno sklopita s tlačnima priključkoma na zaklep. Pokrovi na plošči črpališča so predvideni na mestih in velikosti, ki dvig omogočajo. Za vsako izmed črpalk je predviden sklop opreme za pritrditev, namestitev in odvod s tlačnim priključkom. Prečrpalni jašek je opremljen z odvodom oz. tlačnim priključkom. Črpalke se krmilita iz elektro komandne omarice z vgrajenimi elementi za zagon, izmenično obratovanje, zaščito elektromotorjev in nivojske regulacije. Krmilne omarice so tipske za vsa črpališča in opremljena z opremo za daljinski prenos podatkov. Predvidena je nastavitev vklopne višine, izklopne višine, nastavitev nivoja varnostnega izklopa proti suhemu teku in nastavitev nivoja, ko se vklopi alarm. Elektro krmilna omarica je predvidena izven črpališča in je predmet obdelave elektro projekta.

4. IZGRADNJA KANALIZACIJE V IN OB CESTNEM SVETU CESTE

Obravnavani objekt se nahaja v varovalnem pasu, cestnem svetu in cestnem telesu državne ceste R3 št. 710, odsek 1292 Maribor-Vurberk-Ptuj v km 2,840.

Da se izognemo posegu v cestnem telesu državne ceste, se tlačni vod priključi na obstoječi cestni požiralnik, ki je gravitacijsko priključen na obstoječo kanalizacijo v državni cesti R3 št. 710, odsek 1292 Maribor-Vurberk-Ptuj v km 2,840. Cestni požiralnik se ukine in se vgradi novi kanalizacijski jašek. Situativna rešitev je vidna v situaciji razvoda fekalne kanalizacije.

5. IZVEDBA PREKOPA se izvede po TS 08-512-2005

Splošni pogoji

Da bi bile značilnosti vozne površine na območju prekopa čimbolj podobne onim na bližnjih območjih, je treba upoštevati naslednje splošne pogoje:

- dimenzioniranje voziščne konstrukcije mora praviloma biti izvedeno po ustreznih postopkih,
- kakovost vseh uporabljenih materialov in vgraditve mora v celoti ustrezati uveljavljenim oziroma predpisanim zahtevam,
- stiki vezanih plasti materialov, vgrajenih v obrabni plasti v obstoječi voziščni konstrukciji in na območju prekopa, morajo biti skrbno zatesnjeni,
- obstoječa vozna površina in vozna površina na območju prekopa morata biti čimbolj podobni (še posebno struktura in barva).

Na manj obremenjenih vozni površinah je praviloma mogoče izvršiti vse faze dela zaporedoma naenkrat. Na bolj obremenjenih vozni površinah pa je priporočljiva izvedba v dveh fazah, posebno,

- če je treba pričakovati posedke in
- če je delo izvajano v mrazu.

V prvi fazi zgrajena začasna ureditev vozne površine mora zagotoviti normalne pogoje uporabe. Za dokončno ureditev vozne površine je treba začasni vrhnji del na primeren način odstraniti in morebitne poškodbe popraviti.

Prekope na vozni površinah lahko izvaja samo za to vsestransko usposobljeni izvajalec s primernimi izkušnjami pri tovrstnih delih ter potrebnimi sredstvi in opremo.

Odkop obstoječe voziščne konstrukcije

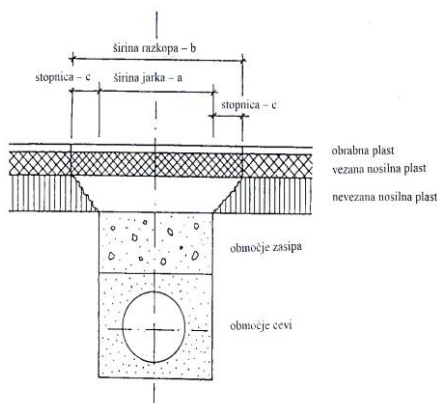
Pred pričetkom odkopavanja obstoječe voziščne konstrukcije je treba na obstoječi vozni površini na ustrezen način označiti širino razkopa (b) in zavarovati stanje.

Robovi razkopa vezanih materialov (asfalt, cementni beton) morajo biti na primeren način odrezani in/ali odrezkani, praviloma pred pričetkom odkopavanja.

Za odkop obstoječe voziščne konstrukcije je treba uporabiti primerne stroje.

Ves odkopani material, ki je še uporaben (rezkanec/granulat, zmes kamnitih zrn), je treba na primernem mestu začasno uskladiščiti.

Širina odkopa obstoječe voziščne konstrukcije in izkopa jarka (a) mora zagotoviti potreben prostor za ustrezno izvedbo del pri vgraditvi cevi/vodov.





Shema prereza prekopa vozne površine

Preglednica 1: 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

Izkop jarka

Izkop jarka mora biti izvajen tako, da je vedno zagotovljena varnost ljudi.

Če značilnosti zemljine v izkopu niso poznane, jih je treba pravočasno preveriti in jim prilagoditi postopek izkopa oziroma tudi morebitno razpiranja jarka.

Praviloma mora biti izkop jarka tako načrtovan, da je vedno zagotovljen odtok vode z območja izkopavanja.

če je izkopani material primeren, ga je treba ponovno uporabiti za zasip. Začasno uskladiščenje izkopanega materiala mora biti tako urejeno, da ne obremenjuje robov jarka (notranji rob deponije mora biti oddaljen od roba jarka v zamišljeni črti brežine z nagibom 1 : 1 od dna jarka, vendar pa najmanj 1 m) in da ne zadržuje vode vzdolž izkopanega jarka. Robovi jarka morajo biti v primerni širini vedno pohodni.

Vgrajeni elementi za razpiranje ali podpiranje sten jarka morajo tesno nalegati na raščeno zemljino, da se ta ne bi premaknila. Morebitne praznine je treba takoj zapolniti, v skrajnem primeru tudi s pustim cementnim betonom.

Izkopani vezljivi material je treba v primeru začasnega uskladiščenja za ponovno uporabo zaščititi proti padavinam.

Polaganje cevi/vodov

Na dno izkopanega jarka mora biti vgrajena ustrezna podlaga = ležišče za cev/vod, tj. plast nevezanega ali vezanega materiala (npr. pesek, pusti cementni beton) v načrtovani debelini plasti.

Pred polaganjem cevi/vodov v jarek je treba preveriti, če niso poškodovani. Preveriti je treba tudi, če ni v jarku kakšen oster predmet, ki bi cev/vod pri polaganju lahko poškodoval, in ga odstraniti.

Zasipanje jarka

V območju cevi ali vodov mora biti material za zasip v celoti prilagojen pogojem, ki jih je določil proizvajalec cevi ali voda.

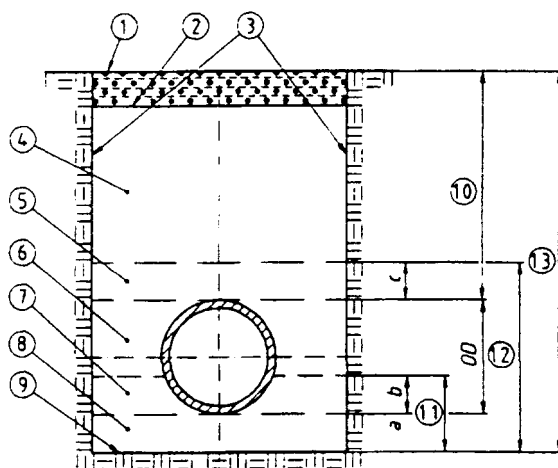
Primeren material za obsip in zasip v območju cevi ali vodov mora biti vgrajen v plasteh na obeh straneh cevi ali voda istočasno in skrbno zgoščen. Pri tem je treba paziti, da cev ali vod ostane na istem mestu.

V vseh primerih, ko so cevi za zaščito kablov vgrajene pod voziščno konstrukcijo v več vrstah ena nad drugo, je treba praznine med vrstami cevi zapolniti s pustim cementnim betonom ali podobnim materialom. V ostalih primerih je za zapolnitev praznin primeren tudi pesek.

Nad cevmi/vodi mora biti vgrajen neprekinjen opozorilni trak.

V območju zasipa (zapolnjenja) jarka morajo geomehanske značilnosti uporabljenega materiala (vsebnost vode ne sme biti bistveno drugačna od optimalne) ter njegova zgoščenost v vgrajeni plasti v celoti ustrezati uveljavljenim pogojem za gradnjo nasipov. Višino nasipanja oziroma debelino nasipne plasti materiala je treba določiti v odvisnosti od značilnosti materiala in stroja za zgoščevanje.

S skrbnim zgoščevanjem je treba zagotoviti, da pozneje na območju prekopa ne bodo nastali prekomerni posedki in da bo nadgrajene plasti voziščnih konstrukcij mogoče takoj in kvalitetno vgraditi. Še posebej pa je treba paziti, da pri zgoščevanju ne bi nastale na ceveh in vodih mehanske poškodbe.



1	Površina	7	Zgornja plast posteljice
2	Spodnji rob cestne ali tirne konstrukcije, če obstajata	8	Spodnja plast posteljice
3	Stene jarka	9	Dno jarka
4	Glavni zasip	10	Prekrivna višina
5	Pokrivna plast	11	Debelina posteljice
6	Stranski zasip	12	Debelina (višina) območja cevovoda
		13	Globina jarka

- a debelina spodnje plasti posteljice
b debelina zgornje plasti posteljice
c debelina pokrivne plasti

$$b = k \times OD$$

Pri tem pomenita:

- k brezdimenzijski faktor: razmerje med debelino zgornje plasti posteljice in OD
OD zunanji premer cevi v mm

Izgradnja voziščne konstrukcije

Voziščna konstrukcija na območju prekopa mora biti v sestavi enaka ali čimbolj podobna obstoječi voziščni konstrukciji ob prekopu.



Pri vgrajevanju zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno plast je treba preprečiti razmešanje in zagotoviti enakomerno sestavo zmesi v vgrajenem stanju.

Uporaba recikliranih zmesi zrn (rezkanca / granulata) je dopustna, če takšna zmes ustreza splošnim zahtevam za nevezane zmesi zrn.

Na območju prekopov je dovoljeno vgrajevati v voziščne konstrukcije samo vroče asfaltne zmesi.

Pri ročnem vgrajevanju asfaltnih zmesi mora biti zagotovljen prevoz le-teh v toplotno zaščiteneh vozilih. Pri temperaturah zraka pod +5 °C je dovoljeno vgrajevati v voziščne konstrukcije na prekopih samočasne krovne plasti iz asfaltnih zmesi.

Stopničenje krovne, tj. obrabne in zgornje vezane nosilne plasti mora biti izvedeno vzporedno z robom jarka in čimbolj pravokotno na vozno površino (ostrorobo). Plast asfaltnih zmesi mora biti – zaradi razrahljanja nevezane zmesi kamnitih zrn v nosilni plasti ob robovih – širša od jarka za obojestransko stopnico (c), tj

- pri do 2 m širokem jarku širša od jarka za 2 x 15 cm,
- pri ≥ 2 m širokem jarku pa širša za 2 x 20 cm.

Razširitev krovne plasti mora omogočati primerno zgostitev razrahljane zmesi kamnitih zrn v obstoječi nevezani nosilni plasti.

V primeru, da je ostal pri vzdolžnem prekoku ob robu vozišča, tj. med zunanjim robom prekopa in vozišča, samo ozek pas obstoječega asfalta (< 35 cm), ga je treba odstraniti in ustrezno razširiti novo krovno plast čez območje prekopa. Če pa je asfaltna krovna plast vidno zrahljana in poškodovana, je primerno vgraditi novo tudi v večji širini.

Odrezani ali odrezkani robovi obstoječe krovne plasti ob prekoku morajo biti pred obdelavo stika z novo krovno plastjo ustrezno očiščeni.

Širina stika v obrabni plasti med novo in obstoječo plastjo mora znašati najmanj 1 cm, da bo zmes za zapolnitev stika lahko premostila nastopajoče napetosti, ne da bi nastala na območju stika razpoka.

Stik v obrabni plasti je mogoče zatesniti

- z zalitjem naknadno izrezkane rege z ustrezno zmesjo za zapolnitev stikov ali
- z uporabo primernih bitumenskih taljivih trakov za stikovanje.

Neodvisno od načina tesnitve stika pa je treba vse mejne površine obstoječih plasti asfaltnih zmesi predhodno premazati z vročim bitumnom BIT 200 ali kationsko bitumensko emulzijo. Na območju prekopa je dovoljeno vgraditi asfaltno zmes za krovno plast šele, ko se je premaz dovolj posušil.

V primeru izvedbe prekopa na vozni površini s cementno betonsko krovno plastjo ali tlakovano obrabno plastjo mora biti izgradnja teh plasti izvedena po zahtevah za novogradnjo.



5.1 POGOJI ZA IZVEDBO PREKOPOV

Vrste gradbenih materialov

Gradbeni materiali za izvedbo prekopov na vozniških površinah, to je zemljine in kamnine, morajo ustrezati vsem zahtevam, ki so uveljavljene v ustreznih tehničnih specifikacijah za zemeljska dela in voziščne konstrukcije v cestogradnji.

V območje cevi ali voda in v območje zasipa je mogoče vgraditi samo materiale, ki ne omogočajo biokemičnih procesov in ne menjajo svojih mehanskih oziroma geotehničnih lastnosti.

Za morebitno tesnitev dna jarka (glinasti naboj) so uporabne samo ustrezne vezljive zemljine (gline in meljne gline).

Sestava zmesi kamnitih zrn za nevezano nosilno plast na območju prekopa mora v

vseh ozirih in v celoti ustrezati zahtevam za novogradnje, tudi če je s preskusi bližnje obstoječe zmesi zrn ugotovljeno, da lastnosti le-te v vseh zahtevah več ne ustrezajo. Navedeno smiselno velja tudi za asfaltne zmesi za krovne plasti.

Kakovost materialov

Vse vrste nevezanih materialov oziroma zmesi zrn, ki bodo vgrajene na območju prekopov, morajo zadostiti naslednjim pogojem:

- vlažnost materiala mora biti tolikšna, da je pri zgoščevanju v območju prekopa dosegljiva predpisana gostota vgrajenega materiala, opredeljena v razpredelnici 2
- vsebovane humozne primesi ne smejo biti škodljive (raztopina natrijevega luga se sme obarvati največ temno rumeno)
- zrnavost kamnitega materiala za območje cevi/voda in/ali zasipa mora ustrezati debelini vgrajene plasti, vendar pa zrna praviloma ne smejo biti večja od 63 mm.

če je kamniti nasipni material vgrajen do globine zmrzovanja, sme v neugodnih hidroloških pogojih vsebovati v primerih količnika neenakomernosti zrnivosti

- $U \geq 15$ največ 5 m.-% in če znaša
 - $U \leq 6$ največ 15 m.-%
- zrn velikosti do 0,063 mm.

V primeru, če z izkopanim materialom ni mogoče zagotoviti v razpredelnici 2 zahtevanih vrednosti, mora biti z njim dosežena vsaj enaka zgoščenost, kot jo ima bližnji raščeni material. Kjer območja cevi/vodov ni mogoče ustrezno zapolniti, je treba uporabiti primerne drugačne materiale (npr. pusti cementni beton).

Na območju prekopa mora biti obrabna plast vgrajena na višino bližnje obstoječe obrabne plasti ali kvečjemu 2 do 3 mm višje.

Razpredelnica 2: Zahtevana zgoščenost vgrajenega materiala



Opis dela	Zahtevana zgoščenost po		Zahtevana nosilnost	
	SPP1	po MPP2	Ev2	Evd
	%		MN/m ²	
- zasip do posteljice				
- zemljina				
- kamnina	≥ 95	≥ 95		
- posteljica				
- kamnina				

Legenda

- 1 SPP – standardni postopek po Proctorju
- 2 MPP – modificirani postopek po Proctorju

Kakovost izvedbe

Kakovost izvedenih del v sklopu izvajanja prekopov je treba preveriti z ustreznimi postopki za notranje in za zunanje kontrolno preskušanje.

Notranje kontrolne preskuse mora med izvajanjem del zagotoviti izvajalec del s svojim ali drugim za to usposobljenim laboratorijem. Usposobljenost laboratorija za notranje kontrolno preskušanje mora biti potrjena z ustrežno akreditacijo ali na osnovi strokovnih podlag na drugačen priznan način.

Obseg notranje kontrole mora biti določen s programom, katerega mora potrditi naročnik.

V primeru zahteve naročnika tudi za zunanje kontrolno preskušanje, mora le-to izvajati pooblaščen inštitucija.

Zunanje kontrolno preskušanje je namenjeno predvsem potrjevanju skladnosti izvedenih del z dogovorjenimi zahtevami in oceni izvedenih del.

5.2 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL

Merjenje del

Vsa izvršena dela pri prekopih na vozni površinah je treba meriti skladno s pogodbenimi določili po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del, ki so bila izvršena v okviru izmer po projektu.

Prevzem del

V sklopu prekopov na cestah izvršena dela mora prevzeti naročnik po zahtevah, navedenih v tej tehnični specifikaciji.

Vse pomanjkljivosti, ugotovljene med izvajanjem del ali ob zaključku del, mora izvajalec takoj popraviti, drugače se mu po veljavnih določilih obračunajo odbitki za neustrezno kakovost izvršenih del.

Vsi stroški za popravila pomanjkljivosti bremenijo izvajalca, vključno stroški za vse meritve in preskuse, ki so pokazali neustrezno kakovost izvršenih del ter je bilo potrebno po izvršenem ustreznem popravilu s ponovnimi preskusi ugotoviti kakovost del.



Obračun del

Količine izvršenih del, je treba obračunati po pogodbeni enotni ceni.

V pogodbeni enotni ceni morajo biti upoštevane vse storitve, potrebne za popolno izvedbo posameznega dela, kot je to opredeljeno v tej tehnični specifikaciji. Izvajalec nima pravice naknadno zahtevati doplačila, če s pogodbo za izvajanje prekopov na vozniških površinah ni drugače določeno.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam in jih izvajalec ni popravil po zahtevah naročnika in v okviru rešitev po projektu, izvajalec ni upravičen do nikakršnega plačila. Naročnik pa je upravičen podaljšati garancijsko dobo za vsa dela, ki so odvisna od nepopravljenih del, na najmanj 5 let.

6. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Na območju gradnje je obstoječa komunalna infrastruktura, ki jo je potrebno pred pričetkom del zakoličiti. Vsa dela v območju obstoječih vodov je potrebno izvajati v skladu s pogoji upravljalcev in omogočiti njihov nadzor med gradnjo.

ELEKTRIKA:

Trasa kanalizacije bo prečkala in se približevala obstoječim energetskim vodom in objektom (podzemnim in nadzemnim). Pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav je potrebno dela izvajati v skladu s pogoji upravljalca.

Pri izvedbi del je potrebno upoštevati minimalne odmike med kanalizacijsko cevjo in elektroenergetskim kablom, ki morajo biti:

- minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju kanalizacijske cevi poleg elektroenergetskega kabla mora biti najmanj 1,50m.
- navpični svetli razmak pri križanju med kablom in kanalizacijsko cevjo mora biti najmanj 0,5m,
- v primeru, da minimalnih razmkov pri križanju kanalizacijske cevi s kablom ne bo mogoče doseči, bo potrebno kable mehansko zaščititi s cevjo, ki mora segati vsaj 3,00m na vsako stran križanja.
- kanalizacijske cevi morajo biti od oporišč nadzemnih vodov oddaljene izven naselja najmanj 5,0m, v naseljenem kraju pa minimalno 1,5m, če pri izkopu jarka za kanalizacijske cevi ni ogrožen statika oporišča.

VODOVOD:

Predvidena je zamenjava vodovodnih cevi. Z gradnjo kanalizacije in ureditvijo ceste se izvede tudi zamenjava vodovoda na dimenzijo PEHD DN 90/110.

Na območju gradnje se nahajajo obstoječi vodovodni cevovodi, zato se naj pri izvedbi upoštevajo določila Tehničnega pravilnika (MUV št. 11/2001, 31/2005) in zagotovijo minimalni horizontalni in vertikalni odmiki kanalov od cevovodov, ki morajo znašati:

- vertikalni odmik pri križanju 0,5m-med obodoma
- horizontalni odmik pri vzporednem poteku 3,00m

Na mestih križanja kanalizacije z vodovodnim cevovodom je potrebno vodovodni cevovod ustrezno zaščititi.



TK VODI:

Na območju potekajo obstoječe TK instalacije, ki jih je potrebno pred gradnjo zakoličiti. Predvidena je tudi položitev novih TK vodov. Pri izvedbi del je upoštevati naslednje:

- v bližini TK instalacij ni dovoljen strojni izkop ali miniranje
- teren pod TK instalacijami je potrebno primerno urediti

CATV VODI:

Na območju potekajo obstoječe CATV instalacije, ki jih je potrebno pred gradnjo zakoličiti, med gradnjo pa omogočiti nadzor. Pri izvedbi del je upoštevati naslednje:

- v bližini CATV instalacij ni dovoljen strojni izkop ali miniranje
- teren pod CATV instalacijami je potrebno primerno urediti

Križanje fekalnega kanala s ostalimi komunalnimi vodi mora biti izvedeno po predpisih vsaj z minimalnimi odmiki. V kolikor pa to ni mogoče doseči, je potrebno na predpisan način zavarovati.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov o gradnji, zaradi zakoličenja in zavarovanja vodov.

7. ZAKLJUČEK

Vsa dela morajo biti izvedena tehnično pravilno v skladu z načrti, obstoječimi predpisi in standardi. Izvajalec je dolžan pisno dokazati kvaliteto in dimenzijo vgrajenih materialov ter samega vgrajevanja v skladu s veljavnimi standardi.

Za izvajanje del v skladu z dokumentacijo in regulativo skrbita vodja gradbišča in nadzorni organ. V kolikor pride do nejasnosti, nepravilnosti in drugih napak izvajalec rešuje probleme skupaj z nadzornim organom v soglasju s projektantom.

Maribor, september 2023

Sestavil:



3.4.1	TEHNIČNI IZRAČUNI
--------------	--------------------------

1.HIDRAVLICNA PRESOJA

METEORNE VODE-cesta

-PONIKALNO OBMOČJE 1

F= 0,19 ha

Pri izračunu smo upoštevali parametre:

-I =145,00 l/s/ha ,pri pogostosti n=1 in trajanju naliva 10 min,

-odtočni koeficient utrjenih površin $\varphi =0,90$

$$Q_p = F \times I \times \varphi = 0,19 \times 145,00 \times 0,90 = 24,79 \text{ l/s}$$

2.HIDRAVLICNI IZRAČUN PONIKOVALNIKALNIKOV

Za stanovanjsko naselje Brezje je predvideno ponikanje padavinskih voda s cestišča. Račun ponikovalnic se izvede po ATW A 138 (januar 1999).

Spremenljivke

k	koeficient ponikanja (m/s)
z	globina ponikovalnice-ponikovalnega polja (m)
ls	višina do globine podtalnice (m) - merjeno od dna ponikovalnice
vp	hitrost ponikanja (m/s)
Qp	količina ponikanja (l/s)
Vp	potreben volumen ponikovalnice (m ³)
Ap	površina ponikanja (m ²)
r	radij ponikovalnice (m)
d	debelina stene (m)
R	zunanj radij ponikovalnice (m)

VIŠINA PONIKANJA

Gladina podtalnice na obravnavanem območju je 239,00.

Efektivna globina začetka ponikanja je odvisna od kote terena posamezne ponikovalnice.

Za izbran tip ponikovalnice FI 150 CM znaša globina ponikanja z =1,0-2,0 m.



VOLUMEN ZADRŽEVANJA

Potreben volumen zadrževanja dobimo pri intenziteti padavin 63 l/s/ha pri 60 minutnem naliwu. Za posamezno ponikovalnico so potrebni volumni ponikalnice pri predvidenem pretoku iz ponikovalnice v preglednici.

KOLIČINA PONIKANJA

$$Qp = vp * Ap$$

$$vp = kf * \frac{(ls + z)}{(2 * ls + z)}$$

$$R = r + d$$

$$Ap = \pi * (R * z + \frac{z^2}{4})$$



DIMENZIONIRANJE PONIKALNICE

PONIKOVALNICA P1

Izhodiščna kota (m)	251,11
r (m)	1,25
K (m/s)	0,000100
h (m)	2,35
Z (m)	2,00
Skupna višina ponikanja H (m)	4,35
Vplivni radij (m) = $z/2$	1,00
R (m) = $r+d$	1,50
Ls (m)	7,76
v ponikanja (m/s)	0,0000557
A ponikanja (m ²)	12,56
Q ponikanja (l/s)	0,70
V ponikovalnice (m ³ /s)	9,81
Število ponikalnic (kom)	3,00
Mer.dotok (l/s)	10,17
Dotok v ponikovalnico (l/s)	3,39
za akumuliranje (l/s)	2,69
Potrebni volumen ponikanja (m ³)	9,69
Razlika (m ³)	0,12
kota podtalnice (m)	239,00
Pprispevna površina (ha)	0,190
Q pretočna količina (l/s)	63,00
f _i odtočni koeficient	0,85
Tip ponikovalnice	PONIKALNICA FI 150