

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
IZMJENA ZAHVATA SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
NASELJA PALJUV, OPĆINA NOVIGRAD, ZADARSKA ŽUPANIJA**



Nositelj zahvata: **ODVODNJA NOVIGRAD d.o.o.**

Lokacija zahvata: Općina Novigrad, Zadarska županija

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Varaždin, svibanj 2023.

Nositelj zahvata: ODVODNJA NOVIGRAD d.o.o.
Adresa: Trg kralja Tomislava 1, 23312 Novigrad
OIB: 48973283242
Odgovorna osoba: Damir Anzulović - direktor društva
Telefon; fax; e-mail: 091 / 51 40 501;

Lokacija zahvata: Zadarska županija, Općina Novigrad, naselje Paljuv, k.č. 1163/1 i druge u k.o. Novigrad

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-05-1-2-22-15 od 17. ožujka 2022.

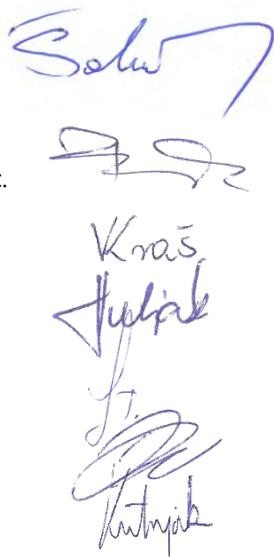
Broj teh. dn.: 37/22-EZO

Verzija: 1

Datum: svibanj 2023.

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš
izmjena zahvata sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
naselja Paljuv, općina Novigrad, Zadarska županija**

Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.



Stručni suradnici ovlaštenika: Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.

Valentina Kraš, mag.ing.amb.

Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.

Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.

Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.

Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el.

Ostali suradnici

zaposlenici ovlaštenika: Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.

Odgovorna osoba ovlaštenika:



Željko Mihaljević, dipl.oec.



SADRŽAJ ELABORATA

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.....	2
1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata.....	2
1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata.....	2
1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije	5
1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	12
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	12
1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	12
1.5. Radovi uklanjanja	13
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	14
2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	14
2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	15
<i>Naselja i stanovništvo</i>	15
<i>Geološka i hidrogeološka obilježja</i>	16
<i>Seizmološka obilježja</i>	19
<i>Bioraznolikost</i>	20
<i>Gospodarske djelatnosti</i>	22
<i>Tla i poljodjelstvo</i>	22
<i>Hidrološka obilježja</i>	24
<i>Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti</i>	26
<i>Krajobrazna obilježja</i>	27
<i>Razina buke</i>	28
<i>Kvaliteta zraka.....</i>	29
<i>Klimatska obilježja</i>	29
<i>Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini R Hrvatske).....</i>	30
2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava	33
2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja	41
2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže	41
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	51
3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavice okoliša	51
3.1.1. Utjecaji na stanovništvo.....	51
3.1.2. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja	51
3.1.3. Utjecaj na biljni i životinjski svijet	52

3.1.4. Utjecaj na tla	52
3.1.5. Utjecaj na vode	53
3.1.6. Utjecaj na zrak i klimu	60
3.1.7. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti	62
3.1.8. Utjecaj na krajobraz.....	63
3.1.9. Gospodarenje otpadom	63
3.1.10. Utjecaj buke	66
3.1.11. Klimatske promjene i utjecaji.....	67
<i>Analiza klimatskih podataka - klimatski parametri koji mogu imati utjecaje na planirani zahvat.</i>	67
<i>Utjecaja zahvata na klimatske promjene</i> Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
<i>Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat...</i> Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
<i>Pregled procesa pripreme za klimatske promjene</i> Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
3.1.12. Kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	82
3.2. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja	83
3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	83
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	83
3.5. Opis obilježja utjecaja.....	84
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	87
<i>IZVORI PODATAKA</i>	88
<i>POPIS PROPISA</i>	90

POPIS TABLICA

Tablica 1.1.2.1. Značajke planiranog zahvata	3
Tablica 1.1.2.2. Katastarske čestice na lokaciji zahvata.....	4
Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla u okolini zahvata prema tumaču Namjenske pedološke karte	23
Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	29
Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije	29
Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (°C)	30
Tablica 2.1.2.5. Srednje količine padalina po mjesecima (mm).....	30
Tablica 2.1.2.6. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata	31
Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda	33
Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI	35
Tablica 2.2.3. Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske	35
Tablica 2.2.4. Konačna ocjena količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu	36
Tablica 2.2.5. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda.....	36

Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela	36
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela JKRN0122_001, Novigradska jaruga	36
Tablica 2.2.8. Stanje prijelaznih vodnih tijela	38
Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP)	41
Tablica 2.4.2. Ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag	43
Tablica 2.4.3. Značajke područja ekološke mreže (POVS)	47
Tablica 2.4.4. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more...	48
Tablica 3.1.6.1. Granične vrijednosti emisija pokazatelja otpadnih voda	57
Tablica 3.1.6.1. Emisija stakleničkih plinova za sektor 5. Otpad dio D. Obrada otpadnih voda i ispuštanje.....	61
Tablica 3.1.9.1. Popis vrsta otpada (grupe i podgrupe) koji može nastati tijekom izvođenja radova	64
Tablica 3.1.11.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.....	67
Tablica 3.1.11.B Ilustrativni primjeri kategorija projekta i očekivane veličine emisije	69
Tablica 3.1.11.C Pregled tipova projekata za postupak kvantifikacije	71
Tablica 3.1.11.D Prilog 2 - metodologija i proračun osnovnih emisija (prilagođeno za predmetni projekt)....	71
Tablica 3.1.11.E Sedam modula iz paketa alata za jačanje otpornosti na klimatske promjene	74
Tablica 3.1.11.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene	75
Tablica 3.1.11.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene	77
Tablica 3.1.11.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama .	78
Tablica 3.1.11.4. Matrica procjene rizika.....	78
Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata sanitarna odvodnja s pripadajućim UPOV-om naselja Paljuv	84

POPIS SLIKA

Slika 1.1.2.1. Lokacija zahvata	3
Slika 2.1.2.1. Odsječak hidrogeološke karte	17
Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne šume	22
Slika 2.1.2.3. Potencijalne rezerve podzemnih voda.....	25
Slika 2.1.2.4. Područje plaže i kupališta u Novigradskom moru s lokacijama praćenja kvalitete mora za kupanje	26
Slika 2.1.2.5. Tipologija krajobraza prema klasifikaciji CORINE na području šire lokacije zahvata	28
Slika 2.1.2.6. Ruža vjetrova za područje naselja Paljuv	30
Slika 2.2.1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda	34
Slika 2.2.2. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela	35
Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda JKRN0122_001, Novigradska jaruga	38
Slika 2.2.4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojавljivanja	39
Slika 2.2.5. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnosti pojавljivanja - dubine	39

Slika 2.2.7. Karta potencijalno poplavljениh površina na dionici F.26	40
Slika 3.1.5.1. Zone sanitarne zaštite izvorišta zapadno od lokacije zahvata	54

GRAFIČKI PRILOZI

Prilog 1	list 1	Geografska karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Topografska karta šireg područja	M 1 : 25 000
	list 3	Topografska karta užeg područja	M 1 : 10 000
	list 4	Ortofoto prikaz šireg područja	M 1 : 10 000
Prilog 2	<i>Izvadak iz glavnog građevinskog projekta</i>		
	list 1	Geodetska situacija stvarnog stanja	
	list 2	Geodetska situacija građevne čestice i smještaj UPOV	
	list 3-4	Sanitarna odvodnja naselja Paljuv	
	list 5	Detalj upojnog zdenca	
	list 6	Situacija UPOV-a	
	list 7	Tlocrt UPOV-a	
	list 8-9	Presjeci UPOV	
Prilog 3	list 1	Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
	list 2	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav	M 1 : 100 000
	list 3	Područja posebnih ograničenja u korištenju - izvod iz PPŽ	M 1 : 100 000
Prilog 4	list 1	Korištenje i namjena površina - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 2	Korištenje i namjena površina - promet, pošta i telekomunikacije - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 3	Infrastrukturni sustavi - energetski sustav - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 4	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 5	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - izvod iz PPUO	M 1 : 25 000
	list 6	Građevinsko područje naselja Paljuv - izvod iz PPUO	M 1 : 10 000
Prilog 5	list 1	Detaljna namjena površina - izvod iz DPU	M 1 : 2 500
Prilog 6	list 1	Geološka karta šireg područja	M 1 : 100 000
	list 2	Geološka karta užeg područja i položaja upojnog bunara	M 1 : 25 000
	list 3	Hidrogeološka karta šireg područja i položaj upojnog bunara	M 1 : 25 000
Prilog 7	list 1	Pedološka karta šireg područja	M 1 : 50 000

Prilog 8	Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2019): Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na http://www.bioportal.hr/ . Pristupljeno: 19.10.2022.	
list 1_1	Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016)	M 1 : 15 000
list 1_2	Karta staništa RH (2004)	M 1 : 15 000
list 2	Karta zaštićenih područja RH	M 1 : 75 000
list 3	Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)	M 1 : 50 000

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

- Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, KLASA: UP/I 351-02/13-08/130, URBROJ: 517-05-1-2-22-15 od 17. ožujka 2022.
- Građevinska dozvola za građenje građevine infrastrukturne građevine vodno-gospodarskog sustava (građevina u sustavu odvodnje), 2.a skupine, sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad, Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, KLASA: UP/I-361-03/21-01/423, URBROJ: 2198-07-05/1-22-170 od 8. lipnja 2022.
- Rješenje za zahvat sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv prema kojemu nije potrebno provesti postupak procjenu utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-351-03/19-09/151, URBROJ: 517-03-1-2-1-14 od 11. rujna 2019.
- Hidrogeološki elaborat - Ocjena upojnosti terena i prijedlog upojne građevine za potrebe izgradnje sustava odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad, Akvifer j.d.o.o. Split, Ev.br. A-106/20, lipanj 2020.

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja sustava sanitарne odvodnje s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv, a izmjena zahvata u odnosu na prvotno rješenje ogleda se u promjeni položaja smještaja UPOV-a i mjesta ispuštanja pročišćene otpadne vode.

Lokacija zahvata se nalazi na području **Općine Novigrad** što je prikazano geografskom i topografskom kartom šireg područja (prilog 1. list 1 i 2). Kartama je prikazan položaj i veličina obuhvata zahvata. **Nositelj zahvata je trgovacko društvo Odvodnja Novigrad d.o.o. za djelatnost javne odvodnje** sa sjedištem Trg kralja Tomislava 1, 23312 Novigrad.

Za planirani zahvat sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv je nakon postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/19-09/151, URBROJ: 517-03-1-2-1-14 od 11. rujna 2019. godine - dokumentacijski prilog) prema kojemu nije potrebno provesti postupak procjenu utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te je naknadno izdana Građevinska dozvola sanitarna s pripadajućim uređajem uza pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv (KLASA: UP/I-361-03/21-01/423, URBROJ: 2198-07-05/1-22-170 od 8. lipnja 2022. godine -dokumentacijski prilog).

Navedeni zahvat na području pružanja vodnih usluga Odvodnja Novigrad d.o.o. kojemu je jedini osnivač Općina Novigrad predstavlja investicijski projekt koje se odnosi na manji dio sustava razvoja javne odvodnje predviđen za sufinanciranje uz Mehanizma za oporavak i otpornost (MOO) kroz Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO), u okviru Programa vodnoga gospodarstva.

Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kojim je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) - u nastavku Uredba, a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe. **Planirani zahvat**, sukladno Prilogu II. Uredbe, svrstan je **pod točkom 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje**, a vezano s točkom **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš**, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) **temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene**, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvati mogu izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje. Predviđena rješenja u sklopu projektiranja predmetnog zahvata analizirana su tijekom izrade glavnog Građevinskog projekta - Sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad (Banaj 2022) koji je stručna podloga zahtjeva za građevinske dozvole. Iz predmetnog idejnog projekta su preuzete građevinske, tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš na lokaciji zahvata.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Općina Novigrad s tri naselja Novigrad, Paljuv i Pridraga smještena je na južnoj obali Novigradskog mora, sjeveroistočno od Zadra. Graniči s općinama Posedarje, Polača, Benkovac i Obrovac. Područje novog naselja Paljuv, smješteno je u zapadnom dijelu općine Novigrad, oko 1 - 1,5 km južno od Novigradskog mora

U naselju Paljuv nema izgrađenog posebnog sustava odvodnje otpadnih voda, već se iste individualno disponiraju putem nekvalitetno izgrađenih septičkih jama. Posebna opasnost za podzemne vode i lokalna izvorišta je prelijevanje i dispozicija mulja iz septičkih jama, što se u pojedinim slučajevima vrši razljevanjem po terenu. U naselju Novigrad je izrađen uređaj s primarnim tretmanom te ispustom u Novigradski zaljev.

Postojeće stanje i učinkovitost obrade tj. pročišćavanja otpadnih voda na području naselja Paljuv predstavlja neodgovarajuće stanje jer izravno ugrožava zdravstvene prilike u prirodnome recipijentu (formirano tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI) i priobalnom pojasu općine Novigrad s prijelaznim vodnim tijelom P2_2-ZR s kojim je podzemno tijelo vode hidrološki povezano te je u suprotnosti s zahtjevima Tablice 2. iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Zbog cilja postizanja i zadržavanja određene kvalitete spomenutih vodnih tijela na području općine Novigrad, a samim time priobalnih voda kao i zaštite zdravlja potrebno je osigurati izgradnju sustava sanitarni odvodnje i pripadajućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv.

Cilj izrade projektnog rješenja bio je predložiti pouzdan i ekonomičan postupak tretmana vode koji bi osigurao pročišćavanje otpadnih voda za zadovoljenje graničnih vrijednosti za ispuštanje vode.

1.1.2. Planirao stanje na lokaciji zahvata

Prema Prostornom planu uređenja Općine Novigrad (PPUO) i Detaljnem planu uređenja Novo naselje Paljuv (DPU), odvodnju otpadnih voda s obzirom na položaj i veličinu treba samostalno rješavati s internom mrežom kanala u naselju do najnižih kota prema lokalnom uređaju s minimalnim prvim stupnjem pročišćavanja prije upuštanja otpadnih voda u tlo. Prema popisu stanovništva iz 2021., broj stanovnika naselja Paljuv iznosi 333, dok je prema DPU-u infrastruktura te urbanizacija predviđane za 700 stanovnika.

U skladu s projektnim zadatkom nositelja zahvata kao novo rješenje obrade otpadnih voda s područja naselja Paljuv izrađen je ***glavni Građevinski projekt - Sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad (Banaj 2022)*** temeljem kojeg je izrađen predmetni elaborat zaštite okoliša.

Uzimajući u obzir navedene podatke, predviđen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) II. stupnja pročišćavanja s produženom aeracijom te aerobnom digestijom mulja. Izgradnja UPOV-a će se sastojati od dvije faze, prva faza predstavlja postojeće stanje naseljenosti te je dimenzionirana na 400 ekvivalent stanovnika (ES), a druga na 800 ES što je i ukupni kapacitet UPOV. Smještaj navedenog zahvata razvidan je na pripadajućim nacrtima u sklopu grafičkog priloga 2. kao dijela elaborata te na slici 1.1.2.1.

Lokacija zahvata smještena je izvan obuhvata područja sa značajnim rizicima od poplava. Glavni objekti su djelomično ukopani, a djelomično izdignuti iznad postojećeg terena. Predviđeno je gravitacijsko istjecanje pročišćenih otpadnih voda. Minimalne kote ulaznog dijela na lokaciji UPOV-a su izdignite 0,5 m iznad kote nule platoa.



Slika 1.1.2.1. Lokacija zahvata

Planirana izmjena zahvata u odnosu na prvotno rješenje odvodnje u naselju Paljuv, a za koji je prethodno provedena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš te je izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/19-09/151, URBROJ: 517-03-1-2-1-14 od 11. rujna 2019.), ogleda se u promjeni pozicije za smještaj UPOV-a za koji će se od k.c. 1163/1 k.o. Novigrad formirati nova čestica, promjeni pozicije upojnog bunara za ispuštanje pročišćene otpadne vode i u promijeni tj. produžetku dovodnog kolektora K1 za oko 100 m pri čemu nisu naknadno planirani nikakvi novi elementi na području obuhvat zahvata tj. u sustavu odvodnje na području naselja Paljuv. Budući se planirani projekt planira kandidirati kroz Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO), u okviru Programa vodnoga gospodarstva za isti se izrađuje predmetni elaborat zaštite okoliša. Planirani zahvat prema prvotnom postupku OPUO i djelomično izmijenjeni sa značajkama prikazan je tablicom 1.1.2.1.

Tablica 1.1.2.1. Značajke planiranog zahvata

Planirani zahvat	<i>Idejni projekt (Banaj 2021)</i> Rješenje OPUO iz 2019. godine Građevinska dozvola iz 2022. godine	<i>Glavni građevinski projekt (Banaj 2022)</i> - naznačene izmjene
<i>Sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad</i>	<ul style="list-style-type: none">- duljina kolektora mješovite odvodnje duljine 4 275 m- promjer kolektora DN 315 mm- izgradnja UPOV-a kapaciteta 800 ES u dvije faze (400 ES + 400 ES)- tlocrtna dimenzija UPOV-a $17,20 \times 9,40$- II. stupanj pročišćavanja- ispust kroz upojni bunar u podzemlje na koordinati E = 421 407 i N = 4 832 580	<ul style="list-style-type: none">- duljina kolektora mješovite odvodnje duljine 4 370 m- tlocrtna dimenzija UPOV-a $18,10 \times 12,19$- ispust kroz upojni bunar u podzemlje na koordinati E = 421 330 i N = 4 832 637

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u primorskoj Hrvatskoj **na području Općine Novigrad** unutar **statističkih granica naselja Paljuv** tj. na području je **katastarske općine (k.o.) Novigrad** te je sadržana unutar postojećih katastarskih čestica br. 1163/118, 1163/86, 1919/15, 2605/31, 2605/55, 2605/41, 2605/45, 2605/22, 2605/30, 1919/184, 1919/117, 1919/181, 2605/53, 2605/50, 1163/172, 2586/13, 2586/8, 1919/16 **za smještaja kanalizacijske mreže i novoformirane k.č. 1163/194 za smještaj UPOV-a koja će nastati iz dijela k.č. 1163/1 k.o. Novigrad** s definiranim načinom uporabe prema tablici 1.1.2.2.

Tablica 1.1.2.2. Katastarske čestice na lokaciji zahvata

Red. br.	k.č.br.	naziv rudine	način uporabe	površina m ²	posjedovni list br.	upisane osobe
Katastarska općina Novigrad / MBR 334804						
1.	1163/1	Ledina	pašnjak oranica	3 318 201 3 316 201 2 000	1363, 590, 560, 137, 540, 588, 739, 110, 113, 934, 550, 357, 1637, 789, 828, 1690	ukupno 49 privatnih posjednika
2.	1163/86	Ledina	pašnjak	14 245		
3.	1163/118	Ledina	pašnjak	20 106		
4.	1163/172	Ledina	pašnjak	199		
5.	1919/15	Paljuv	pašnjak	2 648		
6.	1919/16	Paljuv	pašnjak	1 447		
7.	1919/17	Paljuv	kuća Paljuv dvorište Mocira, gromaca	1 242 164 500 578	1106	1/1 Baraba Stipe, Vila Velebita 31, Paljuv Novigrad
8.	1919/181	Paljuv	pašnjak	1 912		
9.	1919/184	Ledina	pašnjak	8 536		
10.	2586/8	Paljuv-Torine	pašnjak	46		
11.	2586/13	Paljuv-Torine	pašnjak	67		
12.	2605/22	Fortice	pašnjak	92		
13.	2605/30	Fortice	pašnjak	18 208		
14.	2605/31	Fortice	pašnjak	76		
15.	2605/41	Fortice	pašnjak	65		
16.	2605/45	Fortice	pašnjak	104		
17.	2605/50	Fortice	pašnjak	170		
18.	2605/53	Fortice	pašnjak	84		
19.	2605/55	Fortice	pašnjak	109		

izvor: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA - Područni ured za katastar Zadar, <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/>

Tlocrtnе dimenzije UPOV-a su 18,10 × 12,194 m² s pripadajućom strojarnicom. Kao recipijent se previđa izgradnja upojnog zdenca te ispuštanje pročišćene otpadne vode u tlo. Koordinate planiranog ispusta su E= 421 330 i N= 4 892 637 (HTRS 96-TM). Pristup UPOV-u će biti osiguran cestovnim spojem duljine 169,97 m na obližnju nerazvrstanu cestu (ulica Tomislava Ivčića) u naselju Paljuv. Novoformirana k.č. 1163/194 nastala iz dijela k.č. 1163/1 na kojoj se planira smjestiti uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ima tlocrtni oblik slova L ukupne površine 3 162 m². **Stupanj pročišćavanja UPOV-a je predviđen kao II. stupanj. Kao recipijent se previđa upuštanje otpadnih voda u tlo pomoću upojnog bunara.**

Predmetna građevina, strojarnica uređaja za pročišćavanje otpadnih voda spojiti će se na javni sustav vodoopskrbe. Osim cjevovoda za vodoopskrbu, osigurati i cjevovod za hidrantsku mrežu. Fekalna odvodnja će se preko okna dimenzija 90×75 cm spojiti na uređaj za pročišćavanje.

1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije

A) SANITARNA ODVODNJA

Opis projektiranog rješenja

Osnovna koncepcija rješenja izgradnje kanalizacijskih kolektora otpadnih voda predviđa postavljanje mreže uličnih gravitacijskih kanala za prikupljanje otpadnih voda i spajanje na planirani UPOV. **Zahvaljujući topografskim prilikama na terenu, svi kanali - kolektori su postavljeni kao gravitacijski** (prilog 2. list 2 i 3).

Trase kolektora

Trase planiranih glavnih i lateralnih kolektora položene su po javnim prometnim površinama, što je uvjetovano osiguranjem zahtijevanog (gravitacijskog) režima tečenja i mogućnošću priključaka na postojeću i planiranu kanalizacijsku mrežu te mogućnošću rješavanja imovinsko-pravnih odnosa. **Sustav ukupne duljine kolektora od 4 370 m' nazivnog promjera DN 315 mm** (prilog 2. list 2 i 3), a sastoji se od sljedećih glavnih i lateralnih kolektora:

- Kolektor K1, DN 315mm, L= 1 535,58 m'
- Kolektor K2, DN 315mm, L= 622,52 m'
- Kolektor K1.1, DN 315mm, L= 177,42 m'
- Kolektor K1.2, DN 315mm, L= 198,08 m'
- Kolektor K1.3, DN 315mm, L= 383,90 m'
- Kolektor K1.4, DN 315mm, L= 381,88 m'
- Kolektor K1.5, DN 315mm, L= 419,37 m'
- Kolektor K1.5.1, DN 315mm, L= 54,39 m'
- Kolektor K1.5.2, DN 315mm, L= 54,99 m'
- Kolektor K1.5.3, DN 315mm, L= 55,12 m'
- Kolektor K1.5.4, DN 315mm, L= 54,73 m'
- Kolektor K1.5.5, DN 315mm, L= 55,38 m'
- Kolektor K1.5.6, DN 315mm, L= 49,88 m'
- Kolektor K1.6, DN 315mm, L= 64,10 m'
- Kolektor K1.2.1, DN 315mm, L= 66,84 m'
- Kolektor K1.2.2, DN 315mm, L= 65,59 m'
- Kolektor K1.2.3, DN 315mm, L= 64,81 m'
- Kolektor K1.2.4, DN 315mm, L= 64,68 m'

Nivelete kanala

Nivelete predmetnih kanala položene su tako da budu maksimalno zadovoljeni uvjeti minimalnih i maksimalnih brzina tečenja (odnosno minimalnog i maksimalnog pada dna kanala) u gravitacijskim kanalima, da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, da bude omogućeno međusobno priključivanje pojedinih kanala, te da bude omogućeno priključivanje korisnika na kanale. Prilikom polaganja nivelete nastojalo se da gornji rub (tjeme) kanalizacijskih gravitacijskih cijevi bude na dovoljnoj dubini ispod budućeg uređenog terena, sve kako bi se osigurao dovoljan nadstoj u pogledu statičke zaštite.

Izvedba kanala

Na temelju vizualnog pregleda očekuje se da će se predmetni kanali izvoditi u terenu (zemljisu) koji se može klasificirati kao materijal u rasponu od A do B kategorije. Stoga će prilikom izvođenja određene dijelove rova za polaganje kanala biti potrebno i razupirati (uglavnom kod terena B kategorije), a prilikom zatrpanjavanja rovova potrebno je materijal nabijati u slojevima.

Predviđa se primjena sljedećeg cijevnog materijala:

- Gravitacijske kanale treba izvesti od PEHD kanalizacijskih cijevi promjera DN 271/315 mm , koje u potpunosti udovoljavaju zahtjevima za kvalitetnim rješenjem sakupljanja i transporta otpadnih voda do određenih lokacija.

- Kućne priključke treba izvesti od PVC kanalizacijskih cijevi promjera DN 200 mm, koje u potpunosti udovoljavaju zahtjevima za kvalitetnim rješenjem sakupljanja i transporta otpadnih voda do kontrolnog okna na glavnim kolektorima.

Međusobno spajanje PEHD cijevi provodi se zavarivanjem. Ove cijevi sa spojevima su vodonepropusne i otporne na agresivno djelovanje vode te su stoga pogodne za uporabu. Međusobno spajanje PVC cijevi provodi se spojem na kolčak, uz primjenu gumene brtve. I ove su cijevi sa spojevima vodonepropusne i pogodne za uporabu.

Obnova prometnih površina predviđa se na slijedeći način: Donji nosivi sloj prometnice treba izvesti kao tampon od drobljenog kamena u debljini od 35 cm. Zahtijevani modul stišljivosti treba iznositi najmanje $Ms \geq 80 \text{ MN/m}^2$ ili $Sz \geq 100\%$, za materijal kojim se vrši zatrpanje rova.

Gornji nosivi sloj - završni sloj izvodi se iznad donjeg nosivog sloja od betona marke C15/20, debljine 10 cm. Nad gornjim nosivim slojem - završnim slojem treba postaviti habajući sloj od asfalt-betona AB-11, debljine 5 cm u potpuno uvaljanom stanju u cijeloj duljini i širini zahvata.

Ukoliko širina zahvata na pojedinoj prometnici prelazi 25% ukupne širine kolnika potrebno je habajući sloj od asfalt-betona AB-11, debljine minimalno 5 cm postaviti u cijeloj širini prometnice.

Predviđene širine rova, s ostalim podacima o debljinama i vrstama posteljice, te načina polaganja s rasporedom pojedinih slojeva i svim potrebnim dimenzijama prikazani su na normalnom profilu rova.

Križanja i paralelno vođenje kanala s postojećim komunalnim instalacijama

Na određenim dijelovima pojedinih kanala dolazit će do njihova križanja ili paralelnog vođenja s drugim postojećim komunalnim instalacijama (vodovod, DTK, struja, i sl.). Točne pozicije pojedinih instalacija treba specificirati svakako prije početka radova kada od nadležnih organizacija treba zatražiti iskoločenje tih instalacija na terenu. Kod križanja s instalacijama ne predviđaju se posebni problemi jer se one nalaženjem jednostavno trebaju osiguravati podupiranjem i eventualnim umetanjem u zaštitnu cijev. Kod križanja i paralelnog vođenja svakako treba postupiti prema uvjetima nadležnih organizacija koji su izdani u postupku ishođenja građevinske dozvole.

Objekti na kanalima

Tipska revizijska okna

Za ulazak u kanale, a u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja, a na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), te mjestima priključaka budućih kanala i/ili kućnih priključaka predviđena su revizijska okna. Ova okna su tipska, označena brojevima i sa svojim osnovnim zamišljenim karakteristikama dana posebnim nacrtima. Na razini projekta predlaže se primjena dva tipa revizijskih okana: Tipska prefabricirana odnosno montažna polietilenska revizijska (tj. na onim dionicama gdje je inače predviđeno polaganje PEHD kanalizacijskih cijevi), dok se tipska armirano-betonska revizijska okna mogu izvoditi na ostalim dionicama (tj. na onim dionicama na kojima je inače predviđeno polaganje PVC kanalizacijskih cijevi).

a) Tipska polietilenska revizijska okna

Predviđa se izvedba montažnih prefabriciranih polietilenskih revizijskih okana koji se mogu naći na tržištu. Ova revizijska okna mogu biti izrađena u jednom komadu (kod okana manjih visina) ili mogu biti sastavljena od dva ili više dijela (dno, prsteni i konus okna). Preporuča se korištenje okna unutarnjeg promjera $\phi 1000$ mm.

Revizijska okna, odnosno njihovi dijelovi moraju imati ugrađene stepenice (stupaljke) od nehrđajućeg materijala i mogućnost prilagođavanja visine na gradilištu s centimetarskom točnošću. Sustav međusobnog spajanja kako pojedinih dijelova samog revizijskog okna, tako i cijevi sa revizijskim oknom mora osiguravati jednostavnu montažu te statičku sigurnost i vodonepropusnost.

Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na okno, već preko posebnog sidrenog prstena na podlogu. Poklopac (posebno ispod prometnih ploha) treba biti odvojen od okna. Revizijska okna moraju posjedovati osiguranje protiv uzgona. Revizijska okna treba postaviti na betonsku posteljicu (C12/15).

b) Tipska armirano-betonska revizijska okna

Predviđa se izvedba četverokutnih revizijskih okana, svjetlih dimenzija 1×1 m, izvedena od armirano-betonskih stijenki debljine 25 cm. Materijal je vodonepropusni i armirani beton MB 30. Temeljna ploča je također debljine 25 cm, a oslanja se na betonsku posteljicu (MB 15) debljine 10 cm. Gornja ploča revizijskog okna je debljine 20 cm, a izrađena je od armiranog betona C25/30.

Silazak u okno predviđen je tipskim lijevano-željeznim stupaljkama, dok je ulazni otvor pokriven četverokutnim kanalskim poklopcem 600×600 mm. Na dnu revizijskog okna treba formirati kinetu, npr. tako da se PVC cijev provede kroz okno i onda odreže gornja polovica, a bočne strane formiraju betonom C16/20.

Odvojci za kućne priključke

Izvedba odvojaka za kućne priključke stambenih i drugih objekata obuhvaća iskop (širina rova u dnu 1,2 m; prosječne visine 1,5 m; dno rova u nagibu min. 0,5%); planiranje dna rova; izvedba pješčane podloge i obloge cijevi (podloga debljine min. 10 cm, obloga min. 15 cm iznad tjemena cijevi); ugradnja cijevi od PVC DN 200, duljine 5 m; po potrebi ugradnja odvojka 45° DN 250/200; zatrpanje rova i odvoz viška iskopanog materijala.

Projektom je predviđena izvedba odvojaka za kućne priključke od pojedinih kanala do ruba pojedinih parcela. Ostale parametre pojedinih kućnih priključaka potrebno je definirati prilikom izvođenja radova, u dogовору с представницима nadležne komunalне tvrtke и власnicima pojedinih objekta te у складу с постојећим stanjem na terenu.

B) UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Na predmetnoj lokaciji predviđa se izvedba uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na biološkom principu, aerobnog tipa sa aktivnim muljem i proširenom aeracijom II. stupnja pročišćavanja.

Otpadne sanitарне vode, s lokacije naselja Paljuv će se sustavom odvodnje upuštati na uređaj za pročišćavanje. Kao recipijent se predviđa izgradnja upojnog zdenca za prihvatanje vode u tlo.

Pri tome pročišćavanje mora zadovoljiti zahtjeve iz Tablice 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Pokazatelji	Izraženi kao	Jedinica	Površinske vode	Sustav javne odvodnje
FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI				
1. pH-vrijednost			6,5-9,0	6,5 - 9,5
2. Temperatura		°C	30	40
3. Suspendirana tvar		mg/l	35	c)
4. BPK ₅	O ₂	mg/l	25	sukladno čl. 5. Pravilnika
5. KPK	O ₂	mg/l	125	sukladno čl. 5. Pravilnika
6. Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)		mg/l	20	100
7. Detergenti, anionski		mg/	1,0	10

Višak aktivnog mulja koji se pojavljuje kod pročišćavanja će se skupljati u spremniku viška mulja i dodatno obraditi aerobnom digestijom sa ciljem djelomičnog mikrobiološkog pročišćavanja i djelomične mineralizacije otpadnog materijala. Odvoz obrađenog viška mulja će se osigurati preko ovlaštene osobe za prihvat otpada.

U sklopu predmetnog, osim strojarnice predviđena je izgradnja i primarnog taložnika, aeracijskog bazena, bazena sa sekundarnim taložnicima te spremnika za digestiju mulja (prilog 2. list 8 i 9). Tlocrtna površina građevine UPOV iznosi 169,93 m².

Predmetna građevinska čestica ima pristup s jugoistočne strane s nerazvrstane ceste naselja Paljuv (prilog 2. list 6 i 7). Početak zahvata pristupne ceste je na spoju sa nerazvrstanom cestom, a kraj zahvata je na prometno-manipulativnoj površini na km 0+169,97. Predmetna prometna površina je predviđena s novoprojektiranim širinom kolnika od 6 m. Od stacionaže 0+139,41 uz lijevi rub izvesti će se 6 parkirnih mjesta od kojih je 1 za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (prilog 2. list 8).

Predmetna građevina, strojarnica uredaja za pročišćavanje otpadnih voda spojiti će se na javni sustav vodoopskrbe. Osim cjevovoda za vodoopskrbu, osigurati i cjevovod za hidrantsku mrežu.

Strojarnica

U građevini strojarnice biti će smještena sljedeća oprema: puhala aeracije i digestije, dozirne crpke, te ostala nužna tehnološka oprema. Sve prostorije smještene su u jednoj etaži-prizemlju. Građevina je katnosti prizemlje sa kosim krovom.. Pješački pristup predviđen je sa okolne površine pristupnom stazom, a ulaz u građevinu je rampom nagiba 10%. Pod građevine povišen je u odnosu na okolni teren za 50 cm.

Tlocrtna veličina građevine je $6 \times 5 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$. Graditi će se na klasičan način: armiranobetonski temelji, podna ploča, serklaži i stropna ploča, zidovi od blok opeke, krovna konstrukcija drvena u nagibu 15°, pokrov od glinenog crijepa tipa mediteran.

Građevina će se spojiti na elektroenergetsku mrežu, vodoopskrbu i odvodnju otpadnih sanitarnih voda prema uvjetima distributera. Sve prostorije biti će grijane i hlađene (dizalica topline zrak/zrak). Sve prostorije imati će prirodno osvjetljenje i umjetnu rasvjetu. Provjetravanje istih je prirodnim putem kroz prozore i vrata. U prostoriji smještaja puhala ugraditi će se klima uređaj za održavanje optimalne temperature usisa puhala (< 25°C).

POTREBA ZA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM (za električne potrošače)

POTROŠAČ	Funkcija	P/kW	U/V	Kom.	Ukupno/kW
Puhala (1 radno + 1 rezervno za aeraciju)	aeracija	7,5	380	2	15,0
Puhala (1 radno + 1 rezervno za digestiju mulja)	digestija	3,0	380	2	6,0

Dozirna pumpa	aeracija	0,1	230	4	0,4
Uzorkivač	automatika	0,5	230	2	1,0
Fino sito	predtretman	1,1	380	1	1,1
Miješalice		1,0	230	2	2,0
Crkve		1,5	230	2	3,0
Sustav za hlađenje strojarnice	strojarnica	4,5	230	1	4,5
Rezerva za naknadnu opremu	uređaj	5,0	230	1	5,0
Rasvjeta		0,2	230	1	0,2
		UKUPNO			27,4 kW

Rezervno napajanje je osigurano preko agregata trajanju od 24h. Rezervno puhalo za aeraciju uključuju se ručno i nikada ne rade istovremeno sa radnim puhalom, te je sukladno tome manja potrebna snaga.

Hidraulički proračun kanalizacijski mreže

Hidrauličkim proračunom obuhvaćen cijeli sustav kolektora sanitарne odvodnje naselja Paljuv. Proračuni su izvršeni samo za glavne kolektore K1 i K2. Pretpostavka je da lateralni kolektori zadovoljavaju jednake kriterije. Mjerodavna količina otpadnih voda (mjerodavne količine su prikazane u slijedećoj tablici).

sušni protok							
naselje	broj stanovnika	kućanske otpadne vode (l/s)			industrijske otpadne vode	strane vode	ukupno otpadne vode
		Qsred.dan	Qmax.dan	Qmax.sat			
PALJUV	776	1,35	2,02	4,99	0,00 l/s	0,67 l/s	5,67 l/s

Hidraulički proračun uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Broj ES	400
Normativ potrošnje po ES, m ³	0,20
Protok otpadne vode, m ³ /dan	80
Protok otpadne vode, m ³ /h	3,33
Protok otpadne vode, l/s	0,93
Maksimalno očekivano opterećenje prema BPK ₅ , mg/l	400
Teret pročišćavanja, kg BPK ₅	32

Proračun potrebne količine zraka

Faktor dnevнog organskog pika	2
Topljivost zraka, udio	0,07
Potrebno zraka, m ³ /h	136,50
Odabrani tip puhalo	K08 R-MD
Kapacitet puhalo, m ³ /h	170
Potreban minimalni broj difuzora	45,50
Odabrani broj difuzora, n	60
Prostorno organsko opterećenje, kgBPK ₅ /m ³	0,23

Proračun nastajanja viška mulja

Procjena ulaznog opterećenja otpadnih voda BPK ₅ , mg/l	400
Zahtijevano izlazno opterećenje pročišćene vode, mg/l	25
Procijenjeni faktor nastajanja mulja kod proširene aeracije	0,30
Procijenjena količina mulja 100% suhoće, kg/dan	9
Procijenjeni dnevni volumen viška mulja 2,5% suhoće, kg/dan	0,36
Potreban spremnik viška mulja za period 30 dana, m ³	10,80
Odabran volumen spremnika viška mulja, m ³	25
Dužina spremnika viška mulja, m	5,00
Širina spremnika viška mulja, m	2,50
Radna visina u spremniku viška mulja, m	2,00
Kapacitet puhalo za aerobnu digestiju viška mulja, m ³ /h	72

Opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Otpadna voda koja je generira na predmetnoj lokaciji se sastoji od:

- sanitarnih otpadnih voda iz obiteljskih kuća, ukupno 800 ES (u drugoj fazi popunjenošći naselja Paljuv),
- tehnoloških otpadnih voda, odnosno industrijskih otpadnih voda nema.

Odabrani UPOV mora u svakom trenutku osigurati optimalno pročišćavanje i ispust voda u prirodni recipijent (podzemlje) sukladan propisanim zakonima. Pri tome se treba voditi računa o troškovima investicije uređaja te troškovima operativnog rada uređaja.

Opis planiranog pročišćavanja otpadnih voda

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u okoliš (NN 26/20) II. stupanj pročišćavanja podrazumijeva obradu otpadnih voda postupkom koji općenito obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem kojima se postižu zahtjevi iz Tablice 2. iz Priloga 1. Pravilnika.

Otpadna voda iz sustava javne odvodnje se dovodi na uređaj u ulazni kanal u kojem će se montirati automatsko koso fino sito otvora 3 mm (prilog 2. list i 9). Nakon prolaska otpadne vode kroz fino sito otpadna voda ulazi u prvo kontrolno okno za uzimanje uzorka prije obrade. Od tuda se otpadna voda gravitacijski odvodi odvodi u primarni taložnik sa ciljem prethodne obrade i odjeljivanje dijela taloživih i plivajućih tvari.

Iz taložnika se otpadna voda gravitacijski odvodi u aeracijske bazene. U I. fazi izgrađenosti naselja Paljuv dok je ulazno opterećenje manje od 400 ES u funkciji je samo jedan aeracijski bazen, a u II. fazi kada poraste broj na 800 ES otvara se, preko inox zapornica i drugi aeracijski bazen. Iz aeracijskih bazena otpadna voda će se prelivati u konusne sekundarna taložnike u kojima će biti instalirane zračne pumpe za povrat aktivnog mulja iz taložnika u bazene aeracije.

Višak aktivnog mulja koji neminovno nastaje tijekom obrade će se odvoditi preko air lifta u baze aerobne digestije sa ciljem dodatnog smanjenja količine mulja (do 30%) i radi mineralizacije mulja i smanjenja broja bakterija čime se pogoduje lakšem zbrinjavanju.

Pročišćene otpadne vode će se skupljati u zajedničkom kontrolnom oknu, a zatim odvoditi na mjerač protoka u otvorenom kanalu. Nakon prolaska kroz mjerni kanal voda ulazi u kontrolno okno za uzimanje reprezentativnog i kompozitnog uzoraka i kontrolu kvalitete kako bi se moglo mjeriti efikasnost rada uređaja prije i poslije obrade.

Dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Potrebno vrijeme obrade, dan	1
Minimalno potrebni volumen aeracije, m ³	80
Odabranu dužinu bazena aeracije, m	11
Odabranu širinu bazena aeracije, m	3,20
Odabranu radnu visinu bazena aeracije / m	3,50
Radni volumen bazena aeracije, m	123,20
Hidraulički pik	2,50
Normativ taloženja, m ³ /m ² dan	25
Minimalno potrebna površina sekundarnog taložnika / m ²	8
Odabranu širinu sekundarnog taložnika, m	3
Odabranu dužinu sekundarnog taložnika, m	3
Odabranu površinu sekundarnog taložnika, m ²	9
Dužina primarnog taložnika, m	4,50
Širina primarnog taložnika, m	2,50
Radna visina primarnog taložnika, m	3,60

Volumen primarnog taložnika, m ³	40,50
Retencija u primarnom taložniku, h	12,15

Dimenzioniranje upojnog bunara

Nakon procesa pročišćavanja otpadnih voda bazen pročišćene otpadne vode se planira prazniti preko upojnog bunara. Od bazena do upojnog bunara vodi cjevovod PEHD DN 250 (unutarnji promjer 227 mm) u padu od 0,3%. Dotok u upojni bunar iznosi 5,7 l/s (0,0057 m/s). Prema Hidrogeološkom elaboratu, Ocjena upojnosti terena i prijedlog upojne građevine za potrebe izgradnje sustava sanitarnе odvodnje s UPOV naselja Paljuv (AKVIFER j.d.o.o., Ev. Broj. A-106/20, Split, lipanj 2020.), upojnost terena iznosi $Q_{up} = 1 \text{ l/s/m}^2$.

Prema navedenom proračunu, potrebna kontaktna (tlocrtna površina) bunara iznosi 5,7 m². Radi veće sigurnosti, za potrebe projekta odabran je veći upojni bunar kojem je tlocrtna površina 6×6 m, tj. ukupno 36 m². Kako bi bunar mogao primiti i veći dotok od infiltracije u podzemlje njegovu korisnu dubinu je potrebno odrediti tako da služi kao retencija. Dubina bunara prema praksi i iskustvu odabrana je 2 m.

Za izračun volumena određen je volumen šupljina kamene ispune upojnog bunara. Za granulometrijski kontroliranu ispunu uzima se da je volumen šupljina 40% ukupnog volumena.

Prema odabranim dimenzijama koristan volumen upojnog bunara iznosi V= 28,8 m³

Volumen polja (šupljina) dovoljan je za akumuliranje dotoka iz bazena u trajanju od 5 052,63 s (oko 80 minuta).

Nastajanje mulja

Proračun viška aktivnog mulja koji nastaje kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda se bazira na pretpostavci ulaznog opterećenja otpadnih voda od $BPK_{5ul.} = 400 \text{ mg/l}$ BPK_5 , izlaznoj zahtijevanoj vrijednosti BPK_5 od $BPK_{5izl.} = 25 \text{ mg/l}$, te standardu nastajanja viška mulja koji se kreće od 0,3 - 0,75 kg mulja / kg BPK_5 . Sukladno tome procjenjuju se količine viška mulja:

$$m \text{ mulja} = (BPK_{5ul.} - BPK_{5izl.}) \times Qsr \times 0,3 \times 10^{-3} = 9 \text{ kg/dan mulja 100\% S.T.}$$

Sadržaj suhe tvari u mulju za zbrinjavanje iznosi između 2 - 3% te slijedi da će se dnevno morati, pri srednjem kapacitetu rada uređaja, prebacivati u spremnik aerobne digestije: $V_{mulja} = 0,36 \text{ m}^3/\text{dan}$ sa 2,5% suhoće - tekući mulj. Prije odvoza mulja isti će se skladištiti u bazenu u kojem će se osigurati uvjeti aerobne digestije odnosno upuhivanje zraka u masu tekućeg mulja.

Postupkom aerobne digestije se mikroorganizmi oksidiraju i time se razgrađuje organska tvar mulja. Sve se to odvija uz suvišak kisika. Kada se mikroorganizmi potpuno oksidiraju i kada u otopljenom supstratu nema više "hrane" započinje razgradnja makromolekula u protoplazmi (tj. dolazi do toga da mikroorganizam jede samog sebe). Posljedica tog procesa je smanjenje biomase. Proizvodi oksidacije su ugljikov dioksid, voda i amonijak. Amonijak se zatim uz višak kisika u supstratu oksidira u nitrat kako proces digestije napreduje. Kao finalni proizvod aerobne digestije je mineralizirani mulj odnosno zaostaje biološki nerazgradivi dio mulja.

Na uređaju za biološku obradu otpadne vode generiraju se dva tipa otpadnog mulja.

Otpadni mulj iz uređaja kao prethodno spomenuti sporedni produkt pročišćavanja otpadnih voda, a prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) svrstava se u grupu 19 08 05 pod nazivom muljevi od obrade urbanih otpadnih voda (neopasni otpad). Navedenim Pravilnikom je previđen odnosno preporučen biološki i termički način obrade. Nastali mulj u iznosu od oko 4,2 t/god će se zbrinjavati preko ovlaštene osobe za odvoz i zbrinjavanje otpada, jednom u 10 - 15 dana.

Na uređaju za biološku obradu otpadne vode generira se u mnogo manjoj mjeri i mulj iz finog sita. Otpad s finog sita će se kompaktirati i prikupljati u zatvorene kontejnere te predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz odgovarajući prateći list. Otpadni mulj iz uređaja tog tipa je razvrstan u ostale vrste otpada, a prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), svrstava se u grupu 19 08 01 pod nazivom ostaci na sitima i grabljama. Količina otpadnog mulja koji se generira na finom situ veličine otvora 1 - 3 mm iznosi, prema normativu od 15 - 37 l/ 1 000 m³. Uzimajući neku srednju vrijednost proizlazi da se otpadnog materijala na finom situ može očekivati:

$$29\,171 \text{ m}^3/\text{god} \times 25 \text{ l}/1\,000 \text{ m}^3 = 0,73 \text{ m}^3$$

Taj će mulj biti uskladišten u posebnim kontejnerima definiranim za transport tog materijala, za odvoz na zbrinjavanje preko ovlaštenih tvrtki i predstavlja tek 2 - 3% od ukupne količine mulja koji se stvara na biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Procjena količine viška mulja bazira se na standardu za biološke procese sa produženom aeracijom, a sukladno tome predviđjeti će se sljedeći postupci obrade:

- *aerobna digestija mulja* pri čemu se mulj djelomično mineralizira i inertizira, a ujedno se smanjuje i broj bakterija. Tim postupkom se gubi i do 40% biorazgradive suhe tvari.
- *dehidracija mulja preko filter preše*,
- *odvoz aerobno stabiliziranog i dehidriranog mulja* je putem ovlaštenih tvrtki.

Predmetni otpad će se zbrinjavati preko ovlaštenih osoba za postupanje i zbrinjavanje takvog tipa otpada. Konačno rješenje mulja ovisi o tvrtki zbrinjavatelju otpada.

1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Razmatrani zahvat sanitарне odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda te kasnije korištenje građevina infrastrukturne namjene ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces. U proces pročišćavanja u UPOV Paljuv ulaziti će onečišćena sanitarna otpadna voda, bez potrebe za korištenjem ostalih tvari u obradi mulja.

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

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa.

Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Budući je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno-planska dokumentacija, a planirani zahvat nalazi se u izgrađenom i neizgrađenom prostoru građevinskog područja naselja s mogućnosti uređenja komunalne infrastrukture, u ovome prostoru je predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima.

Za građevinu infrastrukturne namjene tj. sustav odvodnje unutar područja naselja Paljuv s pripadajućim UPOV-om, predviđeni su potrebni koridori i lokacija za smještaj u prostoru, a prema navedenome druge aktivnosti za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji zahvata nisu potrebne.

1.5. Radovi uklanjanja

Građevinskim projektima radovi na uklanjanju planirane građevine nisu predviđeni, a između ostalih nije predviđen niti krajnji rok korištenja infrastrukturne građevine i ostalih dijelova sustava odvodnje. Rekonstrukcija/uklanjanje građevina općenito uređeno je propisima iz područja gradnje građevina, rekonstrukcije građevine, odnosno djelomičnog ili potpunog uklanjanja građevine.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), građenje je izvedba građevinskih i drugih radova (pripremni, zemljani, konstruktorski, instalaterski, završni te ugradnja građevnih proizvoda, opreme ili postrojenja) kojima se gradi nova građevina, rekonstruira, održava ili uklanja postojeća građevina.

Planiran je zahvat na građevini koja se sastoji od više građevinskih tj. tehnoloških elemenata. Trajnost konstrukcije osigurava se pravilnom izvedbom i ugradnjom materijala predviđenih projektom i programom kontrole i osiguranja kvalitete, te pravilnim i redovitim održavanjem objekta i opreme. Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija minimalno 2,5% godišnje, što znači da pripadajući kanali trebaju biti građeni za uporabu najmanje 30 godina.

Betonske konstrukcije projektirane ovim projektom pripadaju trećem razredu i zahtijevaju proračunski uporabni vijek 50 godina. Na osnovu predviđenih materijala i načinu njihove ugradnje vijek trajanja građevina UPOV projektiran idejnim građevinskim projektom je 50 godina od puštanja cijelog sustava u pogon.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija zahvata izgradnje sanitarne odvodnje nalazi se djelomično unutar izgrađenog i djelomično unutar neizgrađenog građevinskog područja naselja Paljuv, dok je lokacija planiranog UPOV-a smještena na površinama šuma isključivo osnovne namjene (prilog 4. list 1). U navedenom prostoru obuhvata prema odredbama PPŽ i PPUO Novigrad moguća je izgradnja planiranog zahvata. Postojeće i planirane građevine UPOV-a sa sustavom odvodnje sanitarnih voda prikazani su grafičkim prilogom 1. list 2 - 4, a detalji planiranog zahvata prilogom 2.

Na predmetnoj lokaciji na površini infrastrukturnih sustava naselja predviđena je mogućnost izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda, tj. fekalne odvodnje (prilog 5. list 2). U istoj trasi infrastrukturnih sustava nalazi se planirani vodovod i oborinska odvodnja. Prema DPU šire područje lokacije zahvata nalazi se izgrađenom i neizgrađenom području naselja Paljuv svrstano pretežito u stambenu namjenu. Jugoistočni dio lokacije zahvata nalazi se u koridoru županijske ceste ŽC6022 [Novigrad (Ž6019) - Paljuv - D56], dok je lokalna cesta LC63066 [Podgradina (Ž6020) - Paljuv - Ž6019] smještena na udaljenosti od oko 220 m jugozapadno od lokacije zahvata.

Za lokaciju zahvata se već u fazi projektiranja predvidjelo sve moguće datosti u prostoru u odnosu od postojeće i planirane zahvate kako bi se korištenjem planiranog zahvata što manje utjecalo na njih, a u dijelovima gdje će to eventualno biti potrebno iste se može prilagoditi novo nastalim datostima.

Postojeći i planirani infrastrukturni objekti nalaze se u okolnome prostoru predviđenog zahvata (prilog 3. list 2 i prilog 4. listovi 2 - 4) na način tako da nisu u konfliktu s planiranim zahvatom, a za planirane građevine UPOV-a i pripadajućeg internog sustava odvodnje naselja Paljuv biti će od strane nadležnih javnopravnih tijela izdani posebni uvjeti građenja.

Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolini lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je kroz grafičke priloge 3. 4. i 5. temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavljju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Za područje lokacije zahvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Općine Novigrad, prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije broj 2/01, 6/04, 2/05 - usklađenje, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15)
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Novigrad (Službeni glasnik Zadarske županije broj 11/02, 14/02 - ispravak, 13/06, 8/07 - ispravak, 8/08 - ispravak, 11/09, 6/10 - ispravak, 10/10 - pročišćeni tekst, 20/10 - ispravak, 3/11 - ispravak, 15/11 - ispravak, 8/13, 16/16, 1/17, 7/17 - ispravak, 7/17 - pročišćeni tekst, 9/17 - ispravak i Službeni glasnik Općine Novigrad br. 10/20, 3/21 - pročišćeni tekst)
- 3) Detaljan plan uređenja Novo naselje Paljuv (Službeni glasnik Zadarske županije broj 4/07, 10/10 i Službeni glasnik Općine Novigrad br. 4/21)

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja zona za razvoj i uređenja naselja te infrastrukturnih područja na dijelu područja izdvojenih namjena (unutar područja naselja) posebice u dijelu planova koji se odnose na uređenje postojećih i gradnju novih građevina.

*Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirani zahvat, tj. **izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Paljuv** u skladu s prostorno-planskim dokumentima. Planiranim zahvatom namjerava se izvesti mreža uličnih gravitacijskih kanala za prikupljanje otpadnih voda i spajanje na planirani UPOV-a smještenog na području naselja Paljuv u Općini Novigrad, čiji je položaj u prostoru jednoznačno određen u važećim dokumentima prostornog uređenja.*

2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Naselja i stanovništvo

Zadarska županija obuhvaća prostor od 7 276,23 km² (oko 8,3 % površine države) od čega kopneni dio zauzima 3 643,33 km² (6,4% površine RH), a morski dio 3 632,9 km² (11,6% teritorijalnih voda Hrvatske). Prema površini kopnenog dijela, Zadarska županija je peta županija po veličini u Republici Hrvatskoj. Zadarska županija teritorijalno je ustrojena u 34 jedinice lokalne samouprave, od čega je 28 općina i 6 gradova. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine na području županije je živjelo 159 766 stanovnika.

Po prirodno - zemljopisnim, demografskim, gospodarskim, kulturološkim i drugim značajkama jedna je od najraznolikijih prostora R. Hrvatske. Lokacija zahvata smještena je u sjeveroistočnom dijelu Zadarske županije, na području fizičko-geografske regije Ravnih kotara, na prostoru između gradova Zadra, Benkovca i Obrovca, teritorijalno pripada teritorijalno pripada **Općini Novigrad**.

Općina Novigrad smještena u istoimenoj uvali u Novigradskom moru u sjevernoj Dalmaciji, u mikroregiji Ravnih kotara Južnohrvatskoga primorja, 20 km sjeveroistočno od grada Zadra. Teritorij Općine iznosi 51,31 km², te predstavlja 0,09% kopnenog teritorija RH, odnosno 1,41% Zadarske županije i kao takva predstavlja jednu od manjih administrativno-teritorijalnih jedinica županije.

Prema popisu stanovništva (2021. godina), na području Općine živjelo je 2 160 stanovnika, što predstavlja 0,06% stanovnika RH, odnosno 1,35% stanovnika Zadarske županije. S gustoćom naseljenosti od 42 st./km² Općina Novigrad je svrstana je ispod prosjeka Republike Hrvatske, a veća je u odnosu na Zadarsku županiju. Općina ima 809 domaćinstava; žena 49%, muškaraca 51%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 16,6%, zrelo 62,2%, staro 21,2%). Naselja u općini: Novigrad, **Paljuv** i Pridraga. Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, ribarstvo, turizam, trgovina, ugostiteljstvo. Nalazi se na križištu županijskih cesta Ž6019 [Posedarje (D8) - Novigrad - Pridraga - D502], Ž6022 [Novigrad (Ž6019) - Paljuv - D56] i lokalne ceste L63068 [Ž6019 - Novigrad (sv. Nikola)].

Naselje Paljuv g. š. 44°09'37"N, g. d. 15°31,08"E; n. v. 155 m; u općini Novigradu Zadarske županije. Smješten u sjevernoj Dalmaciji, u mikroregiji Ravnih kotara Južnohrvatskoga primorja, 5 km jugozapadno od naselja Novigrada; 333 st. (2021.), površina 16 km², prosj. gustoća naseljenosti 21 st./km²; žena 48,2%, muškaraca 51,8%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 18,3%, zrelo 64,1%, staro 17,52%). Dijelovi naselja su zaseoci: Bakici, Bamići, Barabe, Barabe Cvitići, Boždarići, Boždarići-Kunde, Bratovići, Klapani i Portado. Gospodarska osnova: poljodjelstvo, stočarstvo, trgovina i obrt. Nalazi se na križištu županijske ceste Ž6022 [Novigrad (Ž6019) - Paljuv - D56] i lokalne ceste L63066 [Podgradina (Ž6020) - Paljuv - Ž6019].

Geološka i hidrogeološka obilježja

Opis geoloških značajki lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Obrovac L33-140 (Ivanović at al. 1967) te pripadajućeg tumača OGK, a najzastupljeniji litotipovi su vapnenci, vapnenačko-laporovite naslage i konglomerati gornjeg eocena. Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 6. list 1, a lokacija zahvata je u potpunosti u obuhvatu naslaga gornjeg eocena tj. litološkog člana ***uslojeni (grebenski) vapnenci (E₃)***. U okruženju sjeverno od lokacije zahvata, ***slijede članovi foraminiferskih vapnenaca (E_{1,2})*** koji su kontinuirano taloženi preko kozinskih vapnenaca, a gdje ih nema izravno se pružaju preko vapnenaca kredne starosti i na njima naslage gornjekredne starosti tj. slabouslojeni bioakumulirani vapnenci - senon (K_2^3), dok su južno rasprostranjene naslage srednjeg i gornjeg eocena, uslojeni grebenski vapnenci, konglometari i latori.

U litološkom smislu na čitavom području najzastupljeniji su vapnenci koji se izmjenjuju s laporovitim vapnencima, konglomeratima, laporima i pješčenjacima. Vapnenci krede i eocena su dobro propusne naslage, a izmjena laporivih vapnenaca, konglomerata i pješčenjaka gornjeg eocena predstavljaju dobro do djelomično propusne naslage.

Na mikrolokaciji UPOV-a i upojne građevine zastupljeni su foraminferski vapnenci. Debljina slojeva kreće se od 10 - 40 cm, najčešće 20 cm. Generalni pad slojeva je na sjeveroistok s nagibom od 10 - 200. Na lokaciji nisu uočeni značajniji tektonski poremećaji ($PS=30/10-20$). Slojevi imaju relativno blag i kontinuiran nagib jer se nalaze unutar blage eocenske sinklinalne forme. Najznačajniji pukotinski sustav je paralelnog pružanja s pružanjem slojeva, suprotnog nagiba od slojeva pod kutom od 700 ($PP=210/70$). Vanjske krške forme prisutne su u velikom broju. Izdanci svjetlo-smeđeg, foraminferskog vapnenca su izrazito šupljikavi s pojavama škrapa, rupa dubine 20-30 cm i otvorenih pukotina mjestimično zapunjениh glinovitom crvenicom.

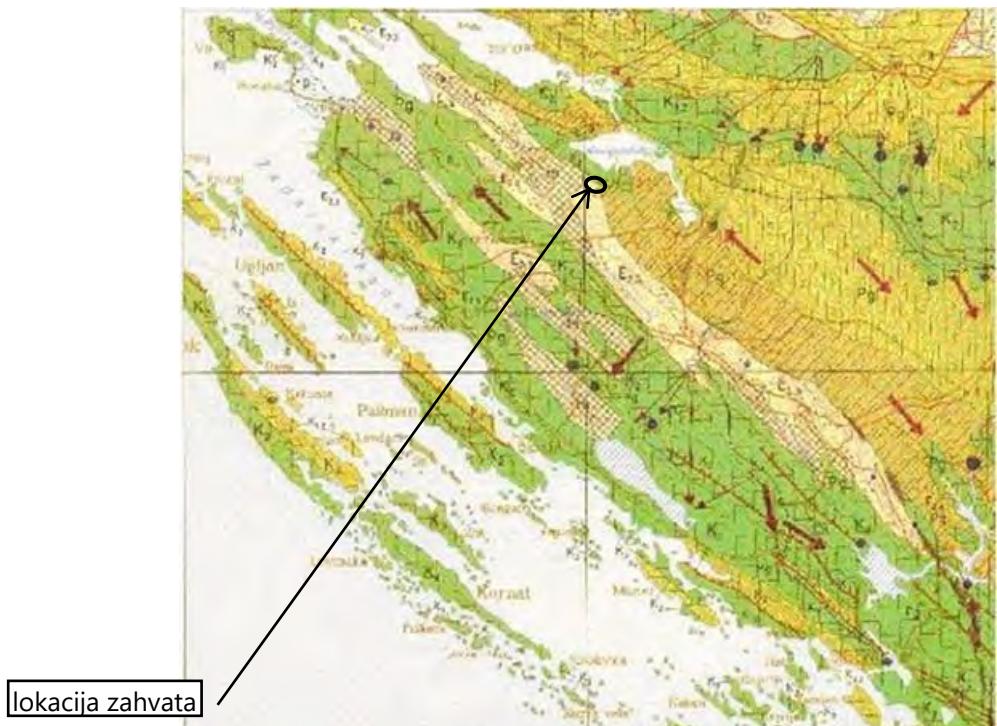
Naslage eocenskog laporovitog fliša ($E_{2,3}$) zastupljene su kao široka zona južno od područja naselja Paljuv. Naslage fliša čine latori, brečo-konglomerati, vapnenci i glinoviti vapnenci. Ritmičnost u sedimentaciji i graduirana slojevitost je bitna značajka ovih naslaga. Približna debljina fliša je 800 m. Fliške naslage su kao cjelina slabo propusne do nepropusne. Unutar njih nalazimo dosta povremenih ili stalnih izvora ali male izdašnosti.

Šire područje zahvata je izrazito okršeno, većinom bez pokrivača i ponegdje pokriveno makijom. Uglavnom je građeno od stijena mezozojske (jura, kreda) i paleogenske (eocen, oligocen) starosti. Najveći dio prostora izgrađuju jurski i kredni vapnenci, dolomiti i vapnenačke breče, eocenski vapnenci, dolomiti i klastiti te oligocenski konglomerati, vapnenci i laporoviti vapnenci. Vapnenačke breče tercijara nalazimo kao transgresivni pokrivač preko starijih naslaga.

Lokacija zahvata u cjelini pripada geotektonskoj jedinici Istra - Dalmacija (Ivanović i dr., 1967) koju u širem području zahvata izgrađuju naslage gornje krede i paleogena, koje su dislocirane u linearne izdužene bore pravca sjeverozapad - jugoistok (NW-SE). U strukturno-tektonском pogledu područje lokacije zahvata predstavlja dio vanjskih Dinarida čija je osnovna karakteristika visok stupanj tektonske poremećenosti, što se mjestimično očituje u intenzivnom boranju, lomljenju i formiranju ljudskih struktura. S obzirom na strukturno-tektonске značajke slivnog područja južne obale Novigradskog mora, zaključuje se da nema značajnijih rasjeda koji bi stvarali privilegirane podzemne tokove. Najznačajnija struktura je kredna antiklinala koja se nalazi u obalnom području i koja se pruža dinarskim pravcem jugoistok-sjeverozapad i tone u smeru sjeverozapada. Podzemni tokovi su formirani duž međuslojnih diskontinuiteta i transgresivne granice kreda - eocen.

Hidrogeološka obilježja

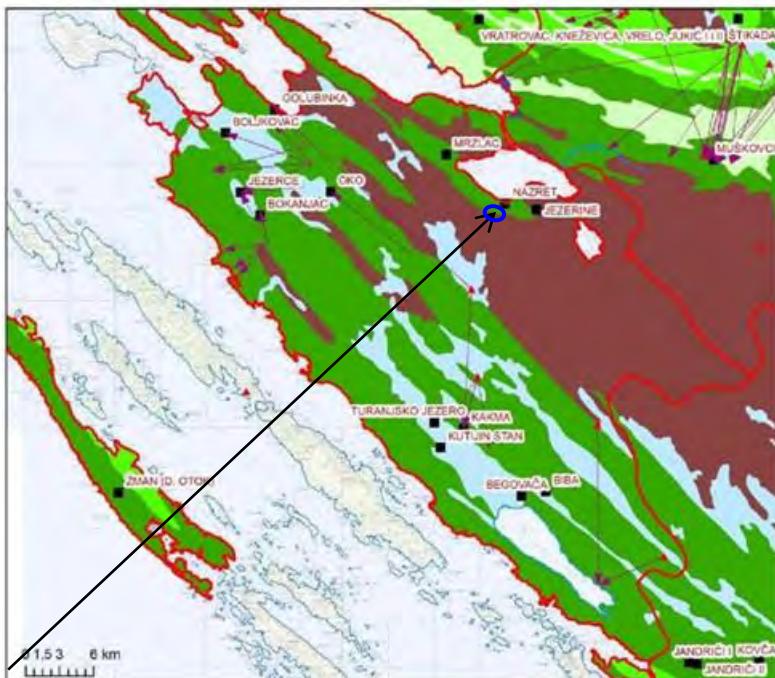
Na širem području lokacije zahvata nalaze se uglavnom karbonatne stijene (prilog 6. list 1 i 2), dok je za jadransko vodno područje karakterističan krš. Pojave vodonosnika međuzrnske poroznosti su zanemarive. Karakteristike krškog područja Dinarida su velika količina padalina na području, niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi, povremena plavljenja krških polja, pojave velikih krških izvora, višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode, visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga i značajan utjecaj mora na slatkvodne sustave u obalnom području i na otocima.



Slika 2.1.2.1. Odsječak hidrogeološke karte

Preuzeto iz Komatina M., A. Ivković, *Hidrogeološka karta 1: 500 000*, Savezni geološki zavod, Beograd, 1980.

Specifičnost krških vodonosnika je pukotinsko-kavernozna poroznost, velike brzine podzemnih tokova, zonalnost razvodnica između slivova (ili cijelina podzemne vode), velike amplitude istjecanja na krškim izvorima i dubina do podzemne vode, brzi pronos onečišćivača, a najveći dio cijelina podzemnih voda je bez pokrovnih naslaga koje mogu smanjiti pronos onečišćenja u podzemlje.



Slika 2.1.2.2. Shematska hidrogeološka karta područja CPV Ravn Kotari
Preuzeto iz Biondić D. i sur., Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u RH, 2009.

tumač: tamno zeleno - dobro vodopropusne karbonatne stijene; zeleno - osrednje vodopropusne karbonatne stijene; svjetlo zeleno - slabo vodopropusne karbonatne stijene; smeđe - u cjelini nepropusne naslage; plavo - međuzrnski vodonosnici promjenjive vodopropusnosti; svjetlo plavo - međuzrnski vodonosnici slabe vodopropusnosti kvartarne starosti; ljubičasto - međuzrnski vodonosnici slabe vodopropusnosti predkvartarne starosti; crveni trokut - špilja, jama ili ponor; crni kvadrat - crpilište; plavi krug - nekaptirani izvor

Prilikom određivanja cjelina podzemnih voda na jadranskom sливу prema kriterijima Okvirne direktive o vodama EU (Brkić i sur. 2006) lokacija zahvata svrstana je u osnovni Jadranski sлив, sлив Ravnih kotara i neposredni sлив Novigradskog i Karinskog mora. Sлив obuhvaća sjeverni dio Ravnih Kotara, na zapadu se naslanja na Novigradsko i Karinsko more, a na istoku do izvorишnog područja vodotoka Karišnica. Nadmorske visine variraju od 0 m na zapadu do oko 400 m, na istoku, a 500 m na sjeveru.

Najveći dio slica izgrađuju naslage gornjeg eocena i kontinuirano na njih naslage gornjeg eocena-oligocena. U takvom položaju sačinjavaju tzv. Promina naslage. Promina naslage se, prema svojim hidrogeološkim svojstvima, mogu svrstati u nepropusne do djelomično propusne stijene. U litološkom sastavu izgrađuju ih vapnenački konglomerati, vapnenci, lapor i laporoviti vapnenci. Zbog takve geološke građe veći dio padalinskih voda otjeće površinom ili evaporira. Vode infiltrirane u podzemlje (eocienski vapnenci) teku između slabopropusnih i nepropusnih naslag paralelno njihovom pružanju u smjeru sjeverozapada i istječu na izvorima Mrzlač, Nazret i Jezerine.

Za određivanje hidrogeoloških značajki stijena te njihovu funkciju u širem području zahvata, osim litoloških značajki pojedinih stratigrafskih članova, od velike je važnosti struktura, veličina poroznosti, te intenzitet i dubina okršenosti, koje doprinose većoj sposobnosti infiltracije oborinskog taloga. Šire područje zahvata izgrađeno je od hidrogeološke cjeline: karbonatni kompleks naslaga eocenske starosti - sekundarne poroznosti te klastični kompleks naslaga eocenske starosti - primarne poroznosti.

Karbonatni kompleks naslaga vezan je uz uže područje lokacije zahvata. Predstavljen je vapnencima eocenske starosti, koji su po svojim litofizičkim karakteristikama primarno nepropusne stijene. Djelomično

tektonska aktivnost, te procesi okršavanja, uvjetovali su tvorbu sekundarne poroznosti (pukotinsko-kavernozna) što je omogućilo dalje napredovanje okršavanja (pojave većih kaverni).

Druga cjelina su klastične naslage srednjeg eocena zastupana kvartarnim tvorevinama vezane uz hipsometrijski niža područja. Po svojim litofizičkim svojstvima to su vodonepropusne stijene, tako da je temeljna voda blizu površine, te se iskorištava u brojnim bunarima. Prema hidrogeološkim značajkama u okolini lokacije zahvata utvrđen je tip stijena slabije vodopropusne karbonatne stijene - vapnenci eocenske starosti.

Sama lokacija zahvata smještena je na srednje vodopropusnim karbonatnim stijenama, neposredno s južne strane rasprostranjene su u potpunosti nepropusne naslage, dok sa sjeverne strane vodopropusne karbonatne stijene graniče s Novigradskim morem.

Propusnost naslaga varira ovisno o promjeni litološkog sastava ili o stupnju tektonske oštećenosti. Zato u svakoj od izdvojenih hidrogeoloških jedinica postoje lokalno i dijelovi s boljom ili slabijom propusnošću. Prema svemu navedenom stijene na lokaciji zahvata su klasificirane od slabo do srednje propusnih tj. djelomično propusnih eocenskih karbonatnih naslaga čija hidraulička vodljivost (K) varira od 10^{-9} do 5×10^{-4} m/s.

Područje naselja Paljuv pripada u morfološkom smislu sjeverozapadnom dijelu Ravnih Kotara. Uže i šire okruženje ima obilježje tipičnog krškog terena. Predmetni lokalitet predstavlja kršku zaravan, blago nagnutu u smjeru sjevera, odnosno Novigradskog mora. Nadmorska visina je 140 - 145 m. Na širem prostoru nema stalnih površinskog vodotoka. Prosječne godišnje padaline kreću se između 1 000 - 1 200 mm.

U hidrogeološkoj raščlambi područje Paljuv pripada slivu priobalnih izvora na južnoj obali Novigradskog mora od kojih je najznačajniji Nazret (srednji protok oko 10 l/s). Prema priloženoj hidrogeološkoj karti (prilog 6. list 3) Paljuv se nalazi bočno - zapadno od glavnog smjera napajanja izvora Nazret. Glavnina podzemnih tokova dotiče iz smjera jugoistoka, duž osi gornjokredne antiklinale i eocenskih laporovitih vapnenaca (E_3). Ovaj sliv je s juga ograničen barijerom eocenskog laporovitog fliša ($E_{2,3}$) Benkovačkog polja i Biljana Donjih. Priobalni izvori nisu uključeni u javnu vodoopskrbu.

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Najbljiše lokaciji zahvata locirana su zaštićena područja *geomorfološkog spomenika prirode Modrič pećina* udaljeno oko 9,9 km sjeverno na području Grada Obrovca te *Cerovačke pećine* udaljene oko 32 km sjeveristočno na području Općine Gračac u Zadarskoj županiji. Oba geomorfološka spomenika prirode smještena su unutar granica Parka prirode Velebit.

Seizmološka obilježja

Kao projektni seizmički parametri definirane su vrijednosti: *maksimalne horizontalne akceleracije* (a_{max} , izraženo u jedinici gravitacijske akceleracije $g / 1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$) i *maksimalni intenziteti potresa* (I_{max} , izraženo u stupnjevima MCS). Prema **seizmološkoj karti** (Kuk, 1987) s povratnim razdobljem od 50 godina metodom Medvedeva, na lokaciji zahvata može se očekivati potres od V° prema MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) skali, seizmičnost po MCS skali VI° za povratni period od 100 i 200, dok je za povratni period od 500 godina u području VII° .

S portala Karte potresnih područja Republike Hrvatske (gfz.hr) za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=13^\circ39'22''$ i geografska širina $\varphi=45^\circ45'25''$) očitane su **vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla** tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95, 225$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81$

m/s²), T_p = 95 godina: a_{gR} = 0,091 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VII° MCS), T_p = 225 godina: a_{gR} = 0,131 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VII° MCS), odnosno T_p = 475 godina: a_{gR} = 0,184 g (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet I_o = VIII° MCS).

Bioraznolikost

Lokacija sanitarne odvodnje nalazi se na djelomično na izgrađenom i neizgrađenom dijelu građevinskog područja naselja Paljuv, dok je planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda na području pašnjaka. U okolini lokacije zahvata izvana naselja prevladavaju površine u kombinaciji travnjaka i manjih šumske površine. Prema navedenome biljni svijet i životinjski svijet uglavnom je uvjetovan i ograničen vrstom i mogućnosti zatečenog tipa staništa u okruženju.

Prema Izvatu iz karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.10.2022. - prilog 8. list 1_1) razvidno je da se lokacija zahvata nalazi većim dijelom u obuhvatu staništa označeno NKS kombinirano C351/J/I12, odnosno NKS1 C351 istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / NKS2 označeno J izgrađena i industrijska staništa / NKS 3 označeno I12 zapuštene poljoprivredne površine, staništa označeno J izgrađena i industrijska staništa i staništa označeno NKS kombinirano E/C351, NKS1 J šume/ NKS2 C351 istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, dok je na manjem dijelu lokacije zahvata smješteno stanište označeno NKS kombinirano E/D342/C351, NKS 1 E šume/ NKS 2 D342 istočnojadranski bušici/ NKS 3 C351 istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na području lokacije zahvata utvrđeno je postojanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS). Stanište označeno C351 istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone nalazi se na lokaciji zahvata i u široj okolini oko lokacije (prilog 8. list 1_1).

Prema Izvatu iz karte staništa Republike Hrvatske za predmetno područje (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal"* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.10.2022. - prilog 8. list 1_2), na lokaciji zahvata nalaze se staništa označeno J23 ostale urbane površine, dok se na površini UPOV-a nalazi stanište I21 mozaici kultiviranih površina. U okolini zahvata izvana naselja nalaze se staništa označeno C35/E35 submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/ primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Šire područje zahvata karakteriziraju prirodna staništa submediteranski i epimeteoranski suhi travnjaci u različitim stupnjevima sukcesije i primorske termofilne šume i šikare medunca. Na urbaniziranim i antropogeniziranim područjima najčešće su građevine poput obiteljskih kuća i apartmana, od obrađenih dijelova zemljišta prevladavaju maslinici, voćnjaka i površine pod različitim poljoprivrednim kulturama, dok je ostatak područja obrastao degradacijskim stadijem vegetacije.

Prema biogeografskom položaju i raščlanjenosti R Hrvatske, lokacija zahvata i njena šira okolica su smješteni u mediteranskoj regiji, submediteranskoj zoni. Klimazonalnu vegetaciju submediteranske zone čini šuma i šikara hrasta medunca i bijelograba (As. *Querco-Carpinetum orientalis* H-ić. 1939) (E.3.5.1). To je najznačajnija šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone sjevernog Hrvatskog primorja čije su glavne vrste drveća: hrast medunac (*Quercus pubescens*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*).

Šire područje lokacije planiranog zahvata dio je prirodnog areala klimazonalne vegetacije šuma hrasta medunca i bijelog graba (*Querco-carpinetum orientalis*), koja pripada submediteranskoj vegetacijskoj zoni zimzeleno-listopadnih šuma mediteransko-montanskog vegetacijskog pojasa. U tom prostoru vrsta vegetacije

lokalno ovisi i o litološkom sastavu podloge, tako da je na karbonatnim naslagama ona uglavnom rijetka, zastupljena grmljem. Na naslagama fliša, kao i na sedimentima kvartarne starosti, dominiraju poljoprivredne kulture. Ostale površine pokrivaju pašnjaci, a samo ponegdje šumarci u određenom stadiju degradacije.

U okolini lokacije zahvata je intenzitet antropogenih utjecaja u prošlosti bio manji pa je teren u velikoj mjeri obrastao grmovima od kojih su najznačajniji: smrika (*Juniperus oxycedrus*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), primorska krkavina (*Rhamnus intermedia*), drača (*Paliurus spina-christi*) i dr.

Navedena vegetacija predstavlja jedan progresivni sukcesivni stadij, odnosno prijelaz od zajednice obične vlasulje i smilice (As. *Festuco-Koelerietum splendentis* H-ić 1975) (C.3.5.1.1) prema zajednici primorske krkavine i drače s bijelim grabom (As. *Rhamno-Paliuretum* Trinajstić 1995 subas. *carpinetosum orientalis* H-ić. 1963) (D.3.1.1.1). Zbog toga ova zajednica predstavlja prvi progresivni stupanj u sukcesiji vegetacije kamenjarskih pašnjaka. Zbog izrazito nepovoljnih ekoloških, prije svega edafskih uvjeta, ta sukcesija ide vrlo sporo. Neke od navedenih vrsta pripadaju skupini zaštićenih biljnih svojti.

Šire područje lokacije zahvata zoogeografski pripada mediteranskom podpodručju palearktičke regije gdje se izmjenjuju staništa kultiviranih površina, travnjaka, degradacijski stadiji šuma hrasta medunca, kamenjara i kamenjarske livade do udaljenih manjih sastojina prave šume.. Ovakva raznolikost staništa i mikrostaništa uvjetuje raznoliki i vrstama bogati sastav faune. Fauna šireg područja zahvata sastoje se od predstavnika beskralješnjaka i kralješnjaka, koji pripadaju tipičnim terestičkim vrstama. Jednostavniji beskralješnjaci oblići (*Nematodes*) pretežito su zastupljeni u pukotinama vapnenastih stijena te u detritusu, nataloženom ispod kamenja. Oblići su predstavljeni s više rodova, koji dio životnog ciklusa žive na tlu ili u njemu, a dio kao paraziti u člankonošcima, vodozemcima i gmazovima.

Kopneni puževi (Gastropoda) zastupljeni su većim brojem vrsta, koje naseljavaju travnata staništa, zaravni, kamenita staništa, pukotine stijena. Karakteristične vrste puževa su *Delinia*, *Helicella*, *Limax*, *Aegopis* sp. i *Poiretia algira*. Kolutičavci (Annelida) razreda maločetinaši (Oligochaeta), zastupljeni su vrstom gujavica (*Lumbricus terrestris*), koja živi u staništima prekrivenim zemljom. Od člankonožaca, na istraživanim lokalitetima najbrojniji su kukci (Insecta), a zastupljen je i veći broj vrsta paukova (Araneae).

Fauna kralješnjaka zastupljena je predstavnicima pravih kopnenih organizama u okviru skupina gmazova (Reptilia), brojnih vrsta ptica (Aves) i sisavaca (Mammalia). Od guštera, nalaze se krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) i primorska gušterica (*Podarcis sicula*), koje su najčešće vezane za kamenjarske travnjake, stijene i okolicu naselja. Na sličnim lokalitetima obitava i zelembać (I), koji može doseći duljinu i do 50 cm.

Od zmija, na širem području zahvata obitava poskok (*Vipera ammodytes*), jedina zmija otrovnica na ovom području. Pored toga, zabilježene su i sljedeće vrste zmija neotrovnica: bjelouška (*Natrix natrix*), smukulja (*Coronella austriaca*), šara poljarica (*Coluber gemonensis*), pjegava crvenkrpica (*Elaphe situla*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), modraš (*Malpolon monspessulanus*) i obična bijelica (*Elaphe longissima*).

Među sisavcima najčešći su mali sisavci kao što su rovka (*Suncus etruscus*, *Crocidura leucodon* i *C. suaveolens*), jež (*Erinaceus concolor*), voluharica (*Microtus agrestis*) i šumski miš (*Apodemus sylvaticus*).

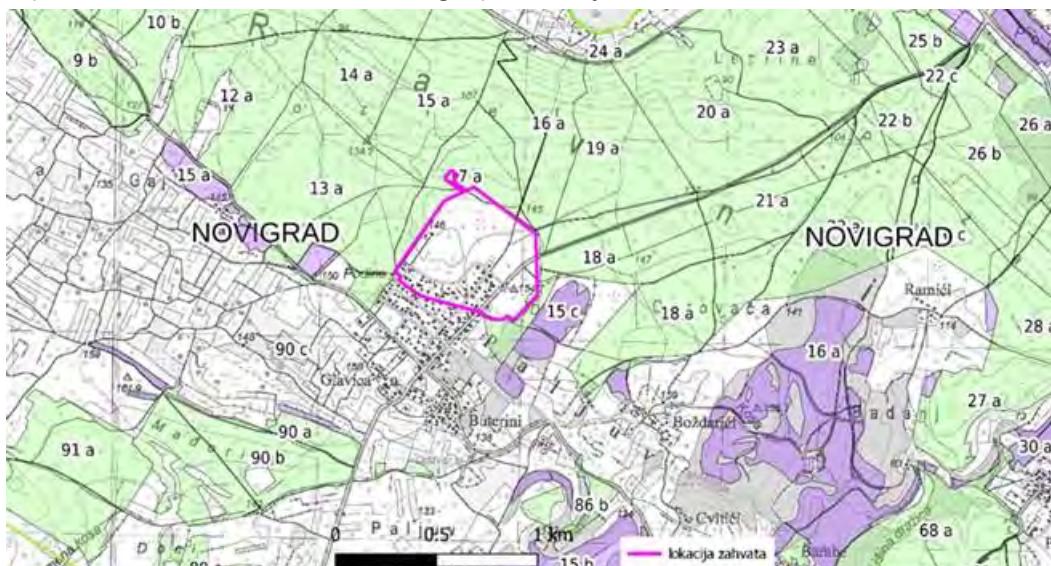
U šumi hrasta medunca živi puh (*Glis glis*). Populacije zeca (*Lepus europaeus*) zastupljene su na širem području. Ovdje obitavaju i neke vrste šišmiša (*Rhinolophus*), a od zvijeri vuk (*Canis lupus*) i čagalj (*Canis aureus*). Na širem području zahvata obitava velika populacija eje livadarke (*Circus pygargus*). U mladim šumama hrasta medunca boravi jedna od najvećih populacija voljića maslinara (*Hippolais olivetorum*). Ostale vrste, koje se ističu na širem području zahvata, su: zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), mali sokol (*Falco*

columbarius), sivi sokol (*Falco peregrinus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca saxatilis*), ždral (*Grus grus*), sova ušara (*Bubo bubo*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zlatovrana (*Coracias garrulus*), velika ševa (*Melanocorypha calandra*), kratkoprsta ševa (*Calandrella brachydactyla*), ševa krunica (*Lullula arborea*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*) i rusi svračak (*Lanius collurio*).

Gospodarske djelatnosti

Šume i šumarstvo

Državnom šumom u okolini lokacije zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Zadar. Lokacija zahvata smještena je u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) Novigrad (774) - državne šume. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3 003,59 ha i obrasлом površinom od 2 696,43 ha. Gospodarska jedinica je razdijeljena na 91 odjela s prosječnom površinom od 33,01 ha i 195 odsjeka s prosječnom površinom od 15,40 ha. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u zaštitne šume.



Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne šume

Lokacija izvedbe sanitarne odvodnje smještena je izvan obuhvata šumskih površina, dok je lokacija planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na budućoj k.č. 1163/194 k.o. Novigrad smještena u obuhvatu odjela br. 17, odsjek A GJ Novigrad. Također, lokacija planiranog zahvata sa istočne zapadne i sjeverne strane omeđena je gospodarskim šumama u odjelu obuhvata br. 17 i 18. Privatne šume su u okruženju zahvata su na većim udaljenostima od lokacije zahvata.

Lovstvo

Područje lokacije zahvata u obuhvatu je zajedničkog otvorenog lovišta broj XIII/112 Novigrad koje obuhvaća površinu od 5 777 ha. Lovoovlaštenik koji gospodari otvorenim lovištem je lovačko društvo „Diana“ Zadar. Glavne vrste divljači koja prirodno obitava u lovištu su: fazan - gnjetlovi, zec obični, jarebica kamenjarka - grivna, trčka skvržulja.

Tla i poljodjelstvo

U Zadarskoj županiji dominira smeđe tlo na kršu i prisutno je na 33,3% površina, slijedi crvenica koja pokriva 12,3% površina, a na trećem mjestu po zastupljenosti je stjenovito tlo s 9,5% udjela. Tla Zadarske županije su vrlo različita po svojim fizikalnim svojstvima, što je ujedno vrlo važna komponenta u procjeni prikladnosti za poljoprivrednu proizvodnju.

Oko 55% obradivih površina je rendzina i koluvijalno-antropogeno tlo, aluvijalno- koluvijalno tlo i smeđe tlo kao i regosol čija je karakteristika dobra vodopropusnost, stabilna struktura, pogodna tekstura i povoljan omjer zraka i vode. Oko 25% obradivih površina je kamenita zemlja gdje dominira veliki kamen i šljunak, iznimno je propusna za vodu i različite dubine, skeletno tlo koje čini dio ovih tala neprikladnim za poljoprivredu, dok je drugi dio pogodan za uzgoj nekih vrsta voća, povrća i vinograda. Konačno, oko 20% obradivih površina u županiji obuhvaća hidromorfno tlo (hipoglej, euglej, močvarno-glejno tlo, vertično tlo) sa odgovarajućom dubinom, ali nažalost nepovoljnim fizičkim svojstvima kao što su teška tekstura, slaba vodopropusnost i mali kapacitet zraka.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) na lokaciji zahvata nalaze se tla koja dominantno predstavljaju tla vapnenačko dolomitne crnice s oznakom jedinice 61 vapnenačko dolomitna crnica trajno je nepogodna za obradu zbog vrlo visokog postotka skeleta, a ujedno su slabo osjetljiva na kemijska onečišćenja. U užoj okolini lokacije zahvata tla su ograničena obradiva ili trajno nepogodna za obradu. Jugozapadno od lokacije zahvata rasprostranjeno je tlo s oznakom 31 kategorija tla antropogena tla flišnih i krških sinklinala i koluvija, južno i jugoistočno tlo s oznakom 54 kamenjar, dok se istočno nalazi tlo s oznakom 17 rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima.

Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla u okolini zahvata prema tumaču Namjenske pedološke karte

na lokaciji zahvata	Broj	Kartirane jedinice tla		
		Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na širem području lokacije zahvata	61	crnica vapnenačko dolomitna	smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, rendzina na trošini vapneca, lesivirano na vapnencu i dolomitu	- trajno nepogodno za obradu - stjenovitost veća od 50% stijena - nagib terena veći od 15 i/ili 30% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	17	rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	rigolana tla vinograda, sirozem silikatno karbonatni, lesivirano na laporu ili praporu, močvarno glejno, eutrično smeđe	- ograničeno obradiva tla - nagib terena veći od 15 i/ili 30% - dubina tla manje od 60 cm - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	31	antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija	rendzina na flišu (laporu), sirozem silikatno karbonatni, močvarno glejno, pseudoglej obraonacni, koluvij	- ograničena obradiva tla - slaba dreniranost - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja
	54	kamenjar	crnica vapnenačko dolomitna, rendzina, smeđe na vapnencu, crvenica	- trajno nepogodno za obradu - kiselost tla < 5,5 pH u vodi - stjenovitost > 50% stijena - ekscesivna dreniranost - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja
	61	crnica vapnenačko dolomitna	smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, rendzina na trošini vapneca, lesivirano na vapnencu i dolomitu	- trajno nepogodno za obradu - stjenovitost veća od 50% stijena - nagib terena veći od 15 i/ili 30% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu ima humusni ili antropogeni horizont koji leži iznad glinenog kambičnog horizonta, stvorenog na vapnencima i dolomitima. Sadržaj humusa varira od (2,5-12,0%), a u vezi s tim i boja odtamno crne do tamno crvenkasto smeđe. Struktura je zrnasta i sitno mrvičasta do poliedrična dobroizražena i stabilna.

Kambični horizont je smeđe i crvenkasto smeđe boje i jako glinovit (sadrži preko 45% čestica frakcije gline), a zbog jako dobro izražene i stabilne sitno poliedrične strukture povoljnijih je vodno-fizikalnih svojstava. Smeđa tla su pretežito plitka i stoga, kao i zbog visoke stjenovitosti niskog su proizvodnog potencijala. Smeđe tlo stvorenog "in situ" je bezkarbonatno, dok smeđa tla nastala koluvijacijom su jako skeletna (skelet nije sortiran)

i karbonatna i u pravilu sadrže više humusa od tipičnih smeđih tala. Gledano sa proizvodno-ekološkog aspekta ključni limitirajući faktori su dubina tla i stjenovitost površine, a kod koluvijalnih varijeteta i sadržaj skeleta.

Rendzine su humusno-akumulativna tla stvorena na mekim i fizikalno lako trošivim karbonatnim sedimentima (laporac, karbonatni pješčenjak i meki laporoviti vapnenac). Visok sadržaj ukupnih i nizak sadržaj aktivnog vapna u vezi je sa njihovim lakisom (pjeskovitim) teksturnim sastavom. Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO₃ te koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Ima veliki broj nižih sistematskih jedinica, a najzastupljenije su na flišnim i saharoidnim dolomitima. Rendzine na dolomitu karakterizira kontinuitet zemljivojnog pokrivača dubine 10-40 cm i više. U A horizontu struktura je zrnata i stabilna, pjeskovitoilovastog do ilovastog mehaničkog sastava, visoke poroznosti s malim kapacitetom zadržavanja vode i izraženom vodopropusnošću. Sadržaj karbonata je vrlo visok (CaCO₃ od 0 - 50%), sadržaj humusa varira od 3 do 20% i ukupnog dušika 0,2 do 0,8%. Reakcija tla je neutralna do slabo bazična (pH 7,0 do 8,0).

Lesivirano tlo (luvisol) je tlo karakterizirano ispiranjem glinene frakcije iz gornjih dijelova profila i oglinjavanjem dubljih dijelova profila čime se usporava cijeđenje vode i povećava sadržaj baza. U površinskom horizontu je ilovaste, a u argiluvičnom horizontu glinasto ilovaste teksture. Nepovoljnij je vodo - zračnih odnosa zbog slabe propusnosti za vodu, te je skloni zbijanju i stvaranju pokorice. Na području lokacije zahvata je podtip na vagnencima.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno u jadranskom vodnom području u **sektor F u području malog sliva 27. "Zrmanja - Zadarsko primorje"** koje obuhvaćaju dijelove Zadarske županije (Općina Novigrad).

Zbog prevladavajućeg karbonatnog tj. vodopropusnog terena, obilježenog dominantno krškom morfolologijom, površinske vode u širem okružju lokacije zahvata vrlo su oskudne. Na predmetnom području nema većih i stalnih tekućica, kao ni drugih površinskih vodnih pojava. Pojave vodotoka vežu se isključivo uz nepropusne naslage eocenskog fliša te uz taložine kvartarne starosti (uglavnom istočnije od lokacije zahvata). S površina karbonatnih naslaga, u Ravnim kotarima površinskog otjecanja gotovo i nema.

Za vrijeme kišnih razdoblja u toku hidrološke godine, nekada su bile plavljenje obje veće depresije formirane u karbonatnim stijenama - Bokanjačko i Nadinsko blato. Međutim, navedene lokacije izgradnjom odvodnih tunela u međuvremenu su pretvorene u obradive površine. Stalno otjecanje površinske vode uočava se, prije svega, samo u donjem, nizvodnom dijelu Miljašić jaruge (na zapadu Ravnih kotara), a u širem okružju, u nizvodnim sektorima Baščice i Jaruge u zapadnom, Kličevice, Morpoloče i Kotarke u središnjem te Bribišnice i Guduče u istočnom dijelu Ravnih kotara.

Najznačajniji vodotok na širem području zahvata je rijeka Zrmanja. Zrmanja izvire u području Zrmanja vrela i teče podno južnog Velebita oblikujući u krškom, surovom, tektonski ispuštanom predjelu. Glavne pritoke su joj Krupa s Krnjezom i Dobarnica, koje se kao i Zrmanja, napajaju ličkim vodama koje protječu krškim podzemljem Velebita.

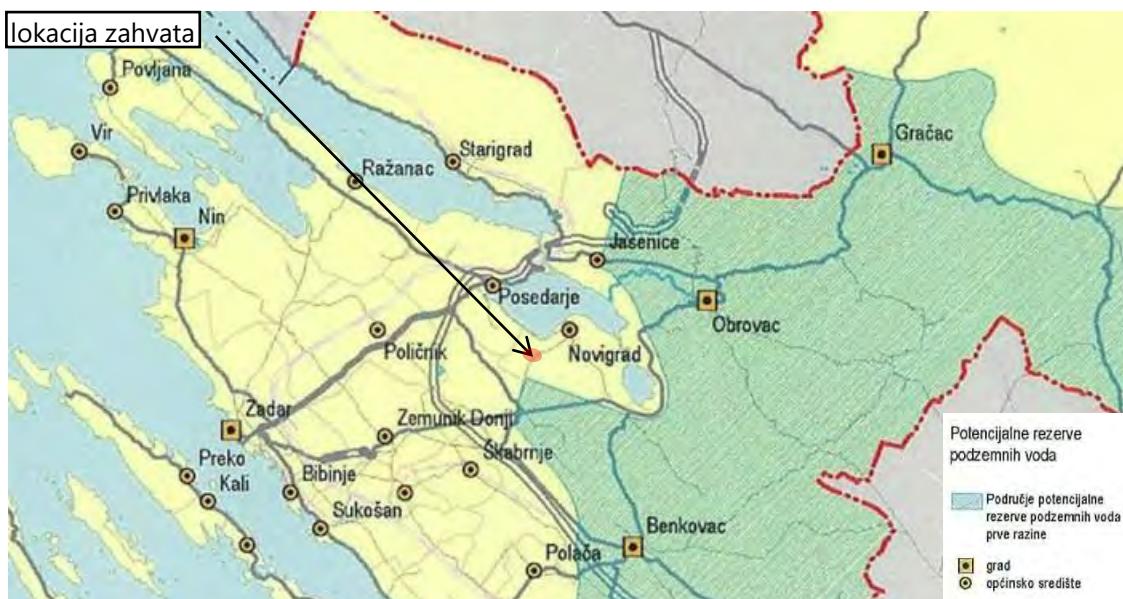
U gornjem toku Zrmanja je ponornica, jedan se dio tih voda ponovo javlja nizvodno, a za drugi dio se pretpostavlja da utiče u rijeku Krku. Od Žegarskog polja nizvodno, a to je nešto više od 1/3 toka (ukupna dulžina iznosi 69 km, s absolutnim padom od 327 m) Zrmanja je sve do ušća u kanjonu. Zrmanja svoj tok završava

ušćem u Novigradsko more. Osim Zrmanje, u Novigradsko more se još ulijevaju vodna tijela Bašćica, Draga, Slapača, a također su važne i vode koje dotječu iz Karinskog mora u koje utječu Karišnica i Bijela.

Na udaljenosti od oko 760 m južno od lokacije zahvata nalazi se vodotok Novigradska Draga (Novigradska jaruga) svrstana u kategoriju nizinske male povremene tekućice. Novigradska Draga dužine je oko 11 km te ima slivnu zonu površine oko 58 km², no njeni su protoci slabi (srednji protok iznosi oko 0,28 m³/s), a voda se gubi u brojnim ponorima, pa sama voda rijetko dopire do mora u samom Novigradu. Sлив Novigradske jaruge se prostire južno od Novigrada prema koti 264 m.n.m. vododjelnicom Debelog brda prema selima Smilčić i Kašić, te vododjelnicom Briga zapadno od Novigrada. Vodotok je izrazito bujičnog karaktera i uspostavlja se kišnim razdobljima za vrijeme većih padalina.

Podzemne vode i crpilišta

Vodoopskrba Općine Novigrad odvija se putem ogranka Regionalnog vodovoda iz smjera Karina. Na području Općine nalaze se dva vodozahvat, Nazaret i Jerezine, za koja nisu određene zone sanitарне zaštite. U zapadnom dijelu Novigradskog mora cjeline podzemne vode su pod utjecajem mora. Javlja se miješanje slatke vode morskom ili bočastom te dolazi do zasljanjenja izvora prvenstveno tijekom sušnih ljetnih mjeseci. Dodatan pritisak na podzemne vode i crpilišta stvara se na području gdje nema izgrađenih posebnih sustava odvodnje otpadnih voda (kao što je naselje Paljuv), već se iste individualno disponiraju putem nekvalitetno izgrađenih septičkih jama. Posebna prelijevanje i dispozicija mulja iz septičkih jama, što se u pojedinim slučajevima vrši razlijevanjem po terenu.



Preuzeto iz Mihelčić i sur., Studija zaštite voda Zadarske županije, „Hidroprojekt-ing“ d.o.o., Zagreb, 2005.

Slika 2.1.2.3. Potencijalne rezerve podzemnih voda

Osjetljiva i ranjiva vodna područja

Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Na jadranskom vodnom području, sva područja određena kao eutrofna, područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju i zaštićena područja prirode čine osjetljivo područje. **Prema Prilogu I. i Prilogu II. Odluke, područje zahvata nalazi unutar područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju.**

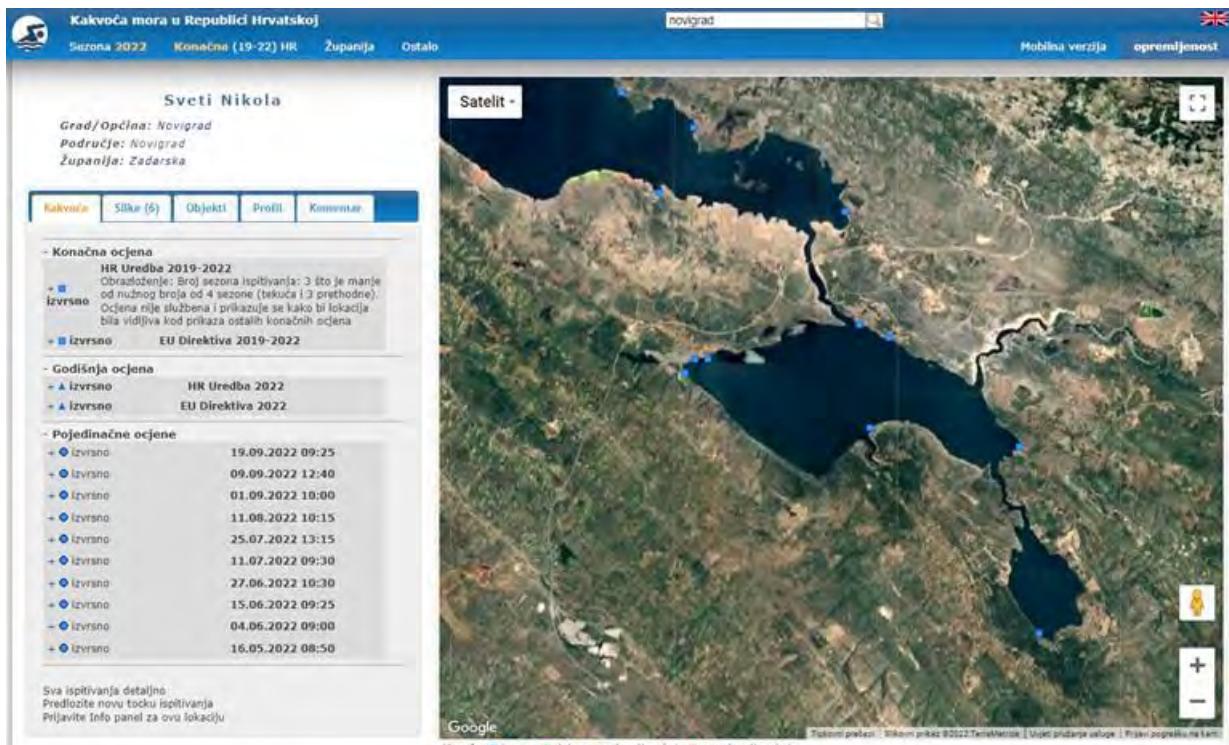
Prema Odluci o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske (NN 130/12) **predmetni zahvat** koji je smješten na području Općine Novigrad u Zadarskoj županiji, **nalazi se izvan obuhvat ranjivog područja**

na kojima nije potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Kvaliteta mora

Praćenje kvalitete mora za kupanje u Hrvatskoj na širem području zahvata provodi se u skladu sa Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i Uredbom o kakvoći vode za kupanje (NN 51/10). Na osnovu rezultata praćenja stanja kakvoće vode za kupanje izrađuju se pojedinačna, godišnja i konačna izvješća. Kvaliteta obalnih voda na području Novigradskog mora i Općine Novigrad se ispituje kontinuirano.

Oko 3,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, na plaži / kupalištu Sveti Nikola, provodi se mjerjenje kakvoće mora, a ocjene se određuju na temelju kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (2006/7/EZ). Za razdoblje od 2019. do 2021. godine kakvoća mora na plažama ocijenjena je kao izvrsna. Ostale obližnje postaje za mjerjenje kakvoće mora u blizini zahvata prikazane su na 2.1.2.3. Prema konačnoj ocjeni kakvoće za razdoblje 2019. - 2021. godine, kakvoća mora na obližnjim plažama je ocijenjena kao izvrsna. Na 7 najbližih postaja u okolini Novigrada, tijekom 2022. godine, more je ocijenjeno kao izvrsno.



Slika 2.1.2.4. Područje plaže i kupališta u Novigradskom moru s lokacijama praćenja kvalitete mora za kupanje

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Na području Općine Novigrad i susjednih naselja Zakučac i Naklice, utvrđena su zaštićena kulturna dobra, temeljem Zakona 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, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), koja su upisana u Registrar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena je evidentirana kulturna baština koja je tako unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 4. list 5). Na određenim udaljenostima od lokacije zahvata, zaštićena (registrirana) sljedeća materijalna kulturna dobra:

- *sakralna graditeljska baština:* Crkva Porodenja Blažene Djevice Marije (Z-2126), Crkva sv. Kate (Z-1197), Crkva sv. Martina (Z-1200),

- *profana graditeljska baština*: Kuća Oštrić (Z-1198), Stara crkva Porođenja Blažene Djevice Marije (Z-2127), Stara župna kuća (Z-2125), Tvrđava "Fortica" (Z-4198), Vlatkovića (Kontinov) dvor (Z-6836)
- *kulturno povijesna cjelina*: Kulturno-povijesna (poluurbanistička) cjelina Novigrad (Z-5197)
- *arheološka baština*: Arheološki kompleks s ostacima crkve sv. Mihovila i rustičke vile na položaju Mijovilovac (Z-4200)

Na području naselja Paljuv nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra, već evidentirana kulturna baština koja se štiti prema PPUO. Najbliža smještena evidentirana kulturna dobra - kopneni arheološki lokalitet, nalazi se na udaljenosti od oko 400 m jugozapadno od lokacije zahvata dakle izvan zone izravnih utjecaja, a unutar zone neizravnih utjecaja. Ostala evidentirana kulturna baština smještena je na udaljenosti većoj od 500 m, izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 4. list 5).

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji R Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja koja je izrađena za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Sjeverno-dalmatinska zaravan koju karakterizira slaba orografska razvedenost. Unutrašnji dio čini tipična vapnenačka zaravan krajnje oskudna vegetacijom i plodnom zemljom, a bliže moru je smjena blagih uzvišenja i udolina - krških polja (Ravni kotari).

Krajobraz na predmetnom području rezultat je međusobnog djelovanja prirodnih (klima, geološka podloga, reljef, tlo, voda, vegetacija) i ljudskih čimbenika (korištenje zemljišta, stanovanje, infrastruktura, poljoprivreda i dr.). Glavne krajobrazne vrijednosti i identitet ovog područja čine rijeke Krka i Zrmanja, Vransko jezero, te Novigradsko i Karinsko more. Dominacija karbonatno-vapnenačkih dolomitnih naslaga područja, odredila je reljefne osobine područja tipične za krš. Osnovni geomorfološki oblici područja su potopljeni estuarij rijeke Zrmanje, odnosno nekadašnja dolinska proširenja koja obuhvaćaju Novigradsko i Karinsko more s pripadajućim Novskim i Karinskim ždrilom, te duboko usječeni krški kanjon donjeg toka Zrmanje.

Prostorne degradacije se uočavaju kroz manjak šuma, hidroelektrane na Zrmanji, zagađenja riječnih tokova te kroz neplansku, novu izgradnju na obali uz narušavanje mediteranske fisionomije starih naselja. Na predmetnom području krajobraz čini heterogen mozaik raznolikih tipova staništa, u kojem je prirodni krajobraz nosilac identiteta područja. Antropogenim djelovanjem prouzročene promjene krajobraznih značajki lokacije zahvata rezultirale su devastacijom i fragmentacijom prirodnih staništa.

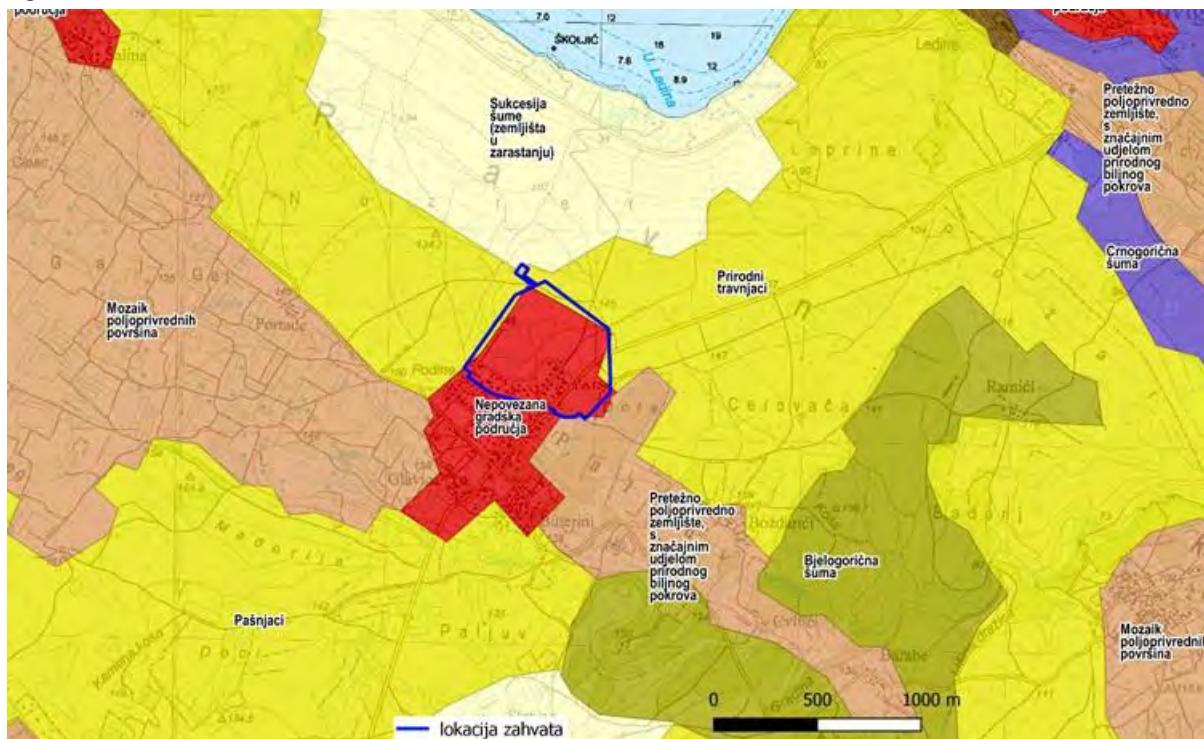
Konfiguraciju terena šireg područja čine brežuljkasti oblici koji nanizani sjeveroistočno od lokacije zahvata, oblikuju njen prostorni okvir, teren u pozadini se naglo uzdiže u izrazito definirane i razvedene forme velebitskog masiva na kojima se uočavaju linijski raspoređene reljefne degradacije uzrokowane gradnjom autoceste A1. Jugozapadno, teren se u blagom izmjenjivanju udubljenja i uzvišenja lagano spušta prema rubu jadranske obale.

Osnovu prirodnog krajobraza šireg područja lokacije zahvata čini krški reljef koji je uvjetovao stvaranje specifičnog krajobraza makije i kamenjara. Ovaj tip prirodnog krajobraza predstavlja grmoliku vegetaciju asocijacije hrasta medunca i bijelog graba koja okružuje lokaciju zahvata i zauzima velike površine, a nastao je kontinuiranim, dugotrajnim antropogenim iskoristavanjem površina u stočarstvu.

Rasprostranjenost makije omogućuje doživljaj jednostavnih, homogenih površina koje, promatrane u velikom mjerilu, vizualno djeluju kao plohe zelene boje. Područje zahvata je bezvodno, sjeverno od lokacije zahvata nalazi se Novigradsko more, dok se sjeveroistočno i jugoistočno javljaju se povremeni bujični tokovi.

Vodotoci kao linijski element ističu se u krajobrazu krša male strukturne raščlanjenosti te ga, usmjeravajućim vizurama čini prepoznatljivim i privlačnim. Obrubljena strmim obalama stvaraju jedinstvenu krajobraznu kompoziciju.

Prema klasifikaciji EUNIS lokacija zahvata je svojim većim dijelom smještena na području klase J1 zgrade u gradovima i selima, odnosno CLC (Corine Land Cover) nepovezana gradska područja, dok je manjim rubnim dijelom smještena na staništu oznake E1.55 istočno-submediteranski suhi travnjaci. Osim navedenih klasa u okolini prevladavaju poljoprivredne površine, pašnjaci, sukcesije šuma (zemljišta u zarastanju), bjelogorične šume.



Slika 2.1.2.5. Tipologija krajobraza prema klasifikaciji CORINE na području šire lokacije zahvata

Linijske strukture u prostoru čine infrastrukturni sustavi prometnica i dalekovoda. Oni čine odvojene mreže koje presijecaju prostor u različitim smjerovima. Prometna mreža čini okosnice krajobrazne kompozicije, a promatrana s veće udaljenosti djeluje kao uočljiv krajobrazni element. Stupovi dalekovoda visinom i metalnom konstrukcijom djeluju kao prostorni akcenti. Nositac su repeticije, jednog od oblika prostornog reda, čineći linijski niz vertikalnih elemenata na jednakim razmacima. Njihovim ponavljanjem stvaraju se percepcijski snažne i stabilne strukture koje na promatranom području presijecaju prostor ne podržavajući prostorni red ostalih elemenata (prometnica i naselja), nego stvaraju strukturalni kontrast s krajobrazom makije.

Razina buke

Kriterij u elaboratu prema kojemu se može odrediti ugroženost prostora bukom preuzeti su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21), a kojima su već kod građenja gospodarsko građevina u kojem je smješten planirani zahvat te posebnim uvjetima za gradnju određene mjere zaštite od buke.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) lokacija građevine se može kategorizirati kao *Zona 2. - Zona namijenjena stalnom stanovanju i ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja s najvišom dopuštenom*

ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. navedenog Pravilnika $L_{day} = 55 \text{ dB(A)}$, $L_{night} = 40 \text{ dB(A)}$ i $L_{den} = 56 \text{ dB(A)}$. Najблиži stambeni objekti smješteni su neposredno uz lokaciju zahvata, a promet kroz naselje čini dominantni izvor buke na predmetnom području.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 5 Dalmacija (uključuje Zadarsku županiju). Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicama 2.1.2.2. i 2.1.2.3. Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerjenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, Općina Poličnik smještena je unutar zone HR 5 Dalmacija, koja obuhvaća područja 4 županije južne Hrvatske.

Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost

Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 5	< DPP	< GPP	> CV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerjenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Smatra se da podaci iz Godišnjeg izvještaja nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka u Općini, ali mogu poslužiti kao relativni pokazatelj stanja zraka na širem području. U zoni HR 5 tijekom 2020. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀). U istoj zoni sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen, benzo(a)piren ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Zrak je bio II. kategorije s obzirom na ozon (O₃), odnosno prekoračene su granične vrijednosti te su rezultati nesukladni s ciljevima zaštite okoliša.

Klimatska obilježja

Prema Köppen-ovojoj klasifikaciji klimatskih tipova, koja se temelji na temperaturama i količini oborina, klima šireg područja Zadra obilježena je tipom Csa. To znači da se radi o umjereni toploj kišovitoj klimi (C) u kojoj se temperatura najhladnjeg mjeseca kreće od -3 do 18°C, a sušni period je ljeti (s). Najmanje jedan mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 10°C, a prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C (a).

Bitno klimatsko obilježje je postojanje pravilnog ritma izmjene godišnjih doba. Klima je obilježena stabilnim i lijepim vremenom ljeti i u ranu jesen, a burnim, suhim i hladnim ili pak vlažnim s puhanjem juga tijekom hladnije polovine godine. Prosječno je godišnje 86 vedrih, a 79 oblačnih dana (bez kiše). U lokalnim

okvirima značajnu ulogu ima široko, manje-više ravno zaleđe grada Zadra (Ravni kotari), koje ublažava meteorološke utjecaje s područja nedalekog Velebita, a posebno nepovoljan utjecaj snažne bure.

Klimatski područje lokacije zahvata tj. naselja Paljuv pripada mediteranskom tipu klime i pod snažnim je utjecajem Jadranskog mora s južne strane i planinskog lanca Velebita koji se proteže sa sjeverne strane. Promatrano područje pripada semihumidnoj do humidnoj, mediteranskoj klimi. Klimatske prilike na prostoru naselja Paljuv okarakterizirane su na osnovu izvršenih mjerjenja osnovnih klimatskih elemenata na meteorološkoj postaji Zadar-aerodrom ($\varphi=44^{\circ}07' N$ i $\lambda=15^{\circ}22' E$; $h= 88$ m) koja pokriva predmetno područje i koja je udaljena oko 13,5 km jugozapadno.

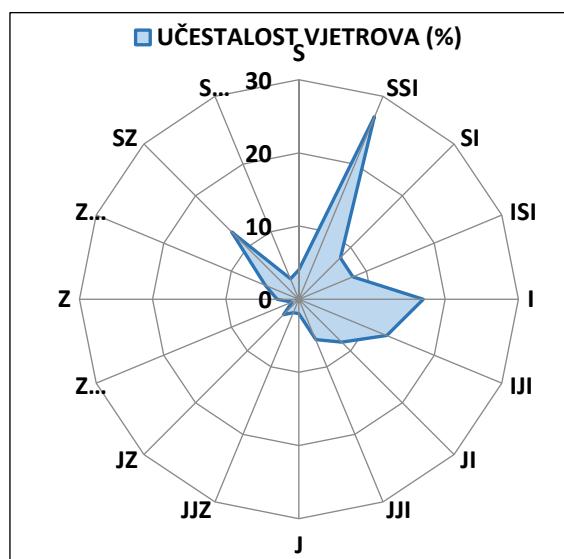
Tablica 2.1.2.4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (°C)

postaja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
Zadar	7,2	7,6	9,9	13,4	17,8	21,8	24,3	24,0	20,2	16,1	12,0	8,5	15,2

Tablica 2.1.2.5. Srednje količine padalina po mjesecima (mm)

Meteorološka postaja	Srednje mjesečne količine padalina												Srednja god. padalina
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Zadar	77,8	67,6	64,3	61,4	64,2	48,5	36,1	53,0	110,1	108,9	121,7	92,8	906,4

Kolebanja temperature po godinama, a još i više po mjesecima su jako izražena. Najtoplijji mjesec, prema višegodišnjim podacima meteoroloških stanica ovog područja je srpanj sa prosječnom srednjom temperaturom zraka od $24,3^{\circ}C$, a najhladniji je siječanj sa prosječnom srednjom temperaturom od $7,2^{\circ}C$. Srednja godišnja temperatura na meteorološkoj postaji Zadar-aerodrom za navedeno razdoblje je iznosila $15,2^{\circ}C$. Prema toplinskim oznakama riječ je o umjereni toploj klimi. Najveća prosječna mjesečna količina oborina odnosila se je na mjesec studeni (121,7 mm), a najmanja prosječna količina oborina javljala se je u srpnju (36,1 mm). Unutar istraživanog razdoblja najsušnija je bila 1982. godina sa ukupnom količinom oborina od samo 596 mm. Dominantni vjetrovi ovog područja su bura i jugo. Bura se javlja gotovo cijelu godinu osim u ljetnim mjesecima za koje je karakterističan maestral, dok se jugo smatra zimsko-proljetnim vjetrom.



Slika 2.1.2.6. Ruža vjetrova za područje naselja Paljuv

Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini R Hrvatske)

Prema izvješću o promjeni klime AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014 (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svim emisijskim scenarijima predviđa se porast temperature zraka tijekom 21. stoljeća. Vrlo je vjerojatno da će se topotni valovi pojavljivati češće i trajati duže, dok će ekstremne količine

oborina postati intenzivnije i učestalije u mnogim regijama. Oceani će se i dalje zagrijavati i zakiseljavati, a globalna razina mora će porasti. Prema navedenom izvješću općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature u rasponu od 0,3 - 0,7°C za razdoblje 2016. - 2035. godine, što je u relaciji s povećanjem temperature u razdoblju 1986 - 2005. godine. Predviđeno povećanje globalne srednje temperature zraka do kraja 21. stoljeća (2081. - 2100.) kreće se od 0,3 - 1,7°C za scenarij uz ublažavanja klimatskih promjena, 1,1 - 3,1°C za scenarij bez dodatnih napora za ograničavanje emisija, te povećanje temperature od 2,6 - 4,8°C za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Slijedom povećanja temperature, tijekom 21. stoljeća predviđa se intenzivniji porast razine mora u odnosu na prethodno razdoblje (1971 - 2000).

U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za temperature i oborine u razdoblju 2004. - 2018. god. u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990. te odstupanja navedenih parametara u razdoblju 2019. - 2021. god. u odnosu na razdoblje od 1981. - 2010. (tablica 2.1.2.6.), a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u razdoblju 2004. - 2020). Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljudе i gospodarstvo. Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata.

Tablica 2.1.2.6. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata

godina praćenja \ percentil	Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka	Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. - 1990.
u odnosu na normalu 1961. - 1990.		
2004.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2005.	25 - 75 normalno	25 - 75 normalno
2006.	91 - 98 vrlo toplo	75 - 91 kišno
2007.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2008.	91 - 98 vrlo toplo	25 - 75 normalno
2009.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2010.	91 - 98 vrlo toplo	75 - 91 kišno
2011.	> 98 ekstremno toplo	9 - 25 sušno
2012.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2013.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2014.	> 98 ekstremno toplo	> 98 ekstremno kišno
2015.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2016.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
2017.	> 98 ekstremno toplo	75 - 91 kišno
2018.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno
u odnosu na normalu 1981. - 2010.		
2019.	> 98 ekstremno toplo	91 - 98 vrlo kišno
2020.	> 98 ekstremno toplo	25 - 75 normalno

Sadašnja ili referentna klima obrađena je za razdoblje od 1971. do 2000. godine. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu dobivena je simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Rezultati hrvatskog modeliranja na sustav HPC Velebit):

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - neposredna budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - klima sredine 21. stoljeća. Stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Osnovni rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit prikazani su na prostornoj rezoluciji od 12,5 km prikazani su u nastavku (izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km).

Projicirane promjene temperature zraka

Analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonomama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C.

Srednja godišnja temperatura zraka paralelno raste sa povećanjem maksimalnih temperatura zraka. Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivano je povećanje srednje godišnje temperature od 1,9°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće od 1,2°C do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost povećanja srednje temperature za 2,6°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9°C do 2,6°C.

Projicirane promjene oborine

Za razdoblje 2011.-2040. godine projekcije simulacija oborina ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
 - tijekom proljeća promjene u rasponu od -5% do 5%;
 - izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu;
 - tijekom jeseni promjene u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Na širem području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine za razdoblje 2011.-2040. kreću se između 5 i 0% za oba scenarija i za oba razdoblja.

Projicirane brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske, maksimalno od 3 do 4%. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja i oba scenarija ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

[U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske \(NN 46/20\)](#) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on ClimateChange - IPCC).

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine Strategijom su procijenjeni utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Pri tome rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Za predmetni zahvat u analizi utjecaja klimatskih promjena na zahvat (obrazloženo ovim elaboratom u poglavlju 3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji) uzet je kao relevantan skup podataka iz scenarija rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 jer se smatra vjerojatnijim i umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim stoga što je zahvat planiran za korištenje na djelomično izgrađenom građevinskom području naselja, a zahvat će imati svoj vijek trajanja do najviše 30 godina.

2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mјere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda:

Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<i>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</i>		
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
<i>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</i>		
54010010	Novigradsko more	pogodno za život i rast školjkaša
<i>C. Područja za kupanje i rekreatiju</i>		
31024106	Sveti Nikola	morske plaže
<i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i>		
521000023	SZ Dalmacija i Pag	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
521000030	Novigradsko i Karinsko more	(NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
<i>F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama</i>		
61011008	Novigradsko more	eutrofno područje
61011025	Karinsko more	
62011008	Novigradsko more	sliv osjetljivog područja
62011025	Karinsko more	

A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci područja namijenjenih zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (A_RZP_OP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život i rast školjkaša (B_RZP_skoljkasi) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke prijelaznih i priobalnih voda (podloga DGU RPJ 2013).

C. područja za kupanje i rekreatiju

Zaštićena područja za kupanje i rekreatiju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj

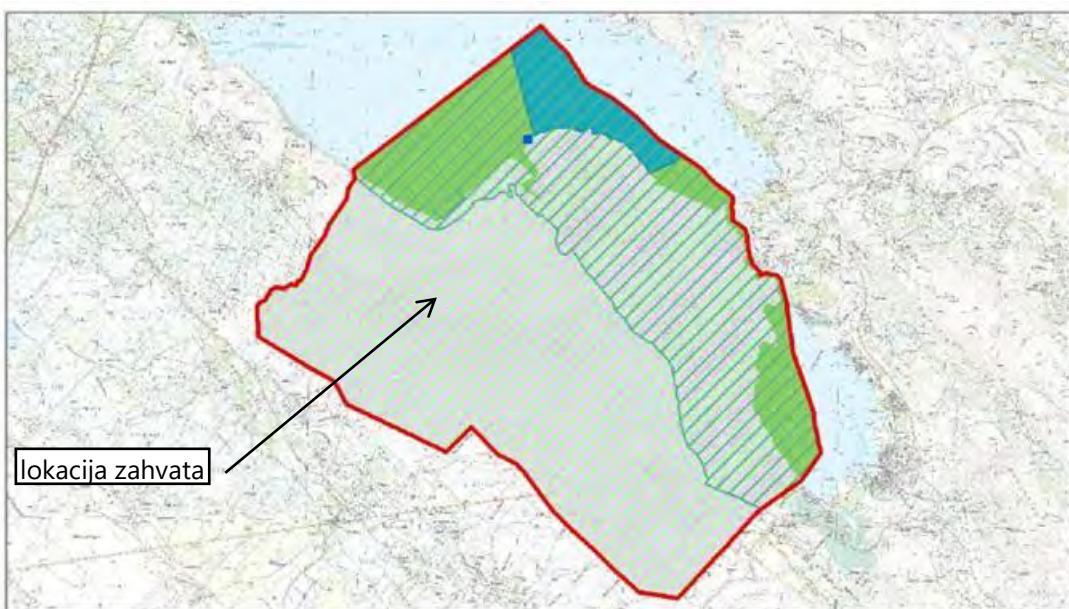
komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže. Prostorni podaci morskih plaža (C_RZP_plaze) nastali su na osnovu podataka dostavljenih Europskoj komisiji 2018. godine.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.

F. područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda

Područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari i pripadajući slivovi osjetljivih područja, na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci (F_RZP_OP, F_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.



A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju



B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Područja voda pogodnih za život i rast školjkaša



C. Područja za kupanje i rekreatiju

Morske plaže



E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

Ekološka mreža (NATURA 2000)



područja očuvanja značajna za ptice



područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama



Eutrofno područje



sliv osjetljivog područja

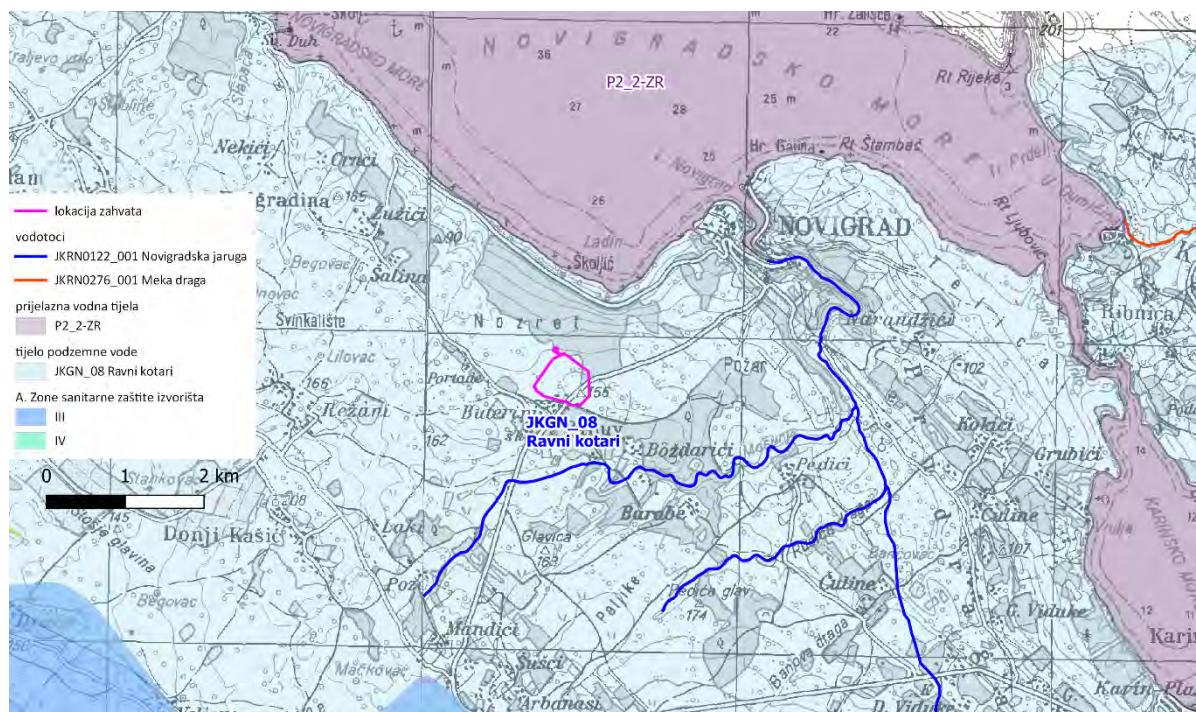
Slika 2.2.1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klas. oznaka: 008-01/22-01/230 i ur.broj: 383-22-1 od 07.10.2022.), a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo; za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje tijela podzemne vode JKN_08 - RAVNI KOTARI dano je u tablici 2.2.2. Opći podaci vodnih tijela površinskih voda prikazani su u tablici 2.2.6., a stanje vodnog tijela prikazano je tablicom 2.2.7. dok su podaci o stanju prijelaznih vodnih tijela prikazani u tablici 2.2.8. prema Planu upravljanja vodnim područjima razdoblje 2016. - 2021.



Slika 2.2.2. Položaj zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela

Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode JKN_08 - RAVNI KOTARI

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

Tablica 2.2.3. Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske

KOD	TPV	Površi na (km ²)	Testovi se provod	Test opće procjene kakovće		Test zasljanjenje i druge intruzije		Test zone sanitarnе zaštite		Test površinske vode		Test EOPV		UKUPNO STANJE	
				Stanje	Procjena pouzdan	Stanje	Procjena pouzdan	Stanje	Procjena pouzdan	Stanje	Procjena pouzdan	Stanje	Procjena pouzdan	Stanje	Procjena pouzdan

			e DA/NE												
JKGN-08	Ravni kotari	979	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska	dobro	visoka	dobro	niska

Tablica 2.2.4. Konačna ocjena količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu

KOD	TPV	Površina (km ²)	Povezanost površinskih i podzemnih voda		Ekosustavi ovisni o podzemnim vodama		Bilanca		Zaslanjenja i druge intruzije		Ukupno stanje	Pouzdanost
			stanje	pouzdanost	stanje	pouzdano st	stanje	pouzdano st	stanje	pouzdan ost		
JKGN-08	Ravni kotari	3088	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska

Tablica 2.2.5. Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda

KOD	TPV	Ukupno korištenje vode (m ³ /god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m ³ /god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
JKGN-08	Ravni kotari	$3,63 \times 10^6$	$2,99 \times 10^8$	1,21	dobro	niska

Tablica 2.2.6. Karakteristike vodnog tijela

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA	
Šifra vodnog tijela	JKRN0122_001
Naziv vodnog tijela	Novigradska jaruga
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	14.0 km + 20.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-08
Zaštićena područja	HR1000023, HRCA_61011008, HRCM_62011008*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

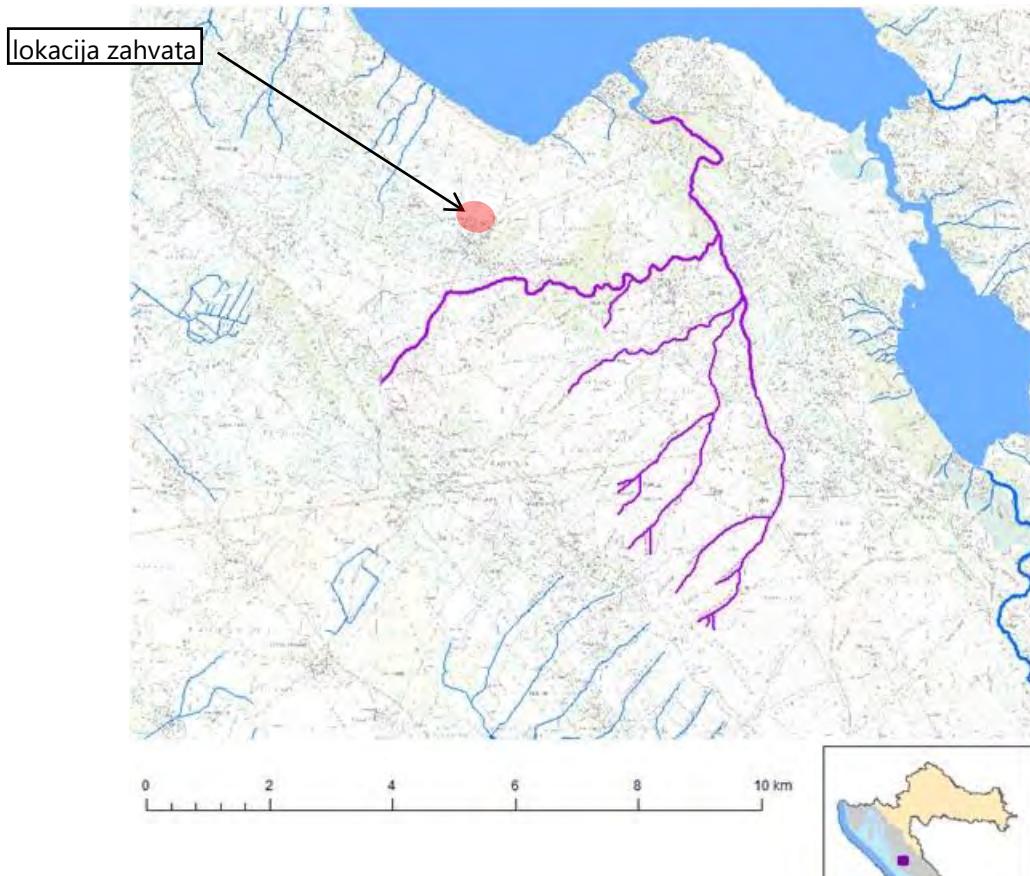
Tablica 2.2.7. Stanje vodnog tijela JKRN0122_001, Novigradska jaruga

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjeren umjeren dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjeren umjeren dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjeren umjeren vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro dobro	umjeren umjeren vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjeren dobro dobro loše	loše dobro dobro loše	loše dobro dobro loše	umjeren dobro dobro umjeren	ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirimofos (klorpirimofos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA: *prema dostupnim podacima

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmiј i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniški pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan

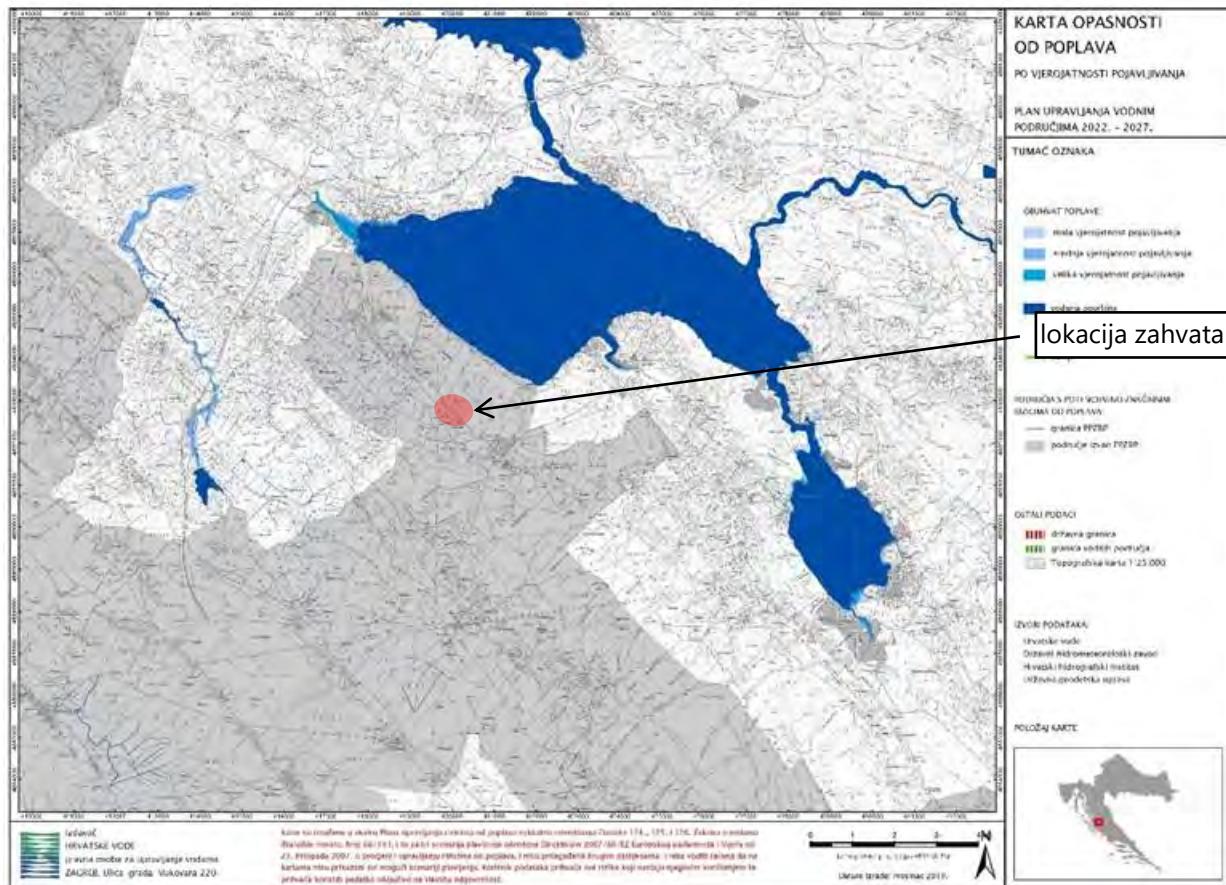


Slika 2.2.3. Vodno tijelo površinskih voda JKRN0122_001, Novigradska jaruga

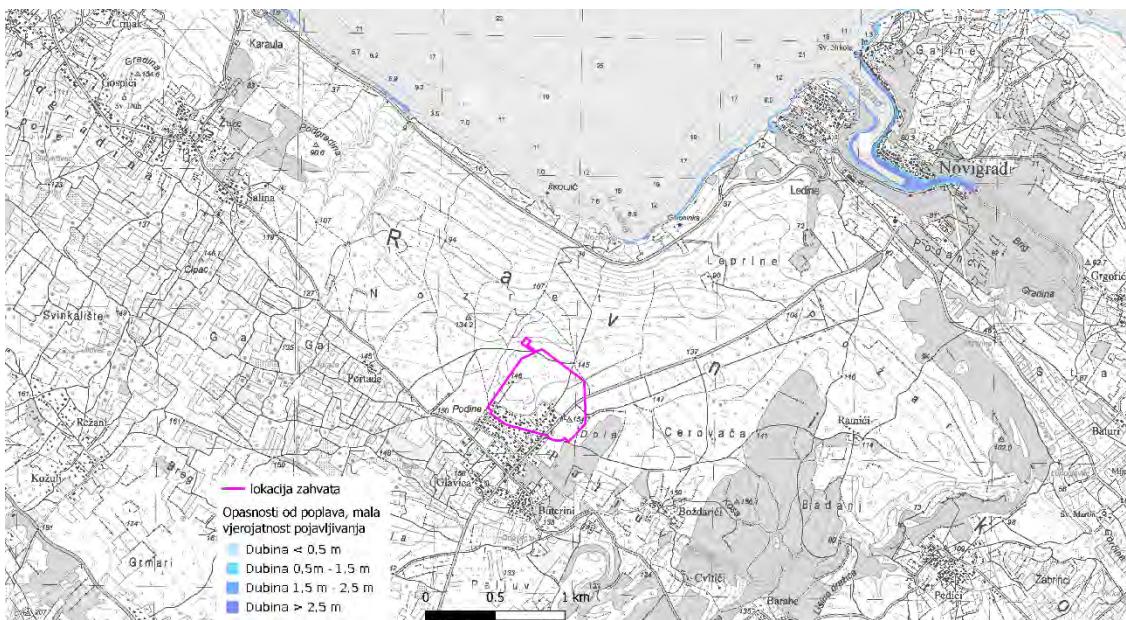
Tablica 2.2.8. Stanje prijelaznih vodnih tijela

Vodno tijelo	P2_ZR
Prozirnost	vrlo 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	vrlo dobro stanje
Makrofita	-
Bentički beskralježnjaci (makrozoobentos)	-
Ribe	dobro stanje
Biološko stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje (za ukupno stanje=vrlo dobro/dobro stanje)
Ukupno stanje	dobro stanje

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava. Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) svrstano je izvan obuhvata područja sa značajnim rizicima od poplava (slika 2.2.5).

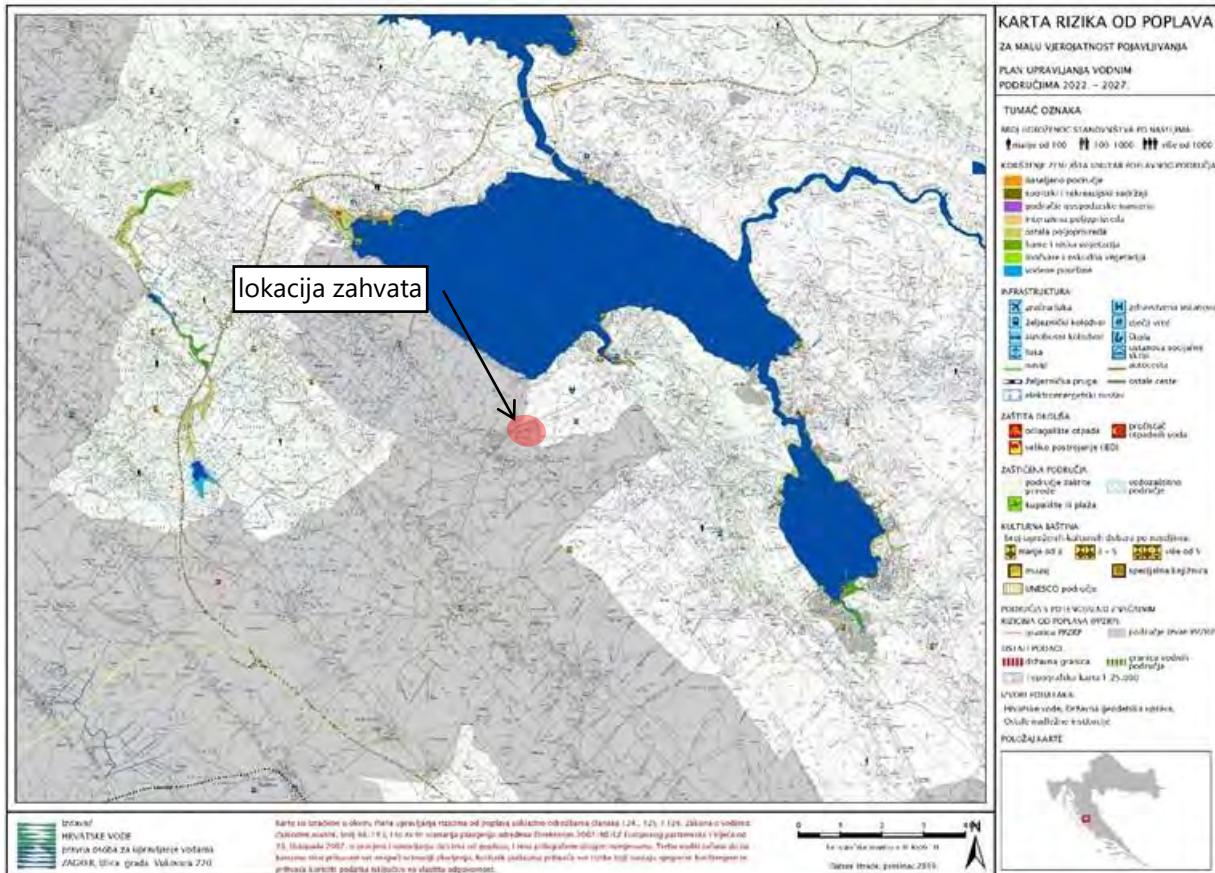


Slika 2.2.4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavitvivanja



Slika 2.2.5. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnosti pojavitvivanja - dubine

Prema slici 2.2.6. razvidno je da u okruženju lokacije zahvata postoje elementi potencijalnih štetnih posljedica (vodozahvat, odlagalište otpada, ugroženo stanovništvo, škola) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavljeni scenarij poplave male vjerojatnosti pojavitvivanja.



Slika 2.2.6. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja



Slika 2.2.7. Karta potencijalno popavljenih površina na dionici F.26

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u Sektoru F - Južni Jadran (Jadransko vodno područje) u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 26: područje maloga sliva Zrmanja - zadarsko primorje. Konkretno lokacija zahvata se nalazi izvan obuhvata potrebe provedbe mjera obrane od poplava.

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvatu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje (pristup podacima web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.10.2022. - prilog 8. list 2) **smještena je izvan zaštićenog područja**. Prema navedenom izvatu u okruženju lokacije zahvata najbliže su smještena područja značajnog krajobraza kanjon Zrmanje udaljenog oko 6,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata i spomenik prirode Zeleni Hrast udaljenog oko 7,0 km sjeveroistočno, park prirode Velebit 9,5 km sjeveroistočno i spomenik prirode Modrić pećina 9,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata

Područje značajnog krajobraza Kanjon Zrmanje, od Obrovca do ušća u Novigradsko more je 1964. godine na površini od 557 ha (5,57 km²) zaštićeno u kategoriji značajni krajobraz, od Obrovca uzvodno pripada Parku prirode Velebit, dok je njen cijeli tok određen kao područje ekološke mreže. Zrmanja je tisućljećima probijala put prema moru kroz tvrdu karbonatnu podlogu čime je stvorila jedan od najimpresivnijih kanjona u ovom dijelu hrvatskog krša. Kanjon je formiran u vapnenačkim slojevima kredne starosti, a stvoren u pleistocenu, kad je morska razina bila znatno niža. Nakon posljednjeg ledenog doba, dizanjem nivoa mora za preko 120 m, današnji donji tok rijeke Zrmanje je pretvoren u estuarij. U tom dijelu kanjona uz dno korita rijeke se provlači neprekinuti sloj morske vode što uvjetuje bogato i raznoliko stanište biljnih i životinjskih vrsta - značajan i osjetljiv ekosustav, važno mrjestilište različitih vrsta riba, kojeg je nužno očuvati za buduće generacije.

Spomenik prirode Zeleni hrast je zaštićen 1957. godine zbog svoje starosti (koja se procjenjuje na više od 250 godina), impresivnog habitusa i zanimljivih morfoloških karakteristika. Dugo u zimu je zelen (po čemu je i dobio ime) pa na sebe skreće veliku pozornost kako biologa i šumara, tako i samih prolaznika i turista. Znanstvena ispitivanja su pokazala da je križanac, ali su se mišljenja razilazila kod pitanja "roditelja". Ipak se prema njegovom staništu i morfološkim osobinama (poluzimzelenim lišćem i plutastom korom) najnovijim istraživanjima zaključilo da je hibrid cera (*Quercus cerris*) i hrasta plutnjaka (*Quercus suber*). Ovo mišljenje je potvrđila DNA analiza. Otkrićem hermafroditnih (dvospolnih) cvatova u krošnji Zelenog hrasta i to na samo dvije grančice, pokazala se njegova velika važnost i sa znanstvenog gledišta, te se dalnjim istraživanjem mogu očekivati, nove, vrijedne spoznaje

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Izvatu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje (pristup podacima web portal Informacijskog sustava zaštite prirode "Bioportal" <http://www.bioportal.hr/gis> od 04.10.2022. - prilog 8. list 3) **lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže**.

Prema navedenom izvatu razvidno je da je uz lokaciju zahvata smješteno područje ekološke mreže značajno za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag udaljeno u svom najbližem dijelu 780 m sjeveroistočno i područje ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more udaljeno u svome najbližem dijelu oko 950 m sjeveroistočno od lokacije zahvata. Nadalje, u široj okolini lokacije zahvata nalazi se područje ekološke mreže (POP) HR1000024 Ravni kotari 3,5 km zapadno i područje (POVS) HR2000641 Zrmanja na udaljenosti od 6,7 km sjeveroistočno.

Značajke najbližih područja prikazane su tablicom 2.4.1. i 2.4.2 tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), dok su ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže prikazani tablicama 2.4.3. i 2.4.4.

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	Z
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	Z
		1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G P
		1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	P
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	P
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
		1	<i>Burhinus oedicnemus</i>	ćukavica	G
		1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G
		2	<i>Calidris alpina</i>	žalar cirikavac	Z
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
		1	<i>Charadrius alexandrinus</i>	morski kulik	G
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G Z
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
		1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	P Z
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
		1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	P
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
		1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrli pljenor	Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogrli pljenor	Z
		1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglav sup	G
		1	<i>Haematopus ostralegus</i>	oštiggar	P
		1	<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G P
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
		1	<i>Larus melanocephalus</i>	crnoglavi galeb	P
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
		2	<i>Lymnocryptes minimus</i>	mala šljuka	Z
		1	<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	G
		1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	P Z
		1	<i>Numenius phaeopus</i>	prugasti pozviždač	P
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G
		1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac	G
		1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	P
		1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	P
		1	<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis	P
		2	<i>Pluvialis squatarola</i>	zlatar pijukavac	Z
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G
		1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Z
		1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
		2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batogla- vica <i>Bucephala clangula</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , oštiggar <i>Haematopus ostralegus</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , mali ronac <i>Mergus serrator</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač		

			<i>Numenius arquata</i> , prugasti pozviždač <i>Numenius phaeopus</i> , zlatar pijukavac <i>Pluvialis squatarola</i>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Tablica 2.4.2. Ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag

<i>Acrocephalus melanopogon</i> crnoprugasti trstenjak	1	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici) za održanje značajne zimajuće populacije	održavati povoljni hidrološki režim na područjima tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine;
<i>Alcedo atthis</i> vodomar	1	Z	Očuvana populacija i staništa (obale vodenih staništa, morska obala) za održanje značajne zimajuće populacije	radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju;
<i>Alectoris graeca</i> jarebica kamenjarka	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje/i ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
<i>Anthus campestris</i> primorska trepteljka	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 600-1000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ardea purpurea</i> čaplja danguba	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ardea purpurea</i> čaplja danguba	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populaciju	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ardeola ralloides</i> žuta čaplja	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Botaurus stellaris</i> bukavac	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Bubo bubo</i> ušara	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 15-25 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreativске aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se sprječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućice ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradanja od kolizije i ili elektrokućice provesti tehničke mjere sprečavanja daljnijih stradanja ptica;
<i>Burhinus oedicnemus</i> ćukavica	1	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 40-60 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Calandrella brachydactyla</i> kratkoprsta ševa	1	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 50-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;

<i>Calidris alpina</i> žalar cirikavac	2	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne zimujuće populacije u brojnosti od 40-125 ptica	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Caprimulgus europaeus</i> leganj	1	G	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom); za održanje gnijezdeće populacije od 150-250 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Charadrius alexandrinus</i> morski kulik	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa za gnijezđenje (muljevite i pješčane obale, slanuše, solane) za održanje gnijezdeće populacije od 12-20 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; osigurati mir te ne provoditi sportske i rekreativske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
<i>Circaetus gallicus</i> zmijar	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresjecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te gradevinskeradove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i> eja močvarica	1	G	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i> eja močvarica	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i> eja strnjarica	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;
<i>Circus pygargus</i> eja livadarka	1	G	Očuvanapopulacijai staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 16-22 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradavanja ptica;

<i>Egretta garzetta</i> mala bijela čaplja	1	P	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s doštatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Falco columbarius</i> mali sokol	1		Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Falco naumanni</i> bjelonokta vjetruša	1	P		Očuvana populacija i staništa za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjakačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Falco peregrinus</i> sivi sokol	1	G		Očuvana populacija i staništa (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	ne provoditi sportske i rekreativske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Gavia arctica</i> crnogri plijenor	1		Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Gavia stellata</i> crvenogrli plijenor	1		Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Grus grus</i> ždral	1	P		Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Gyps fulvus</i> bjeloglav sup	1	G		Očuvana populacija i staništa (okomite litice otoka nad morem za gnijezđenje i ekstenzivni pašnjaci za hranjenje) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Haematopus ostralegus</i> oštiggar	1	P		Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane plićine) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Himantopus himantopus</i> vlastelica	1	P		Očuvana populacija i pogodna staništa za selidbu (muljevite i pješčane plićine) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;

<i>Himantopus himantopus</i> vlastelica	1	G		Očuvana populacija i staništa za gnijezđenje (muljevite i pješčane pliche, obalne slanuše) za održanje gnijezdeće populacije od 33-55 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; ne provoditi sportske i rekreativske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
<i>Lanius collurio</i> rusi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i> sivi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaslih travnjačkih površina;
<i>Larus melanocephalus</i> crnoglavi galeb	1	P		Očuvana populacija i pogodna vodena staništa za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete vodenih staništa;
<i>Lullula arborea</i> ševa krunica	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaslih travnjačkih površina;
<i>Lymnocryptes minimus</i> mala šljuka	2		Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane pliche, slanuše, vlažni travnjaci) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Melanocorypha calandra</i> velika ševa	1	G		Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 20-60 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaslih travnjačkih površina;
<i>Numenius arquata</i> veliki pozviždač	1	P	Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane pliche, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Numenius phaeopus</i> prugasti pozviždač	1	P		Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane pliche, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> morski vranac	1	G		Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gnijezđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i> mali vranac	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa (veće vodene površine obrasle tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Philomachus pugnax</i> pršljivac	1	P		Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane pliche, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Platalea leucorodia</i> žličarka	1	P		Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Plegadis falcinellus</i> blistavi ibis	1	P		Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Pluvialis squatarola</i> zlatar pijukavac	2		Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane pliche, obalne slanuše) za održanje značajne zimujuće populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;

<i>Porzana parva</i> siva štijoka	1	G		Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete;
<i>Sterna albifrons</i> mala čigra	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa za gnijezdenje (otočići s golum travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeća populacije od 1-5 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gnijezđenja od 20. travnjado 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištim;
<i>Sterna hirundo</i> crvenokljuna čigra	1	G		Očuvana populacija i staništa za gnijezdenje (otočići s golum travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 37-50 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gnijezđenja od 20. travnjado 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištim;
<i>Sterna sandvicensis</i> dugokljuna čigra	1		Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Tringa glareola</i> prutka migavica	1	P		Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patkalastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , oštrigar <i>Haematopus ostralegus</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , mali ronac <i>Mergus serrator</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i> , prugasti pozviždač <i>Numenius phaeopus</i> , zlatar pijukavac <i>Pluvialis squatarola</i>)	2		Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, pličine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;	

Tablica 2.4.3. Značajke područja ekološke mreže (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR4000030	Novigradsko i Karinsko more	1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Estuariji	1130
		1	Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima	1310

		1	Mediterske sitine (<i>Juncetalia maritimis</i>)	1410
		1	Mediterska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420
		1	Obalne lagune	1150*

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske (referentna lista divljih vrsta; *prioritetne vrste)

Tablica 2.4.4. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 1755 ha postojeće površine stanišnog tipa
Estuariji	1130	Očuvano 3730 ha postojeće površine stanišnog tipa
Obalne lagune	1150*	Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa
Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima	1310	Očuvano 4,5 ha postojeće površine stanišnog tipa (u kompleksu sa stanišnim tipom 1420 i 1410)
Mediterske sitine (<i>Juncetalia maritimis</i>)	1410	Očuvano 4,5 ha postojeće površine stanišnog tipa (u kompleksu sa stanišnim tipom 1420 i 1310)
Mediterska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420	Očuvano 4,5 ha postojeće površine stanišnog tipa (u kompleksu sa stanišnim tipom 1410 i 1310)

Područje značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more rasprostire se na površini od 3 739,8 ha, od čega je 96% morskog područja. Strme obale Novigradskog mora sačuvane su od izgradnje, dok je područje Maslenice, obale jugozapadno od luke Novigrad i obalnog dijela Posedarja, izloženo intenzivnoj izgradnji ilegalnih građevina i zauzimanju pomorske domene. Novigradsko more bogato je ribom i prikladno za akvakulturu riba i školjaka, no ugroženo je otpadnim vodama i ilegalnom izgradnjom. Karinsko more također je bogato ribom i školjkama. Značajna devastacija pomorskog dobra nalazi se na području Ribnice, odnosno na sjeveroistočnoj obali Karinskog ždrila, zatim nešto manje na sjevernoj obali Karinskog mora, dok su obala i ušće rijeke Karišnice na jugozapadu očuvani. Područje je značajno za staništa vezana uz estuarije. Temeljem opće klasifikacije staništa, najveći dio područja obuhvaćaju:

kod	opis staništa	zastupljenost %
N01	morska područja, morske uvale	95,68
N05	šljunak, morske hridi, otočići	0,04
N06	sustavi unutarnjih voda (voda stajačica, tekuća voda)	3,61
N08	puštara, šikara, makija i garig	0,02
N09	vlažni poluprirodni travnjaci, poboljšani mezofilni travnjaci	0,08
N15	ostalo obradivo tlo	0,06
N22	kopnene stijene, osuline, pješčare (dine), stalni snijeg i led	0,12
N23	ostalo zemljište (uključujući urbanizirane zone - gradove i sela	0,39
ukupno površina staništa		100,00

Strme obale Novigradskog mora sačuvane su od izgradnje, dok je područje Maslenice, obale jugozapadno od luke Novigrad i obalnog dijela Posedarja, izloženo intenzivnoj izgradnji ilegalnih građevina i zauzimanju pomorske domene. Novigradsko more bogato je ribom i prikladno za akvakulturu riba i školjaka, no ugroženo je otpadnim vodama i ilegalnom izgradnjom. Karinsko more također je bogato ribom i školjkama.

Značajna devastacija pomorskog dobra nalazi se na području Ribnice, odnosno na sjeveroistočnoj obali Karinskog ždrila, zatim nešto manje na sjevernoj obali Karinskog mora, dok su obala i ušće rijeke Karišnice na jugozapadu očuvani. Područje je značajno za staništa vezana uz estuarije. Općenito, područje negativno je utjecano sljedećim elementima (uzroci ugrožavanja, pritisci, aktivnosti):

kod	opis	vrsta	opseg	pojava
E01	urbanizirana područja	N	M	o
E03.01	otpad iz kućanstava i rekreacijskih objekata	N	M	o
F01	morska i slatkovodna akvakultura	N	L	i
H01	onečišćenje površinskih voda	N	H	b
I01	invazivne vrste	N	L	i
J02.01.02	isušivanje mora, ušća i močvara	N	H	i
J02.02	uklanjanje sedimenta (blato...)	N	L	i

Vrsta: N negativno, P pozitivno; Opseg: H velik, M srednji, L mali; Pojava: i unutar, o izvan, b oboje

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag rasprostire se na površini od 59 893,4267 ha od čega je 40% morskog područja. Pokriva sjeverozapadni dio Dalmacije i otok Pag. Područje značajno za ptice je lokalitet s najviše niskih muljevitih i pjeskovitih obala i sprudova, prostranih plitkih uvala, laguna i zaštićenih morskih kanala u hrvatskom priobalju. Uz to na području se nalaze dvije od tri hrvatske solane (Paška i Ninska), nekoliko manjih močvarnih područja na Pagu (Velo, Malo i Kolansko) te ušća nekoliko vodotoka (Zrmanja, Karišnica itd).

Temeljem opće klasifikacije staništa, najveći dio područja obuhvaćaju:

kod	opis staništa	zastupljenost %
N01	morska područja, morske uvale	39,76
N02	rjeke i ušća pod utjecajem plime, blatni i pješčani pličaci, lagune (uključujući bazene soli)	0,79
N03	slane močvare, slane livade i pašnjaci, slane stepе	0,25
N05	šljunak, morske hradi, otočići	0,02
N06	sustavi unutarnjih voda (voda stajačica, tekuća voda)	0,01
N07	cretovi, močvare, vodena vegetacija, tresetišta	0,33
N08	pustara, šikara, makija i garig	7,76
N09	vlažni poluprirodni travnjaci, poboljšani mezofilni travnjaci	33,40
N15	ostalo obradivo tlo	8,30
N16	listopadne šume	0,22
N17	crnogorica	0,78
N19	mješovite šume	0,06
N21	nešumske površine kultivirane drvenastim biljkama (uključujući voćnjake, šumarke, vinograde, pašnjake)	2,47
N22	kopnene stijene, osuline, pješčare (dine), stalni snijeg i led	1,88
N23	ostalo zemljiste (uključujući urbanizirane zone - gradove i sela	3,71
N25	travnjaci i gusiš/sikara (općenito)	0,26
ukupno površina staništa		100,00

Prema statusu populacije, tipu i kvaliteti staništa šire područje jedino je pravo zimovalište čurlina u Hrvatskoj, najvažnije zimovalište plijenora, dugokljunih čigri, ronaca, morskih pataka, gnjuraca i sl. i sada već vjerojatno jedino gnjezdilište morskih kulika.

Velika je važnost tog područja i kao odmorišta preletnica, dok su prostrani kamenjarski pašnjaci su gnjezdilište najbrojnije populacije čukavica u Hrvatskoj.

Na prostoru ove ekološke mreže zimuje 16% nacionalne populacije dugokljune čigre (*Sterna sandvicensis*), 31% crvenogrlog pljenora (*Gavia stellata*), 25% male bijele čaplje (*Egretta garzetta*). Na ovom području zimaju važne vrste koje se nalaze na crvenom popisu zaštićenih ptica, to su žalar cirikavac (*Calidris alpina*) s 40% nacionalne populacije, zlatar pijukavac (*Pluvialis squatarola*) s 50%, veliki pozviždač (*Numenius arquata*) s 58% nacionalne populacije. Uz deltu Neretve, ovo je jedno od dva najvažnija područja gniježđenja vrste morski kulik (*Charadrius alexandrinus*), 86% i vlastelice (*Himantopus himantopus*) s 55% nacionalne populacije. Mali otoci na ovom području su gnjezdilišta crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*) 9% i male čigre (*Sterna albifrons*) 5% nacionalne populacije. Zajedno sa SPA Kvarnerski otoci, prostrani travnjaci ove ekološke mreže su najvažnija gnjezdilišta čukavice (*Burhinus oedicnemus*), 33% i velike ševe (*Melanocorypha calandra*) 12,5% nacionalne populacije. Općenito, područje negativno je utjecano sljedećim elementima (uzroci ugrožavanja, pritisci, aktivnosti):

kod	opis	vrsta	opseg	pojava
A02	intenziviranje poljoprivrede	N	L	
A04.03	izostanak ispaše	N	M	
C01.05.01	napuštanje dolana	N	M	
C03.03	proizvodnja energije iz vjetra	N	M	
C03.01.02	pristaništa i turističke luke	N	M	
E01.03	raspršena naselja	N	L	
E03.03	odlaganje inertnih materijala	N	M	
E03.04.01	pješčane plaže	N	L	
F03.01	izlov	N	L	
G	antropogene radnje	N	M	

Vrsta: N negativno, P pozitivno; Opseg: H velik, M srednji, L mali; Pojava: i unutar, o izvan, b oboje

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi

Temeljna prednost planiranog zahvata u pogledu utjecaja na okoliš pa samim time i na kvalitetu života stanovništva na području naseljenih dijelova općine Novigrad/naselje Paljuv u okruženju je ta što je građevina planiranog UPOV-a smještena odvojeno od područja naselja te će zauzeti površinu šuma osnovne namjene u iznosu od oko 190 m².

Budući je dokumentima prostornog planiranja PPUO i DPU ucrtana i definirana namjena lokacije zahvata kao građevinsko područje i područje infrastrukturne namjene s komunalnim objektom UPOV, izravnog utjecaja na izgrađene dijelove građevinskog područja naselja Paljuv koji su naseljeni ili neizgrađeni (prilog 4. list 6), kao i utjecaja na postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata namjenu neće biti.

Izravni utjecaji izgradnje planiranog zahvata po pitanju veličine i funkcionalnosti, ogledat će se u zaštiti voda budući se do sada koristi način ispuštanja otpadnih voda bez pročišćavanja, a neizravni pozitivan utjecaj imati će stanovnici naselja Paljuv kao i stanovnici okolnog prostora jer će se otpadne vode kanalizirati i obrađivati na jedno mjestu izvan stambenog područja naselja. Izgradnjom UPOV-a i pročišćavanjem otpadnih voda se pridonosi očuvanju stanja vodnih tijela, prvenstveno kvalitete podzemnih voda i posredno kvalitete Novigradskog mora.

Nadalje, utjecaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja planiranih građevinskih radova ogledaju se samo u privremenosti njihovog postojanja, a ostalih utjecaja neće biti ili su svedeni na zanemarivu razinu zbog načina izvedbe građevine i zbog uklanjanja otpada u potpunosti s privremenog gradilišta, a svi radovi će se izvoditi u zoni građevinskog područja naselja. Dodatnog utjecaja na stanovništvo realizacijom planiranog zahvata neće biti, tj. sasvim će se eliminirati budući da se planirani zahvat provodi na dijelu već izgrađenih elemenata infrastrukture (prometnice kroz postojeći i novi dio naselja Paljuv), dok je utjecaj od izgradnje UPOV-a isto tako samo privremenog karaktera.

Nadalje na lokaciji UPOV-a je očekivana povremena pojava neugodnih mirisa, ali su utjecaji na kvalitetu života stanovništva ocjenjeni kao minimalni zbog dovoljne udaljenosti od naseljenih područja naselja Paljuv kao i zbog odabrane tehnologije u radu UPOV-a te povoljnog razmještaja naselja u odnosu na dominantne smjerove vjetrova iz istočnog i sjeveroistočnog smjera.

3.1.2. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

Izgradnja planiranog zahvata provoditi će se u površinskom sloju tla na lokaciji UPOV-a i u cestovnom pojasu postojećih i planiranih prometnica. S obzirom na vrlo mali obujam zahvata u već djelomično izgrađenom dijelu područja naselja Paljuv kao i morfologiju prostora na kojemu će biti smještene buduće građevine (stabilno područje umjerenog nagiba) kao i sastava temeljnog tla (uslojeni vapnenci) kod izgradnje neće biti utjecaja na geološke i hidrogeološke značajke prostora.

Budući će izgradnja planiranog zahvata sanitarni odvodnje biti u nepropusnoj izvedbi elemenata unutar površinskog sloja tla i biti vrlo plitko te budući razina podzemne vode nije utvrđena, ali svakako ispod zone utjecaja, a površinskih vodotoka u okruženju nema neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja. Kod korištenja ispusta upojnim bunarom za rad UPOV-a neće biti utjecaja na hidrogeološke značajke prostora, a kako su najbliži površinski vodotoci i izvorišta na dovoljnim udaljenostima od prostora obuhvata lokacije zahvata.

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *geomorfološkog spomenika prirode Modrič pećina* udaljeno oko 9,8 km sjeverno na području Grada Obrovca.

3.1.3. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prema karti kopnenih nešumskih staništa lokacija RH (2016) zahvata se svojim većim dijelom nalazi u obuhvatu staništa označenog C351/J/I12 istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ izgrađena i industrijska staništa/korovna i ruderalna vegetacija sredozemlja, staništa označenog J izgrađena i industrijska staništa te staništa E/C351 šume/ istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i položaj UPOV-a na staništu označenog E/C351 (prilog 8. list 1_1). Prema karti staništa RH (2004) planirani zahvat izgradnje UPOV-a nalazi se u obuhvatu staništa mozaici kultiviranih površina, a sanitarna kanalizacija na području staništa ostale urbane površine (prilog 8. List 1). U okolini lokacije zahvata izvana naselja prevladavaju površine u kombinaciji travnjaka i manjih šumskih površina tj. stanište označenog C35/E35 submediteranski i epimedireanski suhi travnjaci/primorske termofilne šume i šikare medunca.

U naravi lokacija zahvata je djelomično izgrađeni dio građevinskog područja naselja Paljuv kao i površine pašnjaka na kojima će se graditi kanalizacijsku mrežu. Na lokaciji zahvata UPOV nalazi se zemljiste pašnjaka prema upisanoj katastarskoj kulturi tj. prostor u naravi predstavlja kamenjar s obraslotom makijom, pa je fragmentacija staništa u užoj okolini zahvata već nastupila u ranijem razdoblju.

Dodatni utjecaji na navedena staništa nastupit će prilikom izgradnje planiranog zahvata iskopavanjem površinskog sloja tla čime će biljne vrste s tog područja biti uklonjene. Uklonit će se postojeća vegetacija samo na dijelovima na području izvedbe građevinskih radova, a trajan gubitak dijela površine pašnjaka (makije) nastupiti će zbog izgradnje UPOV-a. Zbog relativno male ukupne površine zahvata od 0,15 ha (oko 340 m² za izvedbu UPOV-a i oko 1 122 m² za izvedbu pristupne ceste te manipulativne površine) neće se značajno utjecati na biljne i životinjske vrste na lokaciji zahvata niti u njenoj bližoj okolini budući se sanacijom novoformirane građevinske čestice od 3,16 ha sve upotrijebljene površine moraju vratiti u prvočitno stanje čime će se dio populacije organizama koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno obnoviti. Na području u neposrednoj blizini i šire od planiranog zahvata neće doći do promjene životnih zajednica u odnosu na trenutno stanje.

Ispusti pročišćenih otpadnih voda s planiranog UPOV biti će u tlo tj. u podzemlje putem upojnog bunara, a lokaciji ispusta se nalazi izvan obuhvata područja ekološke mreže kao i lokacije izgradnje planirane sanitarni odvodnje naselja Paljuv. Izgradnja sustava odvodnje na području naselja Paljuv s pripadajućim UPOV-om i rad istog imat će pozitivan utjecaj jer će se otpadne vode učinkovito pročišćavati, a sam uređaj biti će prilagođen potrebama stanovništva (predviđeno korištenja UPOV-a u dvije faze s kapacitetom od 400 ES i 800 ES ovisno o izgradnji novog naselja Paljuv). Planiranim zahvatom doći će do smanjenja opterećenja okoliša, a ujedno doprinijet će se poboljšanju stanja utvrđenih vodnih tijela na području lokacije zahvata.

3.1.4. Utjecaj na tla

U sklopu izgradnje planiranog zahvata u svrhu realizacije doći će do potpunog uklanjanja površinskog sloja tla kod izgradnje UPOV-a te do uklanjanja i vraćanja sloja tla u dijelu zahvata gdje se izvodi kolektore sanitarni odvodnje u naseljima (koridor javnih prometnica). Površina predviđena za gradnju novog UPOV-a s pristupnom cestom zauzimati će oko 1 462 m² prostora te će doći do prenamjene funkcije tla pašnjačke površine i trajnog uklanjanja postojeće vegetacije na toj površini, a izgradnja sustava sanitarni odvodnje naselja Paljuv će se izvoditi u pojusu postojećih trasa prometnica u novom naselju gdje je površinski sloj već izdvojen i nema

dodatnog utjecaja na tlo. Izgradnjom i uređenjem slobodnih površina u okviru lokacije UPOV-a, navedeno zemljишte imati će novu namjenu.

Prema svemu tijekom izgradnje UPOV-a doći će do privremene prenamjene tla odnosno do trajnog narušavanja zemljišnog pokrova i uklanjanja dijela površinskog sloja tla u svrhu realizacije zahvata (navedeno zemljишte na novoformiranoj k.č. 1163/194 k.o. Novigrad imati će novu namjenu - umjesto pašnjaka infrastrukturnu namjenu). Za pristup gradilištu koristiti će se postojeće pristupne prometnice kroz naselje Paljuv (postojeći i novi dio naselja), stoga se ne očekuju dodatna zauzimanja površina tla, te se ne očekuje značajan utjecaj na tlo.

Mogući negativni utjecaj postoji od potencijalnog onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te pridržavanjem mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju.

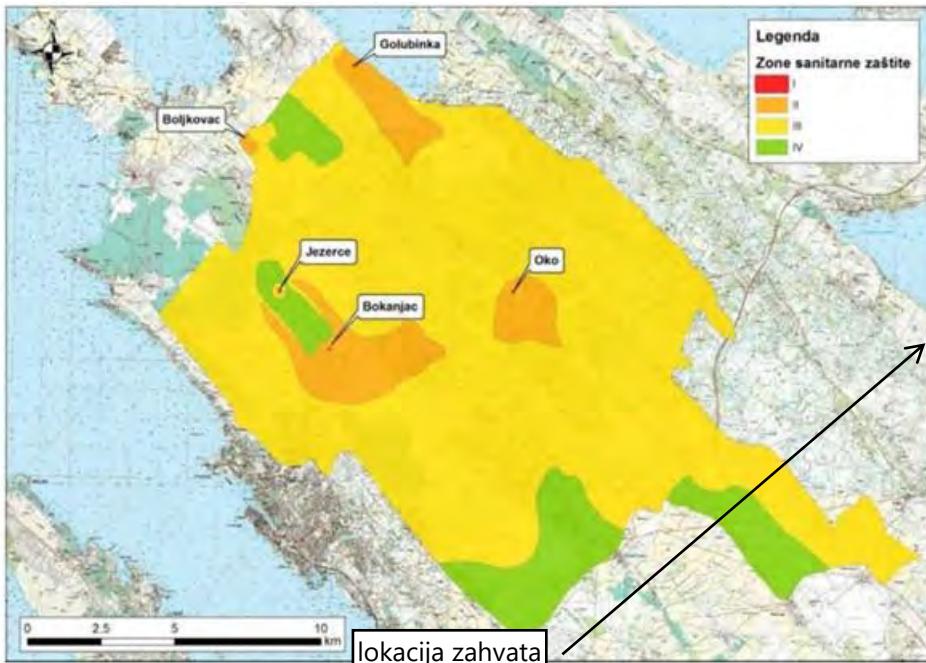
Utjecaj zahvata na tlo tijekom korištenja se ne očekuje, a negativan utjecaj moguć je samo u slučaju elementarnih nepogoda, akcidentne situacije ili u slučaju nepravilnog održavanja opreme, prijevoznih sredstava i dijelova uređaja te sustava kada je moguća je pojava istjecanja otpadnih voda u okolno tlo. Ovi utjecaji mogu se spriječiti pravovremenom kontrolom i redovnim održavanjem svih dijelova sustava.

Utjecaj zahvata ogleda se u privremenom narušavanju dijela površine i zahvaćanju određene količine tla ponajprije na području izgradnje samog UPOV-a, a ukupna korisna količina uklonjenog površinskog sloja po završetku građevinskih radova trajno ostaje na istoj lokaciji. Fizička i kemijska svojstva privremeno uklonjenog površinskog sloja tla ostati će nepromijenjena jednako kao i nezagađenost te ekološka uloga budući će se sve količine tla od predviđenih iskopa sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša UPOV nakon izvođenja građevinskih radova.

3.1.5. Utjecaj na vode

Na promatranom području u okolini lokacije zahvata dominantni površinski vodotok je rijeka Zrmanja (udaljen od lokacije zahvata oko 7 km sjeveroistočno - ušće u Novigradsko more) koja se kao i povremeni bujični tokovi koji se formiraju u široj okolini ulijevaju u zaljev Novigradsko more (prilog 1. list 1). Najbliže lokaciji zahvata pozicioniran je oko 1,4 km južno vodotok Novigradska jaruga (slika 2.2.2). Obuhvat planiranog zahvata smješten je na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju šifra RZP 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio (tablica 2.2.1.) i također na području sliva osjetljivog područja šifra RZP 62011008 Novigradsko more (tablica 2.2.1.), a na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, a predmetna područja su određena prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Najbliže lokaciji zahvata u smjeru zapada (slika 3.1.6.1.) smješteno je izvorište s proglašenim zonama sanitарне zaštite je Boljkovac, Bokanjac, Golubinka, Jezerce, Oko pri čemu je III. zona sanitарне zaštite navedenog izvorišta smještena oko 4,4 km jugozapadno (prilog 3. list 3), minimalne izdašnosti izvora Bokanjac 30 l/s, Jezerce 80 l/s, Golubinka 50 l/s, Boljkovac 45 l/s, Oko 20 l/s. Zone sanitарne zaštite su proglašene Odlukom o zaštiti izvorišta pitke vode izvora unutar slijeva Bokanjac - Poličnik / Zdenci B-4 i B-5, Jezerce, Oko, Boljkovac i Golubinka (Službeni glasnik Zadarske županije br. 9/14).



Slika 3.1.5.1. Zone sanitarnе заštite izvorišta zapadno od lokacije zahvata

Od ostalih vodozahvata na području općine Novigrad sjeveroistočno od naselja Paljuv na udaljenosti oko 0,9 km smješteno je crpilište "Nazret" koji se prethodno koristio kao dio vodoopskrbnog sustava općine (prilog 3. list 2 i prilog 4. list 4).

U slivu izvora Nazret koji utiče u Novigradsko more izvor Nazret (priobalni izvor kapaciteta 17 l/s koji zaslanjuje, izgrađena kaptanja) je služio za vodoopskrbu naselja Novigrada. Za izvor Nazret nisu donesene zone sanitarnе zaštite, ali prema Vodoopskbnom planu Zadarske županije (Hidroprojekt-ing Zagreb, 2006) izvor Nazret je u skupini lokalnih crpilišta, odnosno postojećih izvorišta rezerviranih za vodoopskrbu stanovništva. Zbog strukturne građe hidrogeološke podloge (prilog 6. list 3) i utvrđenih smjerova tečenja podzemnih voda na širem području lokacije zahvata (slike 2.1.2.1. i 2.1.2.2.) kao i količine ispuštanja vode s lokacije zahvata ne očekuje se značajan utjecaj ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na navedena izvorišta s proglašenim zonama sanitarnе zaštite niti na vodozahvat "Nazret". Zaštita kvalitete vode u izvorištima kao i sam smještaj planiranog zahvata s ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u podzemlje putem upojnog bunara (do maksimalno 29 200 m³/godinu ili 80 m³/dan) zahtjeva primjenu određenog stupnja pročišćavanja otpadnih voda, pa je stoga idejnim rješenjem s obzirom na panirani kapacitet UPOV-a Paljuv od 800 ES predviđen II. stupanj pročišćavanja.

Tijekom izvedbe planiranog zahvata negativni utjecaji na vode mogu nastati samo u slučaju akidentnih situacija izlijevanja štetnih i opasnih tekućina iz radnih strojeva na tlo i njihovim otjecanjem u podzemlje kao i prostorno ograničenim onečišćenjima zbog nepažljivog rukovanja opasnim tvarima. Pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualno nastalog onečišćenja ti utjecaji se mogu izbjegći, pa planirani zahvat neće prouzrokovati negativan utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom izvođenja. Nadalje svi panirani zahvati na izgradnji sustava odvodnje i izgradnja elemenata UPOV-a Paljuv izvesti će se vodonepropusno, što će se dokazati ispitivanjem na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnost i funkcionalnosti sustava odvodnje od strane ovlaštene pravne osobe.

Prema navedenome površinski vodotoci i vodocrpilišta kao i novigradsko more u okolini lokacije zahvata neće biti izravno ugroženi zbog dovoljne prostorne udaljenosti od lokacije zahvata (iako je ispuštanje vode nakon UPOV-a u podzemlje) te zbog poboljšane tehnologije rada i korištenja opreme na lokaciji zahvata u odnosu na dosadašnje stanje (ispuštanje bez obrade otpadnih voda s područja naselja).

Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na površinske, podzemne vode i more, a mogući utjecaj zahvata ocjenjuje se kao minimalan.

Nadalje u određenoj periodici provođenja nakon što se za planirani zahvat i za rad UPOV-a Paljuv izda vodopravnu dozvolu istom će biti propisano uzorkovanje i ispitivanje sastava sanitarnih otpadnih voda na ulazu u uređaj (influent) i izlazu iz uređaja (efluent), uz formiranje kompozitnog uzoraka te izradu analiza na propisane pokazatelje kvalitete vode putem za to ovlaštenog laboratorija. Ispitivani pokazatelji tj. njihove utvrđene vrijednosti moraju biti u skladu sa graničnim vrijednostima propisanim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Također, planirani UPOV tj. građevine sustava za odvodnju sanitarnih otpadnih voda naselja Paljuv moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti, a ispitivanja je potrebno provoditi sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11). Kontrolu vodonepropusnosti korisnik tj. nositelj zahvata je dužan obavljati putem ovlaštene i akreditirane osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.

Nositelj zahvata u radu i za provođenje postupaka unutar UPOV-a, a kao budući korisnik vodopravne dozvole trebati će sadržajno primjenjivati dokumente prema kojima mora uskladiti rad: *Pravilnik o radu i održavanja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda*.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda s UPOV Paljuv predviđen je ispust izravno u tlo u prirodnji recipijent tj. neizravno ispuštanje u podzemne vode, a na području lokacije zahvata je recipijent dio sliva koje prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) predstavlja sliv osjetljivog područja A. 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio (sliv osjetljivog područja s obzirom da je u obuhvatu područja namijenjenih zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju) i području F. 62011008 Novigradsko more (sliv osjetljivog područja zbog loše izmjene voda u priobalnim vodama). Budući da navedena Odluka recipijent tj. grupirano tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI svrstava u osjetljivo područje zahtjevan je određeni stupanj pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja.

Građevinski projekt sanitarne odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv (Banaj 2022) razradio je II. stupanj pročišćavanja prema navedenim zahtjevima (opisano u poglavljju 1.1.2. i 1.1.3. elaborata) koji će se primjenjivati na lokaciji zahvata za kapacitet 400 ES u prvoj fazi izgradnje naselja i u II. fazi maksimalno 800 ES kod potpune izgrađenosti naselja Paljuv, a projektno rješenje ispuštanja pročišćenih otpadnih voda je usklađeno s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20). Nadalje prema tablici 2.2.5. obnovljive zalihe podzemnih voda $2,99 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{godinu}$ prema čemu previđena količina ispuštanja pročišćenih otpadnih voda do maksimalno 29 200 m^3/godinu ili 80 m^3/dan iznosi svega 0,08% od obnovljive količine podzemnih voda.

Lokacija zahvata smještena je na prostoru cjeline podzemnih voda (CPV) Ravni kotari koja obuhvaća rubne južne dijelove Bukovice i najveći dio samih Ravnih kotara. Sjeverna granica pruža se od Ljubačkog zaljeva i Podvelebitskog kanala preko Novigradskog i Karinskog mora do Benkovca, dok na jugu obuhvaća priobalje od Zadra do Pirovca. Prema publikaciji *Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama (HGI 2016)* za CPV Ravni Kotari dana je ocjena rizika sa stanovišta povezanosti s površinskim vodama. Visoki stupanj ranjivosti CPV Ravni kotari

utvrđen je na manje od 1% površine cjeline. Preostali prostor cjeline izgrađuju naslage vrlo niske do srednje ranjivosti.

Za CPV Ravni kotari je procijenjeno da nije u riziku s obzirom na mogućnost nepostizanja cilja "sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda". Niska pouzdanost je posljedica ograničenih i nedostatnih podataka o kemijskom stanju voda. Sa stanovišta izdvojenih ekosustava ovisnih o podzemnim vodama na utjecajnom području EOPV nema većeg broja potencijalnih onečišćivača podzemnih voda koji bi narušili stanje EOPV. Zbog toga je sa stanovišta izdvojenih ekosustava ovisnih o podzemnim vodama CPV Ravni Kotari ocijenjena bez rizika od mogućnosti nepostizanja cilja "sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda". S obzirom na raspoloživost podataka o kemijskom stanju podzemnih voda procjena je niske pouzdanosti.

Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki, pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja tijela površinskih voda, a navedeni dokumenti dio su Plana upravljanja vodnim područjima u nastavku Plan. Ocjena stanja podzemnih voda određena prema važećem Planu i njihova prijemna moć, ovisi o biološkim, fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente kakvoće, kemijskim i hidromorfološkim elementima te dinamici voda. Podaci o stanju relevantnog tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI prikazani su u poglavlju 2.2. Nadalje, prema Planu **ukupno stanje** krajnjeg prijamnika pročišćenih otpadnih voda s lokacije zahvata tj. za tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI **procijenjeno je kao dobro stanje** s prethodno prikazanim parametrima tablicom 2.2.2., a **kemijsko i količinsko stanje je također procijenjeno dobrim**.

Prema Planu na području planiranog zahvata tj. grupiranog tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI najbliže je pozicionirano vodno tijelo površinskih voda JKRN0122_001 Novigradska jaruga, a koje ima oznaku ekotipa 16B nizinske male povremene tekućice. **Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem** (u elaboratu tablica 2.2.7). Kemijsko stanje rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Prethodno navedeni **vodotok JKRN0122_001 Novigradska jaruga ima umjerenou konačno stanje**. Međutim, u navedenom Planu navodi se da je ocjena stanja vodnih tijela opterećena određenim stupnjem nepouzdanosti, uzrokovane ograničenjima u postojećem sustavu praćenja i ocjenjivanja stanja voda. S obzirom na opseg opažanja koja se provode i točnost prikupljenih podataka, jasno je da zasad nisu osigurane potrebne podloge za potpuno pouzdanu klasifikaciju stanja vodnih tijela, stoga navedeno stanje prijamnika treba uzeti s određenom rezervom.

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Navedenom direktivom definirano je i načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika te se ovisno o stanju voda vodnog tijela provjeravaju i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići zahtijevano stanje voda mogu se propisati dodatne mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja otpadnih voda sukladno metodologiji kombiniranog pristupa.

Metodologija primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018) izrađena je temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda te uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće

voda, Plan upravljanja vodnim područjima i okvire zadane direktivom o vodama te se koristi kao dodatna mjera nakon što su svi korisnici na vodnom tijelu proveli osnovne mjere. Istom je obuhvaćeno određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode, uzimajući u obzir granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja (GVK) za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje i za specifične onečišćujuće tvari te standarde kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za prioritetne i prioritetne opasne tvari.

Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, a budući će se iz planiranog UPOV Paljuv prema budućoj vodopravnoj dozvoli za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u prirodni recipijent tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI ispuštati pročišćene otpadne vode na prethodno opisani način, **za lokaciju zahvata bilo bi provesti test značajnosti ispusta** obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari - opterećenja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVK), dok se za ocjenu kemijskog stanja za prioritetne i prioritetne opasne tvari. **Međutim isti se ne može provesti jer do sada nisu izdani / usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode niti kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.) kao što je predviđeno temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).**

Otpadne vode u određenim količinama koje će se ispuštati iz predmetne građevine UPOV Paljuv ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno, ne smiju narušiti dobro stanje voda, a u nastavku se daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI.

Neovisno od **odabrane tehnologije pročišćavanja na UPOV Paljuv s predviđenim biološkim uređajem II. stupnja za pročišćavanje otpadnih voda s produženom aeracijom te aerobnom digestijom mulja i bez obzira na predviđene režime rada, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj prema Pravilnikom propisanih graničnim za II. stupanj pročišćavanja.**

Tablica 3.1.6.1. Granične vrijednost emisija pokazatelja otpadnih voda

Pokazatelj	Granične vrijednosti	Najmanji postotak smanjenja opterećenja ⁽¹⁾	Očekivani učinci rada UPOV Paljuv
pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja			
suspendirana tvar	35 mg/l ⁽³⁾	90 ⁽³⁾	<35 mg/l
BPK ₅ (20°C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	25 mg O ₂ /l	70	<25 mg O ₂ /l
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75	<125 mg O ₂ /l
pročišćenih na uređaju trećeg stupnja (III) pročišćavanja do 100.000 ES			
ukupni fosfor	2 mg P/l	80	<2 mg/l
ukupni dušik	15 mg N/l	70	<15 mg/l

(1) Smanjenje u odnosu na opterećenje komunalne otpadne vode na ulazu u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

(2) Pokazatelj se može zamijeniti drugim pokazateljem: ukupni organski ugljik (UOC) ili ukupno otopljeni kisik (UOK) ako se može uspostaviti odnos između BPK₅ i zamjenskog pokazatelja.

(3) Ovaj uvjet nije obvezan, a propisuje se po potrebi ako je taj uvjet neophodan za postizanje dobrog stanja voda.

S obzirom na nepostojane bilo prirodnog prijemnika (oko 1,4 km južno), bilo izgrađenog javnog sustava odvodnje (oko 3 km sjeveroistočno), za prihvat pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata za predmetni UPOV zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) definiran člankom 9. kojim ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno je dopušteno samo neizravno, i to u slučajevima kada je prijamnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nesrazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih

otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja stanje podzemnih voda i vodnog okoliša. Nadalje prema članku 4. navedenog Pravilnika stavkom 3. navodi kako je u iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode sukladno članku 9. ovoga Pravilnika, nužno voditi računa o onečišćujućim tvarima iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava.

Također se prema članku 7. stavak 2. Pravilnika navodi slijedeće: Do izgradnje i stavljanja u funkciju uređaja sa zahtijevanim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda i obradu mulja, privremeno se, a najdulje do roka iz članka 17. ovoga Pravilnika, dopušta ispuštanje komunalnih otpadnih voda, uz ispitivanje sastava otpadnih voda na pokazatelje iz tablica 2. i 2.a Priloga 1. ovoga Pravilnika, te praćenje određenih pokazatelja iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika s kontinuiranim praćenjem količine ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje. Za ispuštanje u površinske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju, za vrijeme trajanja sezone kupanja, te za iznimno ispuštanje u podzemne vode, prate se i pokazatelji iz Tablice 2.b Priloga 1. ovoga Pravilnika.

Člankom 15. predmetnog pravilnika je između ostalog navedeno kao će se u roku od jedne godine od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika (veljača 2020. godine) Hrvatske vode izraditi:

- kriterije za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode iz članka 9. stavka 1. podstavka 2. ovoga Pravilnika i
- kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.)

Navedeni kriteriji još uvijek nisu usvojeni niti donijeti tako da se u ovoj ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš ne može prikazati značajnost ispusta s UPOV Paljuv.

Za potrebe projektiranja ispusta predmetnog UPOV-a izrađen je Hidrogeološki elaborat - Ocjena upojnosti terena i prijedlog upojne građevine (Brajković 2020. - dokumentacijski prilog) koji je imao cilj interpretirati lokalni hidrogeološki model kao podlogu za ocjenu infiltracijske sposobnosti terena na kome se planira izgradnja upojnog bunara za zbrinjavanje pročišćene sanitарне otpadne vode. Elaboratom je između ostalih naveden Zaključak i prijedlog upojne građevine kojim je dokazana mogućnost neizravnog ispuštanja i koji glasi:

"Na osnovu provedenog istraživanja i ocjene upojnosti predmetnog terena na lokaciji pogona pročistača, zaključuje se da je upojnost terena relativno dobra ali i promjenljiva u zavisnosti od koncentracije otvorenih i nezapunjениh pukotina i krških formi u vapnenačkoj masi. Najčešća forma za upoj površinske vode su međuslojne pukotine i pukotinske zone okomite na slojne površine. Postoje i sustavi pukotina koji su vezani za različito orijentirane pukotinske zone. Zapunjeno pukotinskog sustava glinovitim materijalom iskustveno najčešća je u površinskom i pripovršinskom području terena (do desetak metara dubine). Razina podzemne vode prognozno se nalazi na dubini oko 110 m u sušnom periodu godine. U kišnom periodu i u vrijeme velikih voda razina može porasti desetak i više metara.

Na temelju projektirane količine sanitarnih otpadnih voda od $0,000925 \text{ m}^3/\text{s}$, procjenjuje se da je upojnost terena na široj lokaciji pročišćivača zadovoljavajuća i da iznosi $1,0 \text{ l/s/m}^2$ ili više, u uvjetima kada na mikrolokaciji upojne građevine pukotinski sustav nije zapunjen glinovitim ili nekim drugim sitnozrnim materijalom.

Upojne građevine mogu biti različitog oblika i dimenzija u ovisnosti od litologije, tektonskih i geomehaničkih značajki mikrolokaliteta i hidrogeološkog modela užeg i šireg područja. U pravilu su to: upojni

iskopi, upojni kopani bunari dubine do desetak metara, upojne bušotine primjerene dubine hidrogeološkom modelu ili kombinacija ovih objekata.

U krškim terenima kakav je predmetni lokalitet, predlaže se da se kao upojna građevina izvede upojna bušotina optimalne dubine 30-70 m, uz napomenu da je dubina ovisna od postignute upojnosti koja se kontrolira tijekom izrade bušotine s količinom vode minimalno 2 puta većom od projektirane maksimalne količine otpadne vode.

Za predmetni mikrolokalitet moguće je alternativno primijeniti upojni iskop ako pukotinski sustav nije zapunjjen glinovitim materijalom (crvenica), čija upojna površina treba biti minimalno 10 m². Ako se provjerom, upojnost iskopa pokaže kao nedovoljna, predlaže se kombinacija iskopa s upojnom bušotinom primijerenog kapaciteta upojnosti. Mikrolokacija upojne bušotine UB-1 i primjer tehničkog presjeka upojne bušotine prikazani su na prilogu broj 5. Lokacija bušotine prikazana je i na ostalim prilozima a približne koordinate bušotine su E= 421 309, N= 4 892 654, H= 139 m.

Sve veličine prikazane u ovom elaborata a vezano za upojnost terena su procijenjene i zasnovane na raspoloživim i pristupačnim podacima. Zbog toga je prije ugradnje opreme u buštinu potrebno provesti kontrolu upojnosti bušotine s odgovarajućom količinom vode."

Naknadno su tehnički podaci o upojnosti područja i zaključak hidrogeološkog elaborata usvojeni kao ulazni podaci za proračun hidrauličkih parametara upojnog bunara pri izradi glavnog građevinskog projekta (Banaj 202) koji je podloga za izradu ovog elaborata (prikazano u poglavljju 1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije / B) UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA).

Nadalje metodologiju kombiniranog pristupa su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. U nastavku je budući nisu donijeti kriteriji za određivanje značajnosti ispusta i kriteriji za neizravna ispuštanja u podzemne vode, analiziran mogući utjecaj od onečišćujućih tvari koje se ispuštaju iz UPOV-a Paljuv, a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje vodnog tijela na slijedeći način.

Nakon izgradnje planiranog zahvata na lokaciji zahvata, ispuštanje pročišćene vode na UPOV Paljuv u prijemnik tijelo podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI kontrolirati će se sukladno izdanoj vodopravnoj dozvoli, a prema kojoj će biti određeni uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, GVE, obaveze monitoringa, dostave podataka i druge obaveze). Izgradnja uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda naselja Paljuv je osnovna mjera kojom se očekuje postizanje, odnosno zadržavanje konačnog dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI. Međutim, tek nakon provođenja svih osnovnih mjera za sve onečišćivače i utjecaje na predmetno vodno tijelo moći će se sagledati stvarni utjecaj i ovog ispusta.

Budući da će se na lokaciji zahvata pročišćavati sanitарne otpadne vode s područja naselja Paljuv prikupljene kroz planirani sustav sanitarnе otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje UPOV-a, a zbog promjene načina ispuštanja voda u prirodni recipijent budući u prethodnom periodu nije bilo obrade otpadnih voda prije ispuštanja i zbog optimizirane tehnologije vođenja procesa rada UPOV-a, dodatni negativni utjecaji na stanje vodnih tijela nisu utvrđeni. Planiranom realizacijom zahvata se poboljšava stanje voda na području lokacije zahvat i šire.

Pridržavanjem izdanih posebnih uvjeta građenja, provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom te posebice ispunjavanjem uvjeta koji će korisniku sustava odvodnje i UPOV-a Paljuv biti izdani u vodopravnoj dozvoli biti će postignut krajnji predviđeni rezultat tj. postizanje dobrog stanja vodnog tijela tj. recipijenta kao i održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI na

čijem području je smještena lokacija zahvata, a ujedno dodatno je očekivano poboljšanje stanja prijelaznog vodnog tijela P2_2-ZR (područje Novigradskog mora), a koje je u kontaktu i povezano s prethodno navedenim vodnim tijelom.

Nakon izgradnje UPOV-a Paljuv utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji (iako je i sada utvrđeno/procijenjeno ukupno stanje vodnog tijela dobro), a pročišćena voda koja će se neizravno upuštati u recipijent bit će manje opterećena od opterećenja efluenta koji se trenutno upušta. Ovaj utjecaj zbog provođenja pročišćavanja otpadnih voda je pozitivan i trajan, a krajnji predviđeni rezultat je zadržavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGN_08 - RAVNI KOTARI i prijelazne vode P2_2-ZR.

3.1.6. Utjecaj na zrak

Za vrijeme provođenja predmetnog zahvata izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Iako je smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca istok - sjeveroistok, zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova, neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje najbliže naseljenog područja smještenog južno od lokacije zahvata, nego prvenstveno unutar područja obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena u građevinskoj zoni stambene namjene.

Prema svemu utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak biti će minimalni te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu i biti će povezani isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom. Način provođenja zahvata prikazani su u poglavljju 1.1.2. i 1.1.3. elaborata. Nakon planiranih radova na izgradnji i uspostavi sustava obrade otpadnih voda koristit će se u odnosu na postojeće stanje ispuštanja otpadnih voda bez obrade poboljšani zatvoreni sustav prijenosa otpadnih voda i otvoreni sustav pročišćavanja otpadnih voda u bazenima UPOV-a, čime u stanju nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta u okolini zahvata ipak postoji određena manja mogućnost za širenje neugodnih mirisa u zrak tijekom obrade otpadnih voda i mulja na uređaju.

Utjecaji na zrak tijekom korištenja planiranog zahvata ogledaju se ponajprije kroz posrednu emisiju stakleničkih plinova zbog rada UPOV kao i kroz moguće utjecaje zbog širenja neugodnih mirisa. Općenito uslijed mikrobiološke razgradnje u otpadnim vodama nastaju onečišćujući plinovi (sumporovodik, amonijak, merkaptani i dr.) koje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) svrstava u one koji imaju utjecaja na kvalitetu življenja. Navedeni onečišćujući plinovi nastaju pri anaerobnoj razgradnji organske tvari bez prisutnosti kisika. Budući je UPOV na lokaciji zahvata predviđen s procesom razgradnje organske tvari uz prisutnost kisika (aerobna razgradnja - u procesu pročišćavanja otpadnih voda postoje procesi aeracije), onečišćujući otpadni plinovi kao i neugodni mirisi, neće se stvarati pri uobičajenom/redovnom radu uređaja te neće doći do značajnih negativnih utjecaja na kvalitetu zraka u okolnom području.

Utjecaji neugodnih mirisa od procesa obrade muljeva javljaju se u fazi zgušnjavanja i puštanja u primarni taložnik i aeracijski bazen. Proizvedene količine aktivnog mulja ne smatraju se značajnim u pogledima utjecaja na kvalitetu zraka. Redovni rad podrazumijeva da sustavi za aeraciju rade ispravno te da optimalno podešavaju količinu kisika u procesima. Nije za očekivati da dođe do pojave emisije sumporovodika ili merkaptana jer preduvjet za njihov nastanak je anaerobna mikrobiološka razgradnja organskog materijala koji u sebi sadrži sumpor. U drugome stupnju obrade otpadnih voda, nakon prestanka aeracije, aerobne bakterije

počinju koristiti kisik sadržan u nitratima i nitritima, te kao produkti nastaju dušikovi oksidi odnosno plinoviti dušik.

Također, redovnim radom uređaja pri aerobnoj razgradnji organske tvari stvara se određena količina ugljikovog dioksida (CO_2) kao nusprodukta razgradnje organske tvari, no te se količine ne smatraju značajnim u pogledima utjecaja na kvalitetu zraka s obzirom manje kapacitete UPOV Paljuv tijekom rada s maksimalno 800 ES.

Navedene onečišćujuće tvari neće ugrožavati okoliš svojom koncentracijom, dok na jačinu pojave neugodnih mirisa utjecaja imaju i atmosferske prilike. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području je povoljnog razmještaja iz pravca istok - sjeveroistok, te je očekivano kako neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje najbliže naseljenog područja smještenog južno od lokacije UPOV-a nego prvenstveno unutar područja obuhvata lokacije UPOV-a.

3.1.7. Utjecaj na klimu

Općenito obrada otpadnih voda izvor je stakleničkih plinova: metana CH_4 , dušikovog oksida N_2O i ugljikovog dioksida CO_2 . Prema Sedmom nacionalnom izvješću RH prema nacionalnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) objavljenom 2018. godine između ostalog navedeno je slijedeće: "Sektor otpad doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini s 6,6%. U razdoblju od 1990. - 2015. godine emisije iz sektora Otpad stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama te spaljivanja otpada. U 2015. godini emisije stakleničkih plinova bile su 237,5% veće u usporedbi s 1990. godinom."

U navedenome izvješću prikazani su Ključni izvori emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (2015. godina) pri čemu je kao jedna od Kategorija izvora prema IPCC-u naveden Otpad, odnosno Emisija CH_4 iz upravljanja otpadnim vodama gdje je metan prikazan kao direktni staklenički plin. Nadalje u Izvješću u poglavljvu 3.3.1. Emisije stakleničkih plinova po sektorima navedeno je slijedeće: "18,6% sektorskih emisija u 2015. godini odnosi se na emisije iz upravljanja otpadnim vodama, u odnosu na 46,6 % u 1990. godini. Smanjenje emisije tijekom cijelog izvještajnog razdoblja najvećim je dijelom uzrokovan smanjenjem broja stanovnika (otpadne vode kućanstava i uslužnog sektora) kao i ekonomske krize koja je utjecala na smanjenje gospodarskih aktivnosti od 2008. godine nadalje (otpadne vode industrije). "U Prilogu III. nacionalnog izvješća iz 2018. godine prikazana je tablično emisija stakleničkih plinova za razdoblje 1990. - 2015. godine.

Tablica 3.1.6.1. Emisija stakleničkih plinova za sektor 5. Otpad dio D. Obrada otpadnih voda i ispuštanje

Hrvatska	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs, PFCs, SF_6 , NF_3	Ukupno	Udio u ukupnoj emisiji
Bazna 1990. godina						
5. Otpad	0,54	586,47	67,01	NA	654,01	2,1
D. Obrada otpadnih voda i ispuštanje	NA	237,86	67,0	NA	304,86	1,0
2015. godina						
5. Otpad	0,05	1 466,58	86,65	NA	1 553,28	6,6
D. Obrada otpadnih voda i ispuštanje	NA	206,60	82,25	NA	288,85	1,23

Ukoliko je riječ o anaerobnoj razgradnji otpadne vode (na lokaciji UPOV Paljuv riječ je o aerobnoj razgradnji) kao i dijelovi mulja mogu proizvesti metan, a količine koje se proizvode ovise o količini razgradive organske tvari u otpadnim vodama, temperaturi i vrstama procesa obrade otpadnih voda. Otpadna voda s većom koncentracijom KPK₅ ili BPK općenito će proizvesti više metana nego otpadna voda s nižim

konzentracijama. Međutim, kako se u aerobnim uvjetima pročišćavanja otpadnih voda (slučaj na lokaciji zahvata) proizvodi vrlo male količine metana ne očekuju se značajne emisije CH₄.

Otpadne vode mogu biti izvor dušikovog oksida i dušika kao posljedica razgradnje tvari koje sadrže dušik poput uree, nitrata i bjelančevina, a koji mogu nastati tijekom biološke obrade otpadnih voda. Dušik se u otpadnim vodama većinom nalazi u obliku amonijaka, a u manjoj mjeri u obliku nitrata i nitrita. Međutim, biološko uklanjanje dušika iz otpadnih voda moguće je u procesu nitrifikacije i denitrifikacije. Nakon procesa nitrifikacije provodi se postupak denitrifikacije kao sastavni proces biološkog uklanjanja dušika. Na predmetnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv regulacija unosa potrebne količine zraka (kisika) obavljat će se automatiziranim načinom. S obzirom na izgradnju UPOV-a i sustava odvodnje na području naselja Paljuv očekuje se smanjenje postojećih emisija stakleničkih plinova zbog obrade otpadnih voda.

Izravna emisija stakleničkih plinova za lokacije zahvata očekivana je zbog izvođenja građevinskih radova tj. zbog rada uređaja i strojeva koji će za svoj rad koristiti tekuća fosilna goriva (procijenjena potrošnja tijekom gradnje 30 000 m³ dizela). Budući su radovi predviđeni uz minimalnu upotrebu spomenutih uređaja utjecaj zahvat na klimu i klimatske promjene smatra se minimalnim jer se očekuje jednokratno izravna emisija oko 81 t CO₂.

Ugljikov dioksid koji potječe od potrošnje električne energije rada kod obrade otpadnih voda smatra se kao doprinos emisijama stakleničkih plinova tj. kao neizravna emisija. Utjecaj na ukupne emisije stakleničkih plinova iz UPOV može se sagledati kroz emisije stakleničkih plinova CO₂ koji potječu od potrošnje električne energije. Predmetnu emisiju određuje se na temelju emisijskog faktora koji iznosi 0,247 kg/kWh. Za procijenjenu godišnju potrošnju električne energije od oko 240 000 kWh/god., pripadajuća emisija CO₂ iznosi oko 59,28 t/god. Ukupne godišnje emisije predmetnog zahvata se mogu smatrati zanemarivim.

Prilikom izvođenja planiranih zahvata provoditi će se građevinske rade pri čemu je očekivana razina emisije CO₂ zanemariva jednako kao i od rada tj. korištenja zahvata (utvrđivanje značajnosti planiranog projekta tj. značaj otiska emisije CO₂ prikazana je u nastavku u poglavljju 3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji / Procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata), a iznos jednokratne izravne emisije je određen na razini od 81 t CO₂, odnosno od rada zahvata zbog potrošnje električne energije 59,28 t CO₂/god. i zbog procesa pročišćavanja na razini 44,16 t CO₂/god. Dio planiranog zahvata nakon završetka građevinskih radova na izgradnji sustava odvodnje otpadnih voda neće imati utjecaje na klimatske promjene jer nakon toga više nema predviđenih radova te sam kolektor ne zahtjeva korištenje energije ili daljnje zahvate na istome.

Prostor za postizanje klimatske neutralnosti projekta kroz smanjenje emisija stakleničkih plinova ili kroz kompenzacijске mjere na planiranom zahvatu je ograničen zbog kapaciteta planiranog sustava odvodnje otpadnih voda i samog UPOV-a. Projektom se predviđa princip energetske učinkovitosti na prvome mjestu, a neke od mjeri i zahvata koje se može iskoristiti i koje se navode u smislu preporuke nositelju zahvata je instalacija solarnih panela na krovove građevina UPOV-a čime bi se smanjila potrošnja električne energije iz mreže za rad uređaja na UPOV te djelomično ozelenjivanje (sadnja drveća) kompletne parcele UPOV-a.

S obzirom na emisije stakleničkih plinova kumulativni utjecaj planiranog zahvata s ostalim planiranim i postojećim kao i istovrsnim zahvatima na predmetnom području nije značajan jer u neposrednoj okolini nema većih zahvata ili pogona koji bi predstavljali značajne izvore emisija.

3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Utjecaj korištenja planiranog zahvata kao građevine infrastrukturne namjene tijekom i nakon provođenja izgradnje, na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) i arheološke lokalitete promatra se kao: **izravni utjecaj** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte); **neizravni utjecaj** smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (**Zona B** prostor unutar **500 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Najблиža smještena evidentirana kulturna dobra - kopneni arheološki lokalitet, nalazi se na udaljenosti od oko 400 m jugozapadno od lokacije zahvata dakle izvan zone izravnih utjecaja, a unutar zone neizravnih utjecaja. Ostala evidentirana kulturna baština smještena je na udaljenosti većoj od 500 m, izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 4. list 5). Ostale lokacije zaštićenih dobara izravna su zone izravnih ili neizravnih utjecaja pa neće biti negativnog utjecaja od izvođenja radova i zbog rada UPOV na kulturna dobra, odnosno utjecaji na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu su zanemarivi.

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

U zoni obuhvata zahvata nisu prisutne zaštićene prirodnih vrijednosti ili kulturno-povijesne i ambijentalne cjeline u neposrednoj blizini (prilog 4. list 5). Potencijalne utjecaja na navedene lokalitete u okolini može se okarakterizirati kao privremeni utjecaje samo tijekom izvođenja građevinskih radova dok utjecaji nakon nastavka korištenja predmetnog zahvata u pogon i korištenje prestaju bit izraženi jer se lokacija zahvata vraća gotovo u stanje prije provođenja planirane izgradnje.

Radovi na izgradnji planiranog zahvata krajobrazu neće unijeti nikakve značajnije promjene s obzirom na to da se radi o relativno maloj površini obuhvata zahvata za izvedbu UPOV-a, a sanitarna odvodnja se izvodi u obuhvatu građevinskog područja naselja. Osim toga, promatrani krajobraz u okruženju lokacije gotovo u cijelosti je antropogenog karaktera te relativno niske vrijednosti. U neposrednoj okolini zahvata potpuno prirodnih elemenata vrlo je malo no na neke dijelove prostora čovjek ima znatno manji utjecaj i od ekološke su važnosti pa se mogu uvrstiti u doprirodne. To su ponajprije potezi visoke vegetacije unutar poljoprivrednog prostora te povremeni vodotoci obrasli vegetacijom, na koje planirani zahvat ima pozitivan utjecaj jer će pridonijeti poboljšanju kakvoće vodnih tijela.

Nakon završetka radova biti će izmješteni radni strojevi i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora. Uređenje okolnih vanjskih površina u okolišu izvođenja radova sadnjom pogodne autohtone vegetacije također će imati pozitivan efekt na izgled postojećeg krajobraza.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 3.1.9.1. Organizacija radova na gradilištu će biti uspostavljena na način da se omogući i osigura preduvjete za gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim osobama sukladno člancima 11. i 44. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom u jedinici lokalne samouprave na području lokacije zahvata tj. općine Novigrad.

Materijal iz iskopa nastao tijekom izgradnje planiranog zahvata koristit će se u najvećoj mogućoj mjeri nakon ugradnje cjevovoda za zasipanje nastalih rovova kao i za nasipavanje tj. sanaciju građevnih čestica za izgradnju. Eventualni višak materijala iz iskopa treba predati ovlaštenoj osobi koji će ga zbrinuti kao neopasni građevinski otpad - zemlju iz iskopa s obzirom da se ne očekuje onečišćenost ovog materijala.

Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22), a otpad koji će nastati kod izvođenja radova izgradnje planiranog zahvata u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 13, 15, 20 i najvećim dijelom skupini 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš.

Tablica 3.1.9.1. Popis vrsta otpada (grupe i podgrupe) koji može nastati tijekom izvođenja radova

KB otpada	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište - privremeno skladište za prihvat materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 03	drvena ambalaža	
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža	
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijepl/pločice i keramika	
17 01 01	beton	
17 01 02	cigle	
17 01 03	crijepl/pločice i keramika	
17 01 07	mješavine betona, cigle, crijepl/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 02. 01	drvo	
17 02 02	staklo	
17 02 03	plastika	
17 03	bitumenske mješavine, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 03 02	bitumenske mješavine koje nisu navedene pod 17 03 01*	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 04 07	miješani metali	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	

20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 01	papir i karton	
20 01 02	staklo	
20 01 39	plastika	
20 01 40	metali	
20 03	ostali komunalni otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

Također, posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (izvođač radova) iz Priloga IV. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16), a sukladno čl. 11. st. 4 navedenog Pravilnika, dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvoga otpada, sukladno Zakonu. Prema svemu izvođač radova planiranog zahvata će sav otpad nastao tokom građenja planiranog zahvata sakupiti, razvrstati i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom na propisani način.

Prema izrađenoj projektnoj dokumentaciji sukladno planu i programu izvođenja radova izvođač građevinskih i svih ostalih radova na zahvatima će sav otpad nastao tokom gradnje na propisani način sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim osobama na daljnje postupanje. Otpad koji će nastajati tijekom rada privremeno se skladišti na za to predviđena mjesta na lokaciji u spremnicima te će se predavati ovlaštenoj osobi na daljnje postupanje. Sve vrste otpada koje nastaju izgradnjom i korištenjem zahvata, predaju se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Elaboratom zaštite okoliša obuhvaćena je planirana izgradnja isključivo uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s područja naselja Paljuv u općini Novigrad što je detaljnije opisano poglavljem 1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata. Za vrijeme rada na lokaciji UPOV mogu nastati sljedeće vrste otpada: ostaci na sitima i grabljama, ključni broj 19 08 01 - koji nastaje u mehaničkom procesu obrade otpadnih voda na ulazu grubog i finog mehaničkog pročišćavanja (očekivana je količina od oko 1,1 t/godinu); muljevi od obrade urbanih otpadnih voda, ključni broj 19 08 05 - na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda višak mulja će se obrađivati u dijelu aerobne digestije - aerobna digestija mulja u sekundarnom taložniku te prikupljanje u silosu mulja i odvoziti putem ovlaštene osobe svakih 10 - 15 dana (očekivana je količina oko 4,5 t/god).

Na lokaciji zahvata zbog karaktera zahvata (kolektor otpadne vode) tijekom korištenja neće nastajati otpad, osim kontinuirano na lokaciji UPOV-a u vrstama i količinama kako je prethodno navedeno gdje će se najviše generirati količine mulja od obrade otpadnih voda KB 19 08 05. U postupku pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji zahvata nužno nastaje određena količina nusprodukta viška aktivnog mulja kao posljedica razvoja i množenja mikroorganizama odgovornih za pročišćavanje otpadnih voda. Količina viška mulja proporcionalna je ulaznoj količini otpadnih voda te ulaznom organskom biorazgradivom opterećenju otpadnih voda. Sukladno tome procijenjene su manje količine viška mulja u obliku otpadnog mulja sa sadržajem suhe tvari do 3%, u ovisnosti o stvarnom opterećenju na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Temeljem ulaznih projektnih podataka za predmetni uređaj izračunato je da će u slučaju maksimalnog hidrauličkog (80 m³/dan) i organskog opterećenja (400 mg/l BPK5) dnevno nastajati: 15 kg/dan viška mulja sa 100% suhe tvari odnosno 750 litara/dan sa 2% suhe tvari.

U cilju poštivanja odredbi članka 6. stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) kojim je propisan red prvenstva gospodarenja otpadom najprije se poduzima mjera, točka 1. članka 6., a to je smanjenja odnosno sprečavanja nastanka otpada.

U tom smislu na lokaciji zahvata instalira se tipski uređaj s instalacijom upuhivanja zraka dodatnog puhalja za proces aerobne digestije mulja. Aerobna digestija je proces oksidacije i dekompozicije organskog dijela biološkog mulja uz intenzivni unos zraka pri čemu mikroorganizam održavajući se u deficitarnim uvjetima konzumira vlastitu protoplazmu prilikom čega se dešavaju određene promjene koje karakterizira: volumen organske komponente mulja se smanjuje od 30 - 50%, aerobna razgradnja zaostalih organskih tvari i pretvorba u CO₂ i vodu, proizvodnja stabilne čestice mulja klase B, smanjuje se volumen i masa mulja, reducira se broj patogenih mikroorganizama i do 90%.

U uvjetima minimalnog smanjenja organskog dijela mulja od 35% smanjiti će se dnevni volumen viška mulja sa 750 litara na 490 litara/dan. Idući planirani proces je proces dehidracije mulja čime se sadržaja suhe tvari od svega 2% poviše na koncentraciju od 20% pomoću procesa pripreme mulja dodatkom polielektrolita te dehidracijom na filter preši. Na taj način se dodatno dnevna količina viška mulja koja je aerobnom digestijom smanjena na 490 litara/dan dodatno smanjuje na 50 litara dehidriranog mulja/dan, koncentracije suhe tvari 20%. Višak vode se odjeljuje i vraća vode u proces pročišćavanja.

Pravilno dimenzioniranom aerobnom digestijom dobiva se kvalitetan mulj vrlo bogat hranjivim tvarima N i P i značajno smanjenim sadržajem patogenih mikroorganizama, koji može biti pogodan za eventualno daljnje korištenje. Time se još i dodatno utječe na mogućnost uporabe što je u skladu s točkom 4. članka 6. Zakona o gospodarenju otpadom. Tek neiskorišteni dio viška mulja, koji je nakon aerobne digestije i dehidracije smanjen sa 750 litara/dan na 50 litara/dan dehidriranog i aerobno stabiliziranog mulja, će se predavati ovlaštenoj osobi s kojom će se sklopiti ugovor, na daljnju obradu izvan lokacije zahvata u centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Iz navedenog opisa zahvata se može zaključiti da će izvođač radova tijekom izgradnje planiranog zahvata poduzimati mjere zaštite, u smislu prikupljanja i zbrinjavanja otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaj na okoliš, a tijekom korištenja planiranih zahvata samo kod UPOV dolaziti će do produkcije otpada specifičnog za tip planiranog zahvata - otpadni mulj s UPOV-a naselja Paljuv i ostali otpad od održavanja uređaja s kojim će postupati nositelj zahvata, a koji također neće imati utjecaj na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Prilikom radova na gradnji planiranih zahvata infrastrukture (odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda), uslijed rada građevinskih strojeva i uređaja može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i uže područje oko lokacije te prestaje kada se završi s predviđenim radovima. Iz navedenog se može zaključiti da planirani zahvati i izvođenje radova neće imati značajnih utjecaja na okoliš, u smislu povećanja razine buke u okolišu.

Kod izgradnje nadzemnih građevina tj. UPOV s pripadajućim građevinama u kojima će se smjestiti oprema i uređaji, između ostalog planirano je primjeniti/koristiti građevinski materijal i ugraditi uređaje u pogonu sa svojstvima koja zadovoljavaju standarde u pogledu zaštite od buke. Predmetna građevina koja sadrži pogone s pumpama ima po projektu predviđene posebne tehničke preduvjete za smještaj uređaja, stoga se ocjenjuje da nema opasnosti od onečišćenja okoliša od građevine UPOV-a bukom koja bi se širila s lokacije zahvata.

Prilikom procesa obrade otpadnih voda koji će se odvijati na UPOV-u neće nastajati buka koja bi mogla utjecati na povećanje postojeće razine buke u okoliš. Promet se odvija po cestama ŽC6022 i LC63066 kao

dominantnom izvoru buke prometa s koje će biti uređen pristup lokaciji zahvata UPOV, a koji je udaljen oko 400 m sjeverozapadno od najbližeg izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

Nakon izvedbe zahvata tipska građevina UPOV-a koja će se koristi na lokaciji uzrokovati će razinu buke koja kod najugroženijih dijelova građevinskog područja naselja Paljuv neće prelaziti razine propisane Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Razina zvučne snage na lokaciji zahvata tj. buka će varirati ovisno o stanju i održavanju uređaja. Najviše dopuštene ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u Pravilniku.

Za vrijeme izvođenja zahvata dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A), a u razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Zbog određene udaljenosti od najbližeg građevinskog područja naselja stambene namjene, tijekom rada UPOV-a ne očekuje se da će kod stambenih građevina razina buke biti iznad dopuštenih vrijednosti (3. Zona mješovite, pretežito stambene namjene s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke za dan 55 dB(A) i za noć 45 dB(A)).

Zbog korištenja građevine infrastrukturno-komunalne namjene unutar koje će biti smješteno postrojenje UPOV, a prema svemu navedenome neće biti značajnih utjecaja bukom od novoplanirane građevine u prostoru i u okolini obuhvata zahvata.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Analiza klimatskih podataka - klimatski parametri koji mogu imati utjecaje na planirani zahvat

U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske (NN 46/20) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km. Prvotno navedeni RCP4.5 scenarij smatra umjerenijim scenarijem u odnosu na RCP8.5 scenarij te je RCP4.5 scenariji najčešće korišteni scenarij u izradi predmetne strategije pa su očekivane projekcije klima prikazane za RCP4.5 scenarij. Prema RCP4.5 emisija ugljikova dioksida (CO_2) - najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema kraju 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO_2 ne znači automatski i smanjenje njegove koncentracije. On će se i dalje zadržavati u atmosferi te bi koncentracija od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena. Prema RCP8.5, emisija CO_2 nastaviti će s porastom do kraja 21. stoljeća. Izrađene su klimatske projekcije za razdoblja 2011. - 2040. i 2040. - 2070. koje pokazuju nastavak trenda zatopljenja prikazane u tablici.

Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.

Klimatski parametar	Razdoblje 2011. - 2040. (P1)	Razdoblje 2041. - 2070. (P2)
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast +5 - 10%</i> , a ljeto i jesen <i>smanjenje</i> (najviše -5 - 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje</i> u svim sezonomama (do 10% gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 - 10% S Hrvatska)
	<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>

		povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskem kotaru, do 50%)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast</i> 1 - 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast</i> 1,5 - 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska - naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonomama 1 - 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 - 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 - 2,4 °C; a 1,8 - 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30$ °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 - 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10$ °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s $T_{min} < -10$ °C i <i>porast</i> T_{min} vrijednosti (1,2 - 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s $T_{min} < -10$ °C
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR	Srednja brzina na 10 m	Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu <i>porast</i> do 20 - 25%	Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonomama: <i>smanjenje</i> zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonomama: <i>smanjenje</i> u svim sezonomama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje</i> zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 - 10% (vanjski otoci i Z Istra > 10%)	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i u jeseni).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonomama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. - 2065. 19 - 33 cm (IPCC AR5)	2081. - 2100. 32 - 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Na cijelom prostoru Republike Hrvatske očekuje se smanjenje godišnje oborine, osim u sjeverozapadnom dijelu te smanjenje snježnog pokrova. Očekuje se smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Ne očekuju se promjene srednje brzine vjetra tijekom zime i proljeća, ali se tijekom ljeta i jeseni očekuje njeno povećanje. Dugoročno se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra.

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Ponajprije su to promjene primarnih klimatskih parametara i potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama (sekundarni efekti) - isti s obzirom na vrstu zahvata, mogu imati utjecaj i predstavljaju određeni rizik za predmetni zahvat je naknadno u nastavku poglavlja Utjecaj klimatskih promjena korišteno kroz metodologiju Neformalnog dokumenta - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

Ublažavanje klimatskih promjena - Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena prema Tehničkim smjernicama uključuje 1. fazu pregleda u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. fazu detaljna analiza u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. U predmetnoj tablici (Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata), projekti koji se odnose na razvoj nekretnina, a u koje pripada i predmetni zahvat proizvodnja u sektoru prehrambene industrije, svrstava se u projekte za koje nije potrebna procjena ugljičnog otiska. Prema navedenome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s 1. fazom (pregled).

Druga faza detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. godine.

Procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

U nastavku je utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja dijela zahvata kod UPOV-a analiziran prema metodologiji pod nazivom *Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations* sadržanoj u dokumentu *European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank*.

Spomenuti dokument namijenjen je ponajprije kao vodič za osoblje koje unutar EIB upravljaju projektima, a s ciljem izračuna otiska stakleničkih plinova u projektima financiranim od strane ove banke. U većini slučajeva projekti koje financira EIB sadrže emisiju stakleničkih plinova (greenhouse gases - GHG) u atmosferu, bilo izravno (npr. izgaranja goriva ili emisije proizvodnih procesa) ili neizravno preko kupovine električne energije i/ili topline. Osim toga, projekti mogu posebice ako se svedu u kontekst osnovnih emisija, rezultirati smanjenjem emisije ili povećanjem kada se usporede sa varijantom bez provedbe projekta. Neka od načela usmjeravaju prijavu projekata stakleničkih plinova na bazi absolutnih, osnovnih i relativnih emisija. Pri tome načela trebaju voditi korisnike za slučajeve u kojima predložene EIB metodologije daju mogućnost fleksibilnosti ili slobodu odlučivanja u vođenju projekata, ili ako određena situacija zahtijeva primjenu specifičnih čimbenika.

Svi projekti ne trebaju biti uključeni u određivanje tragova stakleničkih plinova već je potrebno ocijeniti samo one projekte sa značajnim emisijama. Temeljem rezultata probnog određivanja otisaka stakleničkih plinova u prvih šest mjeseci 2009. godine odlučeno je postaviti minimalne pragove projekta za uključivanje u otisk stakleničkih plinova i to kako slijedi:

- absolutne emisije veće od 20 000 t CO₂-e,
- relativne emisije (bilo pozitivno ili negativno) veće od 20 000 t CO₂-e.

Dobiveni rezultati pokazali su da je prema tim pragovima obuhvaćeno oko 95% absolutnih i relativnih emisija stakleničkih plinova iz prijavljenih projekata te su isti u skladu s onima drugih finansijskih institucija koji se odnose na njihove proračune stakleničkih plinova. Stoga se projekti ispod navedenih pragova neće uključivati u tragove koji se smatraju signifikantnima. Tablica 3.1.12.B prikazuje tipove projekata koje se može uključiti u proračun otisaka stakleničkih plinova, a prikazani popis i kategorizacija predstavljaju samo određene smjernice za određivanje istih.

Tablica 3.1.12.B Ilustrativni primjeri kategorija projekta i očekivane veličine emisije

<u>Općeniti primjeri kada procjena stakleničkih plinova neće biti potrebna</u>	<ul style="list-style-type: none">- telekomunikacijske usluge<u>- građevinski projekti izgradnje</u>- opskrbna mreža vode za piće- obrada industrijskih otpadnih voda malih uređaja i <u>obrada komunalnih otpadnih voda</u>- prerada poljoprivrednih proizvoda / proizvodnja hrane u objektu- razvoj nekretnina- mehaničko-bioološki uređaji za obradu otpada- aktivnosti istraživanja i razvoja- proizvodnja lijekova i biotehnologija
Općeniti primjeri kada je procjena stakleničkih plinova potrebna	<ul style="list-style-type: none">- odlagališta komunalnog otpada- spalnice komunalnog otpada- obrada otpadnih voda velikih uređaja s anaerobnim odlagalištem mulja- proizvodna industrija- kemikalije i prerada- rudarstvo i metali- celuloza i papir- vozni park, brodovi, kupovina voznog parka- cestovna i željeznička infrastruktura- dalekovodi- obnovljivi izvori energije- proizvodnja goriva, prerada, skladištenje i transport- proizvodnja cementa i vapna- proizvodnja stakla- toplina i elektrane- mreža grijanja- prirodnji plin ukapljivanje i ponovno uplinjavanje sredstava- infrastruktura prijenosa plina

Staklenički plinovi koje se uključuje u određivanje traga predstavlja sedam plinova navedenih u Kyoto protokolu: ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O), fluorirane ugljikovodike (HFC, PFC), sumporov heksafluorid (SF_6) i dušikov trifluorid (NF_3). Proces kvantifikacije emisije stakleničkih plinova sastoji se od iskazivanja svih emisija stakleničkih plinova u tonama ugljičnog dioksida pod nazivom $\text{CO}_2\text{-e}$ (ekvivalent). Sljedeći postupci / aktivnosti obično produciraju stakleničke plinove koji se mogu se uzeti u obzir za korištenje metodologije, a ovdje se izdvajaju emisije povezane s planiranim zahvatom:

CO_2 - stacionarno izgaranje fosilnih goriva, indirektna upotreba električne energije, proizvodnja i obrada nafte i plina, odsumporavanje dimnih plinova (baza vapnenac), proizvodnja aluminija, željeza i čelika, proizvodnja adipinske kiseline, proizvodnja dušične kiseline, amonijaka, proizvodnja cementa, proizvodnja vapna, proizvodnja stakla, spaljivanje komunalnog otpada, prijevoz (izgaranje goriva);

CH_4 - spaljivanje ili raspadanja biomase, proizvodnja i prerada nafte i plina, rudarstvo, odlagališta otpada, pročišćavanje komunalnih otpadnih voda;

N_2O - stacionarno izgaranje fosilnih goriva / biomase, proizvodnja dušične kiseline, proizvodnja adipinske kiseline, spaljivanje komunalnog otpada, obrada komunalnih otpadnih voda, prijevoz (izgaranje goriva);

Obuhvat projekta definira procese i djelatnosti koje će se uključiti u izračun absolutne, osnovne i relativne emisije. Kod utvrđivanja elemenata obuhvata projekta koji će biti uključeni u izračun emisija metodologija EIB koristiti pojам "opseg" stakleničkih plinova prema definiciji Protocol WRI (*World Resources Institute*), a koji se koristi pri izračunu otiska stakleničkih plinova.

Opseg 1: izravne emisije stakleničkih plinova - proizlaze iz izvora procesa kojima se upravlja unutar obuhvata projekta.

Opseg 2: neizravne emisije stakleničkih plinova - obuhvaća emisije koje proizlaze iz potrošnje električne energije za projekt, iako ove emisije nastaju izvan obuhvata projekta i iako projekt može biti kontroliran i može se poboljšati mjerama energetske efikasnosti, ovakve emisije potrebno je povezati s projektom.

Opseg 3: ostale neizravne emisije stakleničkih plinova - posljedica su aktivnosti projekta, ali koji se javljaju iz izvora koji ne mogu biti upravljeni projektom. Kod određivanja traga za projekte obično se uključuje samo opseg 1 i 2 emisija stakleničkih plinova.

Za određivanje otiska emisije ugljičnog dioksida metode EIB definiraju niz emisijskih faktora iz kojih se može izračunati emisije stakleničkih plinova, a koji su izvedeni iz međunarodno priznatih izvora (npr. *WRI/WBCSD GHG Protocol and IPCC Guidelines for National GHG Inventories*).

Kvantifikacija otiska emisije ugljičnog dioksida za višestruke investicijske projekte (npr. okvirni krediti, globalni krediti, fondovi) predstavlja posebni izazov.

Informacije o velikom broju pod-projekata su vrlo ograničene, što ne dopušta razložnu/usvojivu procjenu pod-projekata, posebno manjih te onih koji ciljaju na malo i srednje poduzetništvo. Tablice definiraju tipične vrste projekata koje ocjenjuje EIB, središnja kolona svakog dijela tablice 3.1.12.C daje smjernice za primjenu definirane u zasebnoj tablici 3.1.12.D gdje je opisana je metodologija izračuna. Tablica 3.1.12.C također prikazuje indikativan vodič za određivanje izglednih veličina emisija određene prema tipu projekta i to da li je vjerojatno da će biti premašen prag apsolutne ili relativne emisije potreban za uključivanje u izračun otiska. Sve kategorije projekata s očekivanim pragom apsolutnim emisija ispod 20 kt CO₂e ili relativne varijacije emisija (u apsolutnom iznosu) ispod 20 kt CO₂e su isključeni iz izračuna traga ugljičnog dioksida.

Tablica 3.1.12.C Pregled tipova projekata za postupak kvantifikacije

Kategorija uobičajenog EIB projekta	Prilog 2 - metodologija i obuhvat projekta	Očekivana apsolutna emisija kt CO ₂ e	Očekivana relativna emisija kt CO ₂ e
Obnova, postojeća i izgradnja javna infrastruktura	1A Stacionarno izgaranje fosilnih goriva 1E Kupljena električna energija	< 20	< 20
Uredaji za obradu otpadnih voda i mulja	1E kupljena električna energija 7 CH₄ obrada otpadnih voda i otpadnih voda sustava odvodnje Mogućnost 1A stacionarno izgaranje ukoliko se izdvaja metan CH ₄	< 20	< 20

Tablica 3.1.11.D Prilog 2 - metodologija i proračun osnovnih emisija (prilagođeno za predmetni projekt)

Metoda broj	Sektor i emisije stakleničkih plinova	Podaci potrebni za proračun	Metoda proračuna
1A	Stacionarno izgaranje fosilnih goriva CO₂e	(i) Godišnja energija potrošnje goriva (u TJ), jedinica volumena ili masa (ii) Emisijski faktor goriva (tablica A2.1)	CO ₂ (t) = Energija potrošenog goriva × emisijski faktor
1E	Kupljena električna energija CO₂e	(i) Energija kupljena za provedbu procesa i aktivnosti u projektu (ii) Specifični faktor električne mreže za državu (tablica A2.3)	CO ₂ (t) = Potrošnja energije × emisijski faktor električne mreže za državu
7	Obrada otpadnih voda i mulja CO₂, CH₄	Značajne emisije CH ₄ iz uređaja za obradu otpadnih voda (pročišćavanje otpadnih voda) čiji su izvor samo anaerobni dijelovi procesa. Većina EIB projekata uključuje sustave s aerobnim pročišćavanjem otpadnih voda. Međutim, otpadni mulj iz aerobnih sustava može se obraditi na odlagalištima u anaerobnim uvjetima što dovodi do dodatne emisije CH ₄ .	1. Aerobna obrada otpadnih voda bez primarne sedimentacije, s zgušnjavanjem viška mulja i dehidracijom, odlaganjem mulja na odlagalište CO ₂ (t/god) = ES × 0,1104 2. Anaerobna obrada otpadnih voda (septičke taložnice) CO ₂ (t/god) = ES × 0,2208

	<p>Raspon emisijskih faktora prikazan je u desnome stupcu i ovisi o primjenjenoj metodi obrade otpadnih voda i mulja. Faktori su izvedeni prema EIB-a iz dokumenta IPCC Good Practice guide.</p> <p>Zahtijevani ulazni podaci za izračun su podatak o kapacitetu u ES za uređaje i faktori emisije.</p> <p>Spaljivanje organskog otpada promatra se kao neutralno u smislu emisija ugljičnog dioksida.</p>	<p>3. Aerobna obrada otpadnih voda bez primarne sedimentacije, s aerobnom digestijom viška mulja, zgušnjavanjem viška mulja i dehidracijom, odlaganjem mulja na odlagalište $CO_2e (t/god) = ES \times 0,0552$</p> <p>4. Aerobna obrada otpadnih voda s primarnom sedimentacijom, s sirovom aerobnom digestijom, zgušnjavanjem mulja i dehidracijom, odlaganjem mulja na odlagalište $CO_2e (t/god) = ES \times 0,0607$</p> <p>5. Aerobna obrada otpadnih voda s primarnom sedimentacijom, s sirovom anaerobnom digestijom, zgušnjavanjem mulja i dehidracijom, odlaganjem mulja na odlagalište $CO_2e (t/god) = ES \times 0,0497$</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kako bi se utvrdilo značajnost planiranog projekta tj. značaj otiska emisije ugljičnog dioksida predmetnog zahvata primjenjena je opisna metodologija te je proveden izračun prema zadanim kriterijima iz tablica 3.1.12.C i 3.1.12.D na slijedeći način:

- 1A / Stacionarno izgaranje fosilnih goriva / (i) (ii) / $CO_2 (t) = Energija\ potrošenog\ goriva \times emisijski\ faktor = 30\ 000\ m^3 \times 2,7\ kg\ CO_2e/m^3 = 81\ t$ (jednokratno za vrijeme gradnje)
- 1E / Kupljena električna energija CO_2e / (i) (ii) / $CO_2 (t) = Potrošnja\ energije \times emisijski\ faktor\ električne\ mreže\ za\ RH = (rad\ UPOV)\ 240\ 000\ kWh/god. \times 247\ g\ CO_2e/kWh = 59,28\ t/god.$
- 7 / Obrada otpadnih voda CO_2 / 3. / $CO_2e (t/god) = 800\ ES \times 0,0552\ t\ CO_2e/god = 44,16\ t/god.$

Proračunato jednokratno opterećenje izravnih emisija iznosi 81 t CO₂ ispod je određenih minimalnih pragova projekta, a ukupno proračunato opterećenje od 103,44 t CO₂/god. ispod je određenih minimalnih pragova projekta.

Kada bi se za usporedbu promatralo trenutačno zatečeno stanje obrade otpadnih voda na lokaciji zahvata tj. naselja Paljuv u općini Novigrad, a koja prema navedenoj metodologiji predstavlja anaerobnu obradu otpadnih voda (septičke jame), može se utvrditi značaj otiska emisije ugljičnog dioksida kao varijantu "ne činiti ništa" u iznosu:

- 7 / Obrada otpadnih voda CO_2 / 2. / $CO_2e (t/god) = 400\ ES \times 0,2208\ t/god = 176,64\ t/god$

Ukoliko se usporedi proračunate emisije za varijante pročišćavanja otpadnih voda s provođenjem projekta i onu sadržavanjem postojećeg stanja razvidno je kako je izgradnjom dijelova sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji zahvata predstavlja povoljnije stanje (oko 73 t CO₂/god. manje emisije) i poboljšanje s obzirom na posljedične utjecaje na klimatske promjene jer će emisija CO₂e biti smanjenja provođenjem planiranog zahvata.

Sukladno prethodno navedenome **predmetni zahvat** tj. projekt prema svojim značajkama i prema proračunatom otisku emisije ugljičnog dioksida je prepoznat kao **građevinski projekt - izgradnja javne infrastrukture i obrada komunalnih otpadnih voda, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada**

procjena stakleničkih plinova nije potrebna, odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, budući je metodologijom postavljen očekivani prag od 20 kt CO₂e kada je ista potrebna.

Prema svemu zbog vrlo malog obuhvata zahvata i niske razine potrošnje energije za rad/korištenje planiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, a s obzirom na tehničke karakteristike zahvata može se reći da je utjecaj ograničen isključivo na lokacije zahvata te neće imati značajnih negativnih utjecaja na klimu.

Utjecaji na klimatske promjene tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Prilikom izvođenja planiranih zahvata provoditi će se građevinske radove pri čemu je očekivana razina emisije CO₂ zanemariva (utvrđivanje značajnosti planiranog projekta tj. značaj otiska emisije CO₂ prikazana je prethodno, a iznos jednokratne izravne emisije je određen na razini od 81 t CO₂). Dio planiranog zahvata nakon završetka građevinskih radova na izgradnji kolektora otpadnih voda neće imati utjecaje na klimatske promjene jer nakon toga više nema predviđenih radova te sam kolektor ne zahtjeva korištenje energije ili daljnje zahvate na istome.

Planirani zahvat, zbog projektiranog načina izvedbe zatrpanjem kanala cjevovoda nakon izgradnje i smještajem UPOV-a izvan građevinskog područja naselja bez potrebe za izvođenje neopojnih površina u značajnom obimu (građevina UPOV-a kao tipskog uređaja zauzima svega 250 m²), neće doprinijeti razvoju bujičnih poplava zbog dodatnih vrlo malih neopojnih površina, a jednako tako neće imati niti doprinos toplinskim otocima jer neće koristiti tehnologiju koja taj efekata pojačava. Također, provedbom zahvata neće doći do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura budući će se kanali za odvodnju otpadnih voda izvoditi podzemno te sam UPOV na vrlo maloj izvan naselja izdvojenoj površini.

Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Planirani zahvat u svrhu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji zahvata s obzirom na vrstu zahvata i budući će se koristiti na izuzetno malom i ograničenom prostoru s malim kapacitetima, a u kontekstu nacionalne Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) neće imati značajan doprinos.

Značajni doprinos predmetnog zahvata nije očekivan na razini mogućih pozitivnih efekata, jer ne može u mnogome zbog svoje veličine i obujma pridonijeti značajnom smanjenju onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana i to u odnosu na postojeće stanje. Planirani način odvodnje s pročišćavanjem otpadnih voda naselja Paljuv ne može više poboljšati postojeće uvjete i nema više prostora za omogućavanje efikasnijeg transporta otpadne vode, jer se ionako minimalna potrošnja energije i s njome neizravne emisije stakleničkih plinova (potrošnja električne energije) ne može dodatno reducirati, a sam rad UPOV-a je optimiziran s obzirom na stupanj pročišćavanja i količine otpadne vode za obradu.

Kapacitet UPOV-a iznosi 800 ES te je za obradu projektiran UPOV za očekivanu količine otpadnih voda protoka do 80 m³/dan koju se treba prikupiti i transportirati sustavom kanalizacije do uređaja za obradu, a za što sve je potrebno osigurati dostatne količine energije čime se posljedično ne može izbjegći emisije stakleničkih plinova, a potrebna energija se jedino može reducirati optimizacijom sustava što je projektom tj. rješenjima i postignuto.

Mjera za u vidu preporuke nositelju zahvata je razmatranje postavljanja solarnih panela kao izvora električne energije iz obnovljivih izvora energije čime bi se izravno utjecalo na potrošnju el. energije iz mreže i

posljedično na smanjenje emisije CO₂, međutim isto predstavlja dodatnu investiciju koja nije razmatrana predmetnim projektom kojeg se analizira ovom elaboratom.

Prilagodba klimatskim promjenama - Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze - 1. faze - pregled (prilagodba) i 2. faze - detaljna analiza (ublažavanje) koju se provodi ako postoje znatni klimatski rizici utvrđeni u 1. fazi. Procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika pomaže u utvrđivanju znatnih klimatskih rizika. Ona je temelj za utvrđivanje, ocjenjivanje i provedbu ciljanih mjera prilagodbe, što će pomoći u smanjenju preostalog rizika na prihvatljivu razinu.

Infrastruktura uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima. Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza.

Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na korištenje/rad i održivost predmetnih zahvata kao što je izgradnja sustava odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda u općini Novigrad naselju Paljuv. Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.

U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na planirane zahvate analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. *Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene.* Smjernice su osmišljene i kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke.

Također, nositelju zahvata skreće se pažnja na potrebu ponovnog provođenja utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta, a kako bi se sagledalo i vrednovalo novonastale prilike zbog klimatskih promjena na lokaciji zahvat kao i eventualne promjene u načinu korištenja projekta, a isto će moći provesti analogijom prikazanog postupka u nastavku.

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti beznačajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt.

Tablica 3.1.12.E Sedam modula iz paketa alata za jačanje otpornost na klimatske promjene

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da postoji značajna ranjivost i rizik).

U smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje. Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 - 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti.

Modul 1 sastoji se od **Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene** - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt.

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti: imovina i procesi na lokaciji; ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost.

Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje (varijable osjenčane sivo nisu primjenjive za lokaciju zahvata):

- **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati znatan utjecaj na projekt/zahvat,
- **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati mali utjecaj na projekt/zahvat,
- **nije osjetljivo:** klimatske promjene nemaju nikakav utjecaj na projekt/zahvat.

Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

Zahvat: sustav odvodnje i pročišćavanja	Tematika osjetljivosti	imovina i procesi na lokaciji	ulazi ili inputi	izlazi ili outputi	prometna povezanost
primarni klimatski faktori					
porast prosječne temperature zraka	a	a	a	a	
porast ekstremnih temperatura zraka	a1	a1	a1	a	
promjena prosječne količine oborina	a	a	a	a	
promjena ekstremnih količina oborina	a2	a2	a2	a	
prosječna brzina vjetra	a	a	a	a	
maksimalna brzina vjetra	a	a	a	a	
vлага	a	a	a	a	
sunčevu zračenje	a	a	a	a	
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete					
porast razine mora					
temperature mora / vode					
dostupnost vode / vodni resursi					

klimatske nepogode (oluje)	b	b	b	b
poplave	b	b	b	b1
ocean - pH vrijednost				
pješčane oluje				
erozija obale	b	b	b	b
erozija tla	b	b	b	b
salinitet tla				
šumske požari	b	b	b	b
kvaliteta zraka				
nestabilnosti tla / klizišta / odroni				
efekt urbanih toplinskih otoka				
trajanje sezona uzgoja				

Oznaka a: izloženost lokacije zahvata s obzirom na građevinu minimalnog obuhvata u prostoru na maloj površini pri čemu je cjevovod sustava odvodnje otpadnih voda smješten ispod površine tla, a planirani UPOV djelomično ukopan na površini od 340 m² nisu pod utjecajem varijabli naznačenih primarnih klimatskih faktora stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka a1 i a2: zbog očekivane prisutnosti klimatskih promjena lokacija zahvata UPOV u pogledu opasnosti vezane za klimatske uvjete može biti ugrožena uslijed porast ekstremnih temperatura zraka i promjene ekstremnih količina oborina s obzirom na teme imovina, ulazni i izlazni procesi na lokaciji te utjecati na privremenu efikasnosti ili obustavu pročišćavanja stoga je zahvat osjetljiv prema toj varijabli;

Oznaka b: izloženost lokacije zahvata s obzirom na vrstu zahvata i na građevine na lokaciji kao i na odvijanje procesa dopreme otpadnih voda na lokaciju UPOV-a nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete zbog čega zahvat nije osjetljiv prema istima; s obzirom na smještaj te okruženje kao i na temeljnu podlogu (tlo u podlozi) na kojoj se nalaze smještene lokacije zahvata (udaljena od površinskog vodotoka i mora, na stabilnom području bez značajnih padova visina, izvan šumskog područja) ista nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Vezano uz planirani zahvat, odnosno za projektna rješenja utjecaji zbog pojave urbanih toplinskih otoka kao i pojava bujičnih poplava su uzeti u obzir. Budući će se pročišćavanje otpadnih voda odvijati u zatvorenom prostoru tipskog uređaja čija konstrukcija posjeduje određena toplinska svojstva tj. ista je izolirana od vanjskih utjecaja u toj mjeri da pojava toplinskih otoka na području otvorene livade ne utječe na procese obrade otpadne vode, a UPOV će biti izgrađen na određenom odmaku od ostalih građevina te se zbog toga posljedično ne očekuje povećanje emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata. Također, projektom je na samoj parceli predviđena značajna zastupljenost zelenih površina uređenih sa visokim i niskim autohtonim zelenilom i travom. Vezano uz mogući utjecaj bujičnih poplava koje nisu karakteristične na predmetnom području (iste nisu do sada zabilježene), a mogući utjecaj na uređaj UPOV-a se sprečava zatvorenom konstrukcijom i vodonepropusnom izvedbom, a ujedno je prirodno konfiguracijom terena osiguran dobra mogućnost odvodnje većih količina voda za vrijeme ekstremnih padalina.

Modul 2 sastoji se od **Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete** na lokaciji (ili lokacijama) na kojoj će projekt biti proveden - provodi se nakon što se utvrdi osjetljivost predmetne vrste projekta. Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1) te se za njih daje procjena izloženosti zahvata (Modul 2a i Modul 2b). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

Modul 2a sadrži **Procjenu izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete**

Različite lokacije mogu biti izložene različitim opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, uz različitu učestalost i intenzitet. Korisno je znati na koji će se način mijenjati izloženost različitih zemljopisnih područja u Europi uslijed klimatskih promjena. Važno je znati koja su područja izložena, ali i kojim će utjecajima ta područja biti izložena, zbog toga što će koristi od proaktivne prilagodbe biti najveće upravo na takvim lokacijama.

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Za projekte koji su kategorizirani kao osjetljivi (Modul 1) ili izloženi (Modul 2a) (srednji ili visok stupanj) klimatskoj varijabli ili opasnosti, procjenjuje se mogući razvoj situacije u budućnosti. Izloženost projekta/zahvata vrednuje se kao: **visoka izloženost**, **srednja izloženost**, **niska izloženost**.

Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

osjetljivost učinci i opasnosti	2a izloženost lokacije - dosadašnje stanje	2b izloženost lokacije - buduće stanje	
		sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete	
porast ekstremnih temperatura zraka	Zabilježen je trend povećanja temperatura zraka i ekstremnih temperatura zraka. Utvrđuje se niska izloženost.	Projicira se daljnji rast temperature zraka, do 2,6 °C do 2070. god. na području zahvata. Sukladno rastu srednje temperature zraka očekuje se povećanje intenziteta ekstremnih temperatura. Utvrđuje se srednja izloženost.	
promjena ekstremne količine oborina	Godišnje količine oborina za predmetno područje iznose 906 mm. Najveća prosječna mjeseca količina oborina odnosila se je na mjesec studeni (121,7 mm), a najmanja prosječna količina oborina javljala se je u srpnju (36,1 mm).	Očekuje se povećanje ekstremnih količina oborina prvenstveno tijekom zime kada se očekuje povećanje 5-10%.	

Modul 3 sastoji se od **Analiza ranjivosti**

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Procjena osjetljivosti i izloženosti projekta se može iskoristiti za potrebe opsežne procjene (osnovice) ranjivosti uz pomoć jednostavne matrice kategorizacije ranjivosti:

Izloženost Osjetljivost	niska	srednja	visoka
nije osjetljivo			
srednja			
visoka			

Razina ranjivosti  ne postoji  srednja  visoka

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) uzimaju se u razmatranje radi procjene ranjivosti. Za svaku projektu lokaciju, ranjivost V se izračunava na sljedeći način: $V = S \times E$ pri čemu S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Pod pretpostavkom da osjetljivosti projekta ostanu konstantne u budućnosti (kako je procijenjeno u Modulu 1), buduća ranjivost (V) izračunava se kao funkcija osjetljivosti (S) i izloženosti (E) (vidjeti Modul 3a). Međutim, u tom slučaju, izloženost uključuje buduće klimatske promjene.

Projekcije buduće izloženosti koristit će se za prilagodbu matrice za kategorizaciju ranjivosti za svaku klimatsku varijablu ili opasnost koja bi mogli utjecati na projekt.

Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

Tema osjetljivosti <i>Klimatske varijable</i>	imovina i procesi	ulazi	izlazi	prometna povezanost	postojeća izloženost	buduća izloženost	postojeća ranjivost				buduća ranjivost			
							imovina i procesi	ulazi	izlazi	prometna povezanost	imovina i procesi	ulazi	izlazi	prometna povezanost
sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete														
porast ekstremnih temperatura zraka														
promjena ekstremne količine oborina														

Modul 4 sastoji se od **Procjene rizika**

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta.

Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 - 3, a usredotočiti će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici iz modula 3), a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče.

Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika

		Vjerovatnosc pojavljuvana				
		5%	20%	50%	80%	90%
		iznimno mala	mala	umjerena	velika	iznimno velika
		1	2	3	4	5
Posljedice	neznatne	1				
	malene	2				
	umjerene	3				
	značajne	4				
	katastrofalne	5				

 nizak rizik  umjereni rizik  visoki rizik  vrlo visok rizik

Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i finansijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

U prethodnom dijelu sagledana je osjetljivost zahvata na klimatske promjene (tablica 3.1.12.1) te je s obzirom na specifičnosti planiranih projektni rješenja utvrđeno kako je planirani zahvat osjetljiv na varijablu pojavnost porast ekstremnih temperatura zraka i promjena ekstremne količine oborina na lokaciji planiranog UPOV. Prema rezultatima procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete lokacije zahvata za sadašnje i buduće stanje (tablica 3.1.12.2.) utvrđeno je kako se za sadašnje stanje očekuje mala izloženost za varijable, a u budućnosti očekivana je srednja izloženost za prethodno navedene varijable (opasnosti vezane za

klimatske uvjete - sekundarni efekti). Određeni utjecaji vezani uz klimatske promjene se mogu pojaviti u budućem razdoblju za vrijeme korištenja planiranih zahvata posebice sustava odvodnje i UPOV:

- povećanje učestalosti i intenziteta padalina može utjecati na postojeću infrastrukturu, posebno oborinsku odvodnju, a s obzirom na lokaciju zahvata i izravnu odvodnju s područja postrojenja u prirodni recipijent bez obrade na UPOV ne očekuju se značajne promjene tako da je ovaj utjecaj zanemariv;

- uslijed porasta temperature zraka raste i temperatura otpadne vode te dolazi do ubrzavanja bioloških i kemijskih reakcija, a posebno se povećava BPK. Manji porasti temperature imaju utjecaje na odvijanje procesa na UPOV tako da se isti ubrzavaju i sukladno tome potrebno je povećanje aeracije i potrošnja el. energije.

- zbog porasta temperature otpadne vode, povećava se i brzina reakcije povezana s upotrebom aktivnog mulja što za posljedicu može imati smanjenje gustoće mulja. S druge strane, zbog povećanog isparavanja, sadržaj vode u mulju će se brže smanjivati te će biti potrebno manje energije za njegovo sušenje.

Zajedničko sagledavanje osjetljivosti zahvata i izloženosti lokacija zahvata - procjena ranjivosti zahvata u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete (tablica 3.1.12.3.) pokazuje srednju ranjivost zahvata na varijable. Međutim, prema matrici procjene rizika (tablica 3.1.12.4.) ocijenjeno je kako je rizik nizak za lokaciju zahvata s obzirom da je riječ o manjem sustavu odvodnje, a korištenje UPOV-a se prilagođava budući proces pročišćavanja može biti proveden za prihvocene količine vode u spremnicima UPOV-a prema dostatnom kapacitetu i za trajanja poplave.

Također, takva ocjena dana je s obzirom na malene posljedice (lokализirane na lokaciju zahvata, ograničeno vrijeme i privremeni utjecaj na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadne vode) i na malu vjerojatnosti posljedica (promijene dostupnosti neće izazvati značajne promjene u uvjetima ispravnog funkciranja sustava, a proces pročišćavanja otpadnih voda s obzirom na kapacitet može biti uspostavljen na dostatan način).

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost niti za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama.

Planirani zahvat s obzirom da su Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje odo 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) razrađeni sektori i tematska područja (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam, zdravlje, prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima), a budući da su planirani zahvati vrlo malog opsega na rezerviranom području za korištenje za infrastrukturnu namjenu gdje nisu bili utvrđeni poremećaji zbog klimatskih promjena neće imati značajan doprinos u smislu prilagodbe klimatskim promjenama.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva slučaja prilagodbe:

i. prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljudi, prirodu ili imovinu;

ii. Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta

a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata;

(b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljudе, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljudе, prirode ili imovinu.

Za predmetni zahvat sustav odvodnje i UPOV na prethodno prikazani način (analiza kroz neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata) sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz značajke projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. S obzirom na klimatske promjene (primarni klimatski faktori te opasnosti vezane za klimatske uvjete) iz svega prethodno navedenog, zaključuje se da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za planirani zahvat nisu potrebne dodatne analize kroz 2. fazu (detaljna analiza - prilagodba klimatskim promjenama) i nisu potrebne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, a nositelj zahvata će ponovno provoditi istovjetnu analizu kroz 1. fazu utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta (preporuka perioda od 5 godina od realizacije projekta).

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) - u nastavku Strategija prilagodbe, postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi: smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena; povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena: iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena, a sektori koji su izloženi su: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

U skladu sa svime navedenim, planirani zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat budući da su planirani zahvati vrlo malog opsega na rezerviranom području za korištenje za infrastrukturnu namjenu gdje nisu bili utvrđeni poremećaji zbog klimatskih promjena neće imati značajan doprinos u smislu prilagodbe klimatskim promjenama.

Zaključak o pripremi na klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (prethodno prikazano u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat).

Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupnja s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je svaki stupanj podijeljen u dvije faze. Prva faza svakog stupnja predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Dakle prvi stupanj s predviđenim fazama određuje pitanja klimatske

neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena) dok drugi stup s predviđenim fazama predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama).

I. stup / Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost)

Ukoliko se sukladno smjernicama planirani zahvat usporedi s popisom tablice 2. Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata (popis djelomično izmijenjen u odnosu na tablicu 1. metodologije EIB) razvidno je kako isti s obzirom na vrstu i opseg nije naveden kao kategorija projekta za koji je potrebna procjena ugljičnog otiska (prethodno je utvrđen značaj otiska emisije ugljičnog dioksida po metodologiji EIB prema kojemu procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna), pa shodno tome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s prvom fazom (pregled) i provođenje druge faze tj. detaljne analize u ovom prvom stepenu.

II. stup / Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost na klimatske promjene)

Za planirani zahvat prva faza tj. pregled je proveden kroz analizu osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te je prikazan prethodno u elaboratu pod Utjecaj klimatskih promjena. Prilikom pregleda za planirani zahvat nisu utvrđeni potencijalni znatni klimatski rizici zbog kojih bi bila potrebna daljnja analiza tj. provedba druge faze tj. detaljne analize u ovom drugom stepenu.

Prema provedenome pregledu i prema svemu prethodno i naknadno navedenom u poglavlju Klimatske promjene i utjecaji, provedba planiranog zahvata neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena i klimatske promjene neće znatno utjecati na sam zahvat.

Također, zbog utvrđenih malih vrijednosti rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat kao i minimalnog opsega zahvata nije bilo potrebno određivati bilo kakve mjere prilagodbe.

Na lokaciji zahvata planirano je ulaganje u svrhu izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad, pa shodno tome planirani zahvat predstavlja "infrastrukturni" projekt za čiju će se provedbu zatražiti financiranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, a što se može provoditi redovito (npr. svakih 5 - 10 godina) u okviru upravljanja imovinom pri čemu eventualne dopunske mjere ukoliko se utvrdi potrebu za istima, mogu poslužiti za daljnje smanjenje neizravnih emisija stakleničkih plinova i suočavanje s novim klimatskim rizicima.

Europska komisija je u veljači 2021. godine izradila dokument pod nazivom Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mechanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation) pri čemu je između ostalog naglašena i važnost borbe protiv klimatskih promjena u skladu s obvezama Unije u pogledu provedbe Pariškog sporazuma i UN-ovih ciljeva održivog razvoja, a gdje se provedbom projekata treba doprinijeti uključivanju djelovanja u području klime i održivosti okoliša.

Nadalje Uredba o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088) člankom 17. definira što predstavlja "bitnu štetu" za šest okolišnih ciljeva: (a) ublažavanje klimatskih promjena, (b) prilagodba klimatskim promjenama, (c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa, (d) kružno gospodarstvo, (e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i (f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Predmetni zahvat koji se razmatra ovim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš biti će kandidiran kao aktivnost koja prima potporu iz sredstava fondova EU, predstavlja ulaganje u infrastrukturu te je analizirana prethodno navedena recentna dokumentacija Europske

komisije. Prema analizi planiranog zahvata, provedbom istoga ne nanosi se niti bitna šteta okolišnim ciljevima u smislu članka 17. Uredbe (EU) 2020/852 (načelo "ne nanosi bitnu štetu") što je elaborirano u nastavku.

Navedenim člankom spomenuto je kako je potrebno uzeti u obzir životni ciklus proizvoda i usluga koje pruža gospodarska djelatnost, uključujući dokaze iz postojećih procjena životnog ciklusa, a također postavljeni su kriteriji temeljem kojih se utvrđuje da li ta gospodarska djelatnost bitno šteti:

(a) ublažavanju klimatskih promjena ako ta djelatnost dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;

- predmetni zahvat neće izazvati emisije stakleničkih plinova koje bi se smatrале značajnijima ili bitnima stoga nije potrebno predviđanje dodatnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (prethodno pojašnjeno u dijelu Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

(b) prilagodbi klimatskim promjenama ako ta djelatnost dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu;

- vezano uz prethodno i kako je isto analizirano u predmetnim elaboratom pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat, planirani zahvat u svom obimu vrste djelatnosti neće prouzročiti štetne učinke bilo na trenutačnu ili buduću klimu, bilo na ljude prirodu ili imovinu

Kako prema svemu prethodnome nije određena potreba za predviđanje mjera za ublažavanje klimatskih promjena niti mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, zbog veličine i karaktera zahvata zaključuje se da nije potrebno predviđanje niti mjera za praćenja klimatskih promjena.

3.1.13. Kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima

Utjecajno područje planiranog zahvata dio koji se odnosi na kanalizacijski sustav nalazi se unutar neizgrađenih i uređenih (sjeverni dio lokacije zahvata) te izgrađenih i uređenih dijelova građevinskog područja naselja Paljuv (južni dio lokacije zahvata) s namjenom kao površine za razvoj i uređenje površina naselja (prilog 1. list 4), dok se dio zahvata koji se odnosi na UPOV nalazi na dijelu površina s namjenom kao šuma isključivo osnovne namjene (prilog 4. list 1 i 6) u naravi pašnjak (upisana katastarska kultura pašnjaka na k.č. 1163/1). DPU Novo naselje Paljuv (prilog 5. list 2) planirana sanitarna odvodnja smještena je u koridorima planiranih prometnica naselja definiranih kao infrastrukturni sustavi.

Prema ranije navedenome u opisu planiranog zahvata i zbog toga što je riječ o odvodnji otpadnih voda u sklopu naselja Paljuv na prostoru na kojem je temeljem odredbi za provođenje PPUO i DPU moguća planirana izgradnja infrastrukturnih sustava, utjecaj na građevinsko područje naselja kao i međutjecaj s ostalim područjima postojeće ili planirane namjene u okruženju procijenjen je kao zanemariv.

Temeljem posebnih uvjeta građenja koja će izdavati nadležnih tijela u postupku pripreme gradnje (za planirani zahvat biti će ishođena građevinska dozvola) na lokaciji zahvata i pridržavanjem pravila struke, prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeće i planirane zahvate te infrastrukturu u okolini zahvata smještenu u koridoru županijske ceste Ž6022 i lokalne ceste L63066 će biti svedeni na najmanju moguću mjeru.

Izravnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti, budući će se sustav odvodnje na području naselja Paljuv provesti u prostoru rezerviranom za smještaj infrastrukturnih sustava, dok će se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smjestiti na području šuma isključivo osnovne namjene gdje je moguća izgradnja infrastrukturnih sadržaja.

Bujične poplave i efekt urbanih toplinskih otoka kao sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete za planirani zahvat i lokaciju nisu utvrđene kao značajni rizik za korištenje istog, a što je prethodno pojašnjenoj i dodatno analizirano te navedeno u sklopu poglavlja 3.1.12. klimatske promjene i utjecaji, stoga se ne očekuje kumulativne utjecaje s drugim postojećim ili planiranim zahvatima.

Prema procijenjenim količinama emisija stakleničkih plinova vezano uz izgradnju i korištenje planiranog zahvata, a koje su određene sukladno metodologiji u poglavlju 3.1.12. pod *Procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata* iste se ne smatraju značajnima te s obzirom na prikazano neće imati kumulativnih utjecaja na postojeće i planirane zahvate na predmetnoj lokaciji.

3.2. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, odnosno područje općine Novigrad na kojem je smještena lokacija zahvata pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je niska do umjerena razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice (zrak, voda, tlo, krajobraz i prirodni resursi). Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor.

U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja, planirani zahvat neće proizvodi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama Republike Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama Republike Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Izvatu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za predmetno područje (pristup podacima <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.10.2022. - prilog 8. list 2), **smještena je izvan obuhvata zaštićenih područja**. Prema navedenom izvatu razvidno je da je u okruženju lokacije zahvata od ostalih najbliže smješteno zaštićeno područje **značajni krajobraz Kanjon Zrmanje** udaljeno oko **6,5 km sjeveroistočno**.

Planirani zahvat neće imati značajni utjecaj na zaštićeno područje značajnog krajobraza Kanjon Zrmanje s obzirom da je lokacija zahvata smještena izvan granica područja i da izgradnja zahvata kao i tehnologija obrade otpadnih voda na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja. Također, planirana realizacija zahvata kao i tehnologija obrade otpadnih voda na lokaciji zahvata u naselju Paljuv imati će pozitivni utjecati na vode jer pridonosi očuvanju kvalitete vodnih tijela, a ujedno neće imati značajnog utjecaja na krajobrazne karakteristike zaštićenog područja.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Lokacija zahvata smještena je izvan područja ekološke mreže te zauzima površinu infrastrukturne namjene (koridor postojećih prometnica) u dijelu dogradnje sustava odvodnje i buduću građevnu parcelu (postojeći pašnjak) za izgradnju planiranog UPOV-a. Na Izvatu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (izvor podataka WMS/WFS servisi od 08.05.2019. - prilog 8. list 2) **uz lokaciju zahvata najbliže su smještena područja ekološke mreže područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000023 Sjeverozapadna Dalmacija i Pag udaljeno oko 780 m sjeverozapadno i područje značajno za vrste i stanišne tipove**

(POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more udaljeno oko 950 m sjeveroistočno od lokacije zahvata. Značajke područja (POP) HR1000013 HR1000023 Sjeverozapadna Dalmacija i Pag prikazani su u elaboratu tablicom 2.4.1., dok su za područje (POVS) HR4000030 Novigradsko i Karinsko more tablicom 2.4.2. (ciljne vrste i stanišni tipovi), dok su ciljevi očuvanja predmetnih područja prikazani tablicama 2.4.3. i 2.4.4.

Na navedena područja ekološke mreže u okolini lokacije zahvata negativno utječu pretežito antropogene aktivnosti, ljudski upadi i smetnje kao što je intenziviranje poljoprivrede, turizam, odlaganje otpada, onečišćenje površinskih voda i dr., a što su sve utjecaji izvan mogućih utjecaja zbog planiranog zahvata unutar građevinskog područja naselja definiranog za smještaj infrastrukturnih sustava.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš su prisutni samo u užem području uz planiranu građevinu UPOV tako da predmetna građevina neće imati utjecaja na navedena područja ekološke mreže, kao ni ciljeve njihovog očuvanja.

Lokacija zahvata je utvrđena na odmaku od područja ekološke mreže na širem području, stoga utjecaji na područja ekološke mreže tijekom gradnje i za vrijeme korištenja nisu izgledni.

Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na vrlo malu površinu zahvata i način korištenje samo unutar prostora građevina poljoprivredno-proizvodne namjene, **planirani zahvat neće imati utjecaj na nijedno od područja ekološke mreže.**

3.5. Opis obilježja utjecaja

Poglavlje je izrađeno sadržajno prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata sanitarna odvodnja s pripadajućim UPOV-om naselja Paljuv

OBILJEŽJA UTJECAJA	
obilježja zahvata	opis utjecaja
- veličina i projektno rješenje zahvata	Predmetne građevine komunalno-infrastrukturne namjene planira se izgraditi na području naselja Paljuv u Općini Novigrad (Zadarska županija). Osnovna koncepcija rješenja izgradnje kanalizacijskih kolektora otpadnih voda predviđa postavljanje mreže uličnih gravitacijskih kanala za prikupljanje otpadnih voda i spajanje na planirani UPOV. Svi kanali - kolektori su postavljeni kao gravitacijski, a trase uličnih kanala položene su po javnim prometnim površinama, što je uvjetovano osiguranjem zahtijevanog (gravitacijskog) režima tečenja i mogućnošću priključaka na postojeći i planirani kanalizacijsku mrežu. Sustav je ukupne duljine kolektora od 4 370 m' nazivnog promjera DN 315 mm, a sastoji se od glavnih i lateralnih kolektora. Predviđen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) II. stupnja pročišćavanja s proširenom aeracijom te aerobnom digestijom mulja. UPOV će se sastojati od dvije faze, prva faza predstavlja postojeće stanje naseljenosti je dimenzionirana na 400 ES, a druga na 800 ES što je i ukupni kapacitet UPOV-a. Tlocrte dimenzije UPOV-a su 18,10 × 12,194 m' s pripadajućom strojarnicom. Kao recipijent se previđa izgradnja upojnog zdenca te ispuštanje pročišćene otpadne vode u tlo.
- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Na lokaciji zahvata neće se povećati utjecaji s ostalim postojećim ili planiranim zahvatima u prostoru stoga što će se gradnja planiranih građevina odvijati unutar rezerviranog prostora infrastrukturne namjene za razvoj područja unutar naselja (osim UPOV-a koji je smješten izvan građevinskog područja naselja). U prostoru će se eventualne kolizije i preklapanje s postojećom ili planiranim infrastrukturom tj. s drugim zahvatima riješiti temeljem izdavanja posebnih uvjeta građenja prema glavnom građevinskom projektu i građevinskoj dozvoli. Doprinos utjecaja s lokacije zahvata ukupnomo utjecaju biti će pozitivan zbog karaktera zahvata i stoga jer se gradnjom sustava odvodnje i novim UPOV-om na području naselja Paljuv zadovoljava sve potrebe za odvodnjom otpadnih voda. Prema svemu UPOV isti će imati pozitivne utjecaje u

OBILJEŽJA UTJECAJA	
	prostoru u odnosu na postojeće stanje i to na poboljšanje kvalitete životnih uvjeta kao i primjerenu zaštitu voda (vodnih tijela).
- korištenje prirodnih resursa	Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih, a ujedno će se dogoditi pozitivne promjene u odnosu na ranije stanje u području odvodnje otpadnih voda čime će prirodni resursi biti dodatno primjereno zaštićeni. Planirani zahvat time će pozitivno djelovati na području zaštite postojećih prirodnih resursa tj. kvalitetu prijelaznih voda - novigradsko more i podzemnih voda u koje se kao prirodni krajnji recipijent uglavnom izljeva postojeća količina neobrađenih otpadnih voda. Budući da će potrebe za energentima na lokaciji zahvata biti primjereno reda veličine u odnosu na moguće kapacitete priključenja za infrastrukturne djelatnosti na području naselja Paljuv neće biti poremećaj za ostale korisnike sustava.
- proizvodnja otpada	Sav otpadni materijal od gradnje planiranih građevina biti će zbrinut na propisane načine sukladno pravilima građevinske struke i posebnim uvjetima gradnje planiranog zahvata. Producija otpada kod korištenja uređaja na lokaciji zahvata će se realizirati sukladno potrebama funkciranja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda što se ogleda u količinama oko 4,7 t/god. dehidriranog viška mulja iz aeracijskog bazena (ključni broj 19 08 05) i oko 0,73 m ³ /god. otpadnog mulja iz uređaja koji se generira na finom situ (ključni broj 19 08 01). Sustav načina sakupljanja i predaje otpada ovlaštenim sakupljačima biti će ustrojen na propisani način. UPOV će se redovito održavati, a sav otpad od funkciranja zbrinjavati na propisani način.
- onečišćenje i smetnja djelovanja	Emisija prašine i buke tijekom gradnje i izvođenja radova biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata. Nakon početka korištenja UPOV-a zbog vrlo malog obuhvata zahvata od oko 190 m ² i zbog toga jer je isti smješten na udaljenostima oko 400 m od građevinskog područja naselja Paljuv emisije buke, prašine kao i onečišćenja opasnim plinovima će biti ispod dozvoljenih vrijednosti. Zbog karaktera i namjene planiranog zahvata u svrhu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda zahvat ujedno ima pozitivne utjecaje na okoliš i pridonositi će smanjenju mogućeg onečišćenja okolnih površina i posebice smanjenju onečišćenja voda.
- rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je ekološka nezgoda u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izljevanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost akcidentnog događaja je vrlo niska. Uređenjem lokacije zahvata nakon završetka planiranih radova i instaliranjem certificirane opreme za pravilno funkciranje sustava odvodnje i obrade vode na UPOV-u stupanj opasnosti od ekoloških nezgoda prilikom odvijanja djelatnosti biti će minimalan tj. zanemariv. U izvedbi zahvata jednako kao u korištenju će se koristiti provjerena tehnologija bez upotrebe opasnih tvari. Područje lokacije zahvata svrstano je izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava budući na istome nije utvrđen rizik od poplava. Za zahvat nije utvrđena značajna ranjivost za aspekt izloženosti klimatskim promjenama, a zbog načina gradnje i primjenjenih rješenja nije potrebno provođenje posebnih mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.
- rizik za ljudsko zdravlje	Rizici utjecaja zahvata na zdravlje ljudi maksimalno su umanjeni zbog odabira lokacije UPOV odmakom od naseljenog područja, odabranom tehnologijom obrade otpadnih voda te zbrinjavanjem otpadnih tvari s lokacije zahvata. U gradnji građevina jednako kao u korištenju će se koristiti provjerena tehnologija bez upotrebe opasnih tvari, a funkciranje pročišćavanja voda u sektoru uređenja komunalnog sustava mora zadovoljiti stroge uvjete standarda za sigurno ispuštanje pročišćene vode u prijemnik - tijelo podzemnih voda JKGN_08 - RAVNI KOTARI.
lokacija zahvata	
- postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	Lokacija zahvata UPOV predstavlja novoformirana građevinsku parcelu na k.č. koja će nastati iz dijela k.č. 1163/1 k.o. Novigrad (dogradnja sustava odvodnje je u koridoru postojećih prometnica građevinskog područja naselja Paljuv), a teren je smješten na ravnoj površini nadmorske visine s kotom oko 143 - 153 m. U okruženju lokacije zahvata nalaze se uglavnom poljoprivredne površine (pašnjak) i površine šuma (makija na dijelu smještaja UPOV-a) te županijska cesta Ž6022. Prostor obuhvata planiranog zahvata usklađen je s važećim dokumentima prostornog uređenja. Planirani zahvat biti će izведен na propisani način i biti će održavan sukladno pravilima struke. Lokacija zahvata biti će smještena na građevnoj parceli i izrađena u gabaritima usklađenima s projektima.

OBILJEŽJA UTJECAJA	
- kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je zahvatom obuhvaćena buduća građevinska čestica u području unutar i izvan naselja gdje se mogu izvoditi građevine infrastrukturne namjene. Uređenjem dijelova planirane građevine, a zbog izvođenja građevinskih radova te tijekom korištenja u neposrednom okolišu na lokaciji zahvata uspostaviti će se novo stanje različito od onog prije pokretanja zahvata u dijelu u kojem se izvode građevine planiranog zahvata.
- sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Lokacija zahvata smještena izvan područja ekološke mreže, izvan je drugih zaštićenih područja, bilo područja prirodnog značaja ili kulturne baštine, a ujedno je lokacija UPOV-a odmaknuta od dijelova izgrađenog stambenog područja naselja, smatra se kako je prilagodba planiranog zahvata u postojeći okoliš izuzetno izvjesna. Planiranim zahvatom se poboljšava razina zaštite prijelaznih i podzemnih voda i smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš vrlo izvjesna.
obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
- doseg utjecaja	Površina obuhvata zahvata je za komunalnu građevinu UPOV-a oko 190 m ² , a vodoopskrbni i sustav odvodnje je na površinama unutar trasa postojećih i planiranih kolnih prometnica u naselju Paljuv. Predmetni zahvat udaljen je i izdvojen od stambenih dijelova naselja na oko 400 m sjeverozapadno. Zahvat će zbog izvedbe radova u ograničenoj površini za gradnju imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar građevinske čestice, tj. teritorijalno pobliže na području Općine Novigrad koja ima površinu od 51,31 km ² s 2 160 stanovnika i prosječnu gustoću naseljenosti 42 st./km ² te na području naselja Paljuv sa 333 st. na površini 16 km ² s prosječnom gustoćom naseljenosti 21 st./km ² .
- prekogranična obilježja utjecaja	Planirani zahvat je smješten izvan pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije izgledan zbog vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije vrlo niskih razina emisije prašine, buke i onečišćujućih plinova kao dominantnih utjecaja tijekom gradnje i korištenja budućeg sustava sanitarne odvodnje i UPOV-a Paljuv.
- snaga i složenost utjecaja	Snaga i složenost utjecaja planiranog zahvata je vrlo niska kako za lokaciju zahvata, a uglavnom je vezana uz namjenu građevine tj. pročišćavanje otpadnih voda s područja naselja Paljuv, tako i na području izvan lokacije zahvata i užoj okolini. Zbog projektiranog načina izvedbe zatrpanjem kanala i smještajem UPOV-a izvan građevinskog područja naselja bez potrebe za izvođenje neopojnih površina u značajnom obimu zahvat neće doprinijeti razvoju bujičnih poplava, a jednako tako neće imati niti doprinos toplinskim otocima jer neće koristiti tehnologiju koja taj efekata pojačava. Provedbom zahvata neće doći do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura budući će se kanali za odvodnju otpadnih voda izvoditi podzemno te sam UPOV na vrlo maloj izvan naselja izdvojenoj površini.
- vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je vrlo niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata (emisije buke i prašine povećane su samo za vrijeme radova na gradnji planiranog zahvata), ali iz razloga što je korištenje planiranog zahvata na lokaciji utvrđeno bez primjene opasnih tvari i s vrlo malom produkcijom otpada za vrijeme rada (otpadni mulj od rada uređaja i višak aktivnog mulja).
- trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Trajanje utjecaja ograničeno je na rok dovršenja radova, a nakon tog roka intenzitet utjecaja biti će u manjem obujmu (buka i prašina povremeno, a emisija plinova kontinuirano za trajanje obrade otpadnih voda). Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova kod gradnje, a nakon toga učestalost poprima određenu konstantnost vezano uz odvijanje planirane djelatnosti. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana.
- kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Kumulativni utjecaj na okoliš je pozitivan jer će se prikupljati i na UPOV-u obrađivati otpadne vode naselja Paljuv. Primjenom suvremene opreme i provođenjem nadzirane obrade otpadnih voda dodatni utjecaji nisu očekivani. Drugi istovrsni zahvati u neposrednoj okolini zahvata nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj. S obzirom na emisije stakleničkih plinova u iznosu oko 103,44 t CO₂/god. kumulativni utjecaj planiranog zahvata s ostalim planiranim i postojećim zahvatima na predmetnom području nije značajan jer u neposrednoj okolini nema većih zahvata ili pogona koji bi predstavljali značajne izvore emisija.
- mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja	Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih uvjeta građenja tijekom izvođenja zahvata te ugradnjom planirane opreme koja ima provjerenu učinkovitost u korištenju, a kasnije za vrijeme rada kroz kontinuirano provođenje održavanja opreme i pogona, racionalno korištenje resursa te propisno čišćenje građevine i zbrinjavanje otpada i mulja s UPOV-a Paljuv.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat izgradnje sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad mogao imati na sastavnice okoliša.

*Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima gradnje koji će se odvijati na lokaciji zahvata **ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog glavnog Građevinskog projekta - Sanitarna odvodnja s pripadajućim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda naselja Paljuv u Općini Novigrad (Banaj 2022).***

Također, u elaboratu su **prikazana obilježja utjecaja zahvata** prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova na izgradnji kanalizacije i UPOV-a naselja Paljuv te kasnije u korištenju **neće prouzročiti negativne utjecaje na relevantnih dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.**

Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim propisima i uvjetima koja su izdala ili će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja za građenje sukladno propisima kojima se regulira građenje (posebni uvjeti građenja). Prema posebnim uvjetima građenja koje će se pribaviti za realizaciju **planiranog zahvata eventualno mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom izvođenja radova tako tijekom korištenja planiranog zahvata.**

Predviđene mjere zaštite okoliša te postupci gradnje, opremanja i korištenja su propisane i određene zasebno unutar projektne dokumentacije tj. *idejnog i naknadno glavnog građevinskog projekata*, a iste su prikazane i poglavljem 1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije.

U cilju propisnog načina gospodarenja otpadom predlaže se mjera zaštite:

1. Otpadni mulj od obrade urbanih otpadnih voda KB 19 08 05 predavati ovlaštenoj osobi u svrhu obrade izvan lokacije zahvata na centralnom uređaju za obradu otpadnih voda.

U cilju utvrđivanja rizika od klimatskih promjena predlaže se provođenje programa:

1. Periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnostima planiranog zahvata.

Prema svemu navedenome kao i u skladu s projektnom dokumentacijom previđene su mjere zaštite i postupci kod gradnje te korištenje postojeće građevine komunalno-infrastrukturne namjene uz instaliranje suvremene opreme i uređaja na način da se mogući utjecaji na okoliš i posebice utjecaji na vodna tijela svedu na najmanju moguću mjeru.

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke i uz pridržavanje posebnih uvjeta građenja te naknadno korištenje UPOV-a i sustava sanitarne odvodnje naselja Paljuv uz predviđeni maksimalni kapacitet obrade otpadne vode od 800 ES u konačnici neće izazvati značajne utjecaja ne sastavnice okoliša. Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske.
2. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Biondić D. i sur. (2009): Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u RH.
5. Brkić, Ž. (2016): Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
6. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
7. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
8. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
9. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
10. Koščak, V. i sur. (1999): Krajobraz - sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
11. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
12. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
13. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geografy, The University off Michigan-Flint.
15. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
16. Marušić, J. (1999): Okoljevarstvene preseje v okviru prostorskega načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
17. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
19. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2009): Područja Hrvatske značajna za floru, radna verzija.
20. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
21. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
22. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
23. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.

24. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
25. Vađić, V., Hercog, P. i Baćek, I. (2020): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
26. Studija zaštite voda na području Zadarske županije, Hidroprojekt - ing d.o.o., Zagreb 2005
- 27.* Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska projekata, srpanj 2020., https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
- 28.* Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
- 29.* Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
- 30.* Grupa autora (2005): Leksikon naselja Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
- 31.* <http://zasticenevrste.azo.hr/>
- 32.* <http://envi.azo.hr/>
- 33.* Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
- 34.* Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation)
- 35.* Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.
- 36.* Zaštićena geobaština Republike Hrvatske, brošura (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2008)
- 37.** <http://javni-podaci.hrsome.hr/>
- 38.** <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
- 39.** Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
- 40.**http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
- 41.**Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, listopad 2020.)
- 42.*Hrvatske vode (2018): Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
- 43.*http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_opisi_vjer5.pdf
- 44.*https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf
- 45.*<https://mingor.gov.hr/> Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
6. 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, 90/18, 32/20, 62/20)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21)
6. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)
7. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Popis pravilnika

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
6. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju uštede energije (NN 98/21)

Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
4. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) NN MU 6/00
5. Direktiva o staništima (Council Directive 92/43/EEC)
6. Direktiva o pticama (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
7. Okvirna direktiva o vodama (Council Directive 2000/60/EC)