

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. UVODNO OBRAZLOŽENJE

Predmet ovog elaborata je izrada Glavnog projekta za izgradnju fekalne kanalizacije na području naselja Hlebine i Sigetec.

Naselje Sigetec se nalazi u općini Peteranec, dok je naselje Hlebine smješteno u općini Hlebine. Obje općine smještene su istočno od Koprivnice na području Koprivničko - križevačke županije.

Na predmetnom prostoru (naselje Sigetec i Hlebine) ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se otpadne vode disponiraju u septičke jame (koje većinom nisu vodonepropusne) ili se otpadne vode ispuštaju direktno u otvorene kanale.

Najbliži sustav odvodnje nalazi se u naselju Peteranec i trenutno je u izgradnji. Ovaj sustav se povezuje na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kanalizacijskog sustava „Koprivnica“ koji je izveden u blizini naselja Herešin. Sustav naselja Peteranec prikuplja i odvodi samo sanitarne otpadne vode.

Prema postavkama projektnog zadatka, odvodnju otpadnih voda naselja Sigetec i Hlebine treba riješiti uz vezu na izvedenu kanalizacijsku infrastrukturu u naselju Peteranec.

Predmet ovog elaborata je izgradnja kanalizacijske mreže (gravitacijskih kanala i tlačnih cjevovoda) kojima će se omogućiti prihvrat i transport otpadnih voda, na području naselja Sigetec i Hlebine do točke povezivanja s kanalizacijom u naselju Peteranec, na temelju Glavnog projekta ishoditi će se potvrda glavnog projekta a naknadno će se izraditi izvedeni projekt u kojem će se nalaziti izvedbeni detalji.

2.2 POSTOJEĆA TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I OSTALE PODLOGE

Kao relevantna tehnička dokumentacija s naslova razmatranja koncepcije odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području općina Peteranec i Hlebine, izdvaja se:

- "Studija zaštite voda Koprivničko - križevačke županije", („Dippold & Gerold - Hidroprojekt 91“, Zagreb, 2008. godine),

Osim navedene Studije zaštite voda, u tijeku je izrada Studije izvodljivosti na obuhvatu aglomeracije Koprivnica.

Predmetna studija načelno je razmatrala rješavanje problematike otpadnih voda na području naselja Sigetec i Hlebine. Međutim kroz navedenu studiju izvodljivosti razmatra se djelomično modificirano rješenje kojim se predlaže priključenje naselja Hlebine na kanalizacijski sustav Koprivnica i UPOV Herešin. S obzirom na raspoložive kapacitete UPOV-a Herešin i ostale činitelje temeljem kojeg se predlaže tehničko rješenje, predmetna varijanta priključenja naselja Hlebine na kanalizacijski sustav Koprivnice predstavlja optimalnu soluciju.

Stoga je u okviru predmetne tehničke dokumentacije obrađeno takvo tehničko rješenje. Ovdje se ističe, da je izrada ovog Glavnog projekta provedena uz uvažavanje osnovnih postavki navedene tehničke dokumentacije.

Pored navedenih tehničkih podloga, kod razrade ovog Glavnog projekta, korištena je aktualna prostorno - planska dokumentacija:

- Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije, (Sl. glasnik Koprivničko - križevačke županije“, broj: 08/01, 08/07),
- Prostorni plan uređenja Općine Peteranec ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije", broj 08/06, 11/07 i 2/12),
- Prostorni plan uređenja Općine Hlebine ("Službeni glasnik Koprivničko - križevačke županije", broj 1/07).

Korištene su i raspoložive informacije nadležne komunalne tvrtke o položaju vodovodne i plinske infrastrukture, te geodetske podloge o izvedenoj kanalizaciji u naselju Peteranec.

U razradi Glavnog projekta korištene su topografske, orto - foto, katastarske i druge tehničke podloge.

Prema tome, kod razrade ovog elaborata, korištena je sva raspoloživa tehnička dokumentacija kojom se razmatra postojeće stanje i planirani razvitak odvodnje na razmatranom obuhvatu.

Pored toga, provedena je i detaljna geodetska izmjera, a kojom je utvrđeno postojeće stanje, te je obuhvaćen prostor uz planirane trase kanalizacije uz korištenje topografske, orto - foto, katastarske i druge tehničke podloge.

Na temelju prikupljenih podloga izrađen je Idejni projekt za izdavanje lokacijske dozvole:

- "2720 – Odvodnja naselja Hlebine i Sigetec - Idejni projekt za izdavanje lokacijske dozvole, („Dippold & Gerold - Hidroprojekt 91“, Zagreb, studeni 2013. godine),

Na temelju kojeg je ishođena:

- **Lokacijska dozvola: klasa: UP-I-350-05/13-02/25, ur. Broj 2137/1-04/10-14-8, od 28. 01. 2013. godine, Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu prirode, Ispostava Koprivnica**

Ovdje se ističe, da je izrada ovog Glavnog projekta provedena uz uvažavanje osnovnih postavki navedene tehničke dokumentacije.

Položajnim nacrtima u prilogu 11. Situacije, u Mj 1 : 25 000, 1 : 5 000 te 1 : 1 000 dani su prikazi kanalizacijskog sustava naselja Hlebine i Sigetec, usklađeni sa građevinskim zonama, lokalnim i topografskim prilikama na predmetnom području.

2.3. LOKACIJSKA DOZVOLA, POSEBNI UVJETI

Izradom za izdavanje lokacijske dozvole ishođena je lokacijska dozvola za izgradnju sustava odvodnje naselja Hlebine i Sigetec, kojom se definira:

1. Oblik i veličina građevne čestice odnosno obuhvat zahvata u prostoru:
2. Namjena, veličina i građevinska (bruto) površina:
3. Smještaj građevine na građevnoj čestici
4. Osnovni tehnički podaci o građevini i oblikovanje
5. Uvjeti za uređenje građevne čestice
6. Način i uvjete priključenja građevne čestice odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu
7. Način sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš
8. posebni uvjeti drugih tijela i osoba prema posebnim propisima
9. Ostali uvjeti iz dokumenta prostornog uređenja
10. Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru

Sastavni dio lokacijske dozvole su i posebni uvjeti nadležnih uprava i javnih poduzeća koji su se uvažili prilikom razrade ove tehničke dokumentacije.

U nastavku se daje kratak osvrt na posebne uvjete građenja koji su dobiveni u postupku ishođenja lokacijske dozvole.

2.3.1. Županijska uprava za ceste Koprivničko- križevačke županije, Križevci

Od županijske uprave za ceste Koprivničko- križevačke županije, Križevci dobiveni su posebni uvjeti građenja na javnoj cesti, odnosno unutar zaštitnog pojasa javne ceste (KL: 340-09/13-03/217, ur.br.:2141-376-06-1485-5-2 od 24.12.2013), koji su uvaženi pri projektiranju kanalizacijske mreže na predmetnom području.

Polaganje cjevovoda uz dionice javne županijske ceste ŽC2113, ŽC2114, ŽC2147 LC26032 i, LC26033 izvest će se kopanjem rova pri čemu treba rov zaštititi od urušavanja (upotrebom sustava za razupiranje, oplata ili čeličnog žmurja ovisno o tehnologiji izvođača radova), a time se ujedino osigurava cesta od odrona. Nakon polaganja cjevovoda rov treba sanirati, odnosno vratiti u prijašnje stanje korištenjem odnosno ugradnjom propisanih zamjenskih materijala na propisan način poštujući zbijenost slojeva prema normalnom poprečnom profilu rova (vidi prilog 13) ovisno o mjestu polaganja cjevovoda (zeleni pojas, bankina ili prometna površina). Nakon sanacije rova u koji su postavljene instalacije, potrebno je Županijskoj upravi za ceste Koprivničko- križevačke županije, Križevci dostaviti dokaze o zbijenosti materijala po slojevima, kao i ateste o kvaliteti ugrađenog materijala.

Trase dionica koje se križaju sa javnim županijskim cestama (asfalt) izvesti će se bezrovnom ugradnjom ispod trupa ceste i umetanjem u poliesterske zaštitne cijevi na dubini većoj od 1.5m u cijeloj širini cestovnog zemljišta čime neće doći do poremećaja stabilnosti pometnice (vidi prilog 15.1 i 15.2). Iznimno se dozvoljava prekop javnih cesta uz traženje posebne Suglasnosti i uz uvjete sanacije od županijske uprave za ceste Koprivničko- križevačke županije, Križevci.

Prilikom radova uz javne županijske ceste potrebno je mjesto izvođenja radova osigurati propisanom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom na temelju elaborata regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova ovjerenog od strane županijske uprave za ceste Koprivničko- križevačke županije, Križevci radi osiguranja i nesmetanog odvijanja prometa, te zaštite radnog osoblja i imovine.

Prilikom izvođenja radova na izgradnji vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru javne ceste, mora se uvažiti zatečeno stanje; pri čemu će se trasa cjevovoda izmaknuti max. uz regulacijsku liniju, u skladu posebnih uvjeta Županijske uprave za ceste.

Tabelarni prikaz postavljanja sekundarne vodoopskrbne mreže u cestovno zemljište javne županijske ceste ŽC2113, ŽC2114, ŽC2147 LC26032 i, LC26033

Dionica	Županijska cesta	Duljina postavljanja u cestovno zemljište (m')
TS1	ŽC2113	785
TS1	ŽC2114	2573
S1.1 (TS1)	ŽC2114	196
S1 (TS1)	ŽC2114	465
S3	ŽC2114	758
TH1	ŽC2114	2633
H1(TH1)	ŽC2114	700
H1.2	ŽC2114	379
H2.4	ŽC2114	330
H2.4.1	ŽC2114	185
TH3	ŽC2114	535
H5(TH3)	ŽC2114	515
H2.4.1	ŽC2114	88
TH2	ŽC2147	535

H3(TH2)	ŽC2147	650
H4	ŽC2147	466
H4.1	ŽC2147	36
H2.4	LC26032	312
H2	LC26032	1233
S10	LC26032	268
TS4	LC26032	389
S9(TS4)	LC26032	387
TS5	LC26032	114
S6(TS5)	LC26032	113
S5	LC26032	215
S4.4.1	LC26032	229
S4.4	LC26032	338
S4.3	LC26032	266
S1	LC26032	537
S1.2	LC26033	710
UKUPNO:	13914 m	16940

2.3.2. HEP ODS d.o.o.- Elektra Koprivnica

Posebni uvjeti, (Broj:4/05-2239/3-13 od 18.12.2013.godine) izdani od HEP ODS d.o.o.- Elektra Koprivnica, uvaženi su prilikom projektiranja predmetne kanalizacijske mreže, tako da projektirana trasa ne ugrožava elektroenergetske objekte. Na mjestima križanja projektirane sekundarne vodoopskrbne mreže i elektroenergetskog kabela predviđena je zaštita prema priloženom detalju (br. „15.9“) i stavci troškovnika, a položaji elektroenergetske mreže koji su dobiveni od HEP-a ucrtni su u situacije, te ih treba uvažiti prilikom izvođenja vodoopskrbne mreže. Detaljna razrada detalja križanja (zaštita električnih instalacija ili premještanje vodova odnosno stupova) provesti će se kroz izradu izvedbenog projekta nakon kojeg će se pristupiti izvođenju građevine.

2.3.3. Hrvatske vode, VGO za Muru i Gornju Dravu Varaždin

Vodopravni uvjeti (klasa:UP/I-325-01/13-07/7523, Urbroj: 374-26-4-14-06, od 22.01.2014. godine), uvaženi su prilikom izrade glavnog projekta. Vodopravni uvjeti, odnosno, pripadne smjernice za projektiranje o prijelazu vodotoka uvaženi su kod razrade predmetne tehničke dokumentacije, a treba ih se pridržavati prilikom izvođenja radova.

2.3.4. T – Hrvatski telekom d.d.

Uvjeti zaštite TK kapaciteta, broj: T45.-3169826-13, od 09.01.2014. godine, u kojima se navodi da je potrebno projektom predvidjeti zaštitu postojeće TK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN90/11) i Pravilniku o načinu i uvjetim određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obaveze investitora radova ili građevine (N.N. 42/09 i 39/11).

Temeljem dopisa nadležne službe zatraženi su posebni uvjeti T – Hrvatskog telekoma koje su dopisom, izdale uvijete zaštite i položaj trasa telekomunikacijskih vodova kojim su ucrtani u situacije i uzdužne profile te je posebnim prilogom (br. „15.8“) definirana zaštita TK instalacija.

2.3.5. MUP, Policijska uprava Koprivničko – križevačke županije, Koprivnica

MUP, Policijska uprava Koprivničko – križevačke županije, služba zajedničkih i upravnih poslova, inspektorat unutarnjih poslova, Koprivnica izdali su posebne uvjete gradnje iz područja zaštite od požara (Broj 511-06-04/5-140-88/2-13.I, od 23.12.2013. godine), kojima se daje očitovanje da za predmetni zahvat u prostoru nemaju posebnih uvjeta gradnje.

2.3.6. Ministarstvo zdravlja

Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju, Služba županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, služba županijske sanitarne inspekcije PJ-Odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Ispostava Koprivnica izdalo je Sanitarno-tehničke i higijenske uvjete, (Klasa:540-02/13-03/674, Urbroj:534-09-2-1-2-1/3-13-2 od 19.12.2013. godine), koji su uvaženi kod izrade predmetne tehničke dokumentacije.

2.3.7. Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije

Uvjeti gradnje koje je izdala Hrvatska agencija za telekomunikacije, Roberta Frangeša Mihanovića 9, Zagreb, Klasa: 361-03/13-01/4602, Urbroj: 376-10/MK-13-2 (VŠ), od 23. 12. 2013. godine, propisuju primjenu tehničkih rješenja sukladno odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 42/09 i 39/11). Uvjeti nalažu da projektom treba predvidjeti zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08 i 90/11). Navedeno je uvaženo u izradi predmetne tehničke dokumentacije.

2.3.8. „Komunalac“ d.o.o. Koprivnica

Gradsko komunalno poduzeće „Komunalac“ d.o.o. Mosna ulica 15, Koprivnica izdalo je Posebne uvjete gradnje broj 13721/13 od 19.12.2013. godine. Posebnim uvjetima gradnje uređuje se paralelno vođenje i križanje kanalizacije sa vodovodom i vodovodnim priključcima te položaj vodovodne infrastrukture na predmetnom području. Uvjetima se definiraju karakteristike te označavanje gravitacijskih kolektora i kućnih priključaka, dimenzije i vrsta cijevi i revizijskih okana. Posebnim uvjetima su definirani zahtjevi vezani uz crpke i crpne stanice. Također su dani zahtjevi o izmjeri i ispitivanju kanalizacijske mreže. Navedeni zahtjevi su uvaženi prilikom izrade glavnog projekta. Trasa vodovoda je ucrtana u situacije i uzdužne profile te je posebnim prilogom (br. „15.7“) definirana zaštita vodovodnih instalacija.

2.3.9. KC plin Koprivnica plin – distribucija plina d.o.o. Koprivnica

Gradsko komunalno poduzeće „KC plin Koprivnica plin – distribucija plina“ d.o.o. Mosna ulica 15, Koprivnica izdalo je Posebne uvjete gradnje broj 2355/13 od 19.12.2013. godine. Posebnim uvjetima gradnje uređuje se paralelno vođenje i križanje kanalizacije sa plinovodom. Dan je položaj plinske infrastrukture na predmetnom području. Navedeni zahtjevi su uvaženi prilikom izrade glavnog projekta. Trasa plinovoda je ucrtana u situacije i uzdužne profile te je posebnim prilogom (br. „15.6“) definirana zaštita plinskih instalacija.

2.3.10. JANAF, Jadranski naftovod d.d. Zagreb

Posebnim uvjetima broj 1-2.2.-576/13/ljb/so od 24.12.2013. godine tvrtka Jadranski naftovod d.d. Zagreb potvrđeno je da se predmetna gradnja nalazi izvan zaštitnog pojasa naftovoda.

2.3.11. INA Industrija nafte d.d. Zagreb

INA Industrija nafte d.d. Zagreb SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor podrške i istraživanju i proizvodnje izdalo je Suglasnost bez posebnih uvjeta broj Re: 50684776/23-12-13/1781-433/AK od 23.12.2013. godine budući da na području zahvata nema građevina i instalacija INA d.d., SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina.

2.3.12. PLINACRO d.o.o. Zagreb

PLINACRO operator plinskog transportnog sustava d.o.o. Savska 88a Zagreb izdao je Suglasnost bez posebnih uvjeta Klasa PL-13/5178/14/DT, Ur.broj: K/MB-14-2 od 17.01.2014. godine jer na području zahvata nema građevina i instalacija u vlasništvu društva PLINACRO d.o.o.

2.3.13. Općina Hlebine

Općina Hlebine izdala je Suglasnost na predmetni zahvat bez posebnih uvjet gradnje (Klasa: 363-05/14-01/01, Ur.br.:2137/07-14-2, od 22.01.2014).

2.3.14. Posebni uvjeti za zahvat u prostoru Ministarstva poljoprivrede

Ministarstvo poljoprivrede, Ulica grada Vukovara 78, 10 000 Zagreb izdalo je posebne uvjete za zahvat u prostoru Klasa: 350-05/14-01/09, Urbroj: 525-07/0377-14-2, datum: 16.01.2014. godine, Zagreb. Glavni projekt je usklađen s navedenim uvjetima, a potrebno je pridržavati ih se i tijekom gradnje.

2.3.15. Upravni odjel za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju

Od upravnog odjela za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko – križevačke županije dobiveni su posebni uvjeti za izgradnju odvodnje naselja Hlebine i Sigetec (kl: 340-01/14-01/6, ur.br.:2137/1-03/20-14-2, od 28.01.2014). Navedenim uvjetima se definira polaganje kanalizacije u cestovnom pojasu nerazvrstanih putova. Glavni projekt je usklađen s navedenim uvjetima, a potrebno je pridržavati ih se i tijekom gradnje.

2.3.16. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru

Lokacijskom dozvolom je također uvjetovano da je prilikom slučajnih nalaza predmeta koji se mogu smatrati arheološkim nalazom potrebno obavijestiti Konzervatorski odjel u Bjelovaru odnosno nadležnog arheologa.

Posebna napomena

- na temelju lokacijske dozvole ne može započeti gradnja;
- nadzorni inženjer gradilišta i izvođač radova moraju se pridržavati odredbi lokacijske dozvole i svih posebnih uvjeta i mišljenja iz lokacijske dozvole;
- ukoliko se tijekom radova naiđe na nepredviđene poteškoće, treba konzultirati nadzornu službu i projektanta (glavnim projektom predviđen je projektantski nadzor koji će, uz suglasnost nadležnih sudionika, predvidjeti izmjene i dopune tehničke dokumentacije);
- poteškoće u izvođenju može izazvati i eventualna prisutnost procjedne vode u rovu, koju je potrebno na adekvatne načine evakuirati iz rova kako bi se osigurali uvjeti za ugradnju. U skladu navednog, potrebno je izvršiti crpljenje vode (predviđeno troškovnikom u okviru zemljanih radova) i prilagođavanje tehnologije izvođenja radova;
- podzemne instalacije, otkrivene i označene od nadzornih službi nadležnog distributera, izvođač mora preuzeti, te ih nakon ručnog iskopa posebno vidljivo označiti, a zatrpavanje provesti u skladu uputa dobivenih od nadzornog inženjera pripadnog distributera, odnosno, nadzorne službe gradilišta;
- otkrivanje i ručni iskop podzemnih instalacija predviđen je posebnom stavkom troškovnika, a obračunavati će se u zavisnosti od stvarno izvršenih radova, što odobrava i ovjerava nadzorna služba gradilišta, o čemu se vodi dnevnik rada i evidencija izvršenih radova;
- za nastale štete prema tome odgovara pravna osoba koja nije postupila u skladu naprijed navedenog;
- pismenim putem (najmanje 15 dana prije) moraju se obavijestiti nadležni distributeri o početku radova kako bi isti osigurali svoju nadzornu službu uz čije prisustvo se mogu započeti radovi.
- nakon izvedbe vodovoda, prije cjelovitog zatrpavanja rova, potrebno je provesti tlačnu probu, i to od akreditirane pravne osobe uz prisutnost nadzornog inženjera, te uspješnost provedenih ispitivanja dokazati pozitivnim atestom i pripadnim pismenim izvještajima.
- prije početka izvedbe radova potrebno je od strane izvođača radova izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova. Projekt treba biti ovjeren od nadležne službe.

- Prije početka bilo kakvih radova na gradilištu potrebno je:
 - gradilište prijaviti građevinskoj inspekciji ,
 - izraditi plan izvođenja radova (organizacija gradilišta),
 - gradilište prijaviti inspekciji rada,
 - izraditi Dinamički plan izvođenja radova usaglašen i odobren od Investitora,
 - Izvršiti sve potrebne druge zakonom propisane postupke osnovom kojih se utvrđuju suglasnosti za izvođenje radova prema, Zakonu o gradnji (NN 153/13), Zakonu o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12), Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08) i drugim važećim pravilnicima i zakonima (regulativa),
 - osigurati propisanu dokumentaciju na gradilištu.

2.4. POSTOJEĆE I PROJEKTIRANO STANJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

U grafičkim prikazima mjerila 1: 25.000, 1:5.000, 1:1.000, 1:1000/100, ucrтана je trasa projektiranih dionica kanalizacije. Prilikom sakupljanja posebnih uvjeta prikupljeni su također podaci o postojećem i projektiranom stanju ostalih infrastrukturnih instalacija i građevina od nadležnih institucija te su i oni ucrтani u navedene prikaze.

Vođenje trase projektiranih kanala po koridoru cestovnih prometnica i puteva, te prijelazi preko prometnih površina, projektirati će se u skladu s uvjetima dobivenim od nadležnih službi. Ovdje se ističe, da se zbog osiguranja priključenja krajnjih korisnika, održavanja, rješavanja imovinsko - pravne problematike, položaja ostalih infrastrukturnih instalacija i dr., projektirana kanalizacija smješta u koridor cestovnih prometnica (županijske, lokalne i nerazvrstane ceste). Cjevovod se polaže u koridor javnih županijskih cesta ŽC2113, ŽC2114, ŽC2147 LC26032 i, LC26033.

Zbog izvedenih instalacija (plin, vodovod) u koridoru županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta, koje koriste raspoložive koridore bankine i cestovnog jarka, trasa projektirane kanalizacije u pravilu se polaže drugom stranom cestovnog pojasa, većim dijelom izvan kolničkog traka. Međutim, na pojedinim lokalitetima ne može se izbjeći polaganje kanalizacije u kolničku površinu.

Sanacija prometnih površina provesti će se u skladu s uvjetima nadležnih javno - pravnih tijela (Županijska uprava za ceste i Upravnog odjela za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko – križevačke županije).

Na predmetnom području se nalazi vodotok Gliboki potok u naselju Sigetec te kanal Reka u naselju Hlebine. Prijelaz preko Glibokog potoka će se izvesti ovjesom na postojeći betonski most (vidi detalj. „15.5“) dok se prijelaz ispod kanala Reka izvodi prekopom (vidi detalj. „15.4“). Kod razmatranja tehničkog rješenja prijelaza vodotoka uvaženi su vodopravni uvjeti dobiveni od strane Hrvatskih voda.

Križanje s vodovodnim i plinskim instalacijama, treba riješiti u skladu s posebnim uvjetima nadležnih komunalnih tvrtki. Ovdje se ističe, da su tijekom izrade Idejnog projekta dobivene informacije o položaju vodovodnih i plinskih instalacija, te je u skladu s tim provedena korekcija trasa projektirane kanalizacije. Na određenim mjestima postoji mogućnost neophodnog izmještanja vodovodnih i plinskih instalacija. Na temelju mikrolociranja postojećih instalacija te prema raspoloživoj tehnologiji izvođenja potrebno je izvršiti izmještanje prema posebnim uvjetima nadležnih komunalnih tvrtki uz odobrenje nadležnih komunalnih tvrtki, nadzornog inženjera i predstavnika Investitora. Posebnim prilogom (br. „15.6“ i 15.7“) definirana je zaštita plinskih i vodovodnih instalacija.

Prilikom ishođenja lokacijske dozvole zatraženi su posebni uvjeti HEP-ODS d.o.o. Elektra Koprivnica. Uz navedene uvjete dobiveni položaj EE objekata. Podzemni kablovi su ucrтani u situacije i uzdužne profile a na situacijama su ucrтani i stupovi nadzemni stupovi te trafostanice. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova, javiti u Elektru Koprivnica radi određivanja mikrolokacije EE objekata. Na temelju mikrolociranja postojećih TK instalacija te prema raspoloživoj tehnologiji izvođenja, na određenim dionicama će biti potrebno zatražiti izmicanje EE podzemnih kablova ili stupova. Izmicanje

stupova ili EE kabela potrebno je izvršiti prema navedenim posebnim uvjetima uz odobrenje predstavnika Elektre Koprivnica, nadzornog inženjera i predstavnika Investitora. Posebnim prilogom (br. „15.9“) definirana je zaštita EE instalacija.

Prilikom ishođenja lokacijske dozvole, između ostalih posebnih uvjeta gradnje, zatraženi su i posebni uvjeti Hrvatskog telekoma d.d. Temeljem dopisa nadležne službe zatraženi su posebni uvjeti Hrvatskog telekoma koje su dopisom, izdale uvijete zaštite i položaj trasa telekomunikacijskih i svjetlovodnih vodova koji su ucrtani u situacije i uzdužne profile. Iz izvedbenih situacija razvidno je da se velikim dijelom trasa gravitacijskih kolektora vodi paralelno sa telekomunikacijskim kablovima. Stoga je izvoditelj radova obavezan prije početka radova, zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemnih TK i SV kapaciteta. Na trasi kanalizacijskih cjevovoda nalazi se također i nekoliko telekomunikacijskih stupova. Na temelju mikrolociranja postojećih TK instalacija te prema raspoloživoj tehnologiji izvođenja, na određenim dionicama će biti potrebno zatražiti izmicanje TK instalacija ili stupova. Izmicanje stupova, upora, zatega ili TK kabela potrebno je izvršiti prema navedenim posebnim uvjetima uz odobrenje Hrvatskog telekoma d.d., nadzornog inženjera i predstavnika Investitora. Posebnim prilogom (br. „15.8“) definirana je zaštita TK i SV instalacija.

Osnovom dobivenih posebnih uvjeta koji su sastavni dio lokacijske dozvole, a kojih se u potpunosti pridržavalo prilikom izrade Glavnog projekta, utvrđeno je da su na području naselja Hlebine i Sigetec zastupljene slijedeće nadzemne i podzemne infrastrukturne instalacije za koje su izdati posebni uvjeti sljedećih distributera:

1. Županijske i lokalne ceste – Županijska uprava za ceste Koprivničko-križevačke županije, Križevci
2. Elektroenergetski vodovi - "HEP" ODS d.o.o. Elektra Koprivnica
3. Posebni uvjeti građenja u pojasu nerazvrstane ceste – Upravni odjel za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko – križevačke županije
4. Vodotoci i melioracijski kanali - Hrvatske vode VGO za Muru i Gornju Dravau Varaždin, VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac
5. TK kabele i svjetlovodni kabele – Hrvatski telekom d.d.
6. Vodovod – Komunalac d.o.o. Koprivnica
7. Plinovod – KC plin d.o.o. Koprivnica

Navedene instalacije su prikazane u pripadnim podlogama nadležnih distributera.

U okviru geodetskog snimanja za potrebe ove projektne dokumentacije snimljene su vidljive postojeće infrastrukturne instalacije.

Na temelju informacija nadležnih tvrtki o postojanju njihovih instalacija na području obuhvata i na temelju podatka iz geodetske izmjere, koje se mogu odnositi samo na nadzemne značajke podzemne instalacije (osim kod postojeće kanalizacije) nije moguće odrediti apsolutno točan položaj tih instalacija u koordinatnom sustavu, nego uglavnom stranu ulice ili puta gdje su smještene, te je kao takvo korišteno kod definiranja tehničkog rješenja i utvrđivanja trase projektiranih kanala u Idejnoj projektnoj dokumentaciji, koja je podloga za Glavni projekt.

Izvođač radova u pravilu mora postupiti u skladu posebnih uvjeta te prije početka radova treba provesti otkrivanje trasa post. instalacija zajedno sa nadležnim službama zastupljenih distributera, agencija i uprava.

Prije početka radova, na trasi kanala potrebno je identificirati postojeće instalacije, iskolčiti ih, izraditi probne šliceve, zaštititi, a po potrebi izmjestiti, uz potpuno pridržavanje propisa, uvjeta i planova zainteresiranih strana, prema elaboratu nadležnih vlasnika predmetnih instalacija. Potreba izmještanja, odnosno dužina izmještanja pojedine instalacije zbog preklapanja trasa ili premalog razmaka, utvrditi će se nakon probnog iskopa, odnosno nakon definiranja položaja postojeće instalacije. Kod bliskih paralelnih vođenja i križanja s postojećim instalacijama predviđen je obavezan ručni iskop.

POSEBNA NAPOMENA: Sve visine i duljine provjeriti prije izvođenja radova. Točan položaj i dubinu postojećih instalacija odrediti zajedno s nadležnim distributerom, odnosno ručnim iskopom! Izvođač je dužan pridržavati se svih posebnih uvjeta nadležnih komunalnih poduzeća! Geodetskom izmjerom potrebno je provjeriti usklađenost visinskih odnosa (kote terena, dna post. cijevi) s projektiranim elementima, te iste uskladiti prije izvođenja!

2.5. POSTOJEĆA KANALIZACIJA

Na predmetnom prostoru (naselje Sigetec i Hlebine) ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se otpadne vode disponiraju u septičke jame (koje većinom nisu vodonepropusne) ili se otpadne vode ispuštaju direktno u otvorene kanale.

Najbliži sustav odvodnje nalazi se u naselju Peteranec i trenutno je u izgradnji. Ovaj sustav se povezuje na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) kanalizacijskog sustava „Koprivnica“ koji je izveden u blizini naselja Herešin. Sustav naselja Peteranec prikuplja i odvodi samo sanitarne otpadne vode.

Prema postavkama projektnog zadatka, odvodnju otpadnih voda naselja Sigetec i Hlebine treba riješiti uz vezu na izvedenu kanalizacijsku infrastrukturu u naselju Peteranec.

Problematika rješavanja kanalizacijske odvodnje na području naselja Hlebine i Sigetec, generalno je naznačena već u okviru Projektnog zadatka (prilog 1.5).

Pri izradi projekta, prostor na kojem se projektira odvodnja sagledan je cjelovito. Smještaj kanala u prostoru, način gradnje i korišteni materijali moraju osigurati vodonepropusnost kanala.

2.6. GEOTEHNIČKA PROSPEKCIJA TERENA

Predmetno područje naselja Sigetec i Hlebine se nalazi neposredno uz rijeku Dravu. Kroz naselje Sigetec prolazi Gliboki potok a kroz naselje Hlebine kanal Bistra. Oba naselja se nalaze nedaleko od ušća navedenih vodotoka u rijeku Dravu. Zbog ovog smještaja na aluvijalnom području rijeke Drave, tlo u koje se postavlja predmetna kanalizacija predstavlja izmjenu slojeva gline, šljunka i pijeska. Na temelju geoloških karata, stručne literature kao i na temelju geotehničkih podataka sa okolnih lokacija očekuje se slijedeći presijek tla:

- Nasip (0 – 1 m) neposredno uz površinu tla se nalazi nasipani materijal odnosno slojevi puteva koji se sastoje od asfalta i šljunka dobre zbijenosti
- Površinski sloj gline srednje i visoke plastičnosti (1-4 m) se nalazi ispod podloge cesta te kao površinski sloj na mjestima gdje se cjevovod polaže u zelenoj površini. Mogući su slojevi praha srednje plastičnosti te proslojci pijeska.
- Ispod površinskih slojeva se nalazi šljunak (4m >). Šljunak se mjestimice nalazi već na dubini od dva metra. Šljunak je dobro graduiran, poluzaobljenog oblika zrna promjera do 37,5 mm.

Razina podzemne vode se očekuje između 2,5 i 3,5 m ispod površine terena.

Prosječna dubina polaganja cjevovoda je na 2,6 m dubine te se uglavnom očekuje da temeljno tlo u koje se postavlja kanalizacija predstavlja površinski sloj gline. Ipak zbog poštivanja potrebnih minimalnih padova gravitacijskih kanala te kako bi se omogućilo gravitacijsko priključenje svih parcela maksimalne dubine polaganja doseži i dubinu ~ 4,5 m.

Zbog navedenog, na pojedinim dionicama nije moguće izbjeći polaganje cjevovoda u sloju šljunka odnosno ispod razine podzemne vode te je iznimno važno pridržavati se pravila struke te slijedećih smjernica prilikom izgradnje cjevovoda:

- 1) Svi objekti kanalizacijskog sustava moraju pored svoje ekonomičnosti, jednostavne ugradbe, propisane čvrstoće na stalno i pokretno opterećenje, trajnosti, posjedovati vodonepropusna svojstva, što znači da se u skladu navedenog moraju koristiti vodonepropusni materijali za cjevovode i okna uz korištenje vodonepropusnih spojnica i brtvi.
- 2) Zemljane radove preporuča se izvoditi u sušnijem periodu
- 3) Dužinu iskopa propisuje nadzorni inženjer, ali ne veću od dužine koju u jednom danu izvođač može u cijelosti okončati.
- 4) Potrebno je izvesti potpuno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja rova. Razupiranje bočnih strana iskopanog rova provesti u količini od 100 % od površine bokova rova.

- 5) Prije i tijekom polaganja cjevovoda potrebno je iscrpiti eventualne procijedne vode iz rova. Crpljenje je potrebno izvoditi tako da se omogući priprema posteljice na suho sukladno projektu.
- 6) U slučaju nailaska na sloj pijeska, u rov se polaže geotekstil kojim bi se spriječilo ispiranje sitnih čestica iz postojećeg tla
- 7) Rov iskopa se preporuča što kraće držati otvorenima zbog sprječavanja dotoka površinskih voda.
- 8) Cjevovod se uglavnom polaže u prometnici ili bankini prometnice. Zatrpavanje rova zamjenskim materijalom vrši se kamenim materijalom u slojevima od 30 cm, koji se moraju dobro sabiti lakim vibro nabijačima do tražene zbijenosti zbog slijeganja materijala. Zamjenski materijal vršiti će dreniranje rova prema zatečenim depresijama, gdje treba osigurati ocijeđivanje.
- 9) Prije samog izvođenja radova, potrebno je izraditi geotehničko izvješće (elaborat) kojim su obrađena geotehnička ispitivanja tla i ispitivanja razine podzemnih voda kako bi se odredila tehnologija polaganja cijevi.
- 10) Iskop, osiguranje građevne jame od urušavanja, crpljenje podzemne vode tijekom izvođenja, osigurat će izvođač radova ovisno o njegovoj opremljenosti i vlastitoj tehnologiji izvođenja, uvažavajući pri tome pravila struke i pravila zaštite na radu.
- 11) Zaštitu temeljnog tla i crpljenje podzemne vode, odnosno tehnologiju polaganja kanalizacijskih cijevi ovisno o raspoloživoj mehanizaciji predlaže izvoditelj radova na temelju geotehničkog izvješća. Projektom se predlaže upotreba dvostrane klizne oplata.
- 12) Iznimno kad zbog lokalnih prilika nije dostatna primjena dvostrane klizne oplata, kod dubljih dionica u slučaju pojave pojačanog dotoka podzemne vode u sloju šljunka koriste se talpe (čelično žmurje). Upotrebu talpi odobrava nadzorni inženjer uvidom na terenu u tehnologiju obavljanja radova. Tehnologiju polaganja cijevi odobrava nadzorni inženjer i predstavnik investitora.

2.7. DIMENZIONIRANJE KANALA I CJEVODA

2.7.1. Dimenzioniranje gravitacijskih kolektora

Da bi se moglo provesti dimenzioniranje kanalizacijskog sustava za odvodnju otpadnih voda na predmetnom prostoru, polazi se od broja stanovnika koji se priključuju na taj sustav, te proračuna količina otpadnih voda.

Ova problematika obrađena je u okviru Studije izvodljivosti, tj. definiran je broj stanovnika po pojedinim naseljima u krajnjoj fazi planskog razdoblja (2045. godina), te vrijednost jedinične potrošne norme. Pretpostavljeno je da će se na sustav priključiti 90 % stanovništva. Na temelju popisa stanovništva 2011., prema broju stanovnika (po naseljima koja se priključuju na pojedinu funkcionalnu cjelinu) izrađen je pripadni proračun srednje dnevne potrošnje. Kako se kanalizacijskim sustavom mora osigurati odvodnja vršnih satnih potrošnji, proveden je proračun vršnih satnih protoka, sve uz korištenje koeficijenata neravnomjernosti potrošnje ($k_{\max/dn}$, $k_{\max/sat}$).

naziv CS	Br. Stan. 2011.	St_kum.	Q (m ³ /dan)	Q _{max/sat} (l/s)	Q (l/s)
CS H3	240	240	25	0,8	4
CS H2	360	360	38	1,3	4
CS H1	600	1200	126	4,2	6,5
CS S3	170	170	18	0,6	4
CS S4	150	150	16	0,5	4
CS S5	100	420	44	1,5	4,5
CS S2	510	930	98	3,2	5
CS S1	370	2500	263	8,7	11,5

Prema posebnim uvjetima gradnje Gradskog komunalnog poduzeća Komunalac d.o.o Koprivnica minimalne dimenzije gravitacijske kanalizacije iznose - $DN_u = 300$ mm. Kod minimalno projektiranih uzdužnih padova kolektora ($J = 2$ ‰), propusna sposobnost kanalizacije je značajno veća od mogućih dotoka ($Q_{ps} \approx 49$ l/s, za $k_b = 0.5$ mm).

2.7.2 Definiranje pogonskih karakteristika crpnih stanica i dimenzioniranje tlačnih cjevovoda

Na temelju podataka o dotoku otpadnih voda, dobiva se uvid i u potreban kapacitet crpki, koje bi trebale omogućiti daljnji transport otpadnih voda prema nizvodnim dijelovima kanalizacijskog sustava.

Međutim, kod razmatranja potrebnog kapaciteta crpki za otpadnu vodu, pojavljuju se i drugi kriteriji. Naime, za tlačni transport otpadnih voda potrebno je osigurati i odgovarajuće brzine u tlačnom cjevovodu kojima se osigurava njegovo propiranje.

Na temelju uvida u vrijednosti kritičnih brzina i pripadnih protoka, te s obzirom na veličinu vršnog dotoka otpadnih voda, odabire se kapacitet pojedine crpne stanice, te definiraju dimenzije pripadnog tlačnog cjevovoda.

Rezultati provedenog hidrauličkog proračuna prikazuju se u nastavno priloženim tablicama.

naziv CS	Q (l/s)	DN (mm)	L (m)	J (m/m)	ΔH_{lin} (m)	Hg (m)	Hm (m)
CS H3	4	90	535	0,01228	6,6	7,0	14,0
CS H2	4	90	651	0,01228	8,0	7,0	15,0
CS H1	6,5	125	3012	0,00575	17,3	8,5	26,0
CS S3	4	90	445	0,01228	5,5	5,5	11,0
CS S4	4	90	390	0,01228	4,8	5,0	10,0
CS S5	4,5	90	303	0,01542	4,7	6,5	11,0
CS S2	5	110	36	0,00675	0,2	5,5	6,0
CS S1	11,5	160	3358	0,00488	16,4	8,0	25,0

Napomena: Hidraulički proračun tlačnih cjevovoda je detaljnije prikazan u zasebnom prilogu (vidi prilog 7.). Detaljniji hidraulički proračun vezano uz definiranje pogonskih karakteristika crpnih stanica, predmet je zasebne tehničke dokumentacije (Mapa 2).

Na kraju se ističe, da se zaštita od vodnog udara predviđa uz ugradnju odzračno - dozračnog ventila na početku tlačnog cjevovoda, koji onemogućava stvaranje negativnog tlaka.

Suma veličine vodnog udara i pogonskog tlaka, na svim dionicama je znatno manja od nazivnog tlaka projektiranih tlačnih cjevovoda (NP 10 bara).

2.8. PROJEKTIRANO RJEŠENJE

Koncepcijsko rješenje odvodnje na području naselja Sigetec i Hlebine u općini Hlebine, odnosno općini Peteranec, razmatrano je u okviru naprijed navedene tehničke dokumentacije.

Rješenjem se predviđa izgradnja kanalizacije za prihvat otpadnih voda domaćinstava, te daljnji transport kanalizacijskog efluenta sve do izvedenih dijelova kanalizacijskog sustava "Koprivnica" (u naselju Peteranec) i pripadnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Herešin“.

S obzirom na lokalne prilike (konfiguracija kanalizacijskog sustava, urbanizacija, reljef terena i dr.), dijelom se predviđa tlačni transport otpadnih voda, i to posredstvom crpnih stanica i pripadnih tlačnih cjevovoda.

Na predmetnom području predviđena je interpolacija 8 crpnih stanica (5 u naselju Sigetec i 3 u naselju Hlebine).

Sve otpadne vode s područja naselja Sigetec i Hlebine dopremaju se do „CS-S1“ koja je smještena u naselju Sigetec. Putem te crpne stanice i pripadnog tlačnog cjevovoda „TS1“ otpadne vode transportiraju se do izvedene gravitacijske kanalizacije u naselju Peteranec u Ulici Braće Radić).

Napomena: Predmet ovog projekta nije odvodnja oborinskih voda. Rješenje problematike odvodnje oborinskih voda obrađivati će se u okviru zasebne tehničke dokumentacije u skladu s iskazanim potrebama i financijskim mogućnostima (npr. u okviru projekata cestovne odvodnje i sl.).

Trasa projektiranih kanala utvrđena je na temelju detaljnog rekognosciranja terena, te analize topografskih karata, katastarskih, geodetskih podloga i provedene geodetske izmjere, sve uz usaglašavanje i sa zahtjevima/prijedlozima Naručitelja.

Zajedno s predstavnicima Naručitelja utvrđene su mikrolokacije planiranih crpnih stanica.

Predmet Glavnog projekta je izrada gravitacijskih kolektora ukupne duljine $L \approx 19\,150$ m i tlačnih cjevovoda ukupne duljine $L \approx 8\,728$ m. Na predmetnom području je interpolirano 8 Crpnih stanica $Q \approx 4 - 12$ l/s.

Detaljnija obrada crpnih stanica, predmet je zasebne tehničke dokumentacije, vidi MAPA 2 i MAPA 3 Glavnog projekta Odvodnja naselja Hlebine Sigetec.

U nastavku se daje opis trase projektirane kanalizacijske mreže u naseljima Sigetec i Hlebine.

2.8.1. Odvodnja naselja Hlebine

Početak kolektora "H1" je na sjeveroistočnom perifernom dijelu naselja (stac. 0+000). Trasa kolektora se polaže po jugozapadnoj strani cestovnog koridora ulice bana Josipa Jelačića, odnosno, ŽC 2114. U ulici bana Josipa Jelačića kolektor se polaže u zelenoj površini, odnosno s vanjske strane cestovnog jarka. U stacionaži ~ 0+570 se kolektor zakreće prema sjevero istoku te se križa sa županijskom cestom (križanje C1, vidi prilog 15.1). Križanja će se izvesti bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm, nakon križanja, kanalizacija se polaže ulicom Matije Gupca po sredini postojećeg kolnika. Od stacionaže ~ 0+900 kolektor se polaže u smjeru jugoistoka do stacionaže ~ 1+076 gdje je planirana lokacija crpne stanice "CS-H1". Ukupna duljina kolektora „H1“ iznosi oko $L \approx 1076$ m. Paralelno s trasom ovog kolektora polaže se tlačni cjevovod "TH1" ($L \approx 3010$ m) Paralelno sa križanjem C1 se križa i tlačni cjevovod „TH1“ (križanje C8, vidi prilog 15.1). Križanje će se izvesti bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 350 mm u koju se uvlači medijska cijev od polietilena vanjskog promjera Dn 125 mm. Tlačni cjevovod se polaže sve do priključenja na gravitacijski kolektor "S3" (stac. ~ 0+000) u naselju Sigetec.

U stacionaži ~ 0+678 kolektora „H1“ nalazi se revizijsko okno (RO37) u kojem se spaja odvojak „H1.1“. Kolektor „H1.1“ se polaže južnim odvojkom, odnosno, dijelom Ulice bana Josipa Jelačića (odvojak prema malim Hlebinama). Duljina kolektora „H1.1“ iznosi $L \approx 570$ m. Dionica između RO23 i RO 37 polaže se sredinom postojeće prometnice.

Kolektor „H1.2“ polaže se po jugozapadnoj strani cestovnog koridora Ulice bana Josipa Jelačića i županijske ceste ŽC 2114, od trga Ivana Generalića do priključnog revizijskog okna RO27 na kolektoru „H1“. Duljina kolektora „H1.2“ iznosi oko $L \approx 379$ m.

Na kolektor „H1.2. u revizijsko okno RO31 u stac. ~0+059 spaja se južni odvojak H1.2.1 duljine $L \approx 144$ m.

Kolektor H1.3. se spaja na kolektor H1 u revizijskom oknu RO63 u stac ~0+880. Kolektorom H1.3. se rješava gravitacijska odvodnja sjevero zapadnog dijela naselja Hlebine, ulica Matije Gupca. Ukupna duljina kolektora H1.3 iznosi $L \approx 900$ m.

U revizijskom oknu RO51 u stac. 0+448 na kolektor H1.3 se spaja odvojak H.1.3.1 duljine $L \approx 71$ m a u revizijskom oknu RO56 u stac. 0+565 odvojak H.1.3.2 duljine $L \approx 74$ m.

Kolektorom H2 se rješava gravitacijska odvodnja sjevero istočnog dijela naselja Hlebine, odnosno ulica Matije Gupca i lokalna cesta LC26032. Ukupna duljina kolektora H2 iznosi $L \approx 1233$ m. Kolektor H2 se završava u revizijskom oknu RO127 gdje se spaja sa kolektorom H1 i kolektorom H2.4 te se uvodi u crpnu stanicu „CS-H1“. Od RO67 do RO77 gravitacijski kolektor se postavlja sredinom lokalne ceste LC26032 te je potrebna obnova kolničke konstrukcije prema posebnim uvjetima Županijske uprave za ceste. Od RO77 do RO127 cjevovod se polaže zapadnom stranom cestovnog koridora lokalne ceste.

Na kolektor H2 se spaja nekoliko odvojaka. U revizijskom oknu RO77 u stac. ~0+372 spaja se odvojak H.2.1 duljine $L \approx 85$ m, u revizijskom oknu 85 u stac. ~ 0+631 se spaja odvojak H.2.2 duljine $L \approx 151$ m a u revizijskom oknu RO90 u stac. ~0+786 odvojak H.2.3

duljine $L \approx 52$ m. Prilikom spoja odvojka H2.2 kolektor se križa sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C20, vidi prilog 15.2). Neposredno prije RO90 kolektor se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C21, vidi prilog 15.3).

Predviđeno je izvođenje križanja bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm sukladno uvjetima nadležnih službi.

Kolektorom H2.4 se riješava gravitacijska odvodnja preostalog dijela ulice Matije Gupca (LC 26032), Trg Ivana Generalića te ulica Ljudevita Gaja (ŽC2114). Ukupna duljina kolektora H2.4 iznosi $L \approx 730$ m. U revizijskom oknu RO113 u stac. $+0+088$ na kolektor se spaja odvojak H.2.4.1 duljine $L \approx 448$ m kojim se riješava gravitacijska odvodnja dijela ulice Stjepana Radića. Između revizijskih okana RO27 i RO120 se kolektor H2.4 križa sa županijskom cestom ŽC2114 (križanje C2, vidi prilog 15.1). Kolektor H.2.4.1 se prije spoja na RO113 križa sa županijskom cestom ŽC2114 (križanje C3, vidi prilog 15.1). Križanja će se izvesti bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm.

Odvodnja nastavka ulice Ljudevita Gaja se riješava kolektorom H3. Kolektor H3 je ukupne duljine $L \approx 650$ m. Kolektor se uvodi u crpnu Stanicu „CS-H2“. Paralelno s trasom ovog kolektora polaže se tlačni cjevovod "TH2" ($L \approx 651$ m). Tlačni cjevovod se polaže sve do priključenja na gravitacijski kolektor H.2.4. Kolektor H3 i tlačni cjevovod TH2 se polažu u isti rov u zapadnom dijelu koridora županijske ceste ŽC2114.

U crpnu stanicu „CS-H2“ se također uvodi gravitacijski kolektor H4. Kolektorom H4 i njegovim odvojcima se riješava gravitacijska odvodnja ulice Krste Hegedušića. Kolektor H4 je ukupne duljine $L \approx 861$ m. U revizijskom oknu RO211 u stac. $0+395$ se spaja odvojak H.4.1 duljine $L \approx 36$ m. Neposredno prije revizijskog okna RO211 kolektor H4.1 se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C22, vidi prilog 15.3). U revizijskom oknu RO225 u stac. $0+749$ se spaja odvojak H.4.2 duljine $L \approx 184$ m. Neposredno prije revizijskog okna RO225 kolektor H4.1 se križa sa županijskom cestom ŽC2147 (križanje C4, vidi prilog 15.1). Predviđeno je izvođenje križanja bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm sukladno uvjetima nadležnih službi. Na kolektoru H4.2 u revizijskom oknu u stac. $0+044$ se spaja odvojak H.4.2.1 duljine $L \approx 99$ m. Dio kolektora H4 te odvojak H4.1 se polažu sa sjeverne strane u koridor županijske ceste ŽC2114. Prije ulaza u crpnu stanicu „CS –H2“ kolektor H4 se križa sa kanalom Reka. Radovi polaganja kolektora se izvode prekopom vodotoka. Križanje se izvode polaganjem PP cijevi DN 300 mm na dubini minimalno 1,5 m od tjemena cijevi do kote dna kanala. Cijev se oblaže potpunom betonskom oblogom debljine $d=25$ cm. Na mjestu križanja kanala, dno i pokos kanala oblažu se kamenom oblogom (vidi prilog 15.4).

Jugoistočni dio naselja Hlebine, odnosno Kozarnice i ostatak ulice Stjepana Radića se riješava pomoću crpne stanice „CS-H3“ te kolektora H5 sa pripadnim odvojcima. Kolektor H5 se polaže sa južne strane ulice Stjepana Radića, gravitacijski kolektor je duljine $L \approx 535$ m. Paralelno s trasom ovog kolektora polaže se tlačni cjevovod "TH3" ($L \approx 535$ m).

Tlačni cjevovod se polaže sve do revizijskog okna gdje se priključuje na gravitacijski kolektor H.2.4.1. Kolektor H5 i TH3 se na dijelu između RO231 i RO108 polažu u županijskoj prometnici ŽC2114 te je potrebna obnova kolničke konstrukcije prema

posebnim uvjetima Županijske uprave za ceste. Na kolektoru H5 u revizijskom oknu RO241 u stac. ~ 0+346 se spaja odvojak H5.1 duljine $L \approx 270$ m, u revizijskom oknu RO 246 u stac. ~ 0+479 se spaja odvojak H5.2 duljine $L \approx 52$ m a u revizijskom oknu RO 255 u stac. ~ 0+526 se spaja odvojak H5.3 duljine $L \approx 301$ m kojim se rješava gravitacijska odvodnja dijela Kozarnice. Iz revizijskog okna RO255 se kolektor H5 uvodi u crpnu stanicu „CS-H3“. Neposredno prije spajanja kolektora H5.1 na kolektor H5, kolektor H5.1 se križa sa županijskom cestom ŽC2114 (križanje C5, vidi prilog 15.1). Kolektor H5 neposredno prije okna RO246 se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C23, vidi prilog 15.3). Predviđeno je izvođenje križanja bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm sukladno uvjetima nadležnih službi.

2.8.2. Odvodnja naselja Sigetec

Odvodnja naselja Hlebine se preko tlačnog kolektora TH1 spaja na gravitacijski kolektor S3 u naselju Sigetec. Kolektorom S3 se rješava odvodnja jugoistočnog dijela naselja Sigetec. Kolektor se postavlja sa južne strane u koridoru županijske ceste ŽC2114. U revizijskom oknu RO 72 do 72.1 kolektor S3 križa se sa županijskom cestom ŽC2114 (križanje C7, vidi prilog 15.1). Križanje se izvodi bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm. Nakon okna RO72.1 kolektor se uvodi u crpnu stanicu „CS-S1“ koja se nalazi sa sjeverne strane županijske ceste kod križanja sa cestom u predijelu Dušinec. Duljina kolektora S3 iznosi $L \approx 758$ m.

Na crpnu stanicu „CS-S1“ se također uvodi kolektor S1. Kolektor S1 polaže se od crkve u Sigetcu, istočnom stranom ulice braće Radić (lokalne prometnice LC26032) do križanja sa ulicom I. Berute (županijskom cestom ŽC2114) te nastavno uz županijsku cestu do lokacije „CS-S1“. Duljina kolektora S1 iznosi $L \approx 1002$ m. Neposredno prije uvođenja kolektora S1 u crpnu stanicu se nalazi križanje sa nerazvrstanom cestom (križanje C24, vidi prilog 15.3). U revizijskom oknu RO16 u stac. ~ 0+537 se spaja odvojak S1.1 duljine $L \approx 196$ m. Dio dionice S1 i S1.1. polaže se sa sjeverne strane županijske prometnice ŽC2114 a neposredno prije spoja na RO16 se nalazi križanje sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C10, vidi prilog 15.2). Paralelno sa dijelom kolektora S1 i kolektorom S1.1 (u isti rov) se polaže tlačni cjevovod TS1 ($L \approx 1005$ m). Ukupna duljina tlačnog cjevovoda TS1 iznosi $L \approx 3354$ m. Tlačni kolektor TS1 se također križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C25, vidi prilog 15.3), lokalnom cestom LC26032 (križanje C18, vidi prilog 15.2) te nakon početnog okna RO12 na kolektoru S1.1 prelazi (križanje C9, vidi prilog 15.1) na južnu stranu županijske ceste ŽC2114 s koje strane se polaže, od stacionaže $\approx 2+000$ županijske ceste ŽC2113, sve do naselja Peteranec, odnosno do spoja na postojeći kolektor. Otpadna voda se nastavno odvodi do lokacije središnjeg gradskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji je izveden istočno od naselja Herešin. Križanja gravitacijskih kolektora se izvodi bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm dok se križanja tlačnog cjevovoda izvodi bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 350 mm u koju se uvlači medijska cijev od polietilena unutarnjeg promjera Dn 160 mm. Oboje sukladno uvjetima nadležnih službi.

Na kolektor S1 u revizijskom oknu RO34 u stac. ~0+591 spaja se kolektor S1.2. Kolektorom S1.2 se rješava odvodnja ulice I. Berute, odnosno predijela Struge. Kolektor S1.2 polaže se istočnom stranom lokalne prometnice LC26033, ukupna duljina kolektora iznosi $L \approx 710$ m. Neposredno prije spoja na RO34 se nalazi križanje sa županijskom cestom ŽC2114 (križanje C6, vidi prilog 15.1). U revizijskom oknu RO29 u stac. ~ 0+546 se nalazi odvojak S1.2.1 duljine $L \approx 128$ m. Neposredno prije spoja na RO29 se nalazi križanje sa lokalnom cestom LC26033 (križanje C11, vidi prilog 15.2). Predmetna križanja izvesti će se bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm.

U crpnu stanicu CS „S1“ se uvodi također kolektor S2 iz smjera sjevera iz ulice Matije Gupca. Kolektor S2 je duljine $L \approx 689$ m. U revizijsko okno 43.1 u stac. 0+000 se spaja tlačni cjevovod TS 2 duljine $L \approx 36$ m. Tlačni cjevovod TS2 se dovodi iz crpne stanice „CS-S2“. Neposredno iza crpne stanice „CS - S2“ tlačni cjevovod se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C35, vidi prilog 15.3). Križanja tlačnog cjevovoda izvodi se bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 350 mm u koju se uvlači medijska cijev od polietilena unutarnjeg promjera Dn 110 mm.

U crpnu stanicu „CS-S2“ se uvodi kolektor S4 pomoću kojeg se sa pripadnim odvojcima rješava odvodnja Sjevero zapadnog dijela naselja. Kolektor S4 je ukupne duljine $L \approx 1072$ m. U revizijskom oknu RO78 u stac. ~ 0+109 se spaja odvojak S.4.1 duljine $L \approx 105$ m. Neposredno prije revizijskog okna 78 kolektor S4 križa se sa nerazvrstanom cestom (križanje C26, vidi prilog 15.3). Kolektor S4.1 na dva mjesta križa se sa nerazvrstanom cestom (križanje C30 i C31, vidi prilog 15.3). U revizijskom oknu RO84 u stac. ~ 0+262 se spaja odvojak S.4.2 duljine $L \approx 150$ m. Na odvojk S4.2 u revizijskom oknu RO82 u stac. ~ 0+046 se nalazi spoj odvojka S4.2.1, duljine $L \approx 52$ m. Neposredno prije revizijskog okna 84 kolektor S4 križa se sa nerazvrstanom cestom (križanje C29, vidi prilog 15.3). Kolektor S4.2.1 se neposredno prije RO82 križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C32, vidi prilog 15.3). U revizijskom oknu 107 na kolektoru S4 u stac. ~ 0+599 nalazi se spoj odvojka S4.3, ukupne duljine $L \approx 635$ m. U revizijskom oknu RO131 u stac. ~0+620 se spaja odvojak S4.4, ukupne duljine $L \approx 662$ m. Na odvojk S4.4 u revizijskom oknu 122 u stac. 0+323 nalaze se spojevi odvojka S4.4.1, duljine $L \approx 229$ m, odnosno S4.4.2, duljine $L \approx 102$ m. Neposredno prije RO107 kolektor S4 se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C28, vidi prilog 15.3) a neposredno poslije RO107 križa se sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C12, vidi prilog 15.2). Kolektor S4.4 na dva mjesta križa se sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C13 i C14, vidi prilog 15.2) te nakon RO122 sa nerazvrstanom cestom (križanje C33, vidi prilog 15.3). Neposredno prije RO122 kolektor S4.4.1 se križa sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C15, vidi prilog 15.2). Za sva navedena križanja predviđena je bezrovn ugradnja zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm.

U crpnu stanicu „CS-S2“ se također uvodi kolektor S5 kojim se rješava odvodnja Dravske ulice. Duljina kolektora S5 iznosi $L \approx 683$ m. Kolektor se neposredno prije RO148 križa sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C16, vidi prilog 15.2) te neposredno prije CS-S2 križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C35, vidi prilog 15.3). Predviđeno je križanja izvesti se bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera Dn 300 mm.

U revizijskom oknu RO148 na kolektoru S5 u stac. ~0+204 nalazi se spoj tlačnog cjevovoda TS5. Tlačni cjevovod TS5 spaja gravitacijski kolektor S5 i crpnu stanicu „CS-S5“ u kojoj se sakuplja odvodnja sjeveroistočnog dijela naselja Sigetec, odnosno predijeli Stari Grad, Tori i Brodarišće. Ukupna duljina cjevovoda TS5 iznosi $L \approx 303$ m.

Paralelno sa tlačnim cjevovodom se polaže gravitacijski kolektor S6 koji se uvodi u crpnu stanicu „CS-S5“. Ukupna duljina cjevovoda S6 iznosi $L \approx 303$ m. U revizijskom oknu RO163 u stac. ~ 0+103 se nalazi spoj odvojka S.6.1, duljine $L \approx 107$ m. Kolektor S6 te paralelno s njim tlačni cjevovod TS5 se križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C36 i 37, vidi prilog 15.3) i sa lokalnom cestom LC26032 (križanje C17 i C19, vidi prilog 15.2). Križanja gravitacijskih kolektora se izvode bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera D_n 300 mm dok se križanja tlačnog cjevovoda izvodi bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 350 mm u koju se uvlači medijska cijev od polietilena unutarnjeg promjera D_n 90 mm. Oboje sukladno uvjetima nadležnih službi.

U crpnu stanicu „CS – S5“ se uvodi i kolektor S.6.2, duljine $L \approx 138$ m te tlačni cjevovod TS3 $L=449$ m kojim se dovodi otpadna voda iz crpne stanice „CS-S3“ sa predjela Stari Grad i Tori, odnosno dijelova naselja Sigetec sjeverno od vodotoka Gliboki potok. Na predjelu Brod, južno uz potok Gliboki planirana je građevinska zona paralelno uz tlačni cjevovod TS3. Na predmetnom dijelu izostavljena je izgradnja gravitacijskog kolektora iz razloga što je na tom dijelu potrebna denivelacija terena uz potok u slučaju izgradnje infrastrukture. Stoga će se priključenje eventualnih objekata izvesti u sklopu njihove izgradnje a priključenje gravitacijske kanalizacije predviđeno je na crpnoj stanici „CS-S5“.

Križanje tlačnog cjevovoda CS3 sa vodotokom Gliboki potok u naselju Sigetec izvesti će se ovjesom na postojeći betonski cestovni most. Konstrukcija će se objesiti na konzolni nosač koji se pričvršćuje na betonski rub T profila koji čine konstrukciju cestovnog mosta. Za ovjes se koriste cijevi od PEHD-a. Medijska cijev od PEHD-a DN 90 mm se uvlači u zaštitnu cijev od PEHD-a DN 200 mm. Međuprostor se oblaže termoizolacijskom ispunom od PUR pjene. Termoizolirana cijev se preko čelične obujmice sa navojnim šipkama vješa na čelični konzolni nosač od U profila koji se preko čelične ploče učvršćuje na betonsku konstrukciju mosta. Konzolni nosač cjevovoda se postavlja na pravilnim razmacima od 2.0 m izrađenim prema priloženom nacrtu na koju se vješa tlačni cjevovod. (vidi prilog 15.5). Ovjes na most mora se izvesti u skladu sa vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda.

Na sjevernoj obali potoka Gliboki se nalazi crpna stanica „CS-S3“. U crpnu stanicu „CS-S3“ se uvodi kolektor S7 koji riješava odvodnju dijelova naselja Tori. Duljina kolektora S7 iznosi $L \approx 776$ m. Na kolektor S7 spaja se odvojak S7.1 u revizijskom oknu RO200 u stac. ~0+566. Duljina kolektora S7.1 iznosi $L \approx 348$ m. Kolektor S7.1 se neposredno prije RO200 križa sa nerazvrstanom cestom (križanje C38, vidi prilog 15.3). Predviđeno je da se križanje izvede bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera DN 300 mm. U revizijskom oknu 195 u stac. ~ 0+095 na kolektoru S7.1 se nalazi spoj odvojka S7.1.1 duljine $L \approx 55$ m.

U crpnu stanicu se također uvodi kolektor S8 koji riješava odvodnju predijela Stari Grad u Sigetcu. Ukupna duljina kolektora S8 iznosi $L \approx 497$ m.

Na kolektor S6.1. u revizijskom oknu RO160 nalazi se spoj tlačnog cjevovoda TS4 na gravitacijski kolektor. Tlačni cjevovod TS4 spaja gravitacijski kolektor S6.1 i crpnu stanicu „CS-S4“ u Dravskoj ulici. Ukupna duljina cjevovoda TS4 iznosi $L \approx 390$ m.

Paralelno sa tlačnim cjevovodom (u isti rov) se polaže gravitacijski kolektor S9 koji se uvodi u crpnu stanicu „CS-S4“. Predmetni cjevovodi se polaže sa južne strane lokalne ceste LC26032. Ukupna duljina kolektora S9 iznosi $L \approx 387$ m. Na kolektor S9 u revizijskom oknu RO224 u stac. 0+129 se nalazi spoj odvojka S9.1 duljine $L \approx 211$ m. Neposredno prije RO24 kolektor S9.1 križa se sa nerazvrstanom i lokalnom cestom LC26032 (križanje C39 i C40, vidi prilog 15.3). Za oba križanja predviđeno je da se izvedu bezrovnom ugradnjom zaštitne cijevi od poliestera DN 500 mm u koju se uvlači medijska cijev od polipropilena unutarnjeg promjera DN 300 mm.

U crpnu stanicu „CS-S4“ se također uvodi kolektor S10. Kolektorom S10 se riješava odvodnja nastavka Dravske ulice, predijela Brodarišće. Kolektor S10 se polaže uz prometnicu LC26032. Ukupna duljina kolektora S10 iznosi $L \approx 258$ m.

Trase projektiranih kolektora polažu se po javnim površinama, većim dijelom u koridoru cestovnih prometnica i lokalnih puteva.

U nastavku se prilaže popis katastarskih čestica i pripadnih posjedovnih listova parcela kojima je položena trasa projektirane kanalizacije.

2.8.3. Padovi nivelete kanala

Uvjetovano karakteristikama terena, usvajani su u pravilu minimalni padovi nivelete kanalizacijskih kolektora.

Padovi kanala kreću se u granicama od 3,0 do cca 60 ‰.

2.8.4. Materijal za izgradnju kanalizacijskih cjevovoda

Projektom je predviđena izvedba:

- gravitacijskih kanala
- tlačnih cjevovoda

Svi objekti kanalizacijskog sustava moraju pored svoje ekonomičnosti, jednostavne ugradbe, propisane čvrstoće na stalno i pokretno opterećenje, trajnosti, posjedovati vodonepropusna svojstva, što znači da se u skladu navedenog moraju koristiti vodonepropusni materijali za cjevovode i okna uz korištenje vodonepropusnih spojnica i brtvi.

Za izgradnju kanalizacijske mreže predviđena je u ovisnosti na usvojen razdjelni način odvodnje ugradba minimalne veličine unutarnjeg profila od DN 300 mm, što hidraulički zadovoljava, kroz koji je omogućen jednostavni pregled kanala kamerom u sklopu obveznih inspekcija.

Projektirani sustav kanala predviđen je od polipropilenskih PP rebrastih cijevi za gravitacijsku kanalizaciju nazivnog promjera (unutarnji promjer) DN 300 mm, tjemene nosivosti SN 8, s integriranim naglavkom i brtvom te polietilenskih PEHD cijevi visoke gustoće za tlačnu kanalizaciju nazivnog promjera (vanjski promjer) DN 90 mm, DN 110 mm, DN 125 mm i DN 160 mm, PN 10, PE 100, SRD 17, duljine 6.0 m ili 12.0 m.

Za odabrani materijal provedena je provjera nosivosti na stalno i pokretno opterećenje statičkim proračunima iz kojih proizlazi u odnosu na dubinu izvedbe odabrana klasa cijevi, odnosno statička nosivost i pouzdanost primjene (kao u prilogu).

Na odabir vrste cijevi utjecale su karakteristike zastupljenih cijevi koje se odnose na njihovu elastičnost, odnosno savitljivost kojom reagiraju na promjene u njihovoj okolini, jer se preoblikovanjem opterećenje raspoređuje na okolinu i smanjuje pritisak na cijev, odlikuju se dobrom kemijskom i visokom mehaničkom i temperaturnom postojanošću, glatkom unutrašnjošću, te težinom koja osigurava lakše rukovanje i brzu montažu.

Kako na konačni izbor utječu cijene te rok isporuke kanalizacijskih cijevi i revizijskih okana kojima se osigurava vodonepropusnost i broj spojeva – to će se u okviru prednosti – nedostataka pojedinih vrsta materijala za Investitora pripremiti odgovarajuće usporedbe prije izrade tender dokumentacije pripadne etape izvođenja.

Uvažavajući navedeno provesti će se izbor cijevnog materijala uvažavajući pri tome iskustva iz prakse čiji pokazatelji ukazuju na opravdanost primjene cijevi i revizijskih okana od polipropilena.

Odabir ovog vodonepropusnog materijala predlaže se kao najpovoljniji, jer u odnosu na ostale raspolaže sa niz prednosti, a prije svega vodonepropusnim spojevima, čvrstoćom, trajnošću, te lakoćom i jednostavnošću ugradbe.

2.8.5. Polaganje cijevi

Cijevi se polažu u iskopanom rovu na posteljicu (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm) debljina pješčane posteljice prema normalnom poprečnom presjeku je 15 cm.

Zasipavanje položene kanalizacijske cijevi izvodi se nakon uspješne provedbe ispitivanja na vodonepropusnost, sitnozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm), u sloju 30 cm iznad tjemena cijevi. Sloj se mora dobro sabiti, korištenjem lakih nabijača, do potrebne zbijenosti od $Me = 20 \text{ MN/m}^2$, za cijevi koje se polažu u kolničku konstrukciju potrebno je podsloj zbiti na modul zbijenosti $Me = 40 \text{ MN / m}^2$. Tamponski sloj debljine 40 cm u zbijenom stanju, nanašati u slojevima i dobro zbiti da se spriječi eventualno naknadno slijeganje, odnosno postići traženi modul zbijenosti $Me = 80 \text{ MN / m}^2$. Na tamponski sloj ugrađuje se nosivi sloj betonske stabilizacije, debljine 15 cm, kvalitete betona C 16/20.

Na bet. stabilizaciju nanose se nastavno bitumenizirani novi slojevi BNS 0/16, odnosno BHNS 0/11 i dobro se uvaljaju na traženi modul zbijenosti $Me = 100 \text{ MN / m}^2$. Obnova slojeva asfaltirane kolničke konstrukcije odnosi se na tamponski sloj i betonsku stabilizaciju u širini rova i slojeve asfalta ovisno o razredu ceste odnosno njenoj širini.

Tako u slučaju širine ceste do 3 m, obnavlja se jedan sloj asfalta BHS 0/16 u širini rova i drugi sloj asfalta BNHS 0/11 u cijeloj širini ceste do 3,0 m (Tip A)

U slučaju širine ceste preko 3,0 m s postojećim jednim slojem asfalta obnavlja se jedan sloj asfalta BNS 0/16 u cijeloj širini jednog prometnog traka (prethodno srušena površina) u razini postojećeg asfalta drugog prometnog traka (Tip B)

U slučaju širine ceste preko 3,0 m s postojećim dva sloja asfalta obnavlja se jedan sloj asfalta BNS 0/16 u širini rova i drugi sloj asfalta BNHS 0/11 u cijeloj širini jednog prometnog traka (prethodno srušena površina) u razini postojećeg asfalta drugog prometnog traka (Tip C)

Obnova gornjeg sloja makadamske ceste (puta), bankine i cestovnog jarka, debljine 25 cm u širini rova s pripadajućim proširenjima, izvodi se drobljenim kamenom frakcije 8-16 mm s ispunom frakcije 0-8 mm. Modul zbijenosti za makadamsku cestu treba biti $Me=80 \text{ MN/m}^2$, a za bankinu i cestovni jarak može biti 40 MN/m^2

Za cijevi koje se polažu u makadamsku cestu (put), bankinu i cestovni jarak gornji sloj debljine 25 cm u širini rova s pripadajućim proširenjima, izvodi se drobljenim kamenom frakcije 8-16 mm s ispunom frakcije 0-8 mm. Modul zbijenosti za makadamsku cestu treba biti $Me=80 \text{ MN/m}^2$, a za bankinu i cestovni jarak može biti 40 MN/m^2 .

2.8.4. Revizijska okna – objekti na kanalizacijskoj mreži

Revizijska okna izvoditi će se u skladu s lokalnim prilikama, na mjestima priključenja, te s obzirom na kriterije održavanja kanalizacijskih kolektora, u pravilu na razmaku od 30 – 60 m. Ovdje napominjemo da se razmak revizijskih okana može i povećati, sve u odnosu na odabranu vrstu cijevnog materijala.

Na tlačnom sustavu su revizijska okna interpolirana ovisno o konfiguraciji terena (odzračne garniture i muljni ispusti) a na razmaku od ~ 500 m postavljeni su muljni ispusti čime se omogućava kontrola i održavanje kanalizacijske mreže uz povremeno korištenje specijalnih vozila – kanal - jeta.

Kako se predviđa primjena plastičnih (polipropilenskih PP) cijevi, izvođenje prolaznih okana montažnih ili polumontažnih revizijskih okana planira se uz korištenje istog materijala, čime se osigurava jednostavna ugradba, jeftinija izvedba te njihova vodonepropusnost na sustavu kanalizacije. Na mjestima prolaznih revizijskih okana koriste se vodonepropusna polipropilenska okna Dn 1000 mm s ugrađenim dovodnim izlaznim fazonima koji po veličini odgovaraju veličinama kolektorske cijevi, a spajaju se korištenjem elektrozavarivanja integriranim u naglavak cijevi, odnosno nekim drugim prikladnim vrstama vodonepropusnog spajanja. Na montažno revizijsko okno se postavlja završetak montažnog revizijskog okna Ø 1200/625 mm od betona klase C 30/37. Betonski završetak se ugrađuje postavljanjem na revizijsko okno sa pripadnim betonskim prstenom. Prilikom spajanja betonskog završetka potrebno je ugraditi gumenu brtvu na spoju okna i završetka montažnog revizijskog okna. Početna, prijelazna te spojna okna se izvode klasičnim načinom od betona C30/37 armiranog armaturom B-500-B.

Visinske kote poklopaca potrebno je uskladiti sa visinskim kotama prometnice i projektiranog nogostupa.

Specifikaciju revizijskih okana provodi izvođač radova nakon iskolčenja, utvrđivanja trasa post. instalacija, probnih šliceva i dodatne geodetske provjere, veličina profila i dubina dna postojećih spojnih cjevovoda i revizijskih okana. Specifikaciju ovjerava nadzorni inženjer i predstavnik Investitora.

Sve radove izvesti u skladu pripadnih nacрта i detaljnih opisa radova u pripadnom troškovniku, koristeći pritom predviđene materijale usklađene sa statičkim proračunom, važećim propisima i zakonskim odredbama.

2.8.4.1 Prolazna okna

Ovim projektom za prolazna okna predviđena je primjena tipskih revizijskih PP okna od plastičnih masa na gravitacijskim kanalima, promjera DN1000 mm.

Nazivni promjer okna (DN 1000 mm) označava unutarnji promjer, a visina prema uzdužnom profilu, odnosno prema konačnoj specifikaciji okana za izvođenje.

Okno se sastoji od baze okna (dna) s kinetom u padu (visina kinete je jednaka promjeru odlazne cijevi); tijela okna, te betonskog konusnog završetka DN 1200/625 mm i penjalica na razmaku od 30 cm. Na oknima dubljim od 3,0 m između penjalica treba ugraditi sigurnosnu šinu od inoxa za uvlačenje šipke za vezanje osobe koja ulazi u okno. Revizijska okna spajaju se u sustav cjevovoda originalnim spojnica sa gumenim brtvama ili integriranim elektrospojnicama, tako da spoj bude besprijekorno obrađen i vodonepropustan, prosječne visine, prema danoj specifikaciji, koje pored veličina profila glavnog i sekundarnih cjevovoda pokazuje i pripadni otklon te dubinu nivelete pojedine spojne cijevi. Okno se postavlja na pješčanu posteljicu zbijenu minimalno 95% po Proctoru. Proširenja oko PP okana zatrpavaju se sitnozrnatom materijalom pijesak / šljunak frakcije 0 - 32 mm u slojevima od 30 cm uz potrebno sabijanje (97% po Proctoru), a sve prema tipskom nacrtu PP okana. Okna se pokrivaju lijevano željeznim okruglim samozatvarajućim poklopcima Ø 600 mm, nosivosti 40 tona. Odzračne garniture na tlačnom cjevovodu se postavljaju također u PP okno Ø 1000.

Baza okna se sastoji od betonske ploče od betona C16/20. Okna je potrebno izvesti u skladu priloženih tipskih nacрта, uvažavajući pri tome detaljni opis ugradbe, kako je to navedeno u za to predviđenim stavkama troškovnika.

2.8.4.2 Početna, prijelazna i sabirna revizijska okna

Projektom je predviđeno da se izvođenje početnih, prijelaznih i sabirnih okana izvodi klasično od armiranog betona C 30 /37 i armature B-500 izrađenih na betonskoj podlozi C12/15 . Početna i prijelazna revizijska okna su istih tlocrtnih unutarnjih dimenzija 1,00 x 1,00 (39 kom) m dok su unutarnje tlocrtne dimenzije sabirnih revizijskih okana 1,50 x 1,50 m (33 kom). Visine betonskih okana se kreću od 1,75 do 4,4 m. Na oknima čija visina prelazi 2,00 m, ulaz u okna predstavlja armirano betonski tunel do visine terena. Na dnu revizijskog okna se izrađuje kineta od betona C16/20. Na pokrovnoj ploči revizijskih okana, odnosno tunela predviđeni su poklopci od ljevanog željeza za potrebe održavanja.

Poklopci su svijetle dimenzije \varnothing 600 mm. Za silazak u revizijska okna predviđene su lijevano – željezne stupaljke.

Okna je potrebno izvesti u skladu s priloženim tipskim nacrtima, uvažavajući pri tome detaljani opis ugradbe, kako je to navedeno u za to predviđenim stavkama troškovnika.

Posebnu pozornost potrebno je posvetiti izvedbi vodonepropusnog spoja kanalizacijskih cijevi i revizijskih okana. Projektom je predviđena ugradnja PP spojnice za ubetoniravanje u AB zid okna na mjestima priključenja kolektora, tip i montaža prema uputama isporučitelja cijevi.

Visinske kote poklopca na području postojećih i planiranih prometnih površina, potrebno je uskladiti s visinskim kotama prometnice.

POSEBNA NAPOMENA: Sve visine i duljine provjeriti prije izvođenja radova. Točan položaj i dubinu postojećih instalacija odrediti zajedno s nadležnim distributerom, odnosno ručnim iskopom! Izvođač je dužan pridržavati se svih posebnih uvjeta nadležnih komunalnih poduzeća! Geodetskom izmjerom potrebno je provjeriti usklađenost visinskih odnosa (kote terena, dna post. cijevi) s projektiranim elementima, te iste uskladiti prije izvođenja!

2.9 Posebni objekti

Na kanalizacijskom sustavu predviđeni su slijedeći posebni objekti:

- križanje županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta uvlačenjem tlačnih cjevovoda TS5 PEHD DN 90 mm, TS2 PEHD DN 110 mm, TH1 PEHD DN 125 mm i TS1 PEHD DN 160 mm u poliestersku zaštitnu cijev DN350 mm, DA=401 mm, s= 19 mm, SN 100 000 kN/ mm², dužine 3 i 6 m ugrađenu bezrovnom metodom (vidi prilog 15.1, 15.2 i 15.3).
- križanje županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta uvlačenjem gravitacijskih cijevi PP DN 300 mm u poliestersku zaštitnu cijev DN500 mm, DA=616 mm, s= 21 mm, SN 40 000 kN/ mm², dužine 3 i 6 m ugrađenu bezrovnom metodom (vidi prilog 15.1, 15.2 i 15.3).
- križanje kanala Reka prekopom i polaganjem kolektora H4 PP DN 300 mm na dubini minimalno 1,5 m od tjemena cijevi do kote dna kanala. Cijev se oblaže potpunom betonskom oblogom debljine d=25cm. Na mjestu križanja kanala, dno i pokos kanala oblažu se kamenom oblogom. (vidi prilog 15.4)
- križanje vodotoka Gliboki potoci ovjesom tlačnog cjevovoda CS3 PEHD DN90mm na postojeći betonski cestovni most. Konstrukcija će se objesiti na konzolni nosač koji se pričvršćuje na betonski rub T profila koji čine konstrukciju cestovnog mosta. Za ovjes se koriste cijevi od PEHD-a. Medijska cijev od PEHD-a DN 90 mm se uvlači u zaštitnu cijev od PEHD-a DN 200 mm. Međuprostor se oblaže termoizolacijskom ispunom od PUR pjene. Termoizolirana cijev se preko čelične obujmice sa navojnim šipkama vješa na čelični konzolni nosač od U profila koji se preko čelične ploče učvršćuje na betonsku konstrukciju mosta. Konzolni nosač cjevovoda se postavlja na pravilnim razmacima od

2.0 m izrađenim prema priloženom nacrtu na koju se vješa tlačni cjevovod. Konzolni nosač se učvršćuje na betonske T profile koji čine konstrukciju mosta. Jedan nosač se sastoji od HOP - U profila 80/50/5 duljine 600 mm. Nosač je varovima $a=4\text{mm}$ spojen na čeličnu ploču dimenzija 25/25/7 mm. Ploča je ubušnim sidrenim vijcima 4 x M16 (10,9) pričvršćena na betonski T profil. Točne dimenzije potrebno je utvrditi prilikom izvođenja, te definirati kroz izvedbeni detalj. Cijevovod se vješa na konzolu pomoću čelične obujmice od plosnog željeza širine 50 mm i debljine 5 mm sa 2 navojne šipke s urezanim navojem M 12, duljina od $L=300$ do $L=600$ mm. Navojne šipke se učvršćuju na konzolu kroz rupe koje se buše kod montaže. Pritezanjem i odtezanjem matice M12 po navojnoj šipci korigira se niveleta cjevovoda. (vidi prilog 15.5)

Hidrauličkim proračunom utvrđeni su u odnosu na očekivani dotok otpadnih i oborinskih voda glavne karakteristike posebnih objekata, za koje su nastavno izrađeni pripadni tipski nacrti.

2.10. Kućni priključci

Projektom je predviđena izgradnja 994 kućna priključka, od spoja na gravitacijski kanal do granice parcele, ograde pojedinog domaćinstva. Naknadna izvedba privatnog kanala kućnog priključka za objekt nije predmet ovog projekta.

Stavkama troškovnika predviđen je sav potreban rad, nabava i ugradba materijala za izradu kućnih priključaka na projektirane gravitacijske kanale. Lociranje trase kućnog priključka u skladu lokalnih prilika na terenu, sve u dogovoru sa vlasnikom domaćinstva, nadzornim inženjerom i predstavnikom Investitora. Ovisno o lokalnim prilikama predviđena je izgradnja nekoliko tipskih rješenja kućnih priključka TIP 1, TIP 1a, TIP 2, TIP 2a (vidi u grafičkim prilogima 15.10 i 15.11).

Radovi obuhvaćaju i nastavnu geodetsku provjeru priključenja na sabirnu kanalizaciju, izradu specifikacije priključaka te usvojeni tip izvođenja, u svemu ovjerene od Izvođača, Nadzornog inženjera, predstavnika Investitora (nadležnog komunalnog poduzeća) i projektanta.



Izrada dodatnih cjevnih priključaka direktno na mjestu gradnje

1. Izbušiti otvor na cijevi pomoću specijalne krunske pile
2. Očistiti otvor od strugotina i nečistoća
3. Brtvu izvana namazati kalijevim sapunom
4. Brtvu umetnuti u otvor
5. Umetnutu brtvu iznutra namazati kalijevim sapunom
6. Umetnuti PP ili PVC cijev u otvor s brtvom (paziti na dubinu utiskivanja cijevi).

Slika: Način montaže cjevnog priključka na gravitacijski cjevovod.

2.5.5. Procjena troškova izvođenja

Za uspostavu sustava odvodnje otpadnih voda na području naselja Hlebine i Sigetec predviđena je izgradnja:

gravitacijskih kolektora DN 300 mm u naselju Hlebine,	L ≈ 8.900 m
gravitacijskih kolektora DN 300 mm u naselju Sigetec,	L ≈ 10 250 m
tlačnih cjevovoda, DN 90 mm,	L ≈ 2325 m
tlačnih cjevovoda, DN 110 mm,	L ≈ 36 m
tlačnih cjevovoda, DN 125 mm,	L ≈ 3012 m
tlačnih cjevovoda, DN 160 mm,	L ≈ 3360 m
revizijskih okana, PP DN 1000 mm,	358 kom
revizijskih okana, dimenzija 1,0 x 1,0 x 2,1 m,	39 kom
revizijskih okana, dimenzija 1,5 x 1,5 m x 2,1m,	9 kom
revizijskih okana, dimenzija 1,5 x 1,5 m x 2,0m + 0,95 m,	24 kom
revizijskih okana, dimenzija 1,5 x 1,5 m x 2,3m,	8 kom
kućni priključci (Kućni priključci se obračunavaju od glavnog kolektora do granice parcele koja se priključuje na sustav javne odvodnje),	994 kom
crpnih stanica, kapaciteta $Q \approx 4 - 12$ l/s, (troškovi gradnje crpnih stanica obuhvaćeni su u okviru mapa „2“ i „3“).	8 kom

Na temelju izrađene dokaznice mjera i troškovnika, te pretpostavku prosječnih cijena izvođenja, ukupni investicijski troškovi gradnje kanalizacijske mreže (bez crpnih stanica), procjenjuju se na:

32.000.000 kn

2.7. POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

KATASTARSKA OPĆINA: Peteranec dionica TS1	BROJ KATASTARSKE ČESTICE mj 1:1000	Duljina mj 1:1000	U NARAVI ČESTICA (vlasnik po gruntovnici)
Zemaljska cesta	4415	L≈801,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
KATASTARSKA OPĆINA: Hlebine dionica H1	BROJ KATASTARSKE ČESTICE mj 1:1000	Duljina mj 1:1000	U NARAVI ČESTICA (vlasnik po gruntovnici)
Put u ogradinama	4057	5,2	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put	1034	687,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put u mjesnoj rudini	330	195,2	Javno dobro
put u mjesnoj rudini	329	187,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H1.1			
put u mjesnoj rudini	756	564,3	Javno dobro
put	1034 (p)	6,1	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H1.2			
put	1034 (p)	378,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H1.2.1			
ulica bana Josipa Jelačića	806/1	140,6	Javno dobro
put	1034	3	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ

dionica H1.3			
put	332/68	367,8	Javno dobro
vrt kod kuće u mjesnoj rudini	408	3,3	privatno
pašnjak u mjesnoj rudini	332/67	72,5	privatno
put u mjesnoj rudini	330	456,2	Javno dobro
dionica H1.3.1			
put u mjesnoj rudini	330	71,4	Javno dobro
dionica H1.3.2			
oranica u mjesnoj rudini	436	8,6	privatno
put	331/7	65,7	Javno dobro
dionica H2			
put u mjesnoj rudini	335/45	10,2	općenarodna imovina
pašnjak u mjesnoj rudini	335/46	14,5	privatno
pašnjak u mjesnoj rudini	335/47	55,7	privatno
pašnjak u mjesnoj rudini	335/48	17,7	privatno
Kuća sa dvorištem	354	5,7	Privatno
Kuća sa dvorištem	359	10,3	Privatno
Kuća sa dvorištem	360	10,6	Privatno
Dvorište	364	14,3	Privatno
Kuća	365	22,8	Privatno
put u mjesnoj rudini	334	197,4	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put u mjesnoj rudini	327	411,4	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća i dvor	332/49	21,0	Privatno
Kuća i zgrade, dvor, pašnjak	332/48	42,2	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/47	16,3	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/46	41,8	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/45	30,8	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/44	35,0	Privatno

Kuća i dvor	332/80	17,6	Privatno
Livada u mjesnoj rudini	332/43	33,3	Privatno
Kuća i dvor u mjesnoj rudini	332/85	23,2	Privatno
Oranica u mjesnoj rudini	332/86	7,4	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/42	21,6	Privatno
Oranica u mjesnoj rudini	332/41	26,6	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/40	14,0	Privatno
Kuća i dvor u mjesnoj rudini	332/39	25,2	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/38	21,7	Privatno
Oranica (prema katastru)	332/36	23,8	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/27	10,1	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/26	19,9	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/25	9,7	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/19	18	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/18	1,5	Privatno
put u mjesnoj rudini	329	1,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H2.1			
put	332/68	83,7	Javno dobro
put u mjesnoj rudini	327	0,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H2.2			
Livada u mjesnoj rudini	332/43	5,5	privatno
put u mjesnoj rudini	327	10,7	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put	333/10	53,3	Javno dobro
Pašnjak u mjesnoj rudini	333/11	43,3	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	333/15	17,9	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	333/16	20,6	Privatno

dionica H2.3			
Oranica (prema katastru)	332/36	46,3	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	332/1	5,6	Privatno
put u mjesnoj rudini	330	0	Javno dobro
dionica H2.4			
put	1034	415,4	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Put u mjesnoj rudini	329	314,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put u mjesnoj rudini	327	0	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H2.4.1			
Oranica u mjesnoj rudini	210/3	3,6	Lovačko društvo „Lisica“ Hlebine
put u mjesnoj rudini	143	247,5	Javno dobro
Put u mjesnoj rudini	144	178,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put	1034	18,0	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H3			
put	1034	642,0	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Cesta	940/5	7,5	Javno dobro
dionica H4			
put u domaćem bereku (u naravi)	2693	0	Javno dobro
Livada u domaćem bereku	2704	2,9	Privatno
Livada u domaćem bereku	2705	23,1	Privatno
Livada u domaćem bereku	2706	42,0	Privatno
Livada u domaćem bereku	2707	74,5	Privatno

Livada u domaćem bereku	2708	44,8	Privatno
Put (u naravi)	1032/12	3,8	Javno dobro
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/5	34,4	Privatno
Kuća sa dvoristem u mjesnoj rudini	999	5,3	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/6	12,3	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/7	9,9	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/8	13,8	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/9	24,7	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/10	40,1	Privatno
Pašnjak u mjesnoj rudini	1032/11	59,6	Privatno
Put	1032/13	4,3	Javno dobro
Put	1034	460,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Cesta dionica H4.1	940/5	1,6	Javno dobro
Put	1032/13	35,0	Javno dobro
Put	1034	1,2	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H4.2			
Put	2587/157	135,9	Javno dobro
Put	2587/45	1,2	Javno dobro
Pašnjak u ledinkinom bereku	2587/158	5,3	Privatno
Kuća sa dvoristem u mjesnoj rudini	1069	9	Privatno
Vrt kod kuće u mjesnoj rudini	1068	6,0	Privatno
Kuća sa dvoristem u mjesnoj rudini	1067	14,4	Privatno
Put	1034	11,9	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste koprivničko-križevačke županije

dionica H4.2.1			
Put (u naravi)	2587/45	0	Javno dobro
Pašnjak u ledinkinom bereku	2587/162	12,0	Privatno
Oranica u ledinkinom bereku	2587/161	21,6	Privatno
Oranica u ledinkinom bereku	2587/160	23,9	Privatno
Pašnjak u ledinkinom bereku	2587/159	21	Privatno
Pašnjak u ledinkinom bereku	2587/158	20,5	Privatno
Put	2587/157	0,1	Javno dobro
dionica H5			
Put u mjesnoj rudini	144	525,4	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Put Bengerice	2532/1	3,9	Javno dobro
Pašnjak u mjesnoj rudini	146	5,6	Privatno
dionica H5.1			
Put u mjesnoj rudini	142	259,7	Javno dobro
Kuća i dvor u mjesnoj rudini	163	1,4	Privatno
Vrt kod kuće u mjesnoj rudini	164	0	Privatno
Kuća ,dvor i zgrada u mjesnoj rudini	161	0	Privatno
Put u mjesnoj rudini	144	9,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica H5.2			
Put	148/1	24,2	Javno dobro
Kuća i dvor u mjesnoj rudini	148/2	21,2	Privatno
Put u mjesnoj rudini	144	6,5	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ

dionica H5.3			
Kosarnice, Gospodarske zgrade, Gosp. Dvorište, Silos	2503/1	5,9	Privatno
Gospodarska zgrada, gosp. Dvorište	2504	13,8	Privatno
Gospodarska zgrada, cisterne, gosp. Dvorište	2509	40,2	Privatno
Gospodarska zgrada, gosp. Dvorište	2510/1	21,3	Privatno
Gospodarsko dvorište u Kozarnicama	2510/2	6,8	Privatno
Gospodarske zgrade, gosp. Dvorište	2514	23,2	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2516	5,1	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2517	6,7	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2518	12,4	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2519	4,9	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2523	4,8	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2524	3,8	Privatno
Kuća, zgrada i dvor u Kozarnicama	2530/1	27,6	Privatno
Oranica u Kozarnicama	2531	13,9	Privatno
Kuća i dvor u mjestu	9999/26	15,2	Privatno
Vrt kod kuće u mjesnoj rudini	1324	28,0	Privatno
Put Bengerice	2532/1	67,4	Javno dobro
Put u mjesnoj rudini	144	0	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ

dionica TH1			
Put u mjesnoj rudini (u naravi)	329	186,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
put u mjesnoj rudini	330	196,4	Javno dobro
put	1034	687,8	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Oranica u Ogradinama	4052	45,3	Privatno
Oranica u Ogradinama	4053	95,4	Privatno
Oranica u Ogradinama	4056	4,3	Privatno
Put u Ogradinama	4057	271,8	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica TH2			
Cesta	940/5	10,5	Javno dobro
put	1034	640,0	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica TH3			
Put u mjesnoj rudini	144	534,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
CS“H1“			
Put u mjesnoj rudini (u naravi)	329		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Livada u mjesnoj rudini	328/6		Privatno
CS“H2“			
Cesta	940/5		Javno dobro
put	1034		javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
CS“H3“			
Put u mjesnoj rudini	144		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Pašnjak u mjesnoj rudini	146		privatno

KATASTARSKA OPĆINA: Sigetec dionica S1	BROJ KATASTARSKJE ČESTICE mj 1:1000		U NARAVI ČESTICA (vlasnik po gruntovnici)
Cintor	1226	8,7	RKT , Župni ured, Sigetec
Crkva	3504/138	0,2	RKT , Župni ured, Sigetec
Selski put	3431	490,0	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća u selu	1243/1	20,9	Privatno
Kuća u selu	1244/2	3,6	Privatno
Zemaljska cesta u Peterancu	3438	438,3	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom, štagljem i dvorištem u selu	3504/184	7,6	Privatno
Kuća sa štalom, štagljem i dvorištem u selu	3504/185	19,5	Privatno
Selski put	3426	12,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S1.1			
Zemaljska cesta u Peterancu	3438	184,7	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Oranica ograda kod kuće u selu	1195	5,0	Privatno
Voćnjak ko kuće u selu	1196	6,6	Privatno
dionica S1.2			
Put zelena jama	3444/1	449,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća u selu	1467/1	12,3	Privatno
Kuća i dvor Struge	1462/3	14,3	Privatno
Kuća i dvor u Strugama	1462/2	32,3	Privatno
Oranica u Strugama	1461/1	20,0	Privatno
Kuća, gosp.zgrada, dvorište,oranica Ul. I. Berute	1459/2	21,1	Privatno
Gospodarska zgrada,dvorište, oranica i voćnjak	1456	17,7	Privatno

Kuća, zgrade, dvorište, voćnjak i oranica	1457	18,4	Privatno
Oranica u strugah	1454/2	7,1	privatno
Oranica u strugah	1444	2,9	privatno
Kuća, terase i dvor	1441/5	20,9	Privatno
Kuća, zgrada i dvorište	1441/4	51,0	Privatno
Sjenokoša kod kuće u selu	1440/1	3,7	privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1437/1	6,7	privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/172	15,9	privatno
Zemaljska cesta u Peterancu	3438	15,6	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S1.2.1			
Poljski put	3441	84,0	Javno dobro
Put zelena jama	3444/1	43,7	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S2			
Selski put	3426	494,6	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1369	15,1	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/160	20,6	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1378	11,7	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1379/1	13,6	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	1379/2	19,9	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1379/3	15,3	Privatno
Kuća sa štalom i dvorištem u selu	3504/161	9,5	Privatno
Kuća sa štagljem i dvorištem u selu	1380	17,6	Privatno
Livada kod kuće u selu	1387	27,9	Privatno

Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1390	8,2	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	3504/162	34,8	Privatno
dionica S3			
Zemaljska cesta u Peterancu	3438	758,1	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S4			
Put u selu	3427/1	565,5	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Pašnjak (u selu) * 2 ZK uložka	675	15,2	Javno dobro/zemljišna zajednica Sigetec
Selski put	3431	234,1	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom	3504/100/2	10,9	Privatno
Dvorište u selu	696/2	0	Privatno
Selski put	3429	227,9	Javno dobro
Dvorište u selu	425/2	15,9	Privatno
Selski put	3426	2,4	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S4.1			
Put u selu	3427/1	105,3	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S4.2			
Put u selu	3427/1	51,7	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Poljski put	3432	97,2	Javno dobro
Selski put	3431	1,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S4.2.1			
Put u selu	3427/1	51,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S4.3			
Selski put	3431	353,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	707	16,1	Privatno
Oranica ograda kod kuće u selu	1218/1	23,6	Društveno vlasništvo, M.Z. Sigetec
OŠ i DV, izgrađeno zemljište i dvorište	3504/115	0	OŠ F. Koncelak, Drnje
Selski put	3430	235,0	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Selski put	3429	6,5	Javno dobro

dionica S4.4			
Put u selu	3427/1	598,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	450/1	13,6	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	450/2	13,7	Privatno
Kuća idvorište	3504/68/2	35,0	Privatno
dionica S4.4.1			
Poljski put	3418	216,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Put u selu	3427/1	12,1	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Oranica ograda kod kuće u selu	386/7	0	Privatno
Oranica ograda kod kuće u selu	386/1	0	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/73	0	Privatno
dionica S4.4.2			
Kuća, izgrađeno zemljište i dvorište	466	6,5	Privatno
Selski put	3428	8,0	Javno dobro
Oranica u selu	467/1	15,9	Privatno
Oranica u dravskoj	467/2	14,5	Privatno
Dvor u dravskoj	467/3	2,4	Privatno
Kuća, gosp. Zgrade, dvor	3504/72	40,3	Privatno
Put u selu	3427/1	14,0	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S5			
Selski put	3426	401,7	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Nema podatka	3424	3,7	-
Sjenokoša uz ogradu kod kuće u selu	381/3	9,5	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	381/2	14,5	Privatno
Sjenokoša uz ogradu kod kuće u selu	381/1	9,9	Privatno

Kuća i dvor u selu	379/2	23,7	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	379/1	13,0	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/39/1	8,8	Privatno
Dvorište u selu	3504/39/2	11,4	Privatno
Dvorište u selu	3504/39/3	10,3	Privatno
Voćnjak kod kuće u selu	377/4	0,3	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	378	10,3	Privatno
Kuća i dvorište, ul. Dravska	371/1	17	Privatno
Kuhinjski vrt u selu	371/2	0	Privatno
Nema podatka	3504/42	0	-
Put u ulici dravska	3425/1	16,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Dvorište u ul. M. Gupca	3504/203	13,3	Općina Peteranec
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	361	16,6	Privatno
Kuća, štala štagalj i dvor* 2 ZK uložka	3504/1	17,6	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	360	11,3	Privatno
Oranica u Dušancu	1329/1	23,1	Privatno
Oranica u Dušancu	1329/2	25,4	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	1331/2	1,9	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/153	23,1	Privatno

dionica S6			
Put u ulici dravska	3425/1	114,8	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom i dvorištem u selu	373/2	1,7	Privatno
Selski put	3422	186,7	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Voćnjak kod kuće u selu	322	0	Privatno
Oranica brod	383/11	0	Privatno
Oranica brod	383/1	0	Privatno
Put	3420	0	Javno dobro
Praljište	271/1	0	Javno dobro
Nema podatka, kanal	3486	0	RH, javno dobro pod upravom Hrvatskih voda (za 3486/1)
dionica S6.1			
Selski put	3422	91,4	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Put u ulici dravska	3425/1	15,3	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S6.2			
Nema podatka	3424	12,7	-
put	385/7	121,8	Javno dobro
Selski put	3422	3,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S7			
(Poljski) put * dva ZK uložka	3408	521,1	Javno dobro (u općoj uporabi)
Oranica pod Sklančevo	564/38	7,7	Privatno
Nema podatka (kts_kuća i dvorište)	556/4	1,8	Privatno
Oranica u Tori	555/1	45,9	Privatno
Pašnjak Tori	527/12	11,8	Privatno
Pašnjak Tori	527/11	28,0	Privatno
Pašnjak Tori	527/10	13,5	Privatno
Pašnjak Tori	527/34	16,0	Privatno
Pašnjak Tori	527/9	33,2	Privatno
Pašnjak Tori	527/8	14,7	Privatno
Praljište	527/7	73,8	Javno dobro
Nema podatka, kanal	3486	8,1	RH, javno dobro pod upravom Hrvatskih voda (za 3486/1)

dionica S7.1			
Put	529/10	17,1	Javno dobro
Pašnjak Tori	529/1	76,1	Privatno
Put	529/9	52,5	Javno dobro
Pašnjak Tori	529/12	27,2	Privatno
Pašnjak Tori	529/13	26,1	Privatno
Pašnjak Tori	529/14	2,4	Privatno
Kuća, dvor, šuma Tori	529/15	35,5	Privatno
Voćnjak, šuma Tori	529/16	18,4	Privatno
Pašnjak Tori	529/17	80,0	Privatno
(Poljski) put * dva ZK uložka	3408	12,3	Javno dobro (u općoj uporabi)
dionica S7.1.1			
Put	529/10	4,7	Javno dobro
Pašnjak Tori	529/11	46,6	Privatno
Put	529/9	3,2	Javno dobro
dionica S8			
(Poljski) put * dva ZK uložka	3408	187,2	Javno dobro (u općoj uporabi)
Kuća i dvorište u selu	512/6	15,6	Privatno
Kuća sa štalom i dvorištem	512/2	19,0	Privatno
Oranica u gradu	512/1	14,8	Privatno
Kuća, dvorište u Starigradskoj ulici	512/3	14,7	Privatno
Kuća u selu	523/7	35,6	Privatno
Kuća i dvor	523/4	10,6	Privatno
Kuća i dvor u gradu	523/3	9,3	Privatno
Kuća s dvorištem u gradu	523/5	15,0	Privatno
Oranica u gradu	523/1	14,1	Privatno
Oranica u gradu	523/2	15,1	Privatno
Livada u gradu	524/1	47,3	Privatno
Livada u gradu	524/2	31,2	Privatno
Sjenokoša u gradu	525/1	14,1	Privatno
Kuća i dvor u Sigetcu	525/5	28,0	Privatno
Sjenokoša u gradu/ kuća, dvor i oranica * 2 ZK uložka	525/3	20,9	Privatno

Nema podatka, kanal	3486	4,5	RH, javno dobro pod upravom Hrvatskih voda (za 3486/1)
dionica S9			
Selski put	3422	387,3	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S9.1			
Put	3421	85,7	Javno dobro
Kuća i dvor u selu	298/1	11,1	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvor u selu	3504/23/1	25,7	Privatno
Kuća i dvorište u selu	3504/23/2	3,2	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	302	6,3	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvor u selu	3504/25	3,0	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/26	21,0	Privatno
Kuhinjski vrt kod kuće u selu	307	19,2	Privatno
Kuća sa štalom štagljem i dvorištem u selu	3504/27	12,9	Privatno
Selski put	3422	24	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica S10			
Selski put	3422	201,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća, terasa, dio zgrade, dio terase i dvorište	276/2	11,7	Privatno
Kuća i dvor u Brodarišću	277/3	13,0	Privatno
Nema podatka (oranica i voćnjak)	281/3	24,0	Nema podataka!
Oranica ograda kod kuće	280/4	7,7	Privatno

dionica TS1 i TH1			
Selski put	3426	18,9	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Zemaljska cesta u Peterancu	3438	3948,3	javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća, sa štagljem, stajom i dvorištem u selu	3504/185	28,2	Privatno
Kuća, sa štagljem, stajom i dvorištem u selu	3504/184	29,7	Privatno
Kuća, sa štlom, štagljem i dvorištem u selu	3504/175/1	5	Privatno
Voćnjak u selu	1249/2	14,3	Privatno
Voćnjak u selu	1196	13,5	Privatno
Oranica ograda kod kuće u selu	1195	18,6	Privatno
dionica TS2			
Selski put	3426	25,6	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Kuća sa štalom štagljem i dvorom u selu	1332	3,8	Privatno
Gosp. Zgrada, garaža i dvor u selu	1334/2	6,1	Privatno
dionica TS3			
Nema podatka, kanal	3486	70,4	RH, javno dobro pod upravom Hrvatskih voda (za 3486/1)
Selski put	3422	378,3	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Oranica brod	383/11	0	Privatno
dionica TS4			
Selski put	3422	389,2	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
dionica TS5			
Nema podatka	3424	0,5	-
put	385/7	0,2	Javno dobro
Kuća sa štalom i dvorištem u selu	373/2	2,7	Privatno
Voćnjak kod kuće u selu	322	0	Privatno
Put u ulici dravska	3425/1	114,6	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Selski put	3422	184,6	RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ

CS“S1“			
Zemaljska cesta u Peterancu	3438		javna cesta-opće dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Selski put	3426		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
CS“S2“			
Selski put	3426		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
Put u selu	3427/1		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
CS“S3“			
Nema podatka, kanal	3486		RH, javno dobro pod upravom Hrvatskih voda (za 3486/1)
CS“S4“			
Selski put	3422		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ
CS“S5“			
Selski put	3422		RH, javno dobro pod upravom županijske uprave za ceste KKŽ

Projektant:

Davor Štrbenac, dipl. ing. građ.