



PROJEKTIRANJE I ZAŠTITA OKOLIŠA



Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje sustava prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda sela istočnog dijela Općine Vrsar: podsustav Flengi – Gradina, podsustav Marasi i podsustav Kloštar

Fluming d.o.o.

DLS d.o.o.

HR - 51000 Rijeka
Radmile Matejčić 10

OIB: 72954104541
MB: 0399981

Tel: +385 51 633 400

Tel: +385 51 633 078

Fax: +385 51 633 013

E-mail: info@dls.hr;

info.ozo@dls.hr

www.dls.hr

Srpanj, 2015.





Naručitelj: Fluming d.o.o., Žrtava fašizma 2/IV, 51 000 Rijeka

PREDMET: Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje sustava prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda naselja istočnog dijela Općine Vrsar: podsustav Flengi – Gradina, podsustav Marasi i podsustav Kloštar

Oznaka dokumenta: RN/2015/0436

Izrađivač: DLS d.o.o. Rijeka

Voditelj izrade: Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.

Suradnici: Goranka Alićajić dipl.ing.građ.
Ivana Dubovečak dipl.ing.biol.-ekol.
Marko Karašić dipl.ing.stroj.
Domagoj Krišković dipl.ing.preh.tehn.
Ivana Orlić Kapović dipl.ing.pom.prom.
Branko Markota dipl.ing.brod.
Goran Cuculić mag.ing.aedif.
Daniela Krajina dipl.ing.biol.-ekol.

Datum izrade: Srpanj, 2015.

Datum revizije:

M.P.

Odgovorna osoba

Ovaj dokument u cijelom svom sadržaju predstavlja vlasništvo tvrtke Fluming d.o.o., te je zabranjeno kopiranje, umnožavanje ili pak objavljivanje u bilo kojem obliku osim zakonski propisanog bez prethodne pismene suglasnosti odgovorne osobe tvrtke Fluming d.o.o.

Zabranjeno je umnožavanje ovog dokumenta ili njegovog dijela u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez prethodne suglasnosti ovlaštene osobe tvrtke DLS d.o.o. Rijeka.



SADRŽAJ

1	<u>UVOD</u>	5
2	<u>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</u>	7
2.1	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1.1	SUSTAV PRIKUPLJANJA I ODVODNJE SANITARNO OTPADNIH VODA NASELJA ISTOČNOG DIJELA OPĆINE VR SAR: PODSUSTAV FLENGI – GRADINA	7
2.1.2	SUSTAV PRIKUPLJANJA I ODVODNJE SANITARNO OTPADNIH VODA NASELJA ISTOČNOG DIJELA OPĆINE VR SAR: PODSUSTAV MARASI	11
2.1.3	SUSTAV PRIKUPLJANJA I ODVODNJE SANITARNO OTPADNIH VODA SELA ISTOČNOG DIJELA OPĆINE VR SAR: PODSUSTAV KLOŠTAR	17
2.2	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	20
2.2.1	UPOV „FLENGI“	20
2.2.2	UPOV „KLOŠTAR“	22
2.3	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	24
2.3.1	UPOV „FLENGI“	24
2.3.2	UPOV „KLOŠTAR“	24
2.4	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	25
2.5	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	25
2.6	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	25
3	<u>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</u>	26
3.1	NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE	26
3.2	OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
3.2.1	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	26
3.2.2	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	27
3.2.3	GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	27
3.2.4	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	27
3.2.5	VODE I ZONE SANITARNE ZAŠTITE	28
3.2.6	STANJE VODNIH TIJELA NA PODRUČJU PREDMETNOG ZAHVATA	29
3.2.7	POSTOJEĆE STANJE VODOOPSKRBE I ODVODNJE	36
3.2.8	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNU BAŠTINU	37
3.2.9	PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU, STANIŠTA I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	42
3.3	ANALIZA I USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA	56



4	<u>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</u>	60
4.1	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA	60
4.1.1	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA.....	61
4.1.2	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA.....	66
4.1.3	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	69
4.1.4	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA	69
4.2	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	70
4.3	OBILJEŽJA UTJECAJA	70
5	<u>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA</u>	71
6	<u>PRIMIJEJENI PROPISI, PRAVILNICI I DOKUMENTACIJA</u>	72
7	<u>PRILOZI</u>	75



1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sustava prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda naselja istočnog dijela Općine Vrsar. Zahvat se planira u Istarskoj županiji, Općini Vrsar u naseljima Flengi, Gradina, Marasi i Kloštar.

Podsustav Flengi - Gradina čine kanalizacijska mreža naselja Flengi s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacijska mreža naselja Gradina s priključenjem na kanalizacijsku mrežu naselja Flengi.

Kanalizacijski podsustavi izvodit će se u fazama te su definirane dvije faze izgradnje:

- 1. faza: Kanalizacijska mreža naselja Flengi sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda "Flengi" i
- 2. faza: Kanalizacijska mreža naselja Gradina sa priključenjem na kanalizacijsku mrežu naselja Flengi.

Projektirani kanalizacijski podsustav Flengi – Gradina čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 5.922,0$ m.

Podsustav Marasi čini kanalizacijska mreža naselja Marasi sa dvije crpne stanice i dva tlačna cjevovoda te priključenjem na projektirani kolektor Flengi – Gradina. Projektirani kolektori prihvatit će sanitarno – potrošne otpadne vode naselja Marasi i odvesti ih do projektiranog kolektora Flengi – Gradina i dalje do projektiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda "Flengi".

Projektirani kanalizacijski podsustav Marasi čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 3.073$ m, crpna stanica "Marasi" s tlačnim cjevovodom TL-1 duljine cca. $L_1 = 325,0$ m i crpne stanice "Marasi 2" s tlačnim cjevovodom TL-2 duljine cca. $L_2 = 80,0$ m.

Podsustav Kloštar čine kanalizacijska mreža naselja Kloštar sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Projektirani kanalizacijski podsustav Kloštar čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 1.135,00$ m.

Nositelj zahvata je Odvodnja Poreč d.o.o. za djelatnost javne odvodnje, Mlinska 1, 52 440 Poreč. Odvodnja Poreč d.o.o. za djelatnost javne odvodnje je društvo osnovano radi provođenja odvajanja da bi se uskladilo poslovanje trgovačkog društva Usluga Poreč d.o.o. s odredbom čl. 258. st. 4 Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13), kojom je propisano da je isporučitelj komunalnih usluga u djelatnostima opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, čiji je pravni status uređen Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95 do 144/12), ako obavlja i druge komunalne djelatnosti utvrđene zakonom, dužan iz predmeta svog poslovanja isključiti te komunalne djelatnosti u roku od tri godine od stupanja na snagu Zakona o vodama. Djelatnost društva Odvodnja Poreč d.o.o. vezana je uz izgradnju i upravljanje izgrađenim kanalizacijskim sustavima na Poreštini.



Podaci o nositelju zahvata su sljedeći:

NOSITELJ ZAHVATA:	ODVODNJA POREČ D.O.O. ZA DJELATNOST JAVNE ODVODNJE
SJEDIŠTE:	MLINSKA 1, 52 440 POREČ
TEL:	+385 52 431 003
FAX:	+385 52 451 050
E- MAIL:	info@odvodnjaporec.hr
OIB:	67294322519
IME ODGOVORNE OSOBE:	MILAN LAKOVIĆ, DIREKTOR

Nositelj zahvata je pristupio izradi potrebne dokumentacije za ishođenje lokacijske dozvole namjeravanog zahvata. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), zahvat spada u kategorije:

10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje

Na temelju navedenog, a za potrebe daljnjeg postupka ishođenja potrebnih dozvola, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka DLS d.o.o., Radmile Matejčić 10, Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/13-08/75, Ur.broj: 517-06-2-2-13-3, 24. srpanj, 2013. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 1.

- **PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA**



2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Opis glavnih obilježja zahvata

2.1.1 Sustav prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda naselja istočnog dijela Općine Vrsar: podsustav Flengi – Gradina

Naselja Flengi i Gradina nalaze se na istočnom dijelu Općine Vrsar, u zaleđu priobalja, odnosno Limskog kanala. Javna kanalizacija u tim naseljima nije izgrađena, već se otpadne vode iz kućanstava ispuštaju u septičke jame. Budući su septičke jame uglavnom propusne, otpadne vode se na taj način potpuno nepročišćene upuštaju direktno u podzemlje.

Podsustav Flengi i Gradina čine kanalizacijska mreža naselja Flengi sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacijska mreža naselja Gradina sa priključenjem na kanalizacijsku mrežu naselja Flengi.

Projektirani kolektori prihvatit će sanitarno – potrošne otpadne vode naselja Gradina i Flengi i odvesti ih do projektiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda “Flengi”. Realizacijom projektiranih kolektora stvorit će se uvjeti za gradnju i priključenje objekata naselja.

Kanalizacijski podsustavi izvodit će se u fazama te su definirane dvije faze izgradnje:

- 1. FAZA: *Kanalizacijska mreža naselja Flengi sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda “Flengi” i*
- 2. FAZA: *Kanalizacijska mreža naselja Gradina sa priključenjem na kanalizacijsku mrežu naselja Flengi.*

Projektirani kanalizacijski podsustav Flengi – Gradina čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 5.922,0$ m. Projektirani gravitacijski kolektori su najmanjeg unutarnjeg profila DN 200 mm i DN 250 mm, a priključni na kolektore DN 160 mm.

Podsustav Flengi čine sljedeći kolektori s priključcima:

- Kolektor K-1: duljine $L = 1.020,0$ m, profila DN 250 mm
- Kolektor K-1.1: duljine $L = 373,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.2: duljine $L = 80,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.3: duljine $L = 59,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.3.1: duljine $L = 41,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključak na K-1.3: duljine $L = 13,0$ m, profila DN 160 mm
- Kolektor K-1.4: duljine $L = 111,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključak na K-1.4: duljine $L = 11,0$ m, profila DN 160 mm
- Kolektor K-1.5: duljine $L = 57,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključak 1 na K-1.5: duljine $L = 29,0$ m, profila DN 160 mm
- Priključak 2 na K-1.5: duljine $L = 16,0$ m, profila DN 160 mm
- Kolektor K-1.6: duljine $L = 44,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.6.1: duljine $L = 35,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.7: duljine $L = 142,0$ m, profila DN 200 mm



- Kolektor K-1.8: duljine $L = 243,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.8.1: duljine $L = 67,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.8.2: duljine $L = 58,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2: duljine $L = 613,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.1: duljine $L = 79,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključak na K-2.1: duljine $L = 19,0$ m, profila DN 160 mm
- Kolektor K-2.2: duljine $L = 200,0$ m, profila DN 200 mm

Ukupna duljina fekalne kanalizacije podsustava Flengi je cca. $L_{uk} = 3.310,0$ m.

Podsustav Gradina čine sljedeći kolektori s priključcima:

- Kolektor Gradina –Flengi: duljine $L = 1.665,0$ m, profila DN 250 mm
- Kolektor K-1: duljine $L = 303,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.1: duljine $L = 87,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.1.1: duljine $L = 79,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.2: duljine $L = 142,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2: duljine $L = 306,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključak na K-2: duljine $L = 30,0$ m, profila DN 160 mm

Ukupna duljina fekalne kanalizacije podsustava Gradina je cca. $L_{uk} = 2.612,0$ m.

Prilikom priključenja korisnika na sustav javne odvodnje potrebno se pridržavati Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15) i Odluke o priključenju građevina na sustav javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Općine Vrsar (*Službeni glasnik Grada Poreča broj 05/04*). Za sve korisnike koji ne zadovoljavaju navedeni Pravilnik i Odluku potrebno je izvođenje potrebnog predtretmana (separator ulja i masti) prije upuštanja u sustav javne odvodnje.

Tijekom proračuna i odabira profila kao podloga su korišteni ulazni podaci iz popisa stanovništva 2011. godine prema kojemu je u naselju Flengi 154 stanovnika, a u naselju Gradina 49 stanovnika. Prema Prostornom planu uređenja Općine Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (*Službene novine Općine Vrsar broj 04/07*) do 2035. godine broj stanovnika za naselja Flengi, Gradina i Marasi narasti će do 585 ES.

Proračun je izvršen za 585 ES i potrošne norme od 150 l/st/dan, na osnovu čega je dobivena mjerodavna količina otpadnih voda $Q_{mj} = 3,10$ l/s.

Za određivanje potrebne dubine polaganja mjerodavno će biti definiranje mjesta i dubine priključenja kućnih priključaka, a padovi gdje god je to moguće pratit će padove terena čime će se izbjeći nepotrebno veliki iskopi, pri čemu će se poštivati minimalni padovi od $I_{min} = 3\%$.

U sklopu projekta izvest će se i poprečni prekop za budući kolektor iz naselja Bralići koji siječe državnu cestu kako se ona ne bi morala naknadno prekopavati. Za budući kolektor položiti će se cijev profila DN 200 mm i zatvoriti čepom do nastavka gradnje.



Gravitacijski kolektori

Revizijska okna

Kanalizacijska revizijska okna predviđena su montažna segmentna okna od polipropilena profila DN 630 mm, DN 800 mm i DN 1000 mm ovisno o dubini ugradnje i spajanju kućnih priključaka.

Poklopci na oknima su lijevano – željezni, okrugli profila Ø 600 mm sa okruglim okvirom, nosivosti 400 kN, 250 kN i 150 kN.

U sklopu projekta izvest će se i priprema za spajanje kućnih priključaka na javnoj površini od glatkih kanalizacijskih cijevi unutarnjeg profila DN 160 mm, od glavnog kolektora do parcele koju je potrebno priključiti.

Polaganje cjevovoda

Iskop kanalizacijskog rova vršiti će se strojno, a za spajanje kućnih priključaka i u blizini postojećih instalacija po potrebi i ručno. Stranice kanalizacijskog rova izvode se u pokosu 5:1. Širina rova u dnu je Ø cijevi plus sa svake strane po 30 cm.

Prije polaganja kanalizacijskih cijevi dno iskopanog kanala treba očistiti od krupnog materijala i posteljicu izvesti u sloju pijeska frakcije 0 – 4 mm debljine 10 cm. Slojem pijeska frakcije 0 – 8 mm u visini od 30 cm iznad tjemena cijevi potrebno je zaštititi cijev.

Rov se zatrpava zamjenskim kamenim materijalom najveće frakcije 10 cm do sloja tampona na prometnim površinama. Na neuređenim površinama rov se do vrha zatrpava materijalom iz iskopa, frakcije do 10 cm.

Na poprečnom prekopu prometnice rov se do sloja tampona zatrpava polusuhim betonom klase C12/15.

Višak iskopanog materijala odvoziti će se na deponiju na mjesto koje odredi Investitor ili Izvođač radova.

Na dijelovima trase na kojima je završni sloj asfalt, tampon je debljine 30 cm i zbijenosti minimalno $M_e = 80 \text{ MN/m}^2$. Asfalt se na glavnoj cesti izvodi u dva sloja – nosivi i završni (habajući) sloj, a na sporednim u jednom sloju.

Na dijelovima gdje trasa prolazi po makadamu završni sloj je tampon debljine 20 cm.

Izvođenje radova u koridoru državne ceste D 75

Na državnoj cesti D 75 od naselja Gradina do naselja Flengi kanalizacijski kolektor polaže se u trupu ceste u dužini od cca. $L = 2.082,0 \text{ m}$ u desnom prometnom traku (smjer Gradina – Flengi) na udaljenosti cca. 1,50 m do 2,0 m od ruba kolnika odnosno u osi prometnog traka.

Nakon izvršenih radova na polaganju cjevovoda potrebno je cestu dovesti u prvobitno stanje odnosno izvršiti sanaciju kolnika (asfaltiranje u širini jednog prometnog traka) i obnoviti horizontalnu signalizaciju i rubnjake ukoliko dolazi do njihovog oštećenja.



Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Flengi“

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda izvest će se kao MBR uređaj kapaciteta 300+300 ES.

Uređaj će se izvesti u dvije linije od 300 ES i to u dvije faze. U prvoj fazi će biti izvedeni svi građevinski radovi, a opremljena samo jedna linija.

Lokacija uređaja je na k.č. 3/11, k.o. Lim, a ispusta na k.č. 3/14, k.o. Lim. Površina građevine čestice na kojoj će se nalaziti uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je 495,0 m².

Procesno postrojenje za obradu otpadnih voda čine ukopani armirano – betonski bazeni površine cca. 56,0 m² (8,25 x 6,75 m), te nadzemno smještena dva kontejnera tlocrtnih dimenzija 6 x 2,4 m, visine 2,8 m. Oko bazena izvesti će se armirano betonski plato površine cca. 130,0 m² (dimenzija 11,35 x 11,45 m).

Pristupni put do uređaja osiguran je po k.č. 450/1, k.o. Lim (put).

Pristup treba osigurati vozilima za odvoz grubog otpada, odvoz stabiliziranog mulja, te nesmetani pristup MBR bazenima radi servisiranja opreme i održavanja.

Okolo platoa uređaja postaviti će se ograda.

Upuštanje pročišćene vode u podzemlje izvest će se putem upojnog bunara. Upojni bunar izvest će se kao jama, zidova zidanih od betonskih blokova s razmakom, volumena ~12,70 m³ (dimenzija 2,20 x 2,40 x 2,40 m).

Ispust do upojnog bunara izvest će se unutarnjeg profila DN 250 mm, duljine L= 90,0 m.

Glavni razvodni ormar GRO smješten je u sklopu strojarnice. Iz glavnog razvodnog ormara GRO izvest će se elektroenergetsko napajanje cjelokupne opreme planiranog zahvata.

Ukupna instalirana snaga cjelokupne opreme za puni kapacitet uređaja od 600 ES iznosi cca. 35 kW, što obuhvaća sva trošila uređaja kao i opću potrošnju.

Vršno opterećenje planiranog zahvata iznosi cca. 25 kW.

Paralelno vođenje i križanje kanalizacije s postojećim instalacijama

Prije početka izvedbe radova potrebno je pozvati nadležne stručne službe radi točnog obilježavanja trase postojećih instalacija (TK instalacije, elektroinstalacije i vodovod) na terenu, te radi davanja pismenih uputa i nadzora kod izvedbe radova u blizini postojećih instalacija.

Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, isti je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

- **PRILOG 2) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA FLENGI – GRADINA, MJ 1:5 000**
- **PRILOG 3) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „FLENGI“, MJ 1:100**



2.1.2 Sustav prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda naselja istočnog dijela Općine Vrsar: podsustav Marasi

Naselje Marasi nalazi se na istočnom dijelu Općine Vrsar, u zaleđu priobalja odnosno, Limskog kanala. Javna kanalizacija u tom naselju nije izgrađena, već se otpadne vode iz kućanstava ispuštaju u septičke jame. Budući su septičke jame uglavnom propusne, otpadne vode se na taj način potpuno nepročišćene upuštaju direktno u podzemlje.

Podsustav Marasi čini kanalizacijska mreža naselja sa dvije crpne stanice i dva tlačna cjevovoda i priključenjem na projektirani kolektor Gradina – Flengi.

Projektirani kolektori prihvatit će sanitarno – potrošne otpadne vode naselja Marasi i odvesti ih do projektiranog kolektora Gradina – Flengi i dalje do projektiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda “Flengi”.

Realizacijom projektiranih kolektora stvorit će se uvjeti za gradnju i priključenje objekata naselja.

Projektirani kanalizacijski podsustav Marasi čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 3.073$ m, crpna stanica “Marasi” s tlačnim cjevovodom TL-1 duljine cc. $L_1 = 325,0$ m i crpne stanice “Marasi 2” s tlačnim cjevovodom TL-2 duljine cca. $L_2 = 80,0$ m.

Projektirani gravitacijski kolektori su najmanjeg unutarnjeg profila DN 200 mm i DN 250 mm, a priključni kolektori profila DN 160 mm.

Podsustav Marasi čine sljedeći kolektori s priključcima:

- Kolektor K-1: duljine $L = 1.606,0$ m, profila DN 250 mm
- Kolektor K-1.1: duljine $L = 361,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.1.1: duljine $L = 88,0$ m, profila DN 200 mm
- Priključni kolektor 1 na K-1: duljine $L = 5,0$ m, profila DN 160 mm
- Priključni kolektor 2 na K-1: duljine $L = 5,0$ m, profila DN 160 mm
- Priključni kolektor 3 na K-1: duljine $L = 5,0$ m, profila DN 160 mm
- Kolektor K-1.2: duljine $L = 215,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.3: duljine $L = 88,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2: duljine $L = 301,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.1: duljine $L = 161,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.1.1: duljine $L = 30,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.2: duljine $L = 76,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.3: duljine $L = 43,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-3: duljine $L = 63,0$ m, profila DN 200/160 mm
- Kolektor K-3.1: duljine $L = 26,0$ m, profila DN 200 mm

Tijekom proračuna i odabira profila kao podloga su korišteni ulazni podaci iz popisa stanovništva 2011. godine prema kojemu je u naselju Marasi 66 stanovnika. Prema Prostornom planu uređenja Općine Sv.



Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službeni glasnik Grada Poreča broj 05/04) do 2035. godine broj stanovnika narasti će do 120 ES.

Proračun je izvršen za 120 ES i potrošne norme od 150 l/st/dan, na osnovu čega je dobivena mjerodavna količina otpadnih voda $Q_{mj} = 1,0$ l/s.

Prilikom priključenja korisnika na sustav javne odvodnje potrebno se pridržavati Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15) i Odluke o priključenju građevina na sustav javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Općine Vrsar (Službeni glasnik Grada Poreča broj 05/04). Za sve korisnike koji ne zadovoljavaju navedeni Pravilnik i Odluku potrebno je izvođenje potrebnog predtretmana (separator ulja i masti) prije upuštanja u sustav javne odvodnje.

Za određivanje potrebne dubine polaganja mjerodavno će biti definiranje mjesta i dubine priključenja kućnih priključaka, a padovi gdje god je to moguće pratit će padove terena čime će se izbjeći nepotrebno veliki iskopi, pri čemu će se poštivati minimalni padovi od $I_{min} = 5$ ‰.

U sklopu ovog projekta izvest će se i poprečni prekop za budući kolektor iz naselja Begi koji siječe županijsku cestu kako se ona ne bi morala naknadno prekopavati. Za budući kolektor položiti će se cijev profila DN 200 mm i zatvoriti čepom do nastavka gradnje.

Gravitacijski kolektori

Kanalizacijska revizijska okna predviđena su montažna segmentna okna od polipropilena profila DN 630 mm, DN 800 mm i DN 1000 mm ovisno o dubini ugradnje i spajanju kućnih priključaka.

Poklopci na oknima su lijevano – željezni, okrugli profila \varnothing 600 mm sa okruglim okvirom, nosivosti 400 kN, 250 kN i 150 kN. Za ugradnju poklopaca potrebno je izvesti distribucijski prsten od armiranog betona u koji se oni ugrađuju.

U sklopu projekta izvest će se i priprema za spajanje kućnih priključaka na javnoj površini od glatkih kanalizacionih cijevi unutarnjeg profila DN 160 mm, od glavnog kolektora do parcele koju je potrebno priključiti.

Objekt na k.č. 550/1 zbog velike denivelacije sa cestom Marasi-Gradina ne može se spojiti gravitacijski te će se morati spojiti pomoću tlačnog priključka i interne crpne stanice.

Izvođenje radova u koridoru državne ceste D75 i lokalne ceste LC50092

Na lokalnoj cesti od naselja Marasi do spoja sa državnom cestom D 75 kanalizacioni kolektor polaže se u trupu ceste u dužini od cca. $L = 1.628,0$ m u desnom prometnom traku (smjer Marasi – Gradina) na udaljenosti cca. 1,15 m do 1,20 m od ruba kolnika odnosno u osi prometnog traka.

Na državnoj cesti od spoja lokalne ceste do naselja Gradina kanalizacioni kolektor polaže se u trupu ceste u dužini od cca. $L = 367,0$ m u desnom prometnom traku (smjer Marasi-Gradina) na udaljenosti cca 1,50 m do 1,60 m od ruba kolnika odnosno u osi prometnog traka.

Nakon izvršenih radova na polaganju cjevovoda potrebno je cestu dovesti u prvobitno stanje odnosno izvršiti sanaciju kolnika (asfaltiranje u širini jednog prometnog traka) i obnoviti horizontalnu signalizaciju i rubnjake ukoliko dolazi do njihovog oštećenja.



Crpna stanica „Marasi“ s tlačnim cjevovodom

Otpadne vode dijela naselja prikupit će se gravitacijskim kolektorima i dovesti do crpne stanice „Marasi“. Crpna stanica putem tlačnog cjevovoda TL-1 otpadne vode distribuira do projektiranog kolektora Marasi – Gradina koji se spaja na projektiranu fekalnu kanalizaciju naselja Flengi i Gradina.

U crpnoj stanici ugradit će se dvije pumpe (sistem rada 1+1) sljedećih karakteristika: $Q_c = 4,0$ l/s, $H_{\text{geod}} = 12,40$ m, $H_{\text{man}} = 17,0$ m, nazivna snaga motora = 2.4 kW, broj okretaja = 2700 1/min i 3~400 V, 50Hz.

Crpna stanica se sastoji od:

- crpnog bazena,
- retencijskog bazena,
- zasunske komore i
- ulaznog okna.

Prema hidrauličkom proračunu crpna stanica sastoji se od crpnog bazena radnog volumena $0,66$ m³, tlocrtne površine $1,70 \times 1,30$ m², dubine $0,30$ m.

Za slučaj nestanka električne energije četverosatna retencija je osigurana u retencijskom bazenu, crpnom bazenu, ulaznom oknu i dolaznom cjevovodu.

Unutar crpne stanice uz crpni bazen smještena je zasunska komora sa svom potrebnom fazonerijom i armaturama. Ispred crpne stanice nalazi se ulazno okno.

Lokacija crpne stanice je na dijelu k.č. 698/9, k.o. Gradina. Za smještaj crpne stanice definirat će se parcela površine $70,0$ m².

Crpnu stanicu čine ukopani armirano – betonski bazeni površine cca. $17,38$ m² (dimenzija $4,65 \times 3,35$ m; $1,80 \times 1,0$ m).

Pristupni put do crpne stanice osiguran je po k.č. 728/15, k.o. Gradina (cesta).

Okolo parcele crpne stanice postaviti će se ograda.

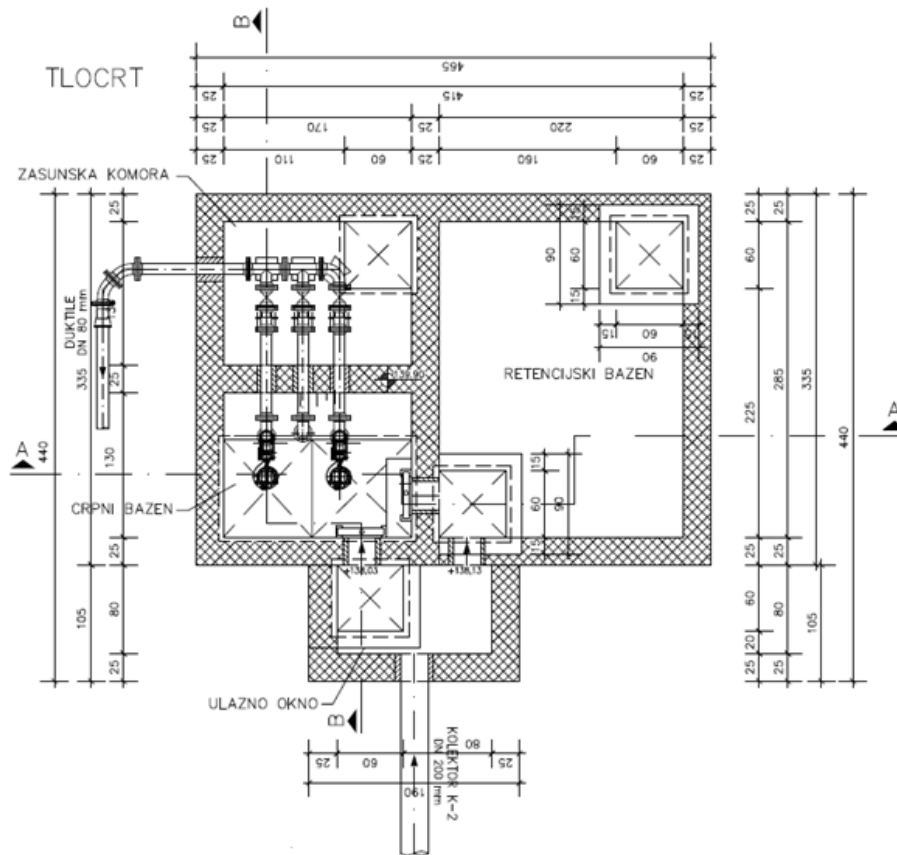
Tlačni cjevovod od crpne stanice do spoja na kolektor Marasi – Gradina predviđen je od cijevi od nodularnog lijeva (DUKTILE) promjera DN 80 mm i duljine cca. $L = 325,0$ m.

Napajanje crpne stanice električnom energijom i mjerenje utroška električne energije izvest će, prema vlastitom tehničkom rješenju, nadležna elektrodistribucija HEP-ODS-a, sukladno Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) koju će ishoditi Investitor u postupku dobivanja lokacijske dozvole.

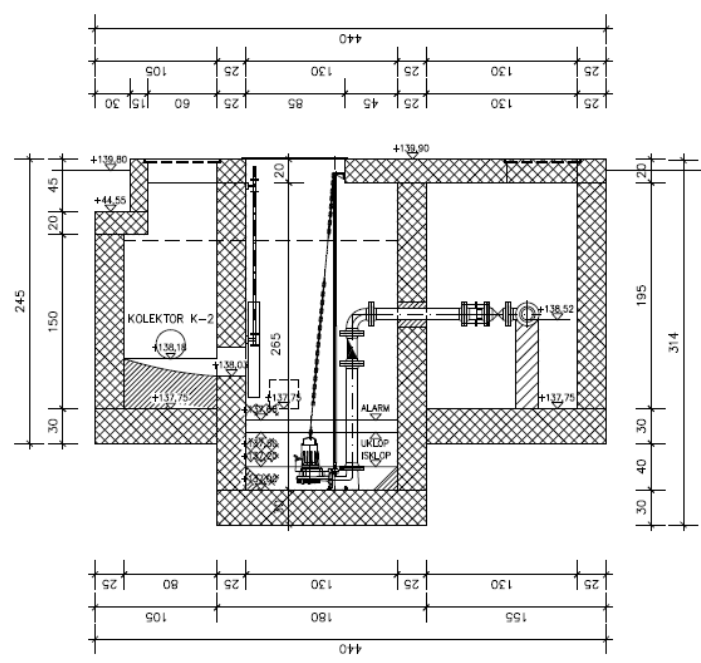
Predviđena vršna snaga crpne stanice iznosi $4,0$ kW - 400V, 50Hz, pa će Investitor, sukladno Općim uvjetima isporuke električne energije, zatražiti prethodnu elektroenergetsku suglasnost (PEES) za $P_v = 11,04$ kW, 400V, 50 Hz.



Slika 1: Crpna stanica „Marasi“



PRESJEK B-B



Crpna stanica „Marasi 2“ s tlačnim cjevovodom

Crpna stanica „Marasi 2“ izvodi se za objekte na k.č. 612/4, 59/1, 58 i putem tlačnog cjevovoda TL-2 otpadne vode distribuira do projektiranog kolektora K-2 i odvodi do crpne stanice „Marasi“

U crpnoj stanici ugradit će se dvije pumpe (sistem rada 1 + 1) sljedećih karakteristika: $Q_c = 3,27$ l/s, $H_{\text{geod}} = 12,40$ m, $H_{\text{man}} = 10,80$ m, nazivna snaga motora = 1.7 kW, broj okretaja = 2695 1/min i 3~400 V, 50Hz.

Crpna stanica se sastoji od:

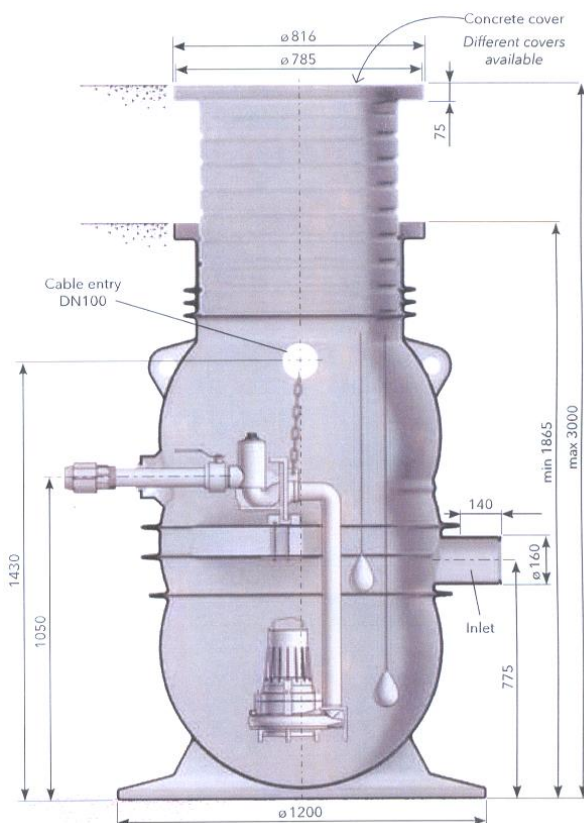
- monolitno prefabriciranog polietilenskog crpnog okna,
- pribora za ugradnju crpki u oknu,
- tlačne grane s armaturom u oknu,
- hidromehaničke opreme unutar crpnog okna – potopljene pumpe,
- elektro – upravljačke opreme.

Lokacija crpne stanice je na dijelu k.č. 1050/1, k.o. Gradina. Površina koju će zauzeti crpna stanica je 5,0 m².

Pristupni put do crpne stanice osiguran je po k.č. 608/10, k.o. Gradina (put).

Tlačni cjevovod od crpne stanice do spoja na kolektor K-2 predviđen je od PEHD cijevi promjera DN 75 mm i duljine cca. L = 80,0 m.

Slika 2: Kompaktna crpna stanica „Marasi 2“





Napajanje crpne stanice električnom energijom i mjerenje utroška električne energije izvest će, prema vlastitom tehničkom rješenju, nadležna elektrodistribucija HEP-ODS-a, sukladno Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) koju će ishoditi Investitor u postupku dobivanja lokacijske dozvole.

Predviđena vršna snaga crpne stanice iznosi 3,0 kW - 400V, 50Hz, pa će Investitor, sukladno Općim uvjetima isporuke električne energije, zatražiti prethodnu elektroenergetsku suglasnost (PEES) za $P_v = 11,04$ kW, 400V, 50 Hz.

Elektroinstalacije crpne stanice

Razvodni ormar crpne stanice RO.CS, predviđen za vanjsku montažu, opremit će se elektro – opremom koja će omogućiti energetske napajanje tehnološke opreme i potpuni automatski rad crpne stanice, automatsku GSM/GRPS dojavu alarmnih stanja, uz mogućnost povezivanja u daljinski nadzorno – upravljački sustav Investitora.

Upravljanje crpkama bit će moguće na dva načina – ručno i automatski.

U ručnom (servisnom) režimu rada crpkama se upravlja proizvoljno s uključenim nužnim zaštitama, a u automatskom režimu rada crpke rade na osnovi kontinuiranog mjerenja razine, uz njihovo cikličko izmjenjivanje radi jednolikog trošenja.

Za potrebe automatskog rada, u crpnom zdencu će se ugraditi kontinuirani mjerač razine, te dvije krajnje sklopke razine s funkcijom zaštite od rada na suho i razine alarma.

Opremanje crpne stanice podrazumijeva kabele i kabelski pribor za povezivanje elemenata postrojenja s razvodno – upravljačkim ormarom crpne stanice, te uzemljenje i izjednačivanje potencijala u crpnoj stanici.

Tlačni cjevovod

Tlačni cjevovod polaže se u zajednički rov sa gravitacijskim kolektorom na udaljenosti od cca. 70 cm.

- **PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA MARASI, MJ 1:5 000**



2.1.3 Sustav prikupljanja i odvodnje sanitarno otpadnih voda sela istočnog dijela Općine Vrsar: podsustav Kloštar

Naselje Kloštar nalazi se na istočnom području dijela Općine Vrsar, u zaleđu priobalja odnosno, Linskog kanala. Javna kanalizacija u naselju nije izgrađena, već se otpadne vode iz kućanstava, ispuštaju u septičke jame. Budući su septičke jame uglavnom propusne, otpadne se vode na taj način potpuno nepročišćene upuštaju direktno u podzemlje.

Podsustav Kloštar čini kanalizacijska mreža naselja Kloštar sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Projektirani kolektori prihvatiti će sanitarno – potrošne otpadne vode naselja Kloštar i odvesti ih do projektiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda "Kloštar". Realizacijom projektiranih kolektora stvorit će se uvjeti za gradnju i priključenje objekata naselja.

Projektirani kanalizacijski podsustav Kloštar čine gravitacijski kolektori ukupne duljine cca. $L_{uk} = 1.135,00$ m. Projektirani gravitacijski kolektori su najmanjeg unutarnjeg profila DN 200 mm i DN 250 mm.

- Kolektor K-1: duljine $L = 749,0$ m, profila DN 200/250 mm
- Kolektor K-1.1: duljine $L = 12,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.2: duljine $L = 14,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.3: duljine $L = 33,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-1.4: duljine $L = 11,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2: duljine $L = 213,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.1: duljine $L = 57,0$ m, profila DN 200 mm
- Kolektor K-2.2: duljine $L = 46,0$ m, profila DN 200 mm

Prilikom priključenja korisnika na sustav javne odvodnje potrebno se pridržavati Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15) i Odluke o priključenju građevina na sustav javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Općine Vrsar (Službeni glasnik Grada Poreča broj 05/04). Za sve korisnike koji ne zadovoljavaju navedeni Pravilnik i Odluku potrebno je izvođenje potrebnog predtretmana (separator ulja i masti) prije upuštanja u sustav javne odvodnje.

Tijekom proračuna i odabira profila kao podloga su korišteni ulazni podaci iz popisa stanovništva iz 2011. godine prema kojemu je u naselju Kloštar 40 stanovnika. Prema Prostornom planu uređenja Općine Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar broj 04/07) do 2035. godine predviđa se porast broja stanovnika.

Proračun je izvršen za 100 ES i potrošne norme od 150 l/st/dan, na osnovu čega je dobivena mjerodavna količina otpadnih voda $Q_{mj} = 1,00$ l/s.

Za određivanje potrebne dubine polaganja mjerodavno će biti definiranje mjesta i dubine priključenja kućnih priključaka, a padovi gdje god je to moguće pratit će padove terena čime će se izbjeći nepotrebno veliki iskopi, pri čemu će se poštivati minimalni padovi od $I_{min} = 3\text{‰}$.

U sklopu ovog projekta izvest će se i priprema za budući kolektor iz naselja. Za budući kolektor položiti će se cijev duljine $L = 3,0$ m profila DN 200 mm i zatvoriti čepom do nastavka gradnje.



Gravitacijski kolektori

Revizijska okna

Kanalizacijska revizijska okna predviđena su montažna segmentna okna od polipropilena profila DN 630 mm, DN 800 mm i DN 1000 mm ovisno o dubini ugradnje i spajanju kućnih priključaka.

Poklopci na oknima su lijevano – željezni, okrugli profila Ø 600 mm sa okruglim okvirom, nosivosti 400 kN, 250 kN i 150 kN.

U sklopu projekta izvest će se i priprema za spajanje kućnih priključaka na javnoj površini od glatkih kanalizacionih cijevi unutarnjeg profila DN 160 mm, od glavnog kolektora do parcele koju je potrebno priključiti.

Polaganje cjevovoda

Iskop kanalizacionog rova vršiti će se strojno, a za spajanje kućnih priključaka i u blizini postojećih instalacija po potrebi i ručno.

Stranice kanalizacionog rova izvode se u pokosu 5:1. Širina rova u dnu je Ø cijevi plus sa svake strane po 30 cm.

Prije polaganja kanalizacionih cijevi dno iskopanog kanala treba očistiti od krupnog materijala i posteljicu izvesti u sloju pijeska frakcije 0-4 mm debljine 10 cm.

Slojem pijeska frakcije 0-8 mm u visini od 30 cm iznad tjemena cijevi potrebno je zaštititi cijev.

Rov se zatrpava zamjenskim kamenim materijalom najveće frakcije 10 cm do sloja tampona na prometnim površinama. Na neuređenim površinama rov se do vrha zatrpava materijalom iz iskopa, frakcije do 10 cm.

Na poprečnom prekopu prometnice rov se do sloja tampona zatrpava polusuhim betonom klase C12/15.

Višak iskopanog materijala odvoziti će se na deponiju na mjesto koje odredi Investitor ili Izvođač radova.

Na dijelovima trase na kojima je završni sloj asfalt tampon je debljine 30 cm i zbijenosti min. $M_e = 80$ MN/m². Asfalt se na glavnoj cesti izvodi u dva sloja – nosivi i završni (habajući) sloj, a na sporednim u jednom sloju.

Na dijelovima gdje trasa prolazi po makadamu završni sloj je tampon debljine 20 cm.

Izvođenje radova u koridoru državne ceste D 75

Na državnoj cesti D 75 u naselju Kloštar kanalizacioni kolektor polaže se u trupu ceste uzdužno u dužini od $L = 26,0$ m u lijevom prometnom traku (smjer Kloštar-Gradina) na udaljenosti cca 1,50 m do 1,60 m od ruba kolnika odnosno u osi prometnog traka i poprečno (dva poprečna prekopa) u dužini od $L = 13,0$ m.

Nakon izvršenih radova na polaganju cjevovoda potrebno je cestu dovesti u prvobitno stanje odnosno izvršiti sanaciju kolnika (asfaltiranje u širini jednog prometnog traka) i obnoviti horizontalnu signalizaciju i rubnjake ukoliko dolazi do njihovog oštećenja. Radovi ne smiju ugroziti stabilnost javne ceste, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sudionike u prometu na javnoj cesti.



Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Kloštar“

Uređaj za pročišćavanje otpadnih vod izvest će se kao MBR uređaj 50+50 ES. MBR uređaj pripada grupi separacijskih procesa s biološkom obradom s aktivnim muljem. Izvodi se kao kombinacija reaktora s aktivnim muljem i jedinice za membransku filtraciju u svrhu odvajanja efluenta od aktivnog mulja.

Uređaj će se izvesti u dvije linije od 50 ES i to u dvije faze. U prvoj fazi će biti izvedeni svi građevinski radovi, a opremljena samo jedna linija.

Lokacija uređaja, ispusta i upojnog bunara je na dijelu k.č. 373, k.o. Lim. Za smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda definirat će se parcela površine 425,0 m².

Procesno postrojenje za obradu otpadnih voda čine ukopani armirano – betonski bazeni površine cca. 19,30 m² (dim. 3,70 x 5,20m), te nadzemno smješten kontejner tlocrtnih dimenzija 6 x 2,4 m, visine 2,8 m. Oko bazena izvesti će se armirano betonski plato površine cca. 60,50 m² (dim. 7,20 x 8,40 m).

Pristup treba osigurati vozilima za odvoz grubog otpada, odvoz stabiliziranog mulja, te nesmetani pristup MBR bazenima radi servisiranja opreme i održavanja.

Okolo platoa uređaja postaviti će se ograda.

Upuštanje pročišćene vode u podzemlje izvest će se putem upojnog bunara. Upojni bunar izvest će se kao jama, zidova zidanih od betonskih blokova sa razmakom, volumena ~ 4,50 m³ (dim. 1,50 x 1,50 x 2,0 m).

Ispust do upojnog bunara izvest će se unutarnjeg profila DN 250 mm, duljine L= 40,0 m.

Paralelno vođenje i križanje kanalizacije s postojećim instalacijama

Prije početka izvedbe radova potrebno je pozvati nadležne stručne službe radi točnog obilježavanja trase postojećih instalacija (TK instalacije, elektroinstalacije i vodovod) na terenu, te radi davanja pismenih uputa i nadzora kod izvedbe radova u blizini postojećih instalacija.

Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, isti je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

- **PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA KLOŠTAR, MJ 1:5 000**
- **PRILOG 6) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „KLOŠTAR“, MJ 1:100**



2.2 Opis tehnološkog procesa

MBR uređaj pripada grupi separacijskih procesa s biološkom obradom s aktivnim muljem. Izvodi se kao kombinacija reaktora s aktivnim muljem i jedinice za membransku filtraciju u svrhu odvajanja efluenta od aktivnog mulja. Separacija aktivnog mulja i vode ne ovisi o sedimentacijskim kvalitetama aktivnog mulja, već isključivo o korištenim membranama.

2.2.1 UPOV „Flengi“

Opis MBR tehnologije

Otpadne vode sa područja naselja Marasi, Gradina i Flengi gravitacijski se skupljaju i dovode do crpne stanice (CS) na uređaju koja je opremljena grubom rešetkom i potopnim pumpama. Od CS tlačnim cjevovodom se otpadne vode tlače na sito sa kompaktorom u predtretman. Nakon predtretmana otpadna voda se odvodi u egalizacijski bazen, te dalje u membranske bioreaktore, a kompaktirani otpad sa kompaktora se automatski pakira u beskonačnu vreću smještenu u za to predviđeni kontejner za komunalni otpad.

MBR uređaj smješta se u građevinu s podzemnim dijelom koji se sastoji od:

- crpne stanice,
- egalizacijskog bazena,
- bazena bioreaktora s uronjenim membranama,
- spremnika viška procesnog mulja,

te dvaju nadzemnih standardnih kontejnera u kojima su smješteni:

- predtretman – fino sito s kompaktorom i uvrećivač mulja,
- strojnica – hidromehanička oprema (puhala, pumpe permeata) i upravljačka jedinica (PLC, PC),
- bazena za pranje i čišćenje membrane,
- izlaznog okna.

Osnovni projektni parametri

Otpadna voda koja će dolaziti na uređaj je komunalnog tipa. Prosječna količina otpadnih voda koje je potrebno obraditi po ES iznosi 150 l što daje maksimalnu količinu otpadnih voda za prvu fazu od 300 ES u iznosu od 45 m³/dan.

Ulazna kvaliteta otpadnih voda:

- BPK5 (biološka potreba kisika): 200 ÷ 400 mg/l
- KPK (kemijska potrošnja kisika): 600 ÷ 700 mg/l
- Ukupni dušik: 40 ÷ 80 mg/l



- Ukupni fosfor:	4 ÷ 10 mg/l
- SS (Suspendirane tvari):	100 ÷ 300 mg/l
- Ukupne masnoće:	50 ÷ 100 mg/l
- pH:	6,5 ÷ 8,5

Ukupno biološko opterećenje uređaja L_{BPK} :

I. faza: $L_{BPK,I} = BPK_5 \times Q = 0,4 \cdot 10^{-3} \times 45 \cdot 10^3 = 18 \text{ kgO}_2/\text{dan}$

II. faza: $L_{BPK,II} = BPK_5 \times Q = 0,4 \cdot 10^{-3} \times 90 \cdot 10^3 = 36 \text{ kgO}_2/\text{dan}$

Zbrinjavanje otpada

Primarni otpad odvaja se u predtretmanu, sadrži 30-35% suhe tvari.

Mulj – stabilizacija mulja odvija se u bioeracijskim bazenima, od kojih se dio mulja recirkulira u denitrifikacijski dio, a dio se periodički prebacuje u bazen viška mulja. Mulj se u sklopu uređaja dodatno obrađuje odlaganjem u jedinicu za uvrećavanje i ocjeđivanje mulja - uvrećivač mulja.

Nakon obrade se mulj odlaže na predviđeni prostor za dodatno sušenje unutar radnog prostora ili nakon analize koristiti i kao poboljšivač tla.



2.2.2 UPOV „Kloštar“

Opis MBR tehnologije

Otpadne vode sa područja naselja gravitacijski se skupljaju i dovode do crpne stanice (CS) na uređaju koja je opremljena grubom rešetkom i potopnim pumpama. Od CS tlačnim cjevovodom se otpadne vode tlače na sito sa kompaktorom u predtretman. Nakon predtretmana otpadna voda se odvodi u egalizacijski bazen, te dalje u membranske bioreaktore, a kompaktirani otpad sa kompaktora se automatski pakira u vreću, smještenu u za to predviđeni kontejner za komunalni otpad.

MBR uređaj smješta se u građevinu s podzemnim dijelom koji se sastoji od:

- crpne stanice,
- egalizacijskog bazena,
- bazena bioreaktora sa uronjenim membranama,
- spremnika viška procesnog mulja,

te dvaju nadzemnih standardnih kontejnera u kojima su smješteni:

- predtretman – fino sito s kompaktorom i uvrećivač mulja,
- strojnica – hidromehanička oprema (puhala, pumpe permeata) i upravljačka jedinica (PLC, PC),
- bazena za pranje i čišćenje membrane,
- izlaznog okna.

Osnovni projektni parametri

Otpadna voda koja će dolaziti na uređaj je komunalnog tipa, prosječna količina otpadnih voda koje je potrebno obraditi po ES iznosi 150 l što daje maksimalnu količinu otpadnih voda od 100 ES .

Ulazna kvaliteta otpadnih voda:

- BPK5 (biološka potreba kisika): 200 ÷ 400 mg/l
- KPK (kemijska potrošnja kisika): 600 ÷ 700 mg/l
- Ukupni dušik: 40 ÷ 80 mg/l
- Ukupni fosfor: 4 ÷ 10 mg/l
- SS (Suspendirane tvari): 100 ÷ 300 mg/l
- Ukupne masnoće: 50 ÷ 100 mg/l
- pH: 6,5 ÷ 8,5



Zbrinjavanje otpada

Primarni otpad odvaja se u predtretmanu, sadrži 30-35% suhe tvari.

Mulj – stabilizacija mulja odvija se u bioeracijskim bazenima, od kojih se dio mulja recirkulira u denitrifikacijski dio, a dio se periodički prebacuje u bazen viška mulja. Mulj se u sklopu uređaja dodatno obrađuje odlaganjem u jedinicu za uvrećavanje i ocjeđivanje mulja - uvrećivač mulja.

Nakon obrade se mulj odlaže na predviđeni prostor za dodatno sušenje unutar radnog prostora ili nakon analize koristiti i kao poboljšivač tla.



2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

2.3.1 UPOV „Flengi“

Jedina tvar koja ulazi u tehnološki proces je sanitarna otpadna voda. Proračun kanalizacijske mreže Flengi – Gradina je izvršen za 585 ES i potrošne norme od 150 l/st/dan, na osnovu čega je dobivena mjerodavna količina otpadnih voda $Q_{mj} = 3,10$ l/s. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Flengi“ dimenzioniran je za 600 ES. Otpadna voda koja će dolaziti na uređaj je komunalnog tipa, prosječna količina otpadnih voda koje je potrebno obraditi po ES iznosi 150 l što daje maksimalnu količinu otpadnih voda za prvu fazu od 300 ES u iznosu od 45 m³/dan.

Ulazna kvaliteta otpadnih voda:

- BPK5 (biološka potreba kisika): 200 ÷ 400 mg/l
- KPK (kemijska potrošnja kisika): 600 ÷ 700 mg/l
- Ukupni dušik: 40 ÷ 80 mg/l
- Ukupni fosfor: 4 ÷ 10 mg/l
- SS (Suspendirane tvari): 100 ÷ 300 mg/l
- Ukupne masnoće: 50 ÷ 100 mg/l
- pH: 6,5 ÷ 8,5

2.3.2 UPOV „Kloštar“

Jedina tvar koja ulazi u tehnološki proces je sanitarna otpadna voda. Proračun kanalizacijske Kloštar je izvršen za 100 ES i potrošne norme od 150 l/st/dan, na osnovu čega je dobivena mjerodavna količina otpadnih voda $Q_{mj} = 1,0$ l/s. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Kloštar“ dimenzioniran je za 100 ES. Otpadna voda koja će dolaziti na uređaj je komunalnog tipa, prosječna količina otpadnih voda koje je potrebno obraditi po ES iznosi 150 l/sat/dan što daje maksimalnu količinu otpadnih voda od 100 ES u iznosu od 36 m³/dan.

Ulazna kvaliteta otpadnih voda:

- BPK5 (biološka potreba kisika): 200 ÷ 400 mg/l
- KPK (kemijska potrošnja kisika): 600 ÷ 700 mg/l
- Ukupni dušik: 40 ÷ 80 mg/l
- Ukupni fosfor: 4 ÷ 10 mg/l
- SS (Suspendirane tvari): 100 ÷ 300 mg/l
- Ukupne masnoće: 50 ÷ 100 mg/l
- pH: 6,5 ÷ 8,5



2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Radom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Flengi“ i „Kloštar“ nastajat će tzv. primarni otpad i otpadni mulj.

Primarni otpad odvaja se u predtretmanu, sadrži 30-35% suhe tvari.

Mulj – stabilizacija mulja odvija se u bioaeracijskim bazenima, od kojih se dio mulja recirkulira u denitrifikacijski dio, a dio se periodički prebacuje u bazen viška mulja. Mulj se u sklopu uređaja dodatno obrađuje odlaganjem u jedinicu za uvrećavanje i ocjeđivanje mulja - uvrećivač mulja.

Nakon obrade se mulj odlaže na predviđeni prostor za dodatno sušenje unutar radnog prostora ili nakon analize koristiti i kao poboljšivač tla.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

2.6 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

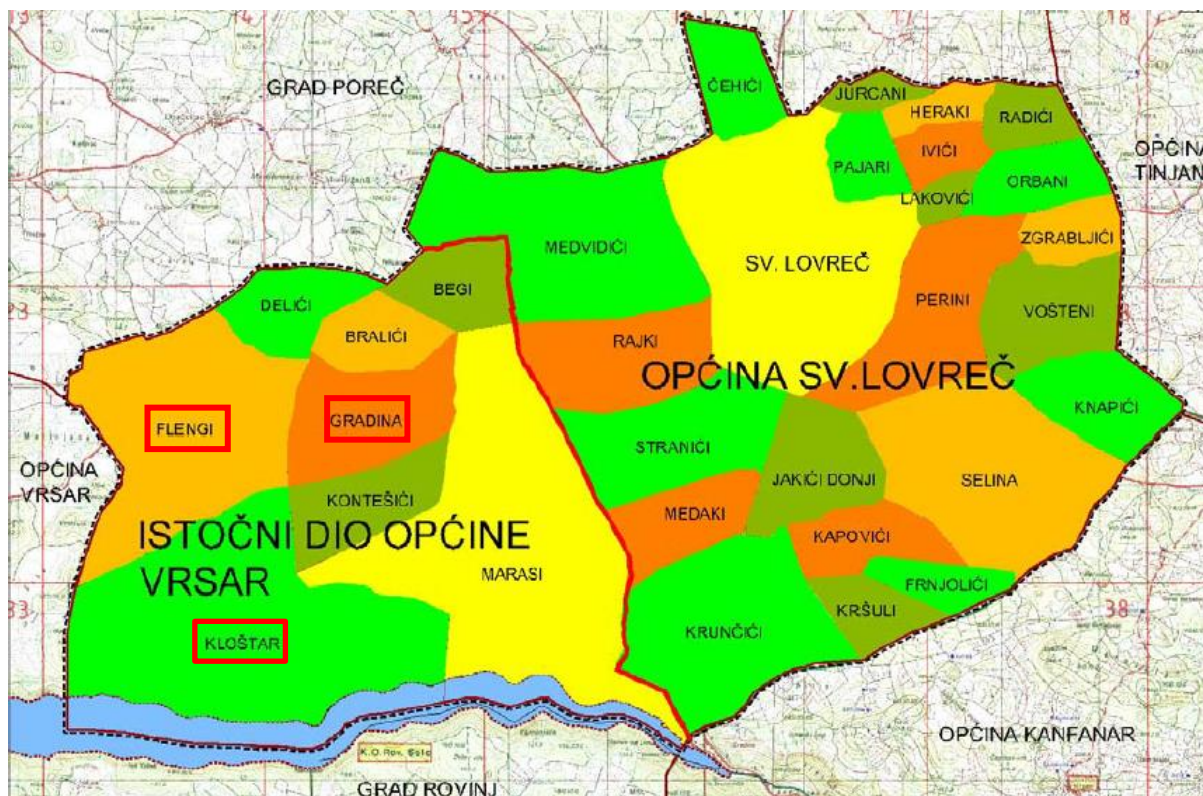
JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Istarska županija
JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Vrsar
NAZIV KATASTARSKE OPĆINE:	k.o. Lim k.o. Gradina

3.2 Opis lokacije zahvata

3.2.1 Geografski položaj

Naselja Flengi, Gradina, Marasi i Kloštar nalaze se u Općini Vrsar u Istarskoj županiji. Općina Vrsar smještena je na zapadnom priobalnom dijelu istarskog poluotoka, južno od grada Poreča. Prostor Općine dio je bivše općine Poreč. Taj se prostor naziva Poreština, a pruža se od rijeke Mirne na sjeveru do Limskog kanala na jugu, dok mu je granica prema istoku i unutrašnjosti Istre glavna magistralna i državna cesta D-21: Trst-Kopar-Buje-Pula koja prolazi prostorom Općine.

Slika 3: Smještaj naselja Kloštar u Općini Vrsar





3.2.2 Klimatološke značajke

Klima je uvjetovana geografskim položajem i reljefom. Blizina mora uz nizak reljef, te izraziti rub na sjeveroistoku u zoni Ćićarije i Učke imaju veliki utjecaj na održavanje klimatske osobitosti istarskog kraja, a time i prostora Općine. Ljeta su vruća (srednja temperatura kolovoza 22,00°C /Poreč/), a najhladniji mjesec je siječanj (srednja temperatura siječnja 4,9°C /Poreč/). Posebnost ovog prostora je relativno visoka vrijednost zračne vlažnosti. Prosječna relativna vlažnost je 76%, a rijetko pada ispod 70%. S obzirom na ljetne suše, ove vrijednosti imaju veliku važnost za vegetaciju promatranog područja. Maritimni mediteranski utjecaj prodire i do 20 km u unutrašnjost poluotoka. U cjelini uzevši Općina se nalazi u okviru povoljnih klimatskih prilika koje pružaju potrebne uvjete za život stanovništva i većim dijelom godine za boravak turista, a u toku vegetacijskog razdoblja omogućavaju uspješno uzgajanje mediteranskih kultura.

3.2.3 Geološke i hidrogeološke značajke

Područje Općine Vrsar smješteno je u zapadnom dijelu središnje Istre, pa se prema geološkom sastavu svrstava u jursko-kredno-paleogensku ploču ili ravnjak južne i zapadne Istre. Geološka posebnost navedenog područja prepoznatljiva je već na prvi pogled, po boji reljefa i hidrografiji, pa je od tuda proizašao i popularni naziv "Crvena Istra".

Sedimentacijska karakteristika odlikuje se naslagama transgresivno-regresivne megasekvencije u juri i kredi koje se lučno protežu , zapadno od Heraka, Seline, prema Kanfanaru. U donjem dijelu su pretežno zastupljene breče, a u gornjem dolomiti, debljine 35 m. U gornjem dijelu (aptu) došlo je do taloženja masivnih (15-18 m) vapnenaca, poznatih kao arhitektonsko-građevni kamen – "Istarski žuti"). Tektonika područja pripada jedinici tzv. istarske karbonatne ploče ili ravnjaka. Ona predstavlja rubnu zonu nekadašnje karbonatne platforme, koja se odlikuje normalnim superpozicijskim slijedom naslaga. Područje nije značajnije deformirano tangencijalnim pokretima, već samo lokalno izlomljeno rasjedima pravca istok-zapad. Odsustvom intenzivnijih tektonskih pokreta vapnenci nastali u ovom dijelu manje su ispucani i izlomljeni.

Zbog geološke građe terena na ovom području nema formiranih značajnih stalnih površinskih vodnih tokova, te ga možemo svrstati u "Slivno područje povremenih vodotoka središnje Istre".

Podzemni tokovi pripadaju karakterističnom području "Sliva južne Istre". Formiranje i kretanje podzemne vode vezano je za rasjedne sustave smjera SI-JZ.

3.2.4 Pedološke značajke

Pedosfera se sastoji pretežno od tankog pokrivača rahlog tla manje ili više prošaranog skeletom, a može se svrstati u prvi od ukupno VII tipova tala na koja je podijeljena Istra.

To je područje zapadne Istre na vapnenoj podlozi – "Crvena Istra", s crvenicama tipičnim, antropogeniziranim i lesiviranim, te plitkim, srednje dubokim i dubokim tlima, smeđim na vapnencu (na brežuljkastom dijelu). Kemijski sastav crvenice ukazuje na siromašnu opskrbljenost dušikom. To su ujedno i jedne od najzastupljenijih vrsta tala u Istri na kojima se vrši poljoprivredna proizvodnja.

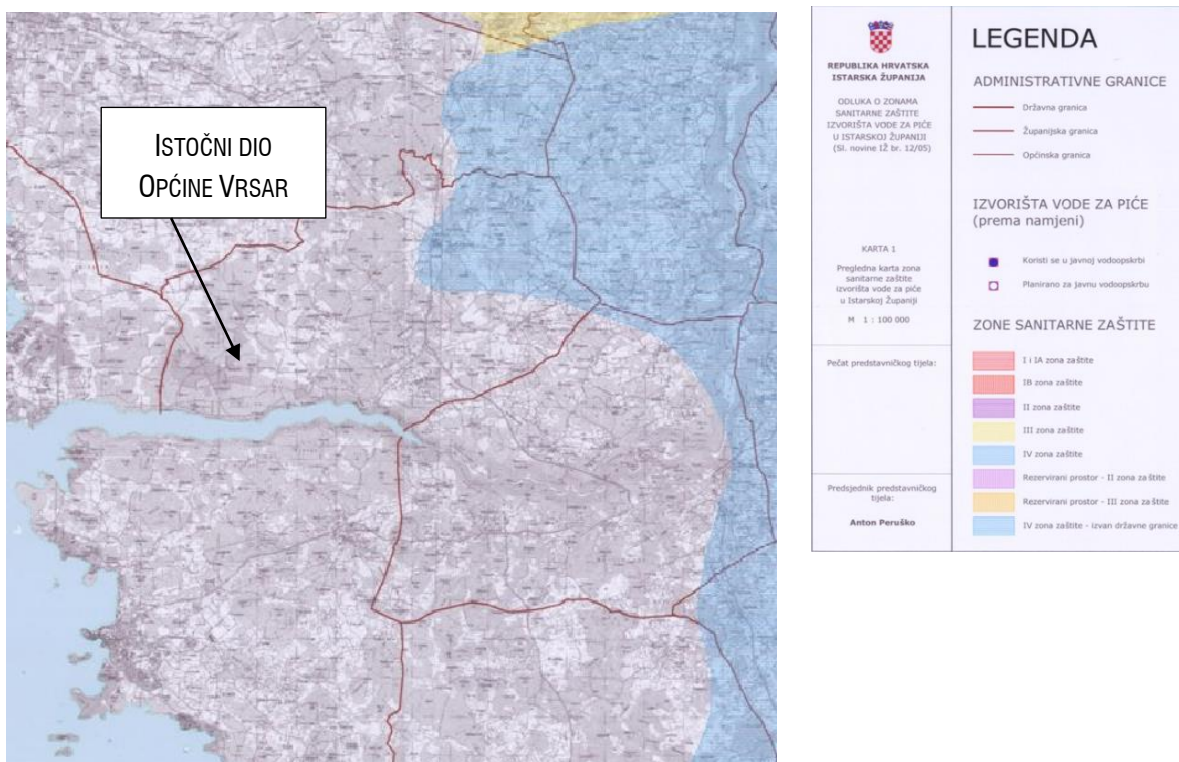
3.2.5 Vode i zone sanitarne zaštite

Na području naselja Flengi, Gradina, Marasi i Kloštar nema površinskih voda i vodotoka. Povremeni vodotoci pripadaju slivu južne Istre, gdje se tečenje vode odvija isključivo u krškom podzemlju. Prostornim planom Istarske županije dan je pregled karakteristika svih slivova, izvora i bunara u Istri, te ocjena kakvoće vode. Kakvoća svih ispitanih voda značajno je narušena prisustvom niza kemijskih tvari od hranjivih soli, metala do organskih spojeva, pogotovo sintetskih toksičnih organskih, zbog prisustva fosfora i dušika. Sve to ukazuje da je djelovanje s ciljem uklanjanja nepoželjnih izvora onečišćenja jedan od prioriteta, te da je korisno i nadasve nužno uspostaviti (na razini županije) dugoročni i kontinuirani monitoring kakvoće voda.

Onečišćenje voda na predmetnom području potječe prvenstveno od ispuštanja voda iz domaćinstva, gospodarskih subjekata, ali i od ispiranja divljih odlagališta otpada, gnojista, herbicida i pesticida sa poljoprivrednih površina.

Sukladno Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije 12/05) područje naselja Kloštar nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (*Slika 4*).

Slika 4: Izvadak iz karte zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće Istarske županije





3.2.6 Stanje vodnih tijela na području predmetnog zahvata

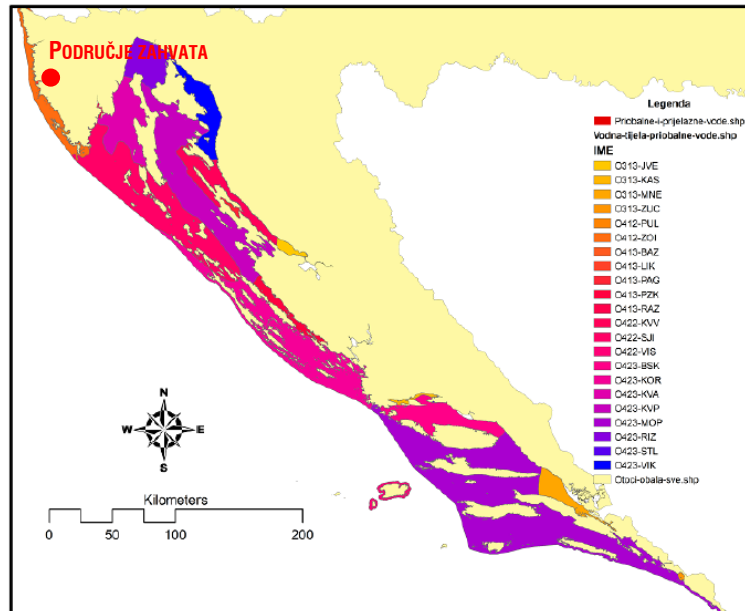
Područje predmetnog zahvata hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i Jadranskom vodnom području. Površina Jadranskog vodnog područja iznosi 35.289 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Slika 5: Prikaz zahvata u odnosu na vodna područja i područja podsliva sa značajnim vodotocima



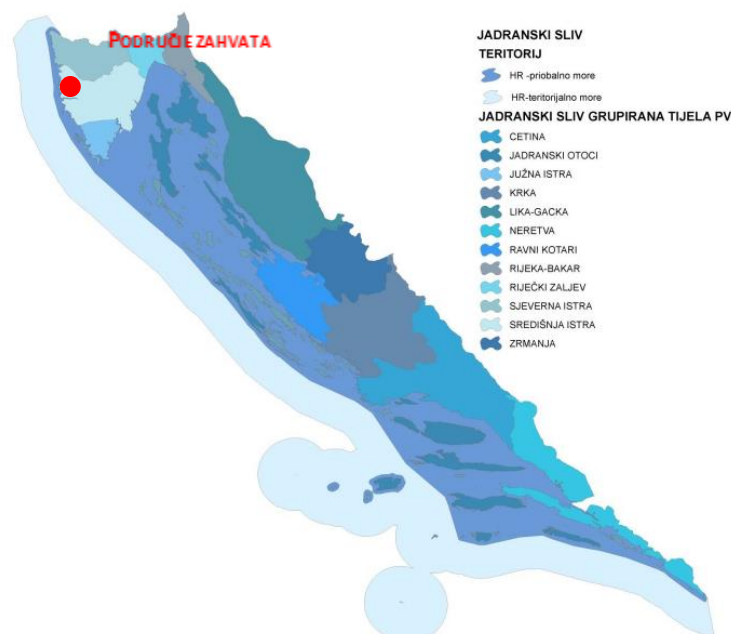
Na području zahvata nema površinskih voda a u njegovoj široj okolici nalazi se vodno tijelo priobalnih voda – Limski kanal.

Slika 6: Vodna tijela u priobalnim vodama



Predmetno područje nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode – središnja Istra. Predmetno područje spada u sliv područja podložnih eutrofikaciji.

Slika 7: Izvadak iz karte grupiranih vodnih tijela podzemne vode



Slika 8: Izvadak iz karte područja podložnih eutrofikaciji i njihovih slivova



Stanje vodnog tijela priobalne vode

U okolici predmetnog zahvata nalazi se vodno tijelo priobalne vode **Limski kanal – 0413-LIK**. Tipovi priobalnih voda određeni su na temelju obveznih čimbenika: ekoregije, saliniteta i dubine, te sastava supstrata kao izbornog čimbenika. Vodno tijelo priobalne vode Limski kanal spada u sljedeći tip priobalnih voda:

NAZIV TIPA	OZNAKA TIPA	SAL (PSU)	DUBINA (M)	SUPSTRAT
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	0413	s > 35	Z < 40	Sitnozrnati sediment

Karakteristike i stanje vodnog tijela priobalne vode Limski kanal – 0413-LIK dani su sljedećim tabelama.

Tabela 1: Karakteristike vodnog tijela priobalne vode 0413-LIK

ŠIFRA VODNOG TIJELA	0413-LIK
VODNO PODRUČJE	J (Jadransko vodno područje)
EKOTIP	0423
NACIONALNO/MEĐUNARODNO VODNO TIJELO	Nacionalno vodno tijelo
OBAVEZA IZVJEŠĆIVANJA	Nacionalna

Tabela 2: Procjena ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela 0413-LIK

STANJE		POKAZATELJI	PROCJENA STANJA
Ekološko stanje	Stanje kakvoće	fitoplankton	dobro
		Koncentracija hranjivih soli*	vrlo dobro
			dobro
		Zasićenje kisikom*	vrlo dobro
			dobro
		Koncentracija klorofila α	vrlo dobro
		makroalge	dobro
		Posidonia oceanica	vjerojatno nije prisutna
bentonski beskralješnjaci	vrlo dobro/referentno		
	Hidromorfološko stanje**		vrlo dobro
Ekološko stanje			dobro
Kemijsko stanje			dobro
Ukupna procjena stanja			dobro

*za procjenu stanja fitoplanktona korist se niža ocjena (isto vrijedi i za podržavajuće osnovne-fizikalno kem. pokazatelje)

**ekspertna procjena

Procjena opterećenja, utjecaja i rizika nepostizanja dobrog stanja za priobalne vode

Na temelju postojećih podataka nije bio moguć potpuni kvantitativni pristup procjeni značajnosti opterećenja. Za provedenu analizu korišteni su informacije o osnovnim tipovima opterećenja prisutnih uz našu obalu, raspoloživim podacima u pojedinom vodnom tijelu, te dostupnim informacijama o veličini opterećenja, te



obavljena procjena da li je opterećenje značajno ili nije, odnosno razina utjecaja kojom pojedini tip opterećenja može mijenjati stanje voda izraženo kroz vrijednosti sustavno mjerenih pokazatelja.

Utjecaj se definira kao posljedica opterećenja u okolišu. Osnovni utjecaj koji se javlja kao posljedica značajnog antropogenog opterećenja je opće smanjenje kakvoće voda. Smanjenje kakvoće voda se očituje na više razina, a za vodno tijelo su razmatrani sljedeći utjecaji na razini ekosustava: bioakumulacija onečišćivala (npr. onečišćenje školjkaša, imposex nekih gastropoda), promjena genetskog spremnika (posljedica unošenja stranih vrsta), smanjenje pokrivenosti nekom vrstom, prvenstveno algi (posljedica promjena u temperaturi, anorganskoj suspendiranoj tvar itd.), smanjenje bioraznolikosti i bogatstva vrsta (povećana ranjivost ekosustava i promjene u strukturi pojedinih zajednica), pomor vrsta (najčešće riba uglavnom je uzrokovan neposrednim djelovanjem otrovnih tvari ili smanjenjem koncentracije otopljenog kisika u pridnom sloju), promjena trofičkog stanja (povezana s procesom eutrofikacije uzrokovanim povećanim unosom hranjivih soli i prekomjernim stvaranjem organske tvari).

Za svaki navedeni utjecaj rađena je procjena njegove značajnosti i određen najpovoljniji indikator, te procijenjena njegova raspoloživost i značajnost.

Tabela 3: Procjena rizika nepostizanja dobrog stanja u vodnom tijelu priobalne vode O 413-LIK

VODNO TIJELO	O 413 – LIK
GEOGRAFSKI POLOŽAJ VODNOG TIJELA	Limski kanal
PROCJENA OPTEREĆENJA	Nije značajan
PROCJENA UTJECAJA	Vjerojatan
VJEROJATNOST NEPOSTIZANJA DOBROG STANJA	Nije u riziku
PROCJENA VRSTE OPTEREĆENJA	-

Stanje vodnog tijela podzemne vode

Predmetno područje nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode – Središnja Istra (JKGNKCPV_02).

Stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija. Pretpostavka za pouzdano ocjenjivanje stanja podzemnih voda je sustavan monitoring količina i kakvoće koji po broju i rasporedu mjernih mjesta, sadržaju (pokazateljima koji se prate) i učestalosti, odgovara hidrogeološkoj i fizikalno-kemijskoj raznolikosti podzemnih voda.

Količinsko stanje podzemnih voda izražava stupanj antropogenog utjecaja na zalihe podzemne vode, odnosno na njihove razine. Vodno tijelo je u dobrom količinskom stanju:

- ako se raspoloživi resurs ne smanjuje uz dugoročnu godišnju količinu zahvaćanja i
- ako razina podzemne vode nije podložna antropogenim promjenama koje bi mogle dovesti do:



- nepostizanja ekoloških ciljeva za pridružene površinske vode;
 - značajnog pogoršanja stanja pridruženih površinskih voda;
 - bilo kakve značajnije štete za kopnene ekosustave ovisne o podzemnoj vodi;
 - promjene smjera toka koja dovodi do prodiranje slane vode ili drugih voda.

Tabela 4: Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode – središnja Istra (JKGNKCPV_02)

Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Površina (km ²)	1.470,22
Prosječni godišnji dotok podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	467
Prirodna ranjivost	Niska, osrednja, visoka do vrlo visoka
Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (prema Nacionalnoj ekološkoj mreži)	-
Tip ekosustava	-
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR

Tabela 5: Prikaz bilance prosječnih godišnjih dotoka i korištenja voda za različite namjene (2000.-2007.) u odnosu na prosjek i kritičnu godinu

Kod	Grupirano vodno tijelo podzemne vode	V _{sr} god 2000.- 2007. (*10 ⁶ m ³)	V _{min} god 2000- 2007 (*10 ⁶ m ³)	Korištenje voda			Iskorištenost resursa (%)	
				Vodoo. (*10 ⁶ m ³) Tehno.	Tehn. vode (*10 ⁶ m ³)	Navodnj. (*10 ⁶ m ³)	U odnosu na prosjek	U odnosu na min.
JKGNKCPV_02	Središnja Istra	467	350	7,99	2,35	1,00	2,4%	3,2%

Tabela 6: Konačna ocjena količinskog stanja grupiranih vodnih tijela podzemnih voda

KOD	GRUPIRANO VODNO TIJELO PODZEMNE VODE	1 TEST INTRUZIJA SLANE VODE	2 TEST POVRŠINSKE VODE	3 TEST EKOSUSTAVI OVISNI O PODZEMNOJ VODI	4 TEST VODNA BILANCA	OCJENA KOLIČINSKOG STANJA
JKGNKCPV_02	Središnja Istra	dobro	dobro	vjerojatno dobro	dobro	dobro

Tabela 7: Procjena stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode – Središnja Istra (JKGNKCPV_02)

pH	T
Električna vodljivost	T
Otopljeni kisik	T(L)
Nitrati	T
Amonij ion	
Ukupni pesticidi	T(L)
Arsen	
Kadmij	
Olovo	MM
Živa	
Kloridi	
Sulfati	
Trikloretilen i tetrakloretilen	
Slobodni CO ₂	T
Temperatura	
Ortofosfat	TM
Mutnoća	MM
Željezo	MM
Mangan	MM
Mineralna ulja	MT(L)
UKUPNA OCIJENA	

T – značajan nepovoljan trend (porast odnosno sniženje)

M – povremeno prekoračenje

MM – češće prekoračenje

L – lokalno uočen trend

Procjena rizika

Procjena rizika ovisno o rezultatima kemijskih analiza na točkama opažanja izvedena je produljenjem (prognozom) nizova podataka, odnosno produljivanjem trendova, do kraja planskog razdoblja za odabrane parametre kojima se definira kemijsko stanje podzemnih voda. Granica rizika se nalazi na 75% granične vrijednosti određene za procjenu stanja kakvoće podzemne vode.



Tabela 8: Procjena rizika kemijskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode Središnja Istra (JKGNKCPV_02)

PROCIJENJENI RIZIK	U riziku
OBRAZLOŽENJE	Zbog narušene kakvoće vode na izvorima Kokoti i Mutvica, odnosno projekcije da na kraju planskoga razdoblja (2015.) kakvoća ova dva izvora neće zadovoljavati kriterije dobrog stanja.

3.2.7 Postojeće stanje vodoopskrbe i odvodnje

Vodoopskrbni sustav područja naselja Flengi, Gradina, Marasi i Kloštar gradio se je, nadograđivao i prilagođavao potrebama stanovništva i industrije od sedamdesetih godina nadalje. Sadašnje stanje vodoopskrbe je zadovoljavajuće i ne postoje ograničenja razvoja.

Na predmetnom području svako naseljeno mjesto je priključeno na javnu vodoopskrbnu mrežu. Područje u potpunosti snabdijeva „Istarski vodovod“ Buzet iz sljedećih vodoopskrbnih sustava:

- „Gradole“ iz kojeg se pokrivaju potrebe za pitkom vodom naselja Flengi,
- „Sv. Ivan“ koji uz Flengi opskrbljuje i naselja Gradina, Marasi i Kloštar

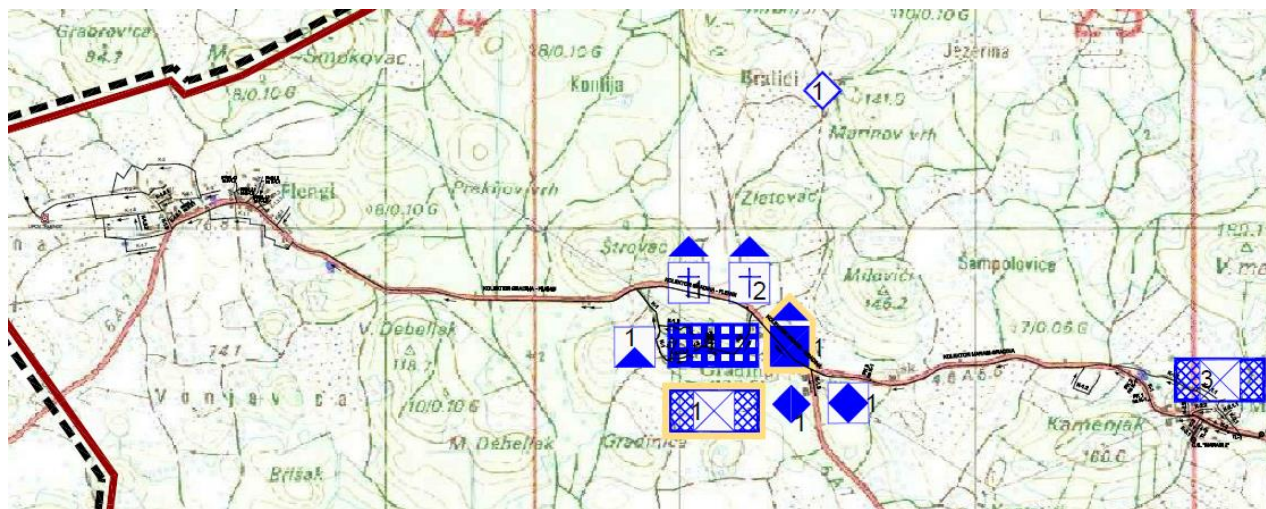
Na području naselja Flengi, Gradina, Marasi i Kloštar trenutno ne postoji sustav javne odvodnje. Odvodnja otpadnih voda se vrši u postojeće septičke jame upitne vodotijesnosti.



3.2.8 Prikaz zahvata u odnosu na kulturnu baštinu

Prikaz zahvata izgradnje kanalizacijskog sustava Flengi – Gradina i kanalizacijskog sustava Marasi u odnosu na kulturnu baštinu dan je na Slici 9 (na izvatku iz kartografskog prikaza „3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja“ PPUO Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar).

Slika 9: Prikaz predmetnog zahvata u odnosu na kulturnu baštinu



GRADITELJSKA BAŠTINA	Povijesna graditeljska cjelina	Memorijalna baština
NACIONALNI ZNAČAJ	GRADSKA NASELJA	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
REGIONALNI ZNAČAJ	SEOSKA NASELJA	MEMORIJALNI OBJEKT
Arheološka baština	Povijesni sklop i građevina	Etnološka baština
ARHEOLOŠKO PODRUČJE	GRADITELJSKI SKLOP	ETNOLOŠKA GRAĐEVINA
ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - kopneni	CIVILNA GRAĐEVINA	Krajoлик
	SAKRALNA GRAĐEVINA	KULTURNI KRAJOLIK

U blizini kanalizacijskog sustava Gradina nalazi se više arheoloških lokaliteta, a dio kanalizacijskog sustava prolazi arheološkim područjem. U nastavku je dan popis arheološkog područja i arheoloških lokaliteta:

Arheološka baština: Arheološki pojedinačni lokalitet - Gradina

- prehistorijska gradina na mjestu današnjeg naselja, evidentirano

Na samom vrhu brežuljka s jugozapadne strane sačuvan je ostatak koncentričnog kruga bedema koji je zidan kamenjem velikih dimenzija. Na platou ispod ove zidine nađeno je mnogo ulomaka zemljanih posuda koji odgovaraju sličnim nalazima na prehistorijskim gradinama u Poreštini. Naziv mjesta i nalazi ukazuju na postojanje gradinskog naselja u 2. tisućljeću p.n.e.

Povijesno naselje: Povijesno ruralno naselje - Gradina



- povijesno naselje, evidentirano

Naselje je smješteno na uzvisini, na mjestu prapovijesne gradine, a njegova jednostavna planska matrica zadržala je prapovijesni ovalni, odnosno koncentrični oblik. Gradina je od ranoga srednjeg vijeka kao sjedište posjeda stekla određeni stupanj centraliteta i kulturno – povijesnog značenja. Postojanje kaštela na ovome mjestu spominje se već 1040. god., te kasnije u 12. i 13. st. Tu sjedište kalisedskog feuda (Calisedo) kojem pripadaju okolna sela.

Osobitost planske matrice naselja, koja proizlazi iz njezinih povijesnih funkcija, grupiranje je reprezentativnih građevina u jedan građevni sklop, u samome središtu koncentričnog plana, na najvišoj koti naselja. S jedne je strane sklopa župna crkva sv. Andrije ispred koje je mali trg, tradicijsko komunalno okupljalište s velikim stablom okruženim kamenom klupom za sjedenje, a s druge je strane pročelje nekadašnjeg kaštela s visokim stubištem po sredini. Kuće koje zatvaraju ovalni obod oko središnjega sklopa ruralnih su osobina, dijelom adaptirane i pregrađene. Kaštel je pregrađen u nekoliko stambenih jedinica, posebno neprikladno u južnom dijelu, a na obodu naselja podignuta je nova (predimenzionirana) stambena katnica.

Marasi

- ruralno naselje, evidentirano

Dobro očuvana cjelina ruralnog naselja koje se sastoji od nizova kuća i gospodarskih objekata. Planska je matrica formirana u nizovima okomitim na veći posjed s vrtom. Između nizova je široki središnji prolaz koji ima funkciju glavne ulice. U stražnjem je nizu očuvana jedna gospodarska zgrada s lučnim trijemom na pročelju. Najznačajnija tradicijska građevina je velika jednokatnica s masivnom cisternom - baladrom na pročelju, čija je terasa natkrivena krovom koji nose kameni stupići. Građevine su dobro očuvane ili obnovljene, manji dio je ruševan.

Povijesni sklop i građevina: Civilna građevina - **Gradina**

- nekadašnji kaštel (plemički dvor), evidentirano

Velika jednokatnica u središtu naselja građena je vjerojatno na mjestu srednjovjekovnog kaštela sv. Andrije, sjedišta posjeda Kalisedo, kasnije Geroldia. Današnja građevina nastaje u vrijeme kada Geroldiom vladaju grofovi Califfi (18. st.), o čemu svjedoči njihov grb u baroknoj kartuši, postavljen iznad ulaza. Do ulaza na prvom katu pročelja vodi visoko okomito postavljeno stubište. Uz začelje je crkva sv. Andrije, koja tako s dvorom čini jedan građevni sklop. Kaštel je devastiran kasnijim pregradnjama, osobito neprikladno na južnoj strani.

Sakralna građevina - Gradina

- župna crkva sv. Andrije, evidentirano

Nekadašnja romanička kapelica s polukružnom apsidom, dograđena je i barokizirana u 18. st., te spojena s kaštelom Califfi. Mala romanička apsida očuvana je uz sjevernu stranu pročelja.

- kapela BDM na groblju, evidentirano

Jednostavna pravokutna kapela građena je vjerojatno u 18. st., kada su tadašnji posjednici Califfi u podnožju kaštela izgradili groblje i kapelu.

Memorijalna baština: Memorijalno i povijesno područje - Gradina

- Mjesno groblje s kapelom BDM, evidentirano

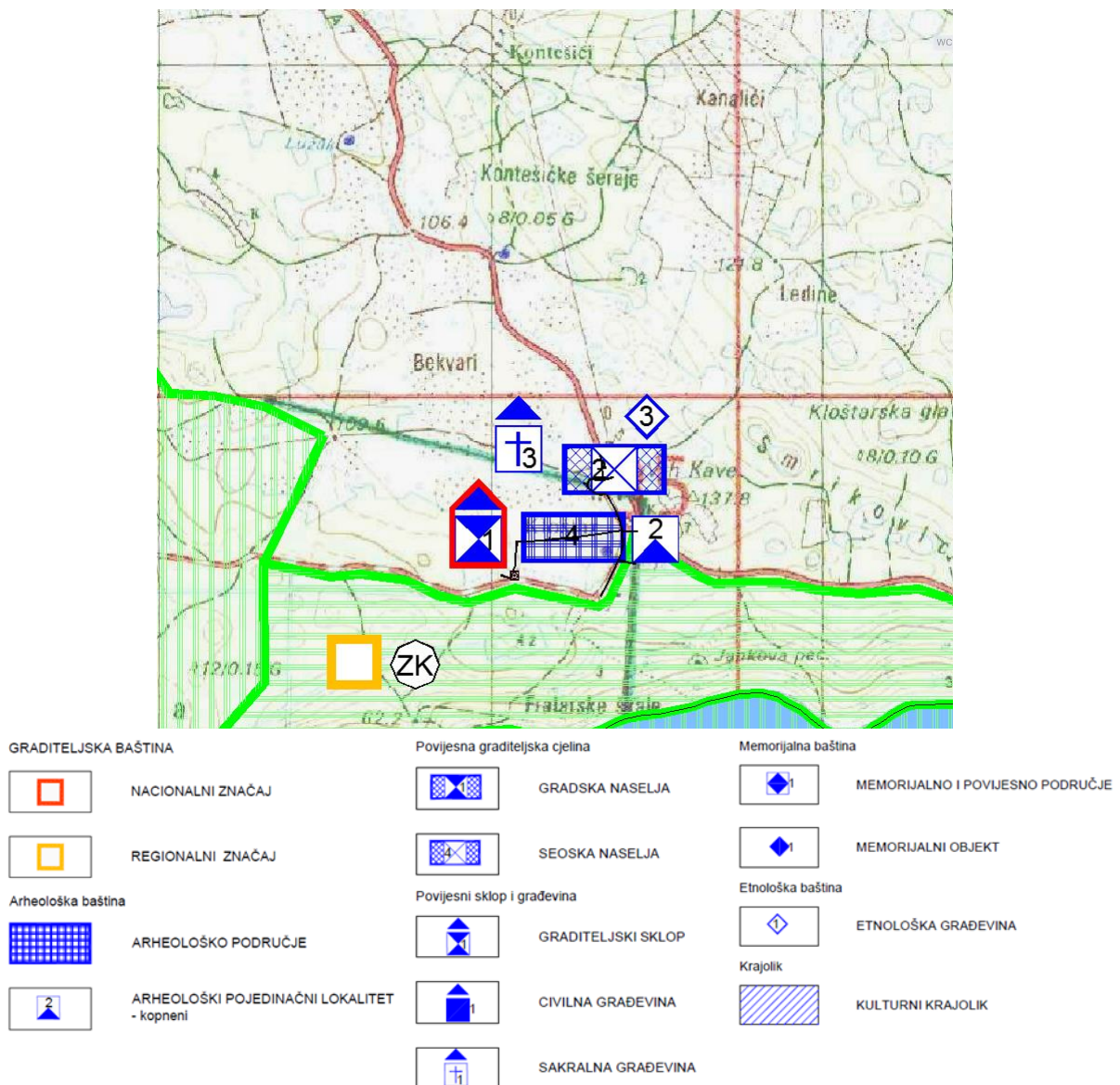
Memorijalni objekt: **Gradina**

- Spomenik žrtvama NOB-e, evidentirano

Smješten uz prilaznu cestu ispod naselja, kamena ploča s popisom poginulih

Prikaz zahvata izgradnje kanalizacijskog sustava Kloštar u odnosu na kulturnu baštinu dan je na *Slici 10* (izvadak iz kartografskog prikaza „3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja“ PPUO Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar).

Slika 10: Prikaz predmetnog zahvata u odnosu na kulturnu baštinu





U blizini kanalizacijskog sustava Kloštar nalazi se više arheoloških lokaliteta, a dio kanalizacijskog sustava prolazi arheološkim područjem. U nastavku je dan popis arheološkog područja i arheoloških lokaliteta na području naselja Kloštar:

Registrirana kulturna dobra

- Crkva sv. Mihovila i crkva BDM uz nekadašnji benediktinski samostan,

Evidentirana kulturna dobra

- zgrade nekadašnjeg benediktinskog samostana, palača Coletti
- starohrvatska nekropola uz crkve nekadašnjeg samostana

Arheološka baština: Arheološki pojedinačni lokalitet

- nekadašnje starohrvatsko groblje kraj crkve samostana sv. Mihovila, evidentirano

Nekropola je prekopana i uništena u prvoj polovici 20. st.

Povijesno naselje: Povijesno ruralno naselje

-ruralno naselje, evidentirano

Naselje nastalo uz samostan sv. Mihovila, sjedišta feudalnog posjeda Fratrije. Nosi sve osobine tradicijske gradnje porečkog zaleđa, tj. zapadne Istre. Dobro je očuvana planska matrica naselja i ostali elementi ruralnog prostora, posebice velika seoska lokva i nekoliko ruralnih sklopova. Karakterističan je gospodarski objekt s (kasnije zazidanim) lučnim trijemom, te nekoliko očuvanih krušnih peći u dvorištima. Dio građevina je ruševan, a jedan dio adaptiran.

Povijesni sklop i građevina:

Arhitektonsko - krajobrazni kompleks (graditeljski sklop)

-kompleks nekadašnjeg benediktinskog samostana s crkvama, upisano u Registar (RRI-26 godine 1961.)

Kompleks se sastoji od krila i gospodarskih zgrada nekadašnjeg samostana, odnosno kasnije palače Coletti, koji zatvaraju unutrašnje dvorište s ostacima klaustera i s dvjema crkvama. Kompleks je okružen krajolikom s dobro očuvanim povijesnim elementima – alejom čempresa koja povezuje pripadajuće selo Kloštar i ulaz u palaču, te velikom lokvom za napajanje blaga. Najstariji dio kompleksa su dvije kapele (6. i 11.st.) uz koje je sagrađena samostanska zgrada i klaustar. Najstariji prikaz kompleksa potječe iz 15. st. (oslikana karta posjeda opatije Sv. Mihovila koju je izradio opat Mauro, kozmograf) i na njemu je samostan ograđen zidom koji se oslanja na veću crkvu i na samostansku zgradu. Uz veću se crkvu nalazi visoki zvonik. Na karti posjeda iz 1774. godine zvonik je s prednje strane velike crkve s apsidom. Samostanska zgrada ima dva krila u obliku slova L, na južnom je krilu ucrtan dio trijema klaustera. Na zapadnom su krilu ucrtana vrata koja vode od ulaza s ceste u dvorište, a do njih još jedna vrata na luk. Cijeli je kompleks popravljani i nadograđivani, a dokumenti o radovima na obnovi crkve i zvonika, te izradi cisterne potječu iz 16. st. Zgrade



su pregrađivane i u 19. st., a od 20. propadaju, te su danas bez krova i ruševne. Jedine obnovljene građevine su kapele sv. Mihovila i BDM, koje čine najstariji i najvrjedniji dio kompleksa.

Sakralna građevina

- crkve nekadašnjeg samostana sv. Mihovila, (upisano u Registar RRI-26 godine 1961.) Ranokršćanska crkvice sv. Mihovila građena je u 6. st. i najstariji je dio kompleksa nekadašnjeg samostana. Crkva je pregrađena u ranom srednjem vijeku, jednobrodna je s poligonalnom apsidom, a u njoj su ostaci zidne slike figuralnog prikaza koja je datirana u razdoblje oko 1100. godine. Uz ovu su crkvicu benediktinci u 11. st. dogradili veću opatijsku crkvu, jednobrodnu s izdvojenom zaobljenom apsidom, u kojoj su, kao i na trijumfalnom luku očuvani veći fragmenti zidne slike benediktinskog majstora otonskog razdoblja (11. st.)

Etnološka baština:

Tradicijsko graditeljstvo ruralnih naselja područja obuhvata Plana tipološki pripada širem području poreštine, odnosno zapadne Istre. Tu se javljaju razvijeniji oblici ruralnih naseobina s okućnicama ograđenim zidom, te odvajanjem gospodarskog ulaza od glavnog, kojeg označava reprezentativni portal od klesanog kamena. Portal je često reljefno ukrašen, lučno svođen, sa datacijom, a sa strana kamenih dovratnika često je smješena jedna ili čak dvije niše sa svecem zaštitnikom. Portal zatvaraju vratnice od kovanog željeza. Stambena je kuća kamena jednokatnica s prigradenom cisternom - baladurom na čijoj terasi je kruna cisterne. Gospodarske su zgrade u pravilu smještene u nizu nasuprot stambenoj, a na rijetkim je primjerima očuvan karakteristični trijem na pročelju štale. U zapadnim se selima još ponegdje nađe krušna peć, zasebna mala građevina pokrivena dvostrešnim krovom.

Pojedinačne tradicijske građevine i sklopovi evidentirani su u naselju Kloštar.



3.2.9 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, staništa i zaštićena područja prirode

Ekološka mreža

Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) definira se ekološka mreža kao: sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000.

Uvidom u interaktivnu web kartu ekološke mreže područje na kojem je planirana izgradnja kanalizacijskih sustava ne nalazi se unutar ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže udaljena su kako slijedi:

Područja očuvanja značajna za ptice – POP:

- HR1000032 Akvatorij zapadne Istre – udaljeno cca. 500 m južno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te cca. 2.000 m južno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS:

- HR3000001 Limski kanal – more: udaljeno cca. 200 m južno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te 1.800 m južno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi
- HR2001144 Klaričeva jama: udaljeno cca. 2.400 m sjeverozapadno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te cca. 1200 m južno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi
- HR2001360 Šire Rovinjsko područje: udaljeno cca. 2.500 m južno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te cca. 4.300 m južno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi
- HR5000032 Akvatorij zapadne Istre: udaljeno cca. 7.000 m jugozapadno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te cca. 5.500 m jugozapadno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi
- HR3000003 Vrsarski otoci: udaljeno cca. 7.300 m zapadno od zahvata izgradnje podsustava Kloštar, te cca. 3.700 m zapadno od zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi

U Tabeli 9. dana je specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice.

U Tabeli 10. dana je specifikacija područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

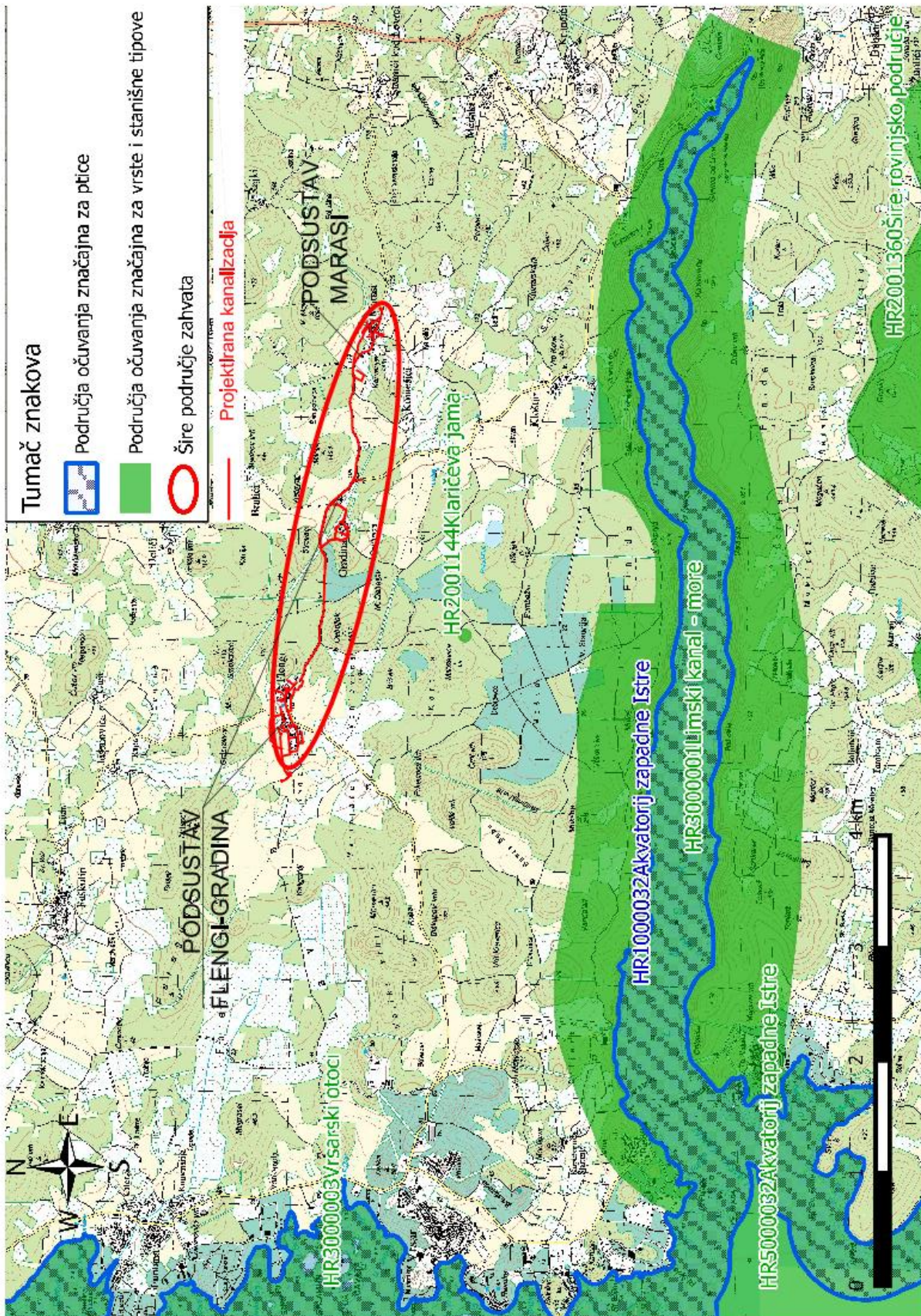
Tabela 9: Specifikacija područja očuvanja značajnog za ptice

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	ZNAJSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS (G=GNJEZDARICA; P = PRELETNICA; Z = ZIMOVALICA)		
HR 5000032	Akvatorij zapadne Istre	1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z

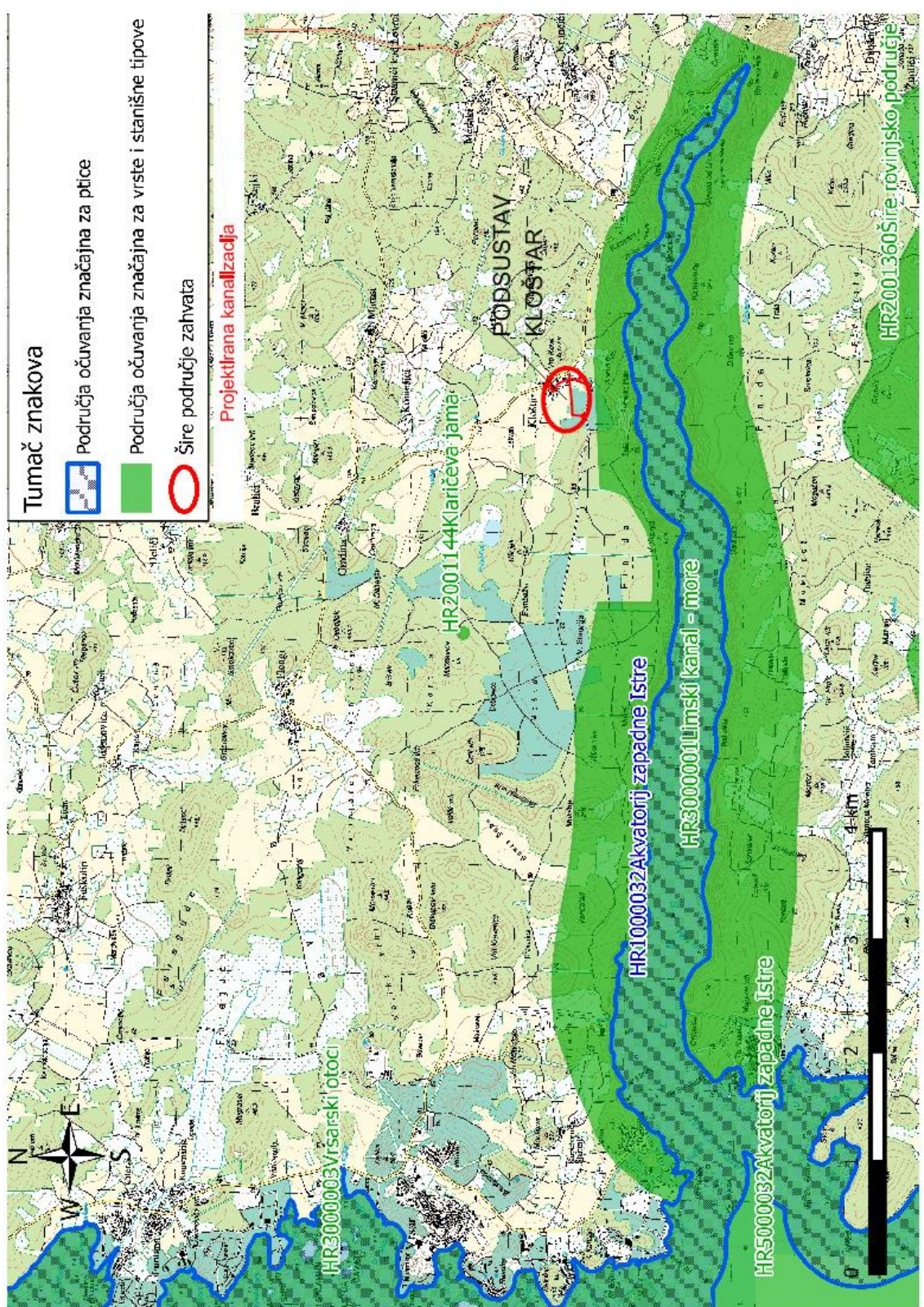
Tabela 10: Specifikacija područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU/STANIŠNI TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA	ZNAJSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
HR 3000001	Limski kanal - more	1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Grebeni	1170
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
HR 2001144	Klaričeva jama	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001360	Šire rovinjsko područje	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
		1	Eumediteranski travnjaci Thero- Brachypodietea	6220*
		1	Mediteranske sitine (Juncetalia maritimi)	1410
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Obalne lagune	1150*
HR 5000032	Akvatorij zapadne Istre	1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.)	1210
		1	dobri dupin	<i>Tursiops truncatus</i>
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
HR 3000003	Vrsarski otoci	1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Grebeni	1170
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

Slika 11: Ekološka mreža na širem području zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi (izvor: WFS, WMS servis
Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu prirode)



Slika 12: Ekološka mreža na širem području zahvata izgradnje podsustava Kloštar (izvor: WFS, WMS servis Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu prirode)





Staništa

Uvidom u interaktivnu web kartu staništa RH na području predmetnog zahvata nalaze se sljedeći tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

Podsustav Flengi – Gradina:

Flengi:

I21/J11/I81 – Mozaične kultivirane površine / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

J11 – Aktivna seoska područja

I21 – Mozaične kultivirane površine

I53 – Vinogradi

Gradina:

I21/J11/I81 – Mozaične kultivirane površine / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

C35/E35 – Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca

E92 – Nasadi četinjača

E35 – Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Podsustav Marasi:

C35/E35 – Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca

E35 – Primorske, termofilne šume i šikare medunca

I21/J11 – Mozaične kultivirane površine / Aktivna seoska područja

I81 – Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

J11 – Aktivna seoska područja

Podsustav Kloštar:

I21/J11/I81 – Mozaične kultivirane površine / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

E35/C35 – Primorske, termofilne šume i šikare medunca / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

E81 – Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) stanišni tipovi C35, E35 i E81 svrstani su u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i



europskog značaja (Prilog II) i ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području RH značajne za ekološku mrežu NATURA 2000 (Prilog III).

U nastavku su opisani gore navedeni stanišni tipovi.

C.3.5 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Pripadaju razredu FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

E.3.5. –Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bjelograba je najznačajnija šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone sjevernog Hrvatskog primorja, rasprostranjena od Istre na sjeveru do Zrmanje na jugu. Razvija se od morske razine do nekih 250(-300) m/nmv. Mjestimično je dobro sačuvana (pojedini dijelovi Istre i otoka Krka), a negdje je razvijena u obliku više ili niže šikare.

E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

To su mješovite vazdazeleno-listopadne, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija Sredozemlja u kojima dominiraju vazdazeleni hrastovi (*Quercus ilex ili Quercus rotundifolia ili Quercus coccifera*).

E.8.1.3. Čista, vazdezeleno-šuma i makija crnike s mirtom

Čista, vazdezeleno-šuma i makija crnike s mirtom pripadaju mediteransko-litoralnim šumama i makiji crnike te šumama i makiji oštrike (eumediteranska vegetacijska zona). Čiste, vazdazelene šume crnike bez udjela listopadnih elemenata razvijaju se u onom dijelu Hrvatskog primorja u kojem tijekom zime srednji minimumi najhladnijeg mjeseca iznose $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Prvotno su interpretirane kao subasocijacija "*Orno-Quercetum ilcis myrtetosum*", a u novije su vrijeme shvaćene kao samostalna asocijacija *Myrto-Quercetum ilicis*. Ta je šumska zajednica u Hrvatskom primorju pretežito razvijena u obliku visoke makije, a mjestimično kao niska šuma, svuda gdje se posljednjih 50-ak godina nije sjeklo i makija je postupno prešla u šumu.

I21 Mozaične kultivirane površine

Mozaike različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih



jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

I81 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

I.5.3. Vinogradi

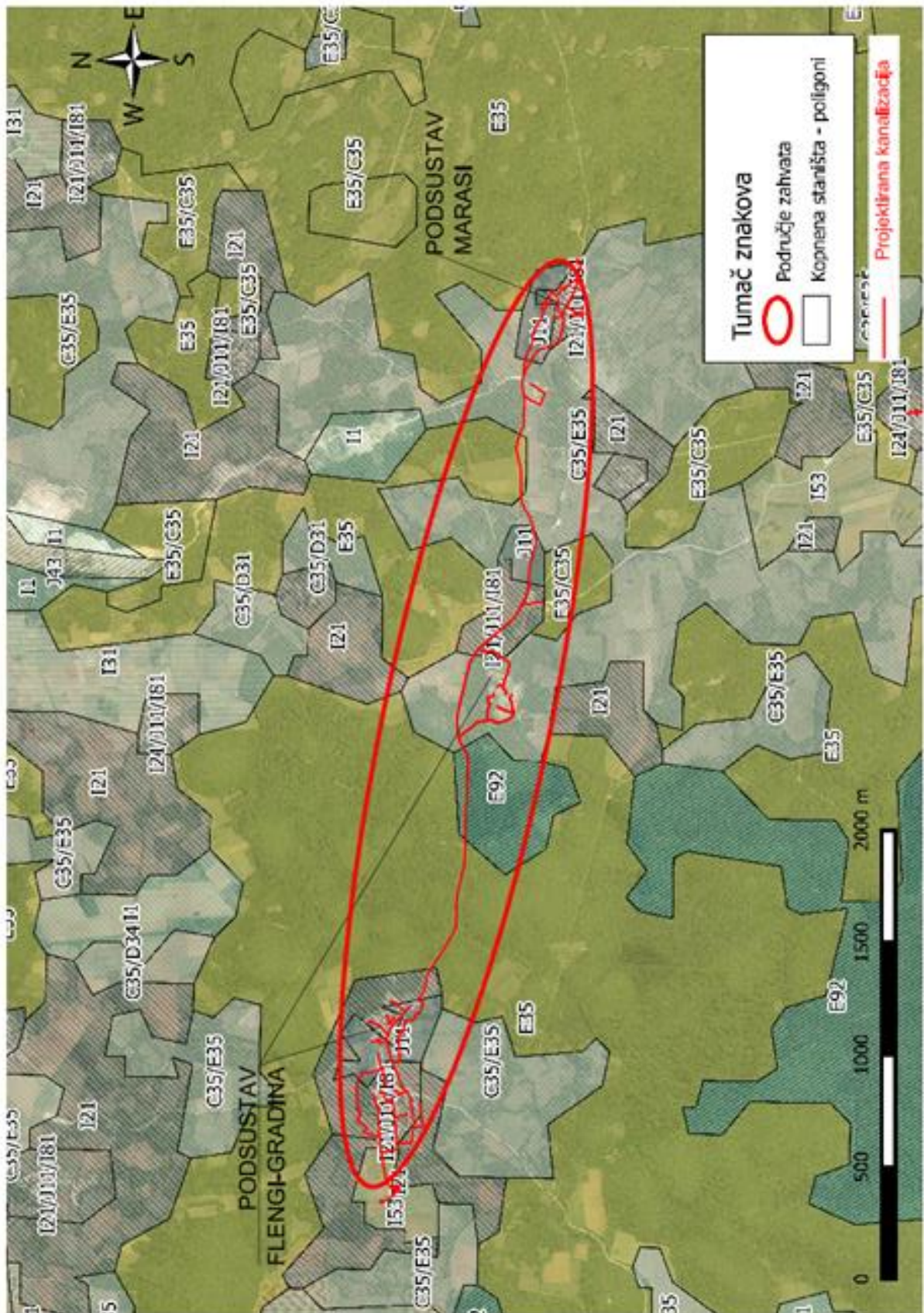
Vinogradi - Površine namijenjene uzgoju vinove loze s tradicionalnim ili intenzivnim načinom uzgoja.

J11 – Aktivna seoska područja

Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

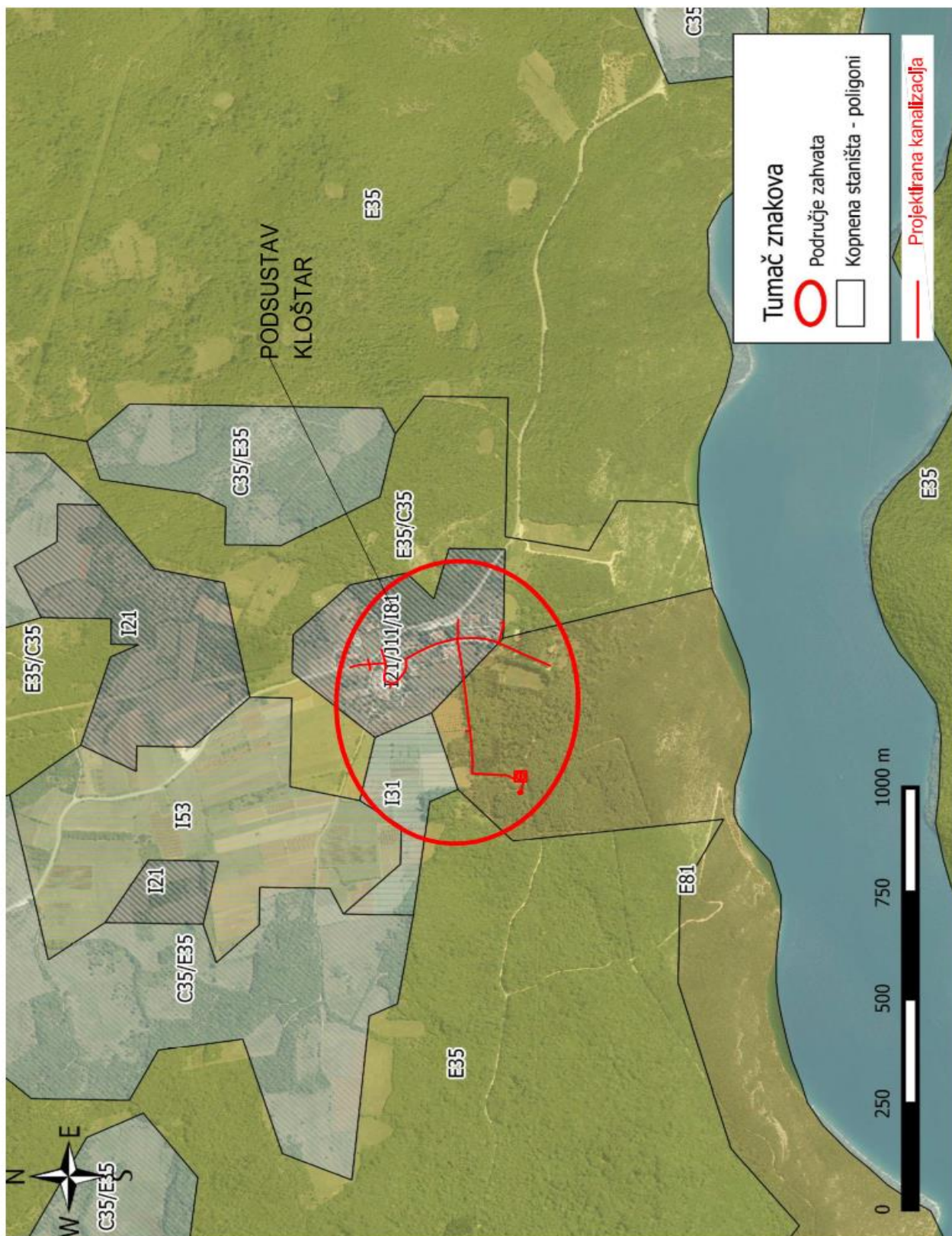


Slika 13: Karta staništa na području zahvata izgradnje podsustava Flengi – Gradina i Marasi (izvor: WFS, WMS servis
Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu prirode)





Slika 14: Karta staništa na području zahvata izgradnje podsustava Kloštar (izvor: WFS, WMS servis Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu prirode)



Zaštićena područja prirode

Uvidom u interaktivnu web kartu zaštićenih područje zahvata ne nalaze se na zaštićenom području prirode. Najbliža zaštićena područja prirode udaljena su kako slijedi:

- Značajni krajobraz: Limski zaljev – udaljeno cca. 120 m južno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Kloštar, te cca. 2.500 m južno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Flengi – Gradina i Marasi.
- Posebni rezervat: Limski zaljev – rezervat – udaljeno od cca. 350 m južno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Kloštar, te cca. 2.500 m južno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Flengi – Gradina i Marasi.
- Posebni rezervat: Kontija – udaljeno cca. 600 m zapadno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Kloštar, te cca. 1.000 m zapadno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Flengi – Gradina i Marasi.
- Spomenik parkovne arhitekture: Vrsar (skupina stabala) – udaljeno cca. 700 m sjeverozapadno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Kloštar, te cca. 3.700 m sjeverozapadno od lokacije izgradnje zahvata podsustava Flengi – Gradina i Marasi.

POSEBNI REZERVAT: KONTIJA

Godina proglašenja : 1964.

Akt o proglašenju: Rješenje br. 179/9 – 1964., MK/MZ

Površina (ha): 64

Šuma bijelog graba (*Carpinetum orientalis croaticum H-ić*), starosti preko 140 godina, znanstveno vrlo zanimljiva i vrijedna, najbolje sačuvana površina ove zajednice u Istri.

Mjere zaštite (Iz Rješenja): U ovom je rezervatu, bez prethodne suglasnosti Zavoda za zaštitu prirode u Zagrebu, zabranjena svaka sječa i oštećivanje stabala i grmlja, branje prizemnog bilja, kao i svaki drugi zahvat, koji može izmijeniti sadašnji izgled rezervata.

Slika 15: Posebni rezervat: Kontija



Izvor: www.natura-histrica.hr

ZNAČAJNI KRAJOBRAZ: LIMSKI ZALJEV

Godina proglašenja – 1964.

Akt o proglašenju – Rješenje Republičkog Zavoda za zaštitu prirode Zagreb, br.20/1-1964., IB/MZ

Površina (ha): 1.040

Limski kanal predstavlja prvorazrednu prirodnu pojavu od velike naučne i estetske vrijednosti. To je školski primjer potopljene kanjonske doline u kršu, a sa svojim prirodnim nastavkom Limskom dragom čini jedinstvenu cjelinu. Stvoren je u jurskim vapnencima, s dužinom oko 10 km, prosječnom širinom od 600 m i visinom kanjonskih strana do 150 m. Strane zaljeva su obrasle svim elementima makije crnika (*Quercus ilex* L.), zelenika (*Phillyrea latifolia* L.), planika (*Arbutus unedo* L.), lemprika (*Viburnum tinus* L.), tetivika (*Smilax aspera* L.), tršlja (*Pistacia lentiscus* L.) bjelograb (*Carpinus orientalis* Mill.), i crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), a mikroklimatski uvjeti uzrokom su pojave submediteranske zajednice hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.) i cera (*Quercus cerris* L.) Takva raznolikost vegetacije na uskom području predstavlja jedinstvenu rijetkost i posebnu ekološku rijetkost.

Mjere zaštite: U Limskom kanalu su uz suglasnost Zavoda za zaštitu prirode dozvoljeni samo oni radovi i zahvati koji neće bitno narušavati sadašnje prirodno stanje.

Slika 16: Značajni krajobraz: Limski zaljev



Izvor: www.natura-histrica.hr

POSEBNI REZERVAT: LIMSKI ZALJEV – REZERVAT U MORU

Godina proglašenja: 1980.

Akt o proglašenju: Rješenje Republičkog Zavoda za zaštitu prirode Zagreb, Rješenje br.Up/I 34-1980

Površina (ha): 600

Lokalitet predstavlja potopljenu kanjonsku dolinu u kršu. Zbog mnogih pomorskih izvora-vrulja, more je smanjenog saliniteta, koji varira s godišnjim dobom i dubinom. More je manje prozirnosti nego na otvorenom što indicira bogatstvo planktona. Izražena su temperaturna kolebanja te visoka koncentracija

kisika. Ova specifična svojstva uvjetuju bogatstvo morske faune i flore sa izuzetnim zajednicama morskog dna. Područje je prirodno mrijestilište za neke vrste riba.

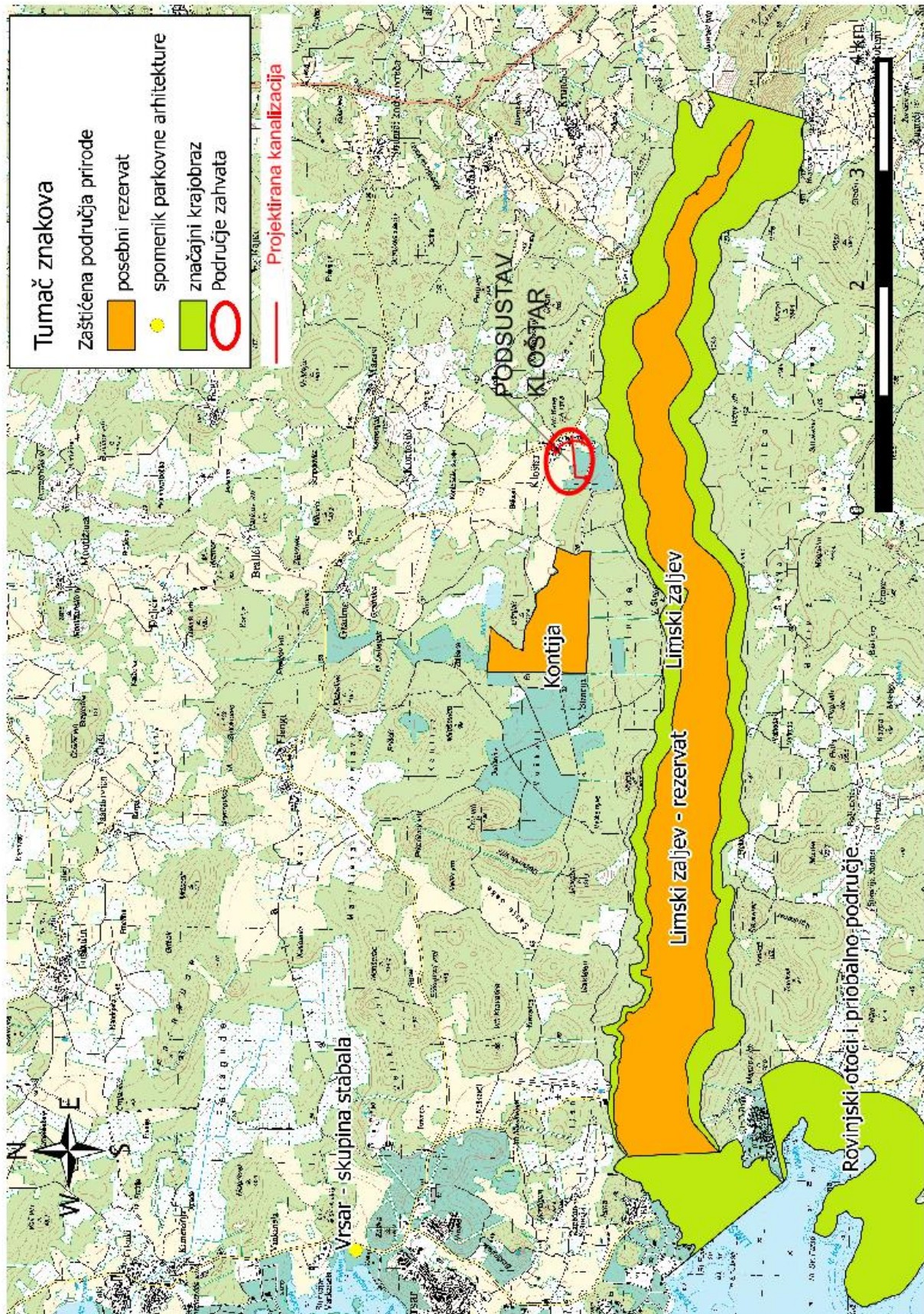
Slika 17: Posebni rezervat: Limski zaljev – rezervat u moru



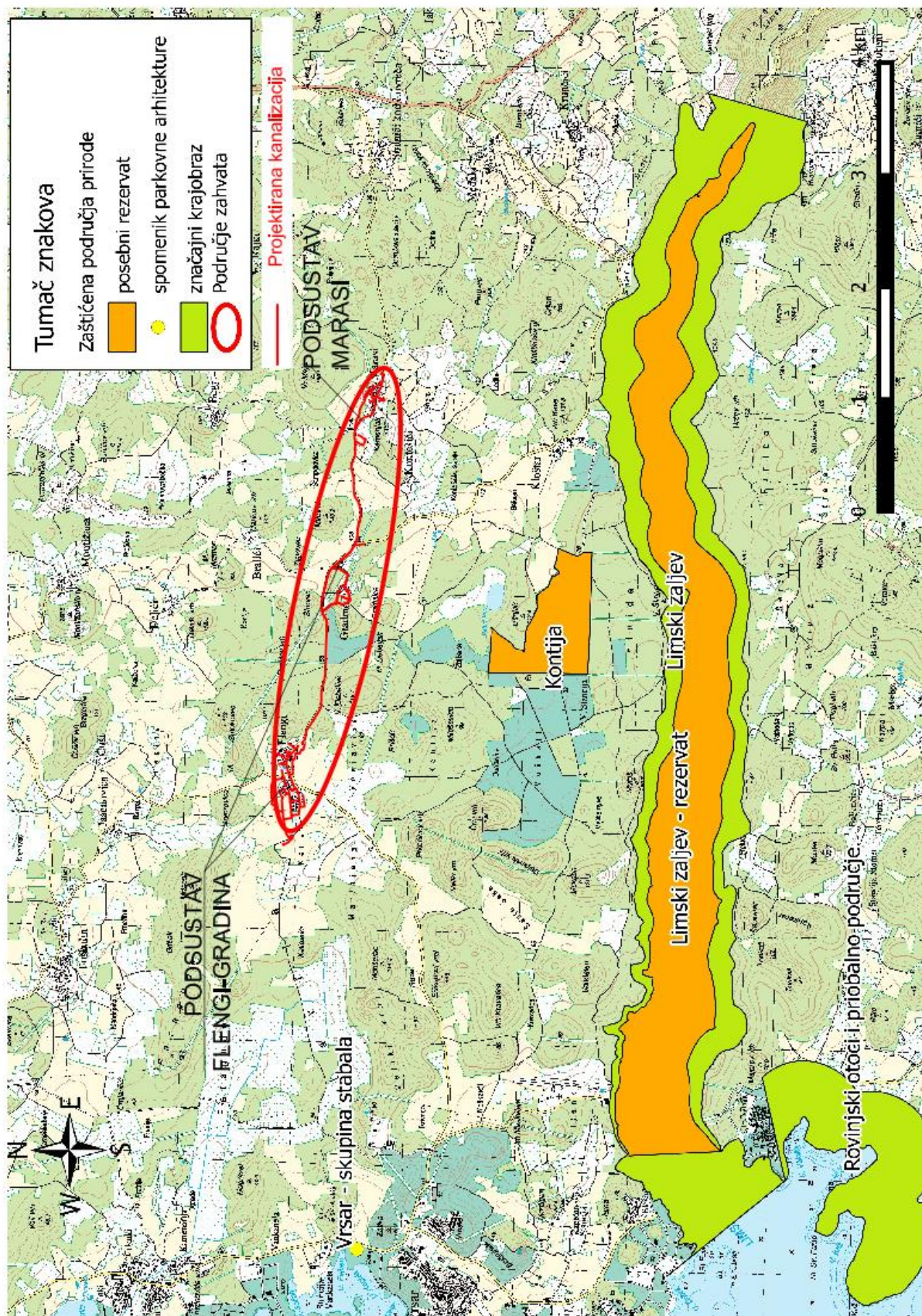
Izvor: www.natura-histrica.hr



Slika 18: Zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode na području zahvata izgradnje podsustava Kloštar (izvor: WFS, WMS servis Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu prirode)



Slika 19: Zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode na području zahvata izgradnje podsustava podsustava Flengi – Gradina i Marasi (izvor: WFS, WMS servis Državne geodetske uprave i Državnog zavoda za zaštitu





3.3 Analiza i usklađenost zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Za predmetni zahvat izgradnje kanalizacijskog sustava Flengi – Gradina, kanalizacijskog sustava Marasi, i kanalizacijskog sustava Kloštar relevantna je sljedeća prostorno – planska dokumentacija:

- Prostorni plan uređenja Općine Sveti Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar 04/07).

U nastavku su dani izvadci iz Prostornog plana uređenja Općine Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar 04/07), a koji se tiču izgradnje kanalizacijskog sustava u naselju Kloštar.

1.6. INFRASTRUKTURNI SUSTAV

Članak 10.

(1) Razgraničenje površina izvan naselja za infrastrukturu dijele se na:

- površine za građevine prometa i građevine veza (ceste, optički kabel itd),
- **površine za građevine vodovoda i odvodnje,**
- površine za energetske građevine za transformaciju i prijenos energenata (električna energija)

(2) Površine za infrastrukturu razgraničuju se određivanjem granica površina predviđenih za infrastrukturne koridore.

(3) Površine za infrastrukturu određuju se prema kriterijima iz tablice br. 1. ovog članka i kartografskim prikazima br. 1b. "Korištenje i namjena površina – promet, pošta i telekomunikacije" i br. 2. "Infrastrukturni sustavi i mreže" u mj. 1:25.000, uvažavajući:

- vrednovanje prostora za građenje,
- uvjete utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa i
- mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.

Infrastrukturni koridor je prostor namijenjen za smještaj građevina i instalacija infrastrukturnih sustava unutar ili izvan građevinskog područja.

Površine za infrastrukturne građevine određuju prostor za smještaj uređaja, građevina, instalacija i sl.

Članak 88.

(1) Građevine infrastrukture su vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike, smještene u infrastrukturne koridore.

(2) Kriteriji za planiranje građevina infrastrukture određeni su člankom 10. ovih Odredbi.

(3) Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i infrastrukturnih sustava određeni su u poglavlju 5. ovih Odredbi.



5.3.2. Odvodnja

Članak 133.

Prostornim planom (kartografski prikaz br. 2. "Infrastrukturni sustavi i mreže" u mj. 1:25.000) utvrđen je sustav i način odvodnje i sabiranja otpadnih voda kao četiri zasebna sustava javne odvodnje otpadnih voda, te njima pripadajuće građevne instalacije (kolektori, crpke, uređaji za pročišćavanje, ispusti) za naselja Sv. Lovreč, Selina, Flengi i Krunčići.

(2) Iznimno, na područjima iz stavka (1) ovog članka gdje je obavezna izgradnja odgovarajućeg biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, moguće je kao alternativa izgraditi i uređaj - biljku a ovisno o mjesnim prilikama i posebnim uvjetima tijela nadležnog za zaštitu voda.

(2a) Za građevine ugostiteljsko - turističke namjene unutar građevinskog područja naselja Kloštar i Sv. Mihovil, te za zonu izvan naselja za izdvojene namjene (postojeći ugostiteljsko - izletnički punkt) PUIP u Limskom kanalu odvodnja otpadnih voda mora se riješiti zatvorenim kanalizacijskim sustavom s pročišćavanjem.

(3) Na područjima iz stavka (1) ovog članka do izgradnje sustava javne odvodnje obavezna je izgradnja nepropusnih septičkih jama, a ovisno o mjesnim prilikama i posebnim uvjetima tijela nadležnog za zaštitu voda.

(4) Točan položaj trasa fekalne i oborinske kanalizacije odrediti će se na bazi glavnih projekata kanalizacijske mreže.

(5) Prilikom izrade glavnih i izvedbenih projekata kanalizacijske mreže odrediti točan položaj svih instalacija infrastrukture, kako situacijsko tako i visinski, a u ovisnosti o postojećim instalacijama.

(6) Za kanalizacijsku mrežu nije potrebno osiguravati poseban koridor zaštite cjevovoda.

(7) Veličina čestice za smještaj uređaja za pročišćavanje utvrdit će se na bazi glavnih projekata samog uređaja. Uvjeti ispuštanja otpadne vode nakon pročišćavanja utvrdit će se na bazi uvjeta na terenu na kojem se uređaj nalazi i vodopravnih uvjeta Hrvatskih voda.

(8) U glavnim projektima moguće je i drugačije povezivanje pojedinih naselja na uređaj za pročišćavanje ako se prethodno dokaže studijom odvodnje da je to bolje rješenje.

Članak 134.

(1) Otpadne vode ostalih stambenih naselja na području obuhvata Prostornog plana (koja nisu povezana sa zasebnim biološkim uređajima) sakupljaju se u septičkim nepropusnim jamama, a ovisno o mjesnim prilikama i posebnim uvjetima tijela nadležnog za zaštitu voda.

(2) Oborinske vode iz stambenih naselja i prometnih površina sakupljaju se u sustav odvojen od fekalne kanalizacije, te se, preko separatora ulja i masti vel. 20% mjerodavnog protoka oborinskih voda slobodno upuštaju u teren.

(3) Uređenje prostora za sustave iz stavka (1) i (2) ovog članka, utvrđuje se lokacijskim dozvolama na temelju urbanističkih i detaljnih planova uređenja za poslovne i sportsko-rekreacijske zone.

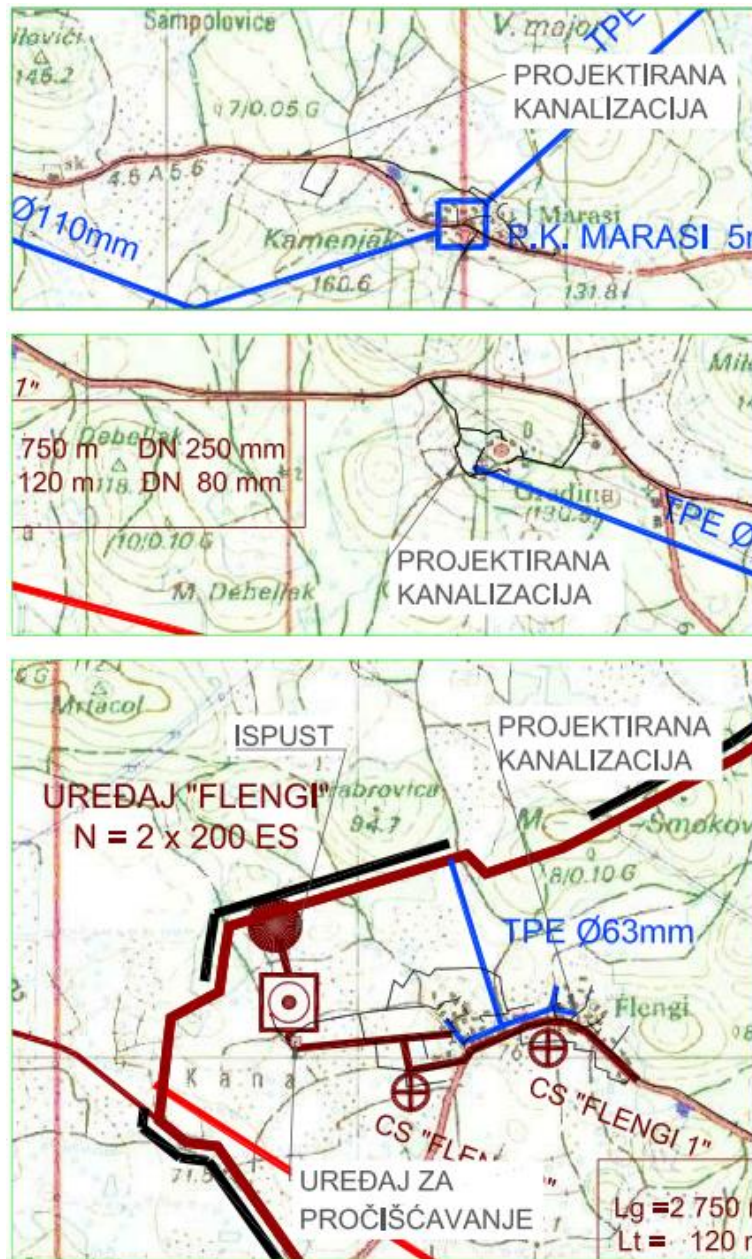
(4) Upuštanje otpadnih voda svih subjekata u sustav javne kanalizacije uvjetuje se njihovom predobradom na razinu kućne otpadne vode prema Pravilniku o maksimalnim dopuštenim količinama štetnih tvari (pročišćavanje od ulja i masti, kiselina, lužina i opasnih tekućina).

Slika 20: Prikaz kanalizacijskog sustava Kloštar na Izvatku iz kartografskog prikaza br. 2. „Infrastrukturni sustavi i mreže“



Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar 04/07)

Slika 21: Prikaz kanalizacijskog sustava Flengi – Gradina i Marasi na Izvatku iz kartografskog prikaza br. 2. „Infrastrukturni sustavi i mreže“



Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Sv. Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar 04/07)



4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat obuhvaća određene aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Potrebno je definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš.

Realizacijom kanalizacijskih sustava Općini Vrsar postići će se nekoliko pozitivnih utjecaja. Prednosti će se postići u naseljenom području uglavnom putem eliminacije okolišno štetnih sabirnih ili septičkih jama i slično, čime će se smanjiti broj disperziranih izvora onečišćenja.

No osim navedenih pozitivnih utjecaja neizostavni su i negativni utjecaji koji će djelovati na okoliš. Mjerama zaštite okoliša moguće je određene utjecaje na okoliš ukloniti ili umanjiti.

Izgradnja kanalizacijskih sustava predstavlja značajan građevinski zahvat uz uporabu teške mehanizacije što će imati negativne utjecaje na ekološku mrežu, kakvoću zraka, razinu buke i povećan rizik onečišćenja vode i tla.

Definiranjem utjecaja može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti kako tijekom izgradnje predmetnog zahvata tako i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

Negativni utjecaji mogu se smanjiti na prihvatljivu mjeru ili čak potpuno ukloniti ukoliko se tijekom projektiranja, građenja i korištenja predmetne građevine provedu mjere za smanjenje štetnih utjecaja na okoliš, ali valja naglasiti da je većina navedenih negativnih utjecaja privremenog karaktera, odnosno povezana samo sa postupkom građenja i uvođenja u operativnu funkciju cijele funkcionalne cjeline sanitarno fekalne i oborinske kanalizacije.

Utjecaj planiranog zahvata na sastavnice okoliša ogledat će se kroz privremene i trajne promjene okoliša, ali zbog opsega i prirode projekta nije za očekivati značajnije negativne utjecaje na okoliš.

Razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš:

- tijekom izgradnje,
- tijekom korištenja,
- nakon prestanka korištenja i
- uslijed akcidentnih situacija (ekološke nesreće).



4.1.1 Pregled mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na stanovništvo

Do negativnog utjecaja na stanovništvo tijekom izgradnje predmetnih kanalizacijskih sustava može doći radi:

- stvaranja prašine i ispušnih plinova od građevinske mehanizacije,
- povećane razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije,
- otežanom kretanju ljudi odnosno odvijanju pješačkog i cestovnog prometa na području izvođenja radova.

Ovdje navedeni utjecaji obrađeni su u sljedećim poglavljima kao utjecaji na pojedine sastavnice okoliša (zrak, buka, promet).

Može se zaključiti da će tijekom izgradnje predmetnog sustava odvodnje doći do utjecaja umjerenog intenziteta ograničenog trajanja.

Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje kanalizacijskih sustava može doći do povećanja prašine uslijed zemljanih i drugih radova na gradilištu. Povišene koncentracije prašine mogu uzrokovati onečišćenje zraka u okolini gradilišta. Povećanju prašine, te onečišćenju zraka mogu pridonijeti i vozila prilikom prijevoza materijala. Intenzitet ovakvog onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama odnosno jačini vjetera i oborinama. Povećana aktivnost motornih vozila i građevinskih strojeva može dovesti do povećanih emisija onečišćujućih tvari u zraku.

Intenzitet prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, usko lokaliziran na područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu te se kao takav ne procjenjuje značajnim.

Utjecaj na vode

Zahvat izgradnje kanalizacijskog sustava Kloštar nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće Istarske županije. Na području zahvata nema površinskih voda a u njegovoj široj okolici nalazi se vodno tijelo priobalnih voda – Limski kanal. Zbog udaljenosti Limskog kanala od predmetnog zahvata na isti se ne očekuje negativan utjecaj. Predmetni zahvat se nalazi na vodnom tijelu podzemne vode Središnja Istra (JKGNKCPV_02). Vodno tijelo ocijenjeno je kao tijelo dobrog stanja.

Do utjecaja na podzemne vode na području zahvata može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta,
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom, te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje.

Može se zaključiti da su mogući utjecaji na vode tijekom izgradnje niskog inteziteta te se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.



Utjecaj na tlo

Izgradnjom kanalizacijskih sustava doći će do iskopa tla radi polaganja cijevi i izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Sustav se najvećim dijelom vodi postojećim infrastrukturnim koridorima (ceste) i to najvećim dijelom unutar izgrađenog dijela, a samo manji dio unutar neizgrađenog dijela građevinskog područja. Prema navedenom može se zaključiti da izgradnjom sustava odvodnje neće doći do značajne prenamjene zemljišta.

Do negativnog na tlo može doći uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno:

- nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda za potrebe gradilišta,
- punjenja građevinske mehanizacije gorivom, te popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju, čime može doći do izlivanja goriva i/ili maziva u tlo i podzemlje.

Utjecaj na kulturnu baštinu

Sukladno Prostornom planu uređenja Općine Sveti Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar, na području izgradnje kanalizacijskih sustava i u njihovoj neposrednoj blizini nalaze se objekti kulturne baštine stoga je na iste moguć negativan utjecaj tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Iz tog je razloga potrebno prije početka radova kod nadležne ustanove za zaštitu spomenika kulture (Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine – Konzervatorski odjel u Puli) ishoditi zakonom propisane suglasnosti (posebne uvjet, prethodno odobrenje) kako bi se negativan utjecaj na kulturnu baštinu smanjio na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj na ekološku mrežu

Kanalizacijski sustavi Kloštar ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže udaljeno je od predmetnog zahvata cca. 500 m (HR1000032 Akvatorij zapadne Istre - POP). Ostala područja ekološke mreže udaljena su više od 2.000 m.

Prema navedenom može se zaključiti da izgradnja kanalizacijskog sustava neće imati utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Utjecaj na staništa

S obzirom da će se zahvat izgraditi unutar naselja i da prati postojeće koridore, neće doći do značajne prenamjene prirodnih staništa. Može u manjem dijelu doći do prenamjene korovne i ruderalne vegetacije.

Do utjecaja na staništa može doći uslijed ranije opisane neadekvatne organizacije gradilišta uslijed koje može doći do izlivanja goriva i maziva u okolna staništa.

Prema navedenom, utjecaj na staništa tijekom izgradnje biti će niskog intenziteta.

Utjecaj na zaštićena područja



Predmetni zahvat se sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i Prostornom planu uređenja Općine Sveti Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar ne nalazi unutar ili u blizini zaštićenih područja prirode.

Najbliži zaštićeni dijelovi prirode (Značajni krajobraz Limski zaljev) nalazi se na udaljenosti od 120 m te se na isti ne očekuje utjecaj tijekom izgradnje.

Utjecaj na krajobraz

Planirani radovi na izgradnji sustava odvodnje najvećim dijelom su ograničeni su na postojeće prometnice. Do vizualnog utjecaja doći će korištenjem teške mehanizacije i raskopavanjem ulica/površinskog pokrova što će privremeno narušiti krajobraznu sliku prostora. Dodatno će doći do manjeg utjecaja uslijed organizacije i rada gradilišta (izvedbe privremenih prometnica, skladištenje građevinskog materijala, energenata) Taj utjecaj će biti vremenski ograničen na kraći period.

Utjecaj na krajobraz će uz obaveznu sanaciju područja nakon izgradnje biti niskog intenziteta.

Utjecaj na promet i infrastrukturu

Za vrijeme izgradnje kanalizacijskih sustava može doći do privremenog ometanja u odvijanju prometa uslijed povećane frekvencije transporta materijala i građevinskih strojeva čime može doći i do oštećenja prometnica. Moguće su znatnije količine zemlje i građevnog materijala na prometnicama radi čega će doći do dodatnih poteškoća u odvijanju prometa. Navedeni utjecaj je ograničenog karaktera (prestat će nakon izgradnje sustava) i srednjeg intenziteta.

Nakon izvršenih radova na polaganju cjevovoda potrebno je cestu dovesti u prvobitno stanje odnosno izvršiti sanaciju kolnika (asfaltiranje u širini jednog prometnog traka) i obnoviti horizontalnu signalizaciju i rubnjake ukoliko dolazi do njihovog oštećenja.

Na trasi kanalizacije postoji mogućnost nailaska na podzemne instalacije pa je neophodno prilikom iskopa obratiti pažnju na tu činjenicu, kako ne bi došlo do njihovog oštećenja i ugrožavanja života radnika. Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, isti je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

Pridržavajući se navedenog, utjecaj na promet i infrastrukturu može se ocijeniti kao utjecaj ograničenog karaktera (prestat će nakon izgradnje sustava) i srednjeg intenziteta.

Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) određuju se prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tijekom izgradnje kanalizacijskih sustava s uređajajima za pročišćavanje otpadnih voda nastajat će razne vrste i količine otpada kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinu na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Uredbi

o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada (NN 50/05, 39/09) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tabeli (*Tabela 11*).

Tabela 11: Kategorije otpada koje nastaju tijekom izgradnje kanalizacijskih sustava i novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
13 00 00 - Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)	13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike na bazi mineralnih ulja
	13 02 08*	ostala maziva ulja za motore i zupčanike
	13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 00 00 - Otpadna ambalaža; apsorbeni, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	15 01 01	ambalaža od papira i kartona
	15 01 02	ambalaža od plastike
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
17 00 00 - Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskanjanja onečišćenog tla)	17 01 01	beton
	17 01 04	građevinski materijali na bazi gipsa
	17 02 01	drvo
	17 02 03	plastika
	17 04 05	željezo i čelik
	17 04 07	miješani metali
	17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja koji nije naveden pod 17 0 01, 17 09 02 i 17 09 03
20 00 00 - Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije	20 01 01	papir i karton
	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 02 02	zemlja i kamenje
	20 02 03	ostali otpad koji nije biorazgradiv
	20 03 01	miješani komunalni otpad
	20 03 06	otpad nastao čišćenjem kanalizacije

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata nastajat će najviše građevnog otpada i to prilikom iskopa rovova i građevinskih jama pri čemu se jedan dio tog otpada ponovno koristi prilikom gradnje za zatrpavanje tih istih rovova i jama. Preostali dio potrebno je odložiti na površine koje se koriste kao privremeno skladište, a po završetku radova i pojedinih faza radova potpuno ukloniti i zbrinuti putem ovlaštene tvrtke na uporabu ili zbrinjavanje građevinskog otpada.

Prilikom izgradnje zahvata i održavanja potrebne mehanizacije i vozila može doći do određene manje količine opasnog otpada (otpadnih motornih ulja, onečišćene ambalaže, filtarskih materijala), kojeg je potrebno zbrinjavati putem ovlaštene osobe za zbrinjavanje otpada sukladno Zakonu o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09).



Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta i pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, građevnog i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj buke

Tijekom izgradnje kanalizacijskih sustava mogu se očekivati pojave povećanja razine buke koje će biti uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, buldozeri, dizalice, kompresori, kamioni, pneumatski čekići i sl.). Budući je većina navedenih izvora mobilno, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, budući će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenog za predmetnu lokaciju zahvata.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Prema navedenom, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost iz Tablice 1. Članka 5. Pravilnika. U posebnim slučajevima dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.

Ukoliko se prilikom izgradnje predmetnog zahvata bude pridržavalo discipline u pogledu vremena izvođenja radova i načina izvođenja radova, navedeni uvjeti dani Pravilnikom biti će zadovoljeni.

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajniji utjecaj.



4.1.2 Pregled mogućih utjecaja tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na stanovništvo

Tijekom normalnog korištenja kanalizacijskih sustava do negativnih utjecaja može doći uslijed:

- pojave neugodnih mirisa što ovisi o meteorološkim prilikama (temperaturi i tlaku zraka, jačini i smjeru strujanja vjetra), a detaljnije su opisani u pripadajućem poglavlju vezano za utjecaj na kvalitetu zraka,
- povećane razine buke, detaljnije opisano u pripadajućem poglavlju vezano za povećanje razine buke.

Ovdje navedeni utjecaji obrađeni su u sljedećim poglavljima kao utjecaji na pojedine sastavnice okoliša (zrak, buka).

Može se zaključiti da će mogući negativni utjecaj tijekom korištenja zahvata na stanovništvo biti niskog intenziteta. U konačnici, izgradnja kanalizacijskih sustava svakako je pozitivan utjecaj na stanovništvo jer će se spriječiti ispuštanje otpadnih voda u tlo i podzemne vode koje koriste stanovnici na promatranom području.

Utjecaj na zrak

U sanitarnim otpadnim voda dolazi do razgradnje organskih i anorganskih tvari, te to može dovesti do staranja neugodnih mirisa. Prvenstveno dolazi do stvaranja spojeva dušika (amonijak, amini), sumpora (sumporovodik, merkaptani), klorovodika i organskih kiselina.

Do emisije navedenih tvari odnosno mirisa u sustavu odvodnje može doći na revizijskim oknima i crpnim stanicama. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa od izvora ovise o meteorološkim uvjetima, odnosno tlaku zraka, smjeru i jačini strujanja zraka i temperaturi zraka.

Također, tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda moguće su emisije neugodnih mirisa na lokaciji. S obzirom na primijenjenu tehnologiju pročišćavanja razmatran utjecaj je lokalnog karaktera i može se procijeniti neznačajnim. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od cca. 240 m te se ne očekuje značajniji negativni utjecaj na kvalitetu života stanovnika koji obitavaju u tom dijelu naselja.

Utjecaj na vode

Korištenjem sustava dovest će do pozitivnog utjecaja na podzemne vode šireg područja zahvata. Doći će do znatno manjeg kemijskog i fizikalno-kemijskog opterećenja podzemnih voda s obzirom da neće više dolaziti do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda putem ilegalnih priključaka kroz tlo u podzemne vode iz (polu)propusnih sabirnih/septičkih jama.

Do negativnog utjecaja može doći samo u slučaju da zahvat nije izveden prema standardima struke, odnosno ukoliko dođe do propuštanja uslijed pojave pukotina koje bi omogućile procjeđivanje nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje.

Uz primjereno održavanje elemenata sustava odvodnje neće do doći do negativnih utjecaja na podzemne vode, a doći će do pozitivnog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela u odnosu na sadašnje stanje.



Utjecaj na tlo

Korištenje sustava dovest će do pozitivnog utjecaja na tlo šireg područja zahvata. Doći će do znatno manjeg kemijskog i fizikalno-kemijskog opterećenja tla s obzirom da neće više dolaziti do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda u tlo iz (polu)propusnih sabirnih/septičkih jama.

Utjecaj na kulturnu baštinu

Tijekom korištenja predmetnog zahvata negativan utjecaj na kulturnu baštinu nije moguć.

Utjecaj na ekološku mrežu

Tijekom korištenja sustava negativan utjecaj na ekološku mrežu nije moguć.

Utjecaj na staništa

Korištenjem sustava smanjit će se dosadašnji utjecaj na vode i tlo (opisan ranije) te će time doći do pozitivnog utjecaja na okolna staništa.

Utjecaj na zaštićena područja prirode

Radi udaljenosti i prirode zahvata, korištenjem sustava neće doći do negativnog utjecaja na zaštićena područja prirode.

Utjecaj na krajobraz

S obzirom da je većina sustava podzemna, korištenjem neće doći do negativnog utjecaja na krajobraz. Utjecaj na krajobraz moguć je izgradnjom nadzemnih dijelova uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. S obzirom na veličinu samih objekata utjecaj na krajobraz može se ocijeniti kao manje značajan negativan utjecaj.

Utjecaj na promet i infrastrukturu

S obzirom da je sustav podzemni, korištenjem neće doći do negativnog utjecaja na promet i infrastrukturu.

Do utjecaja može doći uslijed akcidentne situacije koja će zahtijevati sanaciju te privremeno otvaranje gradilišta čime će doći do ranije opisanih utjecaja isključivo lokalnog karaktera.



Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) određuju se prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tijekom rada sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nastajati će razne vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Očekuje se nastanak različitih vrsta otpada, koje se prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada (NN 50/05, 39/09) mogu svrstati unutar sljedećih grupa otpada prikazanih u sljedećoj tabeli (*Tabela 12*).

Tabela 12: Kategorije otpada koje nastaju tijekom rada sustava

POPIS DJELATNOSTI KOJE GENERIRAJU OTPAD	KLJUČNI BROJ UNUTAR DJELATNOSTI KOJA GENERIRA OTPAD	NAZIV OTPADA
15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
19 00 00 – Otpad iz uređaja za postupanje s otpadom, uređaja za pročišćavanje gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	19 02 03	izmiješani otpad sastavljen samo od neopasnog otpada
	19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda
20 00 00 – Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije	20 03 01	miješani komunalni otpad

Uz pridržavanje pozitivnih propisa u dijelu gospodarenja otpadom, nepovoljni utjecaji koji su prvenstveno vezani za odgovarajuće zbrinjavanje neopasnog, opasnog, i ostalog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.



Utjecaj buke

Tijekom rada sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mogući izvor buke može biti strojarska oprema na uređajima za pročišćavanje. S obzirom da je strojarska oprema uređaja za pročišćavanje smještena unutar zidanih objekata, te s obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost lokacija uređaja do najbližih stambenih objekata ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

4.1.3 Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13), u slučaju prestanka korištenja kanalizacijskog sustava, primijenit će se svi propisi iz navedenog zakona (8.4. Uklanjanje građevina, Članak 153. do 155.) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.1.4 Pregled mogućih utjecaja u slučaju akcidentnih situacija

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13) ekološka nesreća je izvanredan događaj ili vrsta događaja prouzročena djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom i imaju za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja ljudi i u većem obimu nanose štetu okolišu“.

Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama i tehničkih požara,
- požari vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla gorivom, mazivima i uljima,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom,
- nekontrolirano izlivanje otpadne vode kroz okna (zbog začepljenja ili uspora),
- nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala,
- nesreće uslijed curenja goriva prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom,
- curenje na spojevima cjevovoda i
- puknuće cjevovoda.

Pridržavanjem pozitivnih zakonskih propisa opasnost od nastanka akcidentnih situacija smanjena je na minimum.



4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom izvedbe i korištenja predmetnog zahvata, a s obzirom na njegov karakter, prostorni obuhvat i geografski položaj, ne očekuju se prekogranični utjecaji.

4.3 Obilježja utjecaja

Izvedba planiranog zahvata je izrazito lokalnog karaktera, a njen mogući negativan utjecaj na okoliš će biti prisutan tijekom izgradnje na samoj lokaciji gradilišta i neposrednoj blizini.

Ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje ni tijekom korištenja sustava.

Tijekom ustaljenog rada sustava očekuje se pozitivan utjecaj na okoliš, budući se sanitarne otpadne vode naselja trenutno ispuštaju u septičke jame, te na taj način završavaju u tlu i podzemnim vodama bez prethodnog pročišćavanja. Stoga će izgradnja sustava uključujući i uređaj za pročišćavanje doprinijeti poboljšanju kvalitete tla i voda na području naselja istočnog dijela Općine Vrsar.



5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat izgradnje kanalizacijskih sustava, biti prihvatljiv za okoliš. Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno.



6 Primijenjeni propisi, pravilnici i dokumentacija

OPĆENITO

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

PROSTORNA OBILJEŽJA

3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13)

VODE

5. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
6. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
7. Uredba o standardu kakvoće vode (NN 73/13)
8. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)
9. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. – Nacrt, Hrvatske vode, travanj, 2015.
10. Plan upravljanja vodnim područjima – Dodatak II. Analiza značajki Jadranskog vodnog područja, 2013.

ZRAK

11. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
12. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

13. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
14. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)



15. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
16. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 07/06, 119/09)
17. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
18. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)

OTPAD

19. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
20. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
21. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
22. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
23. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

BUKA

24. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
25. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
26. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
27. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
28. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

AKCIDENTI

29. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12)
30. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)



PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

31. Prostorni plan uređenja Općine Sveti Lovreč i istočnog dijela Općine Vrsar (Službene novine Općine Vrsar 04/07)

PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

32. Idejni projekt ta ishođenje lokacijske dozvole: Sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda sela istočnog dijela Općine Vrsar - podsustav Kloštar, Fluming d.o.o., Rijeka, studeni, 2014. godine



7 Prilozi

- **PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA**
- **PRILOG 2) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA FLENGI – GRADINA, MJ 1:5 000**
- **PRILOG 3) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „FLENGI“, MJ 1:100**
- **PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA MARASI, MJ 1:5 000**
- **PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA KLOŠTAR, MJ 1:5 000**
- **PRILOG 6) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „KLOŠTAR“, MJ 1:100**



PRILOG 1) OVLAŠTENJE TVRTKE DLS d.o.o. ZA IZRADU ELABORATA I STRUČNIH PODLOGA U ZAŠTITI OKOLIŠA



PRILOG 2) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA FLENGI – GRADINA, MJ 1:5 000



PRILOG 3) TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „FLENGI“, MJ 1:100



PRILOG 4) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA MARASI, MJ 1:5 000



PRILOG 5) PREGLEDNA SITUACIJA PODSUSTAVA KLOŠTAR, MJ 1:5 000



PRILOG 6 TLOCRTI I PRESJECI UPOV-A „KLOŠTAR“, MJ 1:100