

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 1

S A D R Ž A J

3.0.0. TEKSTUALNI DIO

- Tehnički opis

4.0.0. GRAFIČKI DIO

- Pregledna situacija,	MJ 1:25000	4.01.
- Situacije kanalizacije,	MJ 1:1000	4.02-4.06.
- Uzdužni profili,	MJ 1:1000/100	4.07-4.15.
- Normalni poprečni profili ceste s instalacijama,	MJ 1:50	4.16-4.17.
- Normalni poprečni profili rova,	MJ 1:25	4.21-4.23.
- Detalj PE-HD revizijskog okna,	MJ 1:10	4.24.
- Specifikacija PE-HD revizijskih okana,		4.25-4.31.
- Detalj precrpne stanice PS 1,	MJ 1:25	4.35.
- Detalj precrpne stanice PS 2,	MJ 1:25	4.36.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 2

3.0.0. TEKSTUALNI DIO

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 3

TEHNIČKI OPIS

Općenito

Naselje Bedenec nalazi se na sjeverozapadnom području grada Ivanca, sjeverno od rijeke Bednje i ima oko 820 stanovnika. Konceptcija odvodnje otpadnih voda naselja postavljena je Studijom zaštite voda Varaždinske županije (AT Consult d.o.o., 2007. g.) gdje je predviđena izvedba razdjelnog sustava odvodnje za dijelove naselja uz županijske ceste i nepotpunog razdjelnog sustava odvodnje za dijelove naselja uz lokalne i nerazvrstane ceste.

Ovim projektom obrađuje se odvodnja sanitarnih otpadnih voda dijela naselja Bedenec smještenog uz županijsku cestu ŽC 2101, s time da se uvažava hidrauličko opterećenje i onih dijelova naselja koji gravitiraju prema kanalizacijskom cjevovodu položenom uz sjeverni rub predmetne ceste.

Konceptcija tehničkog rješenja

Rješenje odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Bedenec je zbog topografske konfiguracije terena koncipirano na način da se iste skupljaju zasebnim cjevovodima za dio naselja smješten sjeverno od ŽC 2101 (Kanali br. 1, 2, 2a, 3, 4 i 6) i zasebno za dio naselja smješten južno od predmetne ceste (Kanali br. 2b i 5).

Sve otpadne vode se u konačnici dovode Kanalom 1 do lokacije planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koji je predmet posebnog projekta. Pročišćene otpadne vode će se ispuštati u rijeku Bednju.

Topografske prilike ne omogućuju gravitacijsku odvodnju zapadnog dijela naselja, tako da je ista riješena pomoću precrpnih stanica na Kanalima br. 4, 5 i 6 (precrpnice PS1 i PS 2), kojima se otpadne vode putem tlačnih cjevovoda profila 80 mm (TC 1, dužine 635 m i TC 2, dužine 40 m) odvede do mjesta odakle je moguće gravitacijsko otjecanje.

Kanali koji se grade u pojasu ceste ŽC 2101 smješteni su u cestovno zemljište (Kanal 1 od stac. 0+352 do 1+040, Kanal 2 od stac. 0+058,68 do 0+412,07, Kanali 2a, 3, 4 i 6).

Dio Kanala 1 (od stac. 0+000 do 0+352), dio Kanala 2 (od stac. 0+000 do 0+058,68), Kanal 2b i Kanal 5 grade se po poljskim putevima i privatnim parcelama.

Kanal 5 poslužiti će za odvodnju sanitarnih otpadnih voda područja tek predviđenog za urbanizaciju, tako da će se realizirati kada se za to ukaže potreba.

Sanitarna kanalizacija dijelova naselja smještenih na južnim obroncima padina koje gravitiraju prema cesti ŽC 2101, graditi će se fazno i priključivati na Kanale 1, 2, 2a, 3, 4 i 6. Za priključenje kanala II faze će se na projektiranim kanalima I faze izvesti revizijska okna i izvodi.

Sanitarna kanalizacija će se graditi od rebrastih polietilenskih (alternativno polipropilenskih) vodonepropusnih kanalizacijskih cijevi (SN 8) s revizijskim oknima od istog materijala.

Ukupna dužina projektirane kanalizacije iznosi 4.949 m, a ugraditi će se profili cijevi od DN 250 i 300 mm, prema situacijskom prikazu.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 4

Tlačni cjevovodi će se izvesti od vodovodnih PE-HD cijevi (PN 10 bar) profila DN 90/79 mm. Ukupna dužina tlačnih cjevovoda iznosi 635+40=675 m i oni će se ugrađivati u zajednički rov sa kanalizacijskim cjevovodom.

Cijevni izvodi za priključke korisnika izvesti će se na revizijska okna ili direktno na cjevovod. Predviđeno je da se kao izvodi za priključke ugrade rebraste PE-HD cijevi profila DN 200 mm (SN8). Projektom su predviđeni izvodi priključaka do linije ograde, ili na najmanjoj udaljenosti od zgrade. Izvodi će se graditi okomito na javnu kanalizaciju, u padu od najmanje 1 %. Isti su ovim projektom troškovnički obrađeni u dijelu od spoja na kanalizacijski cjevovod do dvorišne ograde ili granice parcele.

Stvarni položaj kućnih priključaka potrebno je definirati na licu mjesta, pojedinačno za svakog korisnika.

Do izgradnje uređaja za pročišćavanja otpadnih voda ne dozvoljava se priključenje korisnika na projektiranu sanitarnu kanalizaciju.

Sustav sanitarne kanalizacije izgraditi će se prije rekonstrukcije ceste ŽC 2101, ali neće biti u funkciji dok se ne izgradi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Trasa projektirane sanitarne kanalizacije usklađena je s projektom oborinske kanalizacije u pojasu ŽC 2101, izrađenom od strane Labos d.o.o. Varaždin (2013. g.).

Otpadne vode male privrede moraju se prije ispuštanja u sanitarnu kanalizaciju obraditi na razinu onečišćenja kućanskih otpadnih voda.

Položaj projektiranih cjevovoda s pripadnim građevinama prikazan je na situaciji mjerila 1:1000 u grafičkom prilogu.

Popis parcela na kojima će se graditi kanalizacija (K.O. Jerovec):

k.o. Jerovec, čkbr.:				
1393	1566/1	1566/3	1566/4	1612
1613	1968	1984	1985	1986/1
1986/2	1987	1988	1989	1990/1
1990/2	1991	1992	1993	1997
2001	2002	2005/1	2005/2	2006/2
2006/3	2009/1	2009/2	2010/1	2010/2
2015/1	2015/2	2015/3	2015/4	2016
2018	2020	2257/1	2257/2	2257/3
2258/2	2259/1	2259/3	2260	2261
2262	2263	2266/1	2266/2	2266/3
2267/1	2267/2	2267/3	2268	2269/1
2269/2	2269/3	2269/4	2270/1	2270/2
2270/3	2271	2272	2273/1	2273/2
2274	2277	2278	2281	2282
2283	2284	2285	2286	2289
2290/1	2290/2	2294/1	2294/2	2295/1
2295/2	2296	2312/2	2313/2	2318/1
2363	2377/1	2417	3215	3216
3217	3218	3219	3220	

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 5

Precrpne stanice će se ugraditi kao ukopani tipski prefabricirani sklop, koji se sastoji od PE-HD (ili poliesterskog) crpnog okna, hidromehaničke opreme unutar crpnog okna i elektroupravljačke opreme u vidu samostojećeg upravljačkog ormarića sa automatikom za regulaciju rada crpki.

Crpno okno je promjera 1,40 m, visine prema nacrtu u projektu. Opremljeno je sa dvije centrifugalne crpke (radna i rezervna) i potrebnim cjevovodima i armaturama. Ulazni cjevovod je promjera DN 250 ili 300 mm, a tlačni DN 80 mm.

Na pokrovnoj ploči nalazi se otvor s metalnim poklopcem u vodotijesnoj izvedbi s s demontažnom nosivom prečkom i dvodjelnom otklopnom rešetkom. Kompletnu konstrukciju pokrovnog poklopca potrebno je izraditi od nehrđajućeg čelika.

U precrpne stanice se ugrađuju centrifugalne vertikalne potopne crpke sa vortex radnim kolom kapaciteta 4,0 l/s i manometarskom visinom dizanja $H_{\text{man}} = 5,6$ i 20,7 m. Snaga jedne crpke iznosi 1,5 kW.

Mjere zaštite od požara

Za projektirani cjevovod je karakteristično nisko požarno opterećenje. Riječ je o cjevovodu zatrpanom ispod zemlje, koji je preko revizijskih okana s lijevanoželjeznim poklopcem povezan sa okolinom.

Usklađivanje s drugim instalacijama

Svi radovi u blizini podzemnih instalacija (križanje i paralelno vođenje) izvode se prema izdanim uvjetima građenja nadležnih distributera, koji određuje da li je potrebno izmicanje, rekonstrukcija, ili zaštita iste. Izmicanje instalacija nije predmet ovog projekta. Za određivanje točnog položaja postojećih instalacija prije početka radova potrebno je izvršiti očevid uz prisustvo predstavnika vlasnika svih postojećih instalacija.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 6

TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINE

Cjevovod

Za kanalizacijsku mrežu predviđene su orebrene vodonepropusne kanalizacijske cijevi SN 8 (tjemene nosivosti prema statičkom proračunu koji daje proizvođač cijevi) od polietilena, proizvedene prema DIN 16961. Pojedinačna dužina cijevi je 1,0 do 6,0 m, a promjera DN 250 i 300 mm. Spajanje cijevi vrši se pomoću posebne spojnice i dvije brtve.

Vertikalna tjemena nosivost cijevi provjerena je prema ATV A-127 za opterećenje nadslojem tla specifične težine 20 kN/m³ i tipskim vozilom SLW 60.

Iskop rova i pripremni radovi

Širina iskopa rova određena je prema HRN EN 1610 i iznosi 1,40 m. Na taj način se osigurava potreban prostor za manipulaciju i montažu cijevi uz potrebno razupiranje rova velikoplošnom razupornom oplatom.

Rov za polaganje kanalizacijskih cijevi se razupire upotrebom metalne velikoplošne oplate sa horizontalnim razupiračima.

Polaganje cijevi

Polaganje cijevi izvodi se na posteljicu od pijeska debljine 15 cm, u uzdužnom nagibu nivelete kanalizacijske mreže. Materijal posteljice nije potrebno zbijati.

Nakon polaganja i spajanja kanalizacijskih cijevi prostor oko cijevi, do visine 30 cm iznad tjemena cijevi, zasipava se pijeskom ili granuliranim šljunkom 4/8 mm, u slojevima od po 30 cm. Oblogu cijevi je potrebno pažljivo zbijati laganim nabijačima i to samo bočno od kanalizacijskih cijevi.

Na dijelu trase gdje je cjevovod smješten van trupa ceste, rov se iznad pješčane obloge cijevi zatrpava materijalom iz iskopa u slojevima od po 30 cm, uz potrebno zbijanje. Na dionicama trase gdje se cjevovod nalazi ispod prometnice rov se iznad pješčane obloge zatrpava šljunkom.

Tlačni cjevovod profila DN 80 mm predviđen je u zajednički rov sa kanalizacijom, također se polaže na posteljicu od pješčanog materijala, ali debljine 10 cm. Pješčana je i obloga tlačnog cjevovoda, a zatrpavanje pijeskom se vrši do 15 cm iznad tjemena cijevi tlačnog voda. Zatrpavanje preostalog dijela rova vrši se na već prije opisani način.

Brtvljenje i spajanje cijevi

Spajanje cijevi vrši se pomoću posebne spojnice i dvije brtve.

Cijevi se sastavljaju dizalicom (bagerom) ili posebnim uređajem. U slučaju spajanja cijevi pomoću bagera, kraj cijevi koja se gura mora biti zaštićen drvenim odbojnikom od mehaničkog oštećenja.

Ispitivanje vodonepropusnosti

Ispitivanje vodonepropusnosti se izvodi sa nezatrpanim spojevima cjevovoda, prema HRN EN 1610. Ispitivanje se može izvesti samo na jednom spoju, na određenoj dionici ili na cijeloj dužini.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 7

Preporučuje se ispitivanje dionice između 2 revizijska okna. Svi otvori ispitivane dionice moraju biti vodonepropusno zatvoreni i osigurani prema tlaku na koji se ispituje cjevovod. Ispitni tlak je onaj koji proizlazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, kod uzvodnog ili nizvodnog okna, najviše do tlaka 50 kPa, a najmanje do tlaka 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi.

Punjenje cjevovoda vodom izvodi se postepeno. Sa punjenjem se počinje uvijek na najnižoj točki dok na najvišoj mora postojati otvor za ispuštanje zraka.

Cjevovod se puni vodom tako dugo dok iz njega ne izađe sav zrak i dok se njegove stjenke ne napune vodom.

Tlak se mjeri na najnižoj točki cjevovoda i mora trajati (30 ± 1) minutu. Tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka određenoga kod punjenja vodom. Za postizanje tog zahtjeva mora se mjeriti i zapisivati ukupni obujam vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja zajedno s visinom vode pri određenome ispitnom tlaku.

Ispitni zahtjev je zadovoljen ako količina dodane vode nije veća od:

- 0,15 l/m² kroz 30 min za cjevovode
- 0,20 l/m² kroz 30 min za cjevovode uključujući revizijska okna
- 0,40 l/m² kroz 30 min za revizijska okna.

Jedinica m² se odnosi na omočenu unutarnju površinu cjevovoda.

Ako se u toku ispitivanja opazi da cjevovod propušta na nekom mjestu, ispitivanje treba prekinuti te sanirati oštećenja.

Nakon sanacije potrebno je ponoviti ispitivanje vodonepropusnosti.

Polaganje cijevi za izvode priključaka

Polaganje cijevi izvoda DN 200 mm, izvodi se na posteljicu od pijeska debljine 15 cm, u uzdužnom nagibu najmanje 1,0 %. Materijal posteljice nije potrebno zbijati.

Revizijska okna od PE-HD materijala

Na svim promjenama smjera trase, promjenama uzdužnog pada, promjenama profila cijevi, priključnim točkama i na ravnim dionicama dužine do 50 m predviđena je izvedba revizijskih okana. Okna su predviđena kao tipska, od istog materijala kao i cijevi.

Revizijsko okno je standardnog promjera 60 cm, bez penjalica, a postavljeno je centrično na kanalizacijski cjevovod.

Revizijsko okno sastoji se od baze okna i vertikalne cijevi promjera 600 mm postavljene centrično u odnosu na glavnu kanalizacijsku cijev.

Na gornjem dijelu vertikalne cijevi nalazi se tipski armiranobetonski rasteretni (distribucijski) prsten svijetlog promjera 700 mm. Prsten se ugrađuje na sloj zbijenog šljunka 0/63 (Me=80 MPa), debljine 40 cm.

Na otvore se ugrađuju tipski okrugli lijevanoželjezni poklopci promjera 60 cm. Poklopci su nosivosti 15 (izvan prometnice) i 40 tona (u zoni prometnice), a iste je na trasi prometnica potrebno uskladiti sa niveletom prometnice.

Detalje oko izvedbe revizijskih okana potrebno je dogovoriti s proizvođačem, koji mora biti prisutan i kod montaže. Potrebne karakteristike revizijskih okana (visina od nivelete do terena, kut horizontalnog loma kanalizacijske cijevi, visina i profil priključka) specificirane su u projektu tabelarno.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 8

Prijelaz cjevovoda ispod prometnica

Polaganje kanalizacijskog cjevovoda u trupu ŽC 2101 i nerazvrstanih cesta izvesti će se prekopom istih uz prethodno rezanje asfalta u projektiranoj širini rova. Prekopi će se izvesti na način pola-pola, razupiranjem stijenki rova metalnom širokoplošnom razupornom oplatom.

Nakon polaganja cjevovoda kanalski rov se zatrpava šljunkom, a sanacija kolničke konstrukcije izvesti će se izradom šljunčanog tampona debljine 20 cm zbijenosti do $Me=80MN/m^2$, te na kraju betonskom stabilizacijom (M15) debljine 20 cm i habajućim slojem asfalta AB 11E debljine 4 cm.

Na dionicama gdje se kanalizacija polaže ispod asfaltiranog kolnika ŽC 2101 izvesti će se freziranje postojećeg habajućeg sloja asfalta u cijeloj širini i dužini kolnika i presvlačenje istog novim habajućim slojem asfalta debljine 4 cm.

Postojeća konstrukcija se na mjestu spoja premazuje bitumenskom emulzijom.

Prijelaz Tlačnog cjevovoda TC 2 preko ŽC 2101 (od stac. 0+033 do 0+040) izvesti će se bušenjem trupa ceste sa uvlačenjem zaštitine cijevi, okomito na os prometnice, na dubini 1,5 m od kote nivelete kolnika.

Tlačnu cijev PE DN 90 je potrebno položiti u zaštitnu čeličnu cijev $\varnothing 200$ mm u cijeloj širini cestovnog zemljišta. Tlačna cijev se na posebnim PE vodilicama sa klizačima, smještenim na svakih 1 m dužine cijevi, uvlači u zaštitnu cijev.

Čelična zaštitna cijev se zaštićuje od korozije sa dva premaza temeljnom bojom. Nakon montaže oba kraja cijevi potrebno je zabrtviti.

Za predmetne radove potrebno se u svemu strogo pridržavati dobivenih uvjeta građenja uz obavezno prisustvo i znanje nadzornog inženjera Županijske uprave za ceste Varaždin.

Tabelarni prikaz dužina polaganja kanalizacije u cestovnom zemljištu ceste ŽC 2101 :

Kanal	k.o. Jerovec, čkbr.:	Dužina (m)
1	3220	699,0
2	3220	410,0
2a	3220	392,0
3	1393	316,0
4	3220	608,0
6	3220	471,0
TC 1	3220	25,0
TC 2	3220	9,0
UKUPNO (m')		2930,0

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 9

Sanacija makadamskih puteva vrši se nasipavanjem sloja šljunka debljine 20 cm u cijeloj širini prometnice i zbijanjem do 60 MPa.

Sustav oborinske odvodnje cesta potrebno je dovesti u prvobitno stanje. Sve štete nastale naknadnim slijeganjem ceste zbog nestručno izvedenih radova idu na teret izvođača.

Dužina radnog takta za polaganje kanalizacijskih cijevi nije veća od 50 m, tako da će se za vrijeme izvođenja radova lokalni promet za stanare privremeno odvijati naizmjenično jednom kolničkom trakom, u skladu sa privremenom prometnom signalizacijom prikazanom u projektu.

Prijelaz kanalizacije ispod podzemnih instalacija

Križanje kanalizacije može biti sa slijedećim podzemnim instalacijama: elektro vn i nn, tk kablovi, vodovod, distributivni plinovod i sl.).

Prije početka radova potrebno je obavijestiti vlasnike pojedinih instalacija, te uz prisustvo njihovih predstavnika utvrditi položaj i dubinu podzemnih instalacija (detekcijom ili iskopom "šliceva"). U neposrednoj blizini postojećih instalacija iskop će se izvoditi ručno.

Na svim mjestima križanja kanalizacijskih cijevi s postojećim instalacijama potrebno je izvesti njihovu zaštitu u skladu s uvjetima projektiranja izdanim od vlasnika instalacija.

Eventualo izmještanje pojedinih instalacija nije predmet ovog projekta.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelja 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručilac: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 10

Precrpne stanice

Uloga precrpne stanice je da podiže otpadnu vodu na višu kotu odakle se dalje gravitacijski transportira prema planiranom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Na temelju postavljene konfiguracije sustava sanitarne kanalizacije, određeni su podaci za geodetsku visinu dizanja mjerodavne računske protoke, a u ovisnosti o profilu i dužini tlačnog cjevovoda određena je manometarska visina dizanja crpki.

Dimenzioniranje precrpnih stanica izvedeno je prema smjernicama ATV DVWK A 134.

Precrpna stanica će se ugraditi kao ukopani tipski prefabricirani sklop, koji se sastoji od PE-HD (ili poliesterskog) crpnog okna, hidromehaničke opreme unutar crpnog okna i elektroupravljačke opreme u vidu samostojećeg upravljačkog ormarića sa automatikom za regulaciju rada crpki.

Crpno okno je promjera 1,40 m, visine prema nacrtu u projektu. Opremljeno je sa dvije centrifugalne crpke (radna i rezervna) i potrebnim cjevovodima i armaturama. Ulazni cjevovod je promjera DN 250 ili 300 mm, a tlačni DN 80 mm.

Na pokrovnoj ploči nalazi se otvor s metalnim poklopcem u vodotijesnoj izvedbi s s demontažnom nosivom prečkom i dvodjelnom otklopnom rešetkom. Kompletnu konstrukciju pokrovnog poklopca potrebno je izraditi od nehrđajućeg čelika.

U precrpnu stanicu se ugrađuju centrifugalne vertikalne potopne crpke sa vortex radnim kolom kapaciteta 4,0 l/s i manometarskom visinom dizanja $H_{\text{man}} = 5,7$ i 20,7 m. Snaga jedne crpke iznosi 1,5 kW.

Crpke se pomoću postolja i lučnog "N" komada oslanjaju i pričvršćuju na pod crpnog okna. Crpke su opremljene vodilicama, lancem za izvlačenje, gornjim držačem vodilica, lanca i kabela, te montažnim temeljnim vijcima. Svi navedeni dijelovi trebaju biti iz nehrđajućeg čelika. Svi armaturni i fazonski komadi koji će se ugrađivati na tlačne grane trebaju biti proizvedeni iz nehrđajućeg čelika.

Uključivanje i isključivanje crpki vrši se automatski putem sonde koje se smještaju na odabrane razine vode.

Precrpna stanica će se priključiti na javnu električnu mrežu u skladu s elektroenergetskom suglasnosti, u priključno mjernom ormaru. Sam priključak izvodi distributer el. struje.

Upravljački ormar za crpke isporučuje se kao tipski, a smješten je na betonskom temelju uz precrpnu stanicu.

Zbog nužnosti kontinuirane opskrbe električnom energijom, predviđen je priključak mobilnog dizel agregata.

Predviđena je oprema za daljinsko upravljanje i nadzor preko GSM mreže.

Projektom je predviđena ugradnja tipske prefabricirane precrpne stanice prema uputama proizvođača.

Precrpna stanica PS 1

Odabran je cjevovod PE-HD 100 DN 80 mm; L=635 m;

$Q_m = 4,0$ l/s

$v = 1,0$ m/s

$H_{\text{geod.}} = 226,15 - 212,55 = 13,60$ m

$H_{\text{lin.}} = 0,010 \text{ mv.s./m} \times 635 \text{ m} = 6,99$ m

$H_{\text{lok.}} = \sum \xi \times v^2 / 2g = 3,14 \times 1,0^2 / 2g = 0,16$ m

$H_{\text{man}} = H_{\text{geod.}} + H_{\text{lin.}} + H_{\text{lok.}} = 13,60 \text{ m} + 6,99 \text{ m} + 0,16 \text{ m} = 20,75 \text{ m}$

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 11

$$P = 1,0 \text{ kW}$$

Dimenzioniranje sabirnog bazena precrpne stanice izvršeno je prema izrazu:

$$V = Q \times 0,9/n = 4,0 \text{ l/s} \times 0,9/10 = 0,36 \text{ m}^3$$

- usvojeno: $V = 1,5 \text{ m}^3$

V - volumen sabirnog bazena (m^3)

Q – crpljena količina vode (l/s)

n – broj ukapčanja crpke u satu

Precrpna stanica PS 2

Odabran je cjevovod PE-HD 100 DN 80 mm; $L=40,0 \text{ m}$;

$$Q_m = 4,0 \text{ l/s}$$

$$v = 1,0 \text{ m/s}$$

$$H_{\text{geod.}} = 217,80 - 212,80 = 5,00 \text{ m}$$

$$H_{\text{lin.}} = 0,010 \text{ mv.s./m} \times 40 \text{ m} = 0,4 \text{ m}$$

$$H_{\text{lok.}} = \sum \xi \times v^2/2g = 3,14 \times 1,0^2/2g = 0,16 \text{ m}$$

$$H_{\text{man}} = H_{\text{geod.}} + H_{\text{lin.}} + H_{\text{lok.}} = 5,0 \text{ m} + 0,4 \text{ m} + 0,16 \text{ m} = 5,56 \text{ m}$$

$$P = 1,0 \text{ kW}$$

Dimenzioniranje sabirnog bazena precrpne stanice izvršeno je prema izrazu:

$$V = Q \times 0,9/n = 4,0 \text{ l/s} \times 0,9/10 = 0,36 \text{ m}^3$$

- usvojeno: $V = 1,5 \text{ m}^3$

V - volumen sabirnog bazena (m^3)

Q – crpljena količina vode (l/s)

n – broj ukapčanja crpke u satu

Varaždin, Prosinac 2013. god.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA BLAŽENKO PREMUŽIĆ VARAŽDIN, Hrv. branitelj 7	Građevina: SANITARNA KANALIZACIJA NASELJA BEDENEC U POJASU CESTE ŽC 2101		Naručitelj: IVKOM d.d. IVANEC		
	Projektant: B.PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: GLAVNI	Datum: 12.2013.	Oz .proj.: GL-35/13	List: 12

4.0.0. GRAFIČKI DIO