

nositelj zahvata: **Odvodnja Hvar d.o.o.**
Vlade Stošića 5, 21450 Hvar

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna, grad Hvar**

oznaka dokumenta: **RN-20/2018-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka kod nadležnog tijela*

datum izrade: *listopad 2018.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Ulica grada Vukovara 271/V, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.**

suradnici: **mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.**

Andrino Petković, dipl.ing.građ.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.građ.**

FIDON

FIDON d.o.o. OIB: 61198189867
10000 Zagreb, Trpinjska 5

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	2
2.2. ANALIZA POTREBA I STUPANJ PROČIŠĆAVANJA.....	2
2.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA PO DIJELOVIMA.....	8
2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	16
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	17
3.1.1. Kratko o gradu Hvaru i naselju Milna	17
3.1.2. Klimatske značajke.....	18
3.1.3. Geološke, inženjerskogeološke i hidrogeološke značajke.....	20
3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja	23
3.1.5. Oceanografske značajke	26
3.1.6. Sanitarna kakvoća mora	29
3.1.7. Bioraznolikost	29
3.1.8. Pedološke značajke.....	37
3.1.9. Šume.....	38
3.1.10. Kulturno-povijesna baština.....	39
3.1.11. Krajobrazne značajke.....	39
3.1.12. Cestovna mreža	40
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	42
3.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije	42
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Hvara.....	45
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	54
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) ...	54
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	58
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	58
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	61
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	67
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	69
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	69
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	69
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	70
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	70
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	70
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	71
4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE.....	73
4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	73
4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA	74

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	75
6. IZVORI PODATAKA.....	76
7. PRILOZI	80
7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.	80
7.2. OČITOVANJE O USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOM UREĐENJA GRADA HVARA	87

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna koje administrativno pripada gradu Hvaru i Splitsko-dalmatinskoj županiji. Planirani sustav uključuje i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prethodnog stupnja pročišćavanja i kapaciteta 1.200 ES te pratećeg podmorskog ispusta. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Milna 1.200 ES, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje. Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Odvodnja Hvar d.o.o.
OIB: 80799090950
Adresa: Vlade Stošića 5, 21450 Hvar
broj telefona: 021 836 047
adresa elektroničke pošte: direktor@odvodnjahvar.hr
odgovorna osoba: Robert Armić Sponza, direktor

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na području naselja Milna ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se sva odvodnja otpadnih voda svodi na individualne septičke jame i nekoliko direktnih ispusta u more. U svrhu zaštite mora planirana je izgradnja sustava odvodnje što uključuje i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskog ispusta.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna, grad Hvar. Zahvat je definiran elaboratom "Opis i grafički prikaz s potrebnim podacima namjeravanog zahvata u prostoru za utvrđivanje posebnih uvjeta za izradu idejnog projekta IP-09/18 – Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna na otoku Hvaru" (Akvedukt, 2018.), "Glavnog projekta kanalizacijskog sustava Milna na otoku Hvaru" (J.B. Barry & Partners i Akvedukt, 2013.) te naknadno dostavljenim podacima od projektanta Akvedukta.

2.1. POSTOJEĆE STANJE

U naselju Milna ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, već se sva odvodnja otpadnih voda svodi na individualne septičke jame i nekoliko direktnih ispusta u more.

2.2. ANALIZA POTREBA I STUPANJ PROČIŠĆAVANJA

Potrebni kapacitet uređaja za pročišćavanje (UPOV) iznosi 1.200 ES (stalni i povremeni stanovnici, hotelski gosti, gosti odmarališta i autokampova). Na dnevnoj razini protoci na budućem UPOV-u na kraju planskog razdoblja (2038. godina) su sljedeći:

- zimski srednji dnevni protok Q (m^3/dan) = 16,30
- ljetni srednji dnevni protok Q (m^3/dan) = 283,93

Na satnoj razini protoci na budućem UPOV-u na kraju planskog razdoblja (2038. godina) su sljedeći:

- zimski maksimalni satni protok Q (l/s) = 0,59
- ljetni maksimalni satni protok Q (l/s) = 8,24

Vezano uz vršne protoke u nastavku se daje pojašnjenje. S obzirom na kapacitet crpne stanice oznake CS-1 koja pumpa nepročišćene otpadne vode na UPOV, treba računati s maksimalnim dotokom na UPOV od 11,3 l/s. Iz UPOV-a u podmorski ispust otječe maks. 20 l/s.

Očekivano opterećenje UPOV-a kapaciteta 1.200 ES iznosi:

- $BPK_5 = 72 O_2$ kg/dan
- $KPK = 144 O_2$ kg/dan
- suspendirana tvar = 84 kg/dan
- $N = 13,2$ kg N/dan (=46.490 $\mu g/l$)
- $P = 2,16$ kg P/dan (=7.608 $\mu g/l$)
- koncentracija bakterije *Escherichia coli*: 1,00E+08 (broj izraslih kolonija bik /l)

Stupanj pročišćavanja određen je temeljem važećih propisa. Kapacitet UPOV-a manji je od 2.000 ES, pa je za ispuštanje u manje osjetljivo područje potreban "odgovarajući stupanj" pročišćavanja (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)¹, što je u ovom slučaju prethodno pročišćavanje.

¹ Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, uključujući i podmorske ispuste, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Ocjena prihvatljivosti podmorskog ispusta korištenjem Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.)

Test značajnosti podmorskog ispusta u nastavku obavljen je korištenjem Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, 2018.). Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Analiziran je utjecaj onečišćujućih tvari koje se ispuštaju iz UPOV-a, a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje vodnog tijela. Dotok te koncentracija onečišćujućim tvarima otpadnih voda koje dolaze na UPOV prikazani su nastavno zajedno s očekivanim koncentracijama onečišćujućih tvari nakon pročišćavanja mehaničkim predtretmanom na uređaju. Akvatorij ispuštanja pročišćene otpadne vode je priobalno vodno tijelo O423-MOP i ne spada u osjetljiva područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). S obzirom na tip priobalnih voda, predmetno vodno tijelo spada u euhalino ($s > 36$ PSU) priobalno more ($z > 40$ m) sitnozrnatog sedimenta (O423).

Tablica 2.2-1. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja priobalnog vodnog tijela tipa HR-04/23 za osnovne fizikalno-kemijske elemente kakvoće (izvod iz točke 4, Tablice 13. Uredbe o standardu kakvoće voda, NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)

OZNAKA TIPA	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednost 50-tog percentila				
		Režim kisika	Hranjive tvari			Prozirnost
		Zasićenje kisikom	Anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Secchi prozirnost
		%	$\mu\text{mol}/\text{dm}^3$	$\mu\text{mol}/\text{dm}^3$	$\mu\text{mol}/\text{dm}^3$	m
HR-04_23*	vrlo dobro ili referentno	P: 90 – 110 D: > 80 ¹ D: > 70 ²	2	0,07	0,3	25
	dobro	P: 75 – 150 D: > 40	2 - 10	0,07 – 0,25	0,3 – 0,6	5 - 25

P (površinski sloj) – sloj vodenog stupca od površine (0,5 m) do dubine halokline

D (pridneni sloj) – sloj vodenog stupca 1 – 2 m iznad dna

¹ – postaje s dubinom pridnenog sloja do 60 m

² – postaje s dubinom pridnenog sloja većom od 60 m

* HR-04_23 – tip euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta

Sukladno točki 6.3 (Ispuštanje efluenta u prijelazne i priobalne vode) Metodologije primjene kombiniranog pristupa, u nastavku je dan izračun efektivnog volumena protoka (EVF).

$$EVF = Q_{OV} \times (C_{OV} / SKVO_{PGK}(GVK))$$

Ulazni parametri su kako slijedi:

Q_{OV} (prosječni dnevni protok otpadne vode na ispustu)

- prosječni zimski dnevni protok otpadne vode = 16,30 m³/dan = 0,19 l/s
- prosječni ljetni dnevni protok otpadne vode = 283,93 m³/dan = 3,29 l/s

C_{OV} (koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi)

- prosječna koncentracija: 7.608 $\mu\text{g}/\text{l}$ (ukupni fosfor); 46.490 $\mu\text{g}/\text{l}$ (ukupni dušik)

$SKVO_{PGK}(GVK)$ (prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša: vrijednosti odgovaraju kategoriji „dobro“ iz Tablice 2.2-1.)

$$= 9,3 - 18,6 \mu\text{g}/\text{l} \text{ (fosfor); } 28 - 140 \mu\text{g}/\text{l} \text{ (dušik)}$$

EVF (efektivni volumen protoka) iznosi:

$$EVF = 1,35 - 2,69 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (za fosfor)}$$

$$EVF = 1,09 - 5,46 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (za dušik)}$$

S obzirom da je za dušik $EVF > 5 \text{ m}^3/\text{s}$, potrebno je izračunati početno hidrauličko razrjeđenje (S1) za različite prilike u moru. Proračun je napravljen za difuzor duljine 16,7 m.

a) *Nema slojevitosti vodenog stupca, mala brzina morskih struja (zimsko razdoblje i brzina morskih struja < 10 cm/s):*

$$S1 = 0,38 \times (g'^{1/3} \times h) / q^{2/3} \text{ (izračun za ispuste s difuzorom)}$$

$$S1 = 31.029$$

gdje je:

- S1 (početno razrjeđenje)
- g' (usporni faktor) = $0,27468 \text{ m}^3/\text{s}^2$
- h (dubina ispusta) = 64 m
- q (istjecanje otpadne vode po duljini raspršivača) = $0,0000114 \text{ m}^3/\text{s m}$

Usporni faktor (g') izračunava se prema:

$$g' = g \times ((\rho_m - \rho_{ov}) / \rho_{ov}) = 0,27468 \text{ m}^3/\text{s}^2$$

gdje je:

- ρ_m (gustoća morske vode) = $1.028 \text{ kg}/\text{m}^3$
- ρ_{ef} (gustoća otpadne vode) = $1.000 \text{ kg}/\text{m}^3$
- g (ubrzanje sile teže) = $9,81 \text{ m}/\text{s}^2$

b) *Slojeviti vodeni stupac, mala brzina morskih struja (ljetno razdoblje i brzina morskih struja < 10 cm/s)*

$$S1 = 0,31 \times (g'^{1/3} \times z_{max}) / q^{2/3} \text{ (izračun za ispuste s difuzorom)}$$

$$S1 = 302$$

gdje je:

- q (istjecanje otpadne vode po duljini raspršivača) = $0,000197 \text{ m}^3/\text{s m}$
- g' (usporni faktor) = $0,27468 \text{ m}^3/\text{s}^2$
- z_{max} (najveća visina dizanja perjanice mješavine vode) = 5,1 m

z_{max} se izračunava prema:

$$z_{max} = 2,84 \times (g' \times q)^{1/3} \times (-g/\rho_{ov} \times \Delta\rho_m/\Delta z)^{-1/2}$$

gdje je:

$$\Delta\rho_m/\Delta z \text{ (promjena gustoće morske vode po dubini)} = 0,045 \text{ (kg}/\text{m}^3)/\text{m}$$

U gornjem proračunu izračunata je visina z_{max} na temelju linearne promjene gustoće mora po čitavom stupcu. Budući da je promjena gustoće znatno manja u donjem sloju (> 20 m dubine) radi pojave termokline, napravljen je dodatni proračun koji odgovara stvarnijem razrjeđenju za ljetno razdoblje (b):

$$S1 = 473$$

gdje je:

- q (istjecanje otpadne vode po duljini raspršivača) = $0,000197 \text{ m}^3/\text{s m}$
- g' (usporni faktor) = $0,27468 \text{ m}^3/\text{s}^2$
- z_{max} (najveća visina dizanja perjanice mješavine vode) = 7,99 m

z_{max} se izračunava prema:

$$z_{max} = 2,84 \times (g' \times q)^{1/3} \times (-g/\rho_{ov} \times \Delta\rho_m/\Delta z)^{-1/2}$$

gdje je:

$$\Delta\rho_m/\Delta z \text{ (promjena gustoće morske vode po dubini)} = 0,018 \text{ (kg}/\text{m}^3)/\text{m}$$

c) **Značajnije strujanje mora (ljetno razdoblje i brzina morskih struja > 10 cm/s)**

$$S1 = (v_x \times l_{DIF} \times d) / Q_{OV}$$

$$S1 = 18.883$$

gdje je:

 v_x (brzina morskih struja) = 0,12 m/s l_{DIF} (duljina difuzora) = 16,7 m

d (srednja debljina mješavine otpadne i morske vode) = 21 m

 Q_{OV} (protok ispuštene otpadne vode) = 0,00329 m³/s (ljetno)

Za ocjenu prihvatljivosti ispusta s obzirom na početno hidrauličko razrjeđenje kao onečišćujuće tvari također su korišteni dušik i fosfor (Tablica 2.2-1.). Budući da se prethodnim pročišćavanjem primarno ne utječe na koncentracije dušika i fosfora u otpadnim vodama, nije moguće pozivati se na njihove granične vrijednosti emisija u otpadnim vodama C_{gve} koje su inače za treći stupanj pročišćavanja definirane u Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih tvari (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16). U tom smislu ne može se usporediti omjer $C_{gve}/S1$ u odnosu na $SKVO_{PGK}(GVK)$. Međutim, ovaj omjer može se usporediti u odnosu na granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za priobalne vode navedene u Uredbi o standardu kakvoće vode (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), Tablica 2.2-1. ovog elaborata. Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, ako je $C_{gve}/S1 \leq SKVO_{PGK}(GVK)$ propisuje se granična vrijednost za onečišćujuću tvar iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (u mg/l) te prosječno dnevno i godišnje opterećenje. Zbog prethodno navedenih razloga korištene su očekivane koncentracije onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi C_{OV} (procjena projektanta²) te je utvrđeno da će tijekom zimskog i ljetnog razdoblja za difuzor duljine 16,7 m biti zadovoljen uvjet $C_{OV}/S1 \leq SKVO_{PGK}(GVK)$:

Usporedba omjera $C_{OV}/S1$ i $SKVO_{PGK}(GVK)$				
PARAMETAR	JEDINICA	$C_{OV}/S1$	$SKVO_{PGK}(GVK)$	ZNAČENJE
N - zima	[μg/l]	1,50	140,0	ZADOVOLJAVA
P - zima	[μg/l]	0,25	18,6	ZADOVOLJAVA
N - ljetno	[μg/l]	98,29	140,0	ZADOVOLJAVA
P - ljetno	[μg/l]	16,08	18,6	ZADOVOLJAVA

C_{gve} – kao koncentracija granične vrijednosti za onečišćujuću tvar uzima se očekivano opterećenje otpadnih voda onečišćujućom tvari (procjena projektanta)

$S1$ – početno razrjeđenje

$SKVO_{PGK}(GVK)$ - prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša

Odgovarajuće razrjeđenje ljeti kojim se postižu zadovoljavajući uvjeti za ispuštanje otpadnih voda sustava Milna na otoku Hvaru iznosi 473, pri čemu je kritičan parametar fosfor. Za odabranu duljinu difuzorske sekcije od minimalno 16,7 m i koncentraciju ukupnog fosfora u efluentu $\leq 7,6$ mg/l postižu se zadovoljavajući rezultati.

Ocjena prihvatljivosti ispusta s obzirom na sanitarne uvjete (bakterija *Escherichia coli*)

Sukladno Uputi za postupanje u postupcima kada nadležno tijelo treba donijeti odluku odnosno potvrditi predložene razine pročišćavanja kao odgovarajuće pročišćavanje (MZOE, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora, 2018.) u nastavku se daje izračun prihvatljivosti prethodnog pročišćavanja otpadnih voda kao odgovarajućeg stupnja pročišćavanja. Prihvatljivost se ocjenjuje s obzirom na očekivano opterećenje otpadnih voda fekalnim

² 7.608 μg/l (ukupni fosfor); 46.490 μg/l (ukupni dušik)

bakterijama, a vezano uz kriterije i standarde za ispuštanje otpadnih voda. Rješenje dispozicije otpadnih voda, osim o karakteristikama otpadnih voda i oceanografskim prilikama, direktno ovisi i o namjeni obalnog mora. U konkretnom slučaju priobalna zona se koristiti za kupanje, vodne sportove i rekreaciju, pri čemu se kao branjena zona u obavljenom proračunu podrazumijeva priobalni pojas širine 300 m od obalne crte. U navedenoj obalnoj zoni ukupno razrjeđenje ispuštenih otpadnih voda mora biti takvo da koncentracija bakterije *Escherichia coli* ne prelazi dopuštene vrijednosti definirane Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08):

- < 100 (bik/100 ml) za izvrsnu kakvoću mora,
- 101-200 (bik/100 ml) za dobru kakvoću mora,
- 201-300 (bik/100 ml) za zadovoljavajuću kakvoću mora.

Kontrola sanitarnih pokazatelja na rubu priobalne zone (tzv. **sekundarno razrjeđenje**) proračunata je prema Brooks-ovom modelu za raspršenje otpadne tvari u transportu mješavine otpadne i morske vode. S obzirom na karakter mjerodavnog pokazatelja (broj koliformnih bakterija) u obzir je uzeto i smanjenje onečišćenja uslijed biokemijskih procesa (odumiranje bakterija tijekom transporta od difuzora do branjene zone). Maksimalna koncentracija otpadne tvari na rubu branjene zone izračunata je prema izrazu (Brooks-ov model):

$$C_{\max} = C_0 \cdot \exp\left(-\frac{K \cdot x}{v}\right) \cdot \operatorname{ERF}\left(\frac{\frac{1}{2}}{\left(2 + \frac{2}{2} \beta \cdot \frac{x}{b}\right)^{\frac{1}{2}}}\right) \quad \beta = \frac{12 \cdot E_y}{v \cdot b} \quad E_y = 0,01 \cdot b^{\frac{4}{3}}$$

gdje su:

- C_0 - koncentracija otpadne tvari nakon početnog razrjeđenja
- x - udaljenost difuzora od promatrane linije
- v - brzina morske struje (ispod termokline)
- K - koeficijent odumiranja mikroorganizama
- B - duljina difuzora.

U Tablici 2.2-2. predstavljen je proračun sekundarnog razrjeđenja otpadnih voda u moru na granici branjenog pojasa. **Proračun sekundarnog razrjeđenja ukazuje na koncentraciju bakterije *E. coli* od 2.955 (bik/l) na udaljenosti 300 m od obale u zoni ulaska podmorskog ispusta duljine morske sekcije 825 m (+16,7 m difuzora) u more, što zadovoljava uvjete za "zadovoljavajuću" kakvoću mora prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08).³**

Tablica 2.2-1. Ulazni podaci za proračun sekundarnog razrjeđenja

ULAZNI PODACI			
gustoća mora	ρ_M	1028	kg/m ³
gustoća otpadne vode	ρ_V	1000	kg/m ³
konstanta za proračun koeficijenta difuzije	E_{YK}	0,01	
vrijeme odumiranja 90% bakterija	T_{90}	2	sat
protok otpadne vode	Q_{OTP}	20	l/s
dubina mora na lokaciji difuzora	H_M	64	m
dubina termokline	H_T	20	m
promjer otvora difuzora	D_{OD}	5,5	cm

³ U poglavlju 4.1. predstavljen je izračun koncentracije fekalnih bakterija na udaljenosti 300 m od obalne crte u zoni najbliže plaže.

minimalna brzina istjecanja otvoru difuzora	V_{IST}	2	m/s
brzina struje prijemnika	v_1	0,033	m/s
brzina za naknadno razrjeđenje	v_2	0,079	m/s
kut otklona normale difuzora u odnosu na smjer dominantne struje	φ	0	°
najvjerojatnij broj koliformnih bakterija		1,00E+08	bik/l
Duljina difuzora	L_D	16,7 ⁴	m
Broj <i>E. coli</i> bakterija na 300 m od difuzora	$L_p=300$ m	13.834	bik/l
Duljina podmorskog ispusta do branjene zone	L_{IB}	525	m
Branjena zona	L_B	300	m
Ukupna duljina podmorskog dijela ispusta	L_I	825	m
Duljina kopnenog dijela ispusta	L_K	67	m
Ukupna duljina ispusta	L_{Uk}	892	m
Ukupna duljina ispusta s difuzorom	L_{UkD}	908,7	m

Tablica 2.2-2. Proračun sekundarnog razrjeđenja otpadnih voda u moru: udaljenost ispusta od branjene zone L_p

L_p	A	B	C	D	bik <i>E. coli</i>
m	$e^{-kT(90)}$	$\left(1 + \frac{2}{3} \cdot \beta \cdot \frac{x}{L_p}\right)^3 - 1$	$\left[\frac{3}{2} \times \frac{1}{B}\right]^{1/2}$	erf(C)	$C_m \cdot D$
100	0,667	4,671	0,567	0,577	79.528
200	0,445	15,907	0,307	0,336	30.895
300	0,297	36,590	0,202	0,225	13.834
400	0,198	69,605	0,147	0,164	6.737
500	0,132	117,835	0,113	0,127	3.466
					< 3.000 bik/l
525	0,120	132,608	0,106	0,120	2.955
600	0,088	184,163	0,090	0,102	1.853
700	0,059	271,472	0,074	0,084	1.020
800	0,039	382,647	0,063	0,071	573
900	0,026	520,570	0,054	0,061	328
1000	0,018	688,125	0,047	0,053	191
1100	0,012	888,195	0,041	0,046	112
1200	0,008	1123,663	0,037	0,041	66
1300	0,005	1397,414	0,033	0,037	40
1400	0,003	1712,330	0,030	0,033	24
1500	0,002	2071,295	0,027	0,030	15
1600	0,002	2477,192	0,025	0,028	9
1700	0,001	2932,904	0,023	0,026	5
1800	0,001	3441,316	0,021	0,024	3
1900	0,000	4005,310	0,019	0,022	2
2000	0,000	4627,770	0,018	0,020	1

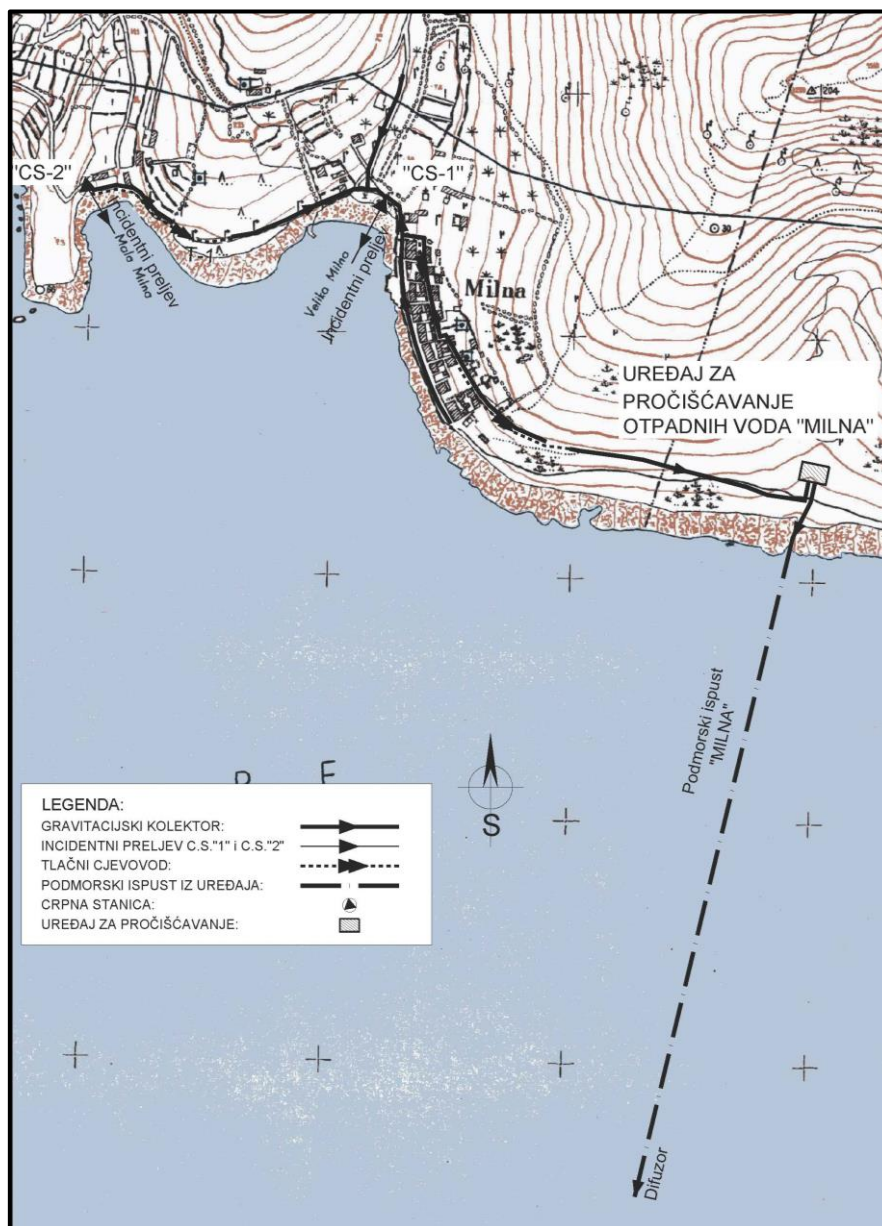
⁴ u proračunu razmak rupa na difuzoru uzet 14,7 m

2.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA PO DIJELOVIMA

Zahvat uključuje izgradnju (Slika 2.3-1.):

- fekalnih kolektora ukupne duljine oko 1.300 m,
- tlačnih cjevovoda ukupne duljine oko 530 m,
- dvije crpne stanice CS-1 i CS-2 s preljevnim cjevovodima,
- UPOV kapaciteta 1.200 ES s prethodnim pročišćavanjem,
- podmorskog ispusta ukupne duljine (kopneni i podmorski dio s difuzorom) oko 817,7 m.

Zahvat uključuje i izgradnju vodoopskrbnih cjevovoda za potrebe crpnih stanica i uređaja. Da bi se osigurao priključak, potrebno je izgraditi novo vodovodno okno na postojećem cjevovodu nazivnog profila DN 160 mm i položiti nove vodovodne cijevi profila DN 110 mm prema crpnim stanicama i uređaju.



Slika 2.3-1. Situacijski prikaz zahvata na topografskoj podlozi TK25.000 (izvor: Akvedukt, 2018.)

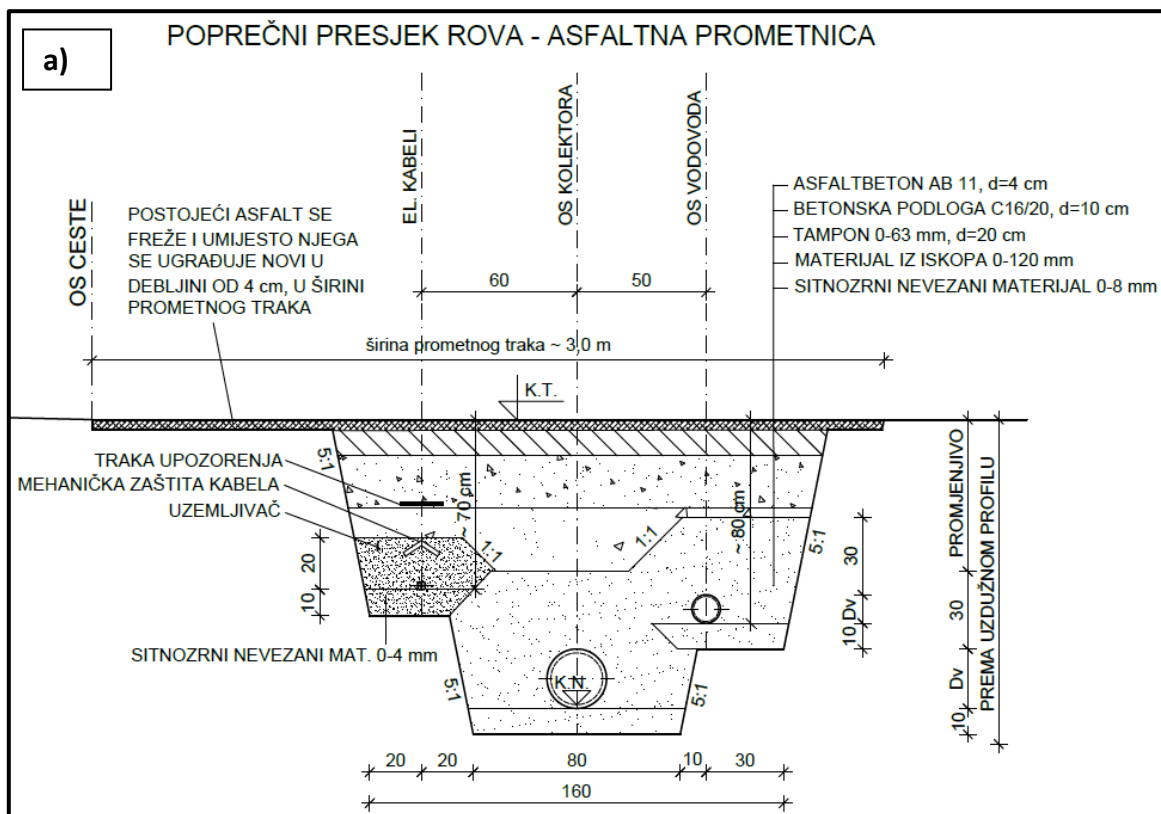
Kanalizacijski cjevovodi

Zahvatom je predviđena izgradnja šest fekalnih kolektora i dva tlačna cjevovoda. Duljina kolektora je oko 1.300 m, a tlačnih cjevovoda oko 530 m.

Cjevovod je u potpunosti ukopana građevina, bez vidljivih elemenata na površini terena, s izuzetkom poklopaca revizijskih okana. Na trasi cjevovoda je predviđena ugradnja revizijskih okana na svim lomovima trase i ravnim dionicama duljim od 50 m. Fekalni kolektori će se generalno položiti na prosječnoj dubini od 1,5 m na prethodno ugrađenoj posteljici od sitnog materijala veličine zrna 0-8 mm te zatrpati slojem od sitnog materijala i potom krupnijim materijalom iz iskopa veličine zrna 0-120 mm do prvobitne kote terena, odnosno posteljice (Slika 2.3-2.). Na mjestu polaganja cjevovoda u postojećoj makadamskoj cesti, nakon zatrpavanja rova sitnim i krupnijim materijalom, polaže se završni tamponski sloj. Na trasi polaganja cjevovoda u postojećoj asfaltiranoj cesti, nakon zatrpavanja rova sitnim i krupnijim materijalom, polažu se završni tamponski sloj i bitumenizirani nosivi sloj, a završni sloj je od asfalt-betona.

Tlačni cjevovodi moraju zadovoljiti tlačnu probu sukladno uvjetima u projektnoj dokumentaciji detaljnije razrade (glavnom projektu).

Svi materijali od kojih će se projektirati i graditi cjevovodi, moraju biti u skladu s hrvatskim normama, zakonima i pravilnicima.



Tablica 2.3-1. Procijenjena godišnja potrošnja električne energije za rad crpnih stanica

crpna stanica	2018. godina (kWh)	2038. godina (kWh)
CS-1	9.750	10.750
CS-2	750	750



Slika 2.3-3. Lokacija planirane CS-1 u centru naselja Milna (izvor: Google Earth, 2018.)

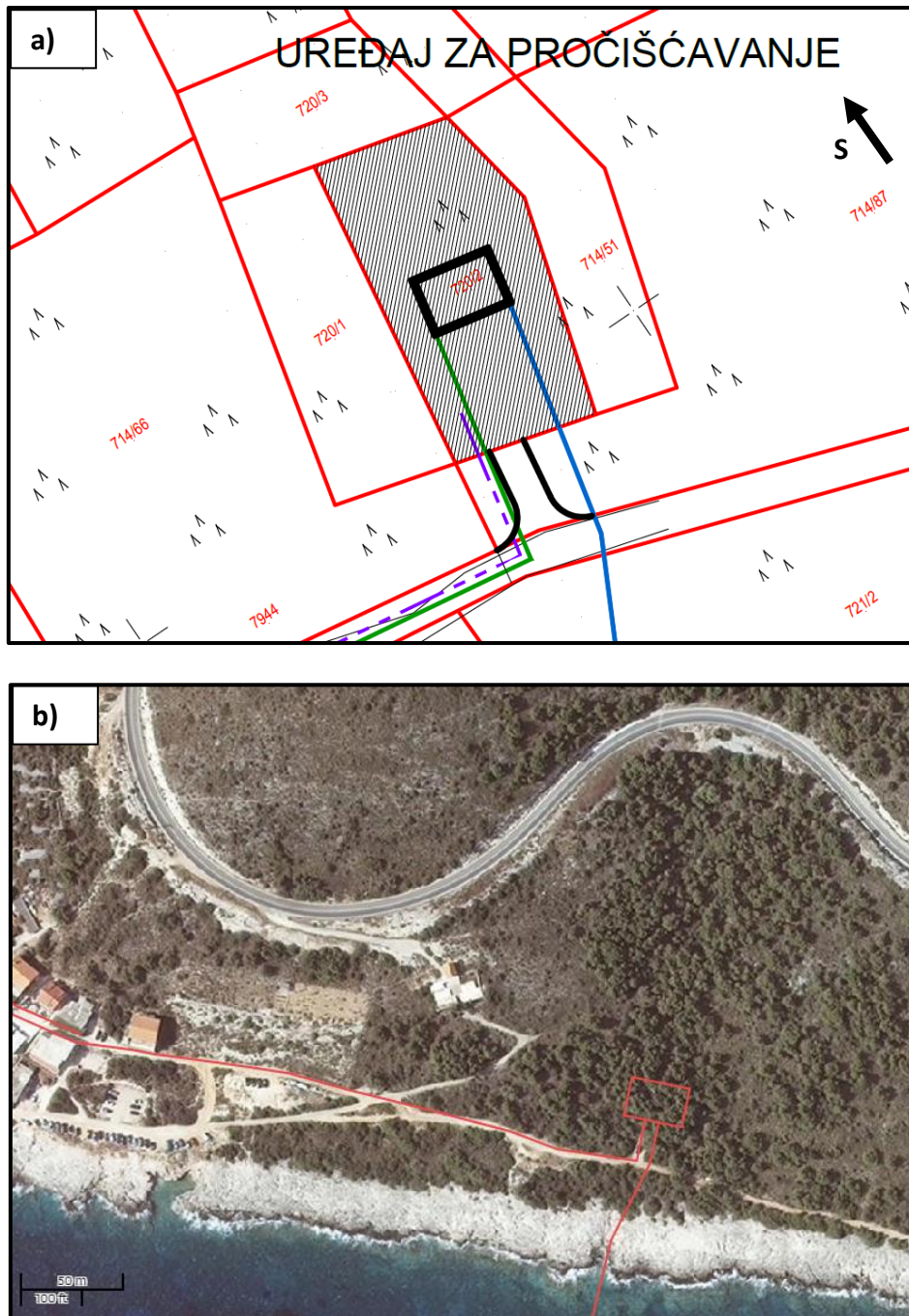


Slika 2.3-4. Lokacija planirane CS-2 u krajnjem zapadnom dijelu naselja Milna (izvor: Google Earth, 2018.)

UPOV

Središnji objekt kanalizacijskog sustava Milna je UPOV u kojem se sakupljaju sve fekalne vode s područja naselja Milna i na kojem se vrši njihova obrada. Kapacitet UPOV-a je 1.200 ES. S obzirom na zakonsku regulativu, odabrani stupanj pročišćavanja je odgovarajući stupanj, što je u ovom slučaju prethodno pročišćavanje. Za uklanjanje krupnih tvari te dijela suspendiranih čestica koristit će se rotirajuće sito instalirano na kanalu uređaja. Radi se o mikrositu veličine

otvora 6 mm. Budući da sva otpadna voda na uređaj dolazi putem crpki, na uređaju nije predviđena gruba rešetka. Za mjerenje kakvoće ulazne otpadne vode i pročišćene otpadne vode u sklopu uređaja predviđena je ugradnja automatskog uzorkovača otpadne vode. U sklopu UPOV-a također je planirana crpna stanica kojom će se pročišćene otpadne vode pumpati u podmorski ispus.



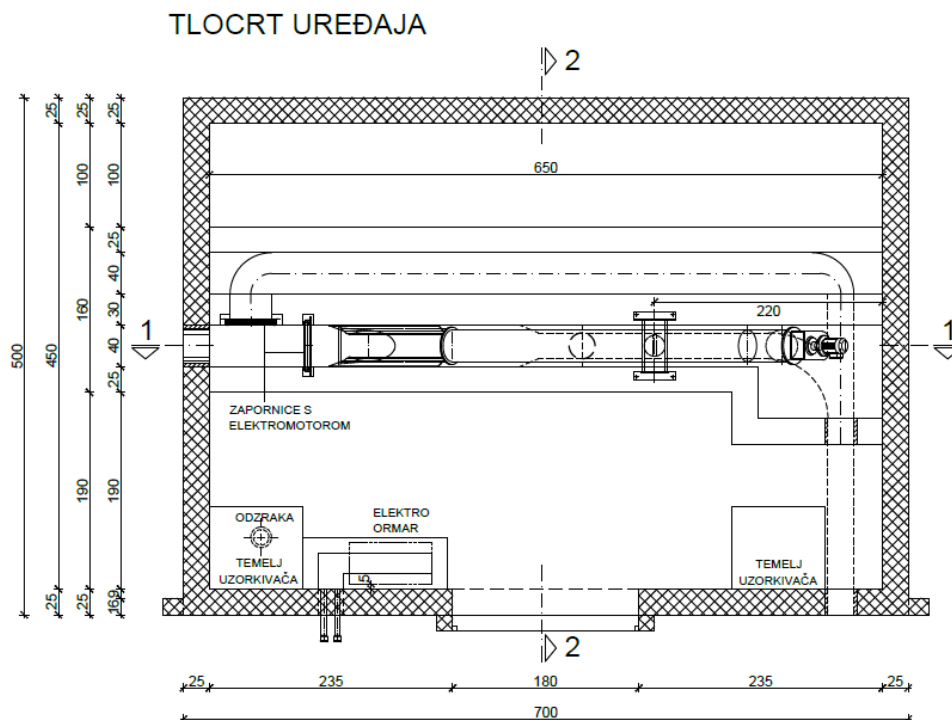
Slika 2.3-5. Situacijski prikaz UPOV-a Milna: (a) na k.č. 720/2 (k.o. Grablje), i (b) na ortofoto podlozi

Lokacija UPOV-a je na parceli jugoistočno od mjesnog groblja. Građevna čestica na kojoj će biti smješten objekt uređaja je nepravilnog oblika, površine oko 378 m² i oznake 720/2 u k.o. Grablje. Tlocrtna površina objekta uređaja ima vanjske dimenzije oko 7,00 x 5,00 m. U svrhu

pristupa objektu predviđena je izgradnja prilaza s manipulativnim platoom. Manipulativni plato oblikom i dimenzijama usklađen je s tehnološkim potrebama: omogućava pristup vozila uređajima, parkiranje i okretanje. Ulaz na plato je s južne strane i do njega vodi pristupna prometnica. Plato je veličine oko 100 m². Predviđeni spoj prometne površine i platoa uređaja, s kojeg se vozilo uključuje u promet, sukladno članku 4. Pravilnika o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 119/07), razvrstava se u skupinu prilaza jer predstavlja spoj u funkciji kolnog pristupa pojedinačnih korisnika do zemljišta pokraj ceste i koji ne zahtijeva promjenu u postojećoj prometnoj signalizaciji na javnoj cesti.

Objekt je položen duljom stranicom u smjeru zapad-istok i sa svoje 3 strane je potpuno ukopan (Slika 2.3-7.). Visina objekta je 3,50 m. Jedino je vidljiva južna fasada te se ista oblaže kamenom. Objekt je od armiranog betona. Na krovnoj ploči se izvodi "zeleni krov" uz prethodno postavljene sloj dvoslojne hidroizolacije. Na hidroizolaciju se postavlja zaštitna membrana na što se ugrađuje sloj drobljenog kamenog materijala. Na kameni materijal postavlja se geotekstil te sloj humusa koji se zasijava travom.

Na krovnoj ploči je predviđena ugradnja odzraka od nehrđajućeg čelika s ulošcima od aktivnog ugljena koje bi uz žaluzine na ulaznim vratima služile za ventilaciju uređaja. Cijevi na vrhu imaju mrežicu i završnu kapu. Uz odzrake u krovnoj ploči i žaluzine na vratima u objekt će se ugraditi i prisilna ventilacija.



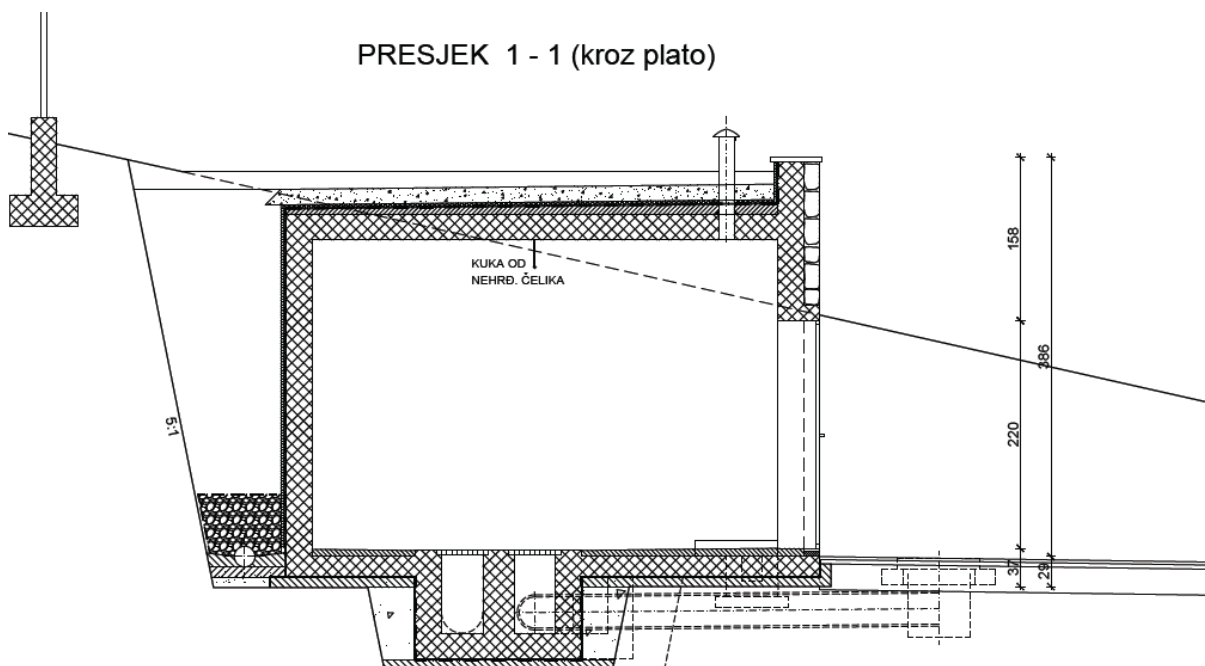
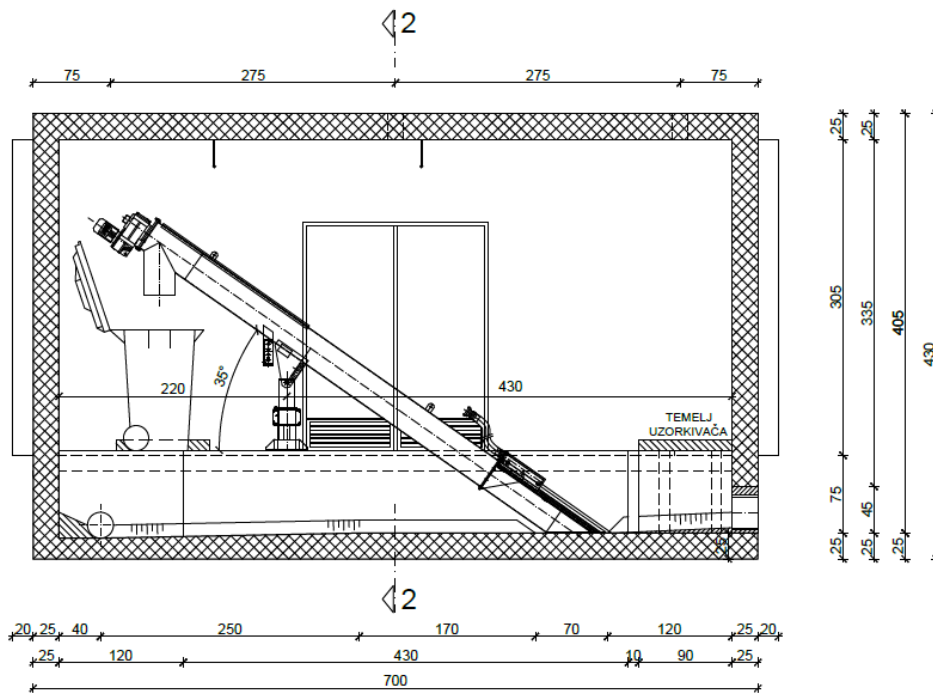
Slika 2.3-6. Tlocrt UPOV-a s ucrtanim položajem presjeka

Potrošnja električne energije za rad UPOV-a i sastavne crpne stanice procijenjena je u Tablici 2.3-2.

Tablica 2.3-2. Procijenjena godišnja potrošnja električne energije za rad UPOV-a i crpne stanice

UPOV i crpna stanica	2018. godina (kWh)	2038. godina (kWh)
UPOV	2.000	3.000
CS	3.500	3.750

PRESJEK 1 - 1



Slika 2.3-7. Presjek kroz UPOV (položaj presjeka označen je na Slici 2.3-3.)

Podmorski ispust

Otpadna voda se nakon pročišćavanja podmorskim ispustom duljine 908,7 m disponira u more Hvarskog kanala. Podmorski ispust se sastoji od kopnene dionice duge oko 67 m, podmorske dionice duge oko 825 m te nastavno difuzora oko 16,7 m. Trasa kopnene dionice se vodi ispod postojećeg zemljanog puta i niz padinu brda do mora. Trasa podmorskog dijela ispusta je približno okomita na obalu, u pravcu juga. Lokacija završetka difuzora je oko 841,7 m od obale, na dubini mora od oko 64 m. Prema rezultatima oceanografskih istraživanja (HHI, 2007.) rezultanto strujanje u zoni ispusta praktički je paralelno s obalom.

Početni dio podmorskog ispusta do dubine od oko 10 m (oko 190 m duljine) će biti ukopan u morsko dno i obložen betonom. Na preostalom dijelu, cjevovod će biti osiguran primarnim opteživačima koji će služiti kao osnovno opterećenje pri potapanju te, naknadno, sekundarnim opteživačima. Difuzor se izvodi na kraju ispusta.

2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Iz Prostornog plana uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16), kartografski prikaz oznake 2. Infrastrukturni sustavi (Slika 3.2.2-3.), vidljivo je da je za područje naselja Milna, Velo Grablje, Malo Grablje, Plaža i Zračće planiran jedinstveni sustav odvodnje s UPOV-om na graničnom području naselja Milna i Malo Grablje i podmorskim ispustom. Zahvat koji se analizira ovim elaboratom ne predviđa spajanje Velog Grablja, Malog Grablja, Plaže i Zračća. Nositelj zahvata radi optimalizacije investicijskih i operativnih troškova budućeg sustava odvodnje koji će biti spojen na UPOV Milna, zasad je odustao od izgradnje sustava koji će obuhvatiti puno šire područje.

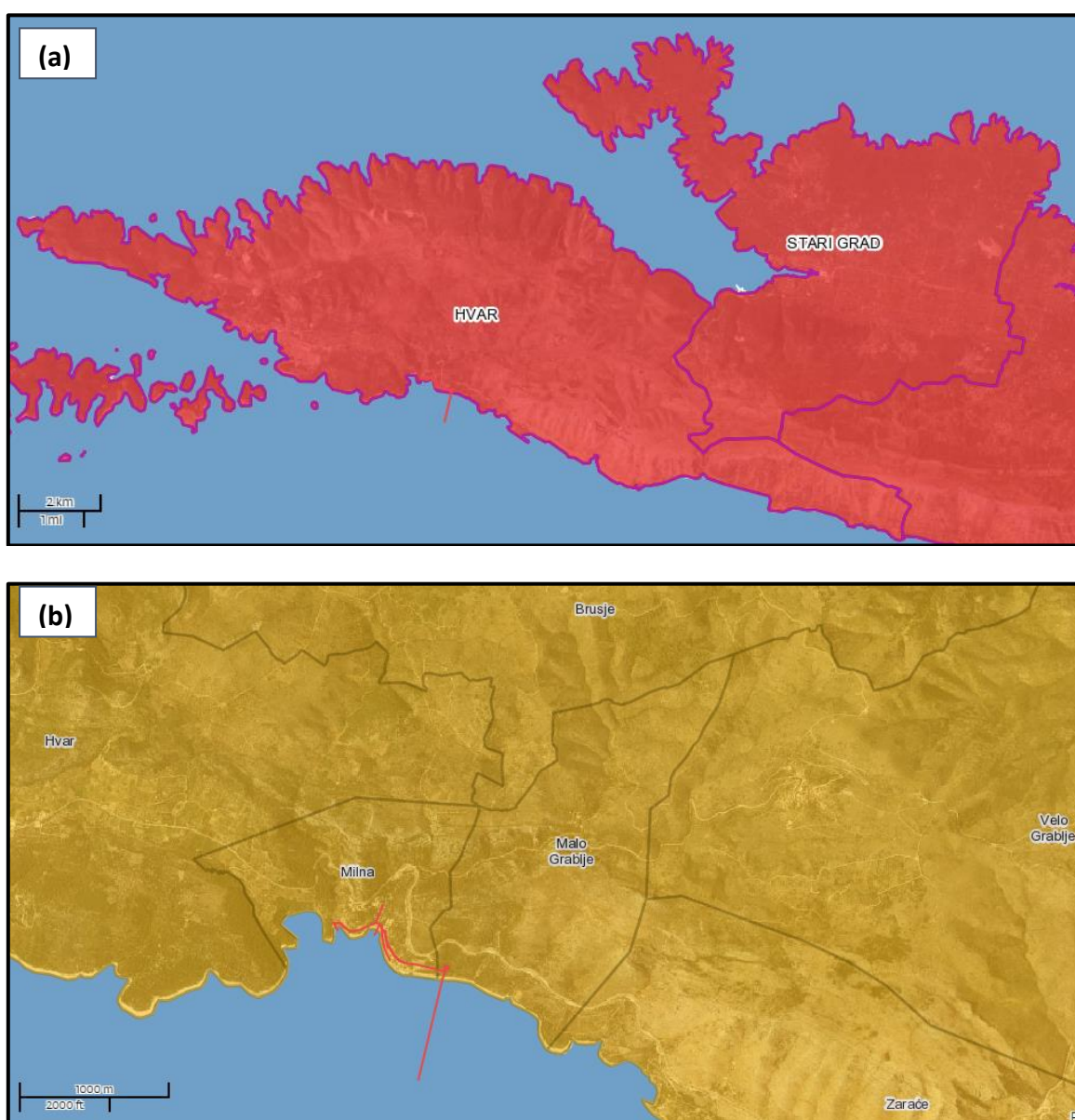
Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je značajno manji od zahvata sustava odvodnje za šire područje Milne koji je planiran Prostornim planom uređenja Grada Hvara. Kao takav imat će i manji utjecaj na okoliš budući da se njime izbjegava postavljanje spojnih cjevovoda prema Velom i Malom Grablju, Plaži i Zračću.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o gradu Hvaru i naselju Milna

Zahvat je planiran na području naselja Milna (sustav) i Malo Grablje (UPOV) u gradu Hvaru, na južnoj strani otoka Hvara, u Splitsko-dalmatinskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Otok Hvar pripada skupini srednjodalmatinskih otoka. Radi se o najdužem hrvatskom otoku duljine 67,8 km, koji je po veličini na 4. mjestu s površinom od 299,88 km² (Mićunović, 2017.). Zapadni dio otoka u kojem su i naselja Milna i Malo Grablje (Slika 3.1.1-1.) znatno je širi od istočnog dijela, a tu se nalazi i najviši vrh otoka Sv. Nikola (628 m, iznad naselja Sveta Nedjelja) te se većina društvenog života odvija na tom dijelu otoka.



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja: (a) grada Hvara i (b) naselja Milna, s ucrtanim zahvatom
(podloga: HAOP, 2018.)

Na otoku dominira krški i fluviokrški reljef, a oblik otoka i veliki nagibi pogodovali su brojnim geomorfološkim procesima. Proces koji se najčešće javlja su osipanje, urušavanje, spiranje i jaruženje iz kojih nastaju primarno sipari i plavine. Jaruženje je najintenzivnije na južnoj strani otoka. Obala otoka Hvara oblikovana je abrazijskim procesima te spada u razvedenije otoke. Na južnoj obali Hvara ističu se klifovi koji su nastali strukturno predisponirani, a najbrojniji su zapadno od mjesta Hvar te zapadno od mjesta Sv. Nedjelja. Općenito, južna strana otoka je strmija i jednostavnija, dok je sjeverna strana složenija i raščlanjenija.⁵

Izvan poljoprivrednih zona, hvarska vegetacija svodi se na borove šume, makiju i kamenjare koji se ujedno koriste kao pašnjaci. Najrasprostranjeniji bor na otoku je alepski bor. Autohtone šume dalmatinskog bora koji je proglašen endemom mogu se pronaći na višim dijelovima otoka Hvara i Visa. Makija je nastala antropogenim degradiranjem šuma česmne te se daljnjom degradacijom pretvara u garig ružmarina koji se koristi za ispašu zajedno s kamenjarima. Osim endemskog bora, postoji i nekoliko vrsta autohtonog endemskog cvijeća. Veliki broj biljnih vrsta uvezen je tijekom gradnje palače i okolnih vrtova u doba renesanse. To je najčešće semiaridna vegetacija poput nekoliko vrsta agava i sličnih biljaka koje ne zahtijevaju puno vode, što je i slučaj kod sredozemne vegetacije. Na otoku se također nalazi veliki broj samoniklog ljekovitog bilja od kojeg su najpoznatiji ružmarin i lavanda, koja je jedan od simbola otoka Hvara.⁶

Ukupan broj stanovnika u gradu Hvaru prema Popisu stanovništva iz 2011. godine iznosi 4.251, od čega je većina u naselju Hvaru – 3.771. U naselju Milna popisana su 104 stanovnika. Stanovnici se bave turizmom i poljoprivredom.

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

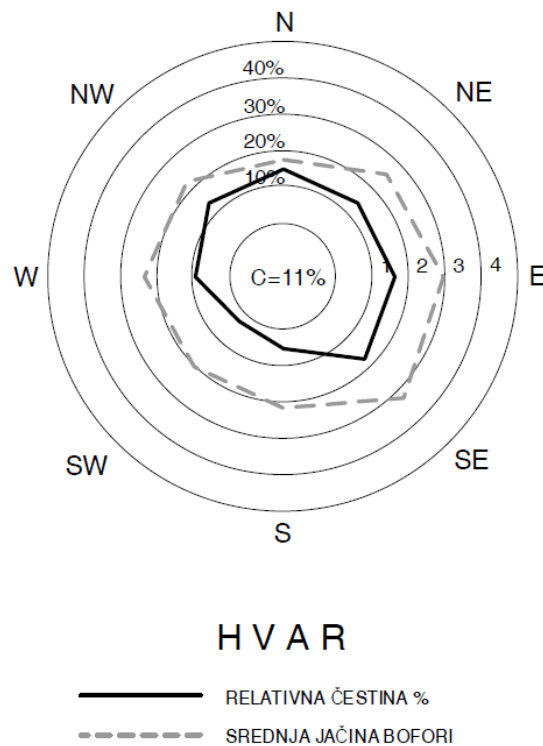
U području zahvata prevladava primorska klima. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, otoci i obalno područje Hrvatske spadaju u područja u kojima prevladava klima masline (Csa) u kojoj je suho razdoblje u toplom dijelu godine, najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (s), s dva maksimuma oborine (x''). Najbliža glavna meteorološka postaja području zahvata je postaja Hvar. U tridesetogodišnjem 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 i izmjerena je u siječnju, a maksimalna 25,0°C izmjerena je u kolovozu. Apsolutna minimalna temperatura u istom razdoblju izmjerena je u veljači i iznosi -4,7°C. Apsolutna maksimalna temperatura izmjerena je u kolovozu i iznosi 37,5°C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Hvar u razdoblju 1971-2000. iznosi 713,7 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 26,4 mm i ostvarena je tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od 94,0 mm ostvarena je u studenom.

Na slici 3.1.2-1. prikazana je godišnja ruža vjetra u Hvaru. Uočava se da se i po srednjoj jačini i po čestini ističu vjetrovi iz NE, E, SE i NW smjera. Vjetrovi iz NE, E i SE smjera (bura, levanat i jugo) dominiraju u hladno doba godine, a NW vjetar (maestral) dominira u toplo doba godine.

⁵ Sve o reljefu preuzeto iz Mićunović (2017.).

⁶ Sve o vegetaciji preuzeto iz Kovačević (2018.).

Godišnje u Hvaru prosječno 28 dana puše vjetar jačine 6 Bofora ili jači (najčešće u zimskim mjesecima), dok broj dana s vjetrom jačine 8 Bofora ili jači iznosi 0 (HHI, 2007.).



Slika 3.1.2-1. Godišnja ruža vjetrova na meteorološkoj postaji Hvar (izvor: HHI, 2007.)

Klimatske promjene

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova. U 20. stoljeću na području Hrvatske, porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina. Porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb). Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (Branković i sur. 2013.)⁴ opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od navedenih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka:

- a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2, i
- b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: sadašnju klimu (1961-1990.; P0) i (neposredno) buduće razdoblje (2011-2040.; P1). U ENSEMBLES simulacijama sadašnja klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011-2040. (P1), 2041-2070. (P2), te 2071-2099. (P3).

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata u DHMZ RegCM modelu, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura na srednjem Jadranu mogla porasti do oko 0,8°C-1°C u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C-0,4°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature oko 2,8°C tijekom ljeta, odnosno između 1,2 i 1,6°C tijekom zime. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Tijekom zime projiciran je porast temperature od 3°C do 3,5°C, a ljeti između 4,5°C i 5°C. Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur. 2013), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen kada se može očekivati smanjenje oborine između 2% i 8% u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine, dok u ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%). Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%.

3.1.3. Geološke, inženjerskogeološke i hidrogeološke značajke⁷

Naslage otoka Hvara pripadaju velikom sedimentacijskom sustavu „karbonatne platforme“ (Marinčić, 1995). Općenito, otok predstavlja veliku prebačenu antiklinalu izgrađenu od karbonatnih stijena kredne starosti, navučenih na južnom dijelu otoka, na srednje eocenske dubokomorske pješčenjake i lapore, Slika 3.1.3-1. (Marinčić & Majcen, 1976.).

Najstariji izdanci pripadaju donjoj kredi i oni se nalaze na zapadnom dijelu otoka, na području Pitava, Vrisnika, Svirača, Selca i Velog Grablja. To su smeđesivi dobro uslojeni dolomiti s rijetkim proslojcima i tanjim lećama vapnenca, te dobro uslojeni vapnenci debljine od oko 200 m (Herak i dr., 1976; Borović i dr., 1977).

Gornjokredne naslage predstavljene su svijetlosivim, slabo uslojenim dolomitima, debljine slojeva od oko 1 m. Na svijetlosive dolomite nastavljaju se dobrouslojeni smeđesivi vapnenci. Na perifernim dijelovima krila osnovne otočne antiforme nalaze se i dobro uslojeni i

⁷ O geologiji preuzeto iz Faivre & Mićunović (2017.) i Hrvatski hidrografski institut (2007.), a o hidrogeologiji iz Herak (1958.)

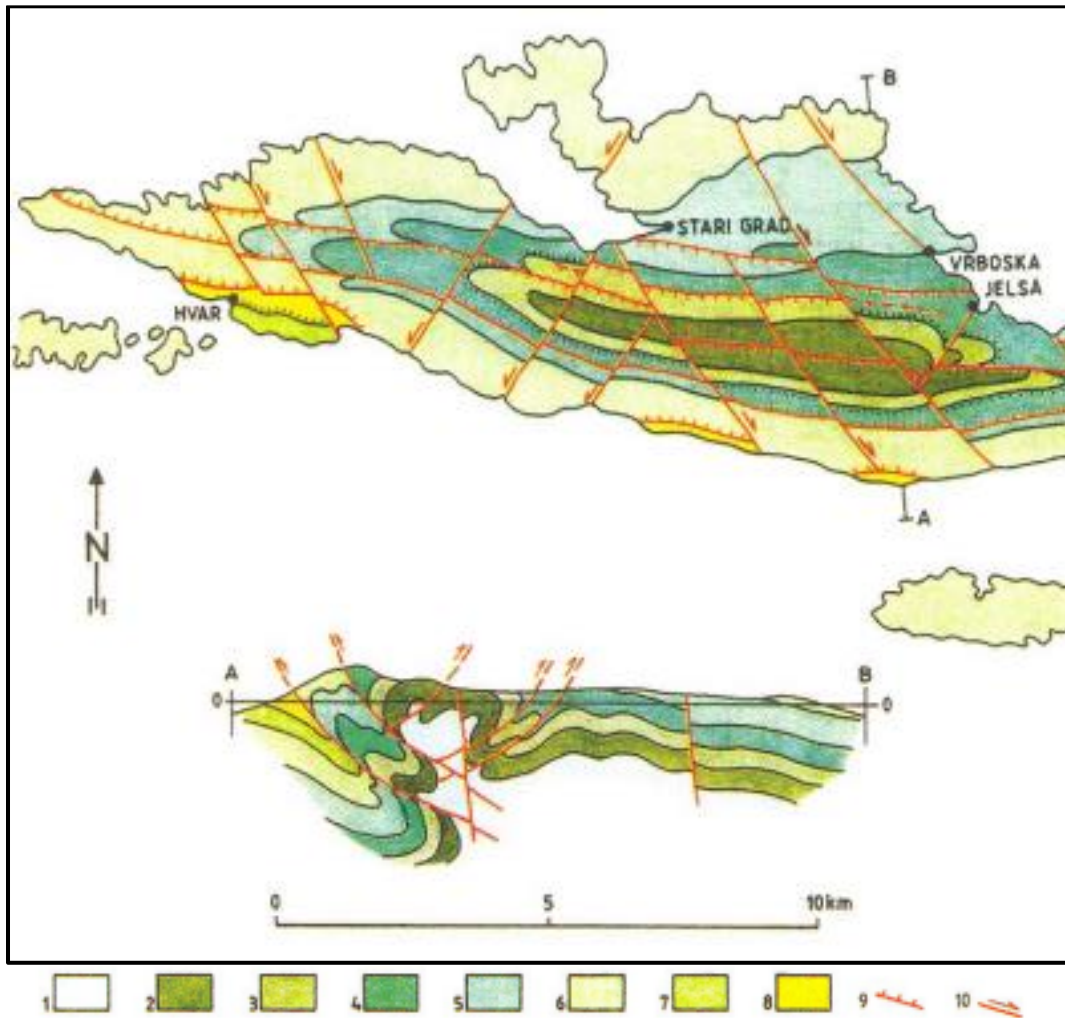
gromadasti rudistni vapnenci debljine oko 600 m. To su svijetlosmeđi i bijeli vapnenci s tankim lećama dolomita (Herak i dr., 1976.).

Sedimenti iz razdoblja paleogena istaloženi su na okršenoj krednoj stijenskoj podlozi s mjestimičnim naslagama boksita. Nalazimo ih samo na području između Hvara i Milne, Zrača, oko Zavale te uz obalu Svete Nedjelje. Paleogenske naslage čine foraminiferski vapnenci, prijelazni lapori te dubokomorski pješčenjaci i lapori (Pavelić i dr., 2011.). Paleogeni fliš od velike je važnosti za stanovništvo otoka jer je dobra poljoprivredna osnova (plodno tlo) (Roglić, 1977.).

Kvartarni sedimenti nalaze se na sjevernoj padini otoka u području Starigradskog polja, Vrbanja, Jelse i Vrboske, te na južnoj strani na području Zavale i Svete Nedjelje (Marković-Marjanović, 1976.; Marinčić & Majcen, 1976.; Bognar, 1990.).

Koluvijalne naslage predstavljene su siparišnim brečama, a uglavnom su rasprostranjene na južnoj padini Hvara u okolici Svete Nedjelje i Zavale.

Vežano uz hidrogeološke značajke, nadzemni su vodotoci na otoku Hvaru svedeni na minimum. U većini se slučajeva radi o manjim periodičkim, često i bujičnim vodotocima, a samo poneki imaju vodu kao npr. Vir, vrelo kod Vrisnika i još neki manji izvori. Tu treba spomenuti i Slatinu u Jelsi, koja se odlikuje boćatom vodom. Znatnije količine normalne vode temeljnice nalazimo u kvartarnim naslagama u području između Starigrada i Jelse, dok je inače raspored vode u podzemlju otoka tipičan za krške vapnenačko-dolomitne terene. S tim u vezi je i pojava vrulja u mnogim uvalama na sjevernoj i na južnoj strani otoka. Bitnu ulogu pritom igra kredni dolomit, koji izgrađuje jezgru otoka. U cjelini gledajući dolomit na otoku Hvaru u velikoj mjeri ublažava krške hidrološke odnose i približava ih hidrogeologiji normalnih terena. U konkretnom slučaju južni krak mlađeg dolomitnog kompleksa, što se proteže samim bilom otoka, nesumnjivo predstavlja barijeru, koja uvjetuje potpuno normalnu razvodnicu na tom dijelu otoka. Taj dolomitni krak prima u sebe vrlo male količine vode. Oborinska se voda uglavnom naglo slijeva površinom. Zato neke bujice počinju pri samom vrhu otočnog bila. Pa i ona voda, što se procjeđuje u dolomite, ne prodire duboko, već se iscjeduje bilo prema jugu ili prema sjeveru i ulazi u vapnenačke pojase, gdje se miješa s vodom, što se sakupila u samim vapnencima. Voda iz južnog vapnenačkog, pojasa ima dalje gotovo neograničene mogućnosti otjecanja prema moru i mijesanja s morskom vodom. Izuzetak je samo ono područje, koje je relativno zagaćeno flišom. No i tu postoji mogućnost mijesanja s morskom vodom ispod fliškog zagata kao i uzduž tektonske linije. Zato i nema na toj strani otoka izrazitijih vrulja ni vrela i zato to područje u praktičnom pogledu nije osobito interesantno, uključivši tu i Gromin Dolac i Ivan Dolac i druga mjesta, gdje izlaze na površinu izvjesne količine slatke vode.



- 1 – malmske naslage (pretpostavljeno)
- 2 - neokomski platformni karbonati (dolomiti s lećama mikritnog vapnenca)
- 3 – barem-aptski platformni karbonati (ritmička izmjena mikritnih i bioklastičnih vapnenaca s dzakladacejama)
- 4 – albsko-cenomanski platformni karbonati (kriptalgalni vapnenci i kasnodijagenetski dolomiti)
- 5 – cenomanski platformni karbonati (kriptalgalni vapnenci s fosilnim ribama i gmazovima, rudistne biostrome)
- 6 – turon-santonški platformni karbonati (mikritni, onkoidni, kriptalgalni i rudistni vapnenci)
- 7 - kampan-mastrihtski platformni karbonati (homogeni mikritni vapnenci)
- 8 – paleogenski fliš
- 9 – reverzni rasjed (čelo ljuste)
- 10 – rasjed s horizontalnim kretanjem

Slika 3.1.3-1. Pregledna geološka karta zapadnog dijela otoka Hvara (izvor: Marinčić, 1997.)

Morfološke, geološke, inženjerskogeološke i sedimentološke karakteristike područja trase podmorskog ispusta

Uvala Milne istraživana je za potrebe predmetnog zahvata od strane Hrvatskog hidrografskog instituta (HHI, 2007.). Obalni dio istraživane trase budućeg podmorskog ispusta (dio zahvata) tvore gornjokredni vapnenci, kao i stijensku masa na kopnu i dijelu podmorja. Vapnenci su svijetlosmeđe boje, izražene slojevitosti. Na mjestu ishodišne točke ispusta otpadnih voda slojevi su nagnuti prema sjeveroistoku pod kutom oko 40°. Pored međuslojnih diskontinuiteta, susreću se i pukotine nastale uslijed tektonskih deformacija te škrape kao posljedica okršavanja. Nadplimna zona – zona prskanja potpuno je ogoljela, odnosno vapnenci su vidljivi na površini 3 do 4 m iznad morske razine. Dno uz obalu strmo tone do udaljenosti 280 m (dubina oko 37 m) te ima izražen reljef (neravnu površinu). Prema dubljem području nagib se

smanjuje, a morsko dno do kraja trase (0+900 m) nejednoliko tone do 67 m te tvori uglavnom zaravnjenu površinu bez izraženog reljefa, osim na dijelu stacionaže od 0+810 m do 0+870 gdje morsko dno tvori neravnu erozionu površinu s vertikalnim izdizanjima do 2 m. Na trasi podmorskog ispusta stijena podloge vidljiva je do prosječne dubine od 37 m, ili približno 280 m od obalnog ruba. Nastavno, morsko dno je pokriveno pijeskom. Debljina pjeskovitog pokrivača varira u zavisnosti o morfologiji stijenske podloge, od nekoliko desetaka centimetara u obalnom dijelu, s postupnim povećavanjem prema kraju trase i do 6 m. Na tri postaje uzeti su uzorci morskog dna grabilom. Ispitivanje granulometrijskog sastava sedimenata morskog dna pokazalo je da je po veličini čestica sastav svih ispitanih uzoraka približno jednolik. Iz ispitanih uzoraka vidljiva je koncentracija uzoraka u pjeskovitom području te nizak ili nepostojeći sadržaj glinovite komponente.

3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja

Osjetljivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) kopneno područje zahvata kao ni područje budućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda (podmorski ispust) ne spadaju u osjetljiva područja.

Vodna tijela

Otok Hvar prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Jadranski otoci JOGN_13-JADRANSKI OTOCI-Hvar (Slika 3.1.4-1.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i čija prirodna ranjivost je srednja (37,6%) do visoka (11,3%) odnosno vrlo visoka (5,5%). Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN_13 - Jadranski otoci je dobro (Tablica 3.1.4-1.). Pritom treba napomenuti da su u vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Između ostalih otoka izdvojen je i otok Hvar.

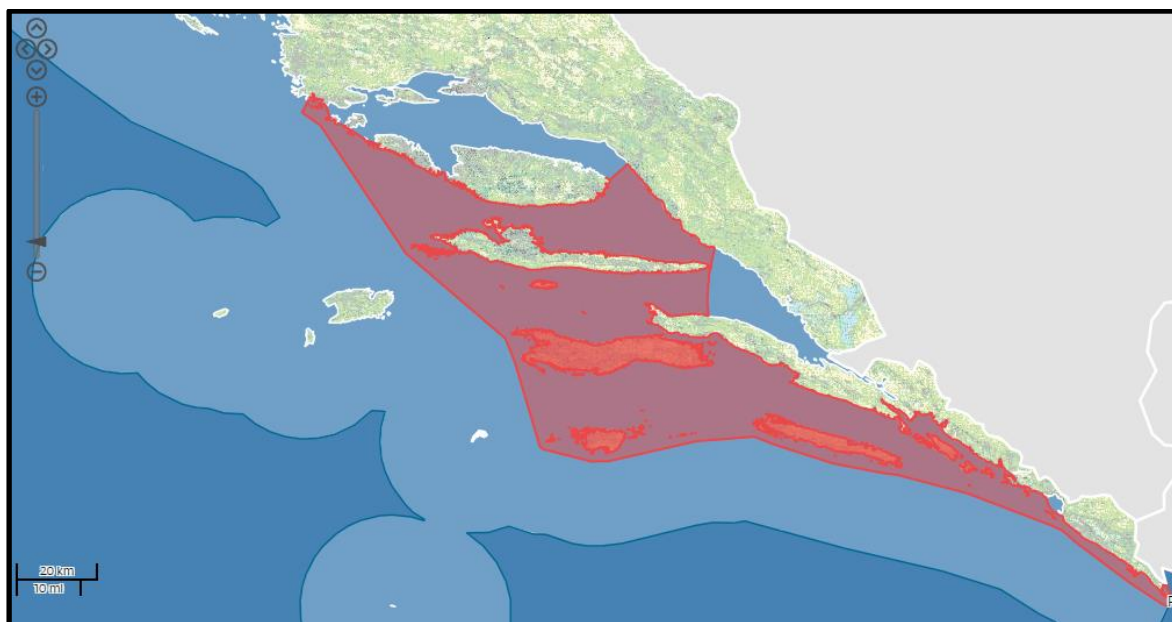


Slika 3.1.4-1. Južni dio grupiranog vodnog tijela oznake JOGN_13-JADRANSKI OTOCI (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Tablica 3.1.4-1. Stanje grupiranog vodnog tijela JOGN_13-JADRANSKI OTOCI (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/352, Urbroj: 15-18-1, svibanj 2018.)

Stanje	Procjena stanja JOGN_13-Jadranski otoci
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

More uz obale otoka Hvara, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16), pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O423-MOP (Slika 3.1.4-2.). Priobalno vodno tijelo O423-MOP tipa je "euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta" (oznaka O423) i zauzima područje od Prevlake do rta Ploča Splitskog kanala, uključujući područja Mljetskog, Lastovskog, Korčulanskog, Hvarskog i Viškog kanala. Duboke priobalne vode tipa euhalinog priobalnog mora sitnozrnatog sedimenta zauzimaju najveću površinu priobalnih voda Jadrana, ukupno 72%. U Tablici 3.1.4-2. se daje detaljan opis priobalnog vodnog tijela O423-MOP. Vodno tijelo je u dobrom stanju.



Slika 3.1.4-2. Grupirano priobalno vodno tijelo O423-MOP (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Tablica 3.1.4-2. Stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/352, Urbroj: 15-18-1, svibanj 2018.)

Vodno tijelo	O423-MOP
Prozirnost	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	vrlo dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje
Makroalge	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	-

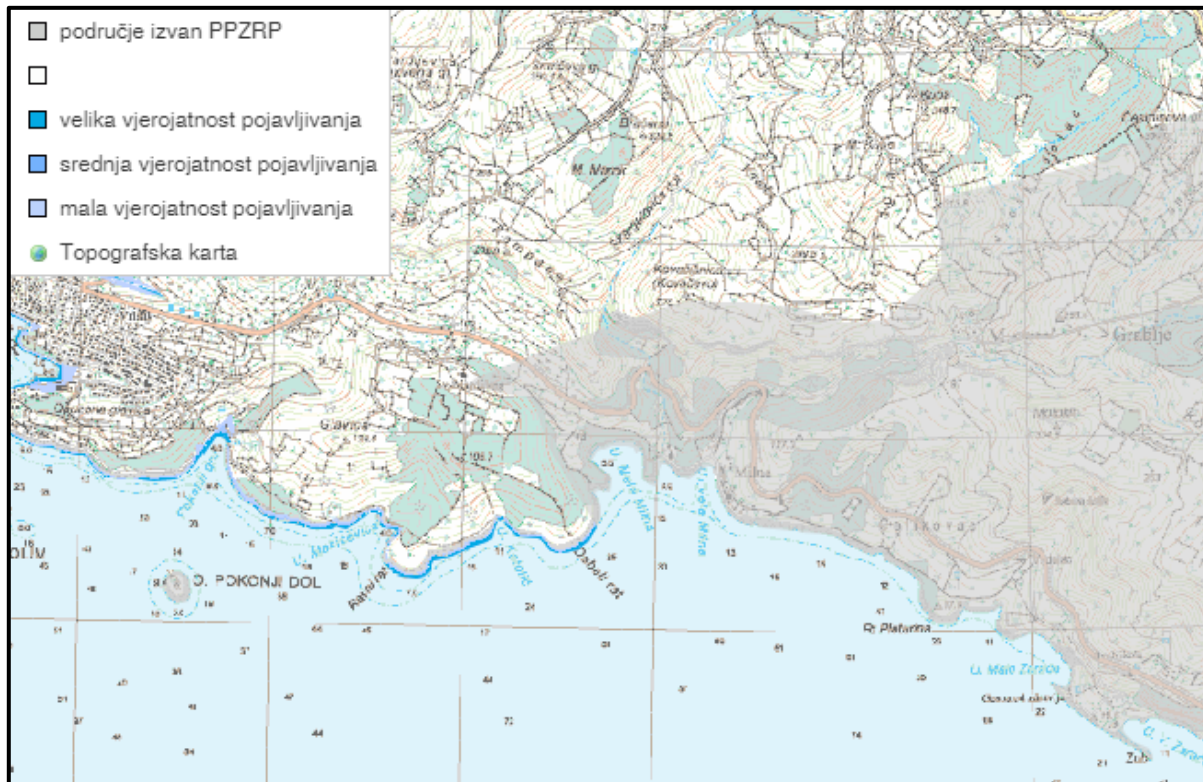
Morske cvjetnice	-
Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	dobro stanje

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru F – Južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom području 29: područja malog sliva Srednjodalmatinsko primorje i otoci. Prema Provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja (Hrvatske vode, 2014.) na otoku Hvaru su evidentirane ove bujice: Hvar, Pokonj Dol, Milna, Pandol, Dritojnica, Veli Dolac, Dubov Dol, Pišćena, Glačišće, Sv. Nedilja, Bad, Jagodna, Stiniva, Lučišće, Čisti Dolac, Gračišće, Radovčine, Ispod Dugog Rata, Starčine, Maslinica, Zelenikovac, Duboka, Gnjurkonice, Vrboska, Jelsa Svirče, Jelsa Pitve, Sv. Luka, Mala Stiniva, Vela Zečja, Vela Stiniva, Veli Pokrvenik, Mala Pogorila.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-3.) vidljivo je da se područje zahvata nalazi izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP).



Slika 3.1.4-3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja – šire područje naselja Milna na otoku Hvaru (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

3.1.5. Oceanografske značajke

Hrvatski hidrografski institut obavio je oceanografska mjerenja za predmetni zahvat i predstavio ih u elaboratu Rezultati istraživačkih radova trase podmorskog ispusta otpadnih voda kanalizacijskog sustava Milna (o. Hvar), HHI (2007.). Oceanografska mjerenja obavljena za određivanje najpovoljnije lokacije podmorskog ispusta otpadnih voda sustava javne odvodnje Milna (o. Hvar) obuhvatila su mjerenja morskih struja na dvije postaje, mjerenja vertikalnih profila temperature, slanosti i gustoće mora na 9 postaja, te uzorkovanje morske vode na 3 postaje za određivanje koncentracije hranjivih soli, pH i stupnja zasićenosti kisikom (Slika 3.1.5-1.). Nadalje, analizirani su podaci mjerenja kolebanja razine mora na mareografskoj postaji Split, koja je reprezentativna za područje istraživanja, te podaci instrumentalnih mjerenja površinskih valova uzrokovanih vjetrom u širem području akvatorija ispusta. Određivanje najpovoljnije lokacije podmorskog ispusta otpadnih voda sustava javne odvodnje obavljeno je na temelju mjerenja morskih struja tijekom razdoblja 19.06.2007-30.07.2007. na postajama ASS-1 i ASS-2. Na postaji ASS-1, udaljenoj 500 m od obale u smjeru 180° (od ishodišne točke na obali), korišteni su strujomjeri RCM-7 tvrtke AANDERAA, u pridnenom sloju na dubini 46 m i u površinskom sloju na dubini od 3 m. Na postaji ASS-2, udaljenoj 700 m od obale u smjeru 180° (od ishodišne točke na obali), korišteni su strujomjeri RCM-7 i RCM-9 tvrtke AANDERAA, u pridnenom sloju na dubini 57 m (RCM-9) i u površinskom sloju na dubini od 2 m (RCM-7). Mjerenja temperature, slanosti i gustoće mora obavljena su 20. lipnja i 31. srpnja 2007. godine na postajama OC-1 do OC-7 i postajama ASS-1 te ASS-2. Mjerenje stupnja zasićenosti kisikom i pH obavljeno je 20. lipnja i 31. srpnja 2007. godine "in situ" na postajama OC-1, ASS-1 i ASS-2, dok je određivanje koncentracije hranjivih soli izvršeno u kemijskom laboratoriju Hrvatskog hidrografskog instituta. U nastavku se daje prikaz rezultata istraživanja vezano uz termohalina svojstva, morske struje, zasićenost kisikom i koncentracije hranjivih soli.

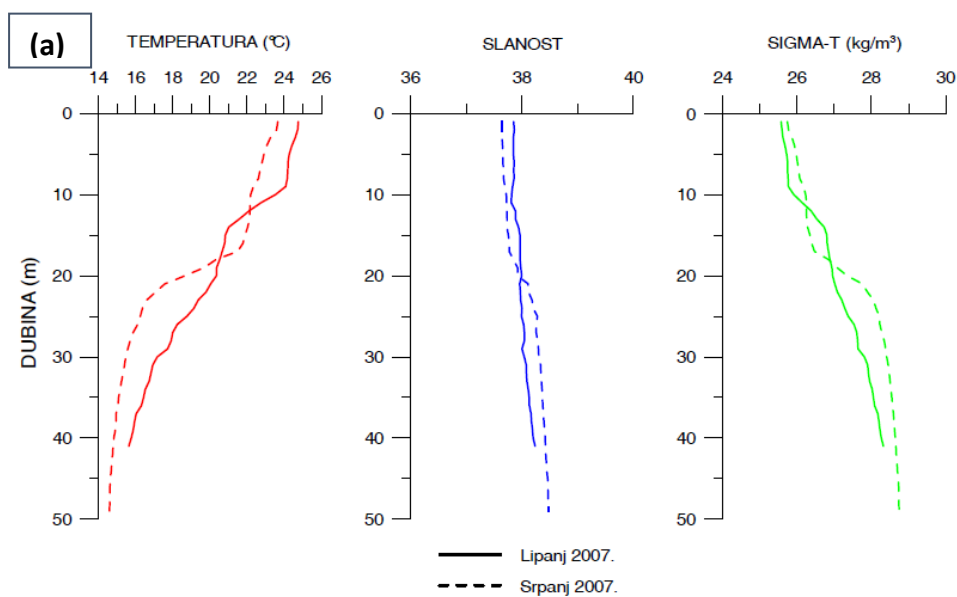
Termohalina svojstva

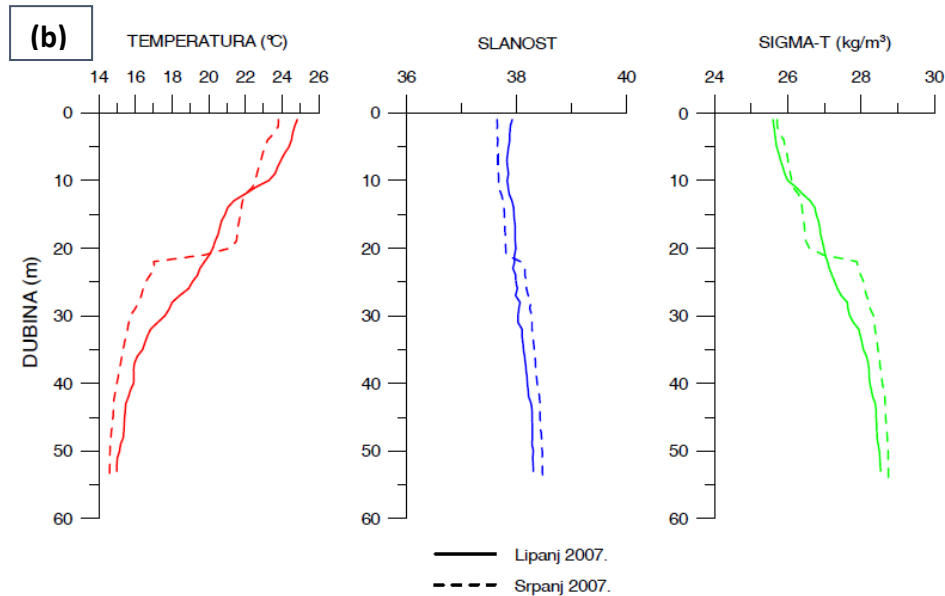
Promjene temperature, slanosti i gustoće mora u širem akvatoriju podmorskog ispusta sustava javne odvodnje Milna najintenzivnije su pod utjecajem fizikalnih procesa i pojava čija je prostorna skala veća od dimenzija samog područja, a vremenska promjenjivost je sezonskog karaktera (apsorpcija globalnog sunčevog zračenja, razlika evaporacije i oborine, dotok slatke vode, te povratno zračenje). Pored toga, prisutni su i procesi čiji je prostorni utjecaj reda veličine dimenzija područja i manji, a vremenski periodi obuhvaćaju i kraću skalu od sezonske. Među njima najistaknutiji utjecaj ima vjetar, koji uzrokuje procese advekcije i vertikalnog miješanja.

Na Slici 3.1.5-2. prikazane su promjene termohalinih svojstava u vremenskom razdoblju 20.06.-31.07.2007. na postajama ASS-1 i ASS-2. Između dvaju mjerenja došlo je do ohlađivanja u cijelom vodenom stupcu, a posebno u površinskom i pridnenom sloju, zbog jake bure 30-31. srpnja 2007. godine. Na dubini oko 1 m temperatura se snizila za otprilike 1°C. Istovremeno je došlo do porasta slanosti u donjem dijelu vodenog stupca na dubini oko 21 m. U pridnenom sloju promjene temperature su bile također izražene jer je zabilježen pad od oko 1°C. Iz analize termohalinih svojstava proizlazi da je u ljetnom razdoblju u području istraživanja prisutna jaka piknoklina koja predstavlja prirodnu barijeru otpadnim vodama prema površini.



Slika 3.1.5-1. Shematski prikaz oceanografskih (OC) i strujomjernih (ASS) postaja u akvatoriju podmorskog ispusta otpadnih voda sustava javne odvodnje Milna (izvor: HHI, 2007.)





Slika 3.1.5-2. Vertikalni profili temperature, slanosti i sigma-t izmjereni 20.06. i 31.07.2007. godine na postajama: (a) ASS-1 i (b) ASS-2 (izvor: HHI, 2007.)

Morske struje

Maksimalne izmjerene brzine struja na postaji ASS-1 su 33 cm/s u podpovršinskom sloju (3 m) i 13 cm/s u pridnenom sloju (46 m), a srednje vrijednosti brzine su 7,2 cm/s (3 m) i 3,2 cm/s (46m). Rezultantno strujanje je bilo u smjeru WNW u površinskom i WSW u pridnenom sloju. Faktori stabilnosti u površinskom sloju (46,3%), i u pridnenom sloju su relativno mali (48,2%), te se može zaključiti da je smjer strujanja bio dosta nestabilan u čitavom vodenom stupcu. Standardne devijacije brzine strujanja su manje od srednjih vrijednosti struja, što ukazuje na relativno malu promjenjivost brzine u vodenom stupcu. U površinskom sloju su prevladavale W i SW struje, dok su u pridnenom sloju prevladavale W i NW struje. Bitno je istaknuti da u površinskom sloju prevladavaju W (27,6%) i NW (26,6%) strujanja, a u pridnenom sloju W (31,8%) i SW (24,6%) strujanja. Može se zaključiti da je u površinskom sloju oko 36%, a u pridnenom sloju oko 25,5% strujanja bilo usmjereno prema obali. U površinskom sloju prevladavalo je NW i W strujanje, a u pridnenom sloju prevladavalo je W i SW strujanje.

Maksimalne izmjerene brzine struja na postaji ASS-2 su 37 cm/s u površinskom sloju (2 m) i 13 cm/s u pridnenom sloju (57 m), dok su srednje vrijednosti brzine 7,9 cm/s (2 m) i 3,3 cm/s (57 m). Rezultantno strujanje je u smjeru WNW u površinskom i WSW u pridnenom sloju, s niskim faktorom stabilnosti u površinskom sloju (37,5%) i malo većim u pridnenom sloju (43,2%). Standardna devijacija brzine struja u površinskom i pridnenom sloju manja je od srednje vrijednosti, što upućuje na malu promjenjivost iznosa brzine struje. U površinskom sloju postaje ASS-2 prevladavaju W (27,2%), NW (24,5%) i SE (13,8%) struje, dok u pridnenom sloju prevladavaju SW (31,1%), W (24,8%) i E (12,1%) struje. Može se zaključiti da je u površinskom sloju oko 32,5% strujanja bilo usmjereno prema obali, a u pridnenom taj postotak je iznosio oko 18,5%.

Iz navedenih rezultata analize morskih struja na postajama ASS-1 i ASS-2 može se zaključiti da je postotak strujanja usmjerenog prema obali u razdoblju mjerenja u pridnenom sloju bio veći na postaji ASS-1 nego na postaji ASS-2 (25,5% na postaji ASS-1 u odnosu na 18,5% na postaji ASS-2). U površinskom sloju na postaji ASS-1 prema obali je bilo usmjereno 36% strujanja, a

na postaji ASS-2 taj postotak je iznosio 32%. Budući da su dubine mora do dna na postajama ASS-1 i ASS-2 različite za oko 10 m (49 m na ASS-1, 60 m na ASS-2) te da je strujanje u pridnom sloju na postaji ASS-2 bilo manje izraženo nego na postaji ASS-1, hidrografskim elaboratom preporuča se postavljanje podmorskog ispusta otpadnih voda na lokaciji postaje ASS-2 (udaljenoj 700 m od obale u smjeru 180° od ishodišne točke na obali).

3.1.6. Sanitarna kakvoća mora

U širem području zahvata provodi se mjerenje kakvoće mora prema Uredbi kakvoće mora za kupanje (NN 73/08) i to na plažama: Hvarska Milna – istok (udaljena od ispusta oko 1080 m), Hvarska Milna – zapad (udaljena od ispusta oko 1.100 m), Uvala Pokonji Dol – istok (udaljena od ispusta oko 2.100 m) i Uvala Pokonji Dol – zapad (udaljena od ispusta oko 2.300 m) (Slika 3.1.6-1). Za razdoblje 2015-2017. godine godišnja kakvoća mora svim spomenutim postajama je ocijenjena kao “izvrсна”.



Slika 3.1.6-1. Postaje za mjerenje kakvoće mora u širem području zahvata (izvor: IZOR, 2018.)

3.1.7. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (lipanj, 2018.) na udaljenosti do 5 km od zahvata sljedeća su područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), Slika 3.1.7-1:

- Spomenik parkovne arhitekture Hvar čempres, udaljen oko 3,3 km zapadno od granice zahvata,
- Značajni krajobraz Pakleni otoci, udaljen oko 3,7 km zapadno od granice zahvata.



Slika 3.1.7-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske – šire područje zahvata (radijus 5 km) s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2018.)

Ekološka mreža

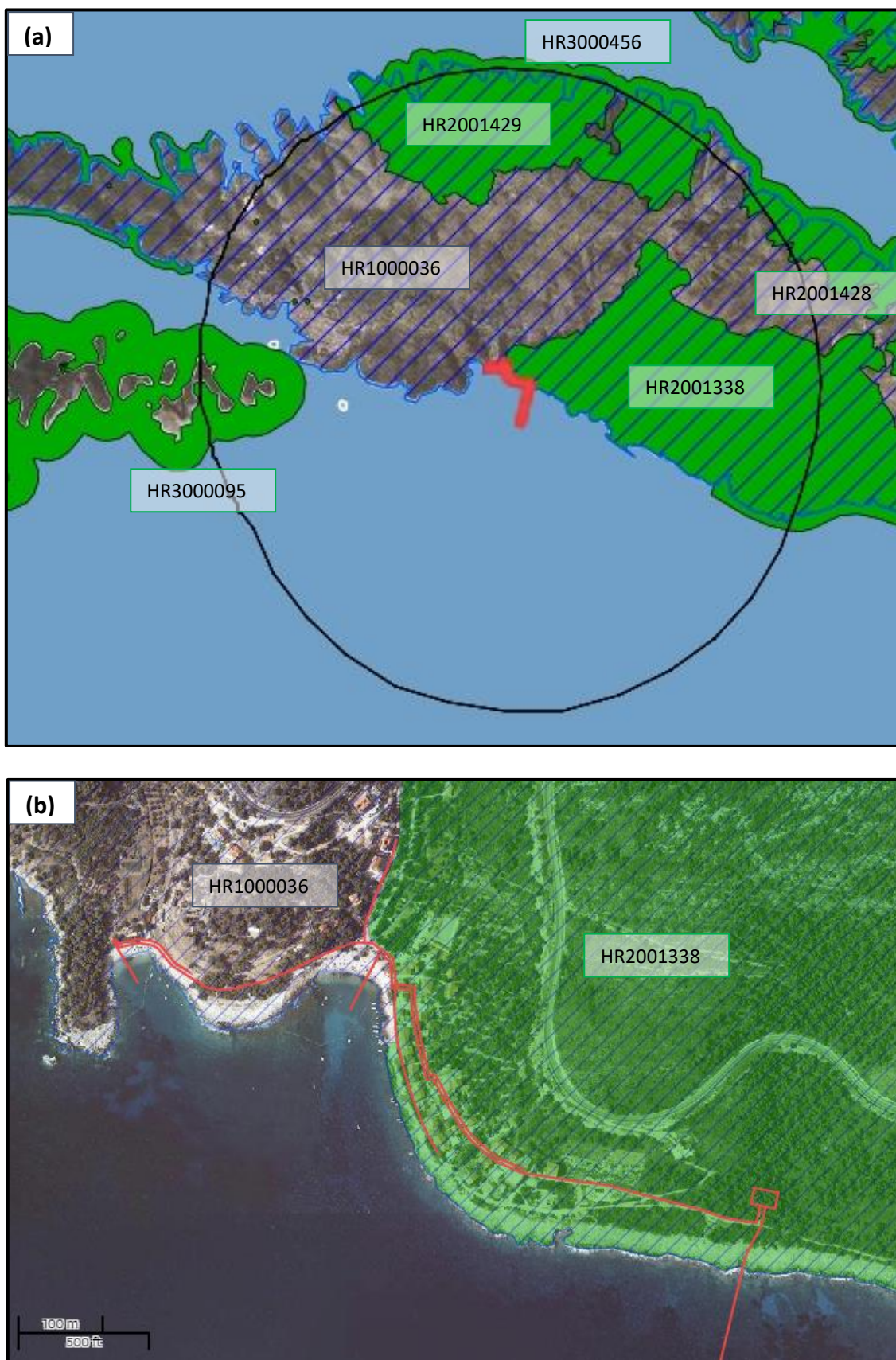
Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (lipanj, 2018.) u širem području zahvata (do 5 km) nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (Slike 3.1.7-2.):

područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

- HR2001338 Područje oko špilje u uvali Pišćena, područje zahvata
- HR3000095 Pakleni otoci, oko 3,5 km zapadno od granice zahvata
- HR2001429 Hvar – od Prvog boka do Lučišća, oko 2,6 km sjeverno od granice zahvata
- HR2001428 Hvar – od Maslinice do Grebišća, oko 4,8 km sjeveroistočno od granice zahvata
- HR3000456 Hvar – od uvale Vitarna do uvale Maslinica, oko 5 km sjeverno od granice zahvata

područje očuvanja značajno za ptice

- HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, područje zahvata.



Slika 3.1.7-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske: (a) šire područje zahvata - radijus 5 km, i (b) uže područje zahvata, s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2018.)

Imajući u vidu karakteristike zahvata, od prethodno spomenutih područja ekološke mreže RH pod utjecajem zahvata mogu biti samo područja na kojima je planiran zahvat HR2001338 Područje oko špilje u uvali Pišćena (POVS) i HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, pa se u nastavku navode ciljevi očuvanja ovih područja.

HR2001338 Područje oko špilje u uvali Pišćena (POVS)			
Područje ekološke mreže površine 1.741 ha nalazi se na zapadnom dijelu otoka Hvara i obuhvaća Draškovu špilju kod Svete Nedjelje, uvalu Pišćena i šire područje koje čine makija, garig, oranice, travnjaci i mediteranska borova šuma s endemskim borovima (<i>Junipero phoeniceae</i> - <i>Pinetum halepensis</i>). Draškova špilja je važno stanište za kolonije oštrouhog šišmiša (<i>Myotis blythii</i>). Mediteranske šume endemičnih borova zauzimaju 83 ha područja ekološke mreže.			
kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	
1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>	
1	Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	
1	Mediteranske šume endemičnih borova	9540	
HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (POP)			
Područje ekološke mreže površine 82.582 ha obuhvaća otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule, poluotok Pelješac, kao i otočiće između otoka Korčule i poluotoka Pelješca. U ovom području prisutne su sve vrste mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa). Stjenovita staništa s liticama dobro su razvijena na Pelješcu. Područje ima najvažniju populaciju legnja (<i>Caprimulgus europaeus</i>) u Hrvatskoj.			
kategorija	znanstveni naziv vrste	hrvatski naziv vrste	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z= zimovalica)
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

POVS: 1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

POP: 1 - 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; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Karta staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (lipanj, 2018.) zahvat je planiran na području sljedećih kopnenih stanišnih tipova⁸ (Slika 3.1.7-3.):

- D.3.4.2. Istočnojadranski bušici / C.3.6.1. Eu– i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / E. Šume,
- E. Šume,
- E. Šume / D.3.4.2. Istočnojadranski bušici,
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima,
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Treba naglasiti da su kanalizacijski cjevovodi i prateće dvije crpne stanice planirani u koridoru postojećih puteva i cesta odnosno neposredno uz njih pa se ipak ne očekuje bitniji utjecaj na prirodna staništa D.3.4.2./C.3.6.1./E. i E./D.3.4.2. Izvan prometnih površina planirani su UPOV i podmorski ispust te incidentni preljevi kojima su opremljene crpne stanice. UPOV je planiran na području stanišnog tipa E. Šume. Kopnena dionica podmorskog ispusta planirana je na području stanišnih tipova E. Šume (oko 44 m trase ispusta) te nastavno F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima (oko 23 m trase ispusta). Kopnene dionice incidentnih preljeva planirane su na području stanišnog tipa F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima.

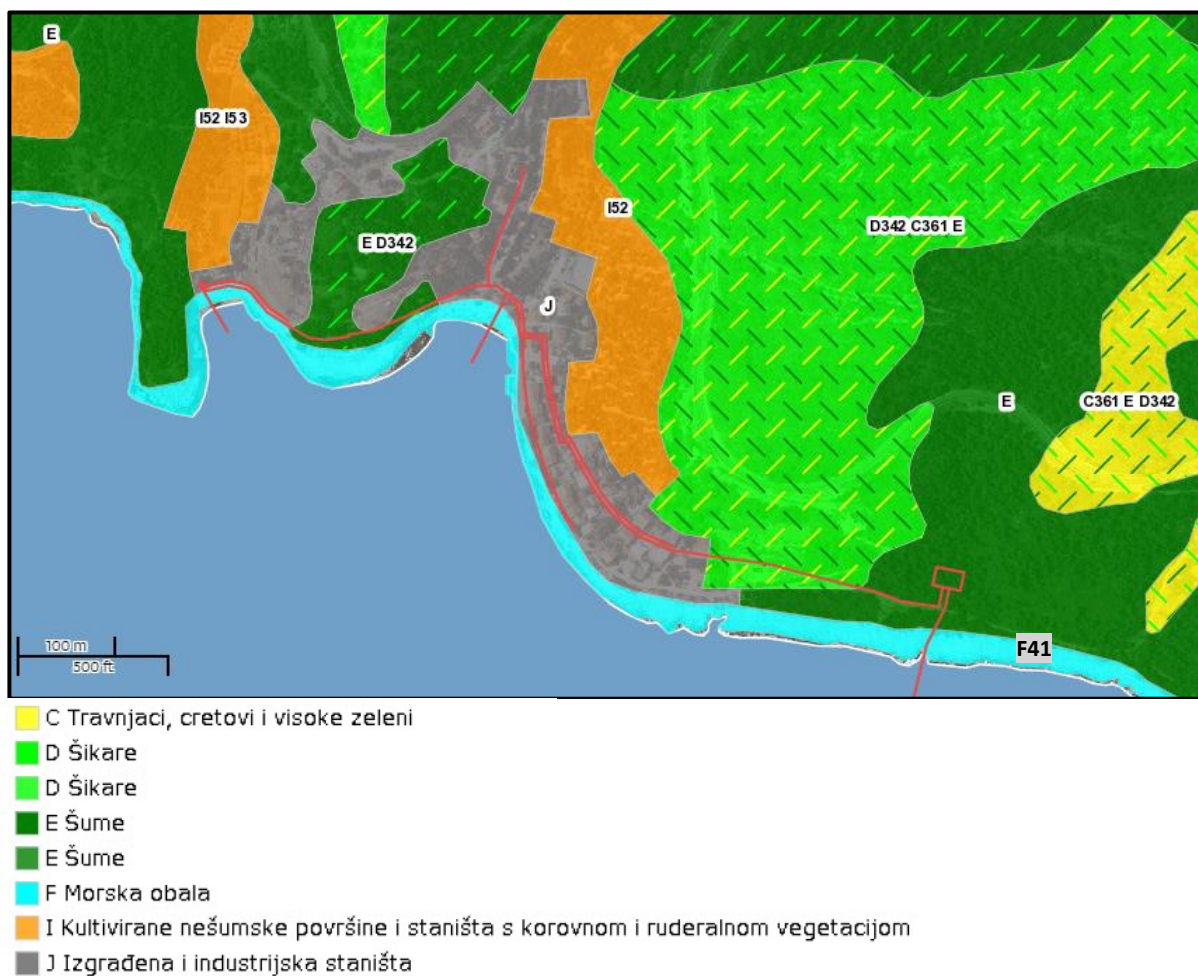
Karta staništa Hrvatske 2004., s obzirom na noviju Kartu kopnenih nešumskih staništa RH 2016., relevantna je samo u dijelu koji se tiče morskih staništa. Prema izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. (lipanj, 2018.) podmorski ispust je planiran na području sljedećih morskih stanišnih tipova (Slika 3.1.7-4.):

- G.3.5. Naselja posidonije (središnjih 330 m morske dionice podmorskog ispusta),
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (početnih 77 m morske dionice podmorskog ispusta),
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (završnih 313 m morske dionice podmorskog ispusta),
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (središnjih 122 m morske dionice podmorskog ispusta).

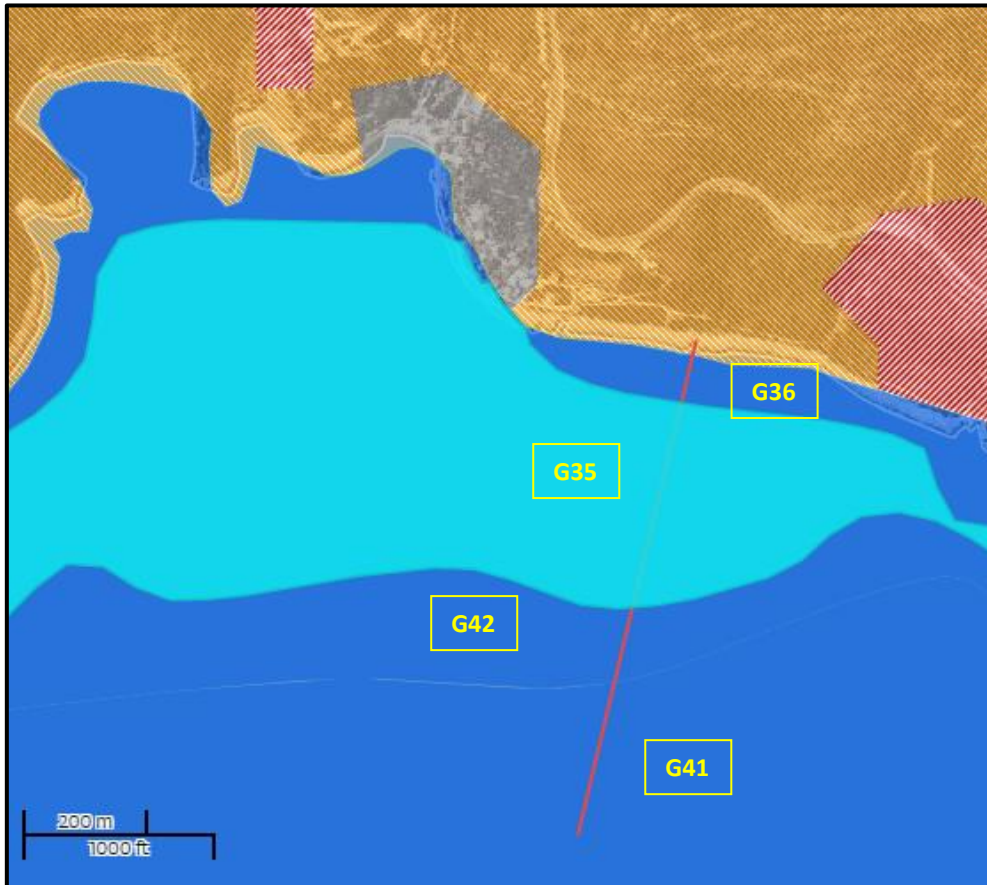
Morske dionice incidentnih preljeva iz crpnih stanica duljine oko 30 m odnosno 45 m⁹, prema izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. (lipanj, 2018.), planirani su na području stanišnog tipa G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene.

⁸ Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

⁹ Ukupna duljina incidentnih preljeva iznosi 55 m odnosno 70 m.



Slika 3.1.7-3. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2018.)



Slika 3.1.7-4. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. s ucrtanim dijelom zahvata: podmorski ispust (izvor: HAOP, 2018.)

Uzimajući u obzir morska staništa prema Karti staništa RH 2004., a kopnena nešumska staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016., u Tablici 3.1.7-1. navedeni su ugroženi i rijetki stanišni tipovi u okruženju planiranog zahvata, sve prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Treba napomenuti da sva staništa koja se navode u Tablici 3.1.7-1. na listu ugroženih i rijetkih staništa Pravilnika nisu uvrštena prema kriteriju ugroženosti i rijetkosti na razini Hrvatske.

Tablica 3.1.7-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eumediterana i stenomediterana	*6220	C.3.6.1.=!E1.33	
D. Šikare	D.3. Mediteranske šikare	D.3.4. Bušići	D.3.4.2.3. = 5210	-	-

F. Morska obala	F.4. Stjenovita morska obala	F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240	-	-
G. More	G.3. Infralitoral	G.3.5. Naselja posidonije	*1120	-	-
		G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	G.3.6.1.1.=!A3.131; G.3.6.1.2.=!A3.132; G.3.6.1.3.=!A3.133; G.3.6.1.4.=!A3.134; G.3.6.1.5.=!A3.135; G.3.6.1.6.=!A3.231; G.3.6.1.7.=!A3.232; G.3.6.1.8.=!A3.237; G.3.6.1.9.=!A3.238; G.3.6.1.10.=A3.23A; G.3.6.1.11.=!A3.23E; G.3.6.1.12.=!A3.23F; G.3.6.1.13.=!A3.23G; G.3.6.1.14.=!A3.331; G.3.6.1.15.=!A3.333; G.3.6.1.16.=!A3.334; G.3.6.1.17.=!A3.335; G.3.6.1.18.=!A3.23J; G.3.6.1.19.=!A3.23L; G.3.6.1.20.=!A3.7162; G.3.6.1.21.=!A3.242	-
	G.4. Cirkalitoral	G.4.2. Cirkalitoralni pijesci	G.4.2.2. = 1110	G.4.2.1.1.=!A5.381; G.4.2.2.1.=!A5.516; G.4.2.2.2.=!A5.511; G.4.2.2.3.=!A5.52H; G.4.2.2.4.=!A5.52L; G.4.2.2.5.=!A5.461; G.4.2.2.6.=!A5.462; G.4.2.2.7.=!A5.463; G.4.2.3.1.=!A5.471; G.4.2.3.2.=!A5.472	-

* prioritetni stanišni tip

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

Karta ekosustava

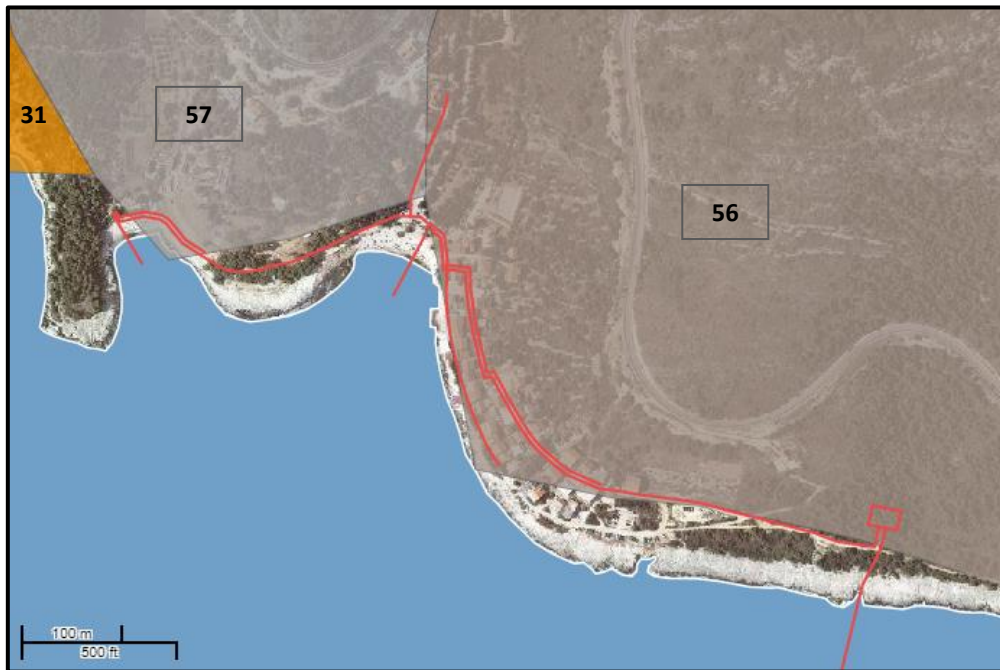
Prema izvodu iz Karte ekosustava Republike Hrvatske (srpanj, 2018.) zahvat je planiran na području koje je prema EUNIS klasifikaciji označeno kao **E2.6. Intenzivno njegovani i gnojani travnjaci, uključujući sportske** (Slika 3.1.7-5.). Neposredno sjeverno od lokacije planiranog UPOV-a nalazi se područje F3.24. Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare.



Slika 3.1.5-5. Izvod iz Karte ekosustava Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2018.)

3.1.8. Pedološke značajke

Područje Milne na otoku Hvaru zauzimaju sljedeća tla: Smeđe na vapnencu/Crnica vapnenačko-dolomitna/ Rendzina/Lesivirano na vapnencu (Slika 3.1.8-1.). Radi se o trajno nepogodnim tlima u smislu korištenja u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
31	P-3	Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija, Rendzina na flišu (laporu)	0-1	0-5	0-5	50-150
56	N-2	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko-dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu	50-80	10-20	3-30	30-50
57	N-2	Smeđe na vapnencu, Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna	50-70	10-30	3-30	30-70

N-2 trajno nepogodna tla

P-3 ograničeno pogodna tla

Slika 3.1.8-1. Pedološka karta naselja Milna na otoku Hvaru s ucrtanim zahvatom (izvor: HAOP, 2018.)

3.1.9. Šume

Šume na zapadnom dijelu otoka Hvara pripadaju Gospodarskoj jedinici (GJ) Sveti Nikola (oznaka 877), kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Split, Šumarija Hvar. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske šume. Radi se o gospodarskoj jedinici u kojoj su zastupljene prvenstveno šume alepskog bora. U puno manjoj mjeri zastupljeni su i crni bor, te potom primorski bor, crnika, čempres i pinj. Zahvat nije planiran na području odjela GJ Sveti Nikola kojima upravljaju Hrvatske šume kao ni na području koje se u bazi podataka Hrvatskih šuma vodi kao "privatne šume" (Slika 3.1.9-1.).



Slika 3.1.9-1. Šumski odjeli GJ Sveti Nikola šireg područja naselja Milna na otoku Hvaru
(izvor: Hrvatske šume, 2018.)

3.1.10. Kulturno-povijesna baština

U Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (lipanj, 2018.) nisu upisana kulturna dobra na području planiranog zahvata.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16), kartografski prikaz 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-4.), na području zahvata nalaze se "ljetnikovac Ivanić" i "objekt graditeljske baštine". Barokni ljetnikovac Ivanić iz XVII st. nalazi se u uvali u zapadnom dijelu Milne. Zgrada ima utvrđeno dvorište s puškarnicama, okovanim vratima, gospodarskim zgradama, baroknih je linija uz prilaz moru i nizom stilskih detalja. U Odredbama Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih spomenika i cjelina, članak 88., među pojediničnim kulturno-povijesnim spomenicima na području naselja Milna navode se zemljišne parcele ljetnikovca Ivanić (P 1789). Nadalje, obalno more do izobate 50 m na ukupnom području grada Hvara evidentirano je kao hidroarheološka zona (članak 86. Odredbi Plana).

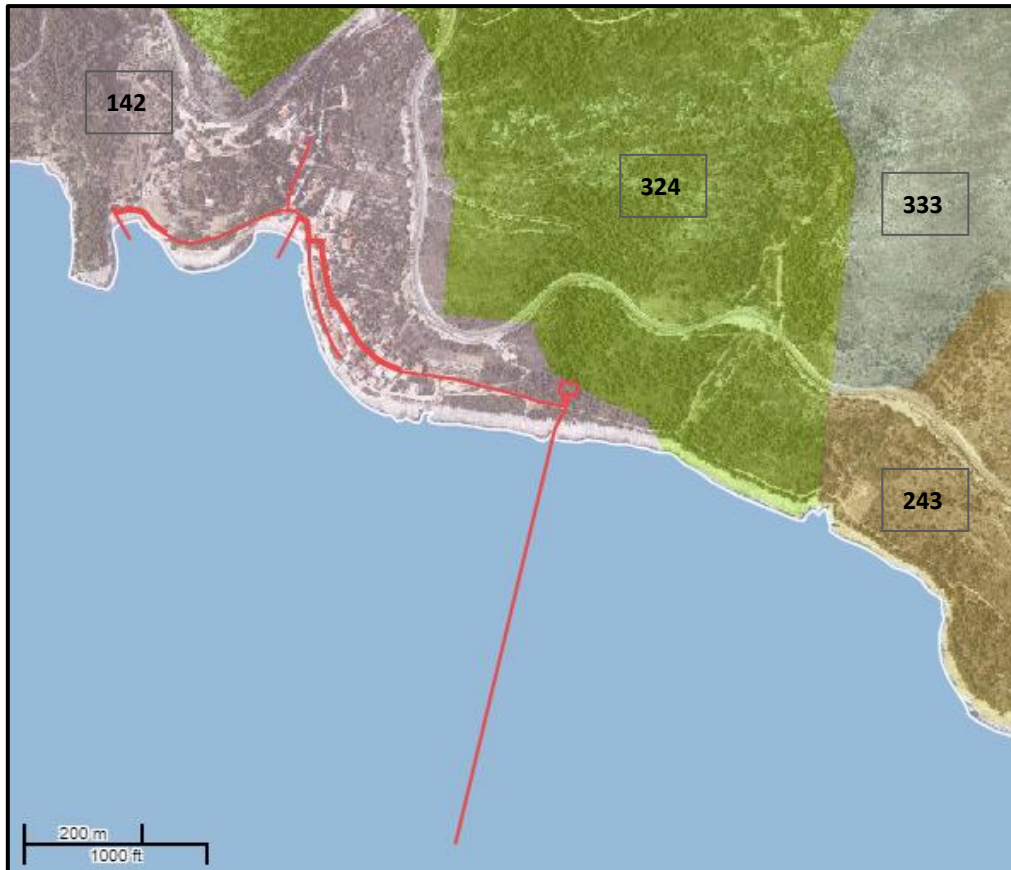
Prostorni plan s osnova zaštite kulturnih dobara određuje kao područje posebnih ograničenja u korištenju - kultivirani krajobraz čitavi teritorij grada Hvara (članak 82.).

3.1.11. Krajobrazne značajke

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.11-1.) – "CORINE land cover" zahvat je planiran na športsko-rekreacijskim površinama.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16), kartografski prikaz oznake 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-4.), područje zahvata je dio kultiviranog agrarnog krajolika. U Odredbama Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih spomenika i cjelina, članak 90., navodi se da se kultivirani agrarni krajolik štiti i u kategoriji kulturnog

dobra, na način da se maksimalno štiti od izgradnje izvan građevinskih područja. Dopušta se samo izgradnja pojedinačnih stambenih i gospodarskih cjelina na temelju detaljnijih planova, kojima se čuva vegetacija, terase, suhozidi i slični vrijedni tradicionalni elementi. Općenito, vezano uz zaštitu krajobraznih vrijednosti u istom poglavlju, članku 83. Odredbi Plana, navodi se obveza planiranja infrastrukturnih koridora na način da se štite vrijednosti krajobraza pri planiranju i projektiranju koridora, da se uspostavljaju zajednički koridori te da se izgradnja provodi na način da se ne oštećuju krajobrazne vrijednosti.



- 142 – Športsko-rekreacijske površine
- 243 – Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova
- 324 – Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)
- 333 – Područja s oskudnom vegetacijom

Slika 3.1.11-1. Pokrov zemljišta na širem području zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka (izvor: HAOP, 2018.)

3.1.12. Cestovna mreža

Naselje Milna veže se na cestovnu prometnu mrežu šireg područja na dionici Hvar- Stari Grad državne ceste DC116 (Slika 3.1.12-1.). Od DC116 odvaja se nerazvrstana cesta prema naselju Milna. U naselju Milna cestovnu mrežu čine betonirane, asfaltirane i makadamske ceste, najčešće ograničene širine (Slika 3.1.12-2.). Lokacija budućeg UPOV-a je na prometnu mrežu spojena zemljanim putem.



Slika 3.1.12-1. Prometna mreža u širem području naselja Milna na otoku Hvaru (*izvor: HAK, 2018.*)



Slika 3.1.12-2. Istočna obalna cesta prema središnjem dijelu naselja Milna na otoku Hvaru (*izvor: HAK, 2018.*)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se na području Splitsko-dalmatinske županije, grada Hvara. Za područje zahvata na snazi su:

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

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata. Prema Prostornom planu uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16) za područje naselja Milna, Velo Grablje, Malo Grablje, Plaža i Zračće planiran je jedinstveni sustav odvodnje s UPOV-om na graničnom području naselja Milna i Malo Grablje i podmorskim ispustom. Zahvatom koji se analizira ovim elaboratom ne predviđa se spajanje Velog Grablja, Malog Grablja, Plaže i Zračća na sustav odvodnje Milna u ovoj fazi realizacije sustava, a sve radi optimalizacije investicijskih i operativnih troškova budućeg sustava odvodnje koji će biti spojen na UPOV Milna. Ovakvo projektno rješenje u skladu je s Prostornim planom uređenja Grada Hvara o čemu je pisano očitovanje dostavio i izrađivač prostornog plana (Prilog 7-2.). Za područje naselja Milna u tijeku je izrada Urbanističkog plana uređenja.

3.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije

(Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07, 09/13)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (PPSDŽ), poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, podpoglavlju 1.6.2. Infrastruktura vodoopskrbe i odvodnje, od članka 148. do članka 157. definirani su uvjeti za infrastrukturu odvodnje. Između ostalog navodi se i slijedeće:

... Planiranjem sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjeran odnos sa sustavima vodoopskrbe. Njihov razvitak odnosno izgradnju treba prilagoditi zaštićenim područjima i utvrđenim kriterijima zaštite i to prvenstveno zaštite voda za piće i zaštite mora...

... Na otoku Hvaru izvršena je sanacija postojećeg obalnog kolektora u gradu Hvaru. Potrebno je izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i položiti podmorski ispust kanalizacijskog sustava grada Hvara. Kao najpovoljnije rješenje kanalizacijskog sustava naselja Stari Grad, Jelsa i Vrboska predviđen je jedinstveni kanalizacijski sustav...

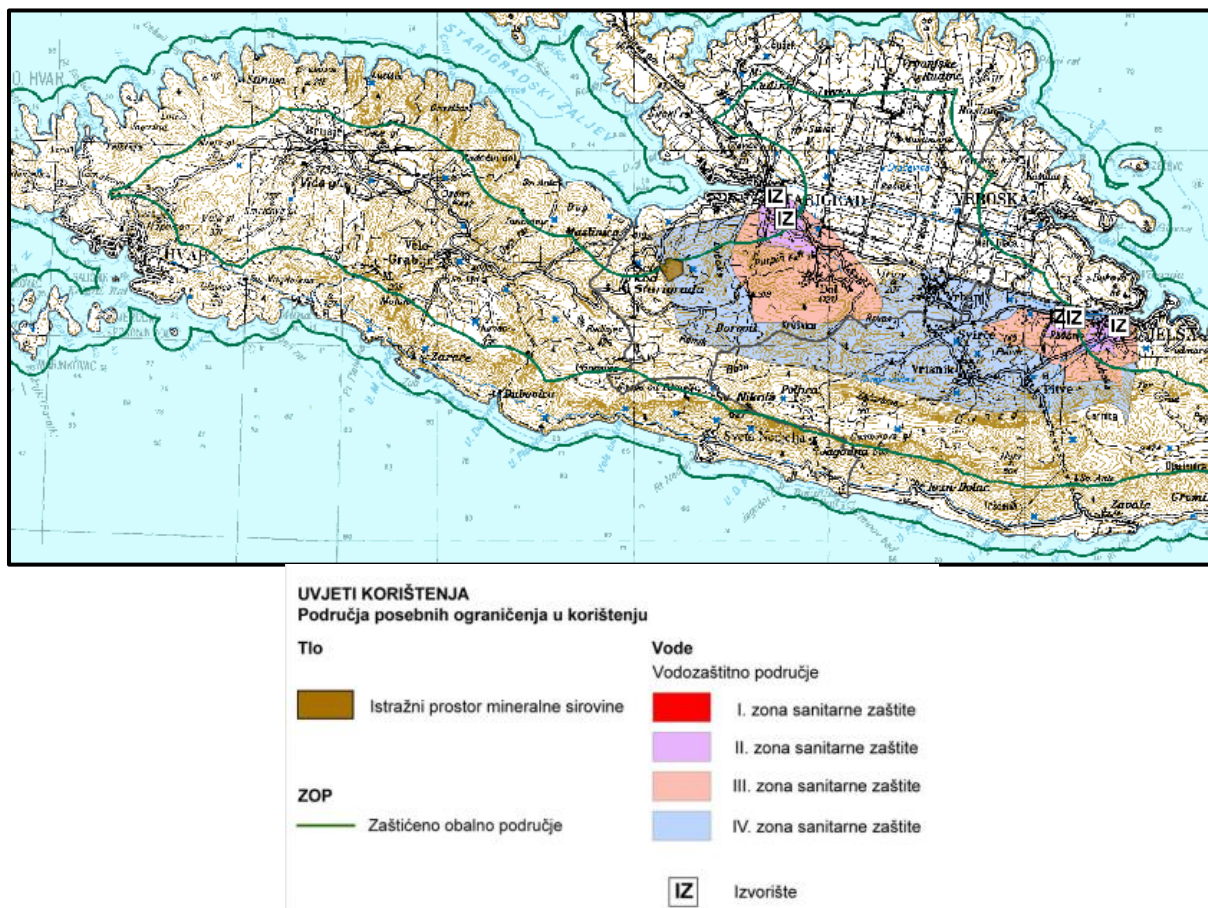
... Za naselje Milna planirana je izgradnja kanalizacijskog sustava (kojim će se obuhvatiti i turističko naselje), uređaja za pročišćavanje i podmorskog ispusta kojim će se pročišćene otpadne vode disponirati u more... (članak 154.)

Na kartografskom prikazu br. 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.1-1.) ucrtan je planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Milna (o. Hvar) s podmorskim ispustom.

Iz kartografskog prikaza br. 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.2.1-2.) vidljivo je da je područje zahvata izvan vodozaštitnog područja.



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPSDŽ: dio kartografskog prikaza oznake 2. Infrastrukturni sustavi: 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada



Slika 3.2.1-2. Izvod iz PPSDŽ: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Hvara

(Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Hvara PPUG, poglavlju 5. Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, podpoglavlju 5.5. Vodoopskrba i odvodnja, definirani su uvjeti odvodnje otpadnih voda za područje grada Hvara. Između ostalog u članku 79. navodi se sljedeće:

U PPUG je određeno da se omogućava izgradnja sustava za odvodnju otpadnih i oborinskih voda i to tako:

- *da se pretežno grade novi objekti i uređaji razdjelne kanalizacije, a objekti i uređaji mješovite kanalizacije na područjima postojeće kanalizacije,*
- *da se otpadne vode prije upuštanja u recipijente Hvarski i Korčulanski kanal pročišćavaju na planiranim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda*
- *...*
- *da se otpadne vode naselja Milna, te Velo i Malo Grablje zasebnim gravitacijskim sustavom odvodi do uređaja za pročišćavanje, te zajedno s vodama područja Plaža i Zračće pročišćava i ispušta u more*
- *...*
- *da se otpadne vode iz kuhinja ugostiteljskih objekata tretiraju na separatoru masnoća prije ispuštanja u interni sustav sanitarne odvodnje, odnosno u sustav javne odvodnje*
- *...*
- *da se omogući etapna izgradnja i korištenje dijelova sustava.*

Do izgradnje sustava javne odvodnje i mogućnosti ostvarenja priključka na isti, dozvoljava se privremeno rješenje prihvatom sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusne sabirne jame s odvozom prikupljenog efluenta 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.

Do realizacije planirane kanalizacijske mreže gradnji turističkih kompleksa može se pristupiti isključivo pod uvjetom da se izgradi autonomni sustav za odvodnju i pročišćavanje otpadne vode, tako da se u more mogu ispuštati isključivo pročišćene vode.

Odvodni kanali fekalne i oborinske kanalizacije su locirani u osi prometnice ili u neposrednoj blizini prometnice, a u pravilu se smještaju na dubini 1,30 m računajući od nivelete prometnice do tjemena cijevi, s kontrolnim revizijskim oknima od betona, ili odgovarajućeg materijala.

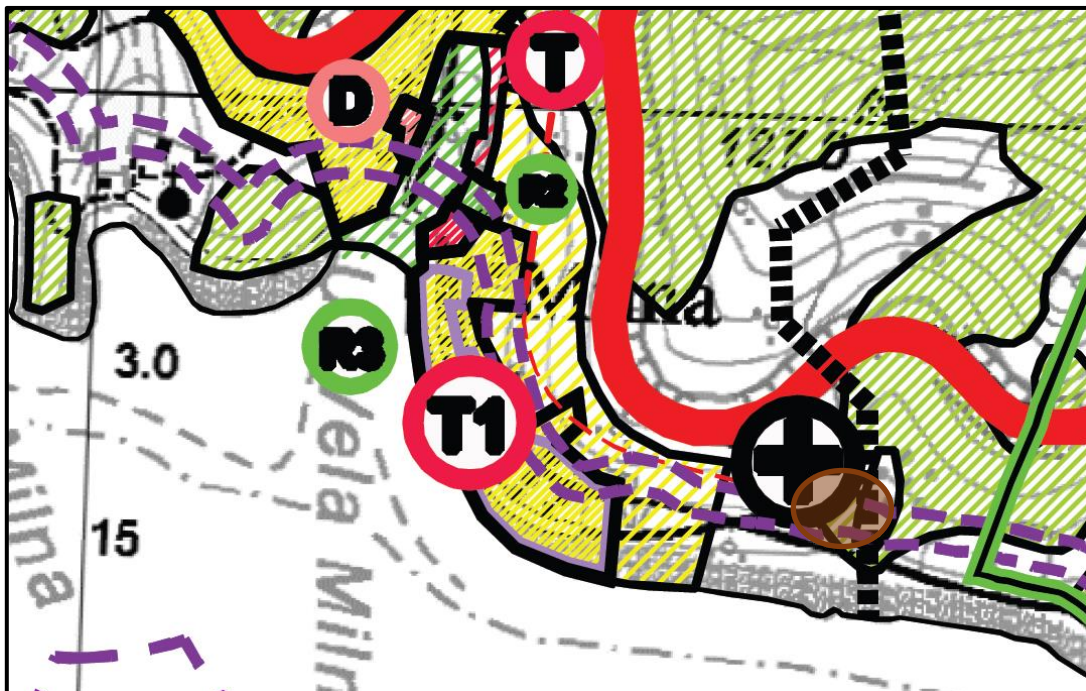
Objekti manjih crpnih stanica su podzemni, od armiranog betona s pločom i nadzemnom kutijom s automatikom pokraj crpne stanice dok su objekti većih crpnih stanica djelomično iznad zemlje, maksimalne visine 3,00 m.

Iz kartografskog prikaza oznake 2. Infrastrukturni sustavi (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da je za područje naselja Milna, Velo Grablje, Malo Grablje, Plaža i Zračće planiran jedinstveni sustav odvodnje s UPOV-om na graničnom području naselja Milna i Malo Grablje i podmorskim

ispustom. Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je manjeg obuhvata i predviđa izgradnju sustava odvodnje na koji će biti spojeno samo naselje Milna.

U Odredbama, u poglavlju 8. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, podpoglavlje 8.1. Zaštita voda i mora, članak 93., navodi se da svi dijelovi kanalizacijskog sustava predstavljaju potencijalne onečišćivače dijelova okoliša, a posebno su to uređaji za pročišćavanje otpadnih voda i podmorski ispusti. Nadalje se navodi da će se Studijom o utjecaju na okoliš kanalizacijskog sustava utvrditi sve ekološke posljedice izgradnje tog sustava i mjere za njihovo otklanjanje, te praćenje stanja okoliša tijekom izgradnje, osobito uređaja za pročišćavanje i podmorskih ispusta.

Iz kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je zahvat većim dijelom predviđen na površinama za razvoj i uređenje naselja (građevinska područja naselja, područja sportske i rekreacijske namjene, područja ugostiteljsko-turističke namjene). Manji dio kolektora trasiran je na području namjene "ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište" (PŠ) i "zaštitne šume" (Š2). UPOV je također predviđen na graničnom području Š2 i PŠ (Slika 3.2.2-1.). U Odredbama, u poglavlju 2. Uvjeti za uređivanje prostora, 2.4. Negrađevna područja, članak 39., navodi se da se prostornim planom zadržavaju i štite postojeće površine šuma i šumskog zemljišta. Posebno se štite autohtone šume crnike i crnog bora, kao i šume alepskog bora uz obalu, te šume koje sprječavaju klizanje tla na kosim terenima. U šumama se ne dopušta nikakva izgradnja osim uređenja pješačkih staza i protupožarnih putova. Ovdje treba naglasiti da je i samim prostornim planom lokacija UPOV-a planirana u području zaštitnih šuma.



Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUG Hvara: dio kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena površina, s označenom lokacijom UPOV-a (smeđa elipsa); za legendu prikaza vidi Sliku 3.2.2-2.

Prema kartografskom prikazu oznake 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-4.) područje zahvata je dio kultiviranog agrarnog krajolika. U Odredbama Plana, poglavlje

6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih spomenika i cjelina, članak 90., navodi se da se kultivirani agrarni krajolik štiti i u kategoriji kulturnog dobra, na način da se maksimalno štiti od izgradnje izvan građevinskih područja. Dopušta se samo izgradnja pojedinačnih stambenih i gospodarskih cjelina na temelju detaljnijih planova, kojima se čuva vegetacija, terase, suhozidi i slični vrijedni tradicionalni elementi. Općenito, vezano uz zaštitu krajobraznih vrijednosti u istom poglavlju, članku 83. Odredbi Plana, navodi se obveza planiranja infrastrukturnih koridora na način da se štite vrijednosti krajobraza pri planiranju i projektiranju koridora, da se uspostavljaju zajednički koridori te da se izgradnja provodi na način da se ne oštećuju krajobrazne vrijednosti.

Vezano uz kulturna dobra i isti kartografski prikaz (Slika 3.2.2-4.), na području zahvata nalaze se "ljetnikovac Ivanić" i "objekt graditeljske baštine". U Odredbama, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih spomenika i cjelina, članak 88., među pojediničnim kulturno-povijesnim spomenicima na području naselja Milna navode se zemljišne parcele ljetnikovca Ivanić (P 1789). Nadalje, obalno more do izobate 50 m na ukupnom području grada Hvara evidentirano je kao hidroarheološka zona (članak 86. Odredbi Plana). Prostorni plan s osnova zaštite kulturnih dobara određuje kao područje posebnih ograničenja u korištenju - kultivirani krajobraz čitavi teritorij grada Hvara (članak 82.).

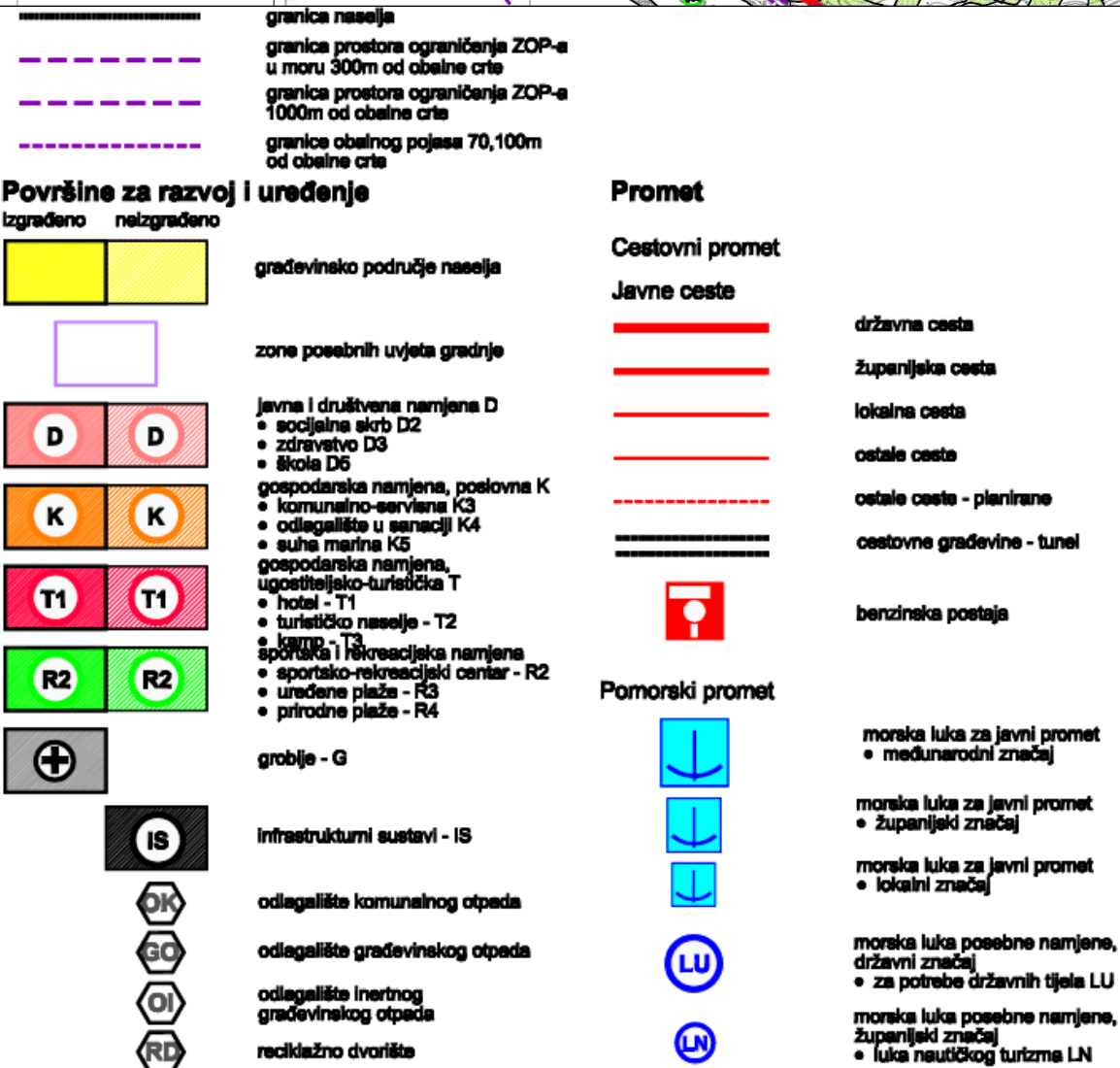
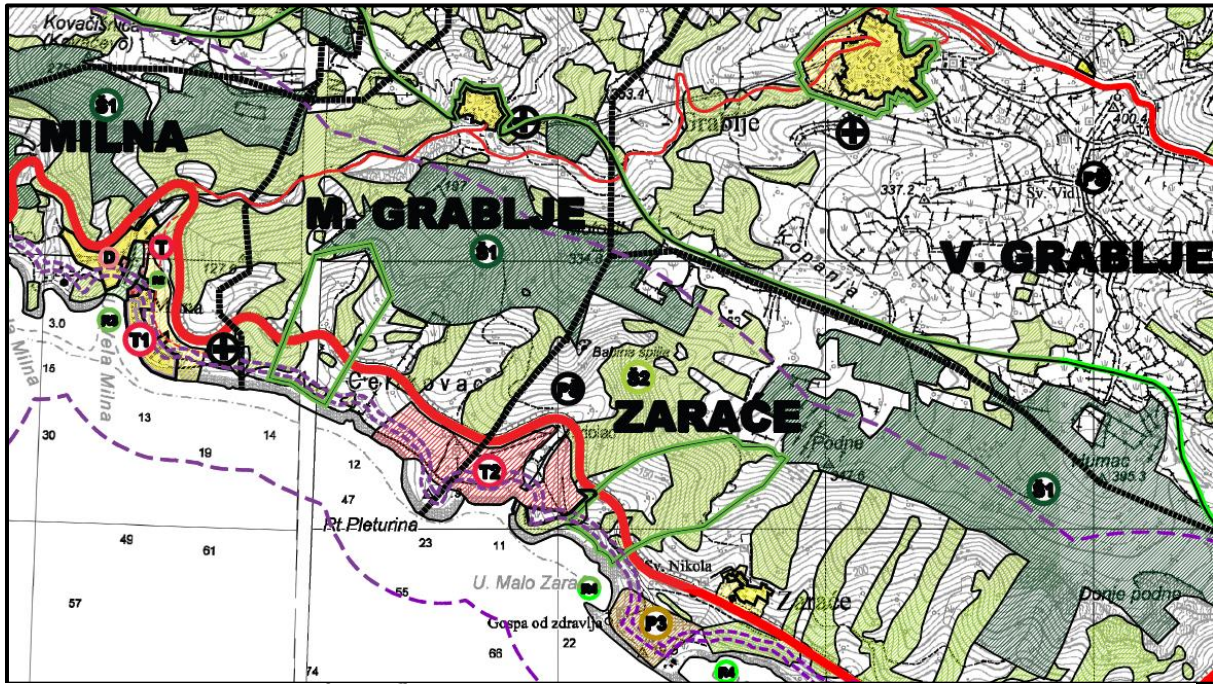
Iz kartografskog prikaza oznake 3.b. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da trase kolektora predviđenih zahvatom presijecaju dvije bujice u naselju Milna. Vezano uz njihovu zaštitu u članku 93., poglavlje 8. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, podpoglavljje 8.1. Zaštita voda i mora, navodi se da je u inundacijskom pojasu bujičnih tokova (min. širine 3 m) zabranjena svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način umanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja bujica. Vezano uz polaganje linijske infrastrukture u odnosu na bujične tokove, u članku 80. Odredbi, poglavlje 5. Uvjeti uređivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, podpoglavljju 5.5. Vodoopskrba i odvodnja, navodi se između ostalog i sljedeće:











Polaganje objekata linijske infrastrukture (kanalizacija, vodovod, električni i telekomunikacijski kablovi itd.) zajedno sa svim oknima i ostalim pratećim objektima uzdužno unutar korita vodotoka, odnosno čestice javnog vodnog dobra nije dopušteno. Vođenje trase paralelno sa reguliranim koritom vodotoka izvesti na minimalnoj udaljenosti kojom će se osigurati statička i hidraulička stabilnost reguliranog korita, te nesmetano održavanje ili buduća rekonstrukcija korita. Kod nereguliranih korita, udaljenost treba biti minimalno 3,0 m od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra zbog osiguranja inundacijskog pojasa za buduću regulaciju. U samo određenim slučajevima udaljenost polaganja se može smanjiti, ali to bi trebalo utvrditi posebnim vodopravnim uvjetima i za svaki objekt posebno.

Poprečni prijelaz pojedinog objekta linijske infrastrukture preko korita vodotoka po mogućnosti je potrebno izvesti iznad u okviru konstrukcije mosta ili propusta. Mjesto prijelaza izvesti poprečno i po mogućnosti što okomitije na uzdužnu os korita. Ukoliko instalacija prolazi ispod korita, investitor je dužan mjesta prijelaza osigurati na način da je uvuče u betonski blok čija će gornja kota biti 0,50 m ispod kote reguliranog ili projektiranog dna vodotoka. Kod nereguliranog korita, dubinu iskopa rova za

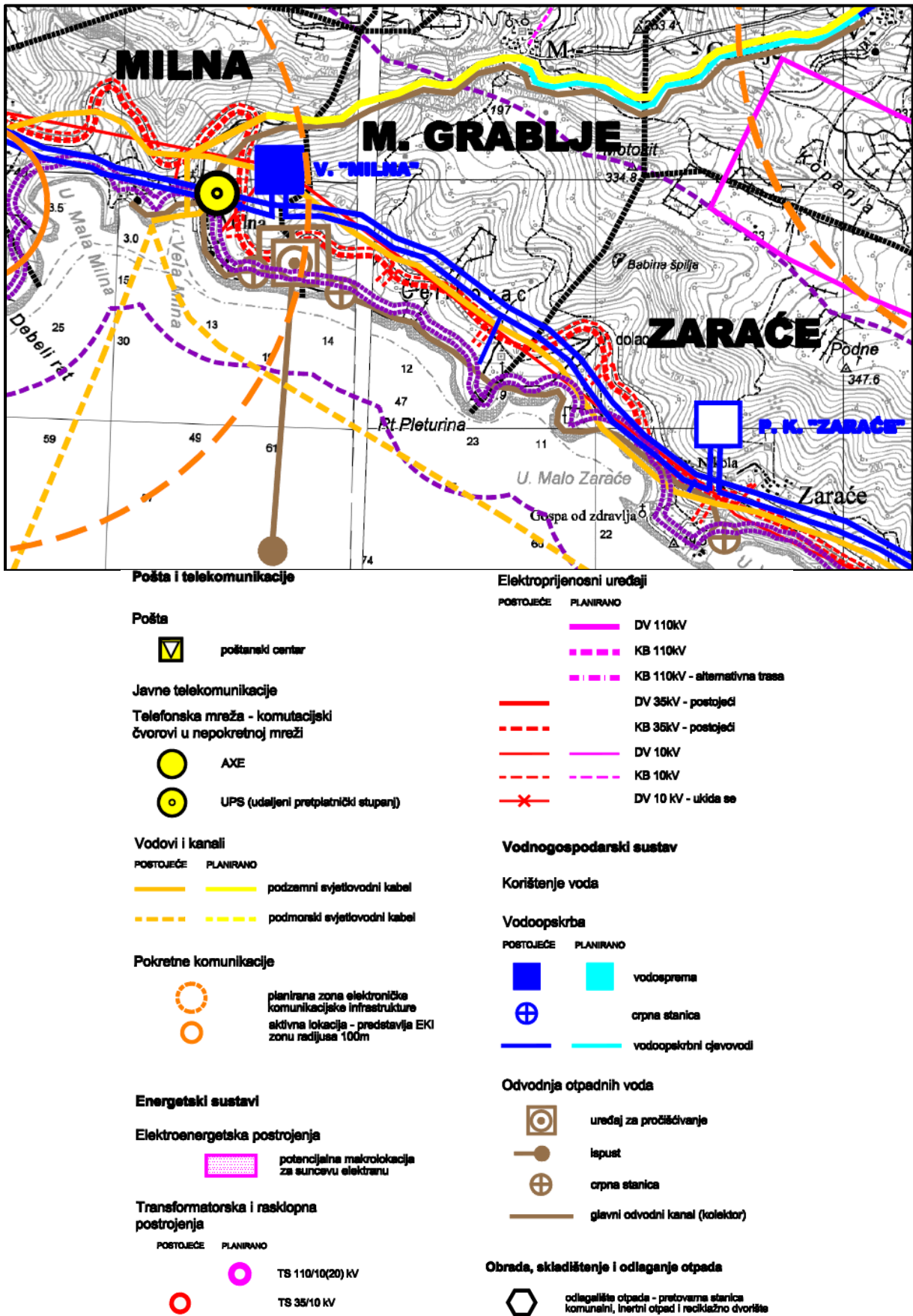
kanalizacijsku cijev treba usuglasiti sa stručnom službom Hrvatskih voda. Na mjestima prokopa obloženog korita vodotoka ili kanala, izvršiti obnovu obloge identičnim materijalom i na isti način. Teren devastiran radovima na trasi predmetnih instalacija i uz njihovu trasu, dovesti u prvobitno stanje kako se ne bi poremetilo površinsko otjecanje.

Iz kartografskog prikaza oznake 3.c. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (nije priložen u ovom elaboratu) vidljivo je da je za naselje Milna određena obveza izrade Urbanističkog plana uređenja.

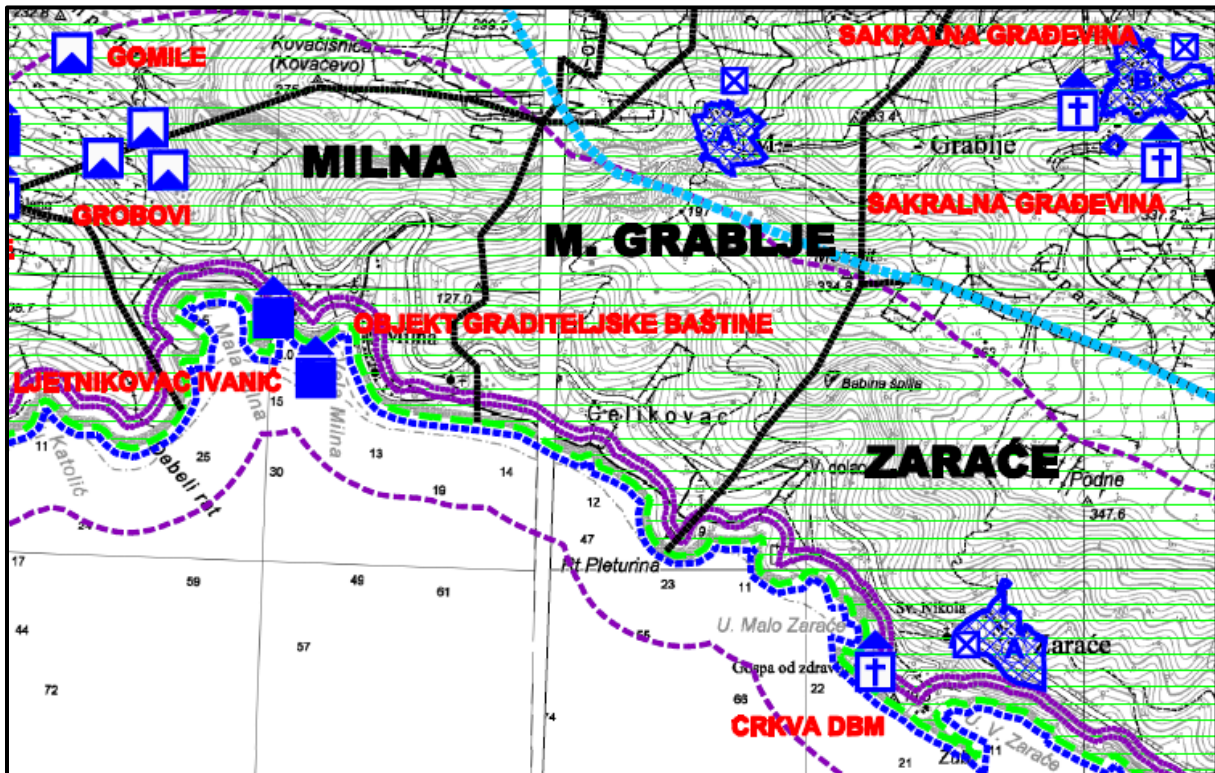


	područje za poljoprivredna gospodarstva javne zelene površine		morska luka posebne namjene, lokalni značaj • sportska luka LS
	šume • gospodarske šume - Š1		plovni put - međunarodni
	• zaštitne - Š2		plovni put - unutarnji
	• posebne namjene - Š3		granični pomorski prijelaz 2. međunarodni i međudržavni - II. kategorija - sezonski
	ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište PŠ	Zračni promet	
	poljoprivredno tlo • ostala obradiva tla - P3		helidrom
			aerodrom na vodi

Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPUG Hvara: dio kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena površina



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUG Hvara: dio kartografskog prikaza oznake 2. Infrastrukturni sustavi






Uvjeti korištenja

Područja posebnih uvjeta korištenja
Arheološka baština

-  arheološko područje
-  hidroarheološko područje
-  arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni
-  arheološki pojedinačni lokalitet - podmorski

Povijesno graditeljska cjelina

-  kulturno povijesna cjelina - grad Hvar - zone A i B
-  ruralna cjelina - Velo Grablje, Malo Grablje, Zračće
-  ruralna naselja - preventivna zaštita - Brusje

Povijesni sklop i građevina



-  civilna građevina
-  sakralna građevina

Etnološka baština

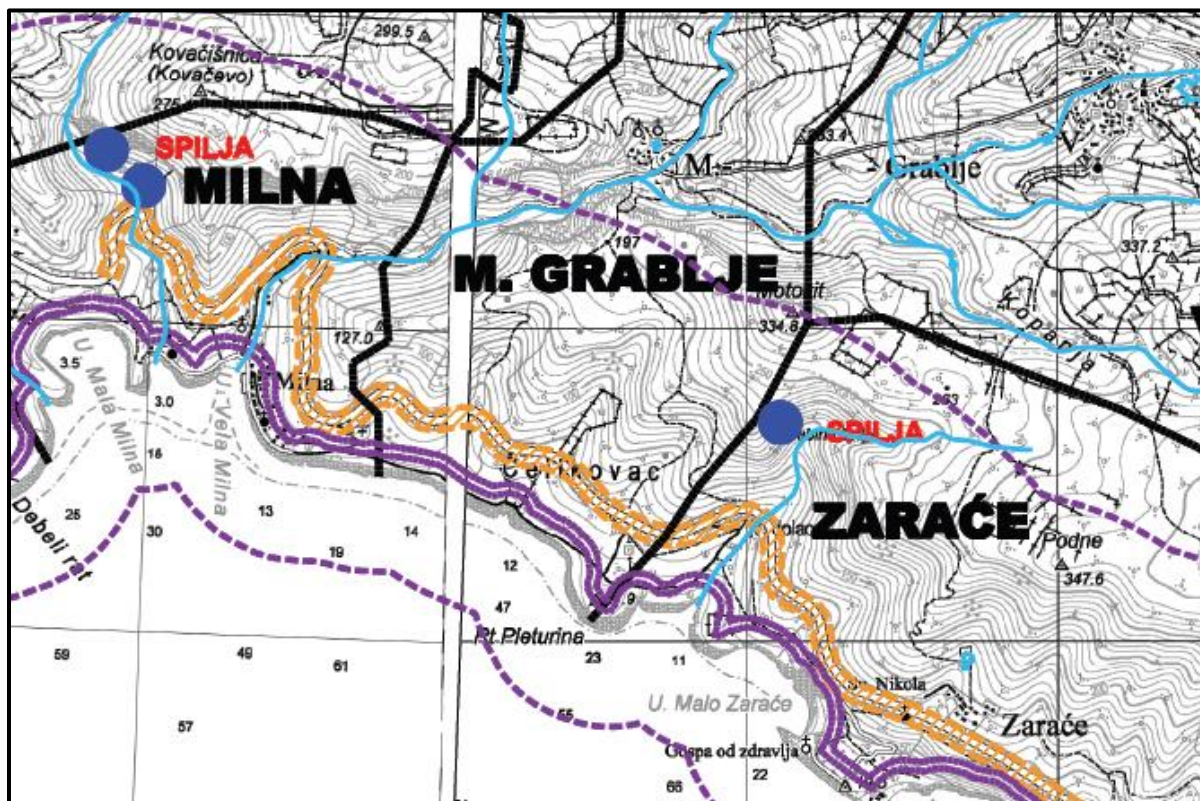
-  etnološko područje

Područja posebnih ograničenja u korištenju

Krajobraz

-  oblikovno vrijedno područje seoskih cjelina
-  kultivirani agrari krajolik

Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUG Hvara: dio kartografskog prikaza oznake 3.a. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora



Uvjeti korištenja

Područja posebnih uvjeta korištenja

Zaštićeni dijelovi prirode



značajni krajobraz - Pakleni otoci



spomenik parkovne arhitekture - pojedinačno stablo



značajni krajobraz - prijedlog (temeljem PPŽSD)

- planski prijedlog za pokretanje procedure proglašenja zaštite u kategoriji:



park šuma (predio Veneranda)



park prirode (Pakleni otoci)

Područja posebnih ograničenja u korištenju

Tlo



aktivno ili moguće klizište i odron



lovište i uzgajalište divljači

Vode



bujice

Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Uređenje zemljišta



obilkovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine

Slika 3.2.2-5. Izvod iz PPUG Hvara: dio kartografskog prikaza oznake 3.b. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) kopneno područje zahvata kao ni područje budućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u more (podmorski ispust) ne spadaju u osjetljiva područja. Nadalje, otok Hvar prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom Jadranski otoci JOGN_13-JADRANSKI OTOCI¹⁰ (Slika 3.1.4-1.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu pukotinsko-kavernozne poroznosti koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih voda, more uz obale otoka Hvara pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O423-MOP (Slika 3.1.4-2.). Vodno tijelo je u dobrom stanju.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-3.) vidljivo je da šire područje zahvata nije u opasnosti od poplave.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Utjecaj tijekom građenja kod postavljanja kolektora i izgradnje crpnih stanica i UPOV-a Milna može se očitovati kroz onečišćenje voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenta (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj je moguć na grupirano vodno tijelo podzemne vode JOGN_13-JADRANSKI OTOCI te priobalno vodno tijelo O423-MOP, u smislu utjecaja na kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonima propisanim mjerama zaštite.

Utjecaj na hidromorfološko stanje priobalnog vodnog tijela O423-MOP pojaviti će se tijekom izgradnje podmorskog ispusta ($L_{\text{morsk.dion.}} = \text{cca } 842 \text{ m}$) i dva incidentna preljeva iz planiranih crpnih stanica ($L_{\text{CS1morsk.dion.}} = \text{cca } 35 \text{ m}$, $L_{\text{CS2morsk.dion.}} = \text{cca } 20 \text{ m}$), sve u moru prema Hvarskom kanalu. Radi se o trajnom utjecaju zbog ukopavanja početnog dijela podmorskog ispusta (do dubine od oko 10 m, procjenjuje se na duljini do 200 m) te ukopavanja incidentnih preljeva (na duljini od oko 20 m prvi odnosno oko 35 m drugi¹¹). Nakon dubine od 10 m podmorski ispust se polaže na morsko dno i osigurava betonskim opteživačima koji se postavljaju na projektom definiranim udaljenostima. Nadalje, tijekom planiranih ukopavanja i polaganja ispusta i incidentnih preljeva na morsko dno doći će do privremenog zamućenja pridnenog sloja mora na području izvođenja radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima, bez većeg značaja. Od izvođača radova se očekuje uklanjanje građevinskog materijala i opreme iz mora nakon završetka radova u moru, sve sukladno propisima i dobroj praksi.

¹⁰ U grupiranom podzemnom vodnom tijelu Jadranski otoci analizirani su otoci koji zbog svoje veličine ili specifičnih geoloških struktura, imaju vlastite vodne resurse u tolikim količinama da imaju mogućnost organizacije vlastite javne vodoopskrbe ili bar dijela vodoopskrbe uz prihranjivanje podmorskim cjevovodima sa kopna. Izdvojeni su slijedeći otoci: Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Vis, Hvar, Korčula, Mljet i Lastovo.

¹¹ pri čemu morske dionice incidentnih preljeva imaju duljinu 30 m odnosno 35 m

Iz Prostornog plana uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16), kartografski prikaz oznake 3.b. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (Slika 3.2.2-4.), vidljivo je da trase kolektora predviđenih zahvatom presijecaju dvije bujice u naselju Milna koje kao mala vodna tijela pripadaju priobalnom vodnom tijelu O423-MOP. Nadalje, u zoni bujičnih tokova predviđena je izgradnja crpnih stanica. U daljnjim fazama projektiranja potrebno je voditi računa o postojećim bujičnim koritima tako da se ne ugrozi njihova propusna moć, a sve sukladno stvarnom stanju na terenu, propisima, Prostornom planu uređenja Grada Hvara i posebnim uvjetima Hrvatskih voda. Bujična korita ne smiju se zatrpavati građevinskim materijalom, materijalom iz iskopa i otpadom tijekom izvođenja radova.

Utjecaji tijekom korištenja

Očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na ekološko i kemijsko stanje voda, što je i svrha poduzimanja zahvata. Naime, danas se otpadne vode naselja Milna zbrinjavaju putem septičkih jama koje su često vodopropusne ili direktnim ispuštanjem u more. Zahvat predviđa izgradnju kontroliranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s propisima vezanim uz vodno-komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša. S obzirom na planirani kapacitet UPOV-a Milna od 1.200 ES, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih tvari (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) otpadne vode se pročišćavaju odgovarajućim pročišćavanjem. Kao odgovarajuće pročišćavanje u konkretnom slučaju odabrano je prethodno pročišćavanje s mikrositom veličine otvora 6 mm. Pročišćena otpadna voda iz sustava naselja Milna će se ispuštati putem planiranog podmorskog ispusta duljine morske dionice oko 842 m (uključena i duljina difuzora od 16,7 m), na dubinu od oko 64 m, južno od otoka Hvara prema Hvarskom kanalu. U tom smislu očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na priobalno vodno tijelo O423-MOP. Iznimno, na lokaciji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz podmorskog ispusta utjecaj će biti negativan u odnosu na postojeće stanje jer se radi o koncentriranom ispuštanju ukupnih otpadnih voda naselja Milna. Kako bi se ovaj utjecaj sveo na prihvatljivu razinu definiranu propisima, na kraju podmorskog ispusta planiran je difuzor kojim se dodatno smanjuje utjecaj na morski okoliš u zoni ispusta zbog raspršivanja pročišćene otpadne vode u more.

Test značajnosti podmorskog ispusta obavljen je korištenjem **Metodologije primjene kombiniranog pristupa** (Hrvatske vode, 2018.) i predstavljen u poglavlju 2.2. ovog elaborata. Metodologiju su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Analiziran je utjecaj onečišćujućih tvari (dušik i fosfor) koje se ispuštaju iz UPOV-a s mehaničkim predtretmanom (prethodno pročišćavanje), a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje sranja vodnog tijela. Akvatorij ispuštanja pročišćene otpadne vode ne spada u osjetljiva područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). S obzirom na tip priobalnih voda, predmetno vodno tijelo spada u euhalino ($s > 36$ PSU) priobalno more ($z > 40$ m) sitnozrnatog sedimenta (O423). Zaključak provedenog testa značajnosti podmorskog ispusta je sljedeći:

Odgovarajuće primarno hidrauličko razrjeđenje otpadnih voda kojim se postižu zadovoljavajući uvjeti za ispuštanje otpadnih voda sustava Milna na otoku Hvaru tijekom ljeta (najveće opterećenje) iznosi 473, pri čemu je kritičan parametar fosfor. Za odabranu duljinu difuzorske sekciju od minimalno 16,7 m i koncentraciju ukupnog fosfora u efluentu $\leq 7,6$ mg/l postižu se zadovoljavajući rezultati u smislu opterećenja priobalnih voda fosforom iz otpadnih voda. Očekuje se da zbog ispuštanja otpadnih

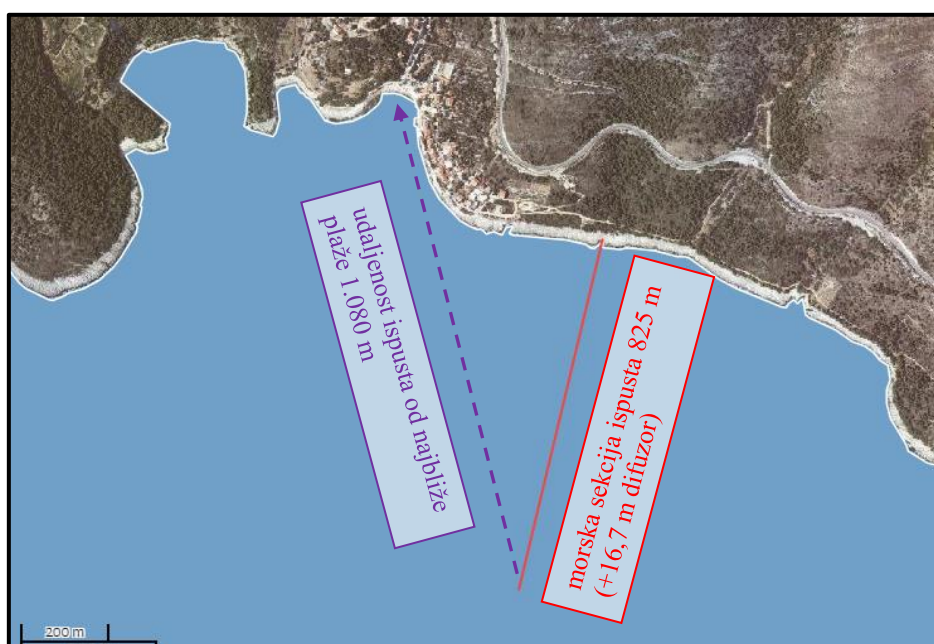
voda kroz podmorski ispušt Milna neće doći do pogoršanja stanja priobalnog vodnog tijela O423-MOP i da će vodno tijelo zadržati svoje dobro stanje.

Nadalje, sukladno Uputi za postupanje u postupcima kada nadležno tijelo treba donijeti odluku odnosno potvrditi predložene razine pročišćavanja kao odgovarajuće pročišćavanje (MZOE, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora, 2018.) u nastavku se daje izračun prihvatljivosti prethodnog pročišćavanja otpadnih voda u slučaju predmetnog zahvata (tzv. sekundarno razrjeđenje). Prihvatljivost se ocjenjuje s obzirom na očekivano opterećenje otpadnih voda fekalnim bakterijama, a vezano uz kriterije i standarde za ispuštanje otpadnih voda. Rješenje dispozicije otpadnih voda, osim o karakteristikama otpadnih voda i oceanografskim prilikama, direktno ovisi i o namjeni obalnog mora. U konkretnom slučaju priobalna zona se koristi za kupanje, vodne sportove i rekreaciju, pri čemu se kao branjena zona u obavljenom proračunu podrazumijeva priobalni pojas širine 300 m od obalne crte. U navedenoj obalnoj zoni ukupno razrjeđenje ispuštenih otpadnih voda mora biti takvo da koncentracija bakterije *Escherichia coli* ne prelazi dopuštene vrijednosti definirane Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08):

- < 100 (bik/100 ml) za izvrsnu kakvoću mora,
- 101-200 (bik/100 ml) za dobru kakvoću mora,
- 201-300 (bik/100 ml) za zadovoljavajuću kakvoću mora.

U poglavlju 2.2. ovog elaborata predstavljen je proračun kontrole sanitarnih pokazatelja na granici branjenog pojasa - na udaljenosti 300 m od obale u zoni ulaska podmorskog ispusta u more. Proračun sekundarnog razrjeđenja ukazuje na koncentraciju bakterije *E. coli* od 2.955 (bik/l) na udaljenosti 300 m od obale u zoni ulaska podmorskog ispusta duljine morske sekcije 825 m (+16,7 m difuzora) u more, što zadovoljava uvjete za "zadovoljavajuću" kakvoću mora prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08).

U nastavku se analizira utjecaj na kakvoću mora (koncentracija *E. coli*) u zoni plaže Hvarska Milna-istok (Tablica 4.1-1.), koja je od lokacije ispusta udaljena oko 1.080 m (Slika 4.1-1.). I u ovoj analizi uzeta je širina branjenog pojasa od 300 m od obalne crte.



Slika 4.1-1. Analiza udaljenosti najbližih plaža od podmorskog ispusta Milna

Tablica 4.1-1. Proračun sekundarnog razrjeđenja otpadnih voda u moru: udaljenost ispusta od branjene zone plaža Hvarska Milna–istok i Hvarska Milna-zapad L_p

L_p	A	B	C	D	bik <i>E. coli</i>
m	$e^{-kT(90)}$	$\left(1 + \frac{2}{3} \beta \cdot \frac{x}{L_p}\right)^3 - 1$	$\left[\frac{3}{2} \times \frac{1}{B}\right]^{1/2}$	erf(C)	$C_m \cdot D$
100	0,667	4,671	0,567	0,577	79.528
200	0,445	15,907	0,307	0,336	30.895
300	0,297	36,590	0,202	0,225	13.834
400	0,198	69,605	0,147	0,164	6.737
500	0,132	117,835	0,113	0,127	3.466
600	0,088	184,163	0,090	0,102	1.853
700	0,059	271,472	0,074	0,084	1.020
705	0,058	276,440	0,074	0,083	990
800	0,039	382,647	0,063	0,071	573
900	0,026	520,570	0,054	0,061	328
1000	0,018	688,125	0,047	0,053	191
1100	0,012	888,195	0,041	0,046	112
1200	0,008	1123,663	0,037	0,041	66
1300	0,005	1397,414	0,033	0,037	40
1400	0,003	1712,330	0,030	0,033	24
1500	0,002	2071,295	0,027	0,030	15
1600	0,002	2477,192	0,025	0,028	9
1700	0,001	2932,904	0,023	0,026	5
1800	0,001	3441,316	0,021	0,024	3
1900	0,000	4005,310	0,019	0,022	2
2000	0,000	4627,770	0,018	0,020	1

**< 1.000 bik/l
*E.colli***

Proračun sekundarnog razrjeđenja pokazuje da će koncentraciju bakterije *E. coli* iznositi 990 (bik/l) na udaljenosti 300 m od obale u zoni plaže Hvarska Milna–istok. Očekivana koncentracija bakterije *E. coli* na granici branjenog pojasa plaže tijekom korištenja ispusta zadovoljava uvjete za “izvrsnu” kakvoću mora na plažama prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08).

Iz svega navedenog u ovom poglavlju može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš u smislu utjecaja na vode i more.

Utjecaji u slučaju akcidenta tijekom korištenja

Procjeđivanje otpadne vode u podzemlje moguće je samo kao posljedica nekvalitetne izgradnje (loše izvedene građevine sustava i korištenje neadekvatnih građevinskih materijala), održavanja i rada cjelokupnog sustava odvodnje, uključivo uređaja za pročišćavanje. Pri dimenzioniranju sustava odvodnje uzima se u obzir maksimalno moguće opterećenje sustava čime se smanjuje rizik od akcidenata. Redovitim održavanjem sustava sprječava se pojava začepjenja. Provjerom sustava na vodonepropusnost prije puštanja u rad smanjit će se mogućnost pojave procjeđivanja.

Crpne stanice planirane su s pričuvnim crpkama i alternativnim izvorom energije u slučaju nestanka električne energije, čime je smanjena mogućnost aktiviranja incidentnih preljeva i

izlivanje nepročišćanih otpadnih voda u okoliš. Kao alternativni izvor energije planirano je korištenje mobilnih agregata s odgovarajućim atestima. Incidentni preljevi planirani zahvatom predstavljaju 2. stupanj sigurnosti rada crpne stanice i aktiviraju se samo u slučaju kad dođe do kvara pričuvnog izvora napajanja energijom crpne stanice odnosno do kvara pričuvne crpke (što sve predstavlja 1. stupanj sigurnosti rada crpne stanice). U slučaju aktiviranja incidentnih preljeva nepročišćene otpadne vode ispuštat će se u priobalno more odnosno u priobalno vodno tijelo O423-MOP što će imati negativan utjecaj na njegovo ekološko i kemijsko stanje. Ovaj utjecaj predstavlja opasnost za kupaće na plažama u naselju Milna, pa o aktiviranju ispusta korisnike plaže trebaju na odgovarajući način informirati sukladno propisima. Radi se o privremenom utjecaju koji traje do popravka kvara na crpnoj stanici odnosno njenom pričuvnom izvoru napajanja energijom. Redovnim održavanjem crpnih stanica može se značajno smanjiti rizik od aktiviranja incidentnih preljeva.

U uvjetima poremećenog rada UPOV-a, odnosno puštanja većih količina otpadne vode mimo uređaja ili rada koji ne daje očekivane učinke pročišćavanja, može doći do privremenog pogoršanja kakvoće vode recipijenta. Za očekivati je da će u takvim slučajevima operater sustava u najkraćem roku vratiti UPOV u normalni pogon. U normalnim uvjetima rada kakvoća efluenta mora se održavati u granicama projektom očekivane.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata može doći do nastajanja neugodnih mirisa na UPOV Milna, u kanalizacijskim cijevima i na crpnim stanicama. Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17; Tablica 4.2.1-1.). Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda čine dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). U kanalizacijskim cijevima neugodni mirisi stvaraju se najviše u dijelu prekidnih okana (prijelaz tlačnog u gravitacijski cjevovod) te na dijelovima trase gdje zbog malog pada i protoka dolazi do zadržavanja otpadne vode. Na takvim lokacijama obavlja se odzračivanje kanalizacije uz korištenje biofiltera u slučaju da se radi o lokaciji u neposrednoj blizini stambenih i drugih objekata gdje ljudi borave. Neugodni mirisi će se također stvarati na crpnim stanicama i UPOV-u te će se otpuštati u atmosferu putem odzrake.

Tablica 4.2.1-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Meraptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta t. k. g.
Metanal (formaldehid)	24 sata	30 µg/m ³	-

Prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14) sumporovodik spada u II. razred štetnosti — GVE (granična vrijednost emisije) iznosi 3 mg/m³ pri masenom protoku od 15 g/h ili više.

Zahvatom je predviđena izgradnja UPOV-a s mehaničkim predtretmanom, kapaciteta 1.200 ES, na kojem je moguća pojava neugodnih mirisa. Lokacija UPOV-a nalazi se izvan područja/površina namjenjenih za razvoj i uređenje naselja (Slika 3.2.2-1.). Najbliži stambeni objekt udaljen je oko 220 m zapadno od UPOV-a (Slika 4.2.1-2.). Kako bi se utjecaj UPOV-a, kao potencijalnog izvora neugodnih mirisa smanjio, uređaj će se smjestiti u zatvoreni prostor (jednostavnu zgradu). Na krovnoj ploči UPOV-a je predviđena ugradnja odzraka od nehrđajućeg čelika s ulošcima od aktivnog ugljena što će omogućiti pročišćavanje zraka prije emisije u okoliš.



Slika 4.2.1-1. Lokacija UPOV-a u odnosu na najbliže stambene objekte

Crpne stanice su projektirane kao podzemni objekti. Crpna stanica CS-1 planirana je u središnjem dijelu naselja, a CS-2 u krajnjem zapadnom dijelu, obje u neposrednoj blizini stambenih/turističkih objekata, u obalnom dijelu, u zoni plaža (Slika 4.2.1-2.). Kako bi se rizik od neugodnih mirisa sveo na najmanju moguću mjeru, potrebno je obje crpne stanice opremiti

filterskom jedinicom za pročišćavanje otpadnog zraka (npr. biofilter). Pritom je bitno da se odzraka postavi na odgovarajućoj visini (>3 m).



Slika 4.2.1-2. Lokacije crpnih stanica u odnosu na najbliže stambene/turističke objekte

Uz pretpostavku da će projektanti voditi računa o izbjegavanju "mrtvih zona" u kanalizacijskim kako bi otpadna voda ostala „svježa” te time osigurala aerobna razgradnja, da će predvidjeti odgovarajuće filtere zraka na odzračnicima iz crpnih stanica i UPOV-a, ne očekuju se značajni utjecaji sustava odvodnje na kvalitetu zraka, uključivo stvaranje neugodnih mirisa.

Nastajanje stakleničkih plinova

Staklenički plinovi koji su posljedica korištenja zahvata nastajat će posredno zbog potrošnje električne energije za rad crpnih stanica i UPOV-a. S druge strane, ukoliko ne bi došlo do realizacije zahvata, staklenički plinovi bi nastajali u septičkim jamama (Tablica 4.2.1-2.).

U Tablici 4.2.1-2. je izračunata ukupna godišnja emisija ugljičnog otiska¹² CO₂e iz sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna na Hvaru i to za dva promatrana scenarija: „sa” i „bez” projekta. Eventualni nastanak CO₂e uslijed obrade otpadnih voda na UPOV-u s mehaničkim predtretmanom nije značajan i nije razmatran u okviru korištene metodologije. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „sa” i „bez” projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos projekta smanjenju odnosno povećanju emisija.

¹² CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu ugljikovog dioksida CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

Tablica 4.2.1-2. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini (za 2.038. g.)

	Potrošači	Izračun (EIB, 2014)*	Indirektne emisije	
			kg CO ₂ e/god	t CO ₂ e/god
CO ₂ e emisije „BEZ“ PROJEKTA		Metoda 7 **		
	Septičke jame	1.200 ES x 0,2208 t CO ₂ /god	264.960	264,96
CO ₂ e emisije „SA“ PROJEKTOM		Metoda 1E ***		
	CS 1	10.750 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh	3.408	3,41
	CS 2	750 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh	238	0,24
	UPOV	6.750 kWh/god x 317 g CO ₂ / kWh	2.140	2,14
	UKUPNO	18.250 kWh/god x 317 g CO₂/ kWh	5.786	5,79
CO₂e emisije - INKREMENTALNO			- 259.174	-259,17

* European Investment Bank (2014): *The carbon footprint of projects financed by the Bank, Annex 2*

** Proračun je napravljen za anaerobnu obradu otpadnih voda (septičke jame)

*** Kupljena el.energija; Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 317 gCO₂/kWh (0,317 kgCO₂/kWh)

U prethodnoj tablici dana je procjena ukupnih emisija stakleničkih plinova izraženih kao ekvivalent emisija CO₂ (CO₂e). Najveći doprinos smanjenju ukupne emisije ima ukidanje postojećih septičkih jama. Dobiveni rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova predstavljaju utjecaj zahvata i njegov, u ovom slučaju, pozitivan doprinos smanjenju stakleničkih plinova. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013). Prema Smjernicama za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013), uključivanje klimatskih promjena u procjenu utjecaja na okoliš sadrži sljedeće elemente:

- Identificiranje problema klimatskih promjena
- Analizu razvoja osnovnih trendova
- Utvrđivanje alternativa i mjera ublažavanja
- Procjenu učinaka
- Praćenje i prilagodljivo upravljanje

U poglavlju 3.1.2. Klimatske značajke, opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje zahvata, a u prethodnom poglavlju je napravljen izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini, za varijante „bez projekta“ i „s projektom“. Za cjelovitu analizu utjecaja klimatskih promjena korišten je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene iz Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Procjena rizika,
- Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
- Procjena mogućnosti prilagodbe,
- Uključivanje akcijskog plana prilagodbe u projekt.

Na razini idejnog rješenja izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula.

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme: imovina i procesi na lokaciji, ulaz (održavanje sustava odvodnje i dr.), izlaz (korisnici sustava odvodnje i dr.) i prometna povezanost, te se vrednuje ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene	
2	Visoka
1	Umjerena
0	Zanemariva

U Tablici 4.2.2-1. ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.

Tablica 4.2.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	TEMA OSJETLJIVOSTI	Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda (ODiP)			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi i dr.)	Prometna povezanost
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječnih količina oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				

Promjena prosječne brzine vjetra	5				
Promjena maksimalne brzine vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčevo zračenje	8				
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Relativni porast razine mora	9				
Povišenje temperature vode/mora	10				
Dostupnost vode	11				
Oluje	12				
Poplave (priobalne i riječne)	13				
pH mora	14				
Erozija obale	15				
Erozija tla	16				
Zaslanjivanje tla	17				
Šumski požari	18				
Kvaliteta zraka	19				
Nestabilnost tla/klizišta	20				
Koncentracija topline urbanih središta	21				

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima.

Tablica 4.2.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Primarni učinci		
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Godišnji hod temperature zraka (srednje mjesečne vrijednosti) na meteorološkoj postaji Hvar ima oblik sinusoidnog vala s jednim maksimumom (25°C u kolovozu) i jednim minimumom (9,1°C u siječnju). Apsolutni maksimum temperature zraka iznosi 37,7°C (kolovoz 1956.), a apsolutni minimum -7,0°C (siječanj 1942.). http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najniza http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa	Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u budućoj klimi (2011.-2040.) bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka nešto više od 1°C (Branković i sur. 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKIP6_DHMZ.pdf Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.). Povećanje temperatura površinskih voda na Jadranu može povećati intenzitet olujnih nevremena, uključujući ona koja donose jake vjetrove, pijavice, čak i tornada. Povećana vjerojatnost oluja također donosi povećanu mogućnost iznenadnih poplava obalnog područja. http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf
Povećanje prosječnih količina oborina	Meteorološka postaja u susjednom Hvaru uzeta je za mjerodavnu najbližu postaju, bilježi 714 mm padalina godišnje. Gledajući meteorološke podatke, padaline se kreću od 30 mm ljeti do 140 mm u	U bližoj budućnosti (2011.-2040.) u odnosu na razdoblje 1961-1990., očekuje se smanjenje prosječne količine oborine 2-8% u jesen. U drugom razdoblju (2041. – 2070.), očekuje se nepromijenjena situacija preko zime i smanjenje količine oborine od -0,3 mm/dan tijekom ljeta.

	kasnu jesen. U kasnu jesen (XI i XII mjesec) su maksimalne padaline. U razdoblju 1951.-2010. prevladavao je negativni trend u količinama oborina (-28,5 mm/10 godina), iako se u razdoblju 1981.-2010. uočava pozitivan trend (125,5 mm/10 godina). (Branković i sur., 2013)		http://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene	
Povećanje ekstremnih oborina	Na meteorološkoj postaji Hvar najveća dnevna količina oborine iznosi 172,7 l/m ² (izmjereno 1881. godi.).		Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.	
Sekundarni učinci i opasnosti				
Relativni porast razine mora	Analiza plimomjera na četiri točke na hrvatskom Jadranu (Rovinju, Bakru, Splitu i Dubrovniku) tijekom nekoliko desetljeća (od 1956. do 1991.) pokazuje različite trendove. U Rovinju i Splitu razina mora opada u odnosu na kopno po stopi od -0.50 mm godišnje, odnosno -0.82 mm godišnje, dok u Bakru i Dubrovniku razina mora raste u odnosu na kopno po stopi od +0.53 mm, odnosno +0.96 mm.		U područjima obalnog slijeganja ili visoke tektonske aktivnosti, kao što je to slučaj s hrvatskom obalom, klimatski uzrokovan porast razine mora može biti brži i naglašeniji te, stoga, uzrokovati veće štete. Analiza količine i vrste tla koje može biti u opasnosti od porasta razine mora u Hrvatskoj pokazuje mogućnost vrlo ozbiljnih učinaka. Prirodno i klimatski uzrokovane fluktuacije dotoka, kao i budući gospodarski razvoj, mogu intenzivirati učinke porasta razine mora diljem hrvatske obale. S obzirom na konfiguraciju priobalnog područja Milne, čak i u slučaju daljnjeg porasta razine mora, ne očekuju se značajne promjene izloženosti.	
Dostupnost vodnih resursa / suša	Najveći broj dana bez oborina na otoku Hvaru kreće se od 237 do 295. U 20-godišnjem razdoblju 1981-2000. najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u srpnju (43% slučajeva) i kolovozu (28% slučajeva). U Starom Gradu zadnjih deset godina proglašena je elementarna nepogoda uzrokovana dugotrajnim sušnim razdobljem za godinu 2000., 2001. i 2003.		Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.	
Oluje	Na području grada Hvara proglašena je 2002. god. elementarna nepogoda uzrokovana olujnim nevremenom praćenim tučom.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	
Poplave	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja: http://voda.giscloud.com/map/321488/karta-rizika-od-poplava-za-malu-vjerojatnost-pojavljivanja , područje zahvata se nalazi izvan zona opasnosti od poplava.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	
Erozija obale	Područje zahvata nije podložno značajnoj eroziji obale.		Porast razine mora, obalna erozija i inundacija mogli bi uzrokovati propast različitih infrastrukturnih sustava od plaža i kanalizacije do marina i pristaništa. http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf Na području zahvata se ne očekuju negativne promjene.	
Erozija tla	Najjači erozijski procesi se nalaze na jakim strminama, gdje su kolebanja temperature najveća i gdje heliofilna vegetacija pruža najslabiju zaštitu tla.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	
Šumski požari	Na području Milne na Hvaru zabilježeni su šumski požari (npr. 2012. god.).		Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za manja urbana područja. Međutim, mogla bi biti povećana učestalost šumskih požara kao posljedica	

			ekstremnih vremenskih prilika zbog vrućih, suših ljeta. Požar je moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa	
Nestabilnost tla / klizišta	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta.		U slučaju povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama područja zahvata.	

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tablica 4.2.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	ODiP				IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	ODiP				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	ODiP			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
TEMA OSJETLJIVOSTI														
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci														
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2													
Povećanje prosječnih količina oborina	3													
Povećanje ekstremnih oborina	4													
Sekundarni učinci/povezane opasnosti														
Relativni porast razine mora	9													
Povišenje temperature vode/mora	10													
Dostupnost vodnih resursa/suša	11													
Oluje	12													
Poplave (priobalne i riječne)	13													
Erozija obale	15													
Erozija tla	16													

Šumski požari	18																		
Nestabilnost tla/kližišta	20																		

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %	5	10	15	20	25
	4	VJEROJATNO	80 %	4	8	12	16	20
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	3	6	9	12	15
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	2	4	6	8	10
	1	RIJETKO	5 %	1	2	3	4	5











Stupanj rizika	
	Jako visok
	Visok
	Srednji
	Nizak

U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za visoko ranjive aspekte planiranog zahvata.

Tablica 4.2.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		2, 10, 11, 18			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		3, 9	4, 12, 20		
	1	RIJETKO	5 %		13, 15, 16, 21			

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika	
2	Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Srednji rizik	
3	Promjena prosječnih količina oborina	Nizak rizik	

4	Povećanje ekstremnih oborina	Srednji rizik	
9	Relativni porast razine mora	Srednji rizik	
10	Povišenje temperature vode/mora	Srednji rizik	
11	Dostupnost vodnih resursa/suša	Srednji rizik	
12	Oluje	Srednji rizik	
13	Poplave (obalne i fluvijalne)	Nizak rizik	
15	Erozija obale	Nizak rizik	
16	Erozija tla	Srednji rizik	
18	Šumski požari	Srednji rizik	
20	Nestabilnost tla / klizište	Srednji rizik	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

Zapadni i središnji dio planiranog sustava odvodnje, kojeg čine kanalizacijski cjevovodi i dvije crpne stanice, planirani su u samom naselju Milna u koridorima postojećih prometnica i u neposrednoj blizini stambenih objekata. UPOV Milna, koji predstavlja krajnji istočni dio zahvata, predstavlja jedini objekt sustava odvodnje čijom izgradnjom će se zauzeti prirodno stanište. Površina UPOV-a će biti oko 35 m², a prolaz s manipulativnim platoom zauzet će dodatnih oko 100 m². Uz pretpostavku da će se građevinski radovi izvoditi na ukupnoj katastarskoj čestici budućeg UPOV-a, može se govoriti o utjecaju na oko 380 m² kopnenih prirodnih staništa. Ovoj površini treba dodati još oko 200 m² površine koja će se zauzeti zbog polaganja kopnene dionice podmorskog ispusta (duljina oko (44m šumskog staništa+23m morske obale) x 3 m širina radnog pojasa).

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat neće imati utjecaja na zaštićene dijelove prirode.

Zahvat je planiran na području ekološke mreže značajnom za vrste i stanišne tipove HR2001338 **Područje oko špilje u uvali Piščena** i područje očuvanja značajnom za ptice HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Područje ekološke mreže **HR2001338** značajno je za vrstu oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), te staništa Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (6220*) i Mediteranske šume endemičnih borova (9540). Draškova špilja kod Svete Nedjelje je važno područje za porodiljnu koloniju vrste oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*). Broj jedinki na području ekološke mreže procjenjuje se na 100-150. *Myotis blythii* za hranjenje koristi otvorena staništa te poljoprivredne površine, ali ne može se isključiti njegova prisutnost i na ostalim staništima, s obzirom da je oportunistička vrsta koja se prilagođava stanišnim tipovima s obzirom na dostupnost hrane. Hrani se kornjašima koji žive na tlu te većim moljcima. Zimi hibernira na temperaturama od 6 do 12°C. Vežan je za područje oko skloništa, a ljetno i zimsko sklonište su obično udaljeni oko 15 km. Najčešće koristi špilje i tavane kao skloništa. Povremeno migrira u radijusu od otprilike 50 km. Tijekom izgradnje UPOV-a moguće je da će doći do uznemiravanja ove ciljane vrste. S obzirom na okolna staništa i njihovu dostupnost, ne očekuje se da će izgradnja zahvata imati značajniji negativan utjecaj na vrstu

Myotis blythii. S obzirom da je prirodno stanište koje će se zauzeti izgradnjom UPOV-a šumsko stanište, u nastavku je analiziran potencijalni utjecaj zahvata na ciljno stanište Mediteranske šume endemičnih borova (9540). Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (6220*). Stanišni tip 9540 Mediteranske šume endemičnih borova čine šume alpskog bora ili pinije koje često naseljavaju toplu otvorena staništa eumediteranske zone. Često je teško razlikovati prirodne šume od starih sađenih sastojina. Konkretno za otok Hvar, autohtone šume dalmatinskog bora koji je proglašen endemom mogu se pronaći na višim dijelovima otoka (Kovačević, 2018.) Hvara pa se može reći da zahvat vjerojatno neće imati utjecaja na ciljno stanište 9540. Uz prisutnu vrlo malu vjerojatnost da šuma alepskog bora na lokaciji izgradnje UPOV-a ipak nije nastala sadnjom, već se radi o prirodnoj šumi, u nastavku je kvantificiran utjecaj na ciljno stanište. Izgradnjom zahvata (UPOV s prilaznim putem i manipulativnim platoom, dio kopnene dionice podmorskog ispusta) može doći do zauzeća ciljnog staništa Mediteranske šume endemičnih borova na površini od najviše 512 m². Imajući u vidu da ovo stanište zauzima površinu od 83 ha unutar predmetnog područja ekološke mreže, radi se o zauzeću od oko 0,06% ciljnog stanišnog tipa što se smatra prihvatljivim.

Područje ekološke mreže **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac** štiti 20 ciljnih vrsta ptica. Manje značajan utjecaj može se javiti tijekom izgradnje UPOV-a i kopnenog dijela podmorskog ispusta zbog gubitka dijela staništa nekih vrsta ptica (npr. voljić maslinar) i zbog uznemiravanja jedinki (npr. primorska trepteljka, leganj, eja strnjarica, škanjac osaš). Ne očekuje se utjecaj zahvata na kritično ugroženu vrstu suri orao kao ni na ugrožene vrste sivi sokol, sredozemni galeb i zmijar. Zahvat neće imati utjecaja na jedinke ždrala. Prilikom provedbe planiranih aktivnosti na predmetnom zahvatu, utjecaji na ornitofaunu općenito će se očitovati u privremenoj promjeni stanišnih uvjeta u zoni zahvata te trajnom zauzeću šumskog staništa na površini do 512 m², kao i utjecajima uzrokovanim povišenim razinama buke, povećanim emisijama prašine i ispušnih plinova. Ciljne vrste ptica područja HR1000036 koje koriste područje zahvata kao lovno područje će tijekom dana izbjegavati lokaciju izgradnje.

Izgradnja kanalizacijskih cijevi i crpnih stanica neće imati značajnijeg utjecaja na **prirodna kopnena staništa**. Kanalizacijski cjevovodi su planirani u koridoru postojećih cesta/puteva. Crpne stanice planirane su neposredno uz ceste/puteve na području uređenih šljunčanih plaža. Kako je ranije spomenuto, utjecaj UPOV-a i dijela kopnene dionice podmorskog ispusta na šumsko stanište (šuma alepskog bora) na površini od oko 512 m² ocijenjen je kao manje značajan.

Kopnene dionice incidentnih preljeva iz crpnih stanica u duljini od oko 20 m odnosno 35 m, kao i dio kopnene dionice podmorskog ispusta u duljini od oko 23 m, tijekom izgradnje zauzet će stanište F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima. Uz pretpostavku da se radi o radnom pojasu širine 3 m, privremeno će se zauzeti do 240 m² ovog **staništa morske obale**. Što se tiče **morskih staništa**, polaganjem incidentnih preljeva i podmorskog ispusta doći će do zauzeća sljedećih staništa¹³:

- G.3.5. Naselja posidonije (oko 443 m²),
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (oko 284 m²),

¹³ U izračunu površinu uzeto da će se početnih 190 m ispusta ukopati u morsko dno (2 m radni pojas), a da će se u nastavku ispust slobodno položiti na morsko dno i osigurati betonskim opteživačima (1 m radni pojas).

- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi (oko 313 m²),
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci (oko 122 m²).

Iako neki od spomenutih stanišnih tipova (F.4.1., G.3.5., G.3.6., G.4.2.) spadaju u ugrožene i rijetke prema Direktivi o staništima, na razini Republike Hrvatske to ipak nisu. S obzirom na ograničenost zahvata kao i rasprostranjenost ovih staništa u širem području zahvata, može se zaključiti da je utjecaj zahvata na ugrožena i rijetka staništa manje značajan i stoga prihvatljiv. Od izvođača radova se očekuje da se radovi izvode tako da se spriječi nepotreban utjecaj na okolna morska i kopnena staništa te da se nakon završetka radova uklone svi viškovi materijala i opreme, a sve sukladno propisima o zaštiti prirode i okoliša.

Smatra se da će se utjecaji na okolna staništa tijekom izgradnje, uz zadržavanje radnog pojasa u koridorima cesta/puteva i dobru organizaciju gradilišta, svesti na privremeno prašenje i buku.

Utjecaji tijekom korištenja

Realizacijom zahvata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda otoka naselja Milna na otoku Hvaru umanjuje se rizik od onečišćenja priobalnih voda. Korištenjem prethodnog stupnja pročišćavanja poboljšat će se kvaliteta pročišćene otpadne vode što pozitivno utječe na stanje morske vode. Na mjestu postavljanja difuzora očekuje se razvoj staništa G.4.5.5.1. Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Zahvat neće imati bitnijeg utjecaja na tla. Polaganje cjevovoda kanalizacijske mreže planirano je u postojećim prometnim površinama. Crpne stanice planirane su u okviru uređenih šljunčanih plaža. UPOV i dio podmorskog ispusta planirani su na šumskom području površine do 512 m² i može se zaključiti da će samo na tom području doći do trajne prenamjene tla. Radi se o trajno nepogodnom tlu u smislu korištenja u poljoprivredi. Utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Iako zahvat nije planiran na području gospodarskih šuma kojima upravljaju Hrvatske šume kao ni na području koje se u bazi podataka Hrvatskih šuma vodi kao privatne šume, izgradnjom UPOV-a i dijela kopnene dionice podmorskog ispusta doći će do sječe šume alepskog bora na površini do 512 m². Alepski bor je vrsta široko rasprostranjena na otoku Hvaru pa se ovaj utjecaj smatra manje značajnim i prihvatljivim.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

U širem području zahvata, u zapadnom dijelu Milne (Mala Milna) nalazi se ljetnikovac Ivanić čiji značaj je prepoznat kroz Prostorni plan uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16). Ne očekuje se utjecaj zahvata na ljetnikovac. Prostornim je planom obalno more do izobate 50 m na ukupnom području grada Hvara evidentirano kao hidroarheološka zona. Zahvat uključuje radove polaganja incidentnih preljeva i podmorskog ispusta u more i izvođač radova dužan je sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara

(NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) zaustaviti radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel u slučaju nailaska na potencijalna kulturna dobra.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobrazu u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Nakon izgradnje zahvata, utjecaj na krajobraz svest će se na manje značajan utjecaj od pogonske građevine UPOV-a i crpnih stanica. UPOV je planiran kao građevina visine 3,5 m i tlocrta 7x5 m koja je smještena izvan naselja i koja će sa svoje 3 strane biti potpuno ukopana. Jedino je vidljiva južna fasada te se ista oblaže kamenom. Na krovnoj ploči se izvodi "zeleni krov" - na kameni materijal postavlja se geotekstil te sloj humusa koji se zasijava travom. Uz UPOV je planiran manipulativni plato površine 100 m² koji kao plošni objekt ograničene površine neće imati značajniji utjecaj na krajobraz. Crpne stanice su planirane u okviru šljunčanih plaža u naselju Milna kao podzemne građevine. Oko objekata crpnih stanica predviđeno je formirati plato od tampona širine oko 1,0 m. Pošto se crpne stanice nalaze na plažama okolni teren je nakon izgradnje potrebno dovesti u prvobitno stanje odnosno uskladiti s postojećim terenom. Prema idejnom rješenju pokrovne ploče crpnih stanica su izdignute 10 do 30 cm iznad kote terena i obložene kamenom. Budući da je crpna stanica CS-1 planirana u središnjem dijelu naselja, predlaže se da se u daljnjim fazama projektiranja u dogovoru s lokalnom zajednicom razmotri mogućnost potpunog ukopavanja crpne stanice, kako bi se spriječilo narušavanje ambijentalne vrijednosti postojeće plaže.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do poremećaja prometnih tokova na prometnicama u kojima je planirano postavljanje cjevovoda. Za očekivati je da će izvođač radova omogućiti siguran promet tijekom izvođenja radova sukladno propisima. Prometnice će se nakon postavljanja kanalizacijskih cjevovoda, vratiti u stanje slično prvobitnom.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na

gradilištu 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 od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana¹⁴. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Dijelovi zahvata koji mogu proizvoditi buku planirani su kao podzemne građevine (crpne stanice) ili kao zatvoreni objekti (UPOV). Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom grada Hvara. Materijal iz iskopa nastao tijekom polaganja kanalizacijskih cjevovoda koristit će se za zatrpavanje cjevovoda. Eventualni višak kamenito-zemljanog materijala iz iskopa (izgradnja crpnih stanica i UPOV-a) treba predati ovlaštenom sakupljaču otpada koji će ga zbrinuti kao neopasni građevinski otpad – zemlju iz iskopa s obzirom da se ne očekuje onečišćenost ovog materijala. U slučaju da kakvoća iskopanog materijala zadovoljava hrvatske norme i standarde vezane uz mineralne sirovine, nositelj zahvata s viškom iskopa može postupati sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

Tablica 4.10-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište - privremeno skladište za prihvata

¹⁴ O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	materijala za građenje, gradilišni ured
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-2.

Tablica 4.10-2. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Crpne stanice
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Crpne stanice
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
19	OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU	UPOV
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način	

Kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda, na UPOV-u u dijelu uređaja koji predstavlja mehanički predtretman nastajat će manje količine krupnijih tvari koje će se zaustavljati na rešetki/situ. Otpad s rešetke/sita predavat će se ovlaštenom sakupljaču otpada sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirana kanalizacijska mreža s objektima uvažava i usklađuje se s postojećom infrastrukturom. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koji njima upravljaju. Ukoliko to tehničko rješenje zahtjeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova. S obzirom da su neke ceste u koje će se polagati cjevovodi vrlo uske, radove će biti moguće izvoditi isključivo izvan turističke sezone. Nekim objektima uz obalu bit će privremeno onemogućen kolni pristup zbog postavljanja cjevovoda, o čemu je vlasnike potrebno pravovremeno informirati, sve sukladno relevantnim propisima.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je podizanje standarda urbane opremljenosti naselja Milna te poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete priobalnih voda.

4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.13-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode/more tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na vode/more tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, treba posebno naglasiti provođenje sljedećih mjera tijekom pripreme i izgradnje zahvata:

Mjera zaštite zraka

1. Na crpnim stanicama postaviti odzraku na visini većoj od 3 m i ugraditi filtersku jedinicu za pročišćavanje izlaznog zraka.

Mjera zaštite prirode

2. Tijekom izvođenja radova vezanih uz polaganje kanalizacijskih cjevovoda koji su planirani u obalnim prometnicama, radove ograničiti na koridore postojećih cesta/nogostupa uz zabranu nasipanja u more kako bi se zaštitili more i morska staništa.

Mjera zaštite krajobraza

3. U daljnjim fazama projektiranja razmotriti mogućnost potpunog ukopavanja crpne stanice CS-1 u središnjem dijelu naselja Milna. Ukoliko je tehnički izvedivo pri planiranju i izgradnji CS-1 izbjeći sječu postojećih stabala uz šljunčanu plažu, a u protivnom hortikulturno oplemeniti lokaciju tako da nalikuje prvobitnom stanju.

Mjera gospodarenja otpadom

4. Materijalom iz iskopa koji će nastati tijekom izgradnje zahvata postupati u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17). U slučaju da kakvoća iskopanog materijala zadovoljava hrvatske norme i standarde vezane uz mineralne sirovine, nositelj zahvata s viškom iskopa može postupati sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14). Za zatrpavanje kanala koristiti u najvećoj mogućoj mjeri materijal iz iskopa.

Nije potrebno provoditi praćenje stanja okoliša.

Imajući u vidu tip zahvata i karakteristike urbanog okoliša u kojem je planiran, u daljnjim fazama razrade projekta može doći do manjih izmjena zahvata u smislu promjene trase pojedinih kolektora, broja crpnih stanica ili smanjenja obuhvata zahvata. U tom slučaju nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Akvedukt. 2018. Opis i grafički prikaz s potrebnim podacima namjeravanog zahvata u prostoru za utvrđivanje posebnih uvjeta za izradu idejnog projekta IP-09/18 – Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Milna na otoku Hvaru
2. Akvedukt i J.B. Barry & Partners. 2013. Glavni projekt kanalizacijskog sustava Milna na otoku Hvaru
3. Bognar, A. 1990. Geomorfološke i inženjersko-geomorfološke osobine otoka Hvara i ekološko vrednovanje reljefa. Geografski glasnik 52(1), 49-65.
4. Borović I., S. Marinčić, Ž. Majcen & N. Magaš. 1977. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100,000, Tumač za listove Vis K 33–33, Jelsa 33–34, Biševo 33–35. Institut za geološka istraživanja Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd, pp. 67.
5. Branković, Č., M. Patarčić, I. Güttler & L. Srnec. 2012. Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Climate Research 52: 227 – 251.
http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf
6. Branković, B., K. Cindrić, M. Gajić-Čapka, I. Guttler, K. Panddžić, M. Patarčić, L. Srnec, I. Tomašević, V. Vučetić & K. Zaninović. 2013. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). DHMZ
7. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine. Dostupno na
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>.
8. DUZS. 2013. Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
9. European Investment Bank. 2014. EIB Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations – Version 10.1
10. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš. Dostupno na
http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf
11. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Dostupno na
www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf
12. Faivre, S. & M. Mićunović. 2017. Rekonstrukcija recentnih morfoloških promjena žala uz pomoć metode ponovljene fotografije – primjer žala Zogon na otoku Hvaru (srednji Jadran). Geoadria, 22/2: 165-192.
13. Herak, M. 1958. Prilog geologiji i hidrogeologiji otoka Hvara. Geološki vjesnik, XII: 135-148.
14. Herak, M., S. Marinčić & A. Polšak. 1976. Geologija otoka Hvara, Acta geologica, 9(1), 5-14.
15. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Ekološka mreža Natura 2000. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
16. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Karta staništa. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.

17. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Središnji registar prostornih jedinica. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
18. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Bioportal – Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
19. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. ENVI atlas okoliša - Priroda. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
20. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. ENVI atlas okoliša – Pedosfera i litosfera. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
21. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 29.06.2018.
22. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava
23. Hrvatske vode. 2017. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Pridrženo: 04.11.2017.
24. Hrvatske vode. 2018. Metodologija primjene kombiniranog pristupa
25. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 29 - Područje malog sliva Srednjodalmatinsko primorje i otoci
26. Hrvatske vode. 2016. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>. Pristupljeno: 29.06.2018.
27. Hrvatski hidrografski institut (HHI). 2007. Rezultati istraživačkih radova trase podmorskog ispusta otpadnih voda kanalizacijskog sustava Milna (o. Hvar)
28. Institut za oceanografiju i ribarstvo. 2018. Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj. Dostupno na <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>. Pristupljeno: 10.07.2018.
29. Kovačević, M. 2018. Utjecaj turizma na preobrazbu grada Hvara. Diplomski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geološki odsjek: 78 str.
30. Marinčić, S. & Ž. Majcen. 1976. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100,000, list Jelsa K33–34. Institut za geološka istraživanja Zagreb (1967–1968), Savezni geološki zavod, Beograd.
31. Marinčić, S. 1995: Geologija otoka Hvara, u: Otok Hvar (Miro Mihovilović). Matica Hrvatska, Zagreb, 52-58.
32. Marinčić, S. 1997. Tectonic structure of the island of Hvar. Geol. Croat., 50/1: 57-77.
33. Marković-Marjanović, J. 1976. Kvartarni sedimenti ostrva Hvara-srednji Jadran. Glasnik prirodnačkog muzeja A(31), 199-214.
34. Mićunović, M. 2017. Recentne morfološke promjene žala Zogon (Sv. Nedjelja, otok Hvar). Prvopristupnički rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geološki odsjek: 24 str.
35. Ministarstvo kulture RH. 2018. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr>. Pristupljeno: 29.06.2018.
36. Roglič, J. 1977. Prilog geografiji Hvara. U: Hvar u prirodnim znanostima (Davor Miličić), JAZU, Zagreb, 5-20.
37. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, et al. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije 01/03, 08/04, 05/05, 05/06, 13/07 i 09/13)

2. Prostorni plan uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara 02/07, 09/10 i 05/16)

Propisi

Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
3. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Infrastruktura

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/17, 17/18)
2. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
3. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 64/15)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
5. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

Vode i more

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
5. Uredba kakvoće mora za kupanje (NN 73/08)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
7. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

Zrak

1. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



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 351-02/17-08/27

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4

Zagreb, 8. rujna 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- L Pravnoj osobi FIDON d.o.o., Trpinjska, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 11. Izrada izvješća o sigurnosti
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

Obrazloženje

Pravna osoba, FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnijela 22. kolovoza 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev FIDON d.o.o., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak. Andriano Petković dipl.ing.građ. ispunjava propisane uvjete sukladno članku 10. stavku 1. Pravilnika – najmanje tri godine radnog iskustva u struci, kao i da mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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 Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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 biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/16
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2
Zagreb, 23. srpnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. 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.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada izvješća o sigurnosti
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

Stranica 1 od 3

11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se do 8. rujna 2020. godine.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.
 - V. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio 9. srpnja 2018. godine zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ:517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev FIDON d.o.o., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće revidirane dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjaci dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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 Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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 bilježima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 20. srpnja 2018. godine.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
2. 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.	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša „Prijetelj okoliša“ i značka EU Ecolabel	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ.	Andriano Petković, dipl. ing. građ.

7.2. OČITOVANJE O USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOM UREĐENJA GRADA HVARA



Biokovska 4, 21 000Split, Hrvatska
TEL 021/344-144 EMAIL gisplan@st.t-com.hr

PROSTORNO PLANIRANJE, URBANISTIČKO PROJEKTIRANJE, GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI

Grad Hvar
ODSJEK ZA KOMUNALNE DJELATNOSTI, PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA, EUROPSKE FONDOVE I JAVNU NABAVU
Doro Abdulmar, dipl. inž. građ., voditelj Odsjeka

Split, 11.10.2018.

PREDMET Usklađenost rješenja planiranog sustava odvodnje otpadnih voda u nacrtu prijedloga plana Urbanističkog plana uređenja Milna s rješenjem predviđenim Prostornim planom uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara broj 2/07, 9/10 i 5/16)

Poštovani,

Na Vaš upit, kao izrađivači Urbanističkog plana uređenja Milna, dajemo mišljenje o usklađenosti, članka 64. i 79. Prostornog plana uređenja Grada Hvara (Službeni glasnik Grada Hvara broj 2/07, 9/10 i 5/16) koji se odnose na rješenje odvodnje otpadnih voda otoka Hvara i rješenja planiranog sustava odvodnje otpadnih voda u nacrtu prijedloga plana Urbanističkog plana uređenja Milna koji se izrađuje temeljem Odluke o izradi (Službeni glasnik Grada Hvara broj 3/17).

Temeljem članka 64. PPU Grada Hvara konačni smještaj i broj infrastrukturnih građevina nije obvezujući već je usmjeravajućeg karaktera. Dozvoljene su odgovarajuće prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja, a temeljem članka 79. omogućena je etapna izgradnja i korištenje sustava.

Stoga je sustav odvodnje otpadnih voda naselja Milna koncipiran kao 1. etapa šireg sustava. Njegova izgradnja uključuje izgradnju mreže i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s podzemnim ispustom istočno od naselja Milna (izvan obuhvata Plana). U daljnjim fazama izgradnje postoji mogućnost priključenja naselja Velo i Malo Grablje, te naselja Plaža i Zračće s obzirom na ekonomičnost, tehničku izvedivost i tehnološku opravdanost objedinjenja na zajedničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

S poštovanjem,

Ovlaštena arhitektica urbanistica

 JELENA BOROTA
mag. ing. arch.
OVLAŠTENNA ARHITEKTICA
URBANISTICA
A-U 980
Jelena Borota, mag. ing. arch.