



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NASELJA BRUSJE

NOSITELJ ZAHVATA: Odvodnja Hvar d.o.o., Vlade Stošića 7, Hvar

Split, siječanj 2017.



NASLOV: Elaborat zaštite okoliša – Sustav odvodnje i pročišćavanja
otpadnih voda naselja Brusje – Postupak ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

**NOSITELJ
ZAHVATA:** Odvodnja Hvar d.o.o., Vlade Stošića 7, Hvar

**BROJ
ELABORATA:** 01-S55/4-1730-90-2015

VODITELJ: prof.dr.sc. Roko Andričević, dipl.ing.građ.

IZRAĐIVAČI:

*Sveučilište u
Splitu, Fakultet
građevinarstva,
arhitekture i
geodezije*

prof.dr.sc. Snježana Knezić, dipl.ing.građ.

Ana Jeličić, mag.ing.aedif.

Marko Mimica, mag.ing.aedif.

Antoni Šitum, mag.oec.

*Vanjska
suradnja*

dr.sc. Merica Pletikosić, prof.biolog.

mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing.biolog.

Mirela Vladić, mag.ing.aedif.

Dekan:

Izv.prof.dr.sc. Boris Trogrlić





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/3717 111 fax: 01/3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/144
URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2
Zagreb, 15. siječnja 2014.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Primljeno: 25.01.2014.	Prihodi
Klasifikacijska oznaka:	
351-02/13-01/0001	
Uredbeni broj: 01-5219	
2189-108-16-0001	

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika-ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka sljedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 21. studenoga 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik),

koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjem ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/219, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 6. prosinca 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-2-14-2 od 15. siječnja 2014.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X prof.dr.sc. Mijo Vranješ	doc.dr.sc. Damir Jukić; prof.dr.sc. Roko Andričević; prof.dr.sc. Dušan Marušić
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X Voditelj naveden pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/13-08/144

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-3

Zagreb, 31. siječnja 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, nastupila promjena zaposlenih voditelja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 15. siječnja 2014.).
- II. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, voditelj stručnih poslova prof.dr.sc. Roko Andričević, a stručnjaci prof.dr.sc. Snježana Knezić, izv.prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac, Ana Jeličić, mag.ing.aedif., Marko Mimica, mag.ing.aedif.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

Obrazloženje

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za promjenom podataka u rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 15. siječnja 2014.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelja i stručnjake stručnih poslova kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene voditeljice, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Sljedećom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do III. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-2-14-2 od 15. siječnja 2014.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljczima u iznosu od 70,00 kuna sukladno članku 32. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16), a u vezi s Tarifom br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).



DOSTAVITI:

1. Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matice Hrvatske 15, Split, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, Matije Hrvatske 15, Split, sljedećom kojim je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-2-14-3 od 15. siječnja 2014. mijenja se novim popisom: UP/I 351-02/13-08/144; URBROJ: 517-06-2-1-17-3 od 31. siječnja 2017.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>SUPRUČNIACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	prof.dr.sc. Roko Andričević	prof.dr.sc. Snježana Knežić izv.prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac Ana Jeličić, mag.ing.aedif. Marko Mimica, mag.ing.aedif.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	prof.dr.sc. Roko Andričević	prof.dr.sc. Snježana Knežić izv.prof.dr.sc. Hrvoje Gotovac Ana Jeličić, mag.ing.aedif. Marko Mimica, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	9
1 UVOD	10
2 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	11
2.1 Nositelj zahvata	11
3 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	12
3.1 Točan naziv zahvata	12
3.2 Opis glavnih obilježja zahvata	12
4 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	18
4.1 Opis područja zahvata	18
4.2 Prostorno-planska dokumentacija	27
4.3 Zaštićena područja	33
4.4 Ekološka mreža	34
5 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	37
5.1 Mogući značajni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	37
5.1.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata	37
5.1.2 Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata	40
5.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	42
5.3 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja	42
5.4 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu	42
5.5 Opis obilježja utjecaja	42
6 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA	44
7 IZVORI PODATAKA	45
8 PRILOZI	46
8.1 Situacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Brusje	46
8.2 Uzdužni presjek retencijskog bazena	48

U svrhu postizanja ciljeva Strategije upravljanja vodama te ispunjenja obveza proizašlih iz usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, a posebno Direktive o komunalnim otpadnim vodama (Urban Waste Water Directive 91/271/EEC) u tijeku je priprema projektne i studijske dokumentacije za izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Brusje.

Predmet ovog Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Zahvat je planiran na području naselja Brusje na otoku Hvaru u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Elaborat zaštite okoliša izradilo je Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, koje ima ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Rješenje – Klasa: UP/I 351-02/13-08/144; Ur.broj: 517-06-2-2-2-14-2 od 15. siječnja 2014.).

2 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

2.1 Nositelj zahvata

NAZIV I SJEDIŠTE: ODVODNJA HVAR d.o.o.
Vlade Stošića 7
Hvar

MATIČNI BROJ: 04481631

OIB: 80799090950

IME ODGOVORNE OSOBE: dr.sc. Robert Armić Sponza, direktor

tel. +385 21 836 047

fax. +385 21 836 047

email. direktor@odvodnjahvar.com

3 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1 Točan naziv zahvata

Prema prilogu II., Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14), za planirani zahvat relevantna je sljedeća točka: 10.4. postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

3.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Postojeće stanje

Naselje Brusje priključeno je na vodoopskrbnu mrežu - sustav vodospreme «Grablje», cjevovodom koji dolazi iz jugozapadnog smjera naselja kod groblja. S druge strane na predmetnom području ne postoji sustav kolektorske odvodnje, već se odvodnja vrši preko individualnih septičkih jama.

Planirano stanje

Idejnim projektom¹ predviđa se, odnosno predmet ovog Elaborata zaštite okoliša čini rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Brusje. Planirani zahvat sastoji se od sljedećeg:

- Izgradnja nove mreže sustava odvodnje
- Pročišćavanje otpadnih voda

Detaljan situacijski prikaz planiranog stanja dan je u prilogu (Prilog 8.2.).

Izgradnja nove mreže sustava odvodnje

Planirani sustav odvodnje naselja Brusje razdjelnog je tipa. Tečenje u svim cijevima je gravitacijsko sa slobodnim vodnim licem. Završetak kanalizacijske mreže predviđen je na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Zbog iznimno malih količina otpadnih voda

¹ Idejni projekt fekalne odvodnje naselja Brusje, T.D. - 162/2014.

naselja Brusje, predviđena je izgradnja svih cijevi s minimalnim dozvoljenim promjerom DN250 (mm).

Na početku cjevovoda, spojevima, lomovima i ravnim dionicama predviđena su polietilenska revizijska okna. Sva okna fekalne kanalizacije su cijevna, promjera 1000 (mm). S obzirom da se radi o malim količinama, malim profilima i relativno malim visinama najčešće se koriste standardna revizijska okna. Neka od navedenih okana su kaskadna. Ako je visina skoka na kaskadi manja od 100 (cm) korištena su standardna revizijska okna. Samo kod okana kod kojih se pojavljuju visina skoka veća od 100 (cm), projektirana su tangencijalna okna. Položaj svih cijevi i okana vidljiv je u Prilogu 1.

Kanalizacijska mreža koncipirana je tako da se odvodnja postigne sa što manjom ukupnom duljinom kanala. Svi kanali nalaze se na javnim površinama (cesti). Kanalizacija se gradi u prometnicama gdje se nalaze vodovodne cijevi i različiti kablovi. Dionice planiranog sustava date su u nastavku.

Tablica 3.1. Dionice planiranog sustava s pripadajućim dužinama

Opis	Dužina (m)	Opis	Dužina (m)
Dionica 1	490,06	Dionica 7-7	24,51
Dionica 2	226,50	Dionica 8	37,15
Dionica 3	358,66	Dionica 9	130,86
Dionica 3-1	71,69	Dionica 10	90,00
Dionica 3-2	17,33	Dionica 11	180,00
Dionica 3-3	19,74	Dionica 11-1	43,12
Dionica 4	546,31	Dionica 11-2	73,99
Dionica 5	97,21	Dionica 12	126,94
Dionica 6	89,57	Dionica 12-1	29,83
Dionica 6-1	34,91	Dionica biorotor - razdjelno okno	4,50
Dionica 7	338,51	Dionica razdjelno okno - retencijski bazen	34,28
Dionica 7-1	56,25	Dionica razdjelno okno - infiltracijski bazen	58,33
Dionica 7-2	74,07		
Dionica 7-3	70,85		
Dionica 7-4	247,92		
Dionica 7-5	49,27	Dionica retencijski bazen - infiltracijski bazen	14,36
Dionica 7-6	38,54		

Ukupna dužina svih kolektora promjera 250 (mm) iznosi 3675,26 (m). Brzine su u granicama dozvoljenih te nije nužno potrebno posebno ispiranje pojedinih dionica. Sve cijevi fekalne odvodnje postavljaju se s vrhom cijevi ispod dna vodovodne cijevi. Cijevi fekalne odvodnje postavljaju se u strani ceste nasuprot vodovodnoj cijevi, ako takve cijevi postoje u cesti. U projektnoj dokumentaciji, predviđene su PEHD cijevi, ali mogu

se koristiti i druge vrste cijevi, kao i revizijska okna istih hidrauličkih svojstava. Popis okana po dionicama, dat je u nastavku. Ukupni broj okana iznosi 179.

Tablica 3.2. Popis okana po dionicama

Opis	Broj okana	Opis	Broj okana
Dionica 1	17	Dionica 7-3	7
Dionica 2	9	Dionica 7-4	17
Dionica 3	16	Dionica 7-5	2
Dionica 3-1	5	Dionica 7-6	1
Dionica 3-2	1	Dionica 7-7	1
Dionica 3-3	1	Dionica 8	3
Dionica 4	15	Dionica 9	5
Dionica 5	4	Dionica 10	4
Dionica 6	3	Dionica 11	15
Dionica 6-1	1	Dionica 11-1	3
Dionica 7	17	Dionica 11-2	4
Dionica 7-1	4	Dionica 12	12
Dionica 7-2	9	Dionica 12-1	3

Pročišćavanje otpadnih voda

Kakvoća otpadne vode je po svom sastavu tipična kućanska otpadna voda jer u razmatranom naselju nema drugih korisnika kanalizacije osim domaćinstava. To znači da su vode biološki razgradive i bez opasnih sastojaka tako da se efluent i mulj s uređaja mogu ponovno koristiti uz odgovarajuću doradu.

Kao rješenje za UPOV, odabrano je rješenje koje se sastoji od zaštitne rešetke, biološkog uređaja s roto-sitom, retencijskog bazena te infiltracijskog polja za upuštanje pročišćene vode u podzemlje. Odabrani biološki uređaj je tip «Biorotor». To je biološki uređaj u kojem se aerobnim postupcima razgrađuju organske tvari suspendirane i otopljene u otpadnim vodama. To je klasični postupak aktivnog mulja. Razina pročišćavanja je III. stupnja, u skladu s Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Ovaj tip uređaja odabran je zbog svoje jednostavnosti u radu i zbog toga što za njegov rad nisu potrebni posebno obučeni kadrovi. Potrošnja električne energije je mala, a proces pročišćavanja obavlja se bez posebnog nadzora ljudi, osim redovitog održavanja i čišćenja. Potrebna instalirana snaga iznosi 4,5 kW. Kapacitet UPOV-a je 300 ES, odnosno 18 kg BPK₅/dan.

To je poluukopani uređaj koji se dobro uklapa u okoliš jer je u potpunosti zatvoren (vidi Grafički prikaz 3.1.). Zbog toga nema ni pojave smrada niti buke niti širenja aerosola. Izvedba je jednostavna jer se UPOV u cijelosti ugrađuje kao gotov proizvod u za to

predviđenu građevinsku jamu i betonsko postolje/ploču dimenzija 9 x 2,25 x 0,2 (m). Po potrebi oko uređaja može se napraviti zemljani nasip korištenjem iskopanog materijala i na takav način učiniti ga nevidljivim s okolnog terena.

Grafički prikaz 3.1. Prikaz izvedenog biorotora



Na Grafičkom prikazu 3.2., dat je prikaz tehnoloških procesa aerobno-biološke obrade sanitarnih otpadnih voda, s komponentama u nastavku kako slijedi:

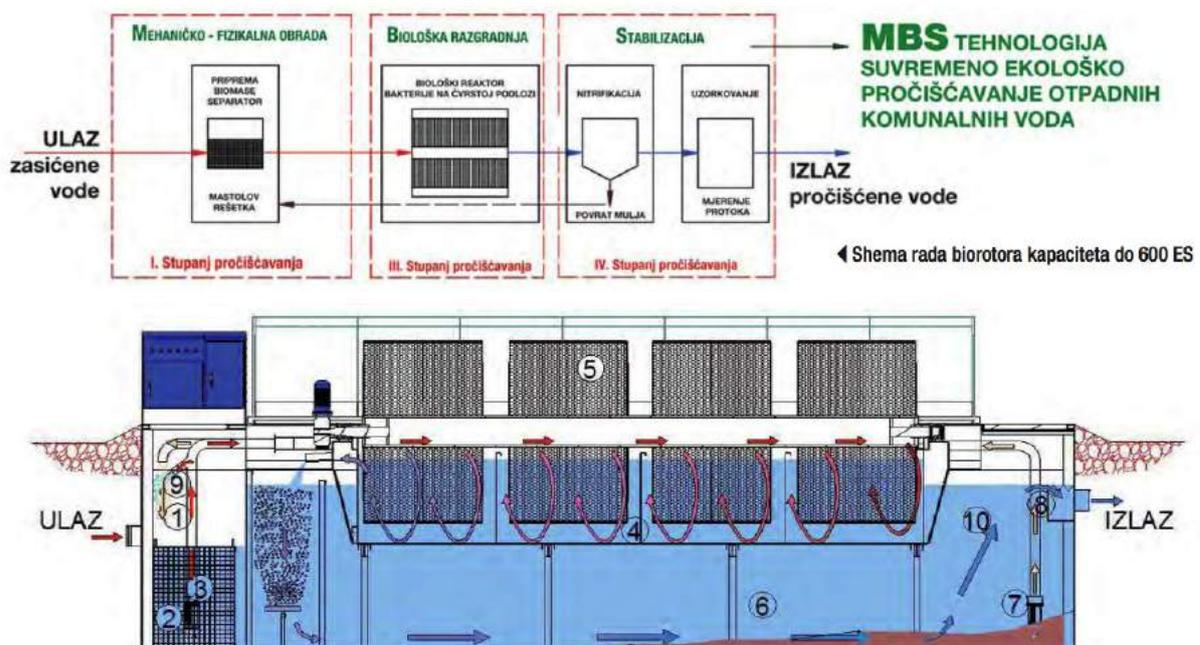
1. Pihvatna komora s košarom za prihvat krutih tvari, krpa, drva i ostalog;
2. Pjeskolov-komore za prihvat pijeska, šljunka, pepela i ostalog;
3. Prepumpna podizna stanica s ugrađenim duplim muljnim pumpama tip Tehnix;
4. Primarni bazen-dozator biomase rotirajućeg polipropilenskog rotora;
5. Rotor ispunjen polipropilenskim protočnim sačastim blokovima za održavanje biomase;
6. Sekundarno taložni bazen aerobno-biološki pročišćene otpadne vode;
7. Prepumpni sustav za povremeni povrat aktivnog mulja za potrebe nitrifikacije;
8. Separatna rešetka ugrađena prije izlaza vode iz biorotora;
9. Ventil za recirkulaciju i balansiranje kružnog procesa aerobne obrade vode;
10. Izlazna komora za uzorkovanje uzoraka i pristup za izvlačenje nakupljenog mulja;

Opis funkcija biorotora:

- Elektromotor EM1 vrti rotor biorotora i radi neprekidno;
- Pumpa PMP1 je radna pumpa koja se uključuje uz pomoć sklopke nivoa (plovak) kada ima dotoka vode u prihvatnu komoru;

- Pumpa PMP2 je rezervna pumpa koju isto uključuje sklopka nivoa (plovak) kad je dotok vode u prihvatnu komoru tako velik da ju radna pumpa ne može izbaciti ili kad je radna pumpa u kvaru;
- Pumpa PMP3 služi za povrat aktivnog mulja iz sekundarnog taložnika u prihvatnu komoru i ona radi u zadanim vremenskim intervalima;
- Puhalo zraka radi u unaprijed zadanim vremenskim intervalima i služi za obogaćivanje vode kisikom i istjerivanje amonijaka iz vode;

Grafički prikaz 3.2. Shematski uzdužni presjek i prikaz rada biorotora



Osim navedenog uređaja, ostavlja se mogućnost korištenja drugih tipova uređaja s istim karakteristikama mulja, odnosno efluenta.

Mulj nastao pročišćavanjem stabiliziran je zbog velike starosti mulja (više od 15 dana) te se može koristiti u poljoprivredi ili odlagati u okoliš. U mulju nema toksičnih i otpadnih tvari jer na kanalizaciju nisu priključene industrijske otpadne vode. Mulj sadrži bakterije te ga je eventualno potrebno dezinficirati vapnom ili jednostavno kompostirati, odnosno osušiti na suncu. Kompostiranjem će mulj poprimiti bolje značajke, a bakterije će se eliminirati. Mulj se povremeno vadi shodno veličini opterećenja uređaja.

Efluent je razine III. stupnja pročišćavanja, odnosno s parametrima koji su u skladu s propisanim graničnim vrijednostima (vidi Tablica 3.3.). S obzirom da na kanalizaciju nisu priključene industrije, efluent je pogodan za ponovno korištenje po eliminiranju bakterija. Zadržavanjem vode u otvorenom bazenu dulje od 20 dana u cijelosti se eliminiraju

bakterije tako da se efluent bez ograničenja može koristiti za navodnjavanje. Isto tako, ispuštanjem efluenta u teren putem filtara dolazi do odumiranja bakterija tako da voda koja prodire dublje u podzemlje nije bakteriološki onečišćena. Osim ovog efekta sporim tečenjem kroz filtar i teren, efluent se dulje zadržava i naknadno pročišćava prirodnim biokemijskim i kemijskim procesima i tako poboljšava. Zbog toga ovakva voda nema štetnih utjecaja na podzemne vode otoka Hvara ni priobalno more.

Tablica 3.3. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda

Parametar	Granične vrijednosti emisija
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	<25
KPK _{Cr} (mgO ₂ /l)	<125
Suspendirana tvar (mg/l)	<35
Ukupni P (mg/l)	<2
Ukupni N (mg/l)	<15

Sastavni dio uređaja čine infiltracijski sustav za slučaj kada se efluent upušta u teren i retencija za slučaj kada se efluent koristi za navodnjavanje. Predviđena je otvorena retencija od 1000 (m³). Vrijeme zadržavanja vode u retenciji veće je od 30 dana što je dovoljno za eliminaciju bakterija i virusa. Moguća je i kombinacija u kojoj se efluent prvo zadržava u retenciji, a potom ispušta u teren. Međutim, ova kombinacija zahtjeva izdvajanje algi iz vode. Naime, zadržavanjem efluenta u retenciji dolazi do procesa fotosinteze i stvaranja zelenih algi i planktona. Njihovim upuštanjem u teren dolazi do začepjenja filtra tako da je ih je nužno prethodno izdvojiti prosijavanjem ili nekim drugim postupkom. Stoga to Idejnim projektom nije preporučeno.

Ukupno predviđeni prostor za smještaj uređaja i infiltracijskog sustava je 529 (m²), odnosno ako se gradi i retencija 2.080 (m²). Oko objekata potrebno je poravnati teren i nasuti i zbiti sitnozrnati materijal. Betoniranje nije potrebno. Oko lokacije predviđena je ograda i ulazna vrata koja se zaključavaju. Od lokacije do otočke prometnice potrebno je izgraditi pristupnu cestu širine 5 (m) i duljine 141,17 (m). To može biti cesta sa tucaničkim zastorom, ali i asfaltirana. Na lokaciji uređaja potrebno je osigurati vodu, bilo priključak na vodovod ili cisternu, a može se koristiti i mobilna cisterna. Potrebno je osigurati i energetski priključak. Nije predviđena rasvjeta na lokaciji iako je moguća. Ukupno potrebna instalirana snaga je 4,5 kW, a preporučuje se 10,0 kW. Uzdužni prejek retencijskog bazena dat je u prilogu (Prilog 8.2.).

4 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

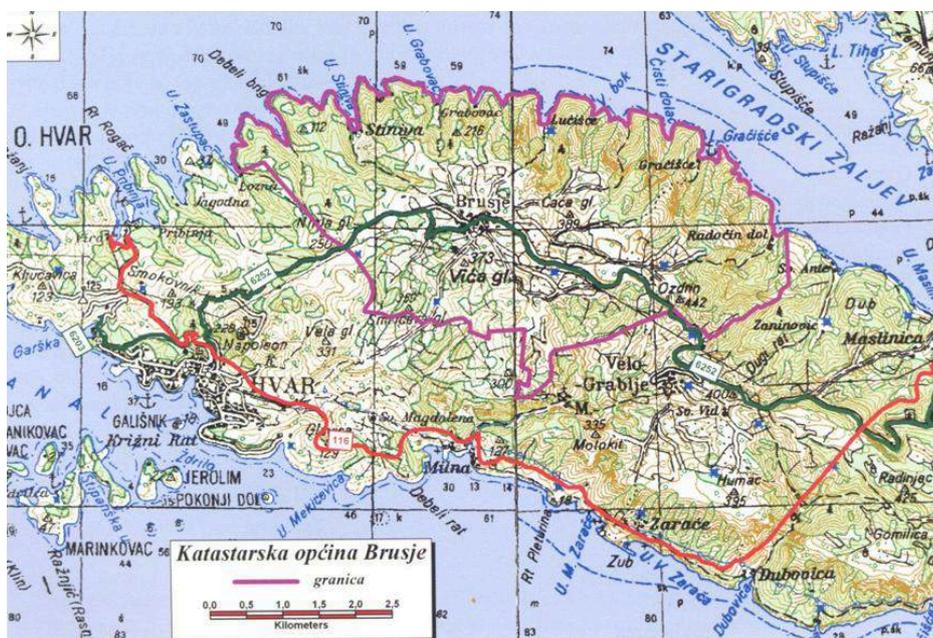
4.1 Opis područja zahvata

Projektom se predviđa izgradnja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u naselju Brusje. Kanalizacijska mreža koncipirana je tako da se svi kanali nalaze u javnim površinama (prometnicama). Uređaj je predviđen na parceli 612/1, koja je u državnom vlasništvu.

Lokacija zahvata nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području otoka Hvara. Otok Hvar zauzima središnji položaj u odnosu na širu regiju – Dalmaciju. Naselje Brusje administrativno pripada jednoj od najpoznatijih turističkih destinacija u Republici Hrvatskoj s bogatom poviješću, gradu Hvaru. Prvobitno je bilo pastirsko naselje, zatim selo proizvođača vina, maslinova ulja, ružmarinova ulja i meda. Danas je Brusje predgrađe Hvara i omiljeno izletišta za sve koji žele vidjeti i osjetiti izvorni seoski ugođaj otoka Hvara.

Nalazi se na $43^{\circ} 11' 24''$ sjeverne zemljopisne širine i $16^{\circ} 29' 36''$ istočne zemljopisne dužine, 4 km zapadno od Velog Grablja, 3 km sjeverno od Milne i 3 km sjeverozapadno od Malog Grablja te 6 km sjeveroistočno od grada Hvara.

Grafički prikaz 4.1. Uža lokacija zahvata

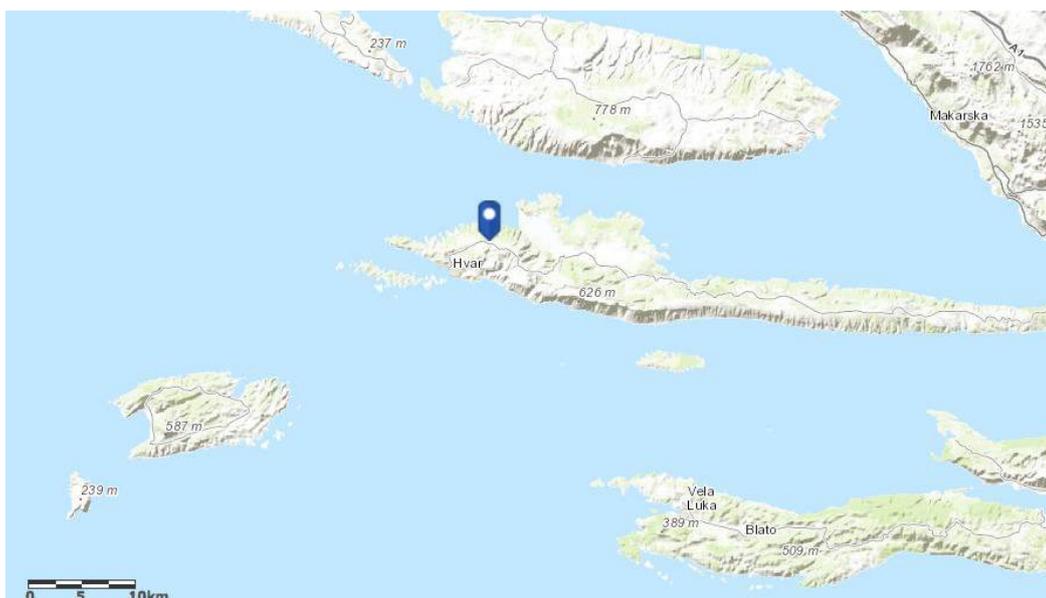


Brusje je podijeljeno u dijelove:

1. Molo Bonda,
2. Velo Bonda,
3. Mandrač,
4. Priko
5. Glavica,

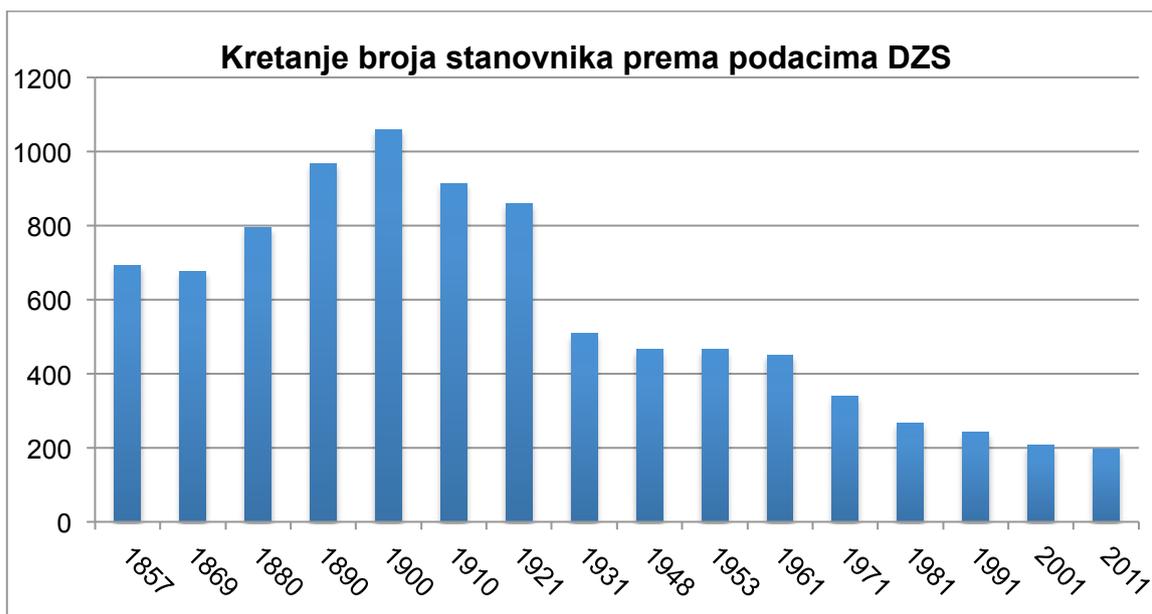
a svi dijelovi međusobno su povezani glavnim putevima.

Grafički prikaz 4.2. Šira lokacija zahvata



Broj stanovnika Brusja tijekom godina znatno se mijenjao. Najveći broj stanovnika, njih 1058, zabilježen je 1900. godine, dok je prema popisu iz 2001. godine Brusje imalo 206 stanovnika. Od toga je 69 mlađih od 30 godina, 81 u dobi između 30 i 60 godina, dok su 55 stanovnika starija od 60 godina. Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Brusje je brojalo 196 stanovnika. Daljnjim razvojem naselja Brusje predviđa se značajno povećanje broja stanovnika, kao i broja gostiju u turističkoj sezoni.

Grafički prikaz 4.3. Kretanje broja stanovnika od 1857. do 2011. godine



Reljefne i geološke značajke

Naselje Brusje smješteno je na padini brda čiji vrh je na koti 365 (m n.m.). Glavnina naselja izgrađena je na relativno blago položenoj padini nagnutoj prema sjeveru, na nadmorskoj visini od 290 do 340 (m n.m.). Iz Brusja se pruža lijep pogled na more i otoke Brač, Šoltu, Vis, Korčulu te na više dijelove makarskog, trogirskog i splitskog primorja. Najveći dio kuća nalazi se na vrhu vapnenačkog grebena koji se proteže duž čitavog otoka Hvara. Ostali dio kuća smješten je u udubini koju zatvaraju vapnenački grebeni: na sjeveru Brusna glava (334 m n.m.), na sjeveroistoku Čaća glava (395 m n.m.), a na jugu vapneni greben Crikovno.

Zahtvat se nalazi na tektonskoj jedinici Brusje - Sućuraj. Ova tektonska jedinica predstavlja izduženu krednu antiklinalu, pružanja istok - zapad i blagim tonjenjem osi prema istoku i strmijim tonjenjem prema zapadu. Na zapadnom dijelu otoka Hvara dominantne su stijene dolomiti, vapnenci i vapnoviti dolomiti. Na području naselja, odnos ovih naslaga prema mlađim naslagama je najčešće kontinuiran, a nešto rjeđe rasjedan.

Hidrografija

Za razliku od središnjeg dijela otoka Hvara, oko Brusja nađeno je razmjerno mnogo jama i spilja što ukazuje na veliku razlomljenost i propusnost terena. Stoga je glavna karakteristika promatranog terena odsutstvo površinskih tokova zbog razvijenih krških formi. Vodonosni sloj u zapadnom dijelu otoka Hvara, otvoren je prema moru u smjeru zapada i sjeverozapada, bez hidrogeoloških barijera tako da podzemna voda difuzno, u

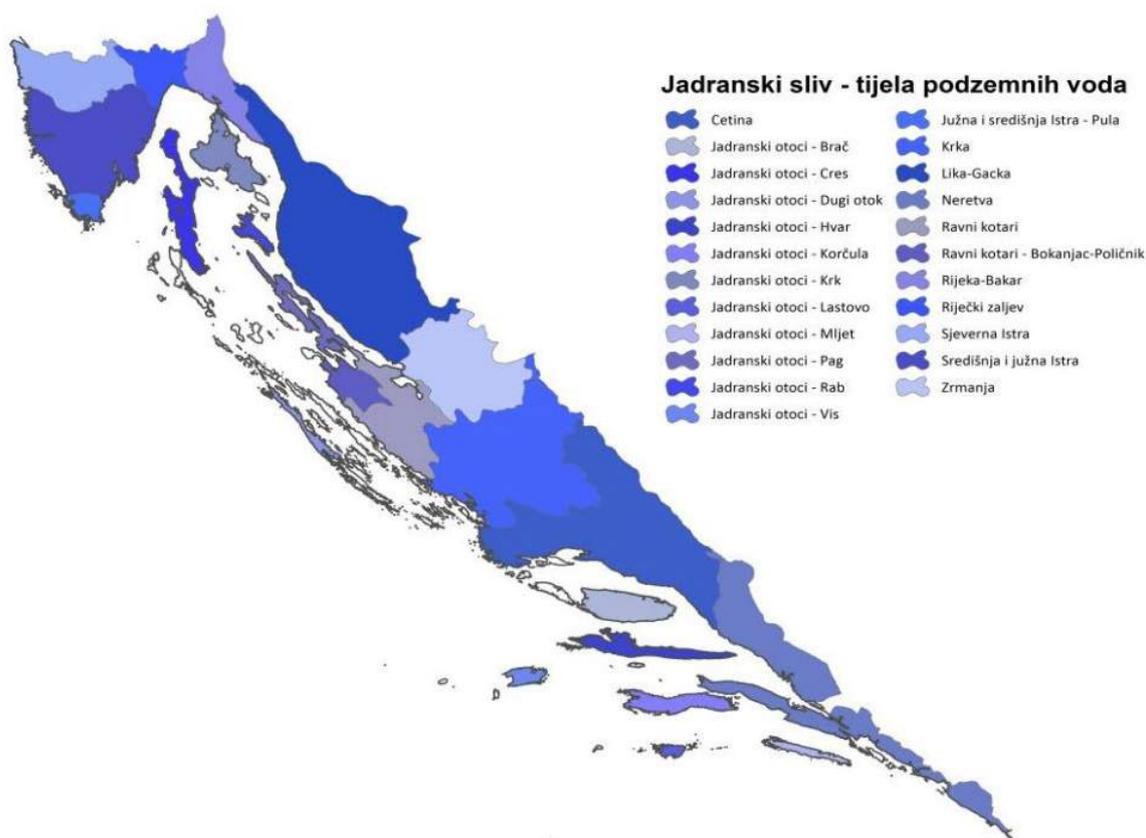
širokoj zoni istječe u more. Kretanje podzemnih voda moguće je duž značajnih rasjeda paralelnog pružanja s eocenskom barijerom, tj. pravcem gotovo istok - zapad. Kota podzemne vode temeljnice je u obalnoj zoni približno na razini mora, prema unutrašnjosti otoka diže se na desetak metara iznad nulte kote.

Zbog nedostatka vodnih cjelina koje bi mogle biti prijemnik pročišćenih otpadnih voda, za prijemnik će se koristiti podzemlje.

Stanje vodnih tijela

Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC), kao najvažniji pravni dokument EU u sferi upravljanja vodama, kao konačan zahtjev navodi postizanje «dobrog stanja» u svim kategorijama površinskih voda i podzemnih voda. «Dobro stanje» voda općenito se može opisati kao stanje koje je ljudskom aktivnošću tek neznatno promijenjeno u odnosu na stanje koje se može očekivati pod prirodnim, nepromijenjenim uvjetima za određenu kategoriju površinskih, odnosno podzemnih voda. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16), što se tiče grupiranih vodnih tijela **podzemne vode**, područje zahvata spada u Jadranske otoke (kod JOGN-13) (vidi Grafički prikaz 4.4.).

Grafički prikaz 4.4. Pregledna karta grupiranih vodnih tijela podzemne vode



Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost, čija prirodna ranjivost je srednja do visoka, te u malom postotku vrlo visoka. Temeljem službenih podataka Hrvatskih voda, stanje grupnog vodnog tijela JOGN-13 za razdoblje 2016. - 2021. ocijenjeno je kao «dobro stanje» (vidi Tablica 4.1.). Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi u području predmetnog grupiranog vodnog tijela su Jezero Njivice na Krku, Jezero Ponikve na Krku, Nacionalni park Mljet, Blatina kod Blata, Blatina kraj Sobre (Mljet) i Blatina kraj Požure.

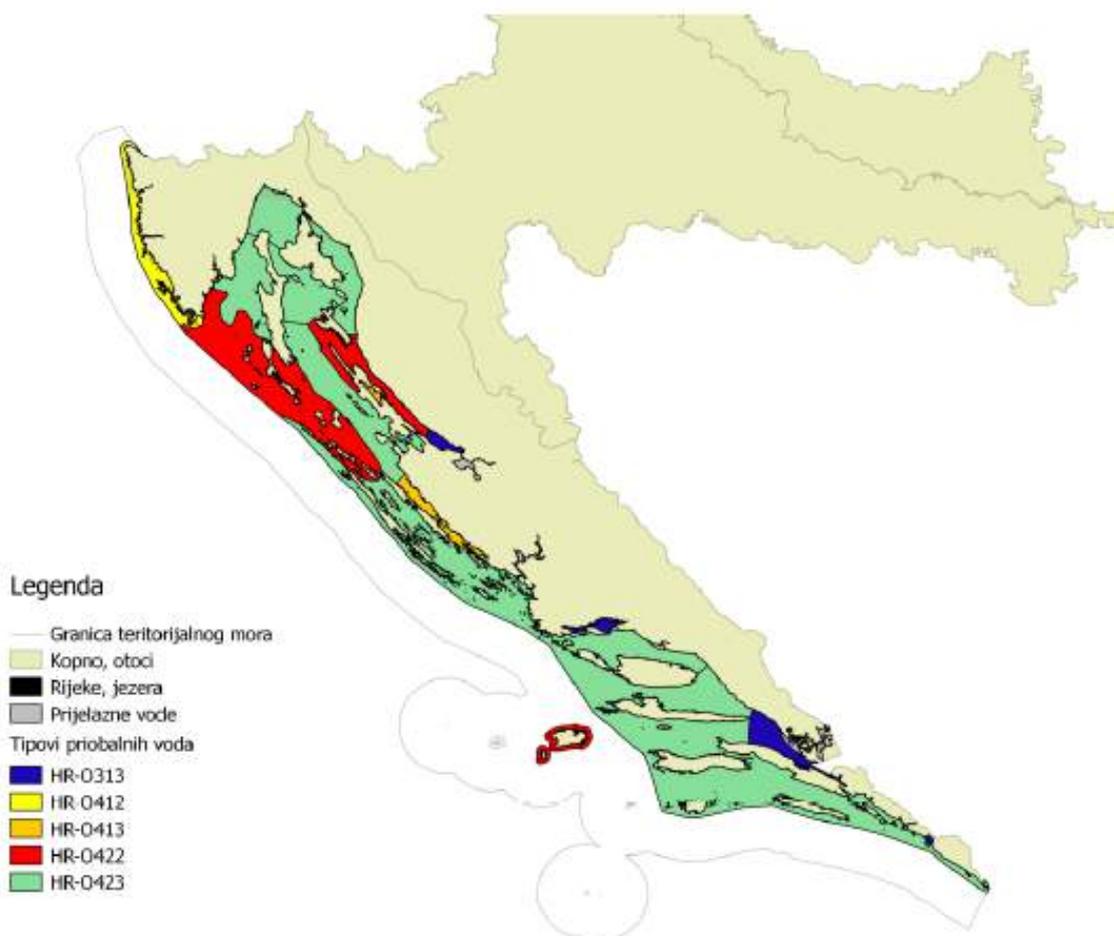
Tablica 4.1. Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN-13 - JADRANSKI OTOCI

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro²

²Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) priobalne vode otoka Hvara pripadaju Jadranskom vodnom području i tipa su «euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta» (oznaka HR-O423). Ovaj tip pokriva 72% površine priobalnih voda i dominira priobaljem sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana. Šire područje zahvata je unutar vodnog tijela O423-MOP (Od Prevlake do Rta Ploče do Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala).

Grafički prikaz 4.5. Vodna tijela u priobalnim vodama jadranskog sliva



Tablica 4.2.Karakteristike vodnog tijela O423-MOP (tip HR-O423)

Šifra vodnog tijela	O423-MOP
Vodno područje	J (Jadransko vodno područje)
Ekotip	HR-O423
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo	Nacionalno vodno tijelo
Obaveza izvješćivanja	Nacionalna

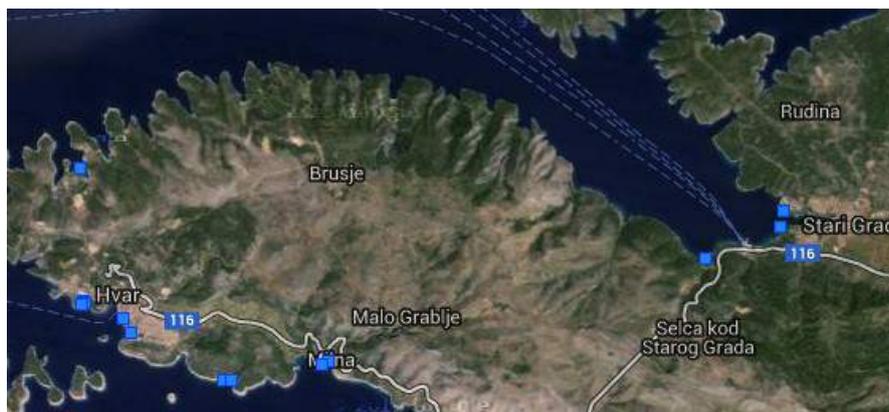
Tablica 4.3. Stanje vodnog tijela O423-MOP (tip HR-O423)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja
Ekološko stanje	Stanje kakvoće	fitoplankton	vrlo dobro/referentno
		koncentracija hranjivih soli	vrlo dobro/referentno
		zasićenje kisikom	vrlo dobro/referentno
		koncentracija klorofila α	vrlo dobro/referentno
		makroalge	vrlo dobro/referentno
		posidonia oceanica	vrlo dobro/referentno
		bentoski beskraljješnjaci	vrlo dobro
	Hidromorfološko stanje*		vrlo dobro
Ekološko stanje			vrlo dobro
Kemijsko stanje			dobro
Ukupno procijenjeno stanje			dobro
*ekspertna procjena			

Kakvoća mora

Na širem području zahvata prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivi o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (2006/7/EZ) provodi se mjerenje kakvoće mora na više lokacija. Lokacije uzorkovanja na širem području su s južne strane: Hvarska Milna - istok, Hvarska Milna - zapad, Uvala Pokonji Dol - zapad i Uvala Pokonji Dol - istok, s jugozapadne strane: Uvala Križna Luka, Plaža Dominikanski samostan, Gradska plaža Bonj, Hotel Amfora i Gradska plaža, sa zapadne strane: Autokamp Vira - kupalište te s istočne strane: Uvala Maslinica, Kupalište Lanterna i Hotel Arkada. U zadnje četiri godine (2013., 2014., 2015. i 2016.) kakvoća mora na svim spomenutim lokacijama ocijenjena je kao izvrsna.

Grafički prikaz 4.6. Promatrane lokacije uzorkovanja mora



Klimatološke značajke

U području zahvata predvladava sredozemna klima. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine otoci i obalno područje Hrvatske pripadaju područjima u kojima prevladava klima masline (Csa) u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s), s dva maksimuma oborine (x").

Najbliža glavna meteorološka postaja je upravo u gradu Hvaru. U razdoblju 1971. - 2000. srednja mjesečna temperatura izmjerena na postaji Hvar iznosila je 16,4°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 9,1°C (izmjerena u siječnju), a maksimalna 25,0°C (izmjerena u srpnju). Apsolutna minimalna temperatura izmjerena u istom razdoblju iznosi - 4,7°C (izmjerena u veljači), dok maksimalna izmjerena iznosi 37,5°C (izmjerena u kolovozu). U razdoblju 1971. - 2000., za postaju Hvar, srednja godišnja količina oborina iznosila je 713,7 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 26,4 mm (ostvarena tijekom srpnja), a maksimalna srednja mjesečna količina oborina 94,0 mm (ostvarena u studenom).

Bioraznolikost

Geobotanički, otok Hvar s obzirom na geografski položaj te povoljne klimatske uvjete koji su obilježeni suhim i vrućim ljetima, vlažnim i blagim zimama, uz mediteranski režim padalina pripada mediteransko-litoralnom vegetacijskom pojasu. Ovakvi uvjeti pogoduju razvoju osebujne kserotermne, vazdazelene vegetacije stoga su velike površine otoka pokrivene šumama koje po tipu pripadaju Mediteranskoj regiji, mediteransko-litoralnom pojasu. Zastupljene su kao: (i) stenomediteranske šume alepskog bora i šume gluhaćuše; (ii) eumediteranske i hemimediteranske zimzelene šume crnike,

mediteranske šume dalmatinskog crnobora i kulture alepskog bora. Nažalost, šume koje su u prošlosti pokrivale gotovo cijeli otok, mjestimice su iskrčene zbog zemljoradnje. Znatno su češće makije (guste i niske šume panjače), garizi (prorijeđene svijetle šikare), kamenjari i kamenjarski pašnjaci te male rascjepkane obradive površine. Unutar stenomediteranske vegetacijske zone najveću površinu zauzima šuma alepskog bora i crnike (*Quercus ilicis* – *Pinetum halepensis*). Za ovu zajednicu karakteristično je da crnika tvori dobro uočljivu podstojnu sastojinu u obliku visokih grmova ili niskog drveća, ali poslije sječe bora ne razvija se u nadstojnu sastojinu, nego obilan pomladak bora ponovno regenerira nadstojnu borovu etažu.

Od drveća, u izgradnji šuma crnike najvažnija uloga pripada hrastu crniki-česmini (*Quercus ilex*), a uz njega pridolaze: u sloju grmlja rastu zelenika (*Phyllirea latifolia* i *P. media*), lemprika (*Viburnum tinus*), planika ili maginja (*Arbutus unedo*), mirta (*Myrtus communis*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), smrika (*Juniperus oxycedrus*), veliki vrijes (*Erica arborea*), tršlja (*Rhamnus alaternus*), lovor (*Laurus nobilis*), zimzelena ruža (*Rosa sempervirens*), bodljikava veprina (*Ruscus aculeatus*) i primorska kozja krv (*Lonicera implexa*). Također, pridolaze kupina (*Rubus dalmaticus*), drača (*Paliurus spina-christi*), te penjačice i povijuše: šparoga (*Asparagus acutifolius*), tetivika (*Smilax aspera*), bršljan (*Hedera helix*), bljušt (*Tamus communis*) i dr.

Kao i biljni, i životinjski svijet ovog područja je raznolik. Fauna šireg područja zahvata predstavljena je vrstama tipičnim za vazdazeleni mediteranski vegetacijski prostor. Fauna beskralješnjaka zastupljena je brojnim vrstama kukaca (*Insecta*), paukova (*Araneae*), maločetinaša (*Oligochaeta*), puževa (*Gastropoda*) i oblića (*Nematodes*). Fauna kralješnjaka zastupljena je kopnenim vrstama gmazova (*Reptilia*) i sisavaca (*Mammalia*). Uz sisavce, ptice (*Aves*) su najbrojnija i najzastupljenija skupina kralješnjaka na širem području. Za otok je karakteristično da obiluje pticama od kojih neke vrste stalno borave na otoku, neke su selice, ali se ljeti tu gnijezde i odgajaju podmladak, neke samo zimuju na otoku, a neke se zadržavaju tek kraće vrijeme u prolazu. U zimzelenim šikarama i makiji obitavaju tipične kamenjarske vrste jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), divlji golub (*Columba livia*), ševa krunica (*Lulula arborea*), crni kos (*Turdus merula*), fazan (*Phasianus colchicus*), grmuša (*Sylvia melanocephala*) i dr. Otok Hvar je, uz poluotok Pelješac i istočni dio otoka Korčula, dio područja očuvanja značajan za ptice što je opisano u poglavlju Ekološke mreže.

Kulturne vrijednosti

U registru kulturnih dobara Republike Hrvatske je navedeno da se na području općine Brusje nalaze dva dobra kulturne baštine: Crkva Sv. Jurja i mjesno groblje, ali nijedan se ne nalazi u blizini zahvata.

Crkva Sv. Jurja

Jednobrodna svođena građevina s pravokutnom apsidom sagrađena u 18., a proširena u 19. stoljeću, kada je izveden trokatni neostilski kor. Uz crkvu je sredinom 18. stoljeća biskup Bonaiuti sagradio ljetnikovac koji je kasnije postao župni dvor. U crkvi se čuva cijeli niz izvrsnih umjetnina: gotički konjanički kip nepoznatog autora u luneti glavnog pročelja, oltar T. Bokanića, slike B. Zelottija i I. Dulčića.

Mjesno groblje

Mjesno groblje sagrađeno u 19. stoljeću uz župnu crkvu, odlikuje se potpunom regulacijom prostora u izgledu i funkciji. Zanimljiv je natpis na hrvatskom jeziku na samom ulazu. U ogradnom zidu je ugrađeno nekoliko gotičkih i renesansnih ulomaka. Na groblju je nekoliko kvalitetnih neostilskih spomenika.

4.2 Prostorno-planska dokumentacija

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Splitsko-dalmatinske županije i Općine Hvar.

Područje prostornog zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Županije Splitsko-dalmatinske, broj 01/03, 08/04, 05/05, 05/06)
- Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Županije Splitsko-dalmatinske, broj 13/07, 09/13)
- Prostorni plan uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10)
- Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 05/16)

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 1/03, 8/04, 5/05, 5/06) i Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 13/07, 9/13)

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije obalno područje štiti kao kulturno dobro nacionalne i županijske razine. Zaštićeno obalno područje obuhvaća sve otoke, pojas kopna u širi od 1000 m od obalne crte i pojas mora u širini od 300 m od obalne crte.

U članku 53. Odredbi za provođenje županijskog prostornog plana (poglavlje 1.2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, 1.2.2. Zahvati i građevine od važnosti za Županiju, Građevine sustava odvodnje) navodi se da građevine sustava odvodnje podrazumijevaju građevine i instalacije sustava odvodnje, pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda kapaciteta 10.000 ES do 100.000 ES. Sustav odvodnje otpadnih voda grada Hvara pripada sustavima kapaciteta iznad 10.000 ES.

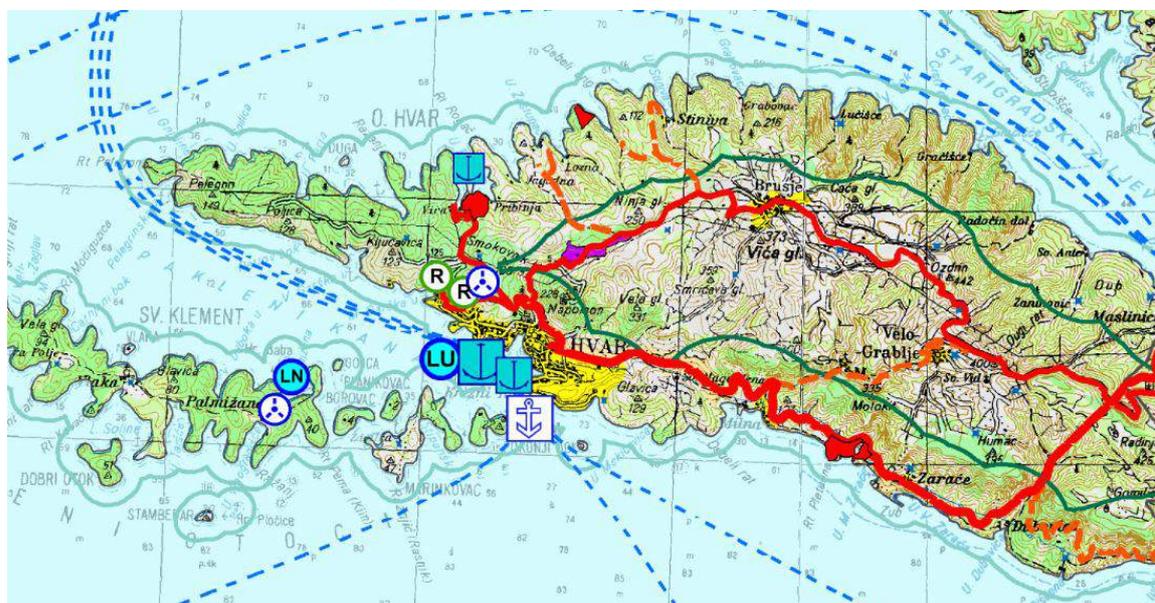
U članku 148. Odredbi za provođenje županijskog prostornog plana (poglavlje 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, 1.6.2. Infrastruktura vodoopskrbe i odvodnje) navodi da se odvodnja otpadnih voda sastoji od planiranih sustava i podsustava koji su dati u grafičkom dijelu PPSDŽ- „Režimi zaštite prostora-sanitarna zaštita voda“. Sustave odvodnje planiranjem treba dovesti u ravnomjeran odnos sa sustavima vodoopskrbe. Njihov razvitak potrebno je prilagoditi zaštićenim područjima i utvrđenim kriterijima zaštite i to prvenstveno zaštite voda za piće i zaštite mora.

U članku 232. Odredbi za provođenje županijskog prostornog plana (poglavlje 1.10. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš, 1.10.2. Zaštita mora) navodi se da je za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja s kopna potrebna izgradnja sustava za odvodnju otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Izgradnja središnjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustima te izgradnja kanalizacijskih sustava osnovni je sanitarno-zdravstveni standard i najučinkovitiji izravni način zaštite mora. Također navodi se da obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje se treba rješavati u sklopu sustava za pročišćavanje otpadnih voda i/ili u sklopu gospodarenja otpadom na razini Županije.

U članku 264. Odredbi za provođenje prostornog plana (poglavlje 1.11. Mjere provedbe, 1.11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru, 1.11.3.4. Voda) navodi se da istraživanja i ispitivanja kakvoće otpadnih voda se

obavljaju radi utvrđivanja kakvoće voda, uzroka, opsega i mogućih posljedica onečišćavanja. Program ispitivanja na području Županije određuje se Županijskim planom za zaštitu voda kojim je obuhvaćeno ispitivanje podzemnih i površinskih voda.

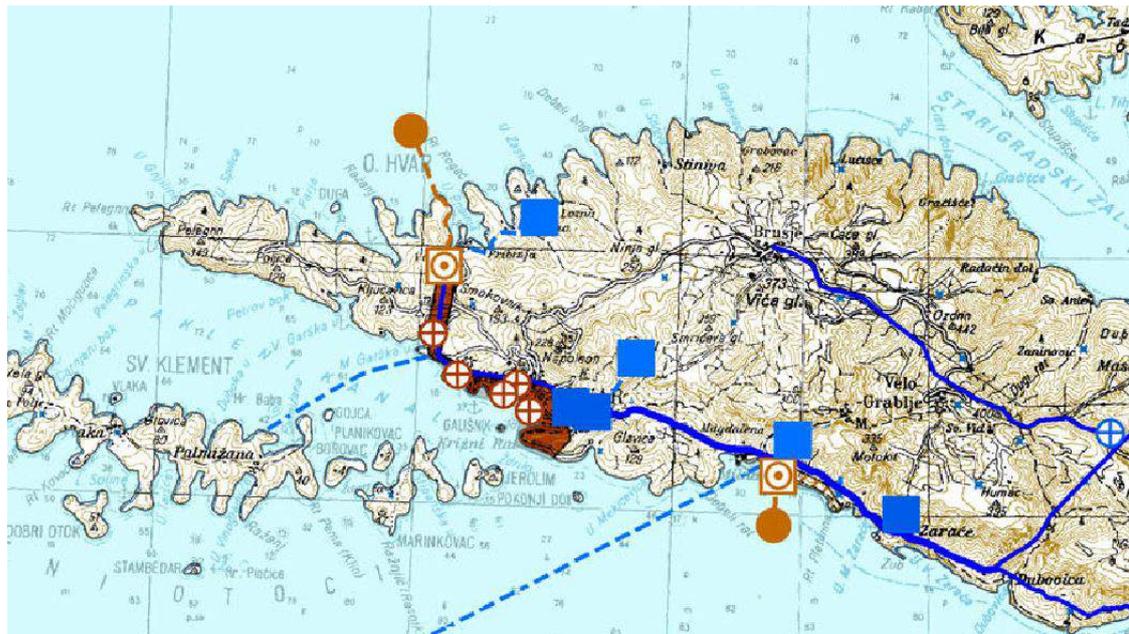
Grafički prikaz 4.7. Izvod iz PPSDŽ: dio kartografskog prikaza- Korištenje i namjena prostora



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA :

<p>GRANICE Teritorijalne i statističke granice</p> <ul style="list-style-type: none"> — Državna granica — Županijska granica — Gradska/općinska granica <p>PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREDENJE Razvoj i uređenje prostora/površina naselja</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Građevinsko područje naselja <p>Razvoj i uređenje prostora izvan naselja</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gospodarska namjena proizvodna/poslovna ■ Ugostiteljsko-turistička ■ Područje za istraživanje 	<p>PROMET Cestovni promet</p> <p>Javne ceste</p> <ul style="list-style-type: none"> — Državna cesta - autocesta — Državna cesta - brza cesta — Državna cesta — Županijska cesta — Lokalna cesta — Državna cesta brza cesta - planirana — Državna cesta - planirana — Ostale ceste - planirane — Alternativni koridor — Uređenje kritične dionice trase — Cestovne građevine - most — Cestovne građevine - tunel ○ Čvorište državne ceste ⊗ Granični cestovni prijelaz 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uzgajalište akvakultura i manikultura ■ Sportska namjena ■ Sportska namjena - golf ■ Posebna namjena ■ Poljoprivredno tlo - osobito vrijedno obradivo tlo ■ Poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo ■ Poljoprivredno tlo - ostalo obradivo tlo ■ Šuma - gospodarska ■ Šuma - zaštitna ■ Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište ■ Vodene površine - vodotoci, jezera ■ Zaštićeno obalno područje (ZOP) — Žičarski koridor u istraživanju 	<p>Pomorski promet</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Morska luka za javni promet - osobiti međunarodni značaj ■ Morska luka za javni promet - županijski značaj ■ Morska luka za javni promet - lokalni značaj ■ Morska luka posebne namjene (vojni LV, ribarstva LR, industrijska LU, brodogradilište LB, nautički turizam LN, ostalo LC, za potrebe državnih tijela LU) ○ -državni značaj ○ -županijski značaj — Plovidni put - međunarodni — Plovidni put - unutarnji — Zračni promet ■ Međunarodna zračna luka ■ Ostale zračne luke ■ Letjelište ■ Zračna luka Šestanovac (u istraživanju) ■ Heliodrom ■ Aerodrom na vodi
--	--	--	--

Grafički prikaz 4.8. Izvod iz PPSDŽ: dio kartografskog prikaza- Vodoopskrbni sustavi



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA :

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

Korištenje voda - vodoopskrba

Postojeće

- Vodozahvat
- Vodosprema
- Crpna stanica
- Vodoopskrbni cjevovod

Planirano

- Vodozahvat
- Vodosprema
- Crpna stanica
- Vodoopskrbni cjevovod

Odvodnja otpadnih voda

Postojeće

- Uređaj za pročišćavanje
- Ispust
- Crpna stanica
- Glavni odvodni kanal
- Zona kanalizacijskog sustava

Planirano

- Uređaj za pročišćavanje
- Ispust
- Crpna stanica
- Glavni odvodni kanal
- Zona kanalizacijskog sustava

Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav

- Kanali
- Nasipi
- Brana - betonska

Akumulacija za navodnjavanje zemljišta

- postojeća
- planirana

Akumulacija za hidroelektranu

- postojeća
- planirana

- Vodna površina
- Poplavno područje
- Tunnel

Melioracija

- Osnovna mreža za navodnjavanje
- Detaljna mreža za navodnjavanje
- Crpna stanica
- Izgrađeni melioracijski sustav
- Djelomično izgrađeni i planirani melioracijski sustav

OBRAĐA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- Županijski centar za gospodarenje otpadom
- Pretovarna stanica
- Građevinski otpad
- Sabirno mjesto opasnog otpada (privremeno skladištenje opasnog otpada)

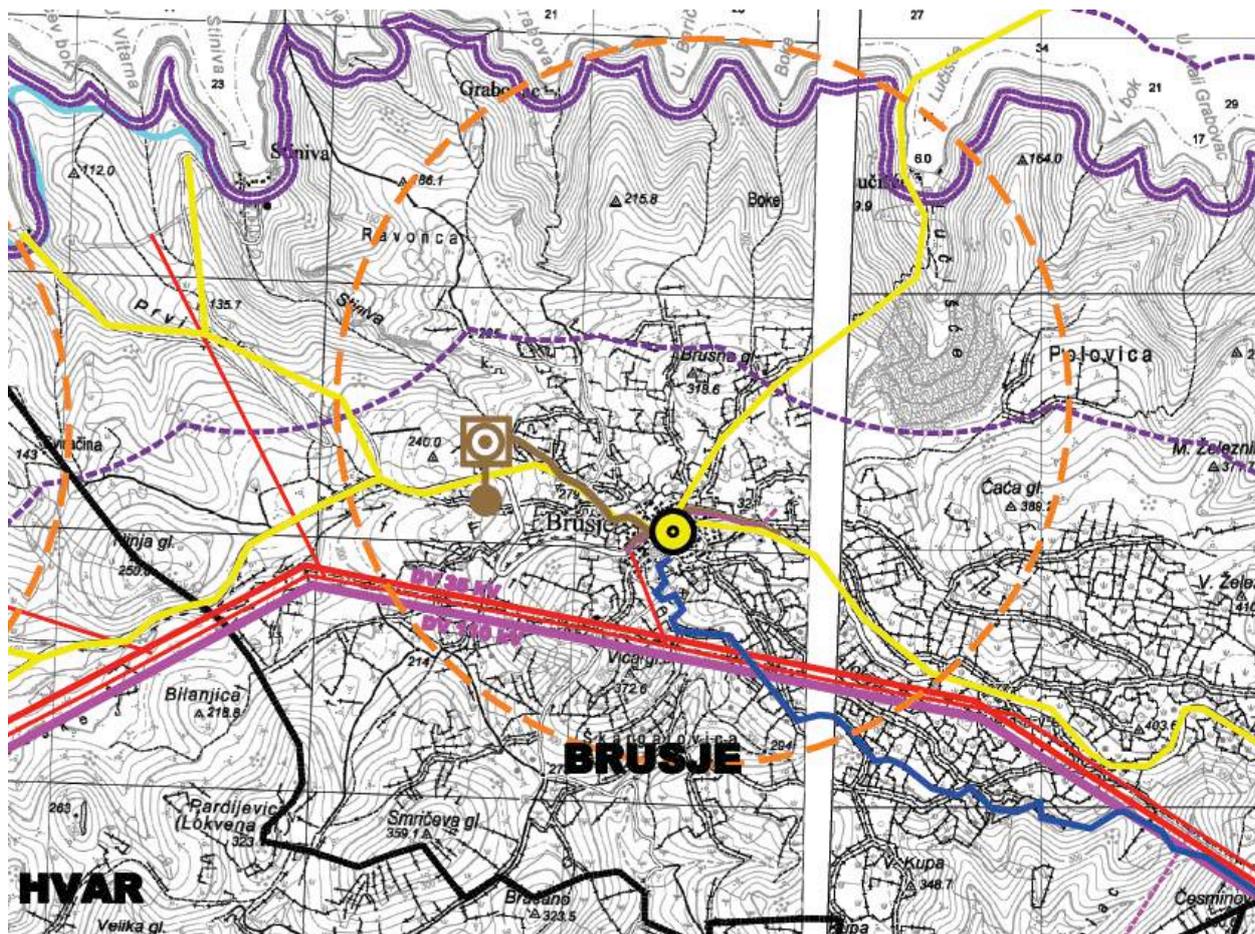
Prostorni plan uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10) i Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 05/16)

U članku 79. (poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, 5.5 Vodoopskrba i odvodnja) navedeno je da se otpadne vode naselja Brusje prikupljaju i odvođe na zasebni uređaj za pročišćavanje sa ispuustom na lokaciju koja će se odrediti projektom. U slučaju povezivanja sa kanalizacijom fekalnih voda, otpadne vode koje se priključuju na ovaj sustav moraju se pročistiti do razine tipičnih kućanskih otpadnih voda. Otpadne vode iz kuhinja ugostiteljskih objekata tretiraju se na separatoru masnoća prije ispuštanja u sustav javne odvodnje. Oborinske vode s parkirališta ili slivnih područja pogona u kojima se koriste štetne tvari trebaju se lokalno pročistiti prije priključenja na sustav oborinske kanalizacije. U izmjenama i dopunama PPUG Hvara navedeno je da do izgradnje sustava javne odvodnje i mogućnosti priključenja na isti dozvoljava se privremeno rješenje prihvatom sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusne sabirne jame. Prikupljeni efluent je potrebno odvoziti putem ovlaštene osobe ili spajanjem na individualne uređaje za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda i ispuštanjem pročišćenih voda u prirodni prijemnik, prema prethodno pribavljenim posebnim uvjetima i uz suglasnost Hrvatskih Voda.

U članku 79. Odredbi za provođenje prostornog plana je definirano da odvodni kanali fekalne i oborinske kanalizacije su locirani u osi prometnice ili u neposrednoj blizini iste. U pravilu trebaju biti smješteni na dubini 1,30 m računajući od nivelete prometnice do tjemena cijevi, sa kontrolnim revizijskim oknima od betona ili odgovarajućeg materijala.

Na grafičkom prikazu 4.9. vidljivo je da je PPUG Hvara na području naselja Brusje planiran odvodni kanal otpadnih voda do uređaja za pročišćavanje s ispuustom.

Grafički prikaz 4.9. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Hvara: Infrastrukturni sustavi



PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA HVARA IZMJENE I DOPUNE

2. Infrastrukturni sustavi

mj. 1:25000

Vodnogospodarski sustav

Korištenje voda

Vodoopskrba

POSTOJEĆE PLANIRANO



vodosprema



crpna stanica



vodoopkrbni cjevovodi

Odvodnja otpadnih voda



uređaj za pročišćivanje



ispust



crpna stanica



glavni odvodni kanal (kolektor)

4.3 Zaštićena područja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) (Grafički prikaz 4.10.).

Najbliže zaštićeno područje je lokalitet HVAR – ČEMPRES, starodrevni čempres u vrtu franjevačkog samostana u Hvaru koji se cijeni na oko 450 godina starosti. Zaštićen je 1948. godine u kategoriji spomenik parkovne arhitekture (pojedinačno stablo).

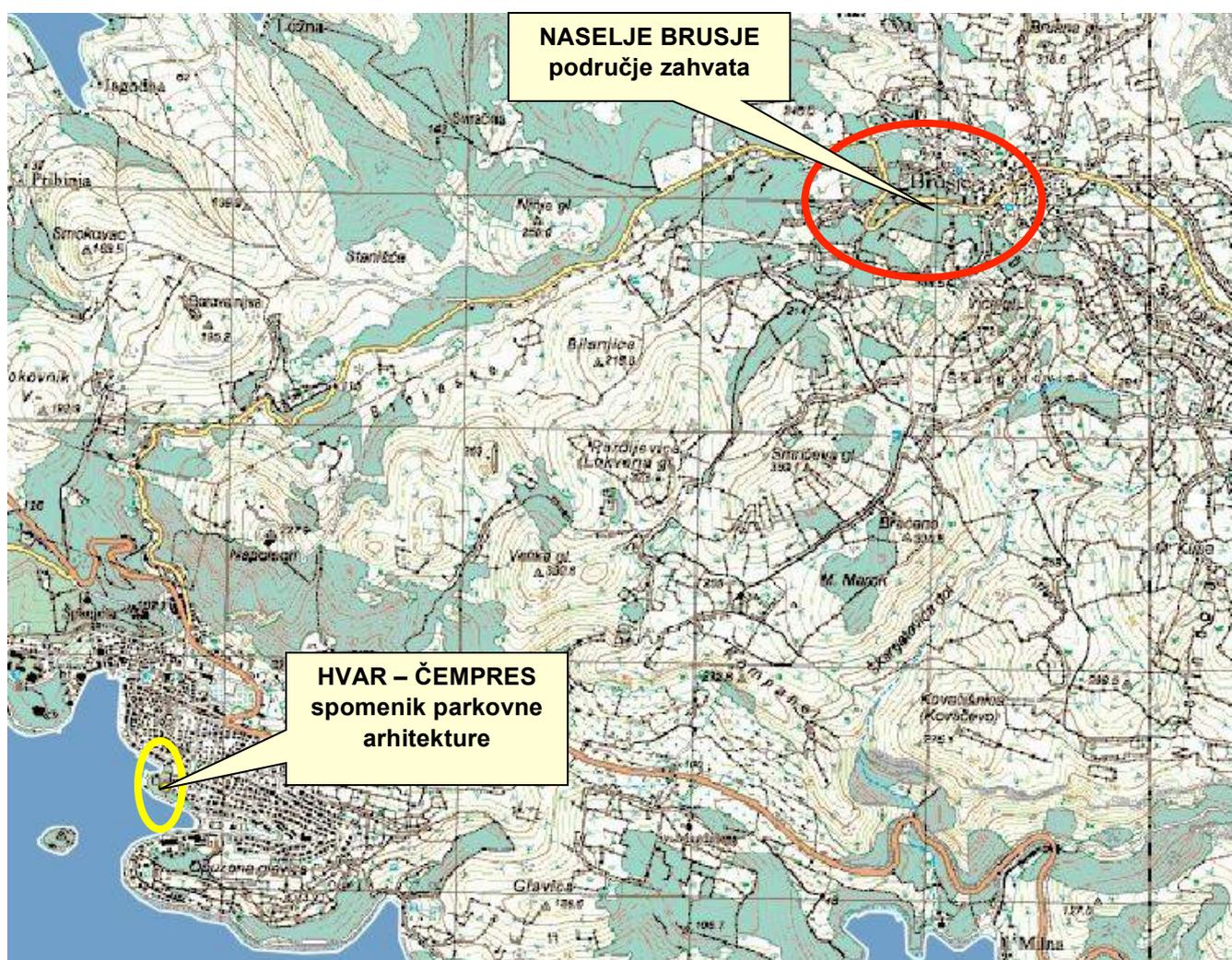
Lokalitet je, od lokacije zahvata, udaljen oko 4 km u smjeru jugozapada.

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja.

Grafički prikaz 4.10. Lokacija zahvata u odnosu na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode

Izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“

Dostupno na: <http://www.iszp.hr/gis/>



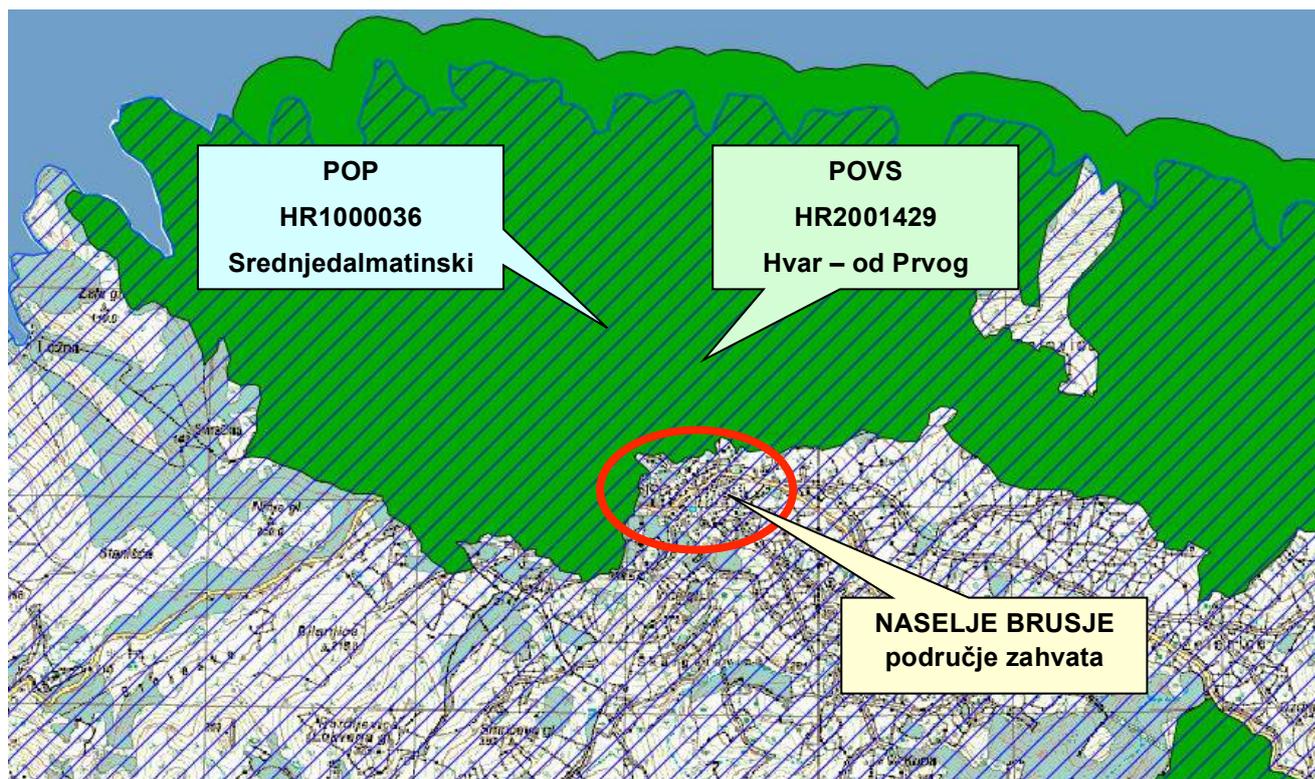
4.4 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15) lokacija zahvata se nalazi unutar područja ekološke mreže i to: područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001429 Hvar – od Prvog boka do Lučišća (Grafički prikaz 4.11.)

Grafički prikaz 4.11. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

Izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“

Dostupno na: <http://www.iszp.hr/gis/>



Područje POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac površine je oko 82.582 ha, od čega na dio u moru otpada 6,49%. Za područje je istaknuto 20 ciljnih vrsta ptica koje su prikazane u tablici u nastavku.

Područje je od izuzetne je važnosti za grabljivice; 11% hrvatske populacije legnja i 6% zmijara, kao i za voljića maslinara 4%, važno je i za gnježđenje sredozemnog galeba (13% populacije). Područje je dio migracijskog koridora škanjca osaša (>1.000 ptica) i ždralova (>3.000 ptica). Mogući razlozi ugroženosti područja su ribolov, izgradnja vjetroelektrana te telefonske i elektroenergetske infrastrukture, odumiranje tradicionalnog poljodjelstava i stočarstva.

Tablica 4.4. Ciljne vrste POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU*	VRSTA ZNANSTVENI NAZIV	VRSTA HRVATSKI NAZIV	STATUS G=gnjezdarica Z = zimovalica P=preletnica
HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
	1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
	1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
	1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
	1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
	1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	Z
	1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	Z
	1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
	1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
	1	<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	G
	1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	P
	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

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

Područje POVS **HR2001429 Hvar – od Prvog boka do Lučišća** površine je oko 983 ha, a istaknut je prioritetni stanišni tip Mediteranske šume endemičnih borova (NATURA kod 9540). Površina pod stanišnim tipom je 936 ha, a požar je najveći razlog ugroženosti područja.

Standardni obrazac Natura 2000 za **HR2001429 Hvar – od Prvog boka do Lučišća** uključuju još četiri biljne vrste koje su uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske: primorska makovica (*Glaucium flavum*), primorski ječam (*Hordeum marinum*), slanica (*Salsola kali*) i sodna solnjača (*Salsola soda*). Također, područje je od važnosti za šumu alepskog bora sa sominom (As. *Junipero phoeniceae-Pinetum halepensis* Trinajstić 1988).

5 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

5.1 Mogući značajni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

5.1.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Najznačajniji utjecaji koji proizlaze izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda su upravo oni koji nastaju tijekom građenja sustava. Mogući utjecaji podijeljeni su prema sastavnicama okoliša.

Utjecaj na podzemne i površinske vode

Utjecaj na površinske i podzemne vode u širem području zahvata može nastati uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s područja gradilišta,
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe zaposlenika gradilišta,
- punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog infiltriranja kroz tlo u podzemne vode.

Mogući negativni utjecaji na vode tijekom izgradnje betonare bit će spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje.

Tlo

Obzirom da će se kanalizacijske cijevi sustava odvodnje voditi postojećom prometnicom, površinski pokrov i tlo većinom su uklonjeni s područja obuhvata zahvata prilikom izgradnje lokalnih prometnica. Tlo uz prometnicu se ne koristi za bilo kakav oblik poljoprivredne proizvodnje, te se može zaključiti kako zahvat u fazi izgradnje, neće imati utjecaja na tlo i poljoprivrednu proizvodnju okolnog područja zbog dostatne udaljenosti od lokacije zahvata. Umjeren utjecaj na tlo moguć je u vidu akcidentnih situacija, no isti se može svesti na prihvatljiv minimum pridržavanjem svih

propisanih sigurnosnih mjera i pravilnom organizacijom gradilišta u fazi izgradnje te u fazi korištenja.

Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje bilo kojeg zahvata, pa tako i izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Brusje, otok Hvar do utjecaja na kvalitetu zraka dolazi prvenstveno zbog nužnih aktivnosti potrebnih pri izgradnji. Taj je utjecaj redovito negativan. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju emisije prašine sa otvorenih površina i produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije. Emisije prašine, kao i produkte izgaranja i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti. S obzirom na to da je vrijeme izgradnje zahvata ograničeno, navedeni negativan utjecaj na kvalitetu zraka ocijenjen je kao minimalan.

U tehničko-tehnološkom smislu postrojenje za pročišćavanje nije poznat kao zagađivač zraka.

Krajobrazne vrijednosti

Izgradnjom kanalizacijskog sustava neće se uništavati krajobraz, jer se cijevi polažu u prometnicu koja je već izgrađena. Također, najbliže zaštićeno područje je lokalitet HVAR – ČEMPRES, starodrevni čempres u vrtu franjevačkog samostana u Hvaru koji se cijeni na oko 450 godina starosti. Lokalitet je, od lokacije zahvata, udaljen oko 4 km u smjeru jugozapada. S obzirom na vrstu radova i udaljenost, utjecaja neće biti. Izgradnja biorotora koji je polu-ukopan će u manjoj mjeri izmijeniti postojeći krajobraz.

Utjecaj na sastavnice prirode

Iako se zahvat planira na području ekološke mreže, procjenjuje se da utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nije značajan.

Kanalizacijska mreža projektirana je na način da se odvodnja otpadnih voda postigne sa što manjom ukupnom duljinom kanala. Svi kanali nalaze se na javnim površinama (cesti), a planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je na parceli u državnom vlasništvu. Ukupna duljina cijevi za odvodnju otpadnih voda promjera 250 (mm) iznosi oko 3.675 (m).

Utjecaj na rijetka i ugrožena staništa

S obzirom na ograničeno područje utjecaja, uz poštivanje i primjenu, prilikom pripreme, izvođenja zahvata, odredbi propisanih zakonima i propisima donesenih na osnovu istih planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže.

Postojeća infrastruktura

Izgradnja planiranog zahvata neće ograničavati utjecaj na razvoj naselja Brusje, ali tijekom izgradnje će se postojeća cestovna infrastruktura koristiti uz određena ograničenja. Taj utjecaj je privremenog karaktera s trajanjem do završetka izgradnje, pa se može ocijeniti kao utjecaj manjeg inteziteta.

Buka

Tijekom izgradnja planiranog zahvata dolazit će do povremenih emisija buke čiji je uzrok rad mehanizacije - strojeva na izgradnji planiranog zahvata. Uobičajeno radno vrijeme gradilišta je u periodu od 8 do 16 sati, pa buka odrada strojeva neće ometati stanovništvo tijekom noći. Tijekom dana moguće je koristiti strojeve s manjom zvučnom snagom za radove u blizini naselja, dok za radove izvan naselja ne bi trebalo biti ograničenja.

Otpad

Tijekom izgradnja planiranog zahvata kao potencijalne onečišćivače okoliša na gradilištu potrebno je spomenuti uobičajeni otpad (višak materijala iz iskopa, dijelove asfaltnog zastora, rasuti materijal, ambalaža i sl.), koji se javljaju tijekom izgradnje. Zbrinjavanje navedenoga otpada će se vršiti prema propisima vezanim uz gospodarenje otpadom te neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Akcidenti

Utjecaj na okoliš tijekom izgradnje sustava moguć je u vidu akcidentnih situacija, no isti se može svesti na prihvatljiv minimum pridržavanjem svih propisanih sigurnosnih mjera i pravilnom organizacijom gradilišta u fazi izgradnje.

5.1.2 Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na podzemne i površinske vode

Nakon izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, doći će do prestanka korištenja propusnih septičkih jama koje imaju negativan utjecaj na podzemne i površinske vode. Po pročišćavanju otpadnih voda, ispuštanjem istih u teren putem filtara dolazi do odumiranja bakterija tako da voda koja dublje prodire u podzemlje nije bakteriološki onečišćena. Osim ovog efekta, sporim tečenjem kroz filtar i teren, efluent se dulje zadržava i naknadno pročišćava prirodnim biokemijskim i kemijskim procesima i time poboljšava. Zbog navedenog ovakva voda nema nikakvih štetnih utjecaja na podzemne vode i priobalno more. Budući da će se izgradnjom zahvata sva kućanstva priključiti na sustav odvodnje i time prestati s korištenjem propusnih septičkih jama može se zaključiti kako će utjecaj zahvata na podzemne i površinske vode biti pozitivan.

Tlo

Pročišćene otpadne vode razine su III. stupnja pročišćavanja te se po eliminiranju bakterija u za to predviđenom bazenu predviđa mogućnost navodnjavanja zelenih površina pročišćenom otpadnom vodom bez ograničenja. Budući da na sustav odvodnje nisu priključene industrije, efluent zadovoljava kriterije propisane smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije.

Zrak

Budući da je uređaj polu-ukopan te u potpunosti zatvoren nema pojave neugodnih mirisa niti širenja aerosola. Može doći do utjecaja na zrak od mulja koji sadrži bakterije, pa ga je potrebno dezinficirati vapnom ili jednostavno kompostirati, odnosno osušiti na suncu.

Krajobrazne vrijednosti

Zahvat se vodi podzemno polaganjem kanalizacionih cijevi u iskopani kanal te zatrpavanjem materijalom iz iskopa. Iz toga proizlazi kako se utjecaj na krajobraz u fazi korištenja može sagledati kroz prisutnost uređaja za pročišćavanja otpadnih voda na planiranoj lokaciji. Samom izgradnjom i radom sustava, doći će do trajnog utjecaja

na krajobraz zbog prenamjene 529 (m²), odnosno ako se gradi i retencija 2080 (m²), zemljišta i utjecaja na vizualne karakteristike krajobraza. Predmetni uređaj je polu-ukopan te se dobro uklapa u okoliš jer je u potpunosti zatvoren. Stoga se ukupni utjecaj planiranog zahvata na postojeći krajobraz tijekom korištenja zahvata može ocijeniti kao manje značajan negativan utjecaj.

Utjecaj na sastavnice prirode

Iako se zahvat planira na području ekološke mreže, procjenjuje se da utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nije značajan.

Postojeća infrastruktura

Planirani zahvat neće ograničavati ni negativno utjecati na razvoj naselja Brusje. Izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda može se smatrati jednim od nužnih uvjeta za daljnji održivi razvoj. Isto tako korištenje zahvata neće utjecati na postojeću cestovnu infrastrukturu. Zaključno, utjecaj na naselje može se ocijeniti kao pozitivan.

Buka

Budući da je uređaj biorotora polu-ukopan te u potpunosti zatvoren nema širenja buke u okoliš.

Otpad

Korištenjem izgrađenog kanalizacijskog sustava i biorotora nastaje mulj te efluent III. razine stupnja pročišćavanja. Ako se s nastalim otpadom pravilno postupa neće biti većeg utjecaja na okoliš. Efluent se upušta u okolno tlo gdje se dodatno pročišćava, a mulj se može koristiti kao kompost ili se suši na suncu.

Akcidenti

Tijekom korištenja sustava do ekološke nesreće može doći u slučaju:

- ispadanja iz pogona uređaja uslijed nestanka električne energije,
- nekontroliranog izlivanje otpadnih voda zbog kvarova nastalih uslijed začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (potupno ili djelomično začepljenje kanala).

5.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zbog karakteristika zahvata i lokacije te velike udaljenosti susjednih država, može se zaključiti kako prekograničnih utjecaja neće biti.

5.3 Mogući značajni utjecaji zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliže zaštićeno područje je lokalitet HVAR – ČEMPRES, starodrevni čempres u vrtu franjevačkog samostana u Hvaru koji se cijeni na oko 450 godina starosti. Zaštićen je 1948. godine u kategoriji spomenik parkovne arhitekture (pojedinačno stablo).

Lokalitet je, od lokacije zahvata, udaljen oko 4 km u smjeru jugozapada.

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja.

5.4 Mogući značajni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Iako se zahvat planira na području ekološke mreže, procjenjuje se da utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nije značajan.

5.5 Opis obilježja utjecaja

Od navedenih utjecaja izrađenog kanalizacijskog sustava može se utvrditi sljedeće:

Utjecaj na	Obilježje
Zrak	Utjecaj na zrak od polu-ukopanog biorotora je minimalan. Utjecaj na kvalitetu zraka može imati neugodan miris mulja s pročišćivača.
Vode	Izgradnjom zahvata i priključenjem kućanstava na sustav odvodnje te prestanak korištenja propusnih septičkih jama, utjecaj zahvata na podzemne i površinske vode će biti pozitivan.
Zaštićene prirodne vrijednosti, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža	Zbog udaljenosti, neće biti utjecaja na zaštićena područja. Obzirom na područje ekološke mreže, procjenjuje se da utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nije značajan.

Utjecaj na	Obilježje
Tlo i poljoprivreda	Korištenje zahvata može imati negativni utjecaj jedino u slučaju akcidentnih situacija.
Buka	Budući da je uređaj polu-ukopan te u potpunosti zatvoren nema širenja buke.
Stanovništvo i gospodarske značajke	Planirani zahvat neće ograničavati ni negativno utjecati na razvoj naselja Brusje.
Promet i infrastruktura	Izgrađeni zahvat neće imati utjecaja na prometnu infrastrukturu.
Krajobraz	Mala promjena vizualnih kvaliteta krajobraza izgradnjom biorotora koji je polu-ukopan. Na ostale sastavnice krajobraza ne postoji značajan utjecaj.
Akcidentne situacije	Postoji mogućnost negativnog utjecaja, ali male vjerojatnosti nastanka u slučaju poduzimanja svih mjera predostrožnosti I zaštite.
Otpad	Negativan utjecaj od mulja i efluenta se može spriječiti pravilnim gospodarenjem te predavanjem ovlaštenim osobama na zbrinjavanje.
Prekogranični utjecaj	Nema utjecaja.

6 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA OKOLIŠA

Sukladno prepoznatim mogućim utjecajima zahvata navedenim u poglavlju 4.1. Elaborata, koji se ponajprije odnose na nastajanje mulja iz procesa obrade otpadnih voda, predlažu se sljedeće mjere zaštite okoliša:

MJERE ZAŠTITE ZRAKA

Radi sprječavanja nastanka neugodnih mirisa važno je:

1. Vršiti redovne preglede zapunjenosti komora bio-rotora;
2. Vršiti redovne preglede separatne rešetke ugrađene prije izlaza vode iz biorotora;
3. Vršiti redovni pregled ispravnosti rada ventila za recirkulaciju i balansiranje kružnog procesa aerobne obrade vode;
4. Kontrolirati izlaznu komoru za uzorkovanje uzoraka i zapunjenost pristupa za izvlačenje nakupljenog mulja;
5. Kontrolirati ispravnost rada elektromotora EM1 koji vrti rotor biorotora i radi neprekidno;
6. Kontrolirati ispravnost pumpe PMP1 koja se uključuje uz pomoć sklopke nivoa (plovak) kada ima dotoka vode u prihvatnu komoru.

MJERE ZAŠTITE VODA

7. Uzorkovanje i ispitivanje uzoraka mulja i efluenta vršiti najmanje 2 puta godišnje.

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

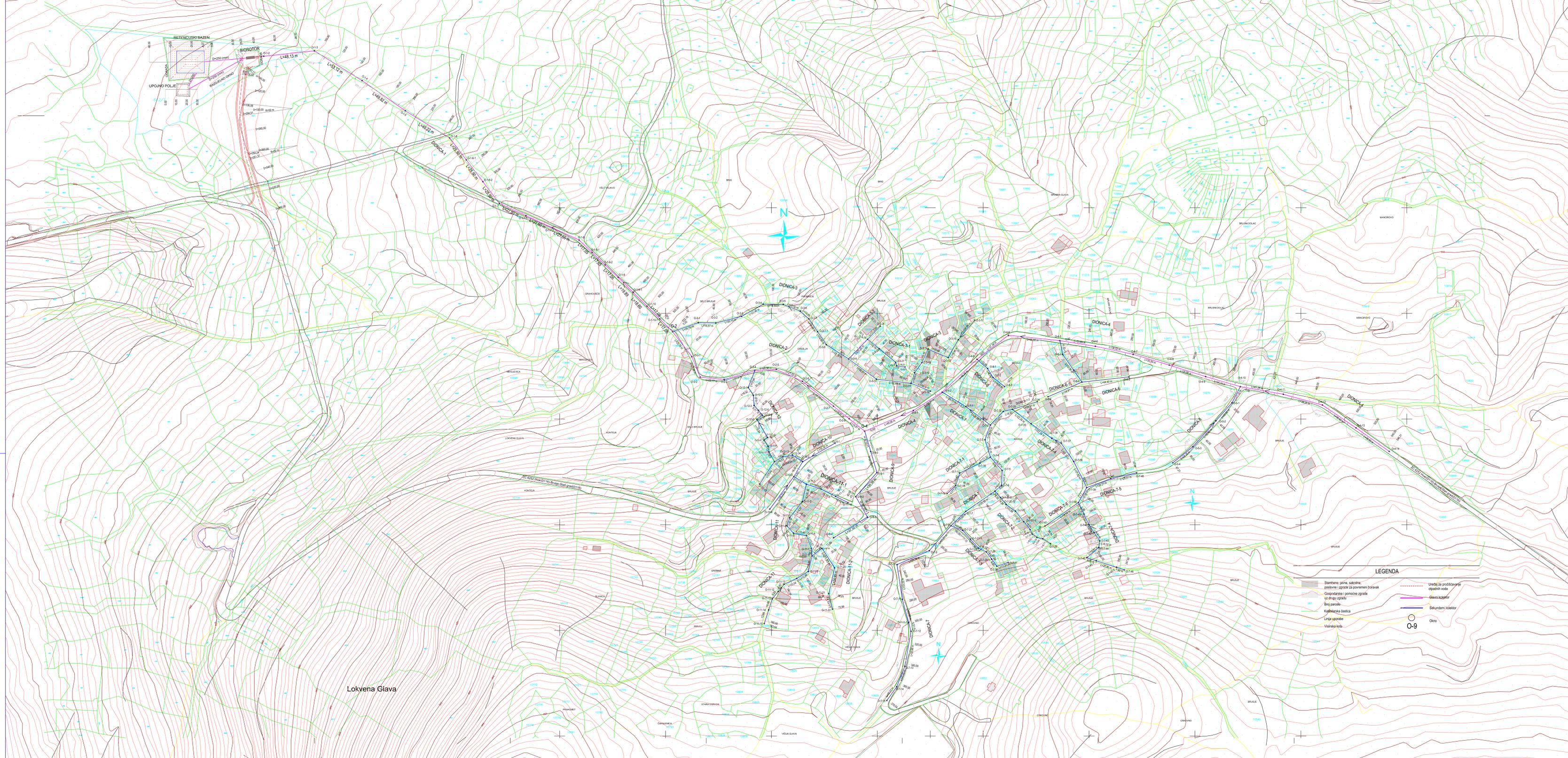
8. Redovito kontrolirati i održavati postrojenje biorotora, elektromotor EM1 i pumpu PMP1 kako ne bi došlo do povećanja emisije buke.
9. Provoditi redovite godišnje preglede.

7 IZVORI PODATAKA

- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj, preuzeto s <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca>
- Hudecplan d.o.o., 2015., Elaborat zaštite okoliša: Pretovarna stanica Stari Grad na Hvaru
- Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)
- Sveučilište u Split, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, 2014., Idejni projekt fekalne odvodnje naselja Brusje T.D. 162/2014
- Tehnix d.o.o., Tehnologije i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda 2015., preuzeto s www.tehnix.hr
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

8 PRILOZI

8.1 Situacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Brusje



SITUACIJA FEKALNE KANALIZACIJE
Mj. 1:1000

- LEGENDA**
- Stambene, javna, sakralna, poslovna, zapadne za pomoćne zgrade, uz drugu zgradu, brejz parove, kolektorska česica, linije upotrebe, višestruki kota.
 - Uredni za proširenje i otpadni voda, glavni kolektor, sekundarni kolektor, Okno.

INSTITUCIJA: KOMUNALNO HVAR d.o.o.			
GRAĐEVINA: KANALIZACIJSKI SUSTAV BRUSJE			
NAČELNIK PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT	MESTO PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT		
BROJ PROJEKTA: TD-162/2014	DATUM: prosinac 2014.		
NASLOV PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT FEKALNE ODVOJNE NASELJA BRUSJE			
PROJEKTOVALI: dr. sc. DAVOR BOJANIĆ, dipl. ing. građ.		SURADNICI: TONI KEKEZ, dipl. ing. građ.	
SADRŽAJ/PRILOG		MASTROK: 1:1000	BR. PRILOGA: 1

8.2 Uzdužni presjek retencijskog bazena

