



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

INVESTITOR: Mestna občina Murska Sobota, Kardoševa 2, 9000 Murska Sobota
NAROČNIK: Mestna občina Murska Sobota, Kardoševa 2, 9000 Murska Sobota
OBJEKT: Izgradnja komunalnega kanalizacijskega omrežja v naselju Pušča
PROJEKT: PZI
ŠT.PROJEKTA: 197-01/08
O.V.P.: Aleksander Merc, udig IZS G-1238

1.4.T.1 SPLOŠNO

.1 Uvod

Po naročilu MO Murska Sobota, smo izdelali projekt komunalne kanalizacije za območje naselja Pušča

Kanalizacija je gravitacijska do črpališča in je izvedena iz cevi PP/SN16 fi 250 mm(notranji premer), jaški so PP fi 800 mm. Skupna izmera projektiranega gravitacijskega kanala znaša 2528,68 m. Vod iz črpališča do obstoječega izlivnega jaška je izveden kot tlačni iz PEHD fi 100mm, skupne dolžine 445,67 m.

.2 Namen in upravičenost gradnje

Namen izgradnje kanalizacije je, urediti naselje in navezati komunalne vode na obstoječo fekalno kanalizacijo.

.3 Podatki o projektu

Projektna dokumentacija je izdelana v smislu PZI

.4 Obstoječe stanje

Na obravnavanem območju gre za novogradnjo.



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

1.4.T.2 PROJEKTNE OSNOVE

Za izdelavo fekalne kanalizacije nam je kot projektna osnova služila naslednja dokumentacija :

- Posnetek terena obravnavanega območja in
- Potrjena projektna naloga naročnika

Izhodišče za projektiranje nam je služil posnetek terena.

Višine v projektu so absolutne, navezane na višine poligona geodetske mreže ob trasi.

Os je postavljena v koordinatni sistem državne mreže. Na tako izdelano situacijo obstoječega stanja smo določili in izračunali grafično os z odmiki med grafično in zakoličeno osjo ter izdelali situacijo obstoječega stanja.

1.4.T.3 OPIS PREDVIDENE KANALIZACIJE

Predvidena kanalizacija bo služila za odvodnjo odpadnih voda naselja Pušča. Odvajanje odpadnih komunalnih voda je rešeno s pomočjo kanalizacijskega omrežja. Meteorne vode se odvajajo v lastne ponikovalnice in niso predmet tega projekta.

Kanalizacija je gravitacijska do črpališča in je izvedena iz cevi PP/SN16 fi 250 mm, jaški so PP fi 800 mm. Skupna izmera projektiranega gravitacijskega kanala znaša 2257,00 m.

Hišni priključki se bodo izvajali kasneje in niso predmet tega projekta, v sklopu individualnih navezav, le ti se izvedejo direktno na cev, z navrtanjem in privarjenjem.

Izvedba preko temenskega vtoka pod kotom 45° dolvodno, cev fi 160 mm.

Črpališče je tipsko, izvedeno iz AB (glej detajl), oprema je vodena in kontrolirana preko GSM modema, katerega si skrbnik kanalizacije, sam, po končanih delih, uravna na svoje interne nastavitve.

Vod iz črpališča do obstoječega izlivnega jaška je izveden kot tlačni iz PEHD fi

	Tehnično poročilo	197-01/08
		PZI

100mm, skupne dolžine 445,67 m

Preboji cestišča se izvedejo z podvrtanjem – glej detajl.

Vse ostalo je razvidno iz prilog.

1.4.T.4 KOMUNALNI VODI

Obstoječi komunalni vodi na obravnavanem območju:

Z izgradnjo posegamo v sledeče obstoječe komunalne vode:

Vodovod

Na mestih, kjer posegamo, ne posegamo direktno v obstoječo vodovodno napeljavo. Pri prečkanju vodovodne napeljave, je le-to potrebno zaščititi na način, ki ga je podal upravljalec vodovoda.

Elektrovodi

Na sami trasi prihaja do NN VN križanj – izvesti križanja na način kot jih je podal upravljalec omrežja.

TK vodi

Na sami trasi prihaja do križanj TK vodov – izvesti križanja na način kot jih je podal upravljalec omrežja.

Plinovodi

Na sami trasi ni plinovodnih inštalacij.

Kanalizacija

V območju trase ni obstoječih kanalizacijskih cevovodov.

Predvideni komunalni vodi:

V naselju so vsi potrebni komunalni vodi kot so:

Vodovod, NN zemeljski vod in TK vod, glej vodilno mapo.



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

1.4.T.5 HIDRAVLICNI IZRAČUN

Za izračun smo upoštevali normo porabe vode $n_p = 200$ l/preb dan .

Pri izračunu smo za maksimalni sušni odtok upoštevali 10 urni odtok.

Tujje vode v računo upoštevamo (vdori preko pokrovov, itd.)

Projektirano kanalizacijsko omrežje, je klasična komunalna kanalizacija, ki odvaja sanitarne odpadne vode z stanovanjskega naselja Pušča. Kanalizacija se navezuje na obstoječo kanalizacijo preko tlačnega voda.

Hidravlični izračun je prikazan v nadaljevanju.

Skupno število prebivalcev na obravnavanem območju (vir Wikipedia) znaša 870 prebivalcev. Število prebivalcev po planski dobi 50 let bo znašalo:

$$\check{S} = \check{s} \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

$$\check{S} = \check{s} \left(1 + \frac{0,5}{100}\right)^{50}$$

$$\check{S} = 870 \times 1,283 = 1116,21 \text{ PE} \Rightarrow 1115 \text{ PE}$$

Š...število prebivalcev po n letih

š...sedanje število prebivalcev

p...letni porast števila prebivalcev v % - za mala naselja je povprečna letna rast 0,5 %



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

Sušni pretok znaša:

Norma por.vode = 200 l/PE/d

1115

HIDRAVLICNA OBREMENITEV:

Qd =	223	m3/D	Q ₁₂ =	18,58333	m3/h >>>	5,162037	l/s
Q _h =	9,291667	m3/h	Q ₁₀ =	22,3	m3/h >>>	6,194444	l/s
Q _h =	2,50875	l/s	Q ₈ =	27,875	m3/h >>>	7,743056	l/s

BIOKEMIJSKA OBREMENITEV:

B ₀ =	66,9	Kg BPK ₅ /d	
C ₀₁ =	0,107623	Kg BPK ₅ /m ³	>>> 107,6233 g/m ³ >>>BPK ₅
BPK ₅ =	66,9	kg/d	
KPK =	133,8	kg/d	
Ner.snovi =	78,05	kg/d	
Amon.duš.=	12,265	kg/d	
P =	3,9025	kg/d	

Tuje vode Q_f

$$Q_{\text{spec.tv.}} = 0,050 \text{ l/s, ha}$$

Prispevno območje je velikosti ca. 12 ha.

Tako dobimo Q_f = 12 x 0,05 = **0,6 l/s**

Skupni sušni odtok Q_t

Kot sušni odtok se upošteva vsota komunalnih odpadnih vod ter količina tujih voda.

$$Q_t = Q_k + Q_f = 7,74 + 0,6 = 8,34 \text{ l/s}$$

Rezultati hidravličnega izračuna

Odsek	f _i mm	I ‰	L m	Q _{sušni} l/s	v m/s	mm
Z - K	250	2.8	2257	8.340	0.62	80

Črpališče:

$$V_{\text{pot}} = (0,9 \times Q_t) / Z_{(\text{št.vklopov})} = (0,9 \times 8,34) / 7_{\text{vklopov/1h}} = 1,07 \text{ m}^3$$



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

1.4.T.6 STATIČNI IZRAČUN

Statični račun cevi je izveden s pomočjo računalniškega programa za PP cevi. Osnove za izračun so nemške smernice za statični izračun cevi ATV A 127 ter smernice za vgradnjo cevi SIST EN 1610.

- Podatki o cevi

Karakteristike cevi so izbrane na podlagi podatkov za PP cevi izdelanih po DIN 8075 nazivne togosti SN16.

-Podatki o raščnem terenu in nasuti zemljini

V okviru projektne dokumentacije niso bile izdelane geomehanske raziskane tal. Podatki o raščnih tleh so bili predpostavljeni na podlagi ogleda terena in ustrezajo zemljini kategorije G3 (vezljive mešane zemljine, melji) po klasifikaciji tal iz prej navedenega predpisa ATV A 127.

- Podatki o pogojih posteljice

Podatki o ležišču in nasipavanju ustrezajo pogojem B4 (posteljica komprimirana v plasteh proti raščnemu terenu oz. nasipu z dokazom zahtevane stopnje Proctorjeve gostote) ter A4 (komprimiran v plasteh z dokazom stopnje Proctorjeve gostote).

- Podatki o obtežbi

Obremenitve cevi sestavljata zemeljska in prometna obtežba.

Podatki o zemeljski obtežbi: izbrane višine nasutja nad cevjo so razvidne iz priloženega izračuna.

Podatki o prometni obtežbi upoštevana je srednja obtežba koles vozil velikosti 30 t (SLW 300) v cesti in primer brez obtežbe zunaj območja ceste.

- Varnost

Stabilnost dokazujemo s koeficientom varnosti, le-ta za PP cevi znaša 2.5, maksimalna deformacija cevi pa je 6%.

Rezultati izračuna se nahajajo v arhivu pod št.: 197-01/08.

- Zaključek

Iz priloženega izračuna je razvidno, da je celotno kanalizacijo možno vgraditi s cevmi nazivne togosti SN16 na peščeno posteljico in ob upoštevanju zgoraj navedenih pogojev. Pomnimo, da izračun ustreza končnemu stanju izgradnje cevi, zato je v času gradnje posebno pozornost potrebno posvetiti izvedbi del, zlasti pa v območju cevi.



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

1.4.T.7 TEHNIČNE REŠITVE

- 1.Priključevanje objektov

Priključevanje posameznih objektov na kanalizacijo se izvede direktno z navrtanjem in navarjenjem na cev (ni predmet projekta). Na načrtovano kanalizacijo se priključijo le komunalne odpadne vode. Tako je pred priključevanjem objektov obvezno treba iz sistema izločiti vse druge vrste vode voda.

- 4.POGOJI IZVAJANJA DEL

- 4.1 Zemeljska dela

- Trase kanalizacijskih cevovodov so usklajene s traso obstoječih in predvidenih cest in glede na lokacijo priključnih objektov.
- Niveleta cevovoda je podana v vzdolžnih profilih, prostorsko pa v situacijah.
- Situativno in višinsko zakoličbo tras cevovodov mora izvršiti za ta dela pooblaščen organizacija.
- Izvajalec del je dolžan pred pričetkom del očistiti teren, vključno z objekti in odpadni material odpeljati v odlagališče komunalnih odpadkov.
- Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji.
- Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda zaradi nestrokovnega izvajanja del in slabega odnosa do okolja, gre na stroške izvajalca.
- Izkop jarkov za cevovode je strojni in ročni predvidoma v zemlji III.- IV. kategorije.
- Izkop je ravni z opazem.
- Možno je izvesti tudi izkop pod kotom 75°. Material se odlaga 1.0 m od roba izkopa, po potrebi pa se odvaža v začasno deponijo.
- Izkopi na lokacijah komunalnih vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb ob prisotnosti predstavnikov prizadetih komunalnih vodov, ki jih tudi zakoličijo.
- Križanja komunalnih vodov je potrebno izvajati v skladu s ZVZD in soglasji upravljavcev le teh.
- Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka.
- Dno jarkov mora biti očiščeno in planirano po projektirani niveleti.
- Po položitvi cevovodov je obvezen kontrolni nivelman, ki ga izvede za ta dela pristojna organizacija. Nivelman je potrebno predložiti investitorju, nadzoru in je sestavni del dokumentacije za tehnični pregled.
- Pri zasipavanju cevovoda se pusti vsa spojna mesta nezasipana. Zasipa se jih po izvedeni tlačni preizkušnji.
- Tlačne preizkušnje se lahko izvajajo po odsekih, tako da ni večjih odprtih odsekov.
- Vse površine izven prometnic je po končanih zemeljskih delih potrebno obvezno humuzirati in če je potrebno posejati s travo.



Tehnično poročilo

197-01/08

PZI

- Na mestih asfaltiranih površin se po končanih delih vzpostavi prvotno stanje, vključno z postavitvijo morebitnih novih bet.robnikov. Pri polaganju asfalta je treba ravnati v skladu s tehničnimi pogoji za spodnji in zgornji ustroj ceste in asfaltnih plasti.
- Zasipavanje cevovodov mora biti izvedeno skladno s priloženimi pogoji za tipe zasipov glede na zbitost zasipnega materiala.

4.2 Gradbena in montažna dela

- V predmetnem elaboratu so predvideni cevovodi premera 250 mm iz vodotesnih PP cevi po DIN 8075 ter jaški iz istega materiala. Imeti morajo ustrezen atest.
- Predvidene cevi so ravne, z mufno.
- Transport cevi se izvaja po navodilih proizvajalca, enako tudi razkladanje.
- Polaganje cevi je predvideno na peščeno posteljico s peščenim agregatom velikosti zrn maksimalno 4-6 mm in betonsko posteljico (hišni priključki v območju ceste).
- Zasip v coni cevi se izvede z izbranim materialom od izkopa brez večjih agregatov (maksimalno 16-22 mm). Zasip se komprimira v plasteh po 10 cm z lahкими komprimacijskimi stroji.
- Zasip izven cone cevi se izvede z izkopanim materialom v plasteh po 30 cm in se utrdi do stopnje komprimacije naravnih tal (95% po Proctoru).
- Če se pri izkopu pojavijo slabo nosilna tla, je potrebno dno jarka poglobiti in zamenjati debelino temeljne plasti s primernim materialom. Debelina temeljne plasti se določi po posvetovanju z geomehanikom in odgovornim projektantom.
- Če se pri izkopu pojavi talna voda, je pri zniževanju vode s črpanjem potrebno preprečiti izpiranje finih frakcij iz temeljnih tal. V ta namen je treba prilagoditi hitrost zniževanja gladine talnice na mestih črpanja.

4.3 Preizkus tesnosti

Obravnavano kanalizacijo je potrebno zgraditi vodotesno. Preizkus tesnosti se izvede za cevi, revizijske jaške in hišne priključke po standardu SIST EN 1610. Preizkus tesnosti sme izvesti le ustrezno akreditirani laboratorij.

4.4 Vzdrževanje sistema

Posebno pozornost bo potrebno posvetiti vzdrževanju za ustrezno delovanje sistema. Vzdrževanje vključuje redni pregled in čiščenje omrežja, ter zagotavljanje tesnosti.

Podrobnejši pogoji vzdrževanja kanalizacije morajo biti podani v projektu vzdrževanja kanalizacije na osnovi projekta izvedenih del.