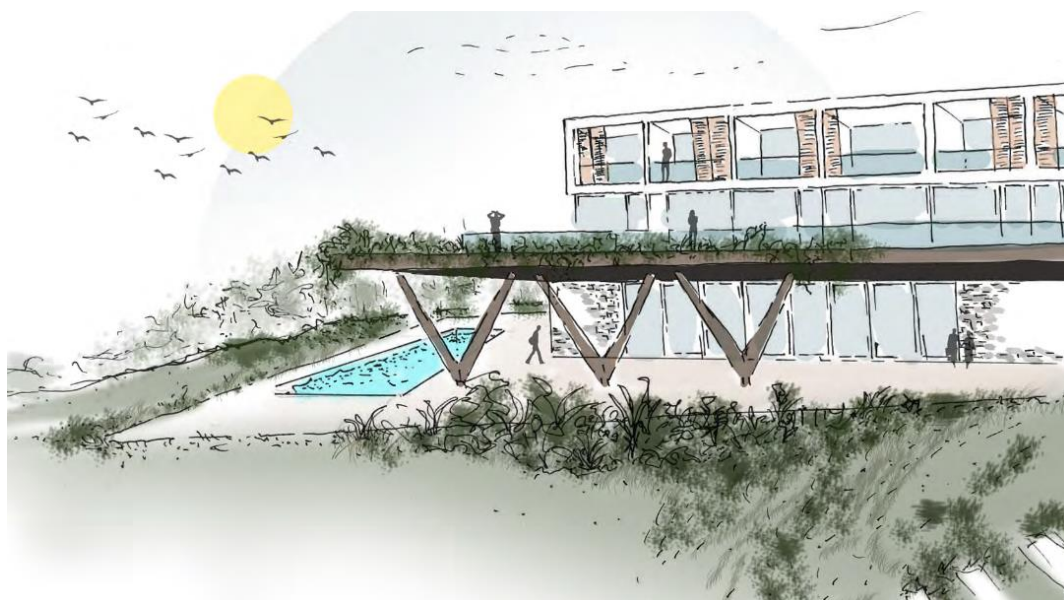


**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZA ZAHVAT:
“IZGRADNJA HOTELA I TURISTIČKOG NASELJA U
GROŽNJANU (RADANIĆI), ISTARSKA ŽUPANIJA“**



Pula, lipanj 2024.

Nositelji zahvata/investitor:

Energy 2 Business d.o.o.
Ul. Vjekoslava Heinzela 33a, 10000 Zagreb
OIB: 15478577003

Ovlaštenik:

Eko.-Adria d.o.o.
Boškovićevo uspon 16, 52100 Pula
OIB: 05956562208
ekoadria@ekoadria.hr



Član uprave:

Mauricio Vareško, bacc.ing.polit.

Eko. - Adria d.o.o.
savjetovanje u ekologiji
PULA, Boškovićevo uspon 16

Dokument:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Namjena:

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat:

IZGRADNJA HOTELA I TURISTIČKOG NASELJA U GROŽNJANU (RADANIĆI),
ISTARSKA ŽUPANIJA

Datum izrade:

Lipanj 2024.

Broj projekta:

20-2-2024, verzija 2

Voditelj izrade:

Neven Iveša, dipl.ing.bio.



Izrađivači:

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoing



Aleksandar Lazić, mag. oecol. et prot. nat.



Suradnici:

Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.



SADRŽAJ

OVLAŠTENJA.....	5
1. UVOD.....	9
1.1. Nositelj zahvata	9
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	10
2.1. Opis obilježja zahvata	10
2.2. Tehnički opis zahvata.....	10
2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	31
2.3.1. Opis tehnološkog procesa.....	31
2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	31
2.5. Varijantna rješenja.....	31
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	32
3.1. Geografski položaj	32
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja.....	32
3.3. Hidrološke značajke	38
3.3.1. Područje slivova	38
3.3.2. Stanje vodnog tijela	39
3.3.3. Zone sanitarne zaštite	45
3.3.4. Opasnost i rizik od poplava	46
3.3.5. Hidrološke i geološke značajke područja zahvata.....	47
3.3.6. Ranjiva područja.....	50
3.3.7. Pedološke značajke područja.....	50
3.3.8. Seizmološke značajke područja.....	52
3.4. Klimatske značajke.....	52
3.5. Klimatske promjene	53
3.6. Svjetlosno onečišćenje	57
3.7. Kvaliteta zraka.....	57
3.8. Šumarstvo	58
3.9. Promet	59
3.10. Kulturna baština	60
3.11. Stanovništvo	60
3.12. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa.....	60
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	69
4.1. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša	69
4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okoliša	91
4.3. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa	95
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija.....	96
4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja	97
4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće.....	98
4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	98
4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja	98
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	99
6. ZAKLJUČAK	100
7. IZVORI PODATAKA	101

OVLAŠTENJA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/16-08/28
URBROJ: 517-03-1-2-21-10
Zagreb, 2. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula OIB: 05956562208, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 4. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 5. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 6. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018.) kojima su ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika u prijašnjim rješenjima jer djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović kao ni Antun Schaller više nisu njihovi zaposlenici. Ovlaštenik je tražio da se za sve stručne poslove uvede kao stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat.

Uz zahtjev je stranka dostavila elektronički zapis Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i presliku diplome za stručnjaka Aleksandra Lazića te popis stručnih podloga (reference) u čijoj izradi je stručnjak sudjelovao.

Stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat. ispunjava uvjete za stručnjaka jer ima minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu te se može uvesti na popis zaposlenika.

Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavljaju djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović i Antun Schaller.

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

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (**R!**, s povratnicom!)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Eko.-Adria d.o.o., Boškovičev uspon 16, Pula slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-03-1-2-21-10 od 2. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Neven Iveša, dipl.ing.biol.	mr. Kobiljka Aškić, dipl.ing.kem.teh. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	mr. Kobiljka Aškić, dipl.ing.kem.teh.	Neven Iveša, dipl.ing.biol. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu: Elaborat) je zahvat izgradnje hotela i turističkog naselja na neizgrađenom građevinskom području ugostiteljsko-turističke namjene izvan naselja, površine 2,0 ha, T1 i T2, ukupnog kapaciteta 104 postelje na administrativnom području Općine Grožnjan - Grisignana (zaselak Radanići) u Istarskoj županiji.

Nositelj i investitor zahvata je tvrtka Enegy 2 Business d.o.o. iz Zagreba, zastupljena po direktorici Ivani Barbari Turkalj.

Nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema **Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš** („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17). Navedeni zahvat nalazi se na popisu zahvata u točki 6. **Priloga III. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u Županiji**, vezano uz točku 11.1 **Priloga II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo**, kako je prikazano u nastavku.

ZAHVAT	
Prilog III.	
6.	Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. i III., koji ne dosižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš
Prilog II.	
11.1	Turističke zone površine 15 ha i veće izvan granica građevinskog područja naselja

Elaborat je izradila tvrtka Eko.-Adria d.o.o. koja posjeduje Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, UR.BROJ: 517-03-1-2-21-10, 2. ožujka 2021. godine) - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

1.1. Nositelj zahvata

Nositelj zahvata/investitor:	Energy 2 business d.o.o.
Adresa:	Ul. Vjekoslava Heinzela 33a, 10000 Zagreb
OIB:	15478577003
Odgovorna osoba:	Ivana Barbara Turkalj
Mobitel:	091 3314 111
e-mail adresa:	info@e2b.hr

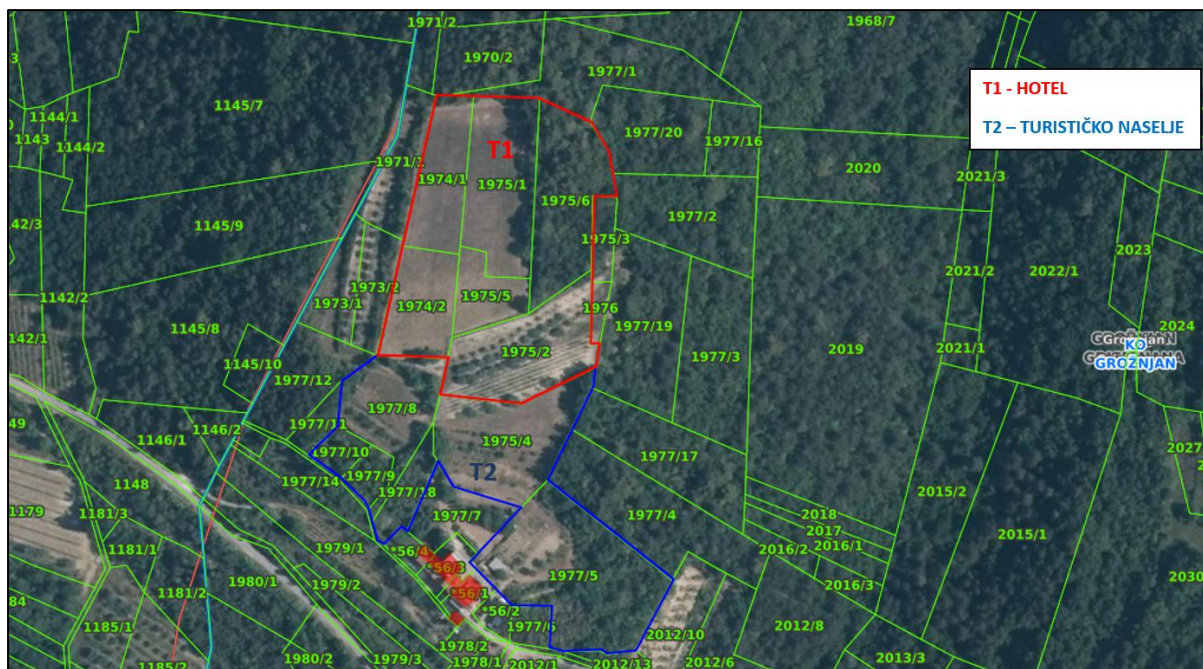
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis obilježja zahvata

Predmetnim zahvatom planira se izgradnja hotela i turističkog naselja neposredno u blizini zaselka Radanići na području Općine Grožnjan - Grisignana u Istarskoj županiji. Lokacija zahvata smještena je na sljedećim katastarskim česticama:

- T1 hotel: k.č. 1974/1, 1974/2, 1975/1, 1975/5, 1975/2 i 1975/6 sve k.o. Grožnjan,
- T2 turističko naselje: k.č. 1977/8, 1977/10, 1977/9, 1977/18, 1975/4, 1977/5 sve k.o. Grožnjan.

Prikaz katastarskih čestica planiranog zahvata dan je slikom u nastavku.



Slika 1. Prikaz katastarskih čestica planiranog zahvata

Namjena građevina je ugostiteljsko-turistička s ciljem izgradnje hotela i turističkog naselja na neizgrađenom građevinskom području ugostiteljsko-turističke namjene izvan naselja, površine 2,0 ha, T1 i T2, ukupnog kapaciteta 104 postelje.

Izgradnja se planira u dvije faze. U prvoj fazi planira se izgradnja hotela (T1) na površini obuhvata 1,06 ha i kapaciteta 62 postelje. Druga faza obuhvaća izgradnju turističkog naselja (T2) površine obuhvata 0,94 ha i kapaciteta 42 postelje.

Gotovo cijeli obuhvat zahvata se nalazi unutar arheološkog lokaliteta Radanići. Prema smjernicama za zaštitu potrebno je provoditi arheološki nadzor prilikom svih građevinskih zahvata (prema potrebi, a ovisno o vrsti i količini nalaza, nadzor može prerasti u sondažno, odnosno zaštitno arheološko istraživanje).

2.2. Tehnički opis zahvata

Sukladno važećom prostorno-planskom dokumentacijom Općinje Grožnjan-Grisignana, gradnja u turističkom području planira se kao jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina prema parametrima navedenim u nastavku.

Obuhvat zahvata

- Površina obuhvata TP - 20.000 m²

T1 - 10.600 m²

T2 - 9.400 m²

Izgrađenost, iskoristivost

- max dozvoljena izgrađenost kig = 0,3
T1 = 0,3 x 10.600 m² = 3.180 m²
T2 = 0,3 x 9.400 m² = 2.820 m²
- max dozvoljena iskoristivost za smještajnu građevinu je kig 0,8
T1 = 0,8 x 10.600 m² = 8.480 m²
T2 = 0,8 x 9.400 m² = 7.520 m²
- za sve ostale građevine u funkciji osnovne namjene max iskoristivost je kig 0,60 (odnosi se na max dozvoljeni BRP)

Namjena građevine

T1 – vrsta Hotel (T1) je jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina s jedinstvenim upravljanjem, u kojoj je hotel osnovna smještajna građevina.

T2 – vrsta Turističko naselje (T2) je jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina s jedinstvenim upravljanjem, koju čine više samostalnih građevina u kojima su: recepcija, smještajne jedinice, ugostiteljski i drugi sadržaji.

Udaljenost od međa

- Najmanja propisana udaljenost planirane građevine od međa:
 - od regulacijskog pravca min 6 m, max 20 m
 - od ostalih granica min 3 m, ako ima 2 ili manje nadzemnih etaža
min 4 m, ako ima 3 ili više nadzemnih etaža

Broj ležajeva

T1 – broj ležajeva: 62 unutar obuhvata zahvata, dopuštena gustoća - postelja/ha = 58

T2 – broj ležajeva: 42 unutar obuhvata zahvata, dopuštena gustoća - postelja/ha = 45

Broj parkirnih mjesta

- najmanji broj parkirnih mjesta za hotel: na svaka 3 ležaja 1 parkirno mjesto (PM)

Uvjeti uređenja građevne čestice

- najmanje 40% površine svake građevne čestice (osim građevne čestice infrastrukturnih sustava) mora se urediti kao parkovni nasadi ili prirodno zelenilo

Visina građevine

- max visina h = 9 m do vijenca, 11 m do sljemena za građevine osnovne namjene i u funkciji osnovne namjene
- max visina h = 4 m za ostale građevine (grade se kao jednoetažne)
- max broj etaža građevine osnovne namjene 3 nadzemne + 1 podzemna
- ukupni broj svih etaža ne može biti veći od 3 etaže na bilo kojem presjeku kroz građevinu
Posebni uvjeti za oblikovanje građevine nisu određeni.

Veličina, površina i smještaj građevine

Predmetne građevine namijenjene su sadržajima i veličinom u skladu s prostorno planskom dokumentacijom općine Grožnjan.

○ **T1 – Hotel**

Čestica je nepravilnog oblika. Površina zone planske oznake T1 iznosi cca 10.600 m². Pristup lokaciji zahvata osiguran je neposredno s javne novoplanirane prometnice uz zapadnu granicu. Građevni pravac se određuje prema planu i iznosi minimalno 6 m od regulacijskog pravca. Građevina će se priključiti na komunalnu infrastrukturu u skladu sa zakonom i uputama lokalnih distributera.

Oblik građevine:

Građevina je nepravilnog i razvedenog tlocrtnog oblika, projektirana kao integralni samostojeći objekt s tri izražena krila:

- *istočno krilo*: ulazni lobby, recepcija, konferencijski/edukacijski sadržaji, smještajne jedinice
- *jugozapadno krilo*: ugostiteljski sadržaji, wellness, smještajne jedinice
- *sjeverozapadno krilo*: servisni blok, smještajne jedinice
- *podrum*: garaža, tehničke prostorije, otvoreno gospodarsko dvorište
- *prateći sadržaji*: vanjski bazen, vanjski prostor za vježbanje, prostor s vanjskim kaminom i dijelom za boravak, uređena vanjska vodena površina, ostale vanjske hortikulturno uređene površine

Katnost građevine:

- *istočno krilo*: 3 nadzemne etaže (P+2),
- *jugozapadno krilo*: 3 nadzemne etaže (P+2),
- *sjeverozapadno krilo*: 3 nadzemne etaže (P+2),
- *podrum*: 1 podzemna i 1 nadzemna etaža (Po+P)

Veličina građevine:

- *istočno krilo*: cca 52,0 x 23,0 m
- *jugozapadno krilo*: cca 33,0 x 23,0 m
- *sjeverozapadno krilo*: cca 35,0 x 17,0 m
- *podrum*: cca 64,0 x 40,0 m

Prateći sadržaji:

- bazen: 7 x 13 m
- prostor za vježbanje: cca 80,0 m²
- prostor vanjskog kamina i dijela za boravak: cca 80,0 m²
- vanjska vodena površina: cca 200,0 m²

Visina građevine iznosi najviše 9,0 m (do vijenca).

Izgrađenost zone / Površina zemljišta pod građevinom iznosi: 2.640 m²

Koeficijent izgrađenosti zone iznosi: 0,25

Građevinska (bruto) površina iznosi 5.810 m²

Koeficijent iskoristivosti zone iznosi: kig 0,6

Smještajne jedinice

Maksimalan broj funkcionalnih jedinica određen je kao ekvivalent ležaja po tipu smještajne jedinice i obračunava se kako slijedi: smještajna jedinica soba = 2 ležaja, smještajna jedinica hotelski apartman = 2 ležaja, smještajna jedinica hotelski apartman = 3 ležaja. Iz toga proizlazi ukupan kapacitet zahvata:

- 26 soba x 2 ležaja = 52 ležaja u sobama
- 2 hotelska apartmana x 2 ležaja = 4 ležaja u hotelskim apartmanima
- 2 hotelska apartmana x 3 ležaja = 6 ležaja u hotelskim apartmanima

Ukupno: 62 ležaja

○ **T2 – Turističko naselje**

Čestica je nepravilnog oblika. Površina zone planske oznake T2 iznosi cca 9.400 m². Pristup lokaciji zahvata osiguran je neposredno s javne novoplanirane prometnice uz istočnu granicu. Građevni pravac se određuje prema planu i iznosi minimalno 6 m od regulacijskog pravca. Građevine će se priključiti na komunalnu infrastrukturu u skladu sa zakonom i uputama lokalnih distributera.

Oblik građevina:

Na čestici se planira izgradnja ukupno osam objekata pretežito pravilnog tlocrtnog oblika s pratećim sadržajem za rekreaciju na otvorenom:

- Vila 1 (tip vile s jednim apartmanom) - komada 1
- Vila 2 (tip vile s dva apartmana) - komada 5
- Centralni objekt (recepција, ugostiteljski sadržaj, smještajne jedinice) - komada 1
- Dvorana za rekreaciju - komada 1
- Prateći sadržaji - otvoreni bazen, teniski teren, teren za odbojku, boćalište, ostale vanjske hortikulturno uređene površine

Katnost građevine:

Vila 1 – dvije nadzemne etaže (P+1)

Vila 2 - dvije nadzemne etaže (P+1)

Centralni objekt – jedna podzemna i dvije nadzemne etaže (Po+P+1)

Dvorana za rekreaciju – jedna podzemna i dvije nadzemne etaže (Po+P+1)

Veličina građevine:

Vila 1 – 12,0 x 15,0 m

Vila 2 – 13,0 x 12,0 m

Centralni objekt – 37,0 x 25,0 m

Dvorana za rekreaciju – 35,0 x 15,0 m

Prateći sadržaji:

- otvoreni bazen – 7,0 x 15,0 m
- teniski teren – 24,0 x 11,0 m
- teren za odbojku – 8,0 x 16,0 m
- boćalište – 3,0 x 23,0 m

Visina građevina iznosi najviše:

- Vila 1 – 7,0 m (do vijenca)
- Vila 2 – 7,0 m (do vijenca)

Centralni objekt – 9,0 m (do vijenca)

Dvorana za rekreaciju 9,0 m (do vijenca)

Izgrađenost zone / Površina zemljišta pod građevinom iznosi: 2.250 m²

Koeficijent izgrađenosti zone iznosi: 0,24

Građevinska (bruto) površina iznosi 4.690 m²

Koeficijent iskoristivosti zone iznosi: kig 0,5

Maksimalan broj funkcionalnih jedinica određen je kao ekvivalent ležaja po pojedinoj smještajnoj jedinici i obračunava se kako slijedi: smještajna jedinica Vila 1 – 1 apartman smještajna jedinica Vila 2 - 2 apartmana, centralni objekt – 4 apartmana. Iz toga proizlazi ukupan kapacitet zahvata:

- Vila 1: 1 apartman x 4 ležaja x 1 vila = ukupno 4 ležaja u apartmanu/vili
 - Vila 2: 2 apartmana x 3 ležaja x 5 vila = ukupno 3 ležaja u apartmanu, 6 ležaja u vili i 30 ležaja u vilama
 - Centralni objekt: 4 apartmana x 2 ležaja = 8 ležaja u apartmanu
- Ukupno: 42 ležaja

Opis sadržaja

○ **T1- Hotel**

U podrumu se nalazi garaža s 19 parkirno garažnih mjesta za goste i pomoćnim tehničkim prostorijama te otvorenim gospodarskim dvorištem. U prizemlju se nalazi ulazni prostor s recepcijom, prostorije administracije, prostorije za edukaciju i konferencije u istočnom dijelu hotela, prostorije za wellness i spa u jugozapadnom dijelu, fitness dvorana i dio prostorija gospodarstva u sjeverozapadnom dijelu hotela. Na 1. katu se u istočnom dijelu hotela nalaze smještajne jedinice sa 7 soba i 1 apartmanom prilagođenim za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, hotelski lobby u sredini hotela, restoran i bar s vanjskom terasom u jugozapadnom dijelu hotela, kuhinja i prostorije gospodarstva vezane uz kuhinju te sanitarije za goste. Na 2. katu hotela nalaze se smještajne jedinice i hotelski lobby u sredini. U istočnom dijelu hotela nalazi se 10 soba i 1 apartman, u jugozapadnom dijelu 3 sobe i 2 apartmana te u sjeverozapadnom dijelu 6 soba. Sve sobe su dvokrevetne sa garderobom i kupaonicom, a apartmani uz to sadrže još i dnevnu prostoriju. Svaka soba i svaki apartman opremljeni su vlastitom terasom za sunčanje. Vertikalna komunikacija kroz tri nadzemne etaže osigurana je putem 3 unutarnja stubišta i 4 dizala, a vertikalna komunikacija između podzemne etaže i prizemlja osigurana je preko vanjskog stubišta i dizala u sjeverozapadnom dijelu hotela.

Prateći sadržaji hotela uključuju vanjski bazen na jugozapadnom dijelu čestice, vanjski prostor za vježbanje na istočnom dijelu čestice, prostor s vanjskim kaminom i dijelom za boravak na južnom dijelu čestice, uređena vanjska vodena površina u središnjem dijelu čestice te ostale vanjske hortikulturno uređene površine.

○ **T2 – Turističko naselje**

U vili 1 nalazi se jedan apartman sa dvije spavaće sobe svaka s vlastitom kupaonicom, dnevnim boravkom, blagovaonicom, kuhinjom, ulaznim prostorom s wc-om, vlastitim vanjskim bazenom, dvije saune i izlazom na vlastiti vrt.

U vili 2 nalaze se dva apartmana, po jedan na svakoj etaži. Svaki apartman opremljen je s dvije spavaće sobe s vlastitom kupaonicom, dnevnim boravkom, blagovaonicom, kuhinjom, ulaznim prostorom s wc-om, vlastitim vanjskim bazenom, saunom i izlazom na vanjski prostor.

U centralnom objektu u podrumu se nalazi garaža s 12 parkirno garažnih mjesta za goste i pomoćne tehničke prostorije te prostorije gospodarstva vezane uz kuhinju. U prizemlju objekta nalazi se ulazni prostor s recepcijom, sanitarije za goste, restoran i bar s vanjskom terasom, kuhinja za restoran, vinarija i prostorija clubhouse-a te vertikalne komunikacije, dva stubišta i dva dizala. Na katu centralnog objekta nalaze se 4 apartmana, svaki s dvokrevetnom spavaćom sobom, garderobom, vlastitom kupaonicom i dnevnom prostorijom te vanjskom terasom.

U podrumu dvorane za rekreaciju nalaze se prostorije predviđene za tehniku i vertikalna komunikacija koja povezuje objekt kroz sve tri etaže. U prizemlju objekta se nalazi se ulazni prostor s recepcijom, caffè bar s vanjskom terasom te veća prostorija za wellness i spa. Na katu objekta nalazi se multifunkcionalna dvorana i pripadajuće predvorje.

Prateći sadržaji u području turističkog naselja odnose se na vanjske rekreacijske prostore te uključuju teniski teren, teren za odbojku na pijesku, stazu boćališta, vanjski bazen s vrtom i prostorom za odmor te ostale hortikulturno uređene površine.

Oblikovanje građevina

Sve projektirane građevine biti će oblikovane u skladu s postojećim elementima urbane strukture naselja koristeći pri tom tradicionalne materijale.

○ **T1- Hotel**

Hotel u hotelskom smještaju je razvedenog tlocrta kako bi se ostvario zahtjev za mekše oblikovanim volumenom koji bi se uklopio u postojeću urbanu strukturu. Sva krila razvedenog hotela orijentirana su prema zatečenim vrijednim pogledima, a pročelja hotela su omekšana projektiranim zakrivljenjima. Visina hotela je prilagođena zahtjevima iz prostornog plana te je teren oblikovan na način da je hotel ukopan na mjestima gdje nema velikih zahtjeva za osvjetljenjem čime je dodatno postignuto omekšavanje volumena hotela. Unutarnji prostori hotela su isprepleteni s vanjskim zelenim površinama preko staklenih stijena i vanjskih pratećih prostora projektiranih kao produžetak unutarnjeg prostora.

○ **T2 - Turističko naselje**

Objekti u turističkom naselju su manje tlocrtne površine i manjeg volumena te se kao takvi uklapaju u okoliš s rahlom strukturom. Svi su unutar dozvoljene etažnosti, a međusobno odvojeni objekti, isprepleteni s vanjskim površinama podsjećaju na ambijent istarskog sela.

Uporaba materijala

Prilikom projektiranja vodilo se računa o upotrebi tradicionalnih materijala tako da su pročelja projektirana sa završnom oblogom - lokalnim kamenom. Dodatno su svi objekti oplemenjeni strehama, gredama i vertikalnim elementima u nježno zelenoj boji. Konstrukcija svih objekata je armirano betonska.

Uređenje građevne čestice

○ **T1- Hotel**

a) Hortikultura

Arhitektonsko oblikovanje zgrada prilagođeno je postojećem ambijentu i tipologiji krajolika. Neizgrađeni dio građevne čestice – dvorište, hortikulturno će se urediti i zasaditi cvijećem i biljnim materijalom primorskog karaktera.

Prema projektu predviđena površina zelenila iznosi cca 65%.

- površina zelenih površina na parceli - 6.850,0 m²
- površina čestice - 10.600,0 m²
- obračun zelenila – $6.850 / 10.600 = 0,646$

b) Smještaj vozila na građevnoj čestici

Projektom je predviđeno 19 parkirnih mjesta u podzemnoj garaži, dim. 2,5 x 5,0 m, i 4 parkirna mjesta na otvorenom prostoru, dim. 2,5 x 5,0 m te 1 parkirno mjesto za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, dim. 3,7 x 5,0 m.

c) Izgradnja ograda

Građevna čestica će biti mjestimično ograđena ogradnim zidom maksimalne visine 1,5 m, a ograda svojim položajem, visinom i oblikovanjem neće ugroziti prometnu preglednost kolne površine te time utjecati na sigurnost prometa.

○ **T2 – Turističko naselje**

a) Hortikultura

Arhitektonsko oblikovanje zgrada prilagođeno je postojećem ambijentu i tipologiji krajolika. Neizgrađeni dio građevne čestice – dvorište, hortikulturno će se urediti i zasaditi cvijećem i biljnim materijalom primorskog karaktera.

Prema projektu predviđena površina zelenila iznosi cca. 65%

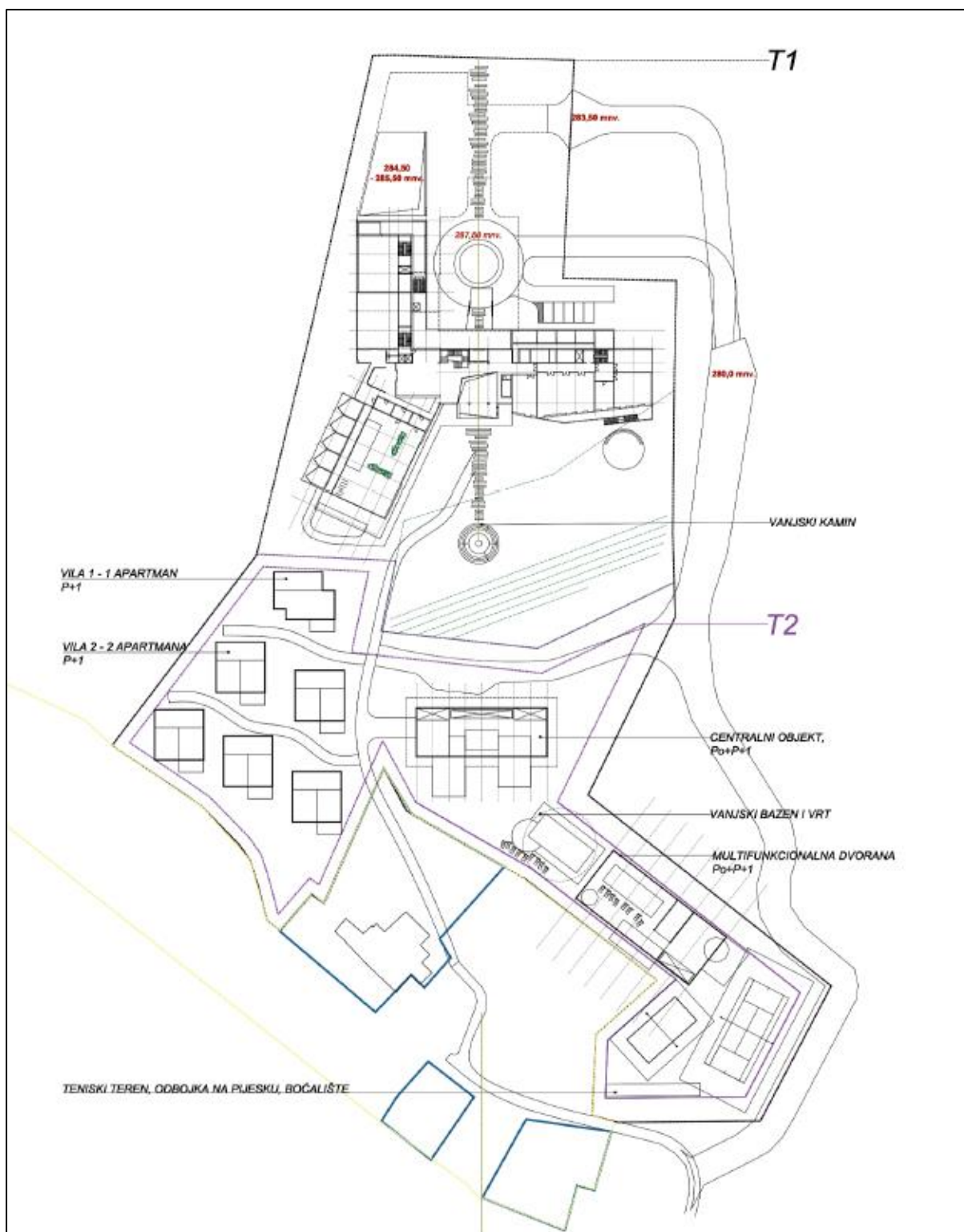
- površina zelenih površina na parceli - 6.410,0 m²
- površina čestice - 9.400,0 m²
- obračun zelenila – $6.410 / 9.400 = 0,682$

b) Smještaj vozila na građevnoj čestici

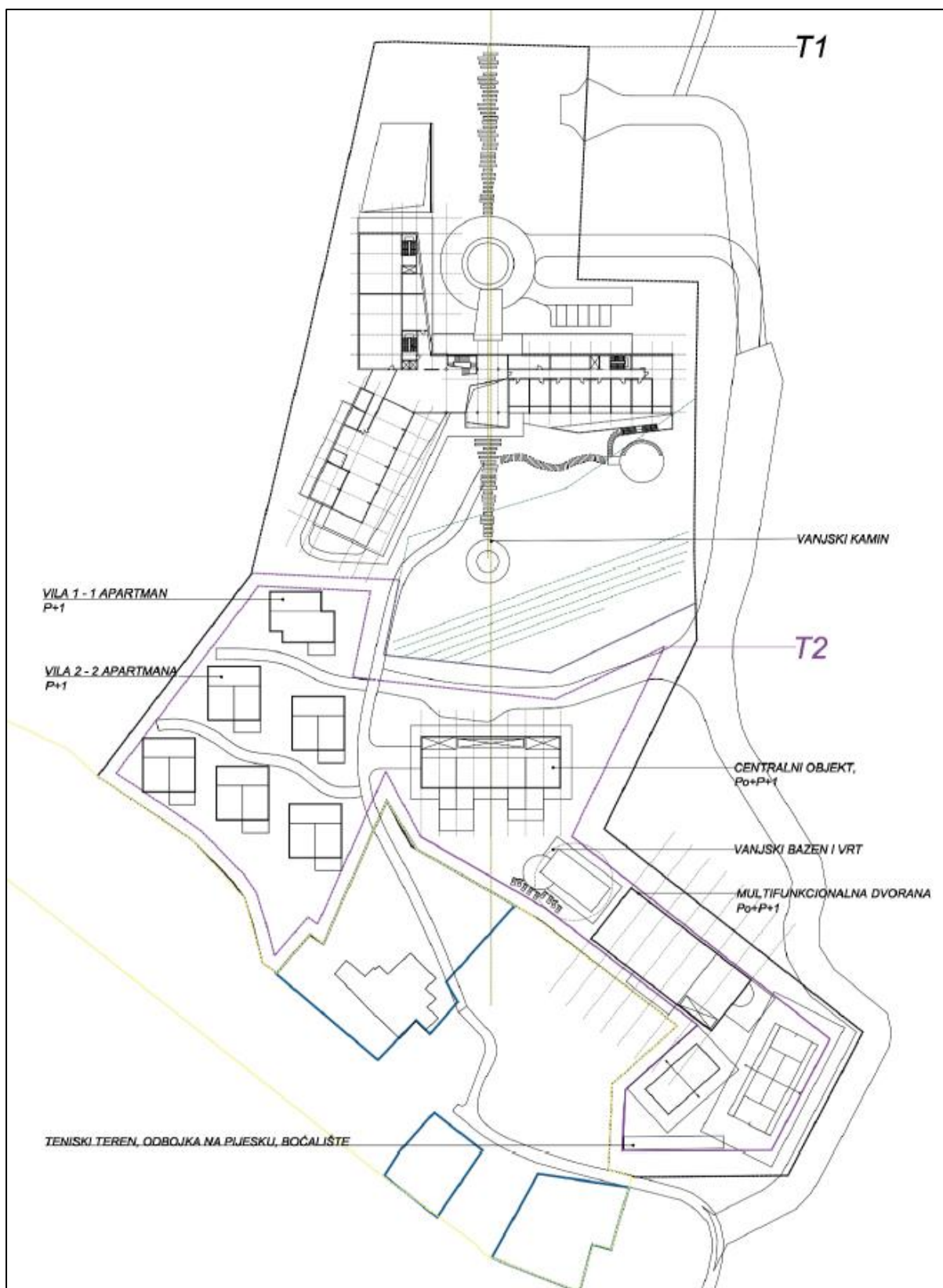
Projektom je predviđeno 12 parkirnih mjesta u podzemnoj garaži, dim. 2,5 x 5,0 m i 3 parkirna mjesta na otvorenom prostoru, dim. 2,5 x 5,0 m te 1 parkirno mjesto za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, dim. 3,7 x 5,0 m.

c) Izgradnja ograda

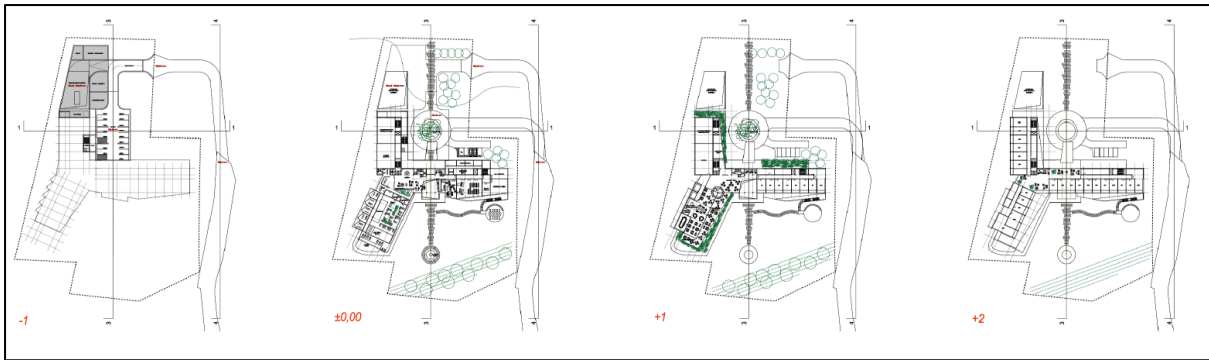
Građevna čestica će biti mjestimično ograđena ogradnim zidom maksimalne visine 1,5 m, a ograda svojim položajem, visinom i oblikovanjem neće ugroziti prometnu preglednost kolne površine te time utjecati na sigurnost prometa.



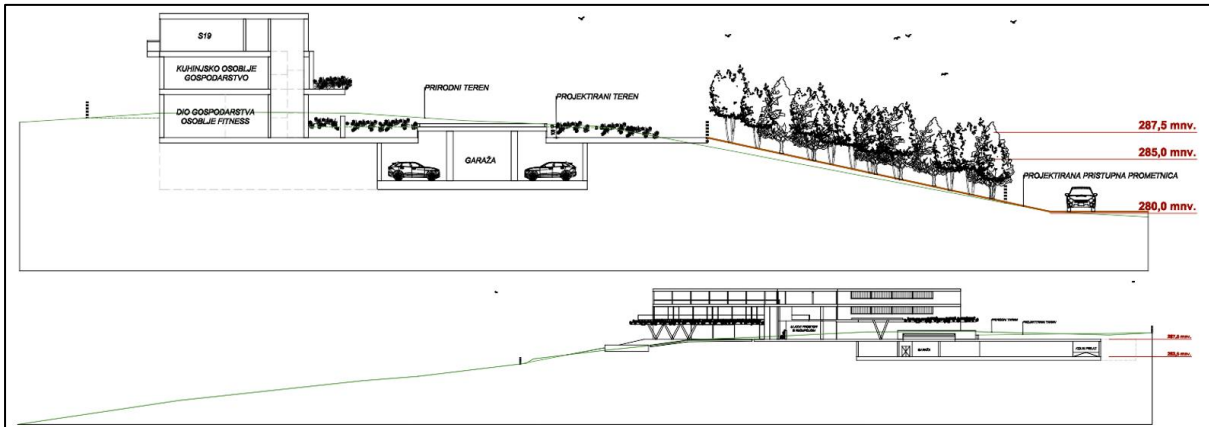
Slika 2. Situacija T1 i T2 - prizemlja



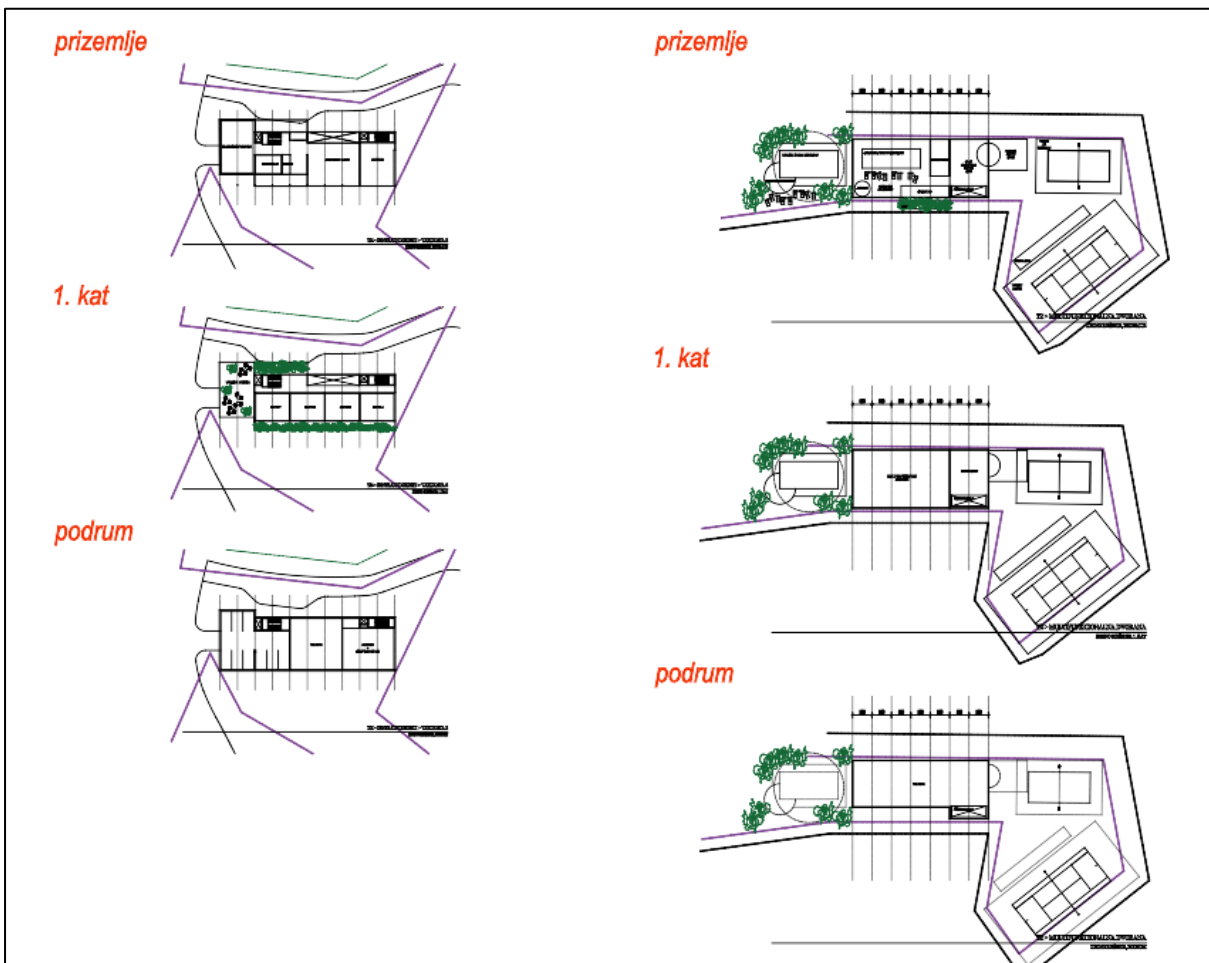
Slika 3. Situacija T1 i T2 - kat



Slika 4. Hotel T1



Slika 5. Presjek hotela T1



Slika 6. Turističko naselje T2

Vodoopskrba

Građevine će se priključiti na vodovodnu mrežu lokalnog distributera.

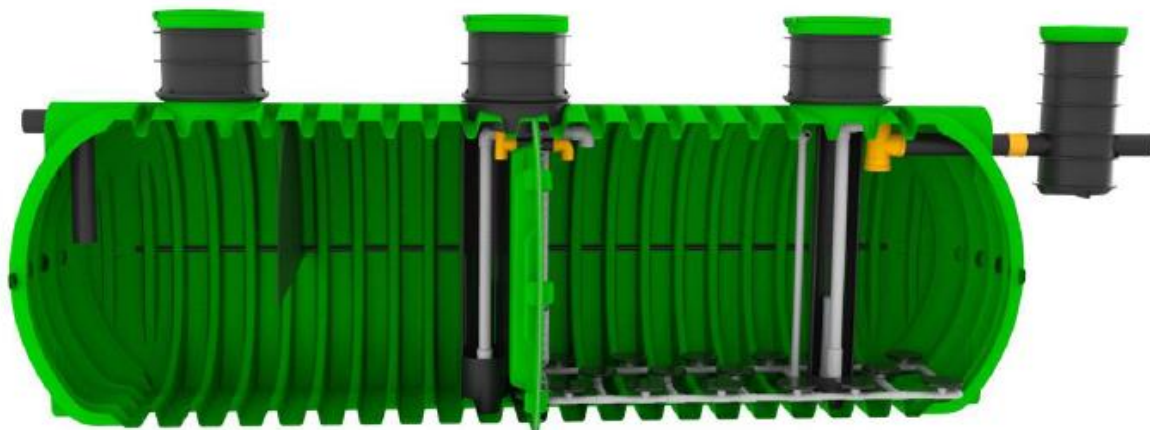
Odvodnja sanitarnih otpadnih voda

Odvodnja otpadnih voda planira se riješiti interno na način da se interna kanalizacijska mreža odvodi do uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda RoClean 150 ES (UPOV). Pročišćena otpadna voda odvoditi će se u projektirani infiltracijski sustav ACO Strombrixx.

Cjelokupni sustav odvodnje predviđen je tlačno-gravitacijskim rješenjima. Predviđena je jedna crpna stanica zbog specifičnosti terena, da kanalizacijski sustav ne bude na prevelikoj dubini i namijenjena je savladavanju vertikalnih skokova uzduž nivelete. U okno crpne stanice ugraditi će se dvije crpne stanice, jedna radna crpka i jedna rezervna. Radi pravilnog i lakog održavanja kanalizacije, na svim mjestima priključenja cjevovoda, lomovima trase, promjena uzdužnog pada, te u ostalim slučajevima na prosječnom razmaku od 35 m, ugradit će se vodonepropusna revizijska okna i to od PP (polipropilen) materijala, dubine prema niveleti iz uzdužnih profila, te opremljeni ljevano-željeznim poklopcima i penjalicama.

Karakteristike UPOV-a RoClean 150 ES

Planira se ugradnja UPOV-a kapaciteta do 150 ES i III. stupnja pročišćavanja (Slika 7.). UPOV je namijenjen za pročišćavanje otpadnih voda iz kućanstva. Spremnik pročištača izrađen je od polietilena [PE] i odlikuje se izvrsnom statikom i nosivošću. Oblik i dimenzije pročištača omogućuju jednostavnu i brzu montažu. RoClean uređaj radi sigurno, pouzdano, gotovo nečujno i bez mirisa te je neosjetljiv na temperaturne oscilacije u okolini. Visoku učinkovitost pročišćavanja UPOV-a omogućuje tehnologija SBR (*sequencing batch reactor*) kojom se upravlja pomoću upravljačke jedinice ugrađene u betonski ormara uređaja. Uređaj je testiran u skladu s EN 12255.



Slika 7. UPOV RoClean 150 ES - presjek

Tablicom u nastavku prikazane su tehničke specifikacije UPOV-a.

Tablica 1. Tehničke specifikacije UPOV-a

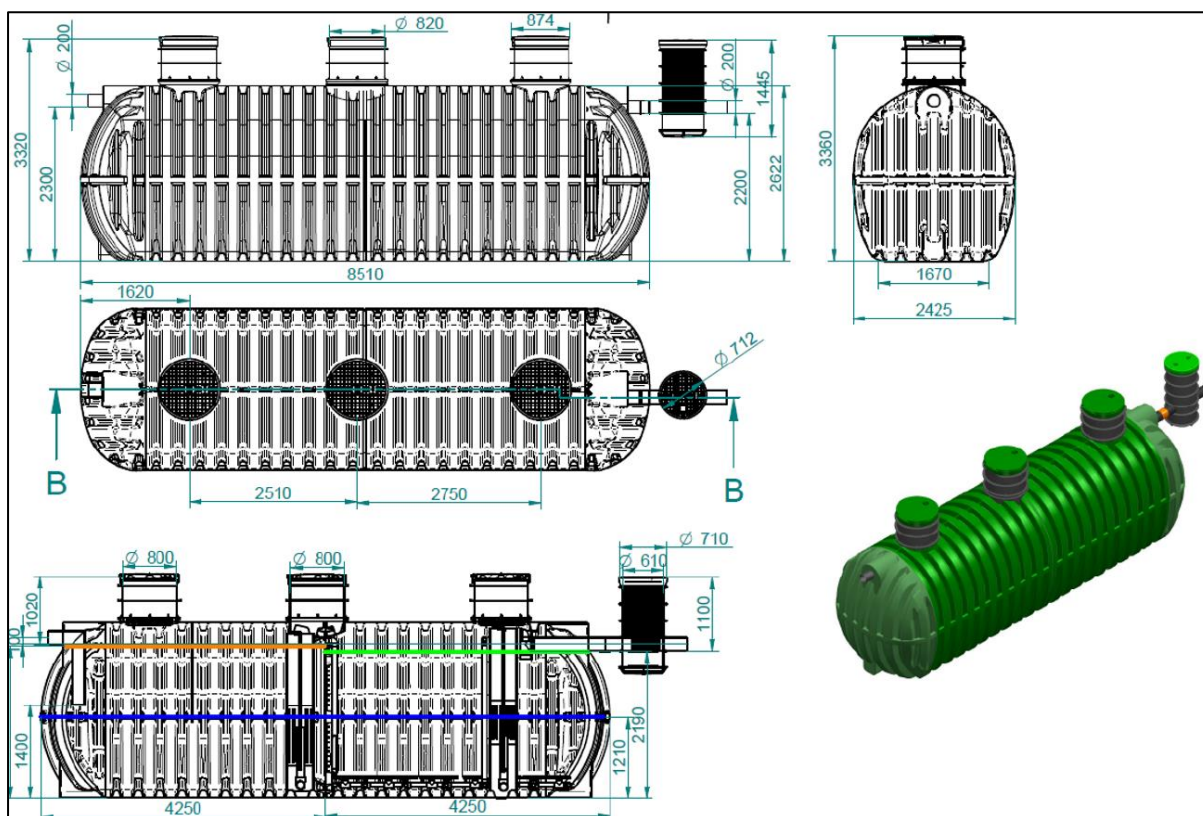
Nominalna veličina	Q_{max}	Ukupni volumen	Ulazna/izlazna cijev	Dimenzije (LxDxH _{min} -H _{max})	Snaga	Buka
Ekvivalent stanovnika	L/dan	L	PVC Kg	mm	PVC	dB
150 ES	23.000	40.000	DN 200	8.510x2.450x3.000-3.350	DN 200	< 56

Za ugradnju uređaja potrebno je iskopati građevinsku jamu i postaviti ga na zbijenu i prethodno pripremljenu podlogu. Priključak uređaja izveden je PVC cijevima na označene (IN/OUT) ulazne i izlazne priključke na prednjim stranama spremnika. Tri zaštitne cijevi DN100 (npr. Stigmaflex) za spajanje električne i hardverske opreme i cijevi za zrak od kompresora do sustava za aeraciju moraju se postaviti od UPOV-a do betonskog ormara.

Upravljanje UPOV-om RoClean kontrolira računalo ugrađeno u betonski upravljački ormar. Računalo kontrolira četiri elektromagnetska ventila od kojih svaki ima svoju funkciju:

1. prepumpavanje vode iz primarnog taložnika u aeracijsku komoru,
2. aeracija (dovod zraka kroz kružne difuzere na dnu aeracijske komore),
3. pumpanje pročišćene vode iz uređaja za pročišćavanje,
4. prepumpavanje mulja iz aeracijske komore natrag u primarni taložnik.

Maksimalna udaljenost upravljačke jedinice/ormara od UPOV-a je 5 m i može se postavljati unutar ili izvan objekta. Za napajanje upravljačke jedinice potrebno je postaviti kabel 5 x 2,5 mm² (zaštita 3F 16 A). Slikom 8. dan je shematski prikaz UPOV-a RoClean 150 ES.



Slika 8. Shematski prikaz UPOV-a RoClean 150 ES

Odvodnja otpadnih oborinskih voda sa građevina i parkirnih mjesta

Za potrebe odvodnje otpadnih voda, a obzirom na karakteristike tla na lokaciji zahvata, instalirati će se infiltracijski sustav ACO Stormbrixx, odnosno patentirani sustav plastičnih skladišnih blokova za zbrinjavanje otpadnih voda, dizajniran za infiltraciju otpadnih voda.

Oborinske vode sa krovnih površina sakupljaju se pomoću horizontalnog i vertikalnog razvoda cijevi i odvođe se u infiltracijske sustave.

Odvodnja oborinskih voda sa parkirnih mjesta predviđena je pomoću slivnika sa taložnicama i linijskih rešetki. Prikupljena voda odvođa se do mastolova te zatim u tlo preko infiltracijskog sustava na način da ne ugrožava susjedni teren i susjedne građevine.

Infiltracijski sustav

Za potrebe odvodnje otpadnih voda, a obzirom na karakteristike tla na lokaciji zahvata, instalirati će se infiltracijski sustav ACO Stormbrixx. ACO Stormbrixx je patentirani sustav plastičnih skladišnih blokova za zbrinjavanje otpadnih voda, dizajniran za infiltraciju otpadnih voda.

Hidraulički proračun potrebnog volumena retencije infiltracijskog sustava vršen je prema smjernicama danim u DWA-A 138 (pravilnik za dimenzioniranje infiltracijskih sustava, Njemačke udruge za vodu, odvodnju i otpad – DWA).

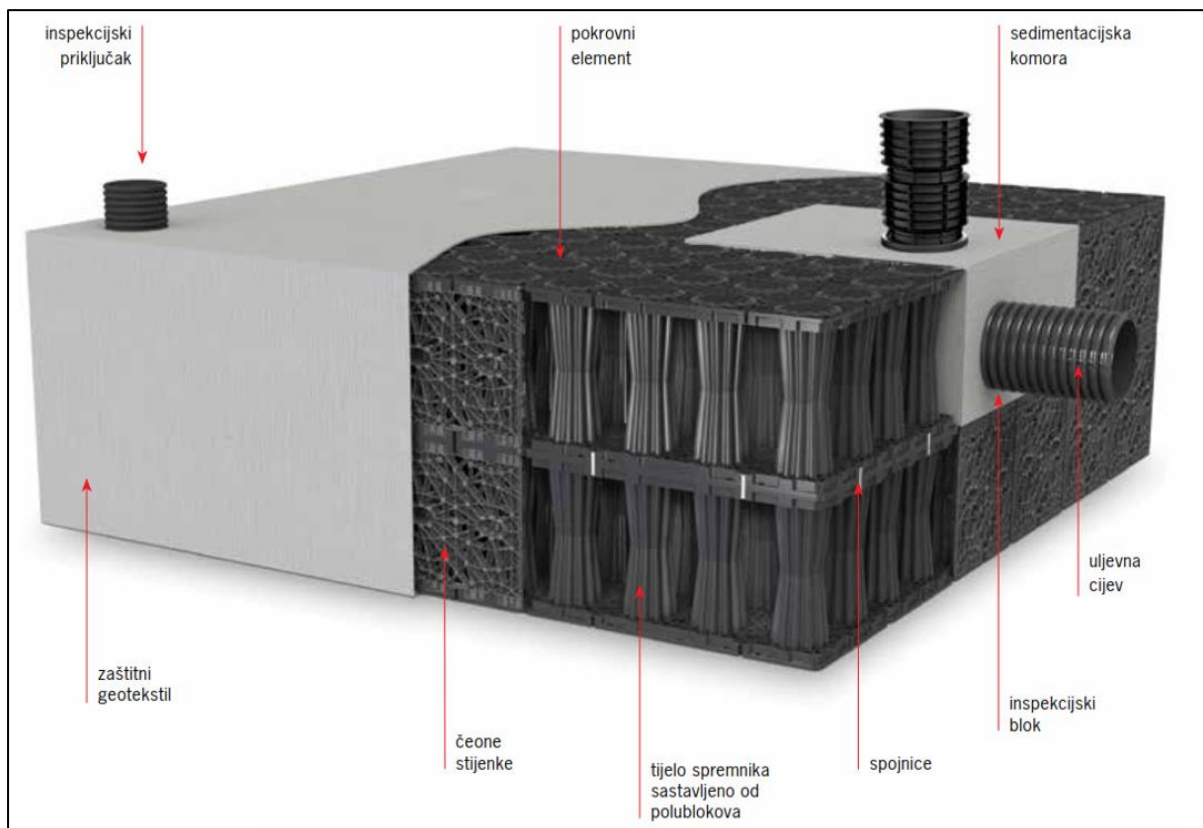
Ovim proračunom su pretpostavljeni parametri: propusnosti podloge (kf – koeficijent upojnosti), veličina i otjecanje s slivne površine – te je njihovim izračunom dobiven procijenjeni potreban retencijski volumen infiltracijske građevine.

Važno je napomenuti da je kod infiltracije potrebno predvidjeti sigurnos preljev u slučaju slabog održavanja i sl. Nosivost tla ispod infiltracije treba biti minimalno 45 MN/m^2 . U slučaju da se ne može postići tražena nosivost potrebno je predvidjeti zamjenu tla tamponskim materijalom u debljini dovoljnoj za postizanje spomenutog modula stišljivosti.

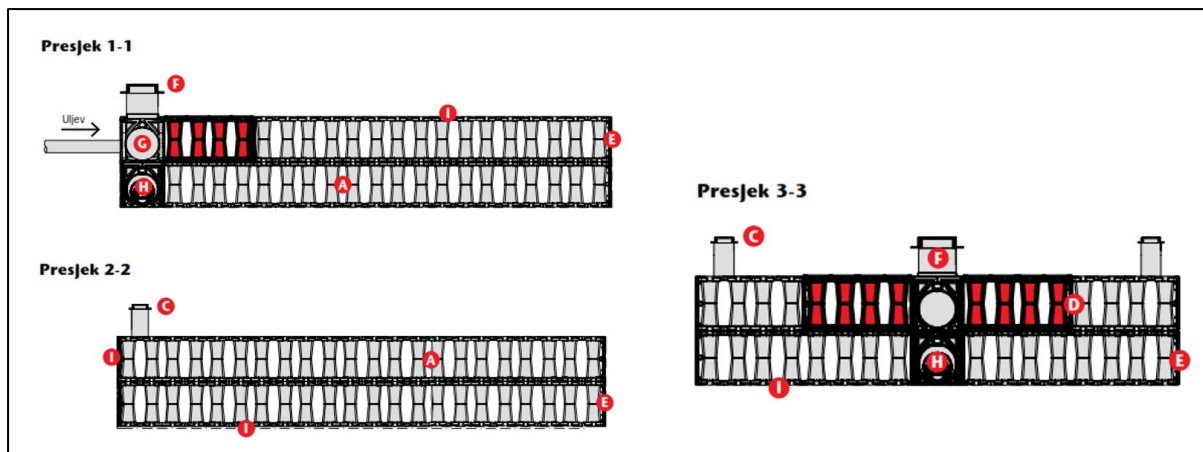
Ovaj se sustav smije ugrađivati poštivanjem sljedećih uvjeta:

- minimalni nadsloj iznad blokova od 0,8 m (1,0 m za parkirališne površine),
- maksimalni nasloj iznad blokova od 2,0 m (ispod parkirališta osobnih vozila i kolnih prilaza).

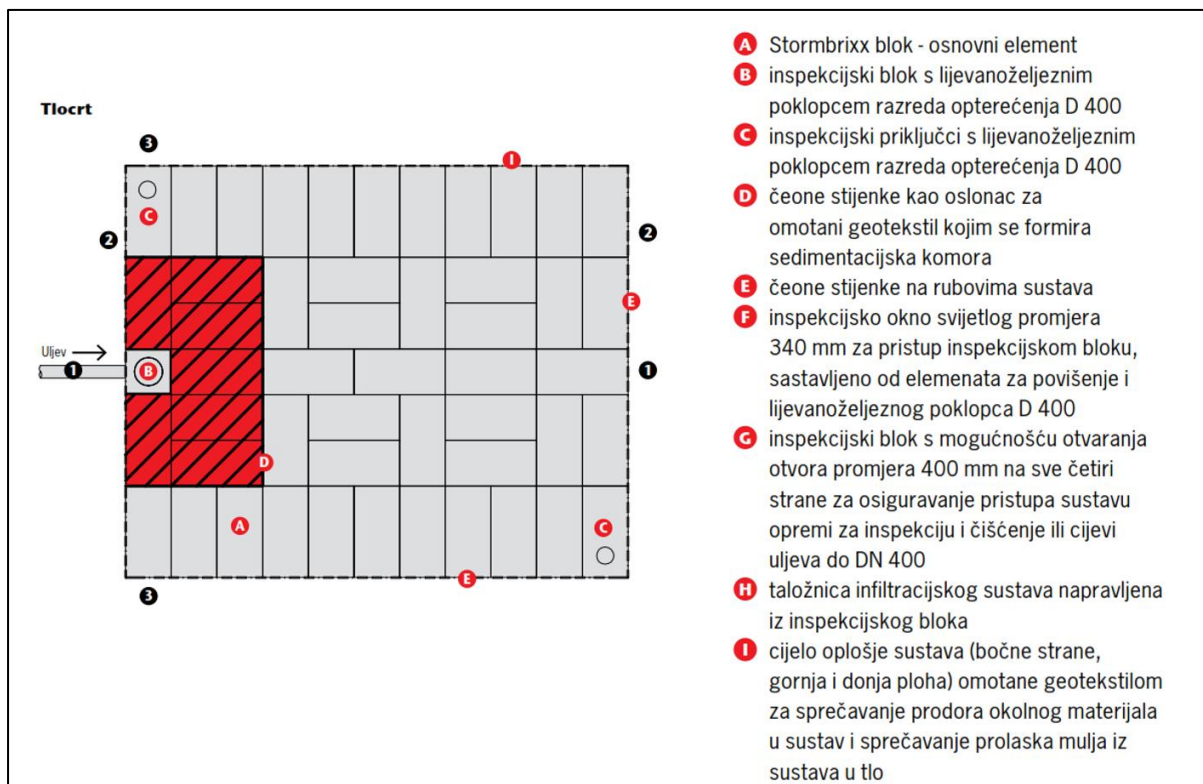
Slikom u nastavku dan je prikaz elemenata navedenog sustava za infiltraciju te presjeci i tlocrt.



Slika 9. Elementi sustava za infiltraciju ACO Stormbrixx



Slika 10. Presjeci sustava za infiltraciju ACO Stormbrixx



Slika 11. Tlocrt sustava za infiltraciju ACO Stormbrixx

Dimenzioniranje infiltracijskih sustava

o Hotel (T1) površina krovova (sustav ACO Stormbrixx)

SLIVNA POVRŠINA	A_E	m^2	3.320,00
Proračunati koeficijent otjecanja	Ψ_m	-	0,92
Ukupna efektivna slivna površina	A_u	m^2	3.040,00
PERMEABILNOST TLA	k_f	m/s	5,0E-05
Odabrana visina sustava	h	m	1,828
Odabrana širina sustava	w	m	6,600
Regulator izljeva	Q_{dr}	l/s	
Dotadni volumen PRIJE sustava	V_{dr}	m^3	

Rezultati:

- Proračunata dužina $L=18,75$ blokova = 22,502 m
- Proračunati bruto volumen = $271,48 \text{ m}^3$ = $263,33 \text{ m}^3$ (neto)
- Odabrana dužina $L=19,0$ blokova = 22,800 m
- Odabrana zapremina = $266,83 \text{ m}^3$ (neto)

Koeficijent korisnog volumena	-	%	0,97
Povratni period =	5	n	1/god(e)
Sigurnosni faktor		f_z	-
Vrijeme pražnjenja		t_e	h
Reducirana kontaktna površina		A_s	m^2
Stopa infiltracije		Q_v	l/s

Podaci padalina

D (min)	$r_{D(n)}$	D (min)	$r_{D(n)}$
5	458,00	180	76,00
10	390,00	240	63,00
15		360	
20		540	
30	242,00	720	
45		1.080	
60	162,00	1.440	
90	125,00	2.880	
120	101,00	4.320	

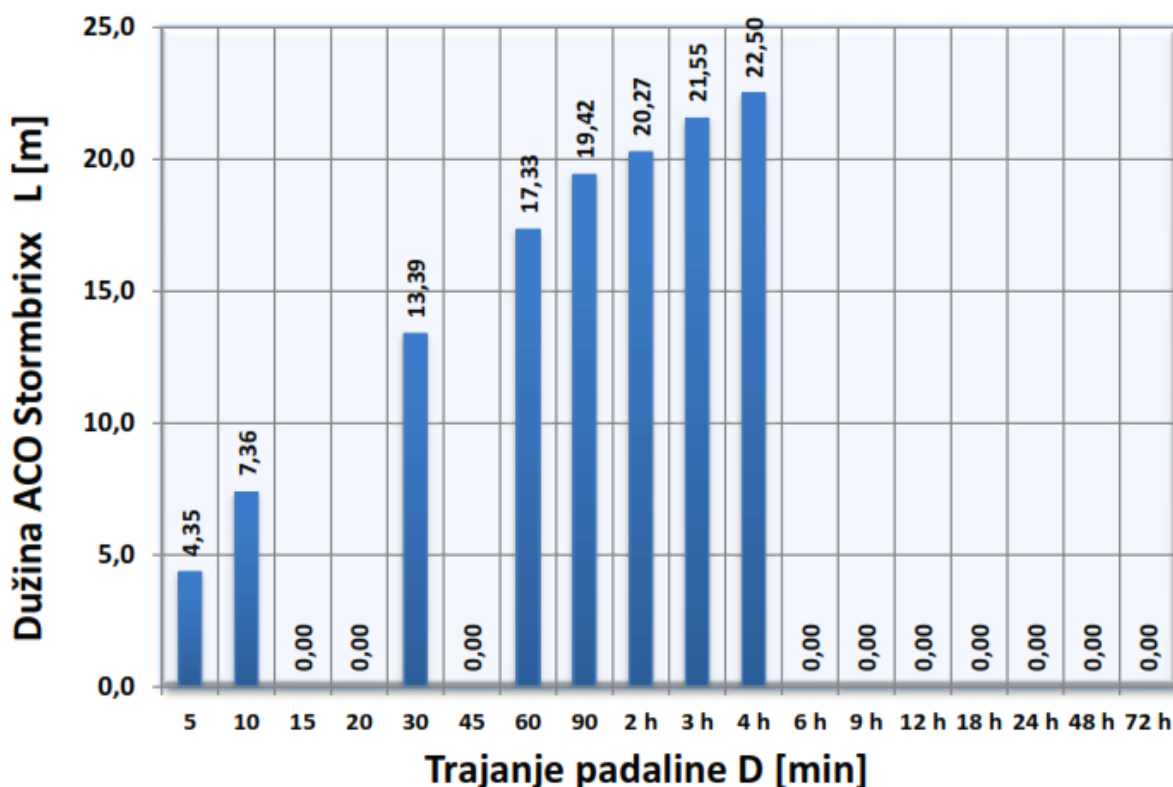
Proračun dužine

D (5 min – 2 h)	D (2h – 72 h)
(5 min) = 4,3	(3 h) = 21,5
(10 min) = 7,4	(4 h) = 22,5
(30 min) = 13,4	
(60 min) = 17,3	
(90 min) = 19,4	
(2 h) = 20,3	

Dodatni volumen PRIJE sustava

Kritično trajanje padaline	D	min	240
Kritičan intenzitet padaline	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	63,00
Pročunata dužina sustava	L	m	22,502
Proračunata dužina sustava (blokova)	L (kom)	kom	18,751
Odabrana dužina sustava (blokova)	L_c (kom)	kom	19,000
Dužina 12,5 blokova	L	m	22,800
PRORAČUNATA ZAPREMINA (neto)	V proračunata	m^3	263,33
ODABRANA ZAPREMINA (neto)	V odabrana	m^3	266,83
Vrijeme pražnjenja	t_e	h	10,39 $t_e < \text{max. } t_e = 24\text{h}$

Proračunata dužina ACO Stormbrixx sustava



SLIVNA POVRŠINA I KOEFICIJENT OTJECANJA				
Tip površine	Površine s opločenjima s koeficijentom otjecanja Ψ_m	Površina AE (m ²)	Odabrani Ψ_m	Efektivna površina AU (m ²)
Ravni krov (pad do 3° ili cca. 5%)	Metalne, staklene ili betonske površine: 0,9 – 1,0	2.760,00	1,00	2.760,00
Zeleni krov pad do 3° ili cca. 25%)	Zemljani pokrov < 10 cm dubine: 0,5	560,00	0,50	280,00

UKUPNO AE (m ²)	3.320,00
EFEKTIVNA SLIVNA POVRŠINA AU (m ²)	3.040,00
Proračunati prosječan koeficijent otjecanja Ψ_m	0,92

o Turističko naselje (T2) površina krovova (sustav ACO Stormbrixx)

SLIVNA POVRŠINA	A _E	m ²	3.130,00
Proračunati koeficijent otjecanja	Ψ_m	-	0,96
Ukupna efektivna slivna površina	A _u	m ²	3.007,00
PERMEABILNOST TLA	k _f	m/s	5,0E-05
Odabrana visina sustava	h	m	1,828
Odabrana širina sustava	w	m	6,600
Regulator izljeva	Q _{dr}	l/s	
Dodatni volumen PRIJE sustava	V _{dr}	m ³	

Rezultati:

- Proračunata dužina $L=18,75$ blokova = 22,261 m
- Proračunati bruto volumen = 268,58 m³ = 260,52 m³ (neto)
- Odabrana dužina $L=19$ blokova = 22,800 m
- Odabrana zapremina = 266,83 m³ (neto)

Koeficijent korisnog volumena	-	%	0,97
Povratni period =	5	n	1/god(e)
Sigurnosni faktor	f_z	-	1,2
Vrijeme pražnjenja	t_e	h	10,28
Reducirana kontaktna površina	A_s	m ²	281,68
Stopa infiltracije	Q_v	l/s	7,04

Podaci padalina

D (min)	$r_{D(n)}$	D (min)	$r_{D(n)}$
5	458,00	180	76,00
10	390,00	240	63,00
15		360	
20		540	
30	242,00	720	
45		1.080	
60	162,00	1.440	
90	125,00	2.880	
120	101,00	4.320	

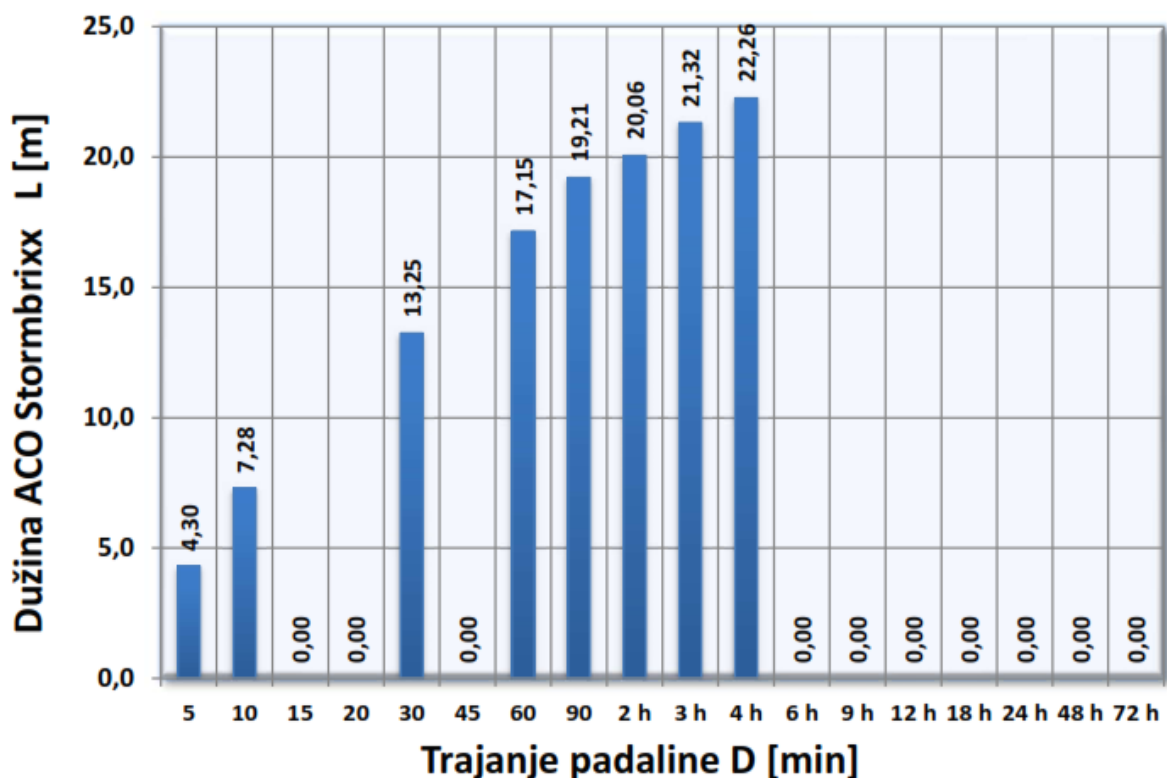
Proračun dužine

D (5 min – 2 h)	D (2h – 72 h)
(5 min) = 4,3	(3 h) = 21,3
(10 min) = 7,3	(4 h) = 22,3
(30 min) = 13,2	
(60 min) = 17,1	
(90 min) = 19,2	
(2 h) = 20,1	

Dodatni volumen PRIJE sustava

Kritično trajanje padaline	D	min	240
Kritičan intenzitet padaline	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	63,00
Pročunata dužina sustava	L	m	22,261
Proračunata dužina sustava (blokova)	L (kom)	kom	18,551
Odabrana dužina sustava (blokova)	Lc (kom)	kom	19,000
Dužina 12,5 blokova	L	m	22,800
PRORAČUNATA ZAPREMINA (neto)	V proračunata	m ³	260,52
ODABRANA ZAPREMINA (neto)	V odabrana	m ³	266,83
Vrijeme pražnjenja	t_e	h	10,28 $t_e < \max. t_e = 24h$

Proračunata dužina ACO Stormbrixx sustava



SLIVNA POVRŠINA I KOEFICIJENT OTJECANJA				
Tip površine	Površine s opločenjima s koeficijentom otjecanja Ψ_m	Površina AE (m ²)	Odabrani Ψ_m	Efektivna površina AU (m ²)
Ravni krov (pad do 3° ili cca 5%)	Metalne, staklene ili betonske površine: 0,9 – 1,0	2.885,00	1,00	2.885,00
Zeleni krov pad do 3° ili cca 25%)	Zemljani pokrov < 10 cm dubine: 0,5	245,00	0,50	122,50
UKUPNO AE (m ²)		3.130,00		
EFEKTIVNA SLIVNA POVRŠINA AU (m ²)		3.007,00		
Proračunati prosječan koeficijent otjecanja Ψ_m		0,96		

○ Odvodnja pročišćene vode sa UPOV-a (sustav ACO Stormbrixx)

Za zbrinjavanje otpadne pročišćene vode koja dolazi nakon UPOV-a odabrana je metoda njihove podzemne infiltracije - ispuštanja u tlo ispod pješačke zone/zelene površine. Pročišćene vode će se prikupljati sustavom odvodnje i nakon njihovog adekvatnog tretmana (UPOV RoClean kapaciteta do 150 ES i III. stupanj pročišćavanja) ispuštati u podzemni propusni retencijski sustav izgrađen iz plastičnih (polipropilenskih) rešetkastih blokova.

Ovo rješenje zbrinjavanja pročišćenih voda je odabrano kako uslijed ne mogućnosti spajanja na sustav javne odvodnje, tako u skladu s propisanim metodama prema HRN EN 752 te ima višestruke pozitivne učinke.

Ekološki učinak – vode će se ispuštati u tlo prethodno pročišćene sustavom biološkog pročišćavanja III. stupnja RoClean do 150 ES.

Budući je odabran sustav pročišćavanja III. stupnja kvaliteta pročišćene vode zadovoljavati će kriterije prema Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisijama otpadnih tvari ("Narodne novine", broj 26/20).

Ekonomski pozitivni efekti – podzemnim infiltracijskim sustavom izbjegava se potreba za izradom veličinom zahtjevnih površinskih retencija (laguna) za skladištenje i procjeđivanje ove vode u tlo ili za slučaj kad bi i bilo moguće ispuštanje u javni sustav oborinske odvodnje ovime se smanjuje opterećenje na kolektor i javnu infrastrukturu općenito. Odabirom adekvatnog biološkog uređaja koji je projektiran u skladu sa svim Zakonima i normama, III. stupanj pročišćavanja, smanjuje se održavanje sustava na način čišćenja i odvoza nastalog mulja te odvoz istoga.

PERMEABILNOST TLA	kf	m/s	5,0E-05
Odabrana visina sustava	h	m	1,828
Odabrana širina sustava	w	m	3,600

Rezultati:

- Odabrana dužina $L=6,0$ blokova = 7,200 m
- Odabrana zapremina = 45,96 m³ (neto)

Koeficijent korisnog volumena	-	%	0,97
Povratni period = 5	n	1/god(e)	0,20
Sigurnosni faktor	f _z	-	1,2
Reducirana kontaktna površina	A _s	m ²	55,26
Stopa infiltracije	Q _v	l/s	1,38

Dobiven je retencijski volumen infiltracijskog sustava inicijalnim proračunom te iznosi 45,96 m³ (neto volumena) koji je raspoređen u infiltracijsku građevinu dimenzija $\check{S} \times V \times D = 3,6 \times 1,83 \times 7,2$ m.

Zbog činjenice da ključni parametar propusnosti tla u momentu izrade ovog projekta nije poznat, proračun volumena biti će potrebno ponovno izvršiti kada se dobiju rezultati ispitivanja upojnosti podloge koje je potrebno obaviti kada budu rađena geomehanička ispitivanja na lokaciji ili to ispitivanje treba biti provedeno neovisno od geomehaničkih ispitivanja.

Za slučaj da ispitivanje upojnosti podloge ne bude provedeno u okviru pripremnih radnji projekta, ono mora biti provedeno prije same ugradnje sustava kako bi se dobila pouzdana informacija o stanju podloge na temelju koje je tek moguće pouzdano izdimenzionirati potreban retencijski – infiltracijski volumen koji može jamčiti normalnu funkcionalnost sustava. Rezultati mjerenja trebaju biti dostavljeni nadzornom inženjeru i projektantu ovog projekta na proračun tj. kontrolu potrebnog volumena retencije-infiltracije.

Za izradu retencijsko-infiltracijskog spremnika pročišćenih voda odabran je modularni sustav skladišnih blokova iz PP-a kao ACO Stormbrixx SD 900. Sustav se sastoji od jediničnog modula – bloka – iz PP-a dimenzija: $\check{S} \times V \times D = 60 \times 91 \times 120$ cm koji je sastavljen iz dvije polovice koje se spajaju međusobnim preklapanjem (tzv. sustavom zidarskog preklopa) što omogućava međusobno povezivanje susjednih blokova što za rezultat daje čvrstu vezu među blokovima i krutost cjelokupne konstrukcije.

Upotrebom blokova se osigurava maksimalna iskorištenost raspoložive površine.

Karakteristike odabranog sustava koje su ocijenjene kao ključne prednosti za ovaj projekt:

- 95% ukupnog korisnog volumena;

- **inspekcijski tunel** u svakom bloku poprečnog presjeka $\check{S} \times V = 120 \times 500$ mm kako bi se omogućilo slobodno kretanje inspekcijskim kamerama i opremi za čišćenje kroz sustav u DVA pravca (uzduž i popreko baze sustava),
- **moćnost čišćenja** sustava i kontrolu bez ikakvih građevinskih intervencija – suspendirane čestice je iz sustava moguće ukloniti opremom za održavanje kanalizacijskog sustava – jednostavno ispiranjem i crpljenjem ili pomoću inspekcijskih kamera utvrditi stanje infiltracijske kontaktne podloge te sa visokotlačnim peraćima i vakumskim cisternama se suspendirane čestice ispumpaju,
- **moćnost kretanja** opreme za inspekciju i čišćenje kroz jedan sloj sustava **bez zapreka** (pregrada) za smanjenje potrebnog broja inspekcijskih okana i olakšano održavanje,
- moguća primjena ispod parkirališnih površina za osobna vozila (uz povremen prelazak komunalnih i servisnih vozila),
- tlačna **čvrstoća bloka** od 350 kN/m^2 , lateralna čvrstoća 60 kN/m^2 čime je moguća njihova primjena ispod prometnih i parkirališnih površina.

Cijeli sustav se omata slojem geotekstila koji ima višestruku funkciju:

- sprečavanje prodiranje okolnog zasipnog materijala u sustav,
- filtarska funkcija: zadržavanje suspendiranih čestica koji sa pročišćenom vodom završi u sustavu i spriječavanje njegovog prodora u tlo.

Geotekstil koji se koristi ima sljedeće karakteristike:

- površinska masa: 200 g/m^2 (prema EN ISO 9864),
- sirovina: polipropilen,
- debljina: 2,2 mm (prema EN 964/1),
- otpornost na CBR proboj: 2,35 kN (prema HRN EN ISO 12236),
- vlačna čvrst. (uzd./popr): $14/16 \text{ kN/m}$ (prema EN ISO 10319),
- karakteristična veličina otvora: $100 \mu\text{m}$.

Priključak električne energije

Za predmetni zahvat planiran je priključak na elektroenergetsku mrežu snage:

- T1 Hotel 204 kW
- T2 Turističko naselje 240 kW

Potrošnja energenata

Za sustav grijanja, hlađenja i bazensku tehniku procijenjena je max. ukupna godišnja potrošnja količina električne energije (u slučaju da je kompleks otvoren i popunjen svakog dana tokom čitave godine, što u praksi neće biti slučaj):

- T1 Hotel 359,6 MWh
- T2 Turističko naselje 385,4 MWh

Tablicom u nastavku prikazan je izračun za navedenu procijenjenu ukupnu godišnju potrošnju električne energije.

Tablica 2. Prikaz proračuna za procijenjenu ukupnu godišnju potrošnju električne energije

HOTEL							
		Inst. snaga	Faktor	Ukupno kW	sati	kWh/dan	kWh/god
Broj smještajnih jedinica	30	2	0,5	30	6	180	54.000
Broj sauna (finska, bio, infracrvena)	6	9	0,4	21,6	4	86,4	25.920
Unutarnji bazen	cca 5,0x15,0 m	6	0,4	2,4	4	9,6	2.880
vanjski bazen	cca 7,0x17,0 m	6	0,4	2,4	4	9,6	2.880
Restoran s terasom	88 sjedećih mjesta	5	0,7	3,5	6	21	6.300
Bar s terasom	42 sjedeća mjesta	5	0,7	3,5	6	21	6.300
Recepcija		5	0,7	3,5	6	21	6.300
Lounge bar		5	0,7	3,5	6	21	6.300
Vanjski wellness bar		5	0,7	3,5	6	21	6.300
Kuhinja	550 m ²	130	0,7	91	4	364	109.200
Grijanje/hlađenje	2.500 m ²	35,7143	0,7	25	6	150	45.000
Garažni prostor	650 m ²	5	0,7	3,5	12	42	12.600
Zajednička potrošnja		15	0,7	10,5	24	252	75.600
UKUPNO HOTEL							359.580
TURISTIČKO NASELJE							
Centralni objekt - sobe	6	9	0,5	27	6	162	48.600
5 manjih vila - broj app	10	9	0,5	45	6	270	81.000
Plounge pool	10						
Sauna	10						
1 veća vila	1	15	0,5	7,5	6	45	13.500
Vanjski bazen	1						
sauna	2						
Wellness							
saune	6	9	0,4	21,6	4	86,4	25.920
Unutarnji bazen	1	7	0,4	2,8	4	11,2	3.360
Vanjski bazen	1	12	0,4	4,8	4	19,2	5.760
Dvorana	1	10	0,5	5	6	30	9.000
Vanjski rekreacijski sadržaj	1	3	0,7	2,1	8	16,8	5040
Restoran	520 m ²	10	0,7	7	6	42	12.600
Kuhinja	320 m ²	130	0,7	91	6	546	163.800
Garaža	500 m ²	5	0,7	3,5	10	35	10.500
Vanjska rasvjeta		30	0,7	21	1	21	6.300
UKUPNO TURISTIČKO NASELJE							385.380
UKUPNO SVE							744.960

Za potrebe kuhanja u sklopu ugostiteljskog objekta ukoliko je instalirana tehnologija kuhinje s energentom UNP (propan -butan), predviđa se ukupna godišnja potrošnja od 10.500 kg.

Broj, kapacitet i vrsta punjenja klimatizacijskih uređaja

Za grijanje i hlađenje koristiti će se visokoučinkovite dizalice topline (toplinske pumpe). Karakteristike istih dane su tablicom u nastavku.

Tablica 3. Karakteristike uređaja za grijanje i hlađenje

Grijanje i hlađenje				
Objekt	Tip uređaja	Snaga (kW)	Količina	Radna tvar
Hotel	Dizalica topline	120	1	R407C
Unutarnji bazen	Dizalica topline	50	1	R32
Turističko naselje – centralni objekt	Dizalica topline	15	1	R32
Vila sa 2 app	Klima uređaj	4	5	R32
Vila sa 1 stambenom jedinicom	Klima uređaj	8	3	R32

2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

2.3.1. Opis tehnološkog procesa

Predmetni zahvat se ne smatra zahvatom kojim se provodi tehnološki proces

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

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim već opisanih.

2.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

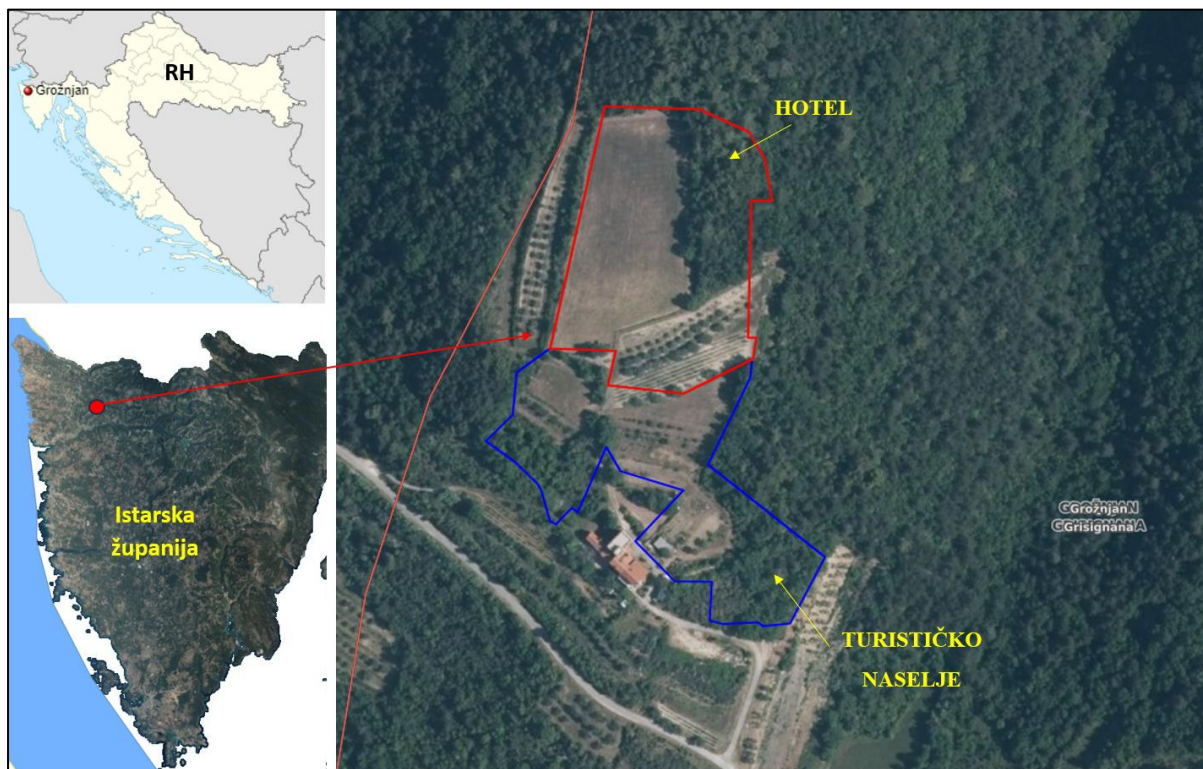
3.1. Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata je smještena u Istarskoj županiji na administrativnom području Općine Grožnjan – Grisignana, zaselak Radanići.

Istarska županija nalazi se u sklopu Republike Hrvatske na sjeveroistočnom dijelu Jadranskog mora gdje je s tri strane okružena morem. Kopnena površina iznosi 2.820 km², što je ukupno 4,98 % od ukupne površine Republike Hrvatske. Županija je administrativno podijeljena na 41 teritorijalnu jedinicu lokalne samouprave, odnosno 10 gradova i 31 općinu.

Općina Grožnjan - Grisignana nalazi se na području Bujštine, mikro regionalne cjeline pozicionirane između rijeke Dragonje na sjeverozapadu i doline Mirne na jugu. Zajedno s Bujama, Umagom, Novigradom, Oprtljem i Brtoniglom te brojnim drugim mjestima i naseljima sačinjava područje Bujštine. Područje Općine nalazi se u središnjem dijelu ove mikroregije, 15 km od mora i 7 km jugoistočno od Grada Buja s kojim je povezana lokalnom cestom. Općina graniči s općinama Buje, Oprtalj, Motovun, Vižinada, Kaštelir i Brtonigla. Sjeverna granica Općine je ujedno i granica Republike Hrvatske i Republike Slovenije. Općina se proteže na površini od 66 km² na kojoj prema popisu stanovništva iz 2021. godine živi 656 stanovnika.

Slikom u nastavku dan je prikaz lokacije zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju.



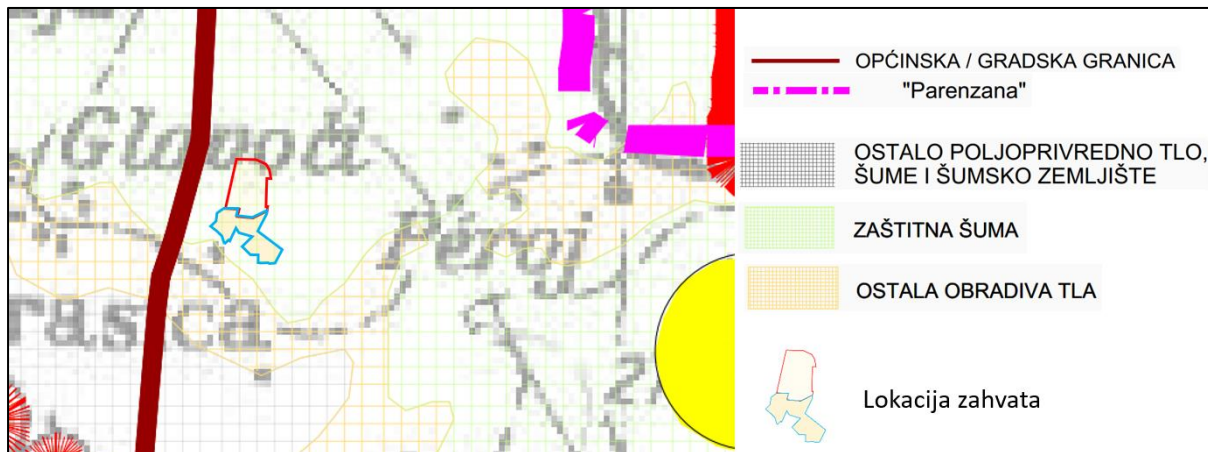
Slika 12. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju

3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Za prostorni obuhvat predmetnog zahvata važeći su:

Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16 - pročišćeni tekst)

Prema PPIŽ, lokacija zahvata se nalazi na području zaštitnih šuma. Lokacija predmetnog zahvata prema prostorno planskoj dokumentaciji Istarske županije prikazana je slikom u nastavku.



Slika 13. Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina, Prostor za razvoj i uređenje, PPIŽ – s ucrtanom lokacijom zahvata

Prostorni plan uređenja Općine Grožnjan - Grisignana („Službene novine općine Grožnjan“ broj 05/08, 11/19, 06/21 i 12/21 - pročišćeni tekst)

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji Općine Grožnjan-Grisignana (Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina i promet, II. Izmjene i dopune) područje zahvata nalazi se na području ugostiteljsko-turističke namjene (TP).

Članak 6.

(1) Izdvojena građevinska područja izvan naselja planirana ovim planom s utvrđenom najvećom dozvoljenom ukupnom površinom građevinskog su:

Naziv	Naselje	Planska oznaka namjene	Ukupna površina građevinskog područja (ha)	Utvrđeni izgrađeni dio građevinskog područja (ha)	Utvrđeni neizgrađeni dio građevinskog područja (ha)	Udio izgrađenog dijela u ukupnoj površini GP
gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička						
(TP – turističko područje)						
Radanići	Grožnjan	vrsta hotel T1, turističko naselje T2	2,00	0,00	2,00	0,00 %

Članak 9.

Ovim planom planirana su izdvojena građevinska područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene – turistička područja (TP) s utvrđenim slijedećim najvećim dozvoljenim kapacitetom postelja, najvećom dozvoljenom gustoćom (postelja/ha) i površinom:

Naziv	Naselje	Planska oznaka namjene i vrsta	Ukupna površina građevinskog područja (ha)	Utvrđeni izgrađeni dio građevinskog područja (ha)	Utvrđeni neizgrađeni dio građevinskog područja (ha)	Udio izgrađenog dijela u ukupnoj površini GP	Dozvoljeni kapacitet	Dozvoljena bruto gustoća (postelja/ha)
gospodarska namjena - ugostiteljsko turistička								
Turistička područja (TP)								
Radanići	Grožnjan	T1	2,00	0,00	1,06	0,00%	62	58
		T2		0,00	0,94	0,00%	42	45

Članak 28.

(3) *Gospodarska građevina – ugostiteljsko turistička je građevina koja je namijenjena djelatnostima pružanja usluge smještaja iz Pravilnika o razvrstavanju, kategorizaciji I posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine Hoteli (NN 56/16) osim turističkog naselja, Pravilnika o razvrstavanju i kategorizaciji ugostiteljskih objekata iz skupine ostali ugostiteljski objekti za smještaj (NN 54/16 i 69/17), te ostalih ugostiteljsko – turističkih građevina prvenstveno namijenjenih pružanju usluge hrane i pića iz skupine Barovi, Restorani, Catering objekti i Objekti jednostavne prehrane predviđene Zakonom o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 85/15, 121/16, 99/18 i 25/19).*

U građevinskim područjima naselja ne smiju se graditi gospodarske građevine – ugostiteljsko turističke namjene: diskoteke i zabavni parkovi.

Članak 29.

(1) *Pojedinačne gospodarske - ugostiteljsko turističke građevine iz skupine hoteli i iz skupine ostali ugostiteljski objekti za smještaj, te pojedinačne građevine kampa na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu i kampa u domaćinstvu, kada se takve građevine grade u građevinskom području naselja (osim građevina u obuhvatu izgrađenog građevinskog područja naselja Vrnjak koje se funkcionalno određuje kao difuzni hotel (T1)), ne smiju imati ukupni smještajni kapacitet veći od **60 postelja**. Građevine se grade se prema odgovarajućem propisu za pojedinu vrstu smještajnih građevina (tj. prema Pravilniku o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli (NN 56/16), Pravilniku o razvrstavanju i kategorizaciji ugostiteljskih objekata iz skupine ostali ugostiteljski objekti za smještaj (NN 54/16 i 69/17), sve uz uvjet usklađenosti s maksimalnim dopuštenim kapacitetom postelja i ostalim odredbama Zakona o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 85/15, 121/16, 99/18 i 25/19).*

(2) *Unutar ukupnog građevinskog područja naselja u obuhvatu Plana (osim obuhvata izgrađenog građevinskog područja naselja Vrnjak koje se funkcionalno određuje kao difuzni hotel (T1)), ukupni broj postelja u ugostiteljskim objektima iz skupine hoteli ne smije iznositi više od **640 postelja**, a sve sukladno slijedećoj raspodjeli smještajnih kapaciteta na području Općine Grožnjan-Grisignana. U tabelarni prikaz rasporeda smještajnih kapaciteta uključeni su i kapaciteti u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja i pojedinačnim smještajnim građevinama u istima, te u naselju Vrnjak:*

Namjena zone	Planska oznaka	Vrsta ugostiteljsko-turističke građevine	Maksimalni dopušteni kapacitet (postelja)
Izdvojena građevinska područja izvan naselja turističko-ugostiteljske namjene – turistička područja (TP)	TP	Vrsta-turističko naselje T2 Vrsta – hotel T1	780

(3) Unutar ukupnog građevinskog područja naselja u obuhvatu Plana (osim obuhvata izgrađenog građevinskog područja naselja Vrnjak koje se funkcionalno određuje kao difuzni hotel (T1)), mogu se graditi i objekti iz Pravilnika o razvrstavanju i kategorizaciji ugostiteljskih objekata iz skupine ostali ugostiteljski objekti za smještaj (NN 54/16 i 69/17), a ukupni broj postelja u njima se ne određuje. Navedeni kapaciteti ne obračunavaju se u kapacitete planirane člankom 55. važećeg Prostornog plana Istarske županije (SNIŽ 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16 – pročišćeni tekst).

(4) Unutar ukupnog građevinskog područja naselja na području Plana (osim obuhvata izgrađenog građevinskog područja naselja Vrnjak koje se funkcionalno određuje kao difuzni hotel (T1)), mogu se graditi i objekti u kojima se pružaju ugostiteljske usluge u domaćinstvu iz Pravilnika o razvrstavanju i kategorizaciji objekata u kojima se pružaju ugostiteljske usluge u domaćinstvu (NN 9/16, 54/16, 61/16 i 69/17), a ukupni broj postelja u njima se ne određuje. Navedeni kapaciteti ne obračunavaju se u kapacitete planirane člankom 55. važećeg Prostornog plana Istarske županije (SNIŽ 2/02, 1/05, 4/05, 14/05- pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16 - pročišćeni tekst).

(5) Unutar ukupnog građevinskog područja naselja na području Plana (osim obuhvata izgrađenog građevinskog područja naselja Vrnjak koje se funkcionalno određuje kao difuzni hotel (T1)), mogu se graditi i objekti u kojima se pružaju ugostiteljske usluge na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu iz Pravilnika o razvrstavanju i kategorizaciji objekata u kojima se pružaju ugostiteljske usluge na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 54/16 i 69/17), a ukupni broj postelja u njima se ne određuje. Navedeni kapaciteti ne obračunavaju se u kapacitete planirane člankom 55. važećeg Prostornog plana Istarske županije (SNIŽ 2/02, 1/05, 4/05, 14/05- pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16 – pročišćeni tekst).

Članak 46.

(1) Unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja dozvoljena je gradnja građevina u skladu s namjenom i u površini pojedinog izdvojenog građevinskog područja izvan naselja utvrđenoj u tablici u članku 6. ovog Plana.

(4) Svako pojedino izdvojeno građevinsko područje izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene (**turistička područja TP**) i svaka pojedina turistička zona unutar golfa (**TZ**) **obavezno se, sukladno odredbama plana više razine, planira kao jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina sa jedinstvenim upravljanjem.** Pojedino turističko područje (**TP**) i pojedina turistička zona unutar golfa (**TZ**) je ograničena vrstom, maksimalnom površinom i maksimalnim smještajnim kapacitetom. Za sve smještajne ugostiteljsko – turističke građevine (i obvezne sadržaje propisane uz njih) za određenu vrstu (T1 – hotel ili T2 – turističko naselje) unutar pojedinog turističkog područja (**TP**) i pojedine turističke zone unutar golfa (**TZ**) formira se obavezno **samo jedna građevna čestica**, te po potrebi jedna ili više građevnih čestica za prateće sadržaje, te infrastrukturne površine i građevine. Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene – turističko područje (**TP**) i Turističku zonu unutar golfa (**TZ**) može činiti i samo jedna građevna čestica.

(5) Veličina građevne čestice infrastrukturne građevine posebno se ne propisuju ovim Planom obzirom ista ovisi o uvjetima nadležnih tijela u skladu s posebnim propisima i o tehnologiji građevine.

Članak 49.

Turistička područja

(1) Izdvojena građevinska područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene određena su vrstom, ukupnom površinom, dozvoljenim kapacitetom (maksimalni dozvoljeni broj postelja) i dozvoljenom gustoćom (dozvoljeni broj postelja po ha) u članku 9. ovog Plana, dok se uvjeti gradnje građevina u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene - **turistička područja (TP)** utvrđuju u poglavlju 1.2. Izdvojeno građevinsko područje izvan naselja i u poglavlju 2.3.1. Lokacijski uvjeti za građevine u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja, uz odgovarajuću primjenu ostalih primjenjivih odredbi ovog Plana.

(2) Ovim planom u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko turističke namjene – turistička područja (TP) planira se izgradnja ugostiteljsko-turističkih građevina:

1. Vrsta Hotel (T1) je jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina sa jedinstvenim upravljanjem, u kojoj je hotel osnovna smještajna građevina, sukladno posebnim propisima,

2. Vrsta Turističko naselje (T2) je jedinstvena prostorno-funkcionalna cjelina sa jedinstvenim upravljanjem, koju čine više samostalnih građevina u kojima su: recepcija, smještajne jedinice, ugostiteljski i drugi sadržaji, sukladno posebnim propisima.

(3) Unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene nije dozvoljeno smještanje stambenih jedinica niti gradnja stambenih građevina.

(4) Ugostiteljsko-turistička građevina može se graditi kao složena građevina.

(5) Turističko područje (TP) planira se kao **jedinstvena prostorno – funkcionalna cjelina s jedinstvenim upravljanjem**. Unutar pojedinog izdvojenog građevinskog područja izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene – turističkog područja (TP) moguća je gradnja **najviše jedne funkcionalne i poslovne cjeline ugostiteljskog smještajnog objekta**, te jedne ili više funkcionalnih cjelina za prateće sadržaje osnovnoj namjeni, servisne i infrastrukturne građevine.

(6) Pri rekonstrukciji postojeće ugostiteljsko – turističke smještajne građevine unutar izdvojenog građevinskog područja ugostiteljsko-turističke namjene može se zadržati postojeća gustoća korištenja ako je ona veća od one određene u tablici iz članka 9. ovog Plana, ali bez povećanja postojećeg kapaciteta.

Članak 55.

(3) Minimalna veličina građevne čestice za smještajne ugostiteljsko – turističke građevine u izdvojenom građevinskom području izvan naselja gospodarske – ugostiteljsko turističke namjene Turističko područje (TP) određuje se sukladno članku 46. stavku (4).

(7) U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko - turističke, javne društvene i sportsko rekreacijske namjene – biciklistički park, građevna čestica može biti **jednaka veličini zone ili utvrđenog građevinskog područja**.

Članak 56.

(1) Veličina građevine se određuje:

1. dozvoljenim koeficijentom izgrađenosti građevne čestice
2. dozvoljenim koeficijentom iskoristivosti građevne čestice
3. dozvoljenom visinom građevine

4. dozvoljenim brojem etaža građevine.

(2) Dozvoljeni koeficijent **izgrađenosti (kig)** građevne čestice iznosi:

4. u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene (**TP**) vrste **hotel i turističko naselje** iznosi **najviše 0,30** za smještajne ugostiteljsko - turističke građevine i za sve ostale građevine u funkciji osnovne namjene građevinskog područja

(3) Dozvoljeni **koeficijent iskoristivosti** građevne čestice:

1. u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko turističke namjene – turističkim područjima (**TP**) za **smještajnu ugostiteljsko – turističku građevinu** iznosi **0,80**, a za sve ostale građevine u funkciji osnovne namjene iznosi **0,60**.

(4) Dozvoljena **visina** građevine:

2. u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko turističke namjene – **turističkim područjima (TP)** vrste hotel i turističko naselje i smještajne građevine hotela u **turističkim zonama (TZ)** koje je moguće planirati u sklopu golf igrališta (**R1**) iznosi **9 m** do vijenca i **11m** do sljemena za građevine osnovne namjene tj. smještajne ugostiteljsko – turističke građevine i građevine u funkciji osnovne namjene, dok se sve ostale građevine grade kao jednoetažne visine maksimalno **4 m** do vijenca.

(5) Dozvoljeni broj etaža:

4. za smještajnu građevinu ugostiteljsko-turističke namjene u izdvojenim građevinskim područjima ugostiteljsko–turističke namjene (**TP**), u turističkoj zoni (**TZ**) koju je moguće planirati planom užeg područja u sklopu golf igrališta (**R1**) dozvoljeni broj etaža iznosi **3 nadzemne** i **1 podzemnu** etažu s tim da ukupni broj svih etaža ne može biti veći od **3 etaže** na bilo kojem **presjeku** kroz građevinu.

Članak 59.

(2) U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja ugostiteljsko-turističke namjene (**TP**) i u turističkim zonama (**TZ**) u sklopu golf igrališta (**R1**) najmanje **40%** površine svake građevne čestice (osim građevne čestice infrastrukturnih sustava) mora se urediti kao parkovni nasadi ili prirodno zelenilo. U ostalim izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja gospodarske namjene, najmanje **10%** površine građevne čestice mora se urediti kao parkovni nasadi ili prirodno zelenilo.

Članak 60.

(1) Građevna čestica mora biti priključena na:

1. prometnu površinu
2. vodoopskrbni sustav
3. sustav odvodnje i
4. elektroenergetsku mrežu.

(3) Iznimno, pristup prema izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja gospodarske namjene (poslovne, proizvodne i ugostiteljsko – turističke), javne i društvene namjene (**D6**) i sportsko – rekreacijske namjene (**R1, R7**), bez obzira na kategoriju prometnice, planiraju se na način da moraju minimalno zadovoljiti standard županijske prometnice.

(5) Iznimno, za planirana izdvojena građevinska područja izvan naselja ugostiteljsko – turističke namjene (**TP**) i sportsko rekreacijske namjene – golf igralište (**R1**) (uključivo sezonama ugostiteljsko – turističke namjene (**TZ**) planiranim u sklopu građevinskog područja sportsko - rekreacijske namjene **R1- golf igralište**) odvodnja otpadnih voda mora se riješiti zatvorenim kanalizacijskim sustavom s pročišćavanjem.

(6) Priključak građevne čestice na elektroenergetsku mrežu mora biti u skladu s posebnim uvjetima operatora sustava na čiju mrežu se priključuje.

(7) Iznimno, ako građevna čestica ima autonomni sustav opskrbe električnom energijom, ne mora se priključiti na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu.

Članak 95.

OPĆE KONZEVATORSKE SMJERNICE ZA ZAŠTITU SAKRALNIH OBJEKATA

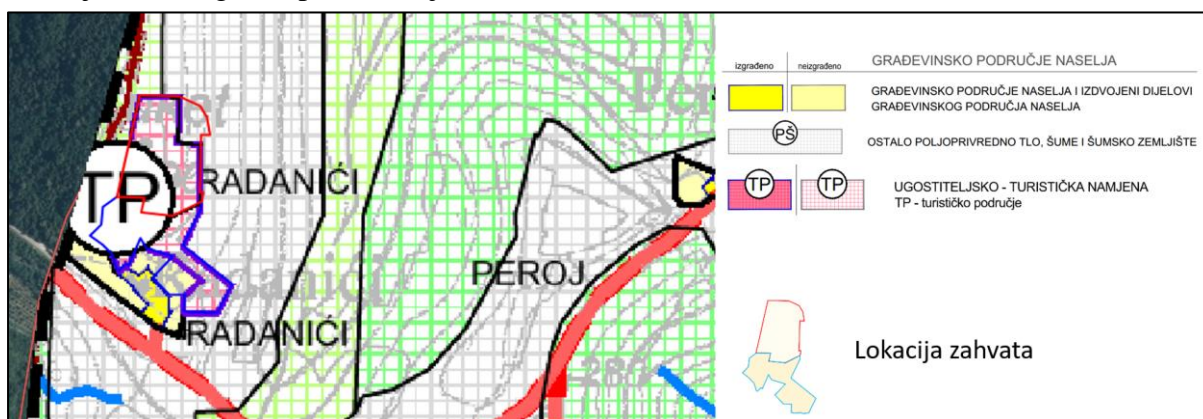
(3) U obuhvatu Plana evidentiraju se i štite slijedeća kulturna dobra – arheološka baština:

44. Radanići

Naselje na nastalo na području prapovijesne gradine.

Smjernice za zaštitu: Potrebno je provoditi arheološki nadzor prilikom svih građevinskih zahvata. Prema potrebi, a ovisno o vrsti i količini nalaza nadzor može prerasti u sondažno, odnosno zaštitno arheološko istraživanje.

Lokacija predmetnog zahvata se prema prostorno planskoj dokumentaciji Općine Grožnjan - Grisignana prikazana je slikom u nastavku.



Slika 14. Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina i promet (PPUO Grožnjan - Grisignana, II. Izmjene i dopune) – s ucertanom lokacijom zahvata

Sukladno navedenom **smatra se da je predmetni zahvat u skladu s gradskom prostorno planskom dokumentacijom.**

3.3. Hidrološke značajke

3.3.1. Područje slivova

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na administrativnom području Općine Grožnjan - Grisignana koje pripada Jadranskom slivnom području. Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 13/13). Ovim Pravilnikom utvrđene su granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj. Ukupna površina Jadranskog slivnog područja iznosi 21.405 km².

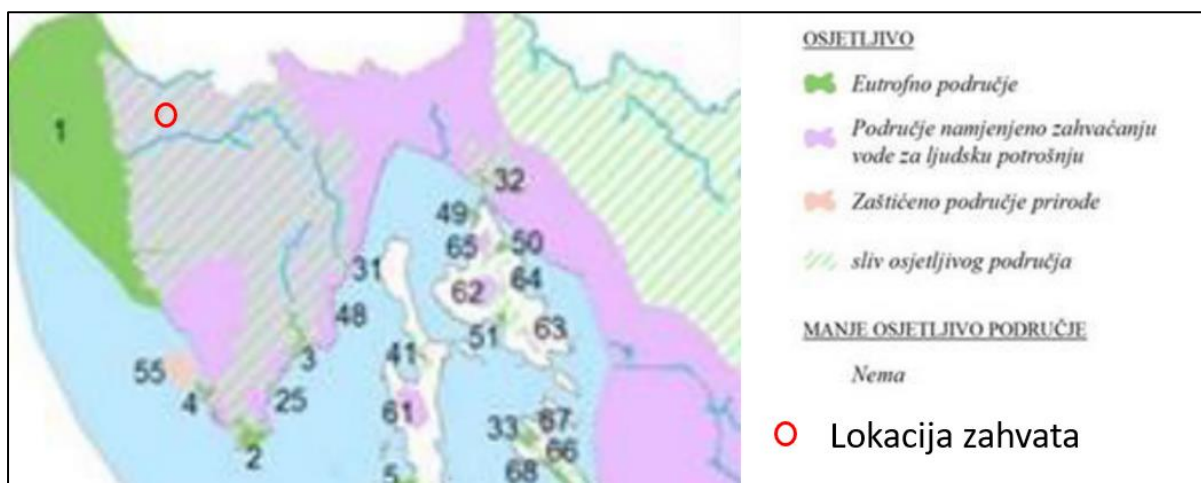
Područje planiranog zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 21. Područje malog sliva „Mirna-Dragonja“ koje obuhvaća gradove Buje, Buzet, Novigrad, Pazin, Poreč, Umag te općine: Brtonigla, Cerovlje, Funtana, **Grožnjan**, Kanfanar, Karojba, Kaštelir – Labinci, Lanišće, Motovun, Oprtalj, Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Tar – Vabriga, Tinjan, Višnjan, Vižinada i Vrsar.



Slika 15. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.2. Stanje vodnog tijela

Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22) određuju se osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj. Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23) osjetljiva područja su područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Lokacija zahvata nalazi se na području sliva osjetljivog područja, a kako je prikazano Slikom 16.



Slika 16. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na osjetljiva područja

Najbliže osjetljivo područje u odnosu na lokaciju zahvata je osjetljivo područje oznake 1 (ID 41011000, Zapadna obala istarskog poluotoka, Kriterij određivanja osjetljivog područja 1, Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor).

Najbliža vodna tijela u odnosu na lokaciju zahvata navedena su u nastavku.

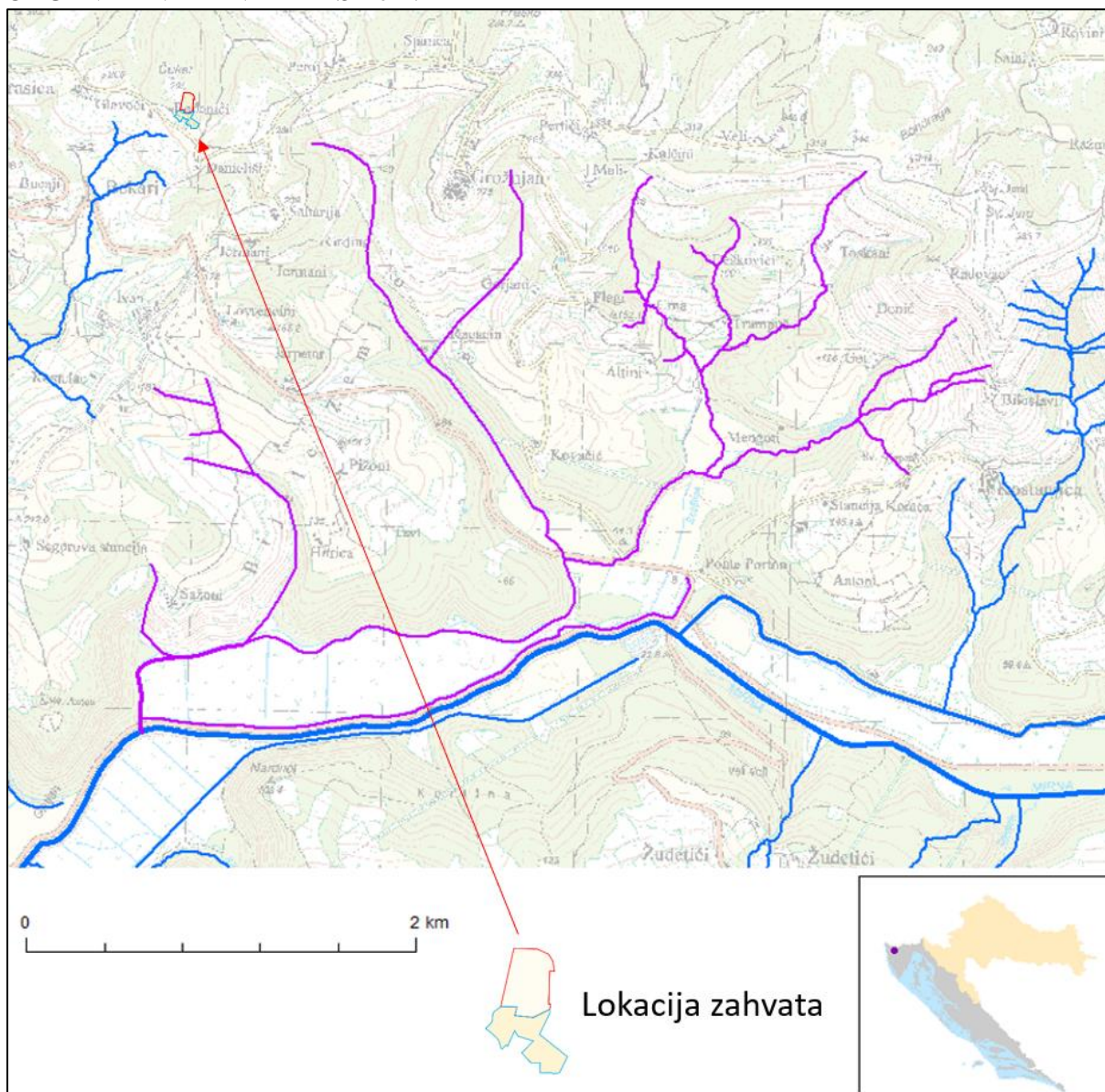
- Vodno tijelo JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA

Karakteristike vodnog tijela prikazane su u nastavku Tablicom 4.

Tablica 4. Opći podaci vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA	
Šifra vodnog tijela	JKR00330_000000
Naziv vodnog tijela	OBUHVATNI KANAL BASTIJA
Ekoregija:	Dinarska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske i prigorske male tekućice Istre (HR-R_17)
Dužina vodnog tijela (km)	0.91 + 21.96
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_01
Mjerne postaje kakvoće	31004 (Obuhvatni kanal Bastija, Ponte Porton)

Slikom 17. dan je prikaz lokacije zahvata na vodnom tijelu JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA.

**Slika 17. Prikaz lokacije zahvata na vodnom tijelu JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA**

Stanje vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA prikazano je u nastavku Tablicom 5.

Tablica 5. Stanje vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA

STANJE VODNOG TIJELA JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje umjereno stanje dobro stanje loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje vrlo loše stanje	nema procjene vrlo malo odstupanje srednje odstupanje vrlo malo odstupanje srednje odstupanje veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	loše stanje loše stanje loše stanje loše stanje	loše stanje loše stanje loše stanje loše stanje	veliko odstupanje srednje odstupanje veliko odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

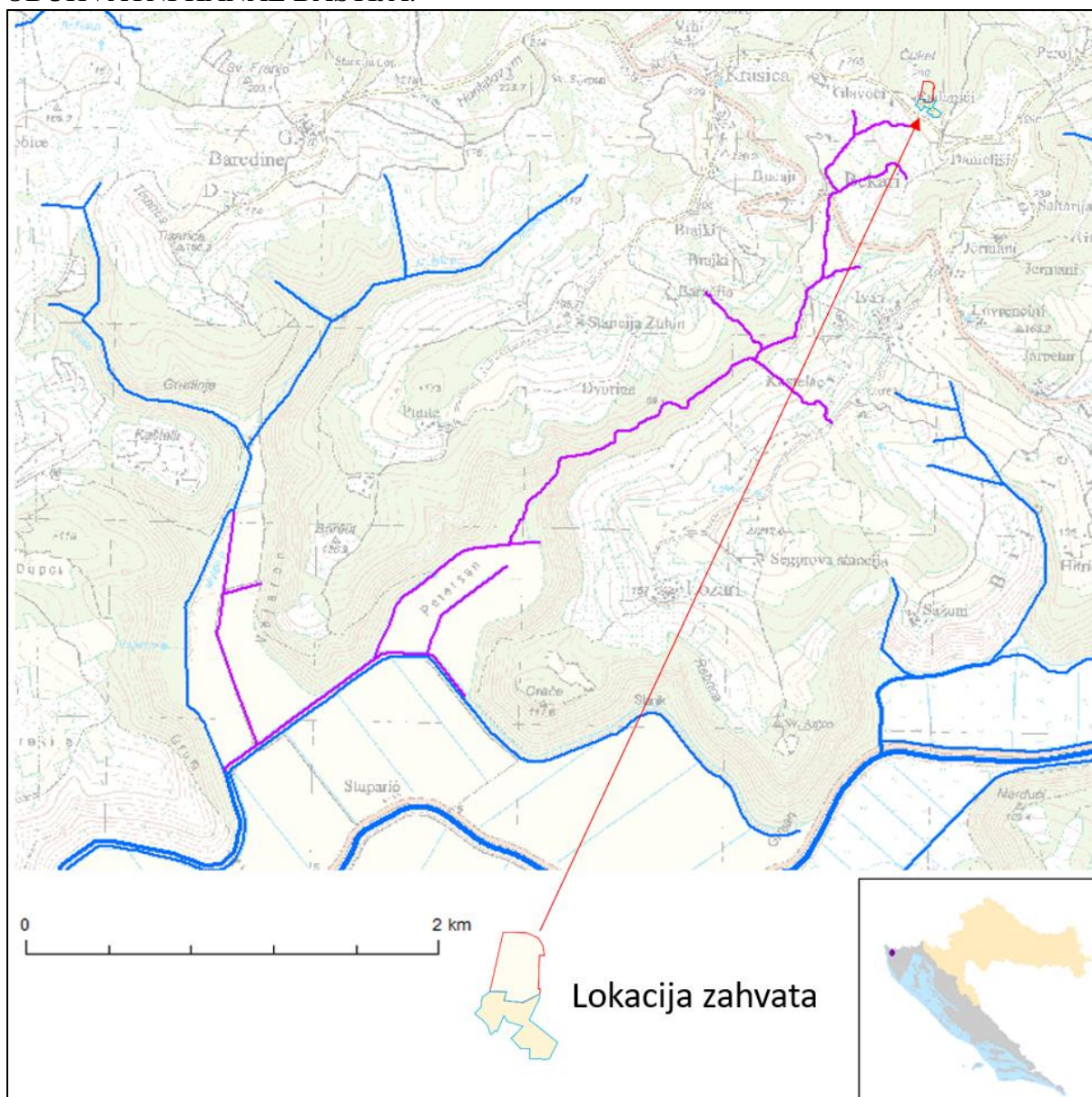
o Vodno tijelo JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR. 2

Karakteristike vodnog tijela prikazane su u nastavku Tablicom 6.

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR: 2

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR. 2	
Šifra vodnog tijela	JKR00271_002453
Naziv vodnog tijela	OBUHVATNI KANAL BR. 2
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Dinaridskoj primorskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 9.76
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGI_01
Mjerne postaje kakvoće	

Slikom 18. dan je prikaz lokacije zahvata na vodnom tijelu JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA.

**Slika 18. Prikaz lokacije zahvata na vodnom tijelu JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA**

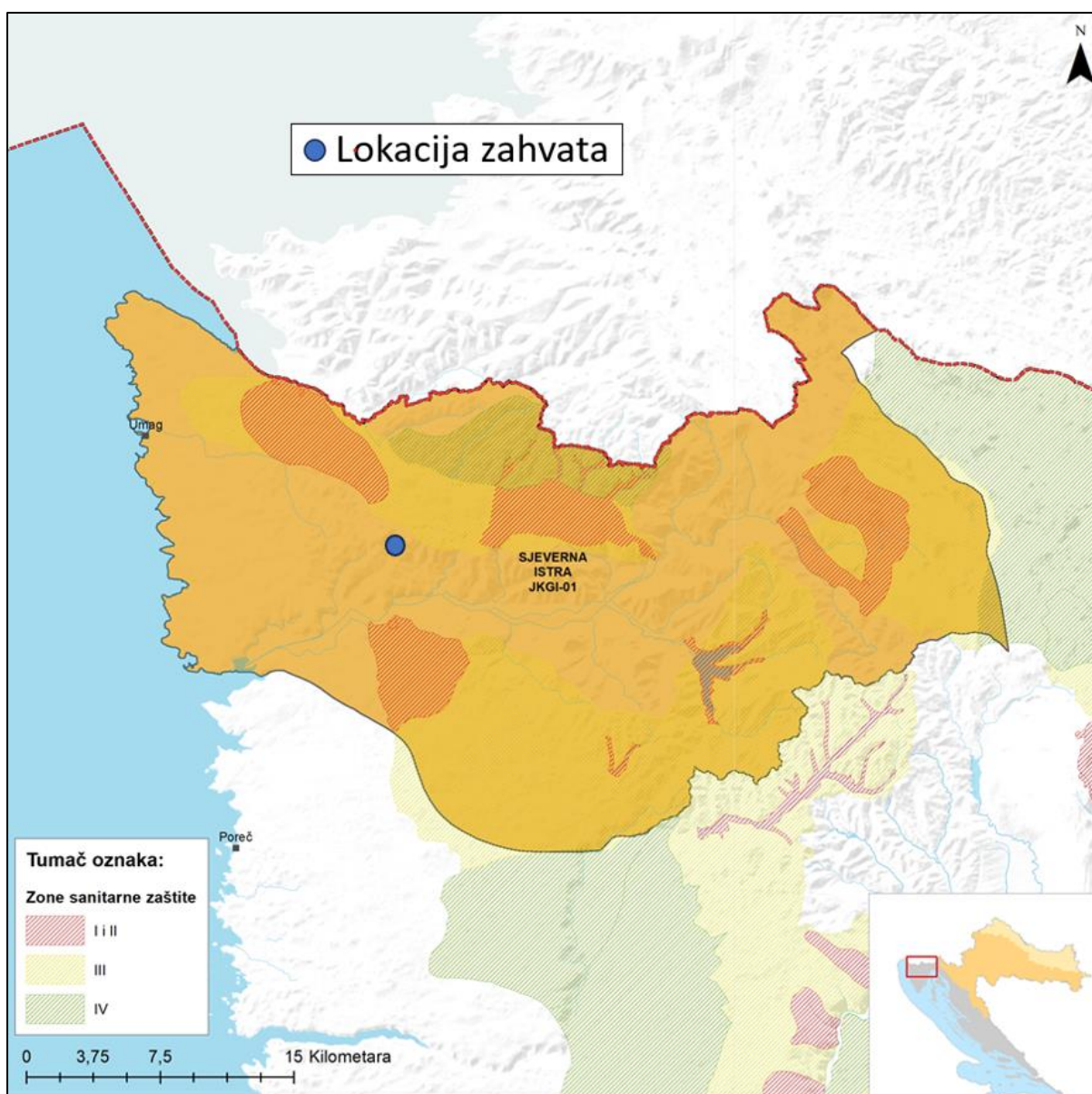
Stanje vodnog tijela JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR. 2 prikazano je u nastavku Tablicom 7.

Tablica 7. Stanje vodnog tijela JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR. 2

STANJE VODNOG TIJELA JKR00271_002453, OBUHVATNI KANAL BR. 2			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	nema procjene veliko odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	loše stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje	loše stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje	veliko odstupanje srednje odstupanje veliko odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

Područje planiranog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027. godine („Narodne novine“, broj 84/23) klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode Sjeverna Istra s kodom JKGI-01.

Slikom 19. prikazana je pregledna karta grupiranog vodnog tijela podzemnih voda Sjeverna Istra JKGI-01 s ucrtanom lokacijom zahvata.



Slika 19. Prikaz grupiranog vodnog tijela podzemnih voda Sjeverna Istra JKGI-01 s ucrtanom lokacijom zahvata

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Sjeverna Istra JKGI-01 prikazani su Tablicom 8.

Tablica 8. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Sjeverna Istra JKGI-01

Kod	JKGI-01
Ime tijela podzemnih voda	SJEVERNA ISTRA
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Površina (km²)	907
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10⁶ m³/god)	441
Prirodna ranjivost	43% područja srednje i 9% visoke ranjivosti
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR/SLO

Ocjena kemijskoga stanja provedena je temeljem podataka iz Nacionalnog i Dodatnog programa monitoringa, te nakon detaljne analize postojećih sustava monitoringa podzemnih voda i njihove reprezentativnosti u odnosu na konceptualne modele tijela podzemnih voda. Na

13 tijela podzemnih voda provedene su osnovne analize kakvoće podzemnih voda i temeljem rezultata tih analiza naknadno su promijenjene granice dva tijela kasnijim analizama.

Na pet tijela podzemnih voda ocijenjeno je dobro stanje sa visokom pouzdanošću, te nije bilo potrebno provoditi daljnje testiranje, budući da su svi „kritični“ parametri u dobrom stanju. To su: **Sjeverna Istra JKGI-01**, Riječki zaljev JKGI-04, Rijeka - Bakar JKGI-05, JKGN-07 Zrmanja i Krka JKGI-10.

Tablicom 9. je prikazana ocjena kemijskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem do 2027.

Tablica 9. Ocjena kemijskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području

Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenje i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite		Test površinske vode		Test EOPV	
Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
*	*	*	*	*	*	dobro	niska	dobro	niska

* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring točkama

Tablicom 10. je prikazana ocjena količinskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem do 2027.

Tablica 10. Ocjena količinskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području

Test Bilance voda		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test Površinskih voda		Test EOPV	
Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
dobro	visoka	*	*	dobro	visoka	dobro	niska

Na osnovu ukupne ocjene stanja zaključuje se da je područje TPV Sjeverna Istra JKGI-01 ocijenjeno:

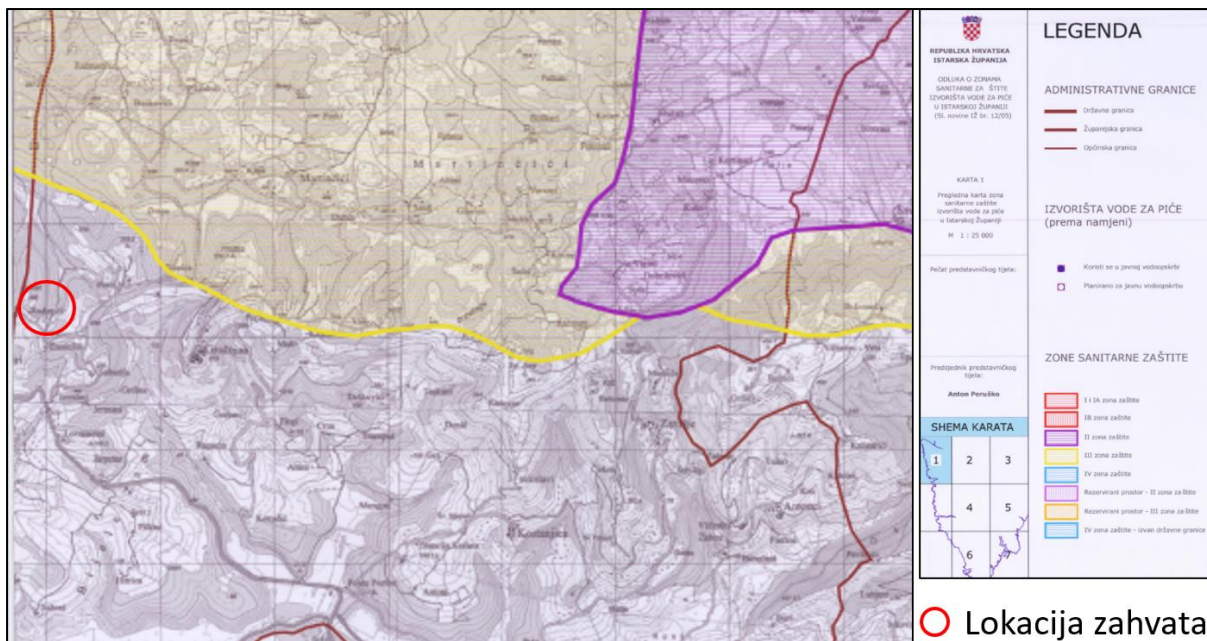
- Kemijsko stanje – dobro (procjena pouzdanosti: visoka)
- Količinsko stanje – dobro (procjena pouzdanosti: visoka)

3.3.3. Zone sanitarne zaštite

Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite:

- a) zona ograničene zaštite - IV. zona
- b) zona ograničenja i kontrole - III. zona
- c) zona strogog ograničenja - II. zona
- d) zona strogog režima zaštite - I. zona

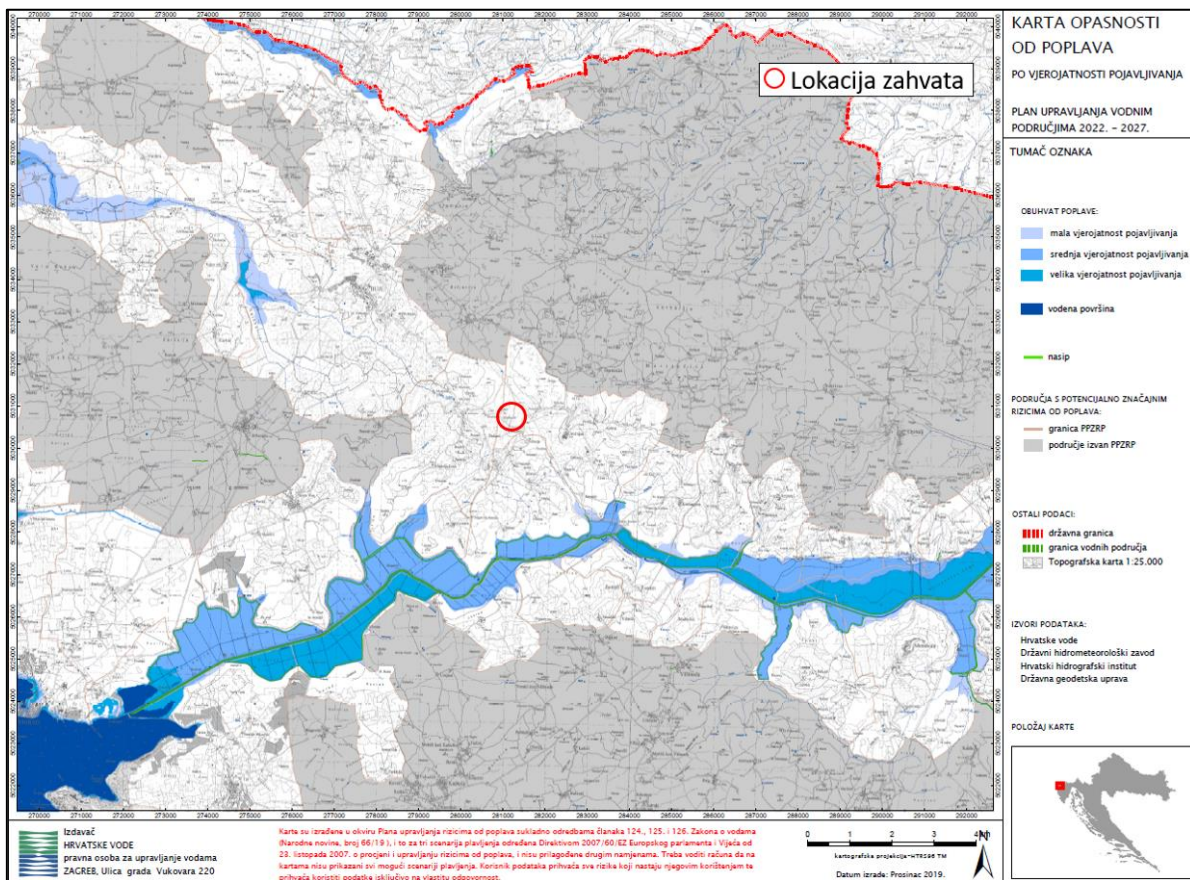
Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji, a kako je prikazano u nastavku Slikom 20.



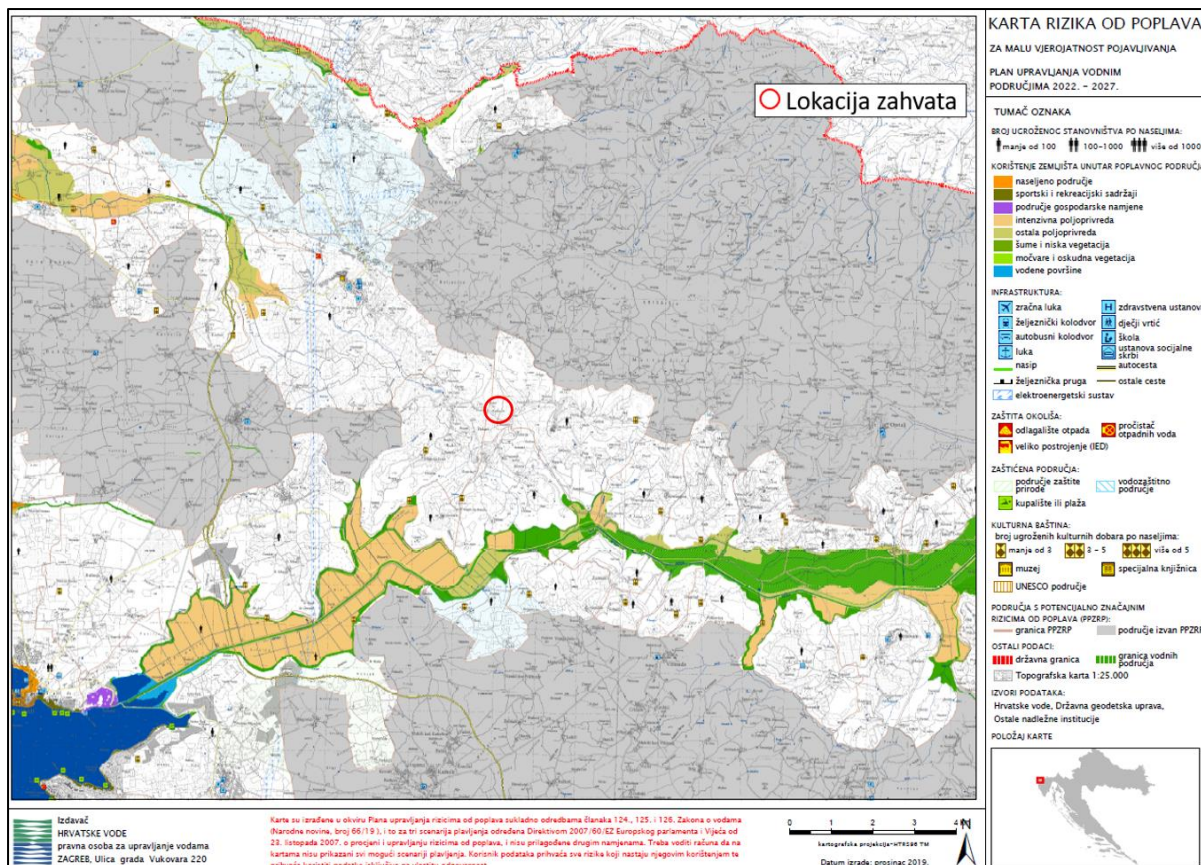
Slika 20. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji

3.3.4. Opasnost i rizik od poplava

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23), slikama u nastavku dana je karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 21.) i karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (Slika 22.) s ucrtanom lokacijom zahvata.



Slika 21. Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 22. Pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata

Pregledom kartografskih prikaza lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja PPZRP.

3.3.5. Hidrološke i geološke značajke područja zahvata

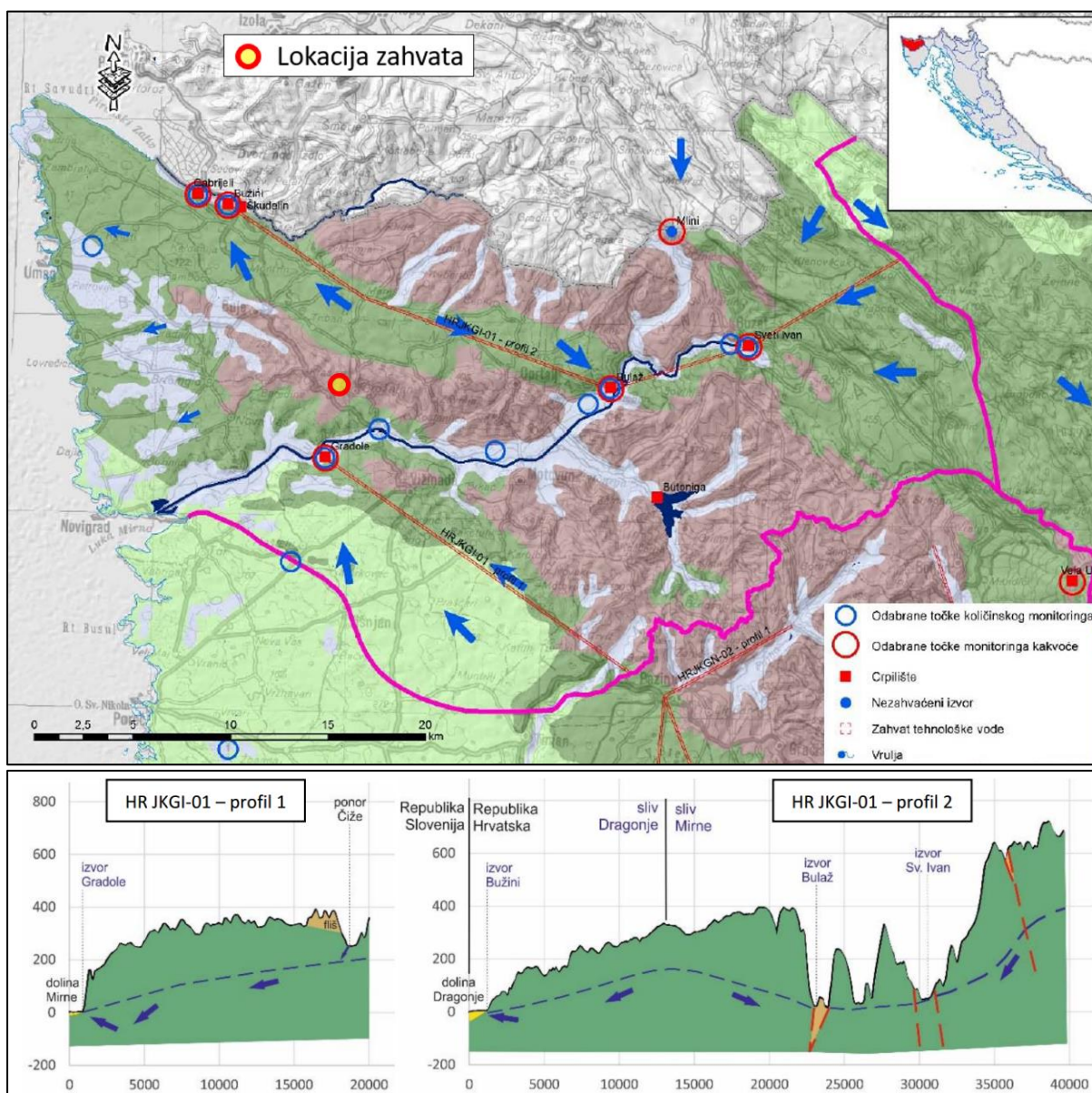
Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe (kako na površini tako i u podzemlju) uglavnom razvijenim u karbonatnim stijenama. Ovakav tip stijena karakterizira velika propusnost, a kao rezultat toga je ograničena količina ili potpuni nedostatak površinskih voda i tokova. Međutim, s druge strane je bogata hidrografska mreža i nastanak značajnih vodonosnika u krškom podzemlju. Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima. Istru pokrivaju dva paleogeografska i strukturalna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku. Drugi pojas je Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka. Glavno strukturalno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su generirani tijekom pirinejske orogeneze u tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području.

Geološki gledano, Istarski poluotok se može podijeliti na tri područja: Jursko-krednopaleogeni karbonatni ravnjak južne i zapadne istre, Kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri i Paleogeni flišni bazen središnje Istre.

Područje cjeline podzemnih voda Sjeverna Istra JKGI-01 u podjednakoj mjeri izgrađuju karbonatne i klastične naslage. Karbonatne stijene zastupljene su krednim i paleogenim

vapnencima, dolomitima i brečama, dok su klastične stijene većim dijelom zastupljene paleogenskim fliškim naslagama uz koje se javljaju i različiti varijeteti čistih lapora. Strukturno-tektonska situacija vrlo je složena.

Navedeno područje obuhvaća četiri velika vodonosna područja koja su izgrađena od okršenih karbonatnih stijena. To su: krški vodonosnik Ćićarija, krški vodonosnik Savudrija-Buzet, krški vodonosnik izvora Gradole i područje centralno istarskog bazena. Podzemni vodonosnici su izgrađeni od karbonatnih stijena sekundarne vodonepropusnosti, a pretežito površinsko otjecanje vezano je uz područja izgrađena od vodonepropusnih klastičnih naslaga fliša. Ovaj se dio istarskog poluotoka drenira prema moru s dvije rijeke, rijeku Dragonju koja utječe u Savudrijski zaljev i rijeku Mirnu koja utječe u more kod grada Novigrada. Obje rijeke imaju bujični karakter radi hidrogeoloških karakteristika podzemnih vodonosnika i velikih prostora s površinskim otjecanjem. Slikom 23. dan je prikaz hidrogeološke karte područja Sjeverna Istra JKGI-01 s ucrtanom lokacijom zahvata.



Slika 23. Prikaz hidrogeološke karte područja Sjeverna Istra JKGI-01 (Izvor: publikacija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“ (Biondić R., 2016.))

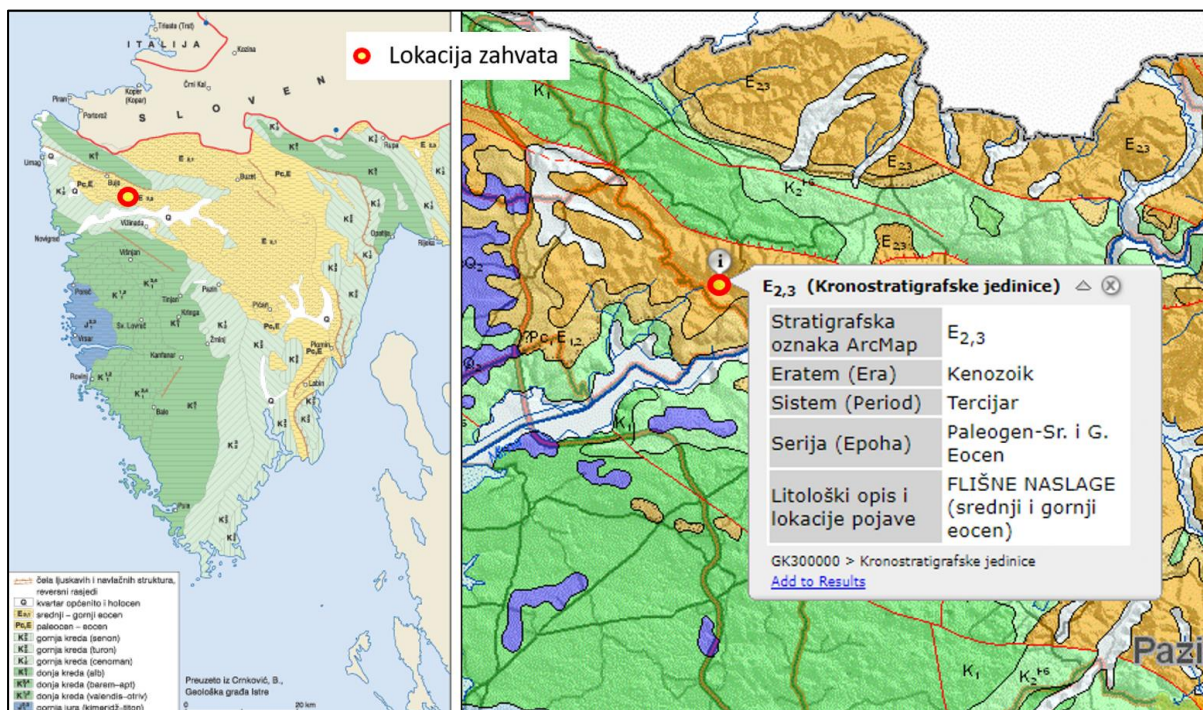
Na tom je području hidrogeološki značajna struktura karbonatni greben između Savudrije i Sv. Stjepana, odnosno bujska antiklinala. Ovaj karbonatni greben generalnog pružanja SZ-JI

okružen je klastičnim fliškim naslagama. Sa sjeveroistočne strane one pripadaju razvoju unutar Tršćanskog, a na jugozapadu Pazinskog paleogenskog bazena. Vodonosnik formiran u karbonatnim naslagama na istočnoj se strani drenira prema izvoru Bulaž i Istarskim toplicama u dolini Mirne, a na zapadu prema izvorima u dolini Dragonje, od kojih su najznačajniji Bužini i Gabrijeli. U napajanju ovog vodonosnika, pored direktno infiltriranih oborina, vrlo značajnu ulogu imaju površinski dotoci s fliških naslaga sjeverno od karbonatne grede, koji se jednim dijelom formiraju i na području Slovenije.

Područje Općine Grožnjan - Grisignana pripada središnjem flišnom području tzv. „Sive Istre“, s izraženom morfološkom dinamikom (flišni humci i udoline) i većim brojem stalnih i povremenih vodotoka, velikim brojem manjih i izdvojenih naselja, dok se prije uslijed bujne vegetacije nazivao još i zelena Istra.

Lokacija zahvata nalazi se na području flišnih naslaga (E_{2,3}). Pod pojmom fliš podrazumijevaju se dubokomorske naslage koje su nastale kretanjem pijeska i mulja sa šelfa turbiditnim mehanizmom niz padinu prema dubljem dijelu bazena. Pretežito zrnasti sedimenti odlagani su već na padini, dok su sitnozrnastiji i muljni stizali do najdubljih dijelova bazena, tako da su nizanjem brojnih sekvencija nastale izmjene najčešće tankih slojeva pješčenjaka i lapora. Svaki je turbiditni tok djelomice erodirao vrh podinske sekvencije, a najniži, krupnozrnatiji intervali su taloženi samo u proksimalnim područjima. Stoga su potpune sekvencije rijetke. Potpune sekvence sadrže 5 karakterističnih intervala: Breče i mikrobreče se najčešće sastoje od kraće transportiranih fragmenata krednih i eocenskih vapnenaca. Pješčani intervali, zbog duljeg transporta, pokazuju veću varijabilnost sastava zrna, pa mogu biti izgrađeni od pretežito karbonatnih čestica različitih mezozojskih, ali i od čestica metamornih i magmatskih stijena s asocijacijom teških minerala. Silitivne intervale izgrađuje dobrosortirani terigeni detritus kvarca i feldspata, listići biotita, muskovita i klorita, te asocijacija teških minerala uz primjesu glinovite tvari. Homogeni lapori sadrže agregate mikrokristaliničnoga kalcita i ljušturice planktonskih mikroforaminifera s vrlo rijetkim zrcima kvarca i listićima sericita. (Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300.000, HGI, 2009.).

Slikom 24. je prikazana geološka građa Istarskog poluotoka i užeg područja lokacije zahvata.



Slika 24. Prikaz geološke građe Istarskog poluotoka s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.6. Ranjiva područja

Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12) dio područja Istarske županije proglašeno je ranjivim područjem, odnosno područjem podložnim onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla. Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao NO₃⁻) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Na ranjivim područjima potrebno je provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Navedenom Odlukom, područje planiranog zahvata ne nalazi se unutar ranjivog područja. Lokacija zahvata u odnosu na ranjiva područja prikazana je slikom u nastavku.



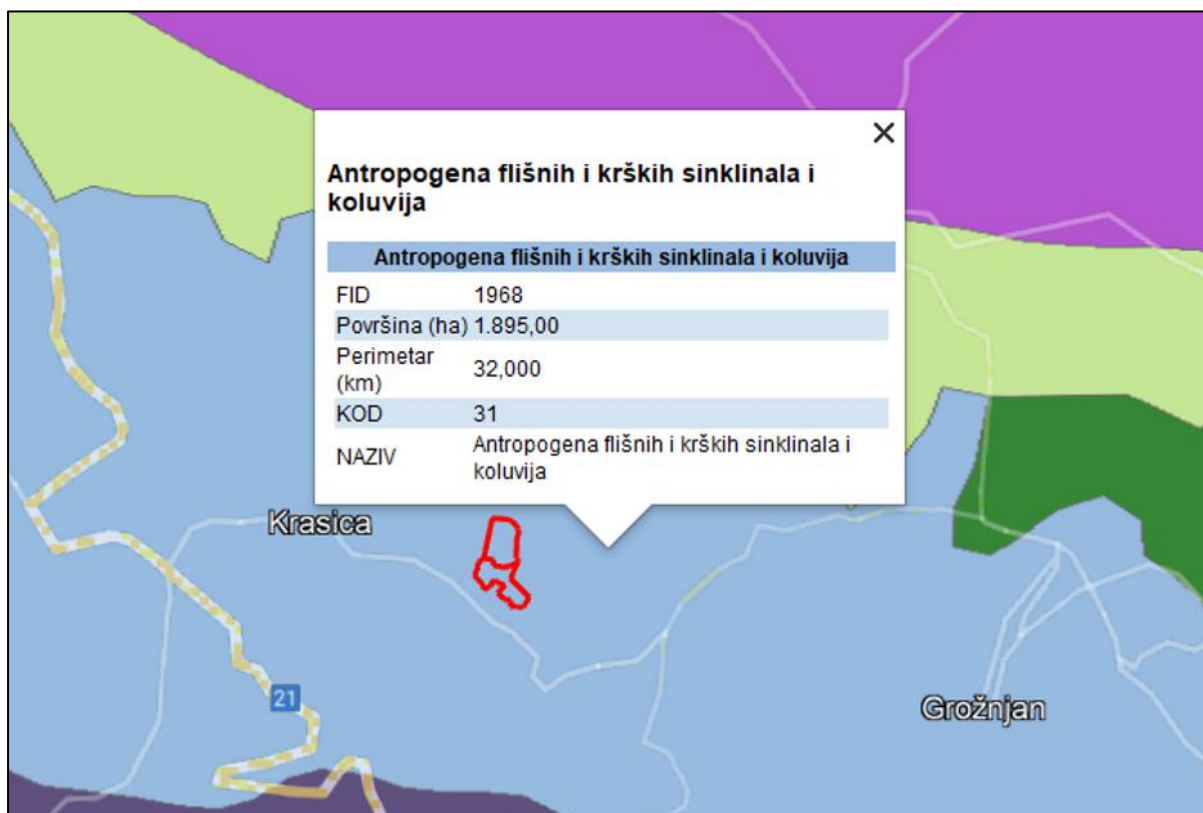
Slika 25. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na ranjiva područja u Republici Hrvatskoj

3.3.7. Pedološke značajke područja

Istarska tla mogu se podijeliti na četiri cjeline na temelju geološko-litoloških, geomorfoloških, klimatskih i vegetacijskih prilika te njihovih međusobnih utjecaja. *Brdsko-planinsko područje Učke i Čićarije* izgrađeno je od karstificiranih (okršenih) mezozojskih vapnenaca i dolomita. Brdsko-planinsko područje Učke i Čićarije uglavnom je područje šumske vegetacije. *Flišno područje središnje Istre* građeno je od lapora, pješčenjaka i mekših vapnenaca. Podložno je trošenju, ima više silikata i nema krških pojava. Na jake erozivne pojave (plosnata, brazdasta i jaružna erozija) utječu reljef, nepropusnost matičnog supstrata, oborine (1.200 mm godišnje) i čovjek (antropogenizacija), posebice poljoprivredom i krčenjem šuma (deforestacija). Ondje su uglavnom mlađa tla koja su plitka, suha i vrlo podložna trošenju, pa su neprestance u stvaranju. Rastresiti dio fliša može biti dublji ili plići, a s obzirom na udio pješčenjaka i lapora manje ili više skeletan. Na takvoj podlozi nastaje slabo plodan silikatno-karbonatni sirozem i nešto plodnija karbonatna rendzina, koji ispiranjem karbonata postupno prelaze u smeđa tla. Rendzine na zaravnjenim površinama uglavnom su obrasle niskom bjelogoričnom šumom. Samo su terasasti zaravnjeni dijelovi i blage padine pogodne za poljoprivredu jer su ogoljeni flišni dijelovi izloženi trošenju. Na takvim oblicima reljefa čovjek stvara i održava antropogeno tlo, koje obradbom i gnojdbom nastoji učiniti što plodnijim. Flišno područje središnje Istre mješovito je područje šumske vegetacije i poljoprivrednih površina. *Istarska ploča* obuhvaća gotovo polovinu zapadne Istre. To je zaravan mezozojskih vapnenaca, premda valovita i s krškim pojavama (doline, vrtače, ponikve i dr.), na kojoj su se razvili različiti oblici tipova tala koja se nazivaju crvenicama (*terra rossa*). Siromašna su humusom u površinskom sloju, ispod kojega je glinovitiji crveni sloj nastao od netopiva ostatka vapnenačkih stijena. Dubine su oko 30 cm do 70 cm, a na tanko uslojenim vapnencima mogu biti i plića. Crvenice neujednačeno zadržavaju vlagu, a siromašne su dušikom i fosforom, što se u poljoprivredi nadoknađuje natapanjem i gnojdbom. U dubljim slojevima uz povećanu vlagu pojačava se ispiranje, pa nastaju lesivirane (isprane) crvenice. Na višim oblicima reljefa, što se izdižu iz područja reliktnih crvenica, na vapnencu i dolomitu nastaju smeđa plitka tla,

koja se razvijaju izravno iz matičnog vapnenca. Na manjim su površinama raširena eutrična smeđa tla, koja se razvijaju na eolskim sedimentima. Iako je antropogenizacija crvenica raznolika i vrlo intenzivna, one nisu bitno promijenile svojstva, pa Istarsku ploču pokrivaju slabo, srednje i jako antropogena tla različitih tipova crvenica. Područje je pretežno poljoprivredno te prikladno za uzgoj sredozemnih i submediteranskih kultura. U *dolinama i poljima* (doline rijeke Mirne, Raše, Boljunčice, Pazinčice, Dragonje i Rižane te Čepičko i Krapansko polje) najmlađe naplavine čine mladi sedimenti pretežno karbonatnog materijala flišnog podrijetla. Zbog oblika reljefa ondje su tla prekomjerno navlažena barem u dijelu godine, pa su nastala močvarno-glejna tla s gornjim humusnim slojem i donjim slojem u kojem se odvijaju procesi oksidacije i redukcije. No, zbog opsežnih melioracijskih zahvata danas se takva tla drže antropogenim hidromorfnim tlima (s povremenim ili trajnim prekomjernim vlaženjem). Područje je pogodno za intenzivnu poljoprivredu.

Slikom 26. prikazan je planirani zahvat na pedološkoj karti dijela užeg područja lokacije zahvata.



Slika 26. Prikaz planiranog zahvata na pedološkoj karti područja dijela Istarske županije

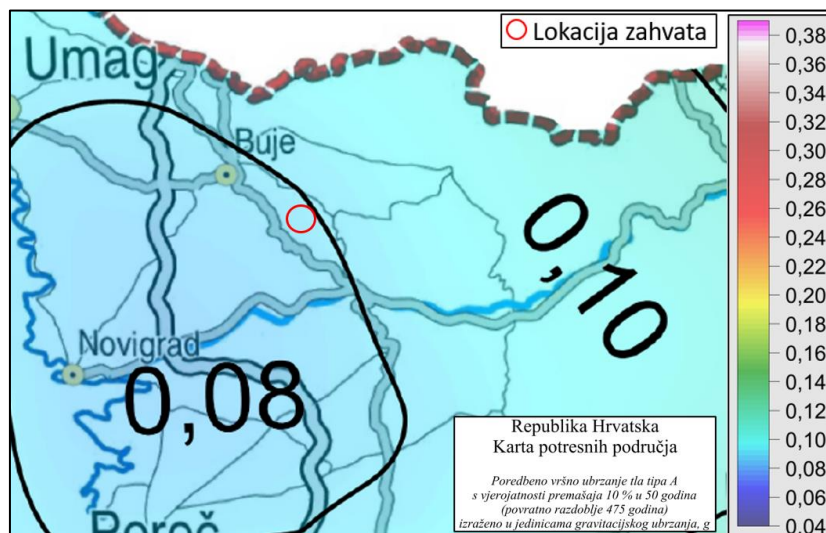
Tablicom 11. dani su podaci o vrstama tala koji se nalaze na lokaciji zahvata.

Tablica 11. Vrste i karakteristike tala na području lokacije zahvata (prema M. Bogunović et.al., 1997.)

Tip tla	Način korištenja	Red i klasa pogodnosti	Podklasa pogodnosti	Ostale jedinice tla	Ekološka dubina tla (cm)
Antropogena flišnih i krških sinklinala i kolvija	Oranice, vrtovi, vinogradi i voćnjaci	P3 (ograničena obradiva tla)	sk ₂ , p ₂	Rendzina na flišu (laporu), Sirozen silikatno karbonatni, Močvarno glejno, Pseudoglej obronačni, Kolvij	50 - 150

3.3.8. Seizmološke značajke područja

Potres je prirodna pojava prouzročena iznenadnim oslobađanjem energije u zemljinoj kori i dijelu gornjega plašta koja se očituje kao potresanje tla. Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje do 475 godina prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (α_{gR}) površine temeljnog tipa A. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1 g = 9,81 \text{ m/s}^2$). Iznosi poredbenih vršnih ubrzanja na karti prikazani su izolinijama s rezolucijom od 0,02 g. Prikaz lokacije zahvata na karti potresnih područja dan je slikom u nastavku.



Slika 27. Karta potresnog područja s ucrtanom lokacijom zahvata

Promatrano područje lokacije zahvata nalazi se u području $\alpha_{gR} = 0,08 \text{ g}$.

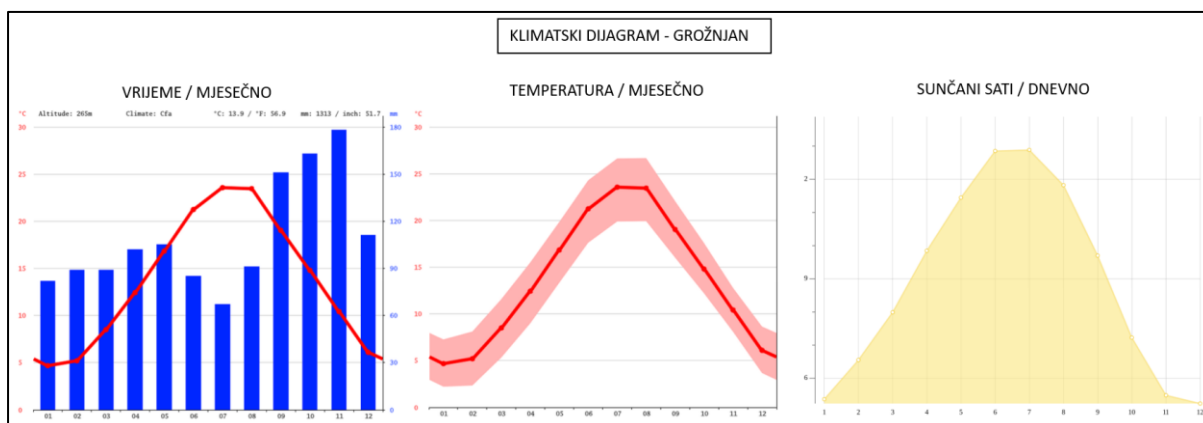
Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ($T = 475 \text{ godina}$) imaju smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom navedenog razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se ista dogoditi.

3.4. Klimatske značajke

Klimatološka obilježja šireg područja (Istarski poluotok) određuje umjerena sredozemna klima u obalnom pojasu te umjerena kontinentalna klima u srednjoj i sjevernoj Istri. Sredozemna klima duž obale postupno se mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu zbog hladna zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječanjsku temperaturu iznad 4°C , a srpanjsku od 22 do 24°C . Termički utjecaj mora seže dublje u unutrašnjost Istre po dolinama rijeka, a vrlo je ograničen na strmim obalama Liburnijskog primorja. S porastom nadmorske visine u unutrašnjosti Istre prosječne siječanjske temperature snižavaju se na 2 do 4°C , u najvišim predjelima na sjeveroistoku poluotoka i ispod 2°C . Srpanjske su temperatura u unutrašnjosti 20 do 22°C , u brdovitoj Ćićariji 18 do 20°C , a na najvišim vrhovima i ispod 18°C . Prostorni raspored oborina u Istri pod neposrednim je utjecajem reljefa. Veći dio vlažnog zraka nad Istru dolazi s jugozapada. Zračne se mase sudaraju s reljefnom preprekom između Slavnika i Učke te zbog podizanja zraka dolazi do kondenzacije i stvaranja oborina. Zato su brdoviti predjeli na sjeveroistoku najkišovitiji, dok najmanje kiše padne na zapadnoj obali i jugu. Iako količina oborine raste od zapada prema istoku Istre, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen, a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto - najveće količine padnu u listopadu (12,4%), studenom (11,1%) i rujnu (9,6%) te svibnju

(10,0% godišnjih oborina). Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti dok je tuča moguća u lipnju i srpnju. Srednja godišnja količina oborina za područje sjeverne Istre iznosi oko 850 mm/m². Snijeg je rijetka pojava i zadržava se po nekoliko dana. Pojava mrazeva u vegetacijskom periodu je rijetka jer je insolacija veoma povoljna s prosječno oko 6,5 sunčanih sati dnevno. U odnosu na vegetacijski period, godišnji raspored oborina je neprikladan, jer najviše kiše padne u toku jeseni i zime. Unatoč prosječno dobroj vlažnosti klime velika varijabilnost oborina može povećati opasnost od suše, koja je najveća na zapadnoj obali, gdje su količine oborina najmanje, a razdoblje vrlo visokih temperatura traje i do tri mjeseca. Zbog manje sposobnosti zadržavanja vlage u tlu, suša je česta i u krškim predjelima koji imaju više oborina. Karakteristični vjetrovi za ovo područje su bura, jugo i maestral. Najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom od 22,9°C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom 3,4°C.

Područje Grožnjana pripada kategoriji mediteranske klime s prohladnim i vlažnim zimama i toplim sunčanim i sušnim ljetima. Prema Köppen-Geiger klimatskoj klasifikaciji područje spada u Cfa klasifikaciju klime. Prosječna godišnja temperatura iznosi 13,9 °C. Najviše temperature bilježimo u mjesecu srpnju (prosječno oko 23,6 °C), a najmanje u mjesecu siječnju (prosječno oko 4,7 °C). Prosječna godišnja količina padalina iznosi 1.313 mm. Najmanje padalina dešava se u mjesecu srpnju (prosječno oko 67 mm), dok najviše padalina imamo u studenom (prosječno oko 178 mm). Na Mjesec sa najviše sunčanih sati dnevno je srpanj (prosječno oko 12,89 sati na dan), a mjesec sa najmanje sunčanih sati dnevno je mjesec siječanj (prosječno oko 5,23 sata na dan). U nastavku je prikazan klimatski dijagram područja predmetnog zahvata.



Slika 28. Klimatski dijagram područja Grožnjana (prosječne godišnje padaline/prosječna mjesečna temperatura/sunčani sati – dnevno)

3.5. Klimatske promjene

Klima se u širem smislu odnosi na srednje stanje klimatskog sustava koji se sastoji od niza komponenata (atmosfera, hidrosfera, kriosfera, tlo, biosfera) i njihovih međudjelovanja. Klima u užem smislu predstavlja prosječne vremenske prilike izražene pomoću srednjaka, ekstrema i varijabilnosti klimatskih veličina u dužem, najčešće 30-godišnjem razdoblju. Najvažniji meteorološki elementi koji definiraju klimu su sunčevo zračenje, temperatura zraka, tlak zraka, smjer i brzina vjetrova, vlažnost, oborine, isparavanje, naoblaka i snježni pokrivač. Da bi se odredila klima nekog područja potrebno je mjeriti meteorološke elemente ili opažati meteorološke pojave kroz dulje vremensko razdoblje (minimalno 30 godina).

Osim prostorno, klima se mijenja i u vremenu. Zamjetna je međusezonska različitost klime kao i varijacije klime na godišnjoj i višegodišnjoj skali, ali i tijekom dugih razdoblja kao što su npr. ledena doba koja su uzrokovana astronomskim čimbenicima koji mijenjaju dolazno Sunčevo zračenje na površinu Zemlje. Varijacije klime vidljive su u promjenama srednjeg

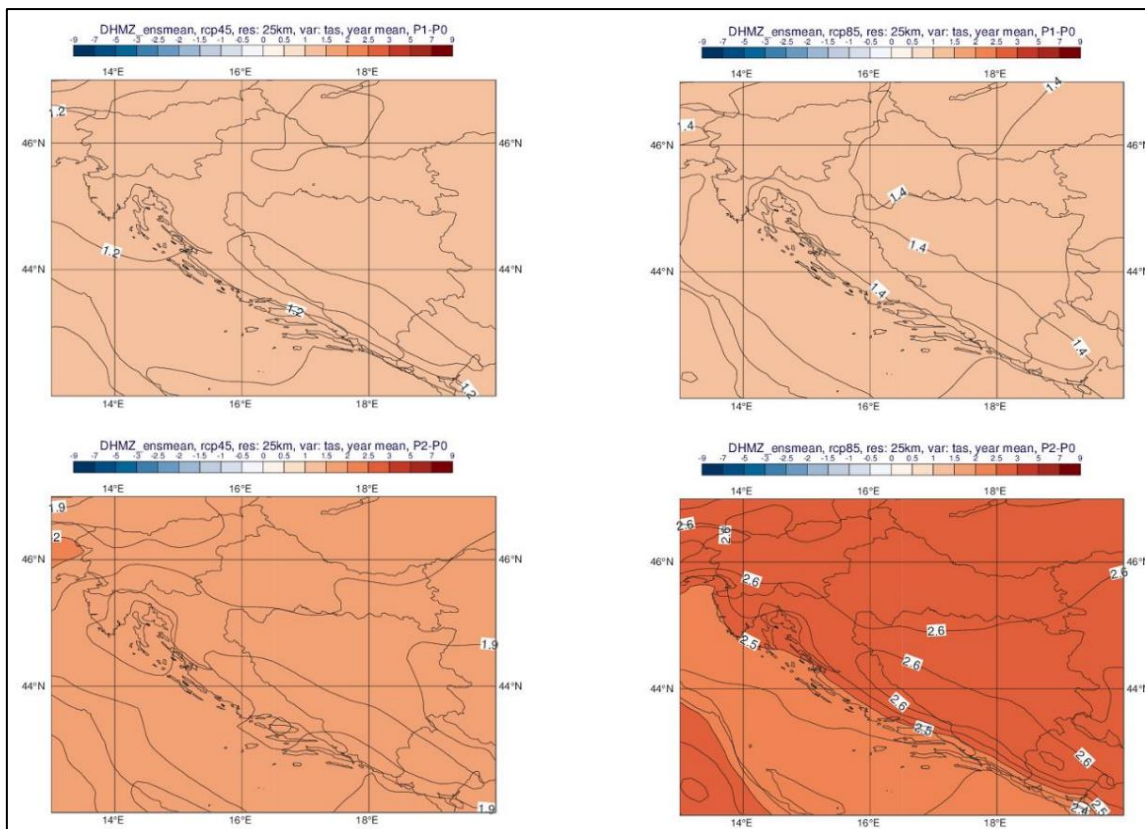
stanja klime, promjenama međugodišnje varijabilnosti klimatskih parametara te drugih statističkih veličina koje opisuju stanje klime kao što je primjerice pojavljivanje ekstrema. Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama* analizirana je klima na području Republike Hrvatske te su procijenjene moguće klimatske promjene u budućem razdoblju.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Regionalnim klimatskim modelom izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Analiza klimatskih promjena izrađena je modeliranjem modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km te je izrađena dodatna analiza istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4°C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2°C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5°C, a za minimalnu temperaturu do 1,4°C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2°C, a minimalne do 2,4°C.

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, 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 i 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. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C. Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.



Slika 29. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborina nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborina u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborina. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10% (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborina. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborina u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%.

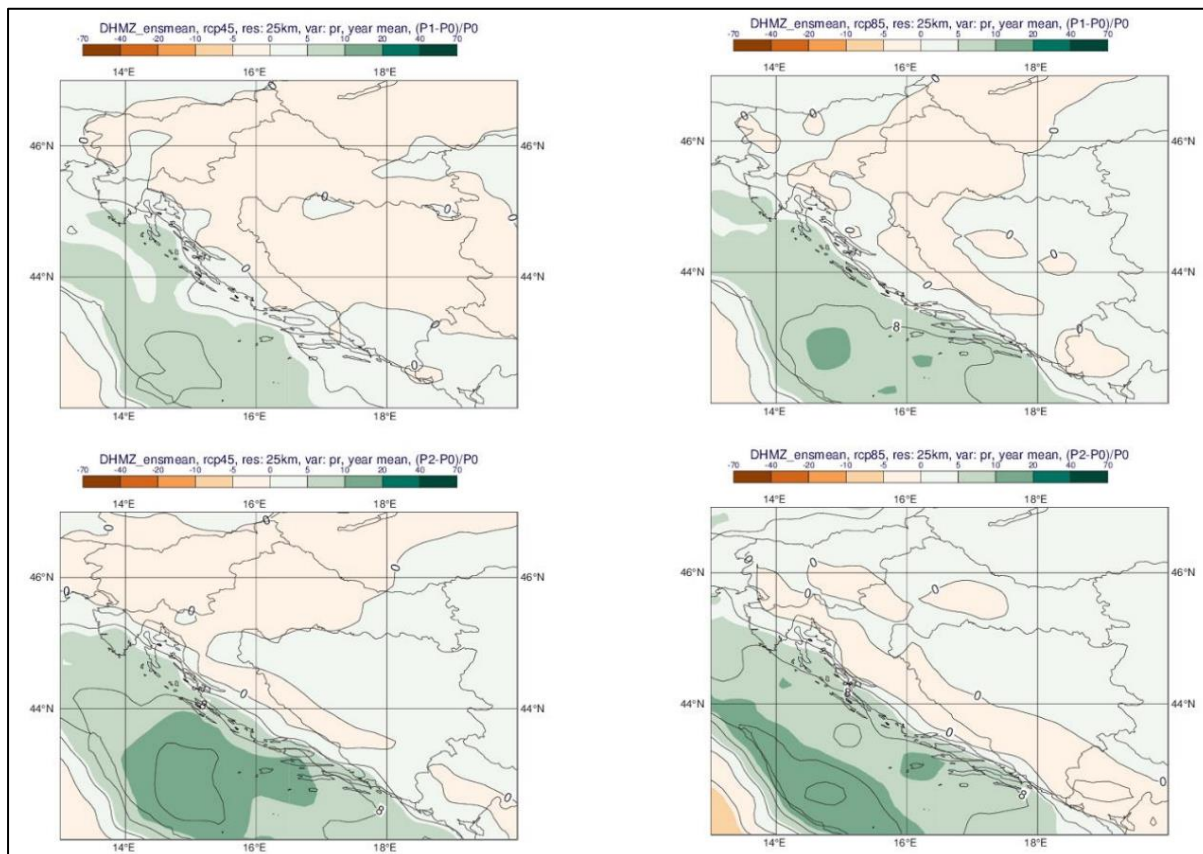
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000. god.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborina osjetno izraženiji u područjima strme orografije što ukazuje na bolji prikaz kvalitativne razdiobe oborina.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborina sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborina tijekom zime na čitavom području Republike Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja),
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%,
- izraženo smanjenje ukupne količine oborina 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,
- promjenjiv signal tijekom jeseni 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. god.), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborina u različitom postotku ovisno o dijelu Republike Hrvatske.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina 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 oborina u iznosu od 5 do 10%.



Slika 30. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborina (%) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Republike Hrvatske (maksimalno od 3 do 4%). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Republike Hrvatske (približno -10%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040., 2041.-2070.) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Republike Hrvatske.

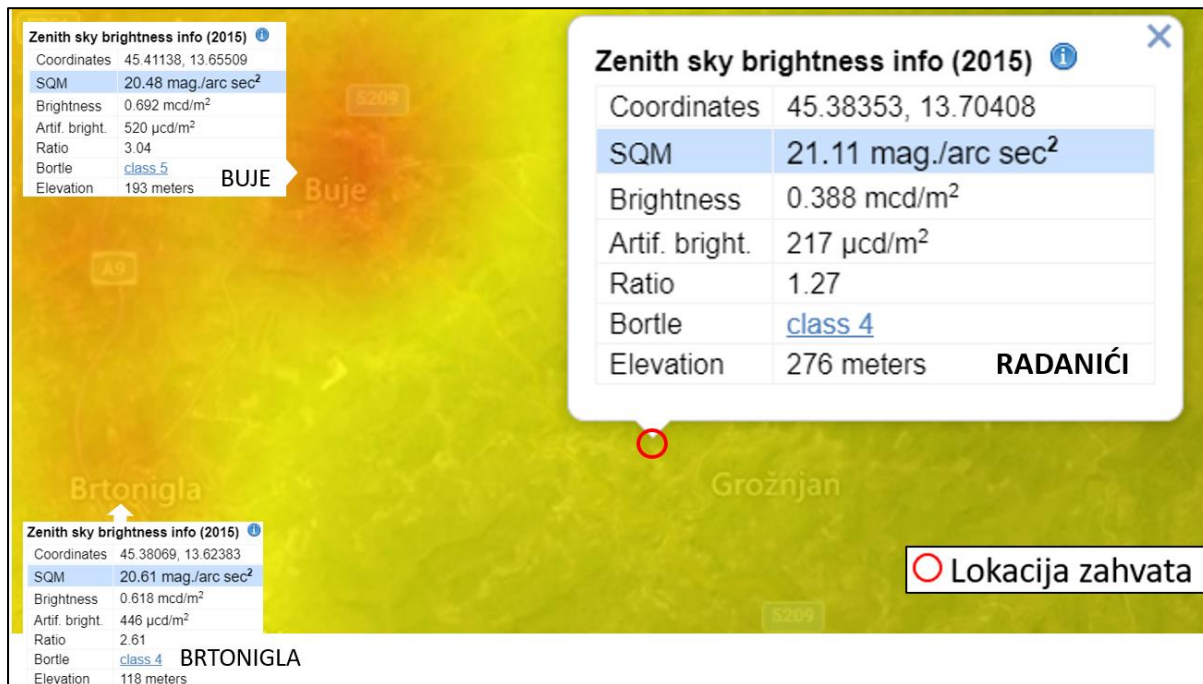
Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50%, očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070., a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala, osim na južnom Jadranu u zimi kad se očekuje smanjenje od 5-10%.

Procijenjeni porast razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća je u rasponu između 40 i 65 cm prema rezultatima nekoliko istraživačkih grupa. No, ovu procjenu treba promatrati u

kontekstu znatnih neizvjesnosti vezanih za ovaj parametar (tektonski pokreti, promjene brzine porasta globalnih razina mora, nepostojanje istraživanja za Jadran upotrebom oceanskih ili združenih klimatskih modela i dr.).

3.6. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje postaje sve izraženiji globalni problem koji nastaje uslijed promjena prirodne svijetlosti u noćnim uvjetima koje mogu biti uzrokovane emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora. Navedene promjene mogu štetno djelovati na ljudsko zdravlje, ugrožavaju sigurnost u prometu, ometaju život životinja te remete prirodan rast biljaka. Jedan i najčešći uzrok takvog onečišćenja je nepravilno postavljena rasvjeta na javnim površinama, ali i privatnim. Slikom u nastavku prikazana je razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata.



Slika 31. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Na lokaciji zahvata (zaselak Radanići) svjetlosno onečišćenje iznosi 21,11 mag./arc sec² (klasa 4). Svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4 (<https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>), odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje karakteristično je za prijelazna ruralno-prigradska područja.

Najbliže veće svjetlosno onečišćenje nalazi se na lokaciji grada Buja (na udaljenosti od oko 4,5 km od lokacije zahvata) te iznosi 20,48 mag./arc sec² (klasa 5 - prigradsko područje) i naselja Brtonigla (na udaljenosti od oko 6 km od lokacije zahvata) te iznosi 20,61 mag./arc sec² (klasa 4 – ruralno-prigradsko područje).

3.7. Kvaliteta zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14) određene su na teritoriju Republike Hrvatske 4 aglomeracije i 5 zona. Lokacija izgradnje planiranog zahvata nalazi se u zoni oznake HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Tablica 12. Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka 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 4	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<CV	<GV
	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije							
	SO ₂			NO _x		AOT40 parametar		
	<DPP			<GPP		>CV*		

Oznake: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, CV* – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar, GV – granična vrijednost.

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (MINGOR, prosinac 2023.) za zonu HR 4 – Istra zabilježena je I kategorija kvalitete zraka za sve mjerne parametre, osim za prizemni ozon (O₃) gdje je zabilježena II kategorija kvalitete zraka. Prema Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19) prva kategorija kvalitete zraka opisuje čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. U 2022. godini zona Istra (HR 4) nije bila sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti ne smiju prekoračiti ciljnu vrijednost od 120 µg/m³ više od 25 puta uprosječno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi gdje je ciljna vrijednost prekoračenja iznosila do 33, a prekoračeno je 41 put na mjernoj postaji Pula Fižela.

Najbliža mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (područje Grožnjana) je mjerna postaja Višnjan (RH0115, Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka). Podaci o kvaliteti zraka na mjernoj postaji Višnjan u protekloj godini dani su tablicom u nastavku.

Tablica 13. Podaci o kvaliteti zraka na postaji Višnjan /RH0115) u protekloj godini (Izvor: Portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“, <https://iszz.azo.hr/isklz/index.html>)

Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Razina indeksa
Višnjan	2. 4. 2023. – 2. 4. 2024.	O ₃ - ozon (µg/m ³)	84,1428	Prihvatljivo (50-100 µg/m ³)
	2. 4. 2023. – 2. 4. 2024.	PM ₁₀ - (µg/m ³)	12,295	Dobro (0-20 µg/m ³)
	2. 4. 2023. – 2. 4. 2024.	PM _{2,5} (µg/m ³)	7,023	Dobro (0-10 µg/m ³)

Indeks kvalitete zraka se sastoji od 6 razina u rasponu vrijednosti od *dobro* do *izuzetno loše* i relativna je mjera onečišćenja zraka.

S obzirom na navedeno, prema podacima državne i lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka, postojeća kvaliteta zraka na lokaciji zahvata je dobra (I. kategorija) s povremenim prekoračenjima razine koncentracije prizemnog ozona (O₃).

3.8. Šumarstvo

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području šumarije Buje, gospodarske jedinice Oprtalj (996). Uprava šuma podružnica je Buzet, dok je gospodarska jedinica šuma

šumoposjednika Grožnjanske šume. Slikom 32. prikazana je lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume.



Slika 32. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

Površina gospodarske jedinice „Oprtalj“ iznosi 3.535,54 ha i podijeljena je na 103 odjela i ukupno 462 odsjeka.

Lokacija zahvata se manjim dijelom nalazi na području gospodarskih šuma (u dijelu T2 turističko naselje), a većinskim dijelom nije na području šuma.

3.9. Promet

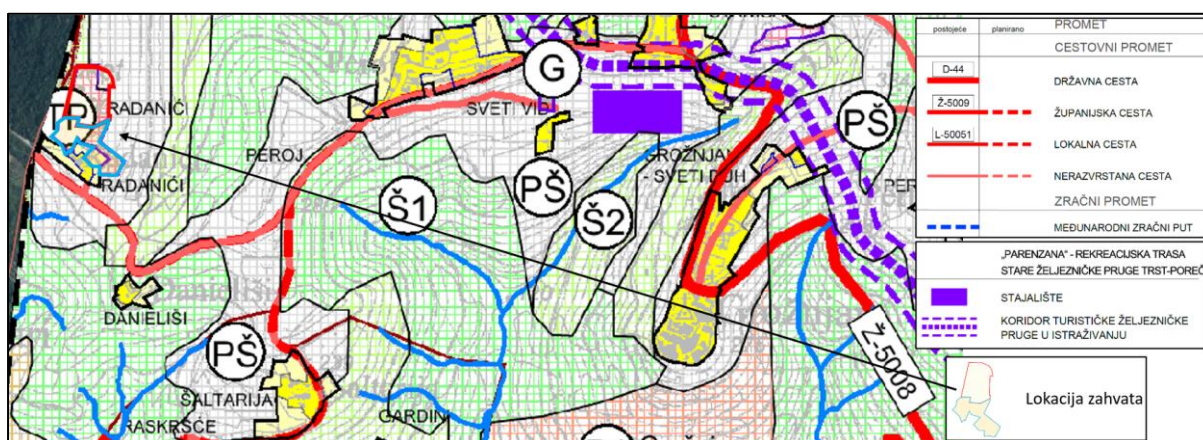
Područje Općine Grožnjan je neravnomjerno naseljeno, te je postojeća cestovna mreža prilagođena postojećim potrebama. Osim državne razvrstane ceste koja povezuje Buzet, Novigrad te Buje-Vodnjan, Grožnjan je povezan županijskim razvrstanim cestama (dužine cca 20,7 km), lokalnim cestama dužine oko 23 km te ostalim nerazvrstanim cestama.

Na području općine Grožnjan ne nalaze se zračne luke, ali se na oko 60 km udaljenosti nalazi međunarodna zračna luka u Puli.

Područje općine Grožnjan nema izravnu željezničku vezu s ostatkom države.

Neposredno uz lokaciju zahvata prolazi nerazvrstana cesta.

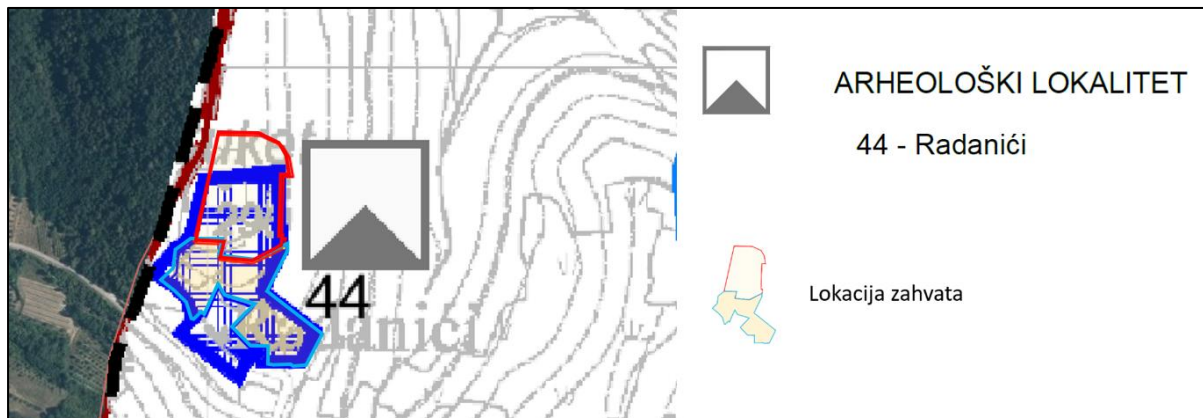
Slikom 33. prikazan je prometni sustav s ucrtanom lokacijom zahvata iz prostorno planske dokumentacije općine Grožnjan.



Slika 33. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na promet (PPUO Grožnjan-Grisignana, II. Izmjene i dopune, Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina i promet)

3.10. Kulturna baština

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 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 i 114/22) nepokretna i pokretna kulturna dobra od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njenu osobitu zaštitu. Slikom 34. prikazana su kulturna dobra u blizini lokacije zahvata.



Slika 34. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na kulturna dobra (PPUO Grožnjan-Grisignana, II. Izmjene i dopune, Kartografski prikaz 3.1., Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja)

Gotovo cijeli obuhvat planiranog zahvata se nalazi unutar arheološkog lokaliteta Radanići (44). Prema smjernicama za zaštitu potrebno je provoditi arheološki nadzor prilikom svih građevinskih zahvata. Također, prema potrebi, a ovisno o vrsti i količini nalaza, nadzor može prerasti u sondažno, odnosno zaštitno arheološko istraživanje.

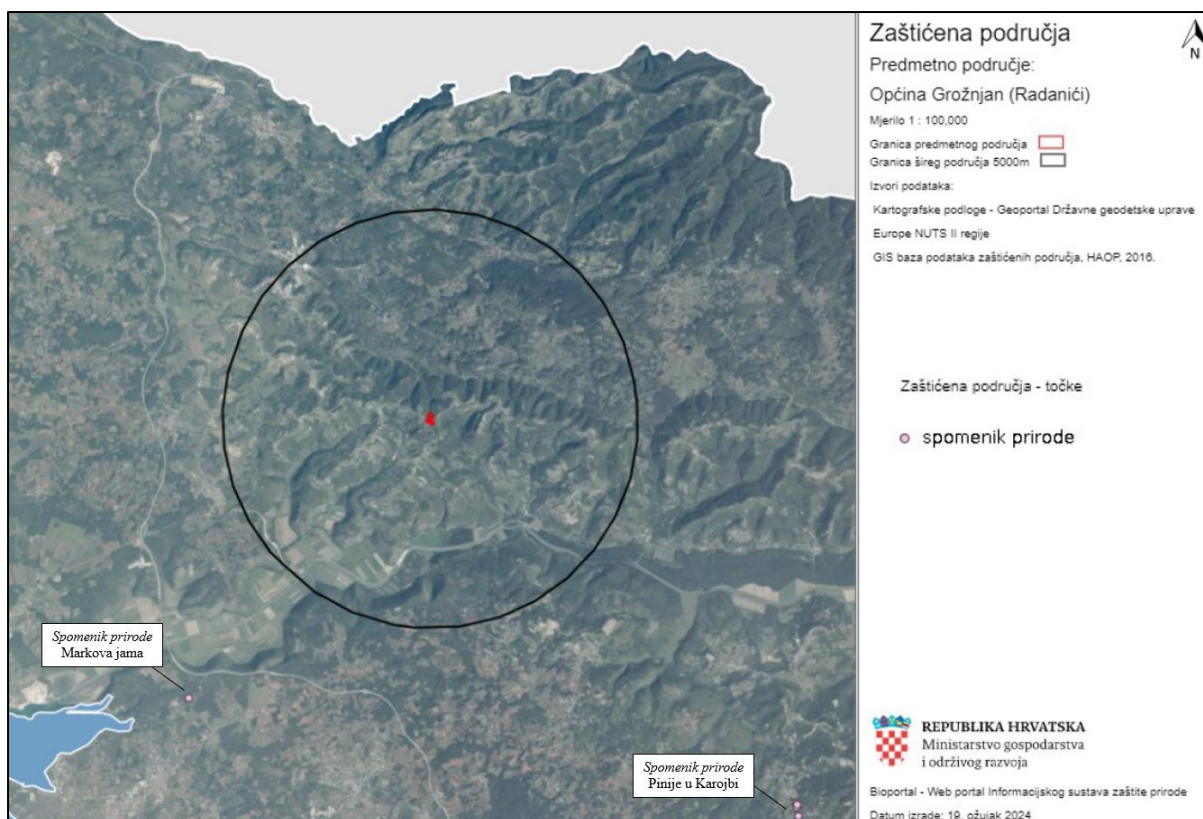
3.11. Stanovništvo

Predmetni zahvat se izvodi na području općine Grožnjan-Grisignana. Područje općine, prema popisu stanovništva iz 2021. godine, naseljava 656 stanovnika.

3.12. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) određeno kao zaštićeno, što je vidljivo iz grafičkog prikaza u nastavku.



Slika 35. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja

Najbliža zaštićena područja predmetnom zahvatu su:

Markova jama

- Kategorija zaštite: Spomenik prirode
- Podkategorija: geomorfološki
- Površina: 0
- Udaljenost od predmetnog zahvata: oko 9 km
- Datum proglašenja: 12.12.1986. (Službene novine općine Poreč 54/86, Odluka br. S-185/1-1986)
- Područje: ulaz na k.č. br. 16/1, k.o. Tar
- Značajke: Jama bogata kalcitnim nakitom i podzemnim prostorijama s dva jezera slatke vode na najnižim točkama. Također predstavlja stanište ljetne kolonije šišmiša i druge podzemne faune.

Pinije u Karojbi (Četiri pinja (*Pinus pinea* L.) u Karojbi)

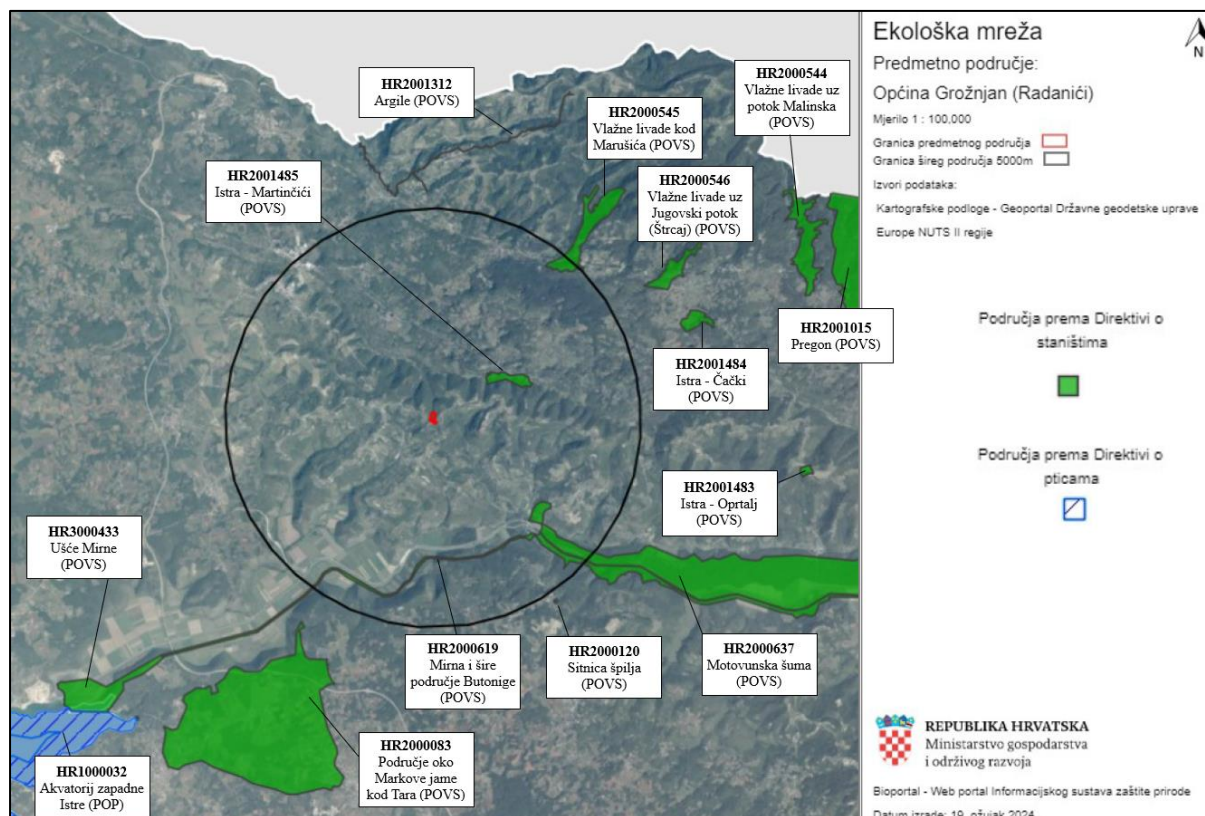
- Kategorija zaštite: Spomenik prirode
- Podkategorija zaštite: Rijetki primjerak drveća - skupina
- Površina: 0
- Udaljenost od predmetnog zahvata: najbliži oko 13 km
- Datum proglašenja: 20.5.1966. (Republički zavod za zašttu prirode, Rješenje br. 110/3-1966)
- Područje: Četiri pinja (*Pinus pinea* L.) u Karojbi, na kat. česticama: broj 596/1, 596/2, 596/4 te 1623/2, k.o. Karojba.
- Značajke: Četiri stara pinja (*Pinus pinea* L.) nalaze se uz cestu Pazin - Karojba (jedan s desne, a tri ostala s lijeve strane). Dimenzije najvećeg iznose: opseg (u prsnoj visini) 3,30 m, visina 14,5 m (do grana 5,5 m), a starost oko 160 godina. Sva četiri spomenuta pinja

vrlo su slikoviti zbog svojih impozantnih kišobranastih krošnja i neobično se ističu u okolnom krajolik.

Ekološka mreža

Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) definira se ekološka mreža kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, uključujući i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000. Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19 i 119/23), predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000 koju čine područja očuvanja značajna za ptice – POP i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS te posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove PPOVS.

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže, što je vidljivo iz grafičkog prikaza u nastavku.



Slika 36. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na ekološku mrežu Natura 2000

Najbliža područja ekološke mreže Natura 2000 u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata dana su nastavku.

HR2001485 – Istra - Martinčići (POVS)

Područje površine 23,9873 ha obuhvaća sjeverni dio Istre u blizini naselja Martinčići koje karakteriziraju livade i oranice smještene u podnožju šumovitih brežuljaka. Važno područje za očuvanje vrste jadranska kozonoška - *Himantoglossum adriaticum*. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 1,55 km.

HR2000637 Motovunska šuma (POVS)

Područje površine 1.009,92 ha proteže se fluvijalnom dolinom rijeke Mirne koja se brdovitim krajolikom ulijeva u Jadransko more i predstavlja posljednji ostatak autohtonih šuma vlažnih nizina zvanih "longoze". Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 3,33 km. Ciljevi očuvanja na predmetnom području prikazani su Tablicom 14. u nastavku.

Tablica 14. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000637 Motovunska šuma

Hrvatski naziv staništa / Hrvatski naziv vrste	Šifra stanišnog tipa / Znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	91F0, 9160	Očuvano 675 ha postojeće površine kompleksa stanišnih tipova 91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1000 ha
lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>	Očuvana populacija od najmanje 10000 do 120000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1000 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1000 ha
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 695 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
kataks	<i>Eriogaster catax</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tople, relativno vlažne, otvorene šume, rubovi šuma, otvorene površine) u zoni od 1000 ha
uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 835 ha
velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	Očuvana populacija te očuvana skloništa i pogodna staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine) u zoni od 695 ha

HR2000619 Mirna i šire područje Butonige (POVS)

Područje površine 1.476,7178 ha obuhvaća rijeku Mirnu i jezero Butonigu. Rijeka Mirna najveći je istarski vodotok. Spada u srednje velike rijeke. Duljina toka je 38,5 km. Dobar dio njenog sliva, površine oko 560 km², nalazi se na vodonepropusnom flišu koji zajedno sa svojim pritocima tvori dolinu bujičnog karaktera. Jezero Butoniga je umjetno jezero u Istri, na rijeci Butonigi. Glavna namjena je vodoopskrba, zadržavanje vodenih valova i navodnjavanje. Glavne pritoke su Butoniga, Draguč i Račički potok. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 3,39 km. Ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja dani su Tablicom 15. u nastavku.

Tablica 15. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000619 Mirna i šire područje Butonige

Hrvatski naziv staništa / Hrvatski naziv vrste	Šifra stanišnog tipa / Znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja
primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće i mirnije dijelove vodotoka, s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčice koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, također i jezerska staništa) unutar 42,1 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga
bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvano 48 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)
mren	<i>Barbus plebejus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tekuće dijelove vodotoka s razvijenom obalnom vegetacijom, kao i bazenčice koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja, ali i jezerska staništa blizu utoka okolnih potoka) unutar 49,4 km riječnog toka i potoka te unutar 188 ha jezera Butoniga
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1210 ha)
močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>	Očuvana populacija od najmanje 160 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažni travnjaci) u zoni od 20 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1480 ha
kiseličini vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 370 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih čistina)
lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>	Očuvana populacija u brojnosti od najmanje 3500 do 5000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1210 ha

uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 1130 ha
trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (obalno područje vodotoka) u zoni od 1130 ha
Nizinske košanice	6510	Očuvano 175 ha površine stanišnog tipa
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	Očuvano 310 ha postojeće površine stanišnog tipa

HR2000545 – Vlažne livade kod Marušića (POVS)

Područje površine 96,68 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini naselja Marušići, obuhvaća vlažne livade uz potok Bazuje. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 4,6 km. Ciljne vrste s ciljevima očuvanja odnose se na vrstu močvarni okaš - *Coenonympha oedippus* (cilj očuvanja: *očuvano 28 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne livade)*).

Područja ekološke mreže Natura 2000 koja su udaljena više od 5 km od lokacije zahvata dana su nastavku.

HR1000032 – Akvatorij zapadne Istre (POP)

Područje površine 15.470,1519 ha obuhvaća priobalne vode Istre s uvalama pogodnim za morske ptice koje se hrane ribom. Otočići i obalne hridi (kao u Nacionalnom parku Brijuni) područje su gniježdenja vranaca, dok su priobalne vode zimovaliste za crvenogrlu i arktičku čigru, kao i za čigru. Lokalitet obuhvaća Posebni rezervat u moru Linski kanal, Nacionalni park Brijuni i dijelom: Značajni krajobraz Linski kanal, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje, Paleontološki Posebni rezervat Datule Barbariga, Značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 10,4 km. Ciljevi očuvanja na predmetnom području prikazani su Tablicom 16. u nastavku.

Tablica 16. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000032 Akvatorij zapadne Istre

Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	G-gnjezdarića, P-preletnica, Z-zimovalica	Cilj očuvanja
vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	Z	Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije
crnogrlu plijenor	<i>Gavia arctica</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije
crvenogrlu plijenor	<i>Gavia stellata</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije
morski vranac	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	G	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gniježdeće populacije od 150-180 p.
crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G	Očuvana populacija i staništa za gniježdenje (otoci s golim travnatim

			ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p.
dugokljuna čigra	<i>Sterna sandvicensis</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije

HR3000433 – Ušće Mirne (POVS)

Područje površine 115,34 ha obuhvaća ušće rijeke Mirne i bočate lagune s pješčanim dnom smještene na sjeverozapadnoj obali istarskog poluotoka. Predstavlja stanište za mediteranske solane i ptice kao odmorište tijekom njihove seobe. Cijelo područje je pod velikim utjecajem čovjeka (ceste, mostovi, kamenolomi, obradive površine, ribolov itd.). Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 8,9 km. Ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja dani su u nastavku:

- 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem (cilj očuvanja: *očuvano 55 ha postojeće površine stanišnog tipa*),
- 1130 Estuariji (cilj očuvanja: *očuvano 60 ha postojeće površine stanišnog tipa*),
- 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) (cilj očuvanja: *očuvano 6 ha postojeće površine stanišnog tipa te stanišni tip u zoni od 30 ha*).

HR2000083 Područje oko Markove jame kod Tara (POVS)

Područje površine 1.034,22 ha obuhvaća područje oko jame Markova jama koja je geomorfološki spomenik prirode, a nalazi se na sjeverozapadnom dijelu Istre, u blizini ušća rijeke Mirne. Zemljište je uglavnom u poljoprivrednoj upotrebi. Ciljni stanišni tip ekološke mreže odnosi se na 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost. Područje predstavlja važno stanište za ciljne vrste šišmiša *Myotis blythii* - oštrouhi šišmiš, *Miniopterus schreibersii* - dugokrili pršnjak, *Myotis capaccinii* - dugonogi šišmiš, *Myotis myotis* - Veliki šišmiš. Također, lokalitet špiljskog tipa važan je za ciljnu endemsku vrstu trbušastog dugopipalaca - *Pauperobythus globuliventris*. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 6 km.

HR2000120 Sitnica špilja (POVS)

Područje površine 0,78 ha obuhvaća krašku špilja malih dimenzija jednostavnog morfološkog tipa s potokom, u Istri u blizini naselja Gologorica. Ciljni stanišni tip ekološke mreže odnosi se na 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost. Također, područje predstavlja važno stanište za vodene podzemne svojte roda *Niphargus* i vrstu Hadžijeva kuglašica (*Monolistra bericum hadzii*). Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 5,4 km.

HR2001483 Istra – Oprtalj (POVS)

Područje površine 5,70 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini naselja Oprtalj, obuhvaća brdo uz cestu uglavnom s livadama (suhi travnjaci), manje šumom. Područje obuhvaća važna staništa za očuvanje orhideje *Himantoglossum adriaticum*. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 9,1 km.

HR2001484 Istra-Čački (POVS)

Područje površine 22,58 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini naselja Šterna, točnije Čačkog, obuhvaća otvoreno područje puno travnjaka i livada s četiri vrtače. Područje obuhvaća važna staništa za očuvanje orhideje *Himantoglossum adriaticum*. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 6,5 km.

HR2000546 Vlažne livade uz Jugovski potok (Štrcaj) (POVS)

Područje površine 40,52 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini sela Jogovci, obuhvaća vlažne livade uz Jugovski potok. Područje obuhvaća važna staništa za vrstu močvarni okaš - *Coenonympha oedippus*. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 6,2 km.

HR2001312 Argile (POVS)

Područje površine 7,3423 ha nalazi na sjevernom dijelu poluotoka Istre, u blizini slovenske granice, a obuhvaća potok po imenu Argile koji prolazi kroz dolinu, zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, nešto livada i nekoliko sela okruženih šumovitim brežuljcima. Područje predstavlja važno stanište za vrstu bjelonogi rak - *Austropotamobius pallipes*. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 5,5 km.

HR2000544 Vlažne livade uz potok Malinska (POVS)

Područje površine 93,19 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini sela Čepić, obuhvaća nizinu između brežuljaka s vlažnim livadama koje se prostiru uz potok Malinsku. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 9,6 km. Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi s ciljevima očuvanja dani su u nastavku:

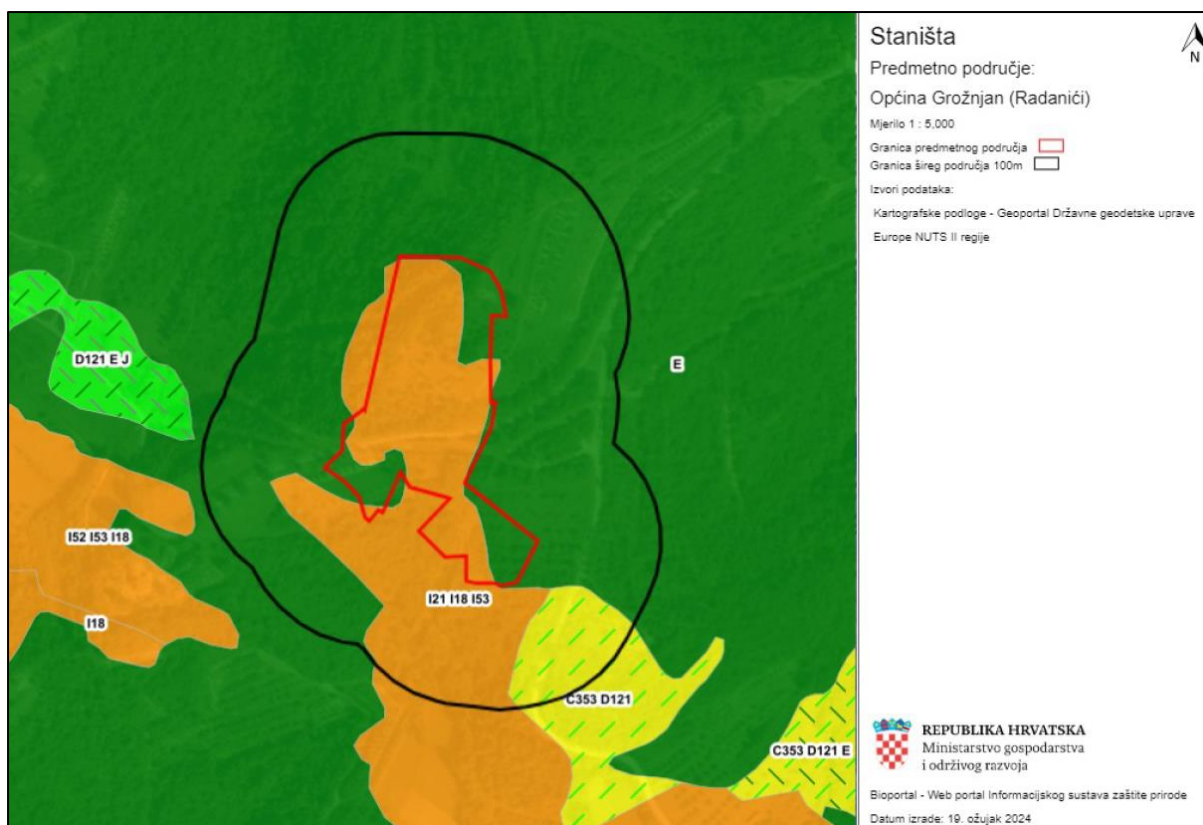
- močvarni okaš - *Coenonympha oedippus* (cilj očuvanja: očuvano 18 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne livade))
- močvarna riđa - *Euphydryas aurinia* (cilj očuvanja: očuvano 18 ha pogodnih staništa za vrstu (travnjačke površine))
- uskoušćani zvrčić - *Vertigo angustior* (cilj očuvanja: očuvano 86 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne šume, livade i šikare te poplavne šume))
- veliki vodenjak - *Triturus carnifex* (cilj očuvanja: očuvana pogodna staništa za vrstu (lokve i ostala vodena tijela) u zoni od 93 ha

HR2001015 Pregon (POVS)

Područje površine 715,23 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka obuhvaća područje obilježeno šumovitim brežuljcima i potocima uz koje su livade, samo manjim dijelom obradivo zemljište. Područje obuhvaća važna staništa za vrste: močvarni okaš - *Coenonympha oedippus*, uskoušćani zvrčić - *Vertigo angustior*, trbušasti zvrčić - *Vertigo moulinsiana* i lombardijska smeđa žaba - *Rana latastei*. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 10,3 km.

Staništa

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima, sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na stanišne tipove prikazana je slikom u nastavku.



Slika 37. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na stanišne tipove prema Karti kopnenih nešumskih staništa

Predmetni zahvat planira se izvesti na području koje karakteriziraju stanišni tipovi:

- *E Šume*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.5.3. Vinogradi*

U okolici planiranog zahvata nalazimo još i sljedeće stanišne tipove: *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska*, *D1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, *I.5.2. Maslinici*, *J. Izgrađena i industrijska staništa*.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U ovom poglavlju razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje, tijekom korištenja i uslijed akcidentnih situacija. Aktivnosti koje će se odvijati mogu izravno ili neizravno, trajno ili privremeno utjecati na sastavnice okoliša. Definiranjem utjecaja na okoliš može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata za okoliš te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti tijekom izgradnje i korištenja.

4.1. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na sastavnice okoliša

a) Tlo, zemljina kamena kora i vode

Tijekom izgradnje zahvata

Izgradnja novog hotela i turističkog naselja unutar područja ugostiteljsko-turističke namjene smatra se značajnom i trajnom promjenom tla na lokaciji zahvata. Utjecaj na tlo je neizbježan radi karakteristika zahvata koje obuhvaćaju nove građevine na lokaciji.

Izgradnja sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda predmetnog zahvata predviđa radove iskopa tla radi izgradnje građevina, postavljanja cjevovodnog sustava, UPOV-a i ostalih dijelova. Tijekom provođenja izgradnje zahvata doći će do direktnog utjecaja na tlo i zemljinu koru radi obilježja samog zahvata koji se ukopava ispod površine zemlje. Opisani utjecaj na tlo je umjerenog i neizbježnog karaktera. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova izvođač radova će osobitu pažnju posvetiti zaštiti tla kako bi se minimalizirao utjecaj na tlo. Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, iste je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

Uslijed nepravilnog korištenja mehanizacije koja se koristi za provedbu zahvata može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo ili podzemne vode. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se apsorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo i vode. S eventualno onečišćenim tlom koji se odstrani s lokacije, potrebno je postupati kao s opasnim otpadom i predati ga na oporabu 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 („Narodne novine“, broj 84/21).

Također, radi nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala na lokaciji izgradnje zahvata, moguće je pojavljivanje izlivanja u tlo ili podzemne vode. Ukoliko se otpadni materijal pravilno privremeno skladišti na način da je onemogućeno izlivanje u okolno područje (otpadni materijali moraju biti natkriveni i smješteni u tankvane koje onemogućavaju izlivanje u tlo) ne očekuje se značajni utjecaj na tlo i vode. Prije početka radova, u dogovoru sa lokalnim vlastima i nadležnim službama, odrediti će se mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa.

Nakon završenih radova gradilište će se potpuno očistiti od otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka čime bi se izbjegao značajniji utjecaj na tlo.

Pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova, pravilnim rukovođenjem radne mehanizacije te propisnim gospodarenjem nastalim otpadom, eventualni negativni utjecaji na tlo i vode tijekom izgradnje zahvata bit će izbjegnuti.

Tijekom korištenja zahvata

Korištenjem zahvata i njegovog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda neće doći to negativnog utjecaja na elemente tla i vode pri standardnom radu sustava. Svi mogući negativni utjecaji na okoliš će provedbom standardnih mjera održavanja i kontrole rada sustava odvodnje otpadne vode biti izbjegnuti ili svedeni na minimum. Jedini utjecaj na vodni okoliš pri standardnom radu uređaja očituje se u ispuštu pročišćene vode koja izlazi iz UPOV-a što se ne smatra negativnim utjecajem na okoliš.

Zbog nekvalitetne izvedbe sustava odvodnje i neprovođenja provjere sustava na vodonepropusnost moguće je istjecanje otpadne vode u tlo. Provjerom vodonepropusnosti sustava prije početka rada i za vrijeme rada, mogućnost ovog utjecaja bit će minimalizirana. Provođenjem redovitog održavanja sustava, kontinuiranog mjerenja protoka i ostalih parametara pojave nekontroliranog izlivanja mogu biti uočene i otklonjene u vrlo kratkom roku.

Za potrebe odvodnje otpadnih voda, a obzirom na karakteristike tla na lokaciji zahvata, instalirati će se infiltracijski sustav ACO Stormbrixx, odnosno patentirani sustav plastičnih skladišnih blokova za zbrinjavanje otpadnih voda, dizajniran za infiltraciju otpadnih voda.

Oborinske vode sa krovnih površina sakupljaju se pomoću horizontalnog i vertikalnog razvoda cijevi i odvođe se u infiltracijske sustave.

Odvodnja oborinskih voda sa parkirnih mjesta predviđena je pomoću slivnika sa taložnicama i linijskih rešetki. Prikupljena voda odvodi se do mastolova te zatim u tlo preko infiltracijskog sustava na način da ne ugrožava susjedni teren i susjedne građevine.

Pročišćene otpadne vode s biološkog UPOV-a upuštati će se također u infiltracijski sustav ACO Stormbrixx.

Metodologija kombiniranog pristupa

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) Hrvatske vode su donijele *Metodologiju primjene kombiniranog pristupa* koja se primjenjuje od ožujka 2018. godine. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

Sukladno točki 3.3. Metodologije primjene kombiniranog pristupa za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u povremene tekućice i ponornice u kršu, granične vrijednosti emisija i dopušteno opterećenje onečišćujućih tvari određuje se prema kriterijima za neizravna ispuštanja u podzemne vode, u skladu s člankom 9. Pravilnika o graničnim vrijednostima otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16, odnosno „Narodne novine“, broj 26/20). Prema članku 9., st. 1. navedenog Pravilnika, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda 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 nerazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša. Postojanje navedenih činjenica dokazuje se:

- u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita okoliša ili
- na temelju analize utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje podzemnih koje bi mogle biti pod utjecajem toga ispuštanja i na vodni okoliš.

Člankom 15. Pravilnika je, između ostaloga, navedeno kako će u roku od jedne godine od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika (Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«, datum tiskanog izdanja: 10.3.2020.) 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.).

Budući da će se iz planiranog UPOV-a ispuštati pročišćene otpadne vode u prirodni recipijent tijelo podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra, za lokaciju zahvata trebalo bi provesti test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari. Međutim, isti se ne može provesti jer do sada nisu izdani, odnosno usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode, niti kriteriji 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 („Narodne novine“, broj 26/20). Pročišćene otpadne vode koje će se u određenim količinama ispuštati iz UPOV-a ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda.

Stanje tijela podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra određeno je kao dobro s visokom pouzdanošću. U nastavku je dan pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra.

S obzirom na nepostojanje prikladnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata, za planirani UPOV zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda definiran člankom 9. kojim je ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno 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 na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša.

Predmetni UPOV nalazi se na području tijela podzemne vode Sjeverna Istra JKGI-01 koje je ocijenjeno kao dobro za količinsko stanje i dobro za kemijsko stanje.

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) propisuje kakvoću efluenta na izlazu iz uređaja za pročišćavanje komunalne otpadne vode s određenim stupnjem pročišćavanja. Pročišćene otpadne vode koje će se u određenim količinama ispuštati iz predmetnog postrojenja UPOV-a ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda. Odabranom tehnologijom pročišćavanja na UPOV-u kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj propisanoj Pravilnikom. Učinkovitost pročišćavanja otpadne vode dokazat će se u pokusnom radu UPOV-a na temelju rezultata ispitivanja koja provodi ovlašteni laboratorij.

Opcijskom analizom mogućeg spajanja predmetnog zahvata na najbliži sustav javne odvodnje utvrđene su značajne razlike u financijsko-ekonomskim parametrima. Odvodnja otpadnih voda predmetnog zahvata na najbliži sustav javne odvodnje generirat će značajno više troškove nego izgradnja UPOV-a na lokaciji i privremeno ispuštanje u podzemlje (neizravno) putem upojne građevine. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova UPOV-a, sukladno propisanim mjerama i uvjetima, neće dolaziti do negativnih utjecaja na podzemne vode.

Zaključno, tijekom korištenja planiranog zahvata, odnosno sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predmetnog zahvata uz primjenu odgovarajućeg pročišćavanja te propisanih mjera zaštite ne očekuju se negativni utjecaji na vode. Planirani zahvat uz primjenu predviđenih mjera neće negativno utjecati na kemijsko stanje tijela podzemnih voda i/ili utjecati na znatno i trajno rastući trend povećanja koncentracija bilo koje onečišćujuće tvari. Pridržavanjem zakonskih i podzakonskih propisa, izdanih posebnih uvjeta građenja te provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom postići će se održavanje postojećeg stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI-01 Sjeverna Istra na čijem području je smještena lokacija zahvata.

Ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a neizravno u podzemlje putem infiltracijskog sustava privremena je mjera s obzirom da trenutno ne postoji mogućnost priključenja zahvata na sustav javne odvodnje.

b) Zrak

Tijekom izgradnje zahvata

U fazi izgradnje predmetnog zahvata za očekivati je da će doći do određenog utjecaja na zrak, prvenstveno pri obavljanju građevinskih radova. Najveći udio utjecaja na zrak odnosi se na emisije prašine koje su posljedica građevinskih radova i kretanja motornih vozila koja se koriste za radove uslijed čega dolazi do emisije prašine s pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Intenzitet emisija prašine ovisit će o podlozi kojom se kreću vozila, brzini i opterećenosti vozila te vremenskim uvjetima (oborine, vjetar). Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisije plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀.

Izvođenjem građevinskih radova može doći do privremenog, lokaliziranog narušavanja kvalitete zraka u okolnom području, no ti utjecaji neće biti značajni da bi dugoročno negativno utjecali na kvalitetu zraka okolnog područja.

Izvođač radova rukovoditi će se načelima dobre građevinske prakse te će se koristiti ispravna građevinska mehanizacija koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera kako bi se umanjili utjecaji na zračnu komponentu okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogući negativni utjecaji na kvalitetu zraka očituju se u emisijama koje nastaju razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa na revizijskim oknima i UPOV-u. Negativni utjecaji ovakve vrste prvenstveno mogu utjecati na goste hotela i turističkog naselja. Emisije koje nastaju i koje izazivaju neugodne mirise odnose se na dušikove spojeve (amini i amonijak), sumporne spojeve (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodike, metan, organske kiseline te druge spojeve. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa prvenstveno ovisе o količini komunalnih otpadnih voda i meteorološkim uvjetima (tlak zraka, smjer i jačina strujanja zraka i temperatura zraka) te će primjenom mjera zaštite i kontrole rada sustava ovi utjecaji biti minimalnog negativnog intenziteta s rijetkom učestalošću pojave značajnijih negativnih utjecaja po stanovništvo.

Grijanje i hlađenje građevina putem klima uređaja i dizalica topline neće uzrokovati značajne utjecaje na kvalitetu zraka područja. Za grijanje i hlađenje u hotelu koristiti će se dizalica topline koja koristi radnu tvar R407C, dok će se za ostale građevine koristiti dizalice topline i klimatizacijski uređaji koji koriste radnu tvar R32 kao ekološki prihvatljiviji rashladni

medij. Također, radna tvar R32 omogućuje bolji prijenos topline čime se postiže veća energetska učinkovitost te su potrebne manje količine za rad uređaja. Svi klimatizacijski uređaji na lokaciji zahvata planirani su kao visoko energetske učinkoviti s minimalnim emisijama u okoliš te će se postavke za održavanje temperature unutarnjih prostora ograničiti na 21 °C za grijanje i 25 °C za hlađenje. Ovim mjerama bi se utjecaj zahvata na kvalitetu zraka pri korištenju klimatizacijskih uređaja smanjio na najmanju moguću mjeru.

c) Klima

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice) koje se vežu na dokument EIB Project *Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations* (European Investment Bank, siječanj 2023.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Priprema za klimatske promjene je proces kojim se određeni zahvat u prostoru priprema za buduće predviđene klimatske promjene na način da se u projekt implementiraju mjere ublaživanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe na klimatske promjene. Proces priprema za klimatske promjene obuhvaća dva stupa i dvije faze. Dva stupa se odnose na klimatsku neutralnost (ublaživanje klimatskih promjena) i otpornost na klimatske promjene (prilagodba na klimatske promjene), a svaki stup je podijeljen u dvije faze. Prva je faza pregleda, a o njegovu ishodu ovisi hoće li se provesti druga faza. Svaki zahvat potrebno je pregledati kroz dva stupa te ovisno o ishodima pregleda odlučiti o daljnjem potrebi provedbe detaljne analize (druga faza).

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata očekuju se emisije stakleničkih plinova koji nastaju radom motornih vozila i strojeva za obavljanje građevinskih radova. Takvi su utjecaji jednokratni, lokalizirani i vremenski ograničeni te neizbježni, a njihove ukupne emisije nisu značajne da bi mogle dugoročno utjecati na klimatske karakteristike područja. Mjere smanjenja emisije stakleničkih plinova radnih strojeva prilikom provođenja izgradnje zahvata odnose se na korištenje ispravne građevinske mehanizacije koja koristi motore s unutarnjim izgaranjem te koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera. Na taj način doći će do umanjenja emisija stakleničkih plinova u okoliš tijekom provođenja faze izgradnje zahvata.

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekata iz Tablice 2. Tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. Pregledom i pripremom zahvata na klimatske promjene, predmetni zahvat je u 1. fazi ublažavanja klimatskih promjena svrstan u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska: „razvoj nekretnina“ i „pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega“. Ipak, za predmetni zahvat izrađena je procjena ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata kako bi se potvrdile apsolutne i/ili relativne emisije zahvata manje od praga od 20.000 tona CO₂ za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska.

U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega emisije stakleničkih plinova“.

- **Opseg 1. - izravne emisije stakleničkih plinova** koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu. To su, na primjer, izgaranje krutih/tekućih/plinovitih goriva, industrijski procesi te fugitivne emisije, kao što su one nastale zbog rashladnih sredstava ili istjecanja metana.

Na lokaciji predmetnog zahvata će do izravnih emisija stakleničkih plinova dolaziti prilikom obavljanja ugostiteljske djelatnosti u kuhinji. Odnosno, izgaranjem predviđenog energenta (UNP propan – butan) tijekom kuhanja dolazi do izravnih emisija stakleničkih plinova. Predviđena godišnja potrošnja energenta (UNP propan – butan) iznosi oko 10.500 kg koja bi emitirala oko **32 t CO₂ godišnje**.

Za fugalivne emisije nastale korištenjem rashladnih sredstava preporuča se procjena tih emisija ukoliko se radi o industrijskim procesima gdje su proizvodnja i uporaba takve opreme glavna djelatnost projekta, što u pogledu predmetnog zahvata nije slučaj gdje se uređaji koriste za reguliranje temperature unutar smještajnih građevina. Ipak, u nastavku je dana procjena fugalivnih emisija radne tvari za klimatizacijske uređaje na lokaciji zahvata. Klima uređaji na lokaciji koriste radnu tvar R407C (GWP: 1.774) i R-32 (GWP: 675). Za potrebe procjene emisija CO₂ uzet je scenarij rada svih uređaja cijele godine (maksimalne emisije) te procijenjene godišnje fugalivne emisije radne tvari u okoliš od oko 10% kapaciteta punjenja uređaja (prema *Greenhouse Gas Inventory Guidance, Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression, and Industrial Gases*, 2014. U.S. EPA). Prema navedenim parametrima, fugalivne emisije klima uređaja na lokaciji zahvata iznose oko **7 t CO₂ godišnje**.

Izravne emisije stakleničkih plinova zahvata procijenjene su na **39 t CO₂ godišnje**.

- **Opseg 2. - neizravne emisije stakleničkih plinova** povezane s potrošnjom energije (električna energija, grijanje, hlađenje i para) koja se zahvatom planira trošiti (električna energija, grijanje, hlađenje).

Za proračun neizravnih emisija stakleničkih plinova povezanih s potrošnjom energije koriste se podaci o planiranoj potrošnji električne energije zahvata. Očekivana godišnja maksimalna potrošnja električne energije zahvata (u slučaju da je kompleks otvoren i popunjen tokom čitave godine, što vjerojatno neće biti slučaj) iznosila bi oko 744.960 kWh koja bi emitirala oko 125 CO₂ godišnje¹.

Godišnje neizravne emisije stakleničkih plinova zahvata povezane s potrošnjom električne energije proračunate su na oko **125 t CO₂ godišnje**.

- **Opseg 3. - druge neizravne emisije stakleničkih plinova** koje se mogu smatrati posljedicom projektnih aktivnosti (emisije iz opsega 1./2. na višim/nizim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta).

U pogledu predmetnog zahvata, opseg 3. neizravnih emisija stakleničkih plinova može se sagledati kao emisije koje nastaju iz UPOV-a na koji se odvođe otpadne vode hotela i turističkog naselja.

Tijekom korištenja UPOV-a mogući utjecaji na klimatske značajke okolnog područja prvenstveno se očituju u emisijama plinova nastalim razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama. Plinovi nastali ovakvom razgradnjom potencijalni su staklenički plinovi koji mogu negativno utjecati na ozonski omotač. Emisije stakleničkih plinova koje nastaju radom uređaja za obradu otpadnih voda, odnosno bakterijskom aktivnošću i razgradnjom organske tvari, su ugljikov dioksid (CO₂), didušikov oksid (N₂O) te metan (CH₄).

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosa globalnom zatopljivanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na UPOV, a procjena je dana prema nuputcima *EIB Project Carbon footprint Methodologies, Methodologies*

¹ prema „EIB Project Carbon Footprint Methodologies”, verzija 11.3, siječanj 2023.

for the assessment of projekt greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3, January 2023.

Emisije su izračunate prema faktorima iz tablica koje prikazuju najviše korištene tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja. Vrijednosti uključuju emisije u CO₂e (t/god) proizvedene u procesu pročišćavanja otpadnih voda i neizravne emisije CO₂e (t/god) proizvedene uporabom/zbrinjavanjem mulja.

Nakon odabira tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja CO₂e se izračunava prema formuli:

$$CF = (CFWW + ID + CFSD) \times PE$$

- CF je ugljični otisak projekta izražen u t CO₂e/god.
- CFWW je emisija CO₂e po ES godišnje u procesu pročišćavanja otpadnih voda (uključujući CH₄, N₂O).
- ID je neizravna emisija CO₂e proizvedena utrošenom električnom energijom po ES. Električna energija je procijenjena za svaki proces, a za emisije je korišten mrežni faktor bio prosjek EU od 245 gCO₂/kWh. ID se može povećati ili smanjiti proporcionalno faktoru mreže projekta zemlje. Faktor za Hrvatsku je 247 gCO₂/kWh zato nije bilo potrebe po modifikaciji.
- CFSD je neizravna emisija CO₂e proizvedena zbrinjavanjem mulja i ovisi o konačnom odredištu mulja (odlagalište, korištenje zemljišta, kompostiranje, energetska uporaba itd.).

Tablica 17. Nastajanje CO₂ za situaciju s provedbom projekta (Izvor: Annex 6 EIB Carbon footprint guidance document-January 2023.)

Annex 6 EIB Carbon footprint guidance document-January 2023.)				ES	t CO ₂ -e/god
PROJEKT				150	9,39
CFWW	Tercijarna razina pročišćavanja bez	0,01	t CO ₂ -e/god	150	1,5
ID	anaerobne digestije	0,0156	t CO ₂ -e/god		2,34
CFSD	Energetska uporaba	0,037	t CO ₂ -e/god		5,55
					+9,39

Prema navedenom, korištenjem predmetnog zahvata očekuju se maksimalne godišnje emisije CO₂ od oko 173 t CO₂-e/god. U odnosu na trenutno stanje u kojem ne postoje emisije stakleničkih plinova s lokacije, korištenjem zahvata došlo bi do povećanja navedenih emisija. S obzirom da turističko naselje neće raditi punim kapacitetom cijele godine, realnije godišnje emisije CO₂ su znatno manje.

Za maksimalni kapacitet rada predmetnog zahvata procjenjuje se godišnja emisija stakleničkih plinova od najviše **173 t CO₂ godišnje**.

Metodologija za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od sljedećih glavnih koraka:

1. utvrđivanje projektnih granica;
2. utvrđivanje razdoblja procjene;
3. utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu;
4. kvantifikacija apsolutnih emisija projekta (A_b);
5. utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (B_e);
6. izračun relativnih emisija (R_e = A_b - B_e).

Projektom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija.

- Apsolutne emisije temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Opseg 1 odnosi se na izravne emisije stakleničkih plinova, opseg 2. na neizravne emisije stakleničkih plinova, a opseg 3. na druge neizravne emisije stakleničkih plinova.
- Relativne emisije temelje se na projektnoj granici koja na odgovarajući način obuhvaća scenarije „provedbe projekta” i scenarije „bez provedbe projekta”. Obuhvaćene su sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi), ali bi mogla biti potrebna granica izvan fizičkih granica projekta kako bi se mogla izvesti osnovna vrijednost.
- Apsolutne (A_b) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.
- Osnovne (B_e) emisije stakleničkih plinova emisije su koje bi nastale u očekivanom alternativnom scenariju koji u razumnoj mjeri predstavlja emisije koje bi nastale da se projekt ne provodi.
- Relativne (R_e) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Apsolutne i relativne emisije kvantificirale su se za uobičajenu godinu rada. U izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija uračunate su emisije koje nastaju potrošnjom električne energije zahvata, korištenjem UNP za potrebe kuhinje, fugitivnim emisijama radne tvari iz klimatizacijskih uređaja te emisije koje nastaju radom UPOV-a na lokaciji.

Apsolutne emisije (A_b) stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za godinu rada s maksimalnim kapacitetima (realne emisije će biti manje). Apsolutne emisije stakleničkih plinova određene su kao zbroj izravnih i neizravnih emisija projekta koje za predmetni zahvat iznose **173 t CO₂ godišnje**.

Osnovne emisije (B_e) stakleničkih plinova određene su kao one emisije koje bi nastajale bez provedbe projekta, odnosno zahvata. Bez provedbe zahvata na lokaciji ne dolazi do emisija stakleničkih plinova, odnosno osnovne emisije iznose **0 t CO₂ godišnje**.

Relativne emisije (R_e) stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih (A_b) i osnovnih (B_e) emisija. Računicom razlike apsolutnih i osnovnih emisija dolazi se do relativnih emisija stakleničkih plinova projekta od **+173 t CO₂ godišnje**.

S obzirom na postojeće stanje na lokaciji, očekivano je povećanje emisija stakleničkih plinova koje nastaju izgradnjom novog zahvata.

Procjenom ugljičnog otiska projekta potvrđuje se kako su godišnje apsolutne i relativne emisije CO₂ manje od 20.000 t čime je potvrđeno kako za predmetni zahvat nije bilo potrebno provoditi detaljnu analizu (2. faza - ublažavanje), već ublažavanje klimatskih promjena projekta završava s fazom pregleda (faza 1 - ublažavanje). Čak ni ukupne relativne emisije projekta do kraja 21. stoljeća neće prekoračiti godišnji prag emisije od 20.000 t CO₂ čime se dodatno potvrđuje kako za projekt nije potrebno provoditi detaljnu analizu utjecaja na klimu.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (“Narodne novine”, broj 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta

uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature. Niskougljičnom strategijom definirano je oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisija (tehničkog i netehničkog tipa), u različitim sektorima: proizvodnji električne energije i topline, proizvodnji i preradi goriva, prometu, općoj potrošnji (kućanstva i usluge), industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, otpadu, korištenju proizvoda te fugitivnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

Predmetnim zahvatom pokušalo se, u granicama svojih mogućnosti, umanjiti emisije stakleničkih plinova koje će nastajati korištenjem hotela i turističkog naselja. Mjere koje se planiraju u vidu smanjenja emisija stakleničkih plinova nisu specifične, već općenite te obuhvaćaju smanjenje potrošnje električne energije i smanjenje emisija korištenjem energetski učinkovitih uređaja i materijala.

Pregledom emisija zahvata vidljivo je kako će emisije stakleničkih plinova pri korištenju zahvata prvenstveno nastajati potrošnjom električne energije na lokaciji. Mjere smanjenja utjecaja zahvata na klimatske osobine područja ukomponirane su u predmetni zahvat u obliku općih mjera (smanjenje potrošnje energije i smanjenje emisija). Očekivane emisije CO₂ nisu u tolikom obimu (apsolutne i relativne emisije projekta ne prelaze godišnji prag emisije od 20.000 t CO₂) da bi zahtijevale posebne prilagodbe zahvata i provedbu daljnje detaljne analize i pripreme za klimatsku neutralnost (ublažavanje klimatskih promjena). S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

- Izjava o pregledu klimatske neutralnosti: Pregledom klimatske neutralnosti projekta (faza 1) zaključeno je kako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska jer se radi o zahvatu izgradnje hotela i turističkog naselja te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2). Ipak, izrađena je metoda procjene ugljičnog otiska kako bi se potvrdila faza 1 te je zaključeno kako apsolutne i relativne emisije CO₂ ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO₂ godišnje. Također, predviđene ukupne emisije CO₂ projekta neće do kraja 21. stoljeća dostići navedeni granični prag.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Za predmetni zahvat izrađena je analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti na klimatske promjene u 1. fazi prilagodbe klimatskim promjenama. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analizom ranjivosti nastoje se utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu projekta na planiranoj lokaciji. Ranjivost projekta sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice projekta općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji projekta doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Analiza izloženosti usmjerena je na lokaciju projekta, a analiza osjetljivosti na vrstu projekta.

Analiza u nastavku izrađena je prema Tehničkim smjernicama i Smjernicama za voditelje projekata od Europske komisije: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

○ *Analiza osjetljivosti*

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji. Analizom osjetljivosti obuhvaća se cjelokupni projekt kroz četiri tematska područja:

- imovina i procesi na lokaciji projekta (*hotel, turističko naselje, infrastruktura*),
- ulazni materijal kao što su voda, energija i sirovine (*potrošnja električne energije, potrošnja vode*),
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge (*usluge smještaja gostiju u hotelu i turističkom naselju, odnosno kvaliteta takve usluge*),
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom projekta (*prometna povezanost lokacije s okolnim prometnicama, mogućnost dolaska gostiju i sl.*).

Svakom tematskom području i klimatskoj nepogodi dodjeljuje se „visoka”, „srednja” ili „niska” vrijednost gdje:

- **visoka osjetljivost:** klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **srednja osjetljivost:** klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **niska osjetljivost:** klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan).

Tablicom u nastavku prikazana je analiza osjetljivosti za predmetni zahvat.

Tablica 18. Analiza osjetljivosti za predmetni zahvat

Klimatske varijable i nepogode		Tematska područja				
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
1.	Promjena prosječnih temperatura zraka					
2.	Intenziviranje ekstremnih temperatura zraka					
3.	Promjena prosječnih količina oborina					
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina					
5.	Promjena prosječne brzine vjetra					
6.	Povećanje maksimalnih brzina vjetra					
7.	Vlažnost					
8.	Sunčevo zračenje					

Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
9.	Porast razine mora					
10.	Temperatura mora					
11.	Dostupnost vode					
12.	Oluje					
13.	Poplave					
14.	Suše					
15.	Erozija tla					
16.	Šumski požari					
17.	Nestabilnost tla					
18.	Kakvoća zraka					
19.	Efekt urbanih toplinskih otoka					
<i>Klimatska osjetljivost</i>		<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>		<i>VISOKA</i>	

Legenda: visoka osjetljivost - , srednja osjetljivost - , niska osjetljivost - 

Važne klimatske varijable i nepogode su one za koje je zahvat ocijenjen kao visoko osjetljiv ili srednje osjetljiv za barem jednu od četiri tematska područja. Klimatske varijable na koje je zahvat visoko osjetljiv nisu određene, ali je zahvat srednje osjetljiv na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka, prosječnih (3) i ekstremnih (4) količina oborina, promjene vlažnosti (7) i sunčevog zračenja (8), promjene u razini (9) i temperaturi mora (10), dostupnosti vode (11), pojave oluja (12), poplava (13), suša (14), šumskih požara (16) i nestabilnost tla (17), kakvoće zraka (18) i pojave efekta urbanih toplinskih otoka (19). Za ostale klimatske varijable zahvat je okarakteriziran niskom osjetljivošću.

Promjene u prosječnim i ekstremnim razinama temperature zraka mogu na predmetni zahvat utjecati u obliku povećane potrošnje energije za hlađenje unutarnjih prostora u ljetnim mjesecima. Isto tako, zbog povećanja ekstremnih temperatura zraka u ljetnim mjesecima moguće je smanjenje turističke potražnje za noćenje na takvim lokacijama (građevine su u funkciji turizma). Opisane osjetljivosti zahvata na promjene temperature okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

Promjene prosječnih i maksimalnih količina oborina na predmetni zahvat mogu utjecati prvenstveno na usluge u turizmu koje proizlaze iz funkcije građevina, odnosno na smanjenje turističke potražnje ukoliko se u sezonskim mjesecima povećavaju ili smanjuju količine oborina i/ili ekstremne količine oborina (dulja kišna ili sušna razdoblja ljeti). Opisane osjetljivosti zahvata na promjene u oborinskom režimu okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

Utjecaj promjena prosječnih i maksimalnih brzina vjetera na predmetni zahvat okarakteriziran je kao nizak jer se ne očekuje utjecaj na predmetni zahvat.

Promjene u vlažnosti zraka i količini sunčevog zračenja mogu na predmetni zahvat utjecati dvojako: povećanje potrošnje energije radi potrebe smanjenja vlažnosti i temperature u unutarnjim prostorima građevina te smanjenje turističke potražnje radi nepogodnih klimatskih uvjeta (prevlažna klima i prejak sunčevo zračenje). Opisane osjetljivosti zahvata na promjene vlažnosti i sunčevog zračenja okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

Utjecaj porasta razine mora i temperature mora na predmetni zahvat okarakteriziran je kao srednji jer je moguća blaga promjena turističke potražnje uslijed opisanih promjena u razini/temperaturi mora (drugi utjecaji povećanja razine/temperature mora na građevine se ne očekuju).

Smanjenje dostupnosti vodnih resursa utjecalo bi na predmetni zahvat na način da bi dolazilo do ograničavanja potrošnje vode što bi utjecalo na turističku potražnju. Opisana osjetljivost smatra se umjerenom jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

Povećanje učestalosti pojave i intenziteta oluja može dovesti do oštećenja građevina i infrastrukture, ograničavanja prometne povezanosti te smanjenje sezonske turističke potražnje. Opisani utjecaj okarakteriziran je kao utjecaj na koji je zahvat umjereno osjetljiv.

Pojava poplavnih događaja negativno bi utjecala na predmetni zahvat u vidu oštećenja infrastrukture na lokaciji, ograničavanja prometne povezanosti te smanjenje turističke potražnje. Opisana osjetljivost zahvata određena je kao srednja osjetljivost.

Pojava sušnih razdoblja utjecaja bi na predmetni zahvat u vidu ograničavanja potrošnje vode i smanjenja turističke potražnje. Osjetljivost zahvata na sušna razdoblja okarakterizirana je kao umjerena osjetljivost.

Osjetljivost zahvata na eroziju tla okarakterizirana je kao niska osjetljivost.

Pojava šumskih požara prvenstveno bi na predmetni zahvat utjecala na oštećenja građevina i infrastrukture. S obzirom na protupožarnu zaštitu projekta, opisana osjetljivost zahvata okarakterizirana je kao umjerena osjetljivost.

Osjetljivost zahvata na nestabilnost tla okarakterizirana je kao srednja osjetljivost radi mogućeg oštećenja građevina i infrastrukture, ali i utjecaja na turističku potražnju.

Kakvoća zraka utječe na turističku potražnju te je zbog turističke funkcije zahvata osjetljivost ovog projekta određena kao umjerena osjetljivost.

Efekt urbanih toplinskih otoka na predmetni zahvat može utjecati u obliku povećane potrošnje energije za hlađenje prostora u ljetnim mjesecima. Isto tako, zbog povećanja temperatura u ljetnim mjesecima moguće je smanjenje turističke potražnje za noćenje u sredinama (građevine su u funkciji turizma). Opisane osjetljivosti zahvata na efekt urbanih toplinskih otoka okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat zbog zelenog uređenja okolnog prostora građevine, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.




○ *Analiza izloženosti*

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju zahvata, neovisno o vrsti projekta. Analiza izloženosti izvodi se u dva dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Za analizu izloženosti uzete su klimatske varijable i nepogode koje su u prethodnoj analizi osjetljivosti određene srednjom ili visokom osjetljivošću. Tablicom 19. prikazana je analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Općine Grožnjan-Grisignana.

Tablicom u nastavku prikazana je analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Općine Grožnjan-Gisignana.

Tablica 19. Analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području Općine Grožnjan-Grisignana

Klimatske varijable i nepogode		Izloženost zahvata		
Primarni klimatski faktori		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
1.	Promjena prosječnih temperatura zraka			
2.	Intenziviranje ekstremnih temperatura zraka			
3.	Promjena prosječnih količina oborina			
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina			
5.	Vlažnost			
6.	Sunčevo zračenje			
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
7.	Porast razine mora			
8.	Temperatura mora			
9.	Dostupnost vode			
10.	Oluje			
11.	Poplave			
12.	Suše			
13.	Šumski požari			
14.	Nestabilnost tla			
15.	Kakvoća zraka			
16.	Efekt urbanih toplinskih otoka			
<i>Klimatska izloženost</i>		<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>

Legenda: visoka izloženost - , srednja izloženost - , niska izloženost - 

U Državnom hidrometeorološkom zavodu su klimatske promjene u budućoj klimi na području Republike Hrvatske analizirane simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5

karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Lokacija zahvata u odnosu na **postojeće klimatske uvjete** okarakterizirana je **niskom izloženošću** zahvata na trenutne klimatske varijable i nepogode.

Na području cijele RH (tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine) uočeni su trendovi povećanja srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka s izrazitim promjenama u unutrašnjosti zemlje u odnosu na obalni dio. Na području lokacije zahvata (Grožnjan) najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 23,6°C, a najhladniji mjesec siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 4,7°C. Na području cijele RH (tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine) uočene su minimalne promjene godišnjeg uzorka padalina na području RH sa smanjenjem padalina u obalnom dijelu zemlje, posebice ljeti. Na području Općine Grožnjan zabilježena je prosječna godišnja količina padalina od oko 1.300 mm s vrlo malo kiše u ljetnom periodu (oko 67 mm u srpnju) i najviše padalina u mjesecu studenom (oko 178 mm). Značajni porast razina Jadranskog mora nije zabilježen. Pojave značajnijeg smanjenja dostupnosti vode, uslijed pojava sušnih razdoblja, za sada su rijetko zabilježene na području zahvata. Ekstremni događaji pojave potresa, oluja, poplava i požara pojavljuju se sporadično, ali nije zabilježen trend porasta ovakvih događaja.

Lokacija zahvata u odnosu na **buduće klimatske uvjete** okarakterizirana je **izloženošću** zahvata na buduće klimatske varijable i nepogode kako je navedeno u nastavku.

- 1, 2 - U budućim razdobljima očekuje se povećanje prosječne temperature zraka u Republici Hrvatskoj za 1 – 1,4 °C u prvom budućem razdoblju (2011.-2040.) te povećanje od 1,5 – 2,2 °C u drugom budućem razdoblju (2041. – 2070.). Srednje maksimalne temperature bi se ljeti na Jadranu mogle povisiti i za 2,5 °C do kraja 2070. godine. Što se tiče ekstremnih temperaturnih događaja, očekuje se povećanje vrućina u ljetnoj sezoni (dani s maksimalnom temperaturom iznad +30°C) do 12 dana više od referentnog razdoblja te porast broja toplih noći (dani s minimalnom temperaturom iznad +20°C) za više od 25 dana, pogotovo na Jadranu, do kraja 2070. godine. *Očekivano maksimalno povećanje temperature zraka na lokaciji zahvata iznosilo bi do 2,5°C s povećanjem pojava vrućina i toplih noći. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene prosječnih, maksimalnih i ekstremnih temperatura zraka u budućim razdobljima okarakterizirana je srednjom izloženošću.*
- 3, 4 - U budućim razdobljima (za scenarij RCP4.5.) očekuje se blago smanjenje prosječne godišnje količine padalina u Republici Hrvatskoj (do 2070. godine očekuje se smanjenje srednje godišnje količine oborina do oko 5 %). U zimskoj i proljetnoj sezoni se za lokaciju očekuje manji porast ukupne količine oborina (do 5%), dok se u jesenskoj i ljetnoj sezoni očekuje smanjenje ukupne količine oborina (do 5%). U kasnijim vremenskim periodima (2041.-2070.) očekuje se sezonsko smanjenje količine oborina u svim sezonama osim zimi. Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće. Ove su promjene općenito male. U budućim razdobljima (za scenarij RCP8.5.) očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine (najviše 8 – 9 % u sjevernim i središnjim krajevima RH). Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine (najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %). U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine, dok bi u jesen prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine. *Na lokaciji predmetnog zahvata može se očekivati godišnje smanjenje količine oborina (do 10%) sa smanjenjem*

broja kišnih razdoblja. U zimskom razdoblju moguće je povećanje količina oborina sa smanjenjem u ljetnom dijelu godine te učestalije pojave sušnih razdoblja. Predviđene promjene u količinama oborina na lokaciji zahvata ne smatraju se značajnima te su okarakterizirane niskom izloženošću.

- 5 - Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu. Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima. *Na lokaciji zahvata očekuje se blago povećanje vlažnosti zraka, posebice ljeti u vrijeme turističke sezone. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene vlažnosti zraka i tla u budućim razdobljima okarakterizirana je niskom izloženošću.*
- 6 - Predviđene promjene sunčevog zračenja (ulazne Sunčeve energije) nisu jednolike tijekom godine, već se razlikuju zavisno o sezoni. U prvom budućem razdoblju (do 2040. godine) očekuju se promjene sunčevog zračenja do 5 % u odnosu na referentno razdoblje: zimi smanjenje u čitavoj RH, proljeće smanjenje u zapadnim krajevima, ljeti i jesen (i proljeće u sjevernim krajevima) povećanje. U ljetnoj sezoni kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći projicirani porast jest relativno malen. U drugom budućem razdoblju (do 2070. godine) očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji. *Na lokaciji zahvata očekuje se blago povećanje intenziteta sunčevog zračenja. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene sunčevog zračenja u budućim razdobljima okarakterizirana je niskom izloženošću.*
- 7, 8 - Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća predviđaju okvirni porast razine mora u rasponu između 32 i 65 cm, dok projekcije povećanja temperatura Jadranskog mora predviđaju okvirni porast između 1, 8 i 3,0 °C (valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti). *Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene razine mora i temperature mora u budućim razdobljima okarakterizirana je niskom izloženošću.*
- 10 - Lokacija, učestalost i intenzitet oluja na razini Europe pokazali su značajnu dekadnu varijabilnost tijekom prošlog stoljeća, tako da nisu uočeni značajni dugoročni trendovi. Simulacije klimatskih promjena pokazuju različite projekcije promjena u broju zimskih oluja diljem Europe. Međutim, većina se studija slaže da će se rizik od jakih zimskih oluja, a vjerojatno i od jakih jesenskih oluja, povećati za sjeverni Atlantik i sjevernu, sjeverozapadnu i središnju Europu tijekom 21. stoljeća. *Za lokaciju predmetnog zahvata nije uočen trend promjena u učestalosti i intenzitetu pojave olujnih događaja. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene olujnih pojava u budućim razdobljima okarakterizirana je niskom izloženošću.*
- 11 - Za lokaciju predmetnog zahvata postoji vjerojatnost buduće pojave poplavnih događaja s obzirom da se zahvat nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Očekivane promjene u količinama padalina u budućem razdoblju ukazuju na smanjenje prosječnih godišnjih količina padalina što umanjuje mogućnost nastanka poplavnih događaja. *Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđenu mogućnost poplavnih događaja u budućim razdobljima (na temelju predviđanja količina padalina, sušnih razdoblja, porasta razine mora i sl.) okarakterizirana je srednjom izloženošću.*
- 12, 9 - U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj

sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen. U budućim razdobljima ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). U budućim klimatskim razdobljima u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima. Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima. U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. U drugom budućem razdoblju predviđa se smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće). *Na lokaciji zahvata očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja, posebice ljeti u vrijeme turističke sezone te povećanja broja vrućih dana koji mogu uzrokovati toplinske valove. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na predviđene promjene koji bi mogle dovesti do pojave sušnih razdoblja i smanjenja dostupnosti vode u budućim razdobljima okarakterizirana je srednjom izloženošću.*

- 13 - Dosadašnji trend broja šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području, dok projekcije pokazuju da će rizik od šumskih požara u budućnosti biti veći na području cijele Republike Hrvatske zbog predviđenog povećanja prosječne temperature zraka i smanjenja količina oborina. *Lokacija predmetnog zahvata mogla bi biti ugrožena pojavom šumskih požara. Ipak, ne očekuje se kako bi radi predviđenih budućih klimatskih uvjeta lokacija bila značajnije ugrožena povećanom pojavom šumskih požara te je stoga lokacija okarakterizirana srednjom izloženošću.*
- 14 - Buduća ugroženost lokacije zahvata u odnosu na nestabilnost tla nije okarakterizirana kao značajna te se *lokacija smatra niskom izloženošću.*
- 15 - U budućim razdobljima ne očekuju se promjene kvalitete zraka te je *lokacija zahvata okarakterizirana niskom izloženošću u odnosu na promjene kakvoće zraka.*
- 16 - Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se u visoko urbaniziranom i izgrađenom području u kojem se očekuje pojava efekta urbanih toplinskih otoka. Zahvat također obuhvaća zeleno uređenje okoliša koje umanjuju negativne efekte toplinskih otoka. *S obzirom na predviđene buduće klimatske promjene lokacija zahvata okarakterizirana je niskom izloženošću u odnosu na pojavu efekta urbanih toplinskih otoka.*

○ *Analiza ranjivosti*

Analiza ranjivosti spoj je ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti koji je usmjeren na klimatske varijable i nepogode kojima je dana srednja i visoka ocjena u analizi izloženosti.

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o potrebi provedbe sljedeće faze (procjene rizika), nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika. U sektoru turizma glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena su: smanjenje turističke potražnje u ljetnim mjesecima zbog visokih temperatura, pojačanog UV zračenja, veće učestalosti i snage ekstremnih vremenskih događaja; smanjenje ili gubitak atraktivnosti ekosustava i bioraznolikosti kao elemenata privlačnosti u turizmu; smanjenje raspoloživosti vode te nastanak šteta na različitim infrastrukturnim sustavima (odvodnja otpadnih voda, odlaganje krutog otpada, infrastruktura

plaža, smještajna infrastruktura, hortikultura hotelskih kompleksa i dr.) i/ili njihova smanjena funkcionalnost.

Tablicom u nastavku prikazana je analiza ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje hotela i turističkog naselja na području Općine Grožnjan.

Tablica 20. Tablica ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje hotela i turističkog naselja na području Općine Grožnjan-Grisignana

Najviša osjetljivost u 4 tematska područja	Najviša izloženost za postojeće i buduće klimatske uvjete		
	Niska	Srednja	Visoka
Niska			
Srednja	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16	1, 2, 9, 11, 12, 13	
Visoka			
Klimatska ranjivost	NISKA	SREDNJA	VISOKA

Legenda: visoka ranjivost - , srednja ranjivost - , niska ranjivost - 

Analizom ranjivosti zahvata, utvrđeno je da je zahvat ranjiv na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka, dostupnosti vode (9) te promjene intenziteta i frekvencije pojave poplava (11), suša (12) i šumskih požara (13). Intenziviranje opisanih klimatskih promjena može negativno utjecati na predmetni zahvat u kojem su građevine hotela i turističkog naselja predviđene u svrhu turizma.

o Procjena rizika

S obzirom da je procijenjena srednja ranjivost zahvata na navedene klimatske varijable, provedena je daljnja analiza, odnosno procjena rizika.

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

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija prikazanih u nastavku (Tablica 21. i Tablica 22.).

Tablica 21. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 22. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Ozbilnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

U tablici u nastavku (Tablica 23.) dana je procjena rizika za predmetni zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (narančasto) do jako visokog (crvenog).

Tablica 23. Procjena razine rizika zahvata

				OPSEG POSLJEDICE				
				Beznačajne	Manje	Srednje	Znatne	Katastrofalne
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	95%	Gotovo sigurno	5					
	80%	Vjerojatno	4					
	50%	Srednje vjerojatno	3	1, 2				
	20%	Malo vjerojatno	2			9		
	5%	Rijetko	1			11, 12, 13		
<i>Razina rizika</i>				<i>Nizak</i>	<i>Srednji</i>	<i>Visok</i>	<i>Ekstreman</i>	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena za ključne utjecaje, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru predmetnog zahvata. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika koje nisu visoke, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe.

Za predmetni zahvat zaključeno je kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu i posebne prilagodbe zahvata na klimatske promjene (2. faza otpornosti na klimatske promjene) jer se smatra da je zahvat zadovoljavajuće pripremljen na očekivane klimatske promjene u granicama svojih mogućnosti prilagodbe.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi:

- a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritete 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: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također, obrađene su i dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- 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 zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i 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; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru *stupa i. prilagodba na*, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, za predmetni zahvat zabilježen je mogući štetan utjecaj poplava požara koje mogu prouzročiti materijalne štete na zahvatu. Projekt izgradnje hotela i turističkog uvažava sve postojeće zakonske regulative i norme te se ne smatra kako je isti pod značajnim rizikom od očekivanih klimatskih promjena, odnosno zahvat nije potrebno dodatno prilagođavati na određene očekivane klimatske promjene.

U okviru *stupa ii. prilagodba od*, zahvat nije potrebno posebno prilagođavati na okolišne promjene koje mogu uzrokovati klimatske promjene. Analizom očekivanih klimatskih promjena nisu zabilježene značajne promjene koje bi mogle u tolikom intenzitetu utjecati na okoliš da bi zahtijevala posebne prilagodbe projekta. Projekt izgradnje predmetnog zahvata uvažava sve postojeće zakonske regulative i norme te se ne smatra kako je isti u značajnom riziku promjena u okolišu uzorkovanih klimatskim promjenama koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi klimatskim promjenama izvan predviđenih prilagodba.

- Izjava o pregledu otpornosti na klimatske promjene: Pregledom otpornosti projekta na klimatske promjene (faza 1) zaključeno je kako je projekt zadovoljavajuće otporan na klimatske promjene te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2), odnosno

kako ne postoje značajni klimatski rizici koji bi zahtijevali posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

Predmetni zahvat analiziran je procesom klimatske pripreme projekta koja obuhvaća dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. izrađena je kvantitativna analiza emisija stakleničkih plinova te je zaključeno kako će zahvatom izgradnje hotela i turističkog naselja doći do povećanja emisija stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje. Očekivane emisije su neizbježne, njihove razine se ne smatraju značajnima te nisu predložene dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Provedba predmetnog zahvata neće utjecati na pitanja u području klimatskih promjena jer utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata nije značajan. U fazi pregleda zahvata, u pogledu ublažavanja klimatskih promjena, zaključeno je kako radi karakteristika zahvata i očekivanih emisija stakleničkih plinova zahvata koje su značajno ispod graničnih vrijednosti emisija, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi sljedeću fazu, detaljnu analizu. Postojeće mjere ublažavanja klimatskih promjene su zadovoljavajuće.

U fazi pregleda zahvata, u pogledu prilagodbe zahvata na klimatske promjene, zaključeno je kako je predmetni zahvat srednje ranjiv na klimatske nepogode promjene prosječnih i ekstremnih temperatura zraka, dostupnosti vode te promjene intenziteta i frekvencije pojave poplava, suša i šumskih požara, no također nije u visokom riziku od takvih utjecaja. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera ublažavanja utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni projekt je minimalan obzirom da se radi o izgradnji hotela i turističkog naselja koji neće raditi punim kapacitetom tijekom cijele godine. Slijedom navedenog, ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom ne može se smatrati klimatski neutralnim jer uvjetuje nastanak stakleničkih plinova za svoje korištenje. Svi klimatski neutralni zahvati u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Provedena analiza pokazala je da je predviđeni zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme te za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Također, predmetni zahvat ne uvjetuje provedbu mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

Budući da u dostupnim klimatskim scenarijima nisu predviđene promjene klime koje bi mogle dovesti do zaključaka koji su različiti od prethodnih, u očekivanom vijeku korištenja zahvata nije potrebno provoditi nove analize otpornosti na klimatske promjene.

d) More

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

e) Stanovništvo

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata negativni učinci koji bi se mogli odraziti na stanovništvo su oni koji se inače javljaju pri izvođenju građevinskih radova: negativni utjecaji buke, prašine i ispušnih plinova nastalih radom građevinske mehanizacije. Najbliži stambeni objekt udaljen je oko 20 m od granice lokacije zahvata i u vlasništvu je nositelja zahvata. Slijedeći najbliži objekt je od granice lokacije zahvata udaljen oko 30 m.

Također, za vrijeme izvođenja građevinskih radova moguće je privremeno otežano prometovanje prometnicama u okolici zahvata zbog povećanog broja vozila koja se tuda kreću prema ili od lokacije zahvata. Ostali stambeni objekti udaljeni su oko 360 m (zračne linije) od granice lokacije zahvata.

Može se zaključiti da će u fazi izgradnje planiranog zahvata utjecaj na stanovništvo biti minimalnog negativnog intenziteta s vremenskim trajanjem ograničenim na samu fazu izvođenja građevinskih radova. Utjecaj nije moguće izbjeći, a nakon završetka izgradnje negativni će utjecaj u potpunosti izostati.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata mogući su određeni negativni utjecaji na stanovništvo i to prvenstveno u vidu pojave neugodnih mirisa na elementima sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Tijekom korištenja zahvata mogući negativni utjecaji na kvalitetu zraka očituju se u emisijama koje nastaju razgradnjom tvari u otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa. Ovakav negativan utjecaj prvenstveno bi utjecao na goste hotela i turističkog naselja. Pojava neugodnih mirisa iz kanalizacijskih kolektora se ne očekuje pri standardnom radu sustava odvodnje pridržavajući se standardnih mjera održavanja i kontrole sustava odvodnje.

f) Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neizbježan je privremeni utjecaj na krajobraz. Zbog prisustva radnih strojeva, pomoćne opreme, iskopa, otpada, prašine očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti i vizure. Nakon izgradnje predmetnog zahvata pristupit će se čišćenju, saniranju i uređenju okoliša obuhvaćenog izgradnjom čime će se umanjiti negativan utjecaj na krajobrazne vizure.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se negativan utjecaj na krajobraz u smislu izgradnje novih antropogenih građevina na prethodno prirodnom staništu. Utjecaj je značajan i negativan na prirodne krajobrazne vrijednosti prostora, ali će se uređenjem okoliša i izgleda samog zahvata pokušati umanjiti takav utjecaj.

Negativni utjecaj na krajobrazne vrijednosti područja u pogledu izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda hotela i turističkog naselja se ne očekuje s obzirom da je zahvat podzemnog tipa.

g) Promet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnom zahvatu doći će do privremenog narušavanja prometovanja lokalnim prometnicama. Mogući negativni utjecaji na funkciju prometa očitovat će se u vidu zastoja i preusmjeravanja prometa zbog vršenja građevinskih

radova, povećane frekvencije motornih vozila uslijed transporta materijala i građevinskih strojeva, oštećenja kolnika i određene količine zemlje i kamenja na prometnicama uslijed transporta materijala, odnosno moguće je smanjenje protočnosti prometnica u okolici zahvata. Ovaj se utjecaj ne može izbjeći, ali se može minimalizirati pravilnom organizacijom gradilišta i postavljanjem privremene prometne signalizacije. Utjecaj je kratkotrajan i ograničen na vrijeme izvođenja radova. Kod transporta materijala te prijevoza rastresitih materijala vozila će se prekriti radi smanjenja emisija plinova i prašine.

S obzirom na karakteristike zahvata, mogu se očekivati blagi do umjereni negativni utjecaji na prometne karakteristike područja u fazi izvođenja građevinskih radova koji će završetkom radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata može doći do utjecaja na prometne karakteristike okolnog područja u vidu dolazaka i odlazaka turista sa motornim vozilima.

h) Kulturno-povijesna baština

Tijekom izgradnje zahvata

Gotovo cijeli obuhvat se nalazi unutar arheološkog lokaliteta Radanići. Prema smjernicama za zaštitu potrebno je provoditi arheološki nadzor prilikom svih građevinskih zahvata. Također, prema potrebi, a ovisno o vrsti i količini nalaza, nadzor može prerasti u sondažno, odnosno zaštitno arheološko istraživanje.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se ikakvi negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu.

i) Biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, doći će do negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova na način da će doći do zaposjedanja staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti. S obzirom da se zahvat izgradnje hotela i turističkog naselja izvodi na prirodnim staništima očekuje se negativan utjecaj na floru i faunu područja.

Daljnji negativni utjecaji mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije, ali će se takvi utjecaji izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i ispravnim provođenjem građevinskih radova.

U blizini izgradnje zahvata biljne i životinjske vrste bit će pod utjecajem buke, vibracija, narušavanja kvalitete zraka i ostalih utjecaja koji se javljaju prilikom izvođenja građevinskih radova. Pokretne životinjske vrste napustit će zonu utjecaja građevinskih radova, dok će slabo pokretna fauna i nepokretna flora biti pod negativnim utjecajima za vrijeme trajanja građevinskih radova.

Svi utjecaji na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova smatraju se umjereno negativnim, privremenim te prostorno ograničenim. Također, provedbom zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na bioraznolikost područja s obzirom na obuhvat zahvata, lokaciju zahvata i postojeću brojnost i raznolikost flore i faune područja.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na floru i faunu područja lokacije zahvata s obzirom da će utjecaj zahvata biti lokaliziran na izmijenjeno antropogeno stanište hotela i turističkog naselja.

j) Šumarstvo*Tijekom izgradnje zahvata*

Lokacija predmetnog zahvata izvodi se na području šumske gospodarske jedinice Oprtalj (996). Manji dio lokacije zahvata T2 – turističko naselje nalazi se na području gospodarskih šuma. Propisnim izvođenjem građevinskih radova neće dolaziti do štetnih utjecaja na obližnja šumska staništa i šumarstvo tijekom faze izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na šumska staništa i šumarstvo.

4.2. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na opterećenje okolišaa) Otpad*Tijekom izgradnje zahvata*

Provedbom građevinskih radova stvarati će se različite vrste otpadnih materijala: građevinski otpad (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), komunalni neopasni otpad (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) i opasni otpad (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.) kojeg treba prikupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu, razdvojiti i predati na uporabu ili ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed. Tijekom izvođenja građevinskih radova zahvata mogu nastati sljedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22) u DODATKU X. prikazane Tablicom 24.

Tablica 24. Grupe i podgrupe otpada koje mogu nastati izvođenjem radova na zahvatu

Ključni broj	Naziv otpada
13 - otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB)
13 01 04*	klorirane emulzije
13 01 05*	neklorirane emulzije
13 01 09*	klorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 12*	biološki lako razgradiva hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02 04*	klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 07*	biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 02*	benzin

13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 09	tekstilna ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom
15 02 02*	apsorbenti, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbenti, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
17 - građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 01 01	beton
17 01 02	cigle
17 01 03	crijep/pločice i keramika
17 01 07	mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
17 04 01	bakar, bronca, mjed
17 04 02	aluminij
17 04 05	željezo i čelik
17 04 07	miješani metali
17 04 09*	metalni otpad onečišćen opasnim tvarima
17 04 10*	kabelski vodiči koji sadrže ulje, ugljeni katran i druge opasne tvari
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20 – komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 07	glomazni otpad
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106//22) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s otpadom. Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom gradnje odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Nakon završetka

radova i pojedinih faza radova gradilište će se potpuno očistiti od nastalog otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih vrsta otpada te će otpadni materijali biti zbrinuti u dogovoru s nadležnim službama sukladno zakonu i propisima. Sav otpad koji nastaje izgradnjom zahvata potrebno je privremeno pravilno skladištiti sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22) te potom predavati na oporabu 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 („Narodne novine“, broj 84/21).

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja građevinskih radova smatra se privremenim i manje značajnim utjecajem. Kako će se tijekom izvođenja radova pravilno postupati s nastalim otpadom, poštujući zakonske propise i mjere zaštite okoliša, neće doći do negativnog utjecaja na sastavnice okoliša

Tijekom korištenja zahvata

Sav nastali otpad koji nastane tijekom korištenja zahvata predavati će se na oporabu 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 („Narodne novine“, broj 84/21). Tablicom u nastavku dan je prikaz vrsta otpada koja mogu nastajati tijekom korištenja zahvata.

Tablica 25. Grupe i podgrupe otpada koje mogu nastati tijekom korištenja zahvata

Ključni broj otpada	Naziv otpada
15 - otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
19 - otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 05	muljevi od obrade otpadnih voda
20 – komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 06	otpada nastao čišćenjem kanalizacije
20 03 07	glomazni otpad
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način

Primijenjenom tehnologijom poštuje se red prvenstva gospodarenja otpadom, odnosno maksimalno se sprječava nastanak otpada, otpadni materijali koji se mogu reciklirati se odvojeno skladište sve do predaje na uporabu ili ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed ovlaštenoj osobi.

Ambalaža proizvoda za čišćenje će se odvojeno prikupljati i skladištiti, a investitor će nabavljati veća pakiranja takvih proizvoda kako bi se smanjila količina otpadne ambalaže.

U slučaju incidenta sa izlijevanjem otpadnog ulja vozila na okolnom prostoru te njegovim saniranjem (posuda sa pijeskom, lopata) nastati će slijedeći otpad:

15 02 02* - Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima.

Privremeno skladištenje otpada odvijati će se odvojeno po vrsti otpada u zasebnim spremnicima koji su označeni oznakom ključnog broja otpada sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22) i DODATKU X. Nastali će se otpad predavati na uporabu ili ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed uz potrebnu prateću dokumentaciju (prateći list). Adekvatan način privremenog skladištenja svih vrsta otpada i njegovo pravovremeno zbrinjavanje u potpunosti će isključiti mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

b) Buka

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja emisije buke u okolnom području radi samih građevinskih radova te radi transporta materijala i opreme potrebnih za izgradnju zahvata. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će prostorno ograničena te će se isključivo javljati tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Pri izvođenju radova mogući su blagi i privremeni negativni utjecaji buke na stanovnike koji se nalaze u blizini zahvata.

Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu. Najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru koja se javlja kao posljedica radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21) i toga će se izvođač radova pridržavati.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata utjecaji buke su privremeni te prostorno i vremenski ograničeni te kao takvi nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš.

Najviše dopuštene razine buke (karakteristične za predmetni zahvat) u otvorenom prostoru (propisane Pravilnikom) navedene su tablicom u nastavku:

Tablica 26. Najviše dopuštene razine buke u otvorenom prostoru

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
5.	Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima.	65	65	55	67

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata neće dolaziti do razina buke koje bi mogle utjecati na sastavnice okoliša ili stanovništvo.

c) Svjetlosno onečišćenje

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata neće dolaziti do emisija koje bi uzrokovale svjetlosno onečišćenje s obzirom da će se građevinski i zemljani radovi izvoditi tijekom dana te neće dolaziti do potrebe dodatnog noćnog osvjetljenja.

Ukoliko se ukaže potreba za noćnim radovima svjetlosno onečišćenje bi nastajalo kao posljedica osvjetljenja zbog sigurnijeg izvođenja građevinskih radova, odnosno upaljenih svjetla na građevinskim vozilima i radnim strojevima. U tom slučaju se očekuje neizbježan utjecaj svjetlosnog onečišćenja, lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata

Predmetni zahvat se izvodi na lokaciji koju karakterizira razina svjetlosnog onečišćenja kao prijelazna razina između ruralnog područja i prigradskog područja. Korištenjem zahvata neće doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje.

4.3. Pregled mogućih utjecaja predmetnog zahvata na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa

a) Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) određeno kao zaštićeno. Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do bilo kakvih negativnih utjecaja prilikom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata.

b) Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na područjima ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do bilo kakvih negativnih utjecaja prilikom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata te neće doći do ugrožavanja ciljeva očuvanja ekološke mreže.

c) Staništa

Tijekom izgradnje zahvata

Izvedbom predmetnog zahvata doći će do izravnog gubitka postojećeg prirodnog staništa na lokaciji. Izgradnja hotela i turističkog naselja izvodi se u zoni ugostiteljsko-turističke namjene (TP) (prema prostorno planskoj dokumentaciji Općine Grožnjan-Grisignana). Stanišni tipovi na lokaciji zahvata koji će biti prenamijenjeni u antropogeno stanište turističkog naselja odnose se na: E Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i I.5.3. Vinogradi. Opisani utjecaj je trajan, negativan i neizbježan pri provedbi zahvata.

Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti te može dovesti i do gubitka staništa ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajnije privremeno korištenje okolnih površina izvan granice samog zahvata (radni pojas). Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da privremeno zauzeće okolnih površina bude minimalno, sukladno propisima i projektu organizacije građenja.

Daljnji negativni utjecaji na karakteristike staništa mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, procjednih voda uslijed nepravilnog skladištenja otpada, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine radi građevinskih radova. Mogući negativni utjecaji na stanišne karakteristike uslijed građevinskih radova, osim onih neizbježnih, bili bi ograničeni na trajanje građevinskih radova, prostorno lokalizirani i umjerenog intenziteta.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike područja.

4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija

Akcidentna situacija je neplanirani događaj koji je nastao unutar obuhvata zahvata i/ili izvan njega, a potencijalno može ugrožavati život i zdravlje ljudi te sastavnice okoliša.

Tijekom izgradnje zahvata

Sagledavajući predmetni zahvat izgradnje turističkog naselja s pripadajućim sustavom odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda moguć je nastanak neplaniranih događaja koji ugrožavaju ljude i okoliš.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće su akcidentne situacije vezane uz gradilišne radove i radnje vezane uz gradilište:

- požar na vozilima i mehanizaciji potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- nesreće uslijed sudara i prevrtanja strojeva i mehanizacije potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- onečišćenje tla i podzemnih voda gorivom, mazivima i uljima,
- onečišćenje tla i podzemnih voda nepropisnim skladištenjem otpada,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Ukoliko dođe do akcidentne situacije potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja te obavijestiti nadležna tijela.

Pridržavanjem zakonskih propisa i mjera zaštite okoliša mogućnost nastanka akcidentnih situacija bit će svedena na minimum.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda hotela i turističkog naselja moguće su akcidentne situacije u vidu mehaničkih oštećenja sustava. Pojava takvih oštećenja moguća je zbog nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom normalnog rada i održavanja sustava te zbog više sile. U slučaju oštećenja cjevovodne infrastrukture može doći do ispuštanja neobrađene otpadne vode u okoliš. Ovakav utjecaj je značajno negativan te privremenog karaktera iz razloga što je bilo kakvo oštećenje cjevovoda potrebno prioritarno sanirati.

Tijekom korištenja zahvata, nesreće i incidenti koje dovode do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava odvodnje i samog UPOV-a mogu se dogoditi u slučaju nekontroliranog izlivanja nedovoljno pročišćene otpadne vode na tlo i/ili u recipijent zbog oštećenja sustava i njegovih dijelova zbog npr. više sile kao što je požar, potres ili druga prirodna katastrofa. Iste posljedice mogu se dogoditi i kod namjernog oštećivanja sustava i UPOV-a te raznih kvarova. Vezano za sustav odvodnje, cijevi se mogu oštetiti zbog slijeganja terena, pojave većih predmeta u sustavu i oštećenja zbog probijanja korijenja drveća u sustav odvodnje. Također je

moguće da dođe do prestanka rada sustava ili njegovih dijelova uslijed kvarova, prekida u opskrbi električnom energijom, što isto tako za posljedicu može imati onečišćenje okoliša. Također, prekid rada može se dogoditi i zbog iznenadne promjene u koncentraciji nepročišćene otpadne vode te zbog ulaska velike količine toksičnih tvari u sustav. Ovakav utjecaj bio bi značajan i negativan te privremenog karaktera sve do popravka kvara na uređaju, odnosno negativan utjecaj na okoliš moguć je samo u slučajevima poremećenih uvjeta rada UPOV-a. Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a negativni utjecaji bit će zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i same izvedbe zahvata, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka vjerojatnost akcidentnih situacija smanjit će se na najmanju moguću mjeru

Također, nositelj projekta će provoditi edukaciju zaposlenika s ciljem upoznavanja mogućih izvora onečišćenja okoliša, mjera sprječavanja onečišćenja, način korištenja opreme i sredstava za sprječavanje širenja i uklanjanja onečišćenja. Osim toga, vršiti će se i provjere osposobljenosti zaposlenika te ispravnost opreme i uređaja čime se značajno smanjuje rizik od nastajanja ekološke nesreće.

4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja

Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju hotela i turističkog naselja. Radi procjene kumulativnih utjecaja zahvata razmatrani su već postojeći i planirani zahvati koji bi zajedno s predmetnim zahvatima mogli uzrokovati značajno negativan utjecaj na okoliš. Za procjenu kumulativnih utjecaja korištena je prostorno-planska dokumentacija Općine Grožnjan na čijem se administrativnom području provodi predmetni zahvat te baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Negativni kumulativni utjecaji za vrijeme faze izvođenja građevinskih radova mogući su u slučaju istovremenog provođenja građevinskih radova drugih zahvata, odnosno u slučaju da se u isto vrijeme provodi izgradnja predmetnog zahvata i drugih planiranih zahvata u blizini. U takvom slučaju doći će do kumulativnog povišenja emisija prašine i čestica u zrak te buke u okoliš. Također, kumulativni utjecaji na stanovništvo pri izvođenju građevinskih radova više zahvata u isto vrijeme uzrokuje smanjenu protočnost lokalnih prometnica i povećanje gužvi na prometnicama zbog povećanog broja vozila te narušavanje krajobraznih vizura radi istovremene prisutnosti više gradilišta. Ovakav kumulativni utjecaj je umjerenog intenziteta i privremenog karaktera ograničen na trajanje građevinskih radova. S obzirom da se planirani zahvat izvodi u izdvojenom turističko-ugostiteljskom području, ne očekuje se kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u vidu dodatnog zauzeća prirodnih staništa ili fragmentacije staništa. Sva moguća preklapanja u prostoru s postojećom ili planiranom infrastrukturom tj. s drugim postojećim i planiranim zahvatima bit će riješena u fazama projektiranja te regulirana posebnim uvjetima gradnje za izdavanje lokacijskih i građevinskih dozvola za zahvate.

Planirani zahvat ne izvodi se na području ekološke mreže niti na području zaštićenih područja te neće zajedno s drugim zahvatima u blizini uzrokovati kumulativne negativne utjecaje na područja obližnje ekološke mreže, odnosno neće ugrožavati ciljeve očuvanja ekološke mreže. Negativni kumulativni utjecaji na okolišne sastavnice tijekom korištenja zahvata se ne očekuju. S obzirom na lokaciju i karakteristike planiranog zahvata izgradnje hotela i turističkog naselja te planirane zahvate u blizini predmetnog zahvata ne očekuje se kako će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima u prostoru uzrokovati značajni kumulativno-negativni utjecaj na okoliš.

Kumulativni utjecaji zahvata na klimatske karakteristike područja se smatraju blago negativnim u vidu minimalnog povećanja emisije stakleničkih plinova koje nastaju izgradnjom hotela i turističkog naselja, odnosno korištenjem sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predmetnog zahvata.

Značajni negativni kumulativni utjecaji na okolišne sastavnice tijekom korištenja zahvata se ne očekuju.

4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata isključuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće.

4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzimajući u obzir lokaciju planiranog zahvata i karakteristike samog zahvata, izgradnja hotela i turističkog naselja i njihovo korištenje neće imati prekograničnih utjecaja na susjedne države.

4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja

U slučaju prestanka korištenja zahvata primijenit će se mjere kojima bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš. Mjere uključuju odvoz montažnih objekata s lokacije, pražnjenje, čišćenje i rastavljanje nepotrebnih uređaja i opreme, odvoz i zbrinjavanje otpada. Krajnji cilj je uklanjanje i zbrinjavanje svih materijala s lokacije zahvata koji bi mogli predstavljati opasnost za okoliš i to na način koji neće prouzročiti onečišćenje okoliša. Sav preostali otpad će se zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za zbrinjavanje pojedinačnih kategorija otpada, a objekt će se očistiti od ostataka koji će također biti propisno zbrinuti. Prestankom korištenja zahvata neće doći do značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša koji nastaju izgradnjom hotela i turističkog naselja na području Općine Grožnjan (zaselak Radanići) u Istarskoj županiji.

Vodeći računa o postojećem stanju okoliša te planiranim aktivnostima na lokaciji zahvata mogući utjecaji procijenjeni su kao prihvatljivi za sve sastavnice okoliša uz obvezu poštivanja propisanih zakonskih odredbi.

S obzirom na prepoznate vrste utjecaja zahvata na okoliš i njihove intenzitete, kao i vrstu i obim planiranog zahvata, neće se predlagati posebne mjere zaštite okoliša u fazi provođenja zahvata izgradnje predmetnog zahvata izvan onih mjera koje su propisane postojećom zakonskom regulativom Republike Hrvatske i kojih su se izvođač radova i nositelj zahvata dužni pridržavati.

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne predlažu se posebne mjere praćenja stanja okoliša.

Mjere zaštite prirode i okoliša provodit će se tijekom pripreme zahvata, tijekom izvedbe te tijekom korištenja, a sve sukladno važećim zakonima i propisima.

6. ZAKLJUČAK

Nositelj zahvata planira izgradnju hotela i turističkog naselja na području Općine Grožnjan (zaselak Radanići) u Istarskoj županiji.

Svi negativni utjecaji koji se javljaju tijekom izgradnje i korištenja ovakvog sustava nisu značajno negativnog i trajnog karaktera (osim trajne izmjene postojećeg staništa na lokaciji zahvata), odnosno većina negativnih utjecaja je privremenog i lokalnog karaktera ograničena na fazu izvođenja građevinskih radova.

Iz navedenih se razloga izgradnja hotela i turističkog naselja na području Općine Grožnjan (zaselak Radanići) u Istarskoj županiji, smatra prihvatljivim za okoliš.

7. IZVORI PODATAKA

Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19 i 119/23)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22)

Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 3/22)

Zaštita voda

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta voda za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11)

Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19 i 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)

- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 47/21)
- Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (MINGOR, Zagreb, prosinac 2023.)
- Portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“, MINGOR - Zavod za zaštitu okoliša i prirode (<https://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>)

Zaštita klime

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 83/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) (https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf)
- Climate Bank Roadmap 2021-2025, Grupa Europske investicijske banke, studeni 2020. (https://www.eib.org/attachments/thematic/eib_group_climate_bank_roadmap_en.pdf)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, Europska investicijska banka, siječanj 2023. (https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine, broj 128/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine, broj 22/23)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša („Narodne novine, broj 22/23)

Šumarstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20 i 101/23)

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/118, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst),

- Prostorni plan uređenja Općine Grožnjan - Grisignana („Službene novine općine Grožnjan“ broj 05/08, 11/19, 06/21 i 12/21 - pročišćeni tekst)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 117/21 i 114/22)

Ostalo

- Bioportal (<http://www.iszp.hr/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- CRO Habitats – Katalog stanišnih tipova (<http://www.croh abitats.hr/#/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.hr>, <http://hidro.dhz.hr>)
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava (<http://korp.voda.hr>)
- Klimatski podaci (<https://en.climate-data.org/europe/croatia/groznjan/groznjan-359360/>)
- Klimatske promjene (<https://repositorij.meteo.hr/regcm4-simulacije>)
- Digitalna pedološka karta Hrvatske (Izvor: <https://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>)
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)
- Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima, 2021. (https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20projekcijama%20stakleni%C4%8Dkih%20plinova_2021.pdf)
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2019., 2021. (https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Hrvatski%20NIR%202021.pdf)