



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izgradnje i korištenja sportsko-rekreacijskog centra Ravan u naselju Mirca, Grad Supetar, Otok Brač, Splitsko – dalmatinska županija



Nositelj zahvata: GRAD SUPETAR
Vlačica br. 5
21400 Supetar
OIB: 16857373591
MB: 2595699

Verzija 0: kolovoz 2025.

Nositelj zahvata: GRAD SUPETAR

Vlačica br. 5

21400 Supetar

OIB: 16857373591

Lokacija zahvata: dijelovi k.č. br. 138/1, 166/1, 1315/2, k.o. Mirca u naselju Mirca, Grad Supetar, Splitsko – dalmatinska županija

Broj projekta: 13/1618-352-25-EO

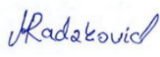
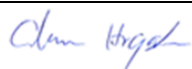
Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

Verzija 0: kolovoz 2025.

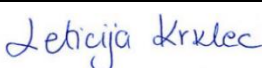
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izgradnje i korištenja sportsko-rekreacijskog centra Ravan u naselju Mirca, Grad Supetar, Otok Brač, Splitsko – dalmatinska županija

Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Monika Radaković, mag.oecol.	
Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Sebastijan Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.	

Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Leticija Krklec, univ. mag. chem.	
Lorena Huđek univ. mag. geogr.	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting
Varaždin



SADRŽAJ:

UVOD	8
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	9
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	9
1.2. IDEJNO RJEŠENJE I OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA.....	11
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	26
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	26
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	28
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	29
2.1. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	29
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	31
2.2.1. Geološke značajke	31
2.2.2. Geobaština.....	32
2.2.3. Tektonske značajke.....	33
2.2.4. Seizmološke značajke	34
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	35
2.3.1. Geomorfološke značajke	35
2.3.2. Krajobrazne značajke	36
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	39
2.5. KVALITETA ZRAKA	39
2.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	41
2.6.1. Klimatološke značajke.....	41
2.6.2. Promjena klime.....	47
2.7. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	52
2.8. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	54
2.8.1. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	57
2.9. STANJE VODNIH TIJELA.....	58
2.9.1. Površinske vode	58
2.9.2. Podzemne vode	60
2.10. BIORAZNOLIKOST.....	62
2.10.1. Ekološki sustavi i staništa.....	62
2.10.2. Fauna i flora	63
2.10.3. Invazivne vrste	73
2.10.4. Zaštićena područja.....	73
2.10.5. Ekološka mreža	74
2.11. KULTURNA BAŠTINA.....	75
2.12. STANOVNIŠTVO	76
2.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	76
2.13.1. Poljoprivreda	76
2.13.2. Šumarstvo	77
2.13.3. Lovstvo.....	79
2.13.4. Promet	80
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	83
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	83
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	83
3.1.2. Utjecaj na vode	83
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	85
3.1.4. Utjecaj na zrak	85
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	86
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	103
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	103
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	103
3.2.2. Utjecaj buke	104
3.2.3. Utjecaj otpada	104
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja.....	105
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	106
3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	107
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	107

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	107
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	107
3.3.4. Utjecaj na lovstvo	108
3.3.5. Utjecaj na promet	109
3.4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA	109
3.5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	110
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	110
3.7. KUMULATIVNI UTJECAJI	112
3.8. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	113
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	114
5. IZVORI PODATAKA	115
5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI	115
5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI.....	116
5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA	117
6. PRILOZI	119

Popis slika:

Slika 1. Kartografski prikaz lokacije zahvata (Izvor: Geoportal DGU)	10
Slika 3. Situacija (izvor: Idejni projekt)	18
Slika 4. Presjek zgrade restorana i boćališta (izvor: Idejni projekt)	19
Slika 5. Tlocrt prizemlja zgrade restorana i boćališta (Izvor: Idejni projekt)	20
Slika 6. Tlocrt 1. kata zgrade restorana i boćališta (Izvor: Idejni projekt)	21
Slika 7. Tlocrt prizemlja zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt)	22
Slika 8. Tlocrt 1. kata zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt)	23
Slika 9. Presjek zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt).	24
Slika 10. Vizualizacija (izvor: Idejni projekt).	25
Slika 11. Prikaz planiranih zahvata u okolini lokacija zahvata (<i>buffer</i> 1 km)(Izvor: Baza podataka MZOZT)	30
Slika 12. Isječak iz OGK List Omiš (Autori: S. Marinčić, Ž. Majcen) s ucrtanom lokacijom zahvata	32
Slika 13. Odnos najbližih speleoloških objekata i lokacije zahvata (Izvor: Katastar speleoloških objekata RH - https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=336)	33
Slika 14. Tektonska karta područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Izvor: OGK SFRJ Vis-Jelsa, Autori: S. Marinčić, Ž. Majcen, Zagreb, 1968.)	34
Slika 15. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (a) i 475 (b) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata	35
Slika 16. Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata (Izvor: <i>Bognar, 2001.</i>).....	36
Slika 17. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <i>Bralić, I, 1995.</i>)	37
Slika 18. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Corine Land Cover 2018, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=108)	38
Slika 19. Satelitski prikaz krajobraza u okolini lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Google Earth).....	38
Slika 20. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom zahvata (Izvor: ENVI atlas okoliša)	39
Slika 21. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, http://iszz.azo.hr/iskzl/)	40
Slika 22. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, studeni 2024.))	40
Slika 23. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zona i aglomeracija za O ₃ na mjernoj postaji Split - 3 u 2023. godini dobivena mjerenjima (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2023. godinu (studeni 2024., MZOZT)).....	41
Slika 24. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Šegota i Filipčić, 2003.).....	42
Slika 25. Položaj najbliže glavne i automatske meteorološke postaje Split - Marjan u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža glavnih automatskih postaja)	42

Slika 26. Položaj najbliže klimatološke postaje Sutivan u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža klimatoloških postaja)	42
Slika 27. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količine oborina prema podacima sa GMP i AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod)	44
Slika 28. Odnos maglovitih i vedrih dana (Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=split_marjan).....	45
Slika 29. Trajanje osunčavanja za razdoblje od 1948-2024.godine za postaju Split - Marjan	46
Slika 30. Prikaz ruže vjetrova za Split za razdoblje od 1948. godine do srpnja 2024. godine (Izvor: Meteoblue).....	46
Slika 31. Srednja godišnja brzina vjetra (m/s) na visini 10 m od tla.....	47
Slika 32. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i njenom okruženju (izvor: https://www.lightpollutionmap.info/)	54
Slika 33. Kartografski prikaz granica vodnih područja i područja podslivova u RH (Prilog I. , Pravilnika)	55
Slika 34. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u RH (Prilog 3., Pravilnika)	55
Slika 35. Kartografski prikaz osjetljivih područja (a) i ranjivih područja (b) u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata	56
Slika 36. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbližih lokaciji zahvata (Izvor: Hrvatske vode, PP Splitsko–dalmatinske županije)	56
Slika 37. Prikaz lokacije mjerenja kakvoće mora s prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj - https://vrtlac.izor.hr/kakvoća/)	57
Slika 38. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja)	58
Slika 39. Ekološko stanje vodnih tijela šire okolice zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda).....	59
Slika 40. Kemijsko stanje vodnih tijela šire okolice zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)	60
Slika 41. Prikaz podzemnog vodnog tijela JOGN – 13 – Jadranski otoci – Jadransko vodno područje i lokacije zahvata (izvor: Hrvatske vode)	61
Slika 42. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. MZOZT-a s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, MZOZT, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329)	62
Slika 43. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. MZOZT-a s označenom lokacijom zahvata i <i>buffer</i> zonom (Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, MZOZT, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329)	63
Slika 44. Kartografski prikaz točke opažanja invazivnih vrsta u okolini lokacije zahvata (Izvor: https://invazivnevrste.haop.hr/karta)	73
Slika 45. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: Zaštićena područja Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32)	74
Slika 46. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 (Izvor: Ekološka mreža NATURA 2000 Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31)	75
Slika 47. Prikaz najbliže kulturne baštine lokaciji zahvata (izvor: https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945).....	76
Slika 48. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: Hrvatske šume, https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=20)	78
Slika 49. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na privatne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva)	79
Slika 50. Karta lovišta s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, https://sle.mps.hr)	80

Slika 51. Prikaz prometne povezanosti na predmetnoj lokaciji (Izvor: Geoportal Hrvatske ceste d.o.o.)	81
Slika 52. Izvadak iz dokumenta <i>Brojenje prometa na cestama RH godine 2024.</i> s ucrtanom lokacijom zahvata	81
Slika 53. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH u 2024. godini, 2025.)	81
Slika 54. Prikaz najbližeg trajektnog pristaništa u odnosu na predmetnu lokaciju (Izvor: Open StreetMap)	82
Slika 55. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica (Izvor: Geoportal DGU)	114

Popis tablica:

Tablica 1. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja (primijenit će se granične vrijednosti emisija ili najmanji postotak smanjenja onečišćenja za pojedine pokazatelje) (Izvor: Priloga 1., Tablici 2., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	14
Tablica 2. Minimalna učestalost uzorkovanja ovisno o količini ispuštenih otpadnih voda (Izvor: Priloga 1., Tablici 3., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	15
Tablica 3. Godišnji broj kompozitnih uzoraka u ovisnosti o veličini uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i trajanje uzorkovanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 4., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	15
Tablica 4. Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Tablice 2. ovoga Priloga i za pokazatelje prvog (I) stupnja pročišćavanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 5., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	15
Tablica 5. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja (primijenit će se granične vrijednosti emisija ili najmanji postotak smanjenja onečišćenja za pojedine pokazatelje) (Izvor: Priloga 1., Tablici 2., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	26
Tablica 6. Minimalna učestalost uzorkovanja ovisno o količini ispuštenih otpadnih voda (Izvor: Priloga 1., Tablici 3., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	27
Tablica 7. Godišnji broj kompozitnih uzoraka u ovisnosti o veličini uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i trajanje uzorkovanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 4., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	27
Tablica 8. Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Tablice 2. ovoga Priloga i za pokazatelje prvog (I) stupnja pročišćavanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 5., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))	28
Tablica 9. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=split_marjan)	42
Tablica 10. Srednje mjesečne vrijednosti oborina GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod)	43
Tablica 11. Vrste dana za GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod)	44
Tablica 12. Podaci trajanja osunčavanja za GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod)	45
Tablica 13. Klasifikacija zona rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima „Narodne novine“ br. 128/20)	53
Tablica 14. Opći podaci i stanje vodnih tijela koji se nalaze u okolici planiranog zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)	59

Tablica 15. Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode JOGN – 13 – Jadranski otoci – Jadransko vodno područje (podaci koji su dobiveni od strane Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama)	60
Tablica 16. Prikaz ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu i HR3000455 Rt Gomilica – Brač (izvor: Bioportal, MZOZT)	75
Tablica 17. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	91
Tablica 18. Procjena izloženosti predmetne lokacije na klimatske promjene	93
Tablica 19. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima	95
Tablica 20. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti klimatskih rizika	96
Tablica 21. Analiza vjerojatnosti trenutačnih i budućih klimatskih uvjeta	96
Tablica 22. Ljestvica koja se koristi za procjenu ozbiljnosti/razmjera utjecaja	97
Tablica 23. Analiza utjecaja rizika od šumskog požara	98
Tablica 24. Ljestvica procjene rizika	98
Tablica 25. Matrica procjene rizika projekta/zahvata	98
Tablica 26. Matrica za procjenu rizika prije i nakon provedbe mjera prilagodbe	100
Tablica 27. Ocjena utjecaja na očuvanje ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu i HR3000455 Rt Gomilica – Brač (izvor: Bioportal, MZOZT)	110

UVOD

Nositelj zahvata GRAD SUPETAR, Vlačica 5, 21400 Supetar, Otok Brač, OIB: 16857373591 planira izgradnju i korištenje sportsko – rekreacijskog centra Ravan **u naselju Mirca, Grad Supetar, Splitsko – dalmatinska županija**. U sklopu sportsko- rekreacijskog centra planirana je izgradnja glavnog travnatog nogometnog terena, pomoćnog nogometnog terena s umjetnom travom, vanjskih terena za mali nogomet, košarku i tenis, zgrade boćališta i stadiona te izgradnja restorana. Planirani je stadion s tribinom i objektima poput svlačionice, teretane i sl. Lokacija planiranog zahvata obuhvaća dijelove k.č.br. 138/1, 166/1, 1315/2 k.o. Mirca, a njena površina iznosi oko 3,1 ha.

Nositelj zahvata planira se prijaviti na odgovarajući natječaj za dobivanje sredstava za izgradnju i korištenje sportsko – rekreacijskog centra.

Temeljem članka 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i članka 25. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga II., točke 9.1. *„Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo).*

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korišteno je:

- Idejni projekt „Sportsko – rekreacijski centar Ravan, Mirca“, kojeg je izradio ured ovlaštenog arhitekta Dean Stubnja, Tončićeva 3, 21000 Split, Z.O.P: 04/2024-IP, T.D.: 2404-RAVAN-IP, u srpnju 2025. (u daljnjem tekstu **Idejni projekt**).

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

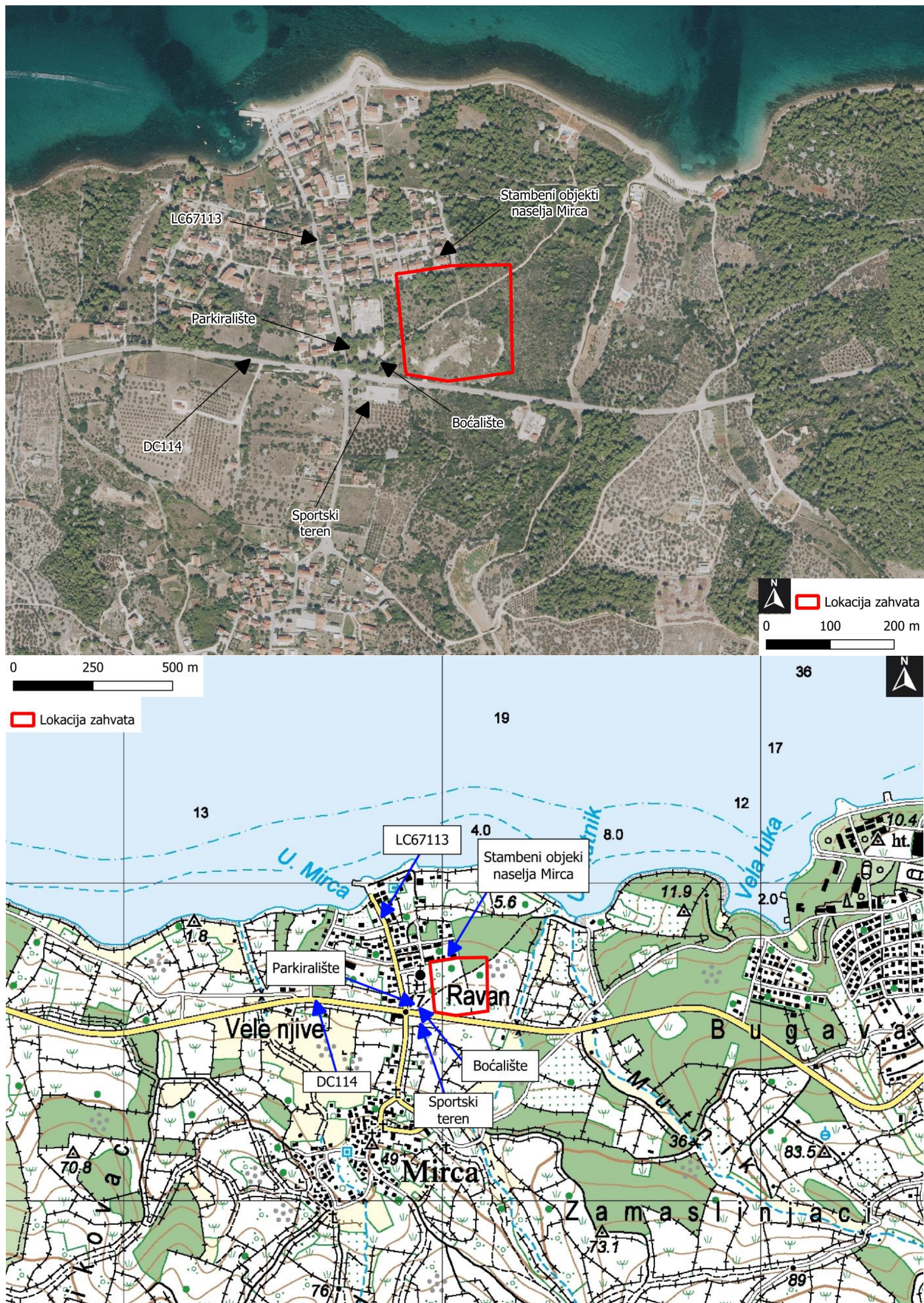
Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na administrativnom području Grada Supetra odnosno u naselju Mirca. Lokacija planiranog zahvata obuhvaća dijelove k.č.br. 138/1, 166/1, 1315/2 sve k.o. Mirca, a njena površina iznosi oko 3,1 ha ($\approx 31.026 \text{ m}^2$). Uvidom u katastarske podatke utvrđeno je da su k.č.br. 166/1 i k.č.br. 138/1, k.o. Mirca po načinu uporabe šuma, a k.č.br. 1315/2 k.o. Mirca po načinu uporabe put.

Uz sjevernu granicu obuhvata nalazi se naseljeno područje naselja Mirca, dok se uz južnu granicu obuhvata nalazi državna cesta DC114 (Milna - Sutivan - Supetar (DC113)) koja je uz državnu cestu DC 113 jedna od glavnih prometnica otoka Brača.

Prostorni kontekst obilježava relativno zaravnjeni teren sa šljunčanim tlom prekrivenim većinom zaraslom makijom.

U okolini lokacije zahvata nalaze se (**Slika 1**):

- DC114 (Milna - Sutivan - Supetar (DC113)) – uz južnu granicu lokacije zahvata
- Stambeni objekti naselja Mirca – uz sjevernu granicu lokacije zahvata
- Boćalište oko 17 m zapadno od lokacije zahvata
- Sportski teren oko 27 m jugozapadno od lokacije zahvata
- Parkiralište oko 55 m zapadno od lokacije zahvata
- LC67113 Mirca oko 100 m zapadno od lokacije zahvata



Slika 1. Kartografski prikaz lokacije zahvata (Izvor: Geoportal DGU)

1.2. IDEJNO RJEŠENJE I OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

Nositelj zahvata planira izgradnju i korištenje sportsko-rekreacijskog centra Ravan.

U sklopu predmetnog SRC Ravan nalazit će se sljedeći sadržaji:

- nogometni tereni (glavni travnati nogometni tereni i pomoćni teren s umjetnom travom),
- vanjski tereni (tereni za mali nogomet, košarku i tenis),
- zgrada stadiona s tribinom i uključenim objektima svlačionica, teretana i dr.,
- zgrada boćališta,
- restoran.

Glavni nogometni teren

Glavni nogometni teren biti će pravokutnog oblika orijentacije sjever-jug. Dimenzije terena iznositi će oko 100 x 64 m, a oko će se nalaziti sigurnosni pojas od oko 5 m širine. Površina terena biti će prekrivena prirodnim travnjakom od višegodišnjih smjesa trava. Takve trave otporne su na intenzivno gaženje i promjene mikroklimatskih uvjeta. Visina trave održavat će se košnjom na visini oko 25-30 mm. Predviđen je automatski sustav navodnjavanja prskalicama i vodenim topovima.

Oko terena planirana je ograda od istegnutog metala visine oko 1,2 m. Na sjevernom i južnom kraju terena nalazit će se golovi, a iza njih planirana je zaštitna mreža. Zaštitna mreža biti će postavljena pomoću čeličnih stupova. Na šest stupova visine oko 18 m biti će postavljeno 24 LED reflektora, snage 1.505 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >500 lx. Reflektori se planiraju koristiti oko dva sata dnevno.

Pomoćni nogometni teren

Pomoćni nogometni teren biti će pravokutnog oblika dimenzija oko 100 x 60 m te okolnim sigurnosnim pojasom od oko 5 m. Orijentacija terena je u smjeru sjever-jug. Površina terena biti će prekrivena umjetnom travom od sintetičkih vlakana. Visina trave biti će oko 40 – 60 mm. Umjetna trava otporna je na UV zračenje, temperaturene promjene i abraziju.

Oko terena planirana je ograda od istegnutog metala visine oko 1,2 m. Iza golova na sjevernoj i južnoj strani terena, planira se zaštitna mreža. Zaštitna mreža biti će postavljena pomoću čeličnih stupova. Na pomoćnom nogometnom terenu također će biti postavljeno 24 LED reflektora, snage 1.505 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >500 lx. Reflektori će se postaviti na šest stupova visine oko 18 m te se planiraju koristiti oko dva sata dnevno.

Teren za mali nogomet i košarku

Multifunkcionalni teren za mali nogomet i košarku planiran je u sjeverozapadnom dijelu lokacije zahvata. Dimenzije terena biti će oko 30,0 x 46,8 m te će cijela površina biti ispunjena akrilnom podlogom za vanjske terene. Akrilna podloga postavlja se na ravnu podlogu.

Teren će biti opremljen sa četiri koša za košarku i 2 gola za mali nogomet. S obzirom da se radi o višenamjenskom sportskom terenu, linije za mali nogomet i košarku biti će jako označene radi bolje preglednosti.

Oko terena nalazit će se sigurnosni pojas širine oko 1 m, a cijeli teren biti će ograđen zaštitnom ogradom visine 3 m. Zaštitna ograda biti će izvedena čeličnom mrežom/istegnutim metalom na čeličnim stupovima.

Teren za tenis

Teren za tenis biti će pravokutnog oblika orijentacije sjever-jug te će se nalaziti u sjeverozapadnom dijelu lokacije zahvata. Dimenzije terena biti će 36,6 x 18,3 m. Površina terena biti će ispunjena akrilnom podlogom za vanjske terene koja je otporna na vanjske utjecaje.

Teren će biti opremljen teniskom mrežom na aluminijskim stupovima.

Cijeli teren biti će ograđen zaštitnom ogradom visine 3 m. Zaštitna ograda biti će izvedena čeličnom mrežom/istegnutim metalom na čeličnim stupovima. Na četiri stupa visine oko 12 m biti će

postavljeno 4 LED reflektora, snage 827 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >300 lx. Reflektori se planiraju koristiti oko 2 sata dnevno.

Zgrada stadiona

Stadion će biti dvoetažna moderna zgrada namijenjena pretežito za potrebe nogometnih aktivnosti. Zgrada će biti izvedena kao armiranobetonska konstrukcija s nadstrešnicom dimenzija oko 70 x 15 m. Tribina sa istočne strane biti će orijentirana prema glavnom nogometnom terenu sa ukupno oko 300 sjedećih mjesta. Sjedeća mjesta biti će raspoređena su u nekoliko redova. Sa zapadne strane nalaziti će se manja pomoćna tribina koja će biti orijentirana prema pomoćnom terenu.

Ulaz u zgradu biti će omogućen sa istočne, zapadne i južne strane zgrade. Na prvoj etaži zgrade nalaziti će se:

- porta
- teretana
- spremišta i oružarnica
- garderobe za igrače, trenere i suče te garderobe teretane
- soba za tehniku
- prostorije za delegat
- ambulanta i čekaonica
- sanitarni čvorovi

Na drugoj etaži planirani su sanitarni čvorovi, prostorija u kojoj se nalazi razglas, kontrolna soba, tajništvo i klupske prostorije.

Na krovu zgrade nalaziti će se fotonaponska elektrana.

Zgrada boćališta

Zgrada boćališta biti će dvoetažna građevina namijenjena organizaciji i provedbi boćarskih aktivnosti. Zgrada će biti nepravilnog trapeznog oblika dimenzija oko 40 x 20 m. Konstrukcija zgrade boćališta biti će armiranobetonska. Ulaz će se nalaziti sa sjeveroistočne strane zgrade. Na prvoj etaži nalaziti će se velika dvorana sa 4 terena za boćanje i tribine kapaciteta oko 90 sjedećih mjesta. Kao pomoćne prostorije na prvoj etaži nalaziti će se spremišta, sanitarni čvorovi, garderobe i prostori za igrače, prostor za suče i prostor za osvježanje. Zapadna strana zgrade na drugoj etaži predviđena je za klupske prostore, tajništvo čajnu kuhinju i sanitarne čvorove.

Na krovu zgrade nalaziti će se fotonaponska elektrana.

Restoran

Ugostiteljski objekt planiran je kao djelomično ukopan objekt odnosno biti će djelomično uvučen u teren. Krov objekta se vizualno i funkcionalno spaja s okolnim terenom pomoću širokih stepenica. Pristup objektu sa sjeverne strane biti će moguć izravno s javne površine, dok će s južne strane pristup biti moguć pomoću stepenica zbog nagiba terena. Terasa restorana bit će natkriven prostor s vanjskim sjedećim mjestima. Pročelje objekta biti će izvedeno u staklu. Krov objekta biti će urbana terasa sa klupama za sjedenje i zelenim otocima s drvećem.

U unutrašnjosti restorana nalaziti će se kuhinja, garderobe i tuš za zaposlene, sjedeća mjesta te sanitarni čvorovi.

Pristup lokaciji sportsko – rekreacijskog centra Ravan

Kolni prilaz lokaciji zahvata planiran je sa sjeverne strane lokacije zahvata putem nerazvrstane ceste koja se spaja na lokalnu cestu LC 67113 Mirca. Na sjeveroistočnom dijelu lokacije zahvata planira se izgradnja zone parkinga za korisnike sa oko 35 parkirališnih mjesta za automobile i dva parkirališna mjesta predviđena za autobuse. Uz glavni parking planirana je izgradnja još 7 parkirališnih mjesta na manipulativnim površinama sa zapadne strane ugostiteljskog objekta i jedno parkirališno mjesto za interventna vozila sa sjeverne strane zgrade stadiona.

Pješački pristup sportsko – rekreacijskom centru Ravan planiran je u južnom dijelu lokacije zahvata s državne ceste DC 114.

Priključak na električnu energiju

Sportsko – rekreacijski centar Ravan planira se spojiti na elektroenergetsku mrežu NN priključkom. Električna energija podmirivat će se paralelnim radom fotonaponske elektrane i električnom energijom iz EEM

Na krov stadiona i zgrade boćališta predviđa se izvedba fotonaponske elektrane. Planira se postavljanje oko 180 modula snage 75 kW. Proizvodnja električne energije fotonaponske elektrane iznositi će oko 100.000 kWh/god.

Predviđena godišnja potrošnja električne energije je oko 150.000 kWh.

Rasvjeta

Oko objekata, na objektima i oko internih površina predviđena je ugradnja decentne vanjske rasvjete (LED) koja će imati automatski sustav gašenja i paljenja, a instalirati će se ekološki prihvatljive svjetiljke čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0%, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K uz G-indeks $\geq 1,5$.

Na nogometnim terenima planirana je ugradnja 24 komada LED reflektora, snage 1.505 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >500 lx. Reflektori će se postaviti na stupove visine oko 18 m te se predviđa njihovo korištenje oko dva sata dnevno. Na teniskom terenu ugraditi će se 4 komada LED reflektora, snage 827 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >300 lx. Reflektori će se postaviti na četiri stupa visine oko 12 m te se predviđa njihovo korištenje oko dva sata dnevno.

Vodovod

Nositelj zahvata planira se priključiti na komunalnu vodovodnu mrežu. Kako se unutar Sportsko-rekreacijskog centra Ravan predviđaju funkcionalno 3 odvojene građevine sa 4 odvojene funkcionalne cjeline, pred svakom građevinom se predviđa izvedba vodomjernog okna sa sekundarnim vodomjerima za mjerenje potrošnje vode pripadajuće funkcionalne cjeline. Predviđena godišnja potrošnja vode je oko 11.500 m³/god. Voda će se koristiti u sanitarne svrhe i u kuhinji restorana. Kvaliteta vode prikazana je u tablici.

Navodnjavanje

Navodnjavanje zelenih površina i travnjaka glavnog nogometnog terena te pranje pomoćnog nogometnog terena predviđeno je putem spremnika i sustava za navodnjavanje s crpkama. Centralni spremnik za navodnjavanje predviđen je sa zapreminom oko 2.000m³ ispod terena za mali nogomet i košarku. Navodnjavanje će se većim dijelom provoditi prskalicama i vodenim topovima, a u manjoj količini kap po kap. U slučaju nedostatka oborinske vode predviđena je nadopuna spremnika iz komunalne vodovodne mreže.

Hidrantska mreža

Za zaštitu zone zahvata od požara, predviđa se vanjska hidrantska mreža, unutarnja hidrantska mreža i postavljanje aparata za početno gašenje požara suhim prahom.

Vanjska hidrantska mreža predviđa se kapaciteta 10,0 l/s sa vanjskim nadzemnim lijevano-željeznim hidrantima DN100 i radijusom pokrivanja 80 m. Za potrebe unutarnje hidrantske mreže predviđa se vršni kapacitet od 1,0 l/s (60l/min).

Odvodnja otpadnih voda

Na lokaciji nastaju:

- sanitarne otpadne vode
- zamašćene otpadne vode iz kuhinje restorana
- oborinske otpadne vode s manipulativnih površina
- čiste oborinske vode s terasa i krovova

Do izgradnje kanalizacijskog sustava uz sjeverni rub lokacije zahvata, sanitarne otpadne vode planiraju se pročišćavati na vlastitom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda koji će se planira smjestiti

u zelenoj površini uz rub građevinske parcele u blizini mjesta budućeg priključenja na komunalni sustav. Kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema procijenjenom broju korisnika i nastanku sanitarnih otpadnih voda na lokaciji zahvata određuje se na oko 100 ES s II stupnjem pročišćavanja. 1 ES istovjetan je potrošnji vode od 150 l/dan, te je stoga pretpostavljena maksimalna količina ispušene sanitarne otpadne vode na lokaciji oko 15.000 l/dan, odnosno 15 m³/dan. Uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda predviđen je za automatski rad. Pored uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda će se postaviti puhalo za zrak, koje će ubacivati zrak u uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Puhalo se će se moći smjestiti u zasebnom ormariću pored uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Pročišćene sanitarne otpadne vode će se iz uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda odvoditi u upojnu građevinu.

Sukladno čl. 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20) neizravno ispuštanje u podzemne vode je neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode s procjeđivanjem kroz potpovršinske filterske slojeve.

Sukladno čl. 4. st. 3. navedenog Pravilnika u iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda (svih izvora onečišćenja) u podzemne vode sukladno članku 9. ovoga Pravilnika nužno je voditi računa o onečišćujućim tvarima iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava.

Drugi stupanj (II) pročišćavanja je obrada komunalnih otpadnih voda postupkom koji općenito obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem i/ili druge postupke kojima se postižu zahtjevi iz Tablice 2. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20).

Tablica 1. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja (primijenit će se granične vrijednosti emisija ili najmanji postotak smanjenja onečišćenja za pojedine pokazatelje) (Izvor: Priloga 1., Tablici 2., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja onečišćenja ⁽¹⁾	Referentna metoda mjerenja
1	2	3	4
Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l ⁽³⁾	90 ⁽³⁾	Filtriranje oglednog uzorka kroz 0,45 µm membranskom filtracijom. Sušenje na 105 °C i vaganje. Centrifugiranje oglednog uzorka (najmanje pet minuta uz srednje ubrzanje od 2800 do 3200 g), sušenje na 105 °C i vaganje.
Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20 °C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	25 mg O ₂ /l	70	Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Utvrđeni otopljeni kisik prije i nakon petodnevne inkubacije na 20 °C ±1 °C, u potpunoj tami. Dodatak inhibitora nitrifikacije.
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75	Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Kalijev dikromat

⁽¹⁾ Smanjenje u odnosu na ulaz u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

⁽²⁾ Pokazatelj se može zamijeniti drugim pokazateljem: ukupni organski ugljik (UOC) ili ukupna potrošnja kisika (UPK) ako se može uspostaviti odnos između BPK₅ i zamjenskog pokazatelja.

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

Analize o ispuštanjima iz laguna mogu se provesti na filtriranim uzorcima, međutim koncentracija ukupnih suspendiranih tvari u nefiltriranim uzorcima vode ne smije biti viša od 150 mg/l.

Nositelj zahvata provodit će redovita uzorkovanja pročišćenih otpadnih voda u kontrolno-mjernom oknu koje će se nalaziti prije ispusta u upojnu građevinu. Uzorkovanja će se provoditi minimalno 4 puta

godišnje sukladno odredbama Tablice 3., Priloga 1. Pravilnika, a kako je prikazano u nastavku ili sukladno aktima koje će nositelj zahvata ishoditi za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda.

Tablica 2. Minimalna učestalost uzorkovanja ovisno o količini ispuštenih otpadnih voda (Izvor: Priloga 1., Tablici 3., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Prijamnik	Minimalna učestalost			
	do 10 m ³ vode/dan	10 do 100 m ³ vode/dan	100 do 1.000 m ³ vode/dan	više od 1.000 m ³ vode/dan
vode	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje bez uređaja za pročišćavanje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje s uređajem za pročišćavanje	1 × godišnje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje

Sukladno članku 13, stavku 4 Pravilnika na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, ispitivanje se obavlja na uzorcima razmjernim protoku ili vremenu, na stalnom obilježenom mjestu na izlazu iz uređaja. Uzorkovanje se obavlja svakih sat vremena tijekom razdoblja uzorkovanja propisanog u Tablici 4. Priloga 1. ovoga Pravilnika. Radi utvrđivanja postignutog smanjenja opterećenja na isti način se obavlja uzorkovanje i na ulazu u uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Sukladno Tablici 4 za UPOV kapaciteta 100 ES potrebno je minimalno 2 kompozitna uzorka koji se uzorkuju tijekom 8 sati, a kao što je prikazano u tablici u nastavku.

Tablica 3. Godišnji broj kompozitnih uzoraka u ovisnosti o veličini uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i trajanje uzorkovanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 4., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Veličina uređaja (ES)	Najmanji broj kompozitnih uzoraka godišnje	Trajanje uzorkovanja (sati)
50 – 999	2	8

*Ako je propisano izdavanje dozvole za ispuštanje otpadnih voda propisom kojim se uređuje izdavanje vodopravnih akata.

Sukladno stavku 11. članka 13. Pravilnika dozvoljeni broj uzoraka s uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda tijekom jedne godine, koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti emisija za BPK₅, KPK_{Cr} i suspendirane tvari iz Tablice 2. Priloga 1. ovoga Pravilnika, naveden je u Tablici 5. Priloga 1. ovoga Pravilnika.

Tablica 4. Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Tablice 2. ovoga Priloga i za pokazatelje prvog (I) stupnja pročišćavanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 5., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Broj uzoraka tijekom jedne godine	Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava
8 – 16	2

Zamašćene otpadne vode iz kuhinje restorana planiraju se pročišćavati na separatoru masti prije konačne dispozicije u uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Planirani mastolov će se smjestiti u tlu na vanjskom prostoru u blizini restorana. Mastolov se predviđa kapaciteta 4 l/s (200 obroka). Pročišćene otpadne vode iz kuhinje restorana će se do izgradnje kanalizacijskog sustava odvoditi u prirodni recipijent pomoću upojne građevine.

Čista oborinska voda sa krovova i terasa objekata te neupijajućih površina sportskih terena planira se sakupiti i koristiti za navodnjavanje zelenih površina, travnjaka glavnog nogometnog terena i pranje ostalih sportskih terena. Procijenjena količina oborinske vode koju će biti moguće sakupiti

očekuje se u rasponu od 330 m³ u srpnju do 950 m³ u prosincu. U svrhu akumulacije procijenjenih količina čiste oborinske vode, koja se planira koristiti za navodnjavanje, predviđa se izvedba spremnika oborinske vode zapremine oko 2.000 m³ ispod multifunkcionalnog igrališta. Ploča poklopca spremnika će se projektirati kao podloga igrališta. Na ulazu u spremnik planira se taloženje i gruba filtracija kako bi se umanjila količina nečistoće u spremniku.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina predviđa se odvesti gravitacijskim sustavom slivnika preko separatora masti i ulja do upojne građevine preko koje će se ispustiti u prirodni recipijent. Predviđa se separator ulja s taložnikom minimalno 2.500 l, minimalnog kapaciteta 15l/s nominalnog protoka uz bypass kapaciteta 150l/s.

Nakon priključenja na budući sustav javne odvodnje, otpadne vode će zadovoljavati granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u sustav javne odvodnje iz Tablice 1, Priloga 1. Pravilnika.

Za lokaciju zahvata će se ishoditi Vodopravna dozvola za ispuštanje otpadnih voda sukladno članku 164. i članku 165. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23).

Svi objekti odvodnje otpadnih voda izvest će se vodonepropusno, te će se prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje.

Opis uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda

Biološko pročišćavanje temeljit će se na SBR sustavu (engl. „sequencing batch reactor“) koji predstavlja diskontinuirani način pročišćavanja. SBR uređaj radi na principu aerobne biološke razgradnje organskih tvari pomoću aktivnog mulja i SBR tehnologije.

Uređaj će biti podijeljen u dva dijela: dio za prihvrat otpadne vode i dio SRB reaktora. Dio za prihvrat otpadne vode služiti će za taloženje čestica u dolaznoj otpadnoj vodi, kao spremnik viška aktivnog mulja koji nastaje tijekom procesa pročišćavanja, za egalizaciju otpadne vode u odnosu na koncentracije otpadnih tvari i kao međuspremnik određenog volumena otpadne vode (šarže).

SBR reaktor sastojat će se od dva paralelno spojena spremnika u kojima se odvija aerobna biološka razgradnja otpadnih tvari pomoću aktivnog mulja. Punjenje i pražnjenje spremnika provodit će se pomoću pumpi. Volumen punjenja SBR reaktora kontinuirano će se podešavati tijekom rada prema ulaznoj količini otpadne vode. Ciklus će se sastojati od pročišćavanja otpadne vode u četiri glavne faze:

1. Faza punjenja – pomoću pumpe otpadna voda će se iz drugog spremnika prebacivati u SBR reaktore
2. Faza pročišćavanja – otpadna voda će se neprekidno intenzivno miješati, aerirati pomoću aeratora i opskrbljivati bakterije sa kisikom
3. Faza taloženja – u ovoj fazi će prestati aeracija, voda će mirovati i dolaziti će do razdvajanja aktivnog mulja (taloženje na dnu spremnika) i pročišćene vode (sloj vode na vrhu)
4. Faza pražnjenja –sloj pročišćene vode će se ispuštati iz uređaja, a dio istaloženog aktivnog mulja će se pomoću pumpe prebacivati u prvi spremnik

Pomoću upravljačke jedinice sa dodirnim zaslonom upravljat će se svim električnim uređajima (senzori, motori, pumpe). Sam proces pročišćavanja otpadne vode se odvijat će se automatski. Na zaslonu upravljačke jedinice biti će moguće očitati koji je uređaj u tom trenutku aktivan, vrijeme rada uređaja i obavijesti greška ili alarma.

Grijanje i hlađenje

Za potrebe grijanja i hlađenja funkcionalnih cjelina restorana, kuhinje, klupskih prostorija i garderoba u sklopu boćališta, teretane i garderobe, klupskih prostorija i garderoba u sklopu stadiona predviđeni su VRF sustavi djelomične klimatizacije sa dizalicama topline zrak/zrak sa radnom tvari R-32. Predviđeno je da svaka prostorija koja se grije/hladi ima zaseban zidni upravljač sustava djelomične klimatizacije.

Za potrebe grijanja i hlađenja boćališta predviđene su dizalice topline zrak/zrak u split izvedbi sa radnom tvari R-32. To su sustavi djelomične klimatizacije koji se sastoje od vanjske jedinice i unutarnje

jedinice. Ukoliko će se u dizalicama topline nalaziti više od 3 kg radne tvari, nositelj zahvata će u roku od 15 dana od uključivanja uređaja u uporabu prijaviti uključivanje tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu okoliša na obrascu PNOS prema članku 7. Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, br. 83/21).

Planirana je instalacija toplovodnog podnog grijanja u garderobama i sanitarijama u sklopu funkcionalnih cjelina boćališta i stadiona. Kao izvor topline predviđene su iste dizalice topline zrak/voda koje su predviđene i za centralne pripreme potrošne tople vode. Planirano je da svaka prostorija ima zaseban zidni termostatski podnog grijanja koji otvara i zatvara pripadajuće krugove grijanja.

Ventilacija

Za potrebe ventiliranja funkcionalnih cjelina restorana, klupskih prostora i garderoba u sklopu boćališta, teretane, klupskih prostorija i garderoba u sklopu stadiona predviđena je mehanička ventilacija s rekuperacijom topline. Predviđene su zasebne ventilacijske jedinice za svaku cjelinu koje se sastoje od tlačnog i odsisnog ventilatora, pločastog izmjenjivača topline, filtera svježeg zraka te potrebnom automatikom.

Kuhinja

U kuhinji je predviđena odsisna napa sa filterima za hvatanje masnoće. Predviđen je kanalni odsisni ventilator u izvedbi sa motorom van struje zraka.

Svježi zrak se dobavlja većim dijelom direktno na napu a manjim dijelom u prostor kuhinje. Svježi zrak u kuhinji se predgrijava prije ubacivanja u prostor.

Boćalište

Predviđena je prirodna ventilacija boćališta pomoću prozora.

Sanitarni čvorovi

Predviđena je mehanička odsisna ventilacija sanitarnih čvorova pomoću kanalnog odsisnog ventilatora. Svježi zrak ulaziti će pomoću kanalnog tlačnog ventilatora. Predviđeni su zasebni ventilatori za sanitarne čvorove u sklopu restorana, boćališta i stadiona.

Spremišta i tehničke prostorije

Predviđena je mehanička odsisna ventilacija spremišta i tehničkih prostorija pomoću kanalnog odsisnog ventilatora. Svježi zrak ulaziti će pomoću kanalnog tlačnog ventilatora. Predviđeni su zasebni ventilatori za spremišta i tehničke prostorije u sklopu restorana, boćališta i stadiona.

Postupanje s otpadom

Spremници za privremeno skladištenje otpada nalaziti će se na sjevernom dijelu lokacije zahvata, odnosno sa sjeverne strane teniskog terena. Otpad će skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju. Primarni spremnici biti će izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada te izrađeni na način koji omogućava sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje i uzimanje uzoraka. Otpad će s lokacije zahvata redovito zbrinjavati osoba ovlaštena za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Vanjsko uređenje i hortikultura

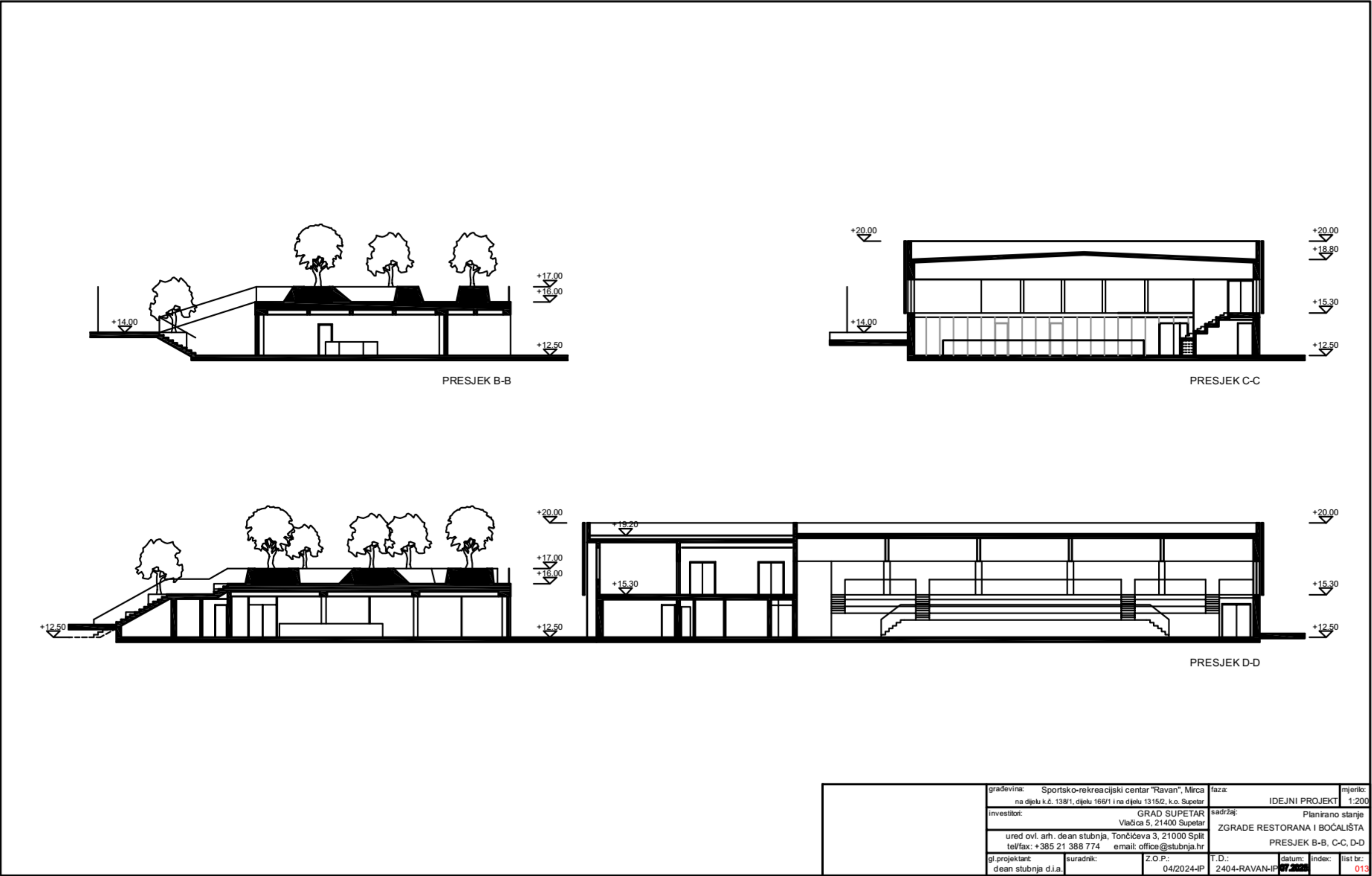
Površine između sportskih objekata, terena, restorana te na parkiralištu planiraju se djelomično izvesti kao asfaltirane površine, dok se preostali dio planira popločati betonskim opločnicima.

Rubovi lokacije zahvata planiraju se urediti visokim i niskim zelenilom. Neke od vrsta visoke vegetacije kojima se predviđa urediti okoliš uključuju masline, plantanu, košćelu crnu i dalmatinski crni bor i dr.. Planira se zasaditi kombinacija navedenih drveća s funkcijom da propuštaju sunčevu svjetlost zimi, a stvaraju hlad ljeti te maslinika koji će stvarati vizualnu barijeru prema prometnicama te tako odvojiti prostor centra od prometnih tokova.

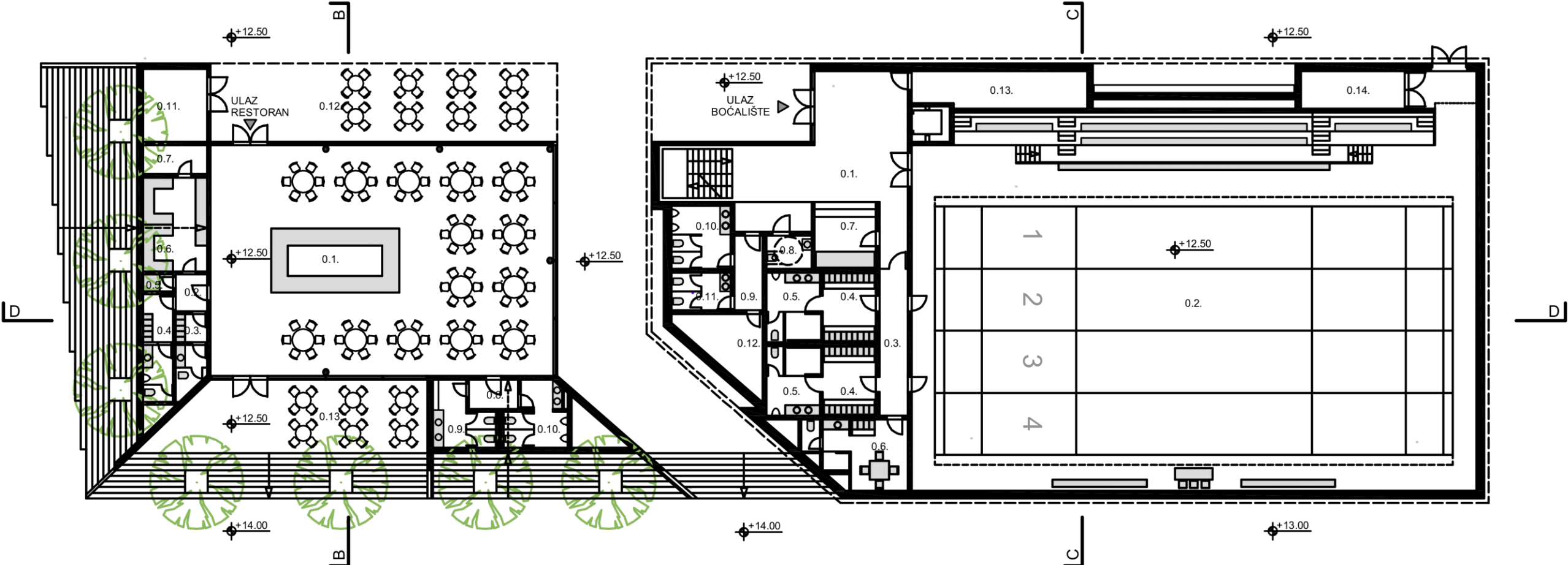
Niska vegetacija planirana kao samostalan element ili kao podloga visokim stablašicama bazirat će se na domaćim biljkama te kombinacijom travnjaka s dihindrom. Od niske vegetacije planira se koristiti lavanda, kadulja, brnistr, bosiljak i ružmarin i dr.



Slika 2. Situacija (izvor: Idejni projekt)



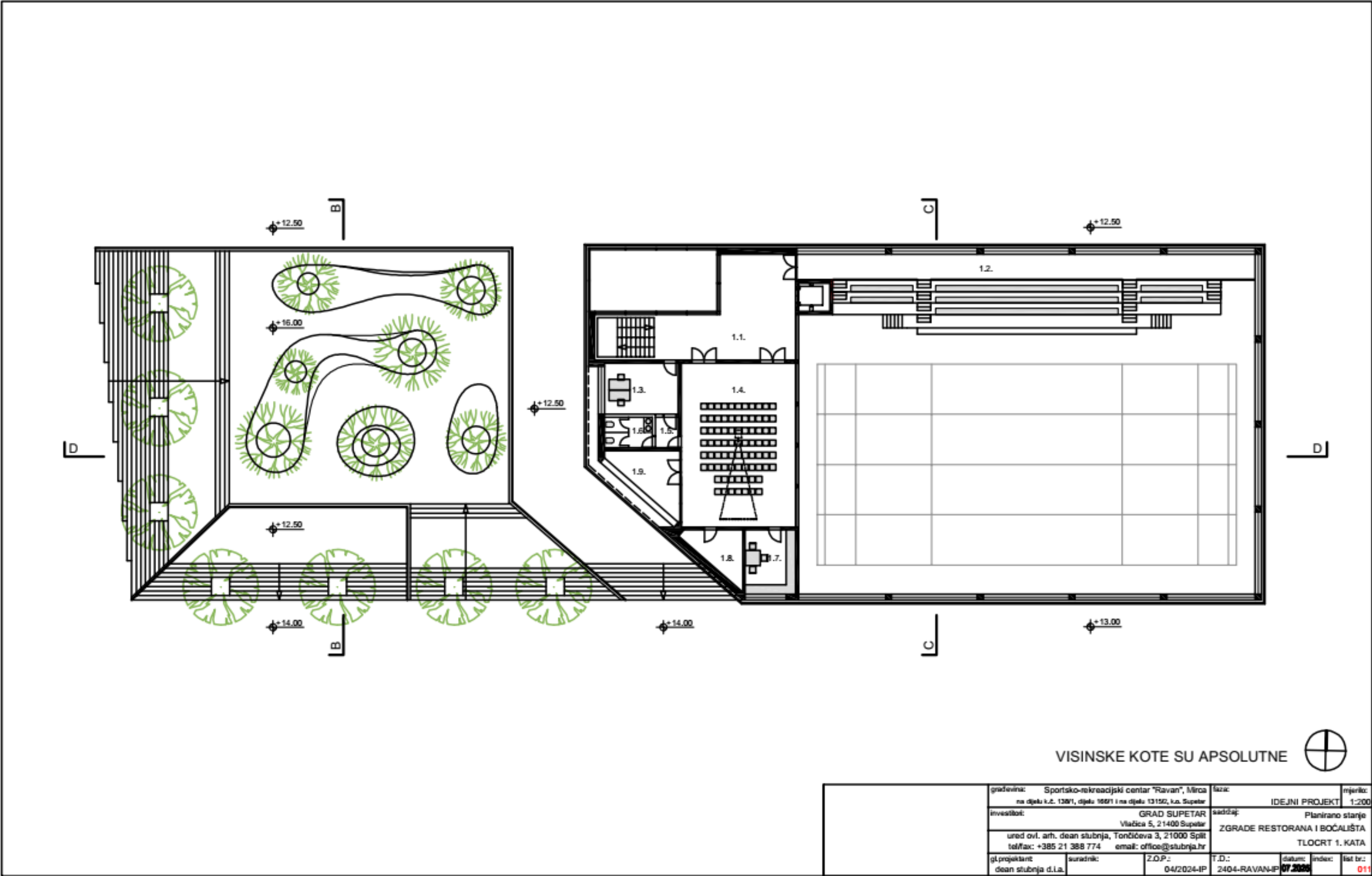
Slika 3. Presjek zgrade restorana i bočališta (izvor: Idejni projekt)



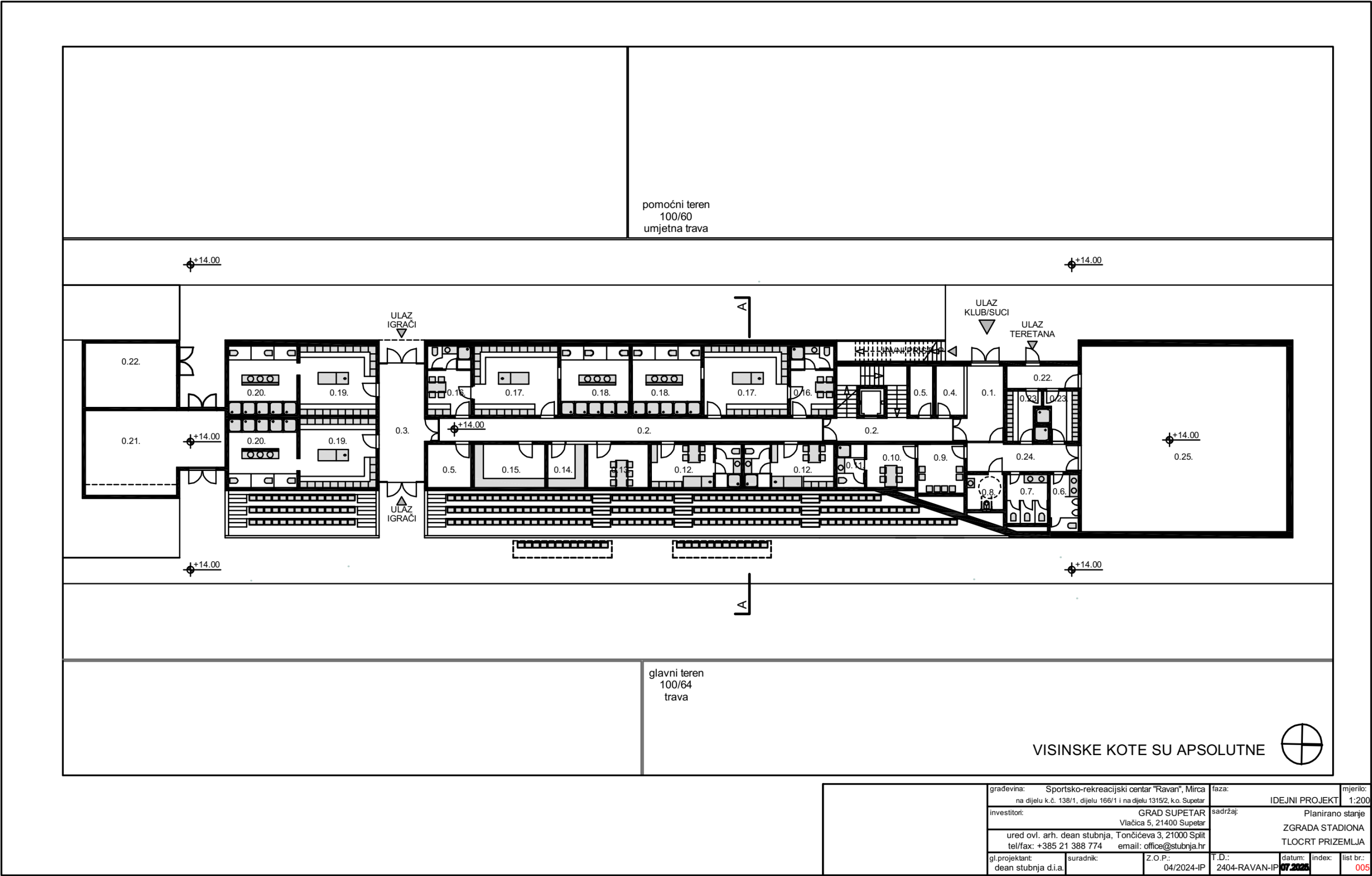
VISINSKE KOTE SU APSOLUTNE

građevina: Sportsko-rekreacijski centar "Ravan", Mirca na dijelu k.č. 138/1, dijelu 166/1 i na dijelu 1315/2, k.o. Supetar		faza: IDEJNI PROJEKT	mjerilo: 1:200
investitori: GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar		sadržaj: Planirano stanje	
ured ovl. arh. dean stubnja, Tončićeve 3, 21000 Split tel/fax: +385 21 388 774 email: office@stubnja.hr		ZGRADE RESTORANA I BOČALIŠTA TLOCRT PRIZEMLJA	
gl.projektant: dean stubnja d.i.a.	suradnik:	Z.O.P.: 04/2024-IP	T.D.: 2404-RAVAN-IP
		datum: 07.2025	index: list br.: 010

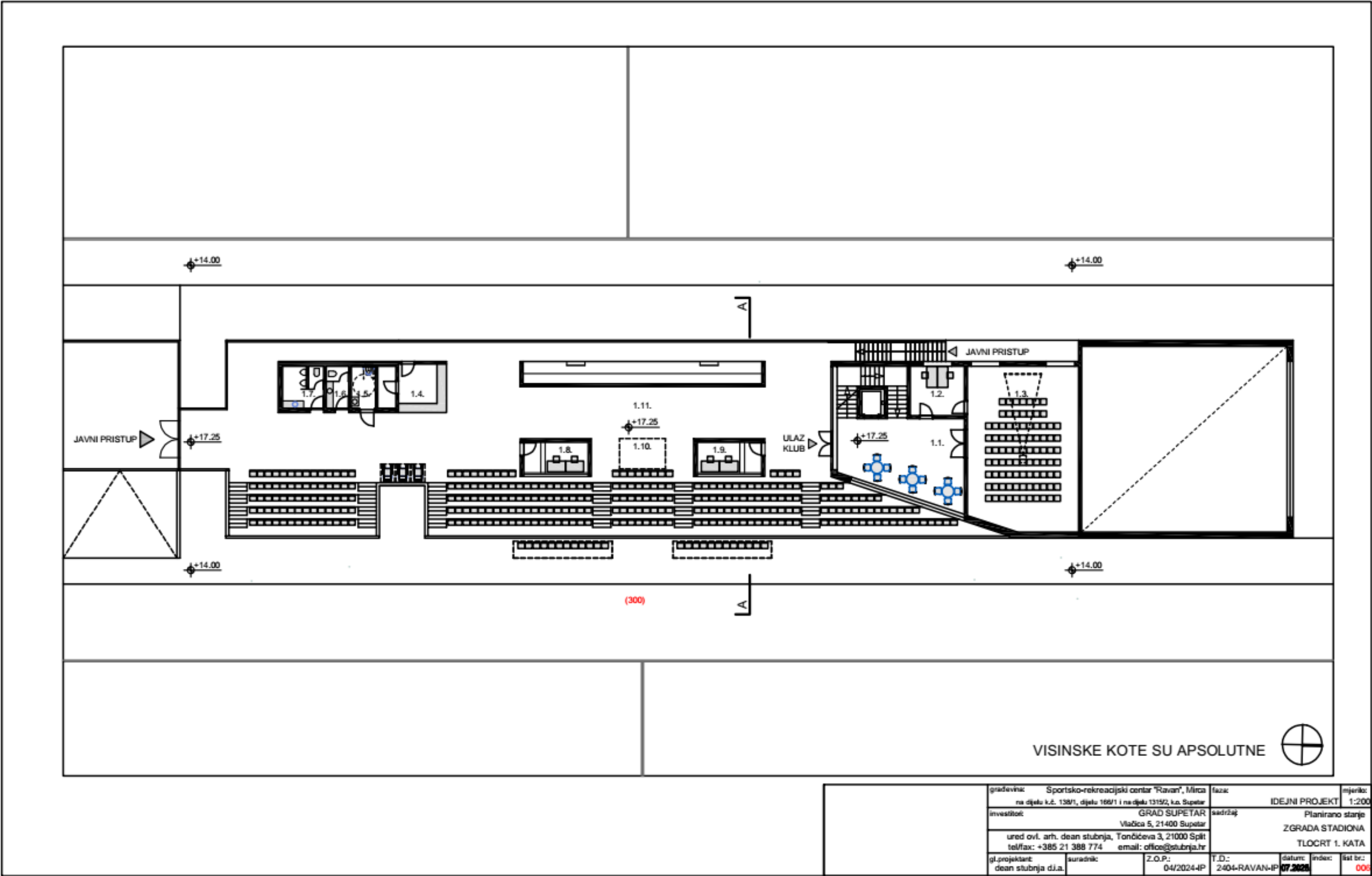
Slika 4. Tlocrt prizemlja zgrade restorana i bočališta (Izvor: Idejni projekt)



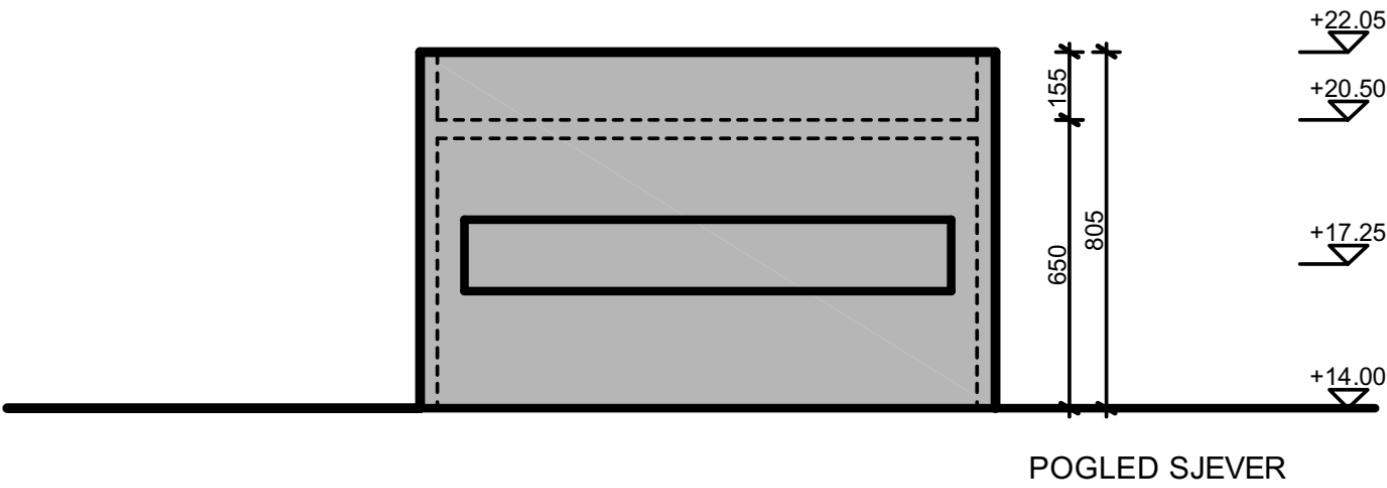
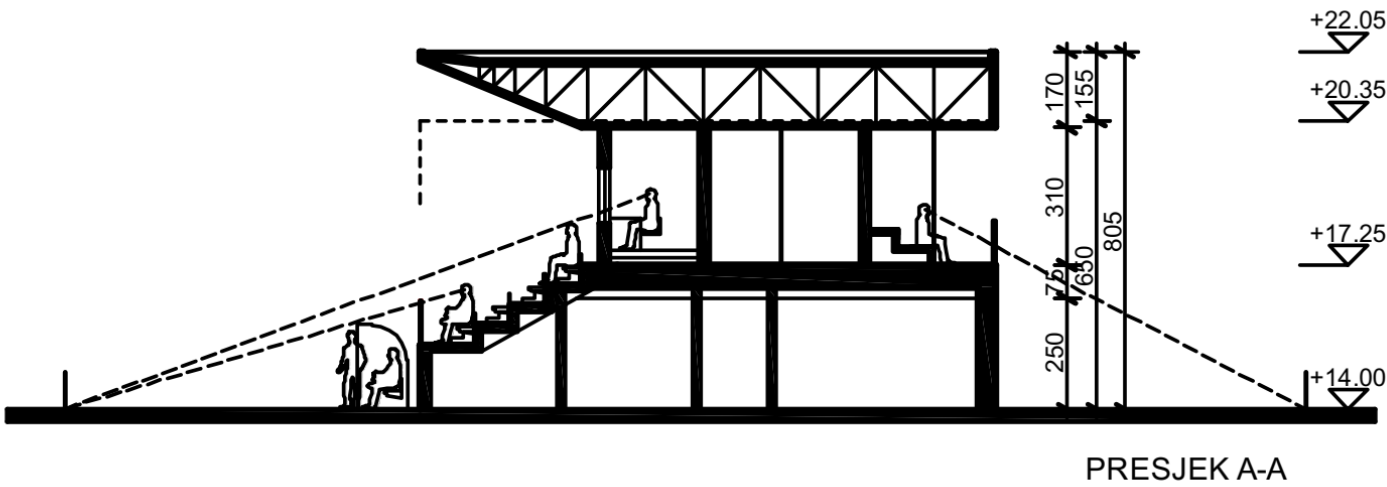
Slika 5. Tlocrt 1. kata zgrade restorana i bočališta (Izvor: Idejni projekt)



Slika 6. Tlocrt prizemlja zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt)



Slika 7. Tlocrt 1. kata zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt)



	građevina: Sportsko-rekreacijski centar "Ravan", Mirca na dijelu k.č. 138/1, dijelu 166/1 i na dijelu 1315/2, k.o. Supetar			faza: IDEJNI PROJEKT		mjerilo: 1:200	
	investitori: GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar			sadržaj: Planirano stanje ZGRADA STADIONA PRESJEK A-A, POGLED SJEVER			
	ured ovl. arh. dean stubnja, Tončićeva 3, 21000 Split tel/fax: +385 21 388 774 email: office@stubnja.hr						
	gl.projektant: dean stubnja d.i.a.	suradnik:	Z.O.P.: 04/2024-IP	T.D.: 2404-RAVAN-IP	datum: 07.2025	index:	list br.: 009

Slika 8. Presjek zgrade stadiona (izvor: Idejni projekt).



Slika 9. Vizualizacija (izvor: Idejni projekt).

1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Na lokaciji zahvata će se provoditi izgradnja i korištenje sportsko – rekreacijskog centra.

Nakon provedbe zahvata lokacija će se koristiti u sportsko-rekreacijsko svrhe, neće se provoditi nikakvi tehnološki procesi te također neće biti ulaza tvari.

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Otpadne vode

Na lokaciji zahvata neće nastajati industrijske otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode će se do izgradnje kanalizacijskog sustava pročišćavati na biološkom pročišćavaču II. Stupnja s kapacitetom 100 ES. Nakon pročišćavanja, pročišćene sanitarne otpadne vode će se odvoditi u prirodni recipijent putem upojne građevine.

Zamašćene otpadne vode iz kuhinje restorana planiraju se pročišćavati na separatoru masti te nakon toga odvoditi u uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Nakon pročišćavanja, otpadne vode iz kuhinje restorana će se, do izgradnje sustava javne odvodnje, odvoditi u prirodni recipijent pomoću upojne građevine.

Čista oborinska voda sa krovova i terasa objekata te neupijajućih površina sportskih terena planira se sakupljati u spremniku zapremnine 2.000 m³ i koristiti za navodnjavanje zelenih površina, travnjaka glavnog nogometnog terena i pranje ostalih sportskih terena.

Otpadne oborinske vode manipulativnih površina planiraju se pročišćavati na separatoru masti i ulja, nakon čega će se ispuštati u prirodni recipijent putem upojne građevine.

Sukladno čl. 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20) neizravno ispuštanje u podzemne vode je neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode s procjeđivanjem kroz potpovršinske filterske slojeve.

Sukladno čl. 4. st. 3. navedenog Pravilnika u iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda (svih izvora onečišćenja) u podzemne vode sukladno članku 9. ovoga Pravilnika nužno je voditi računa o onečišćujućim tvarima iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava.

Drugi stupanj (II) pročišćavanja je obrada komunalnih otpadnih voda postupkom koji općenito obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem i/ili druge postupke kojima se postižu zahtjevi iz Tablice 2. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20).

Tablica 5. Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja (primijenit će se granične vrijednosti emisija ili najmanji postotak smanjenja onečišćenja za pojedine pokazatelje) (Izvor: Priloga 1., Tablici 2., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja onečišćenja ⁽¹⁾	Referentna metoda mjerenja
1	2	3	4
Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l ⁽³⁾	90 ⁽³⁾	Filtriranje oglednog uzorka kroz 0,45 µm membranskom filtracijom. Sušenje na 105 °C i vaganje. Centrifugiranje oglednog uzorka (najmanje pet minuta uz srednje ubrzanje od 2800 do 3200 g), sušenje na 105 °C i vaganje.

Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20 °C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	25 mg O ₂ /l	70	Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Utvrđeni otopljeni kisik prije i nakon petodnevnice inkubacije na 20 °C ±1 °C, u potpunoj tami. Dodatak inhibitora nitrifikacije.
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75	Homogenizirani, nefiltrirani, nedekantirani uzorak. Kalijev dikromat

⁽¹⁾ Smanjenje u odnosu na ulaz u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

⁽²⁾ Pokazatelj se može zamijeniti drugim pokazateljem: ukupni organski ugljik (UOC) ili ukupna potrošnja kisika (UPK) ako se može uspostaviti odnos između BPK₅ i zamjenskog pokazatelja.

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

Analize o ispuštanjima iz laguna mogu se provesti na filtriranim uzorcima, međutim koncentracija ukupnih suspendiranih tvari u nefiltriranim uzorcima vode ne smije biti viša od 150 mg/l.

Nositelj zahvata provodit će redovita uzorkovanja pročišćenih otpadnih voda u kontrolno-mjernom oknu koje će se nalaziti prije ispusta u upojnu građevinu. Uzorkovanja će se provoditi minimalno 4 puta godišnje sukladno odredbama Tablice 3., Priloga 1. Pravilnika, a kako je prikazano u nastavku ili sukladno aktima koje će nositelj zahvata ishoditi za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda.

Tablica 6. Minimalna učestalost uzorkovanja ovisno o količini ispuštenih otpadnih voda (Izvor: Priloga 1., Tablici 3., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Prijamnik	Minimalna učestalost			
	do 10 m ³ vode/dan	10 do 100 m ³ vode/dan	100 do 1.000 m ³ vode/dan	više od 1.000 m ³ vode/dan
vode	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje bez uređaja za pročišćavanje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje s uređajem za pročišćavanje	1 × godišnje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje

Sukladno članku 13, stavku 4 Pravilnika na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, ispitivanje se obavlja na uzorcima razmjernim protoku ili vremenu, na stalnom obilježenoj mjestu na izlazu iz uređaja. Uzorkovanje se obavlja svakih sat vremena tijekom razdoblja uzorkovanja propisanog u Tablici 4. Priloga 1. ovoga Pravilnika. Radi utvrđivanja postignutog smanjenja opterećenja na isti način se obavlja uzorkovanje i na ulazu u uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Sukladno Tablici 4 za UPOV kapaciteta 100 ES potrebno je minimalno 2 kompozitna uzorka koji se uzorkuju tijekom 8 sati, a kao što je prikazano u tablici u nastavku.

Tablica 7. Godišnji broj kompozitnih uzoraka u ovisnosti o veličini uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i trajanje uzorkovanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 4., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Veličina uređaja (ES)	Najmanji broj kompozitnih uzoraka godišnje	Trajanje uzorkovanja (sati)
50 – 999	2	8

*Ako je propisano izdavanje dozvole za ispuštanje otpadnih voda propisom kojim se uređuje izdavanje vodopravnih akata.

Sukladno stavku 11. članka 13. Pravilnika dozvoljeni broj uzoraka s uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda tijekom jedne godine, koji ne zadovoljavaju granične vrijednosti emisija za

BPK_S, KPK_{Cr} i suspendirane tvari iz Tablice 2. Priloga 1. ovoga Pravilnika, naveden je u Tablici 5. Priloga 1. ovoga Pravilnika.

Tablica 8. Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Tablice 2. ovoga Priloga i za pokazatelje prvog (I) stupnja pročišćavanja (Izvor: Priloga 1., Tablici 5., Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20))

Broj uzoraka tijekom jedne godine	Dozvoljeni broj uzoraka koji ne zadovoljava
8 – 16	2

Nakon priključenja na budući sustav javne odvodnje, otpadne vode će zadovoljavati granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u sustav javne odvodnje iz Tablice 1, Priloga 1. Pravilnika.

Za lokaciju zahvata će se ishoditi Vodopravna dozvola za ispuštanje otpadnih voda sukladno članku 164. i članku 165. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23).

Svi objekti odvodnje otpadnih voda izvest će se vodonepropusno, te će se prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje.

Otpad

Tijekom korištenja zahvata nastajat će sljedeće vrste otpada sukladno Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22 i 138/24):

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 07 - staklena ambalaža
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad
- 20 02 01 – biorazgradivi otpad
- 19 08 05 – muljevi od obrade urbanih otpadnih voda
- 19 08 09 - mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže samo jestivo ulje i masnoće

Sav navedeni otpad će se privremeno skladištiti u namjenskim spremnicima za svaku pojedinu vrstu otpada na sjevernom dijelu lokacije zahvata, a isti će s lokacije odvoziti komunalno poduzeće s kojim Grad Supetar ima sklopljen ugovor. Spremnici će se označavati čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada. Sav otpad će se predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21).

Za prijevoz svih vrsta otpada će se koristiti vozila koja su opremljena s opremom koja onemogućava rasipanje, prolijevanje, odnosno ispuštanje otpada te širenje prašine i neugodnih mirisa, a sukladno odredbi članka 15. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24).

U slučaju nastalog neopasnog otpada u količini od 20 t/god, nositelj zahvata će biti obavezan prijaviti podatke o otpadu u bazu Registra onečišćavanja okoliša sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22).

1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.

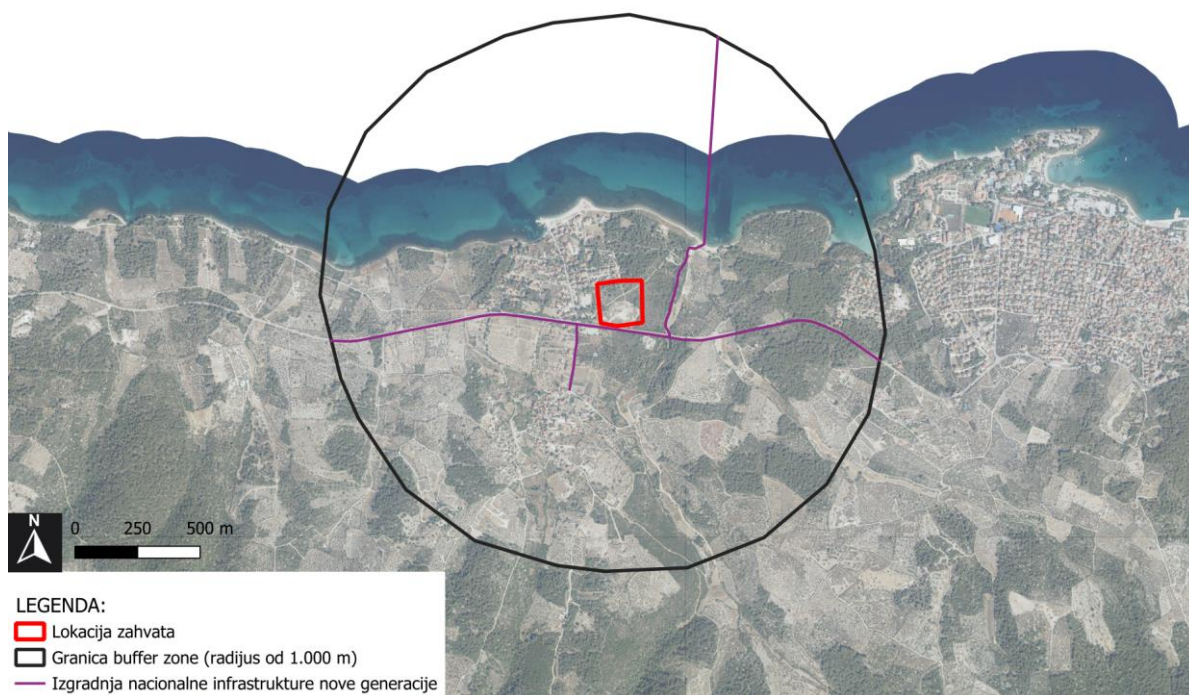
Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju i korištenje sportsko-rekreacijskog centra Ravan na dijelovima k.č.br. 138/1, 166/1, 1315/2, k.o. Mirca u naselju Mirca, Grad Supetar, Splitsko – dalmatinska županija. Sukladno kartografskom prikazu „4.1. Građevinska područja i područja posebnih uvjeta korištenja“ PPUG Supetar, lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao sportsko – rekreacijska namjena (R1 – sportsko – rekreacijski centar).

U okolici lokacije zahvata nalaze se (**Slika 1**):

- DC114 (Milna - Sutivan - Supetar (DC113)) – uz južnu granicu lokacije zahvata
- Stambeni objekti naselja Mirca – uz sjevernu granicu lokacije zahvata
- Boćalište oko 17 m zapadno od lokacije zahvata
- Sportski teren oko 27 m jugozapadno od lokacije zahvata
- Parkiralište oko 55 m zapadno od lokacije zahvata
- LC67113 Mirca oko 100 m zapadno od lokacije zahvata

Sukladno podacima dostavljenim od Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: 352-01/25-03/100, URBROJ: 517-08-2-1-1-25-2 od 12.5.2025.) planirani potencijalni zahvati u okolici predmetne lokacije (*buffer* zona od 1.000 m), prikazani su na slici (**Slika 10**) prema kojoj je vidljivo kako se planiraju zahvati:

- Izgradnja nacionalne infratruckture nove generacije – uz južnu granicu lokacije zahvata



Slika 10. Prikaz planiranih zahvata u okolici lokacija zahvata (*buffer* 1 km)(Izvor: Baza podataka MZOZT)

Planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša što je detaljnije prikazano kroz ostatak 2. poglavlja (opis sastavnica okoliša) i 3. poglavlja Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.

2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

2.2.1. Geološke značajke

Najstarije otkrivene geološke naslage na području otoka Brača, Hvara, Visa i Biševa uključuju klastične sedimente s gipsom, eruptivne stijene poput spilita i dijabaza te piroklastične naslage. U klastičnim sedimentima nisu pronađeni karakteristični fosili, osim sitnih i neodredivih gastropoda, te rijetkih sporomorfih nalaza koji se javljaju u gornjem trijasu i nastavljaju se u donjoj kredi. Iako paleontološki nije moguće precizirati starost ovih naslaga, pretpostavlja se da pripadaju malmskoj starosti. Bazične eruptivne stijene ovog kompleksa su singenetske s klasičnim naslagama i gipsom, pri čemu se spiliti razlikuju od dijabaza. Piroklastični slojevi su uslojeni, a dominantni tip je spilitski, s „bombama“ dijabaza.

Nakon taloženja klastičnih naslaga s gipsom, uslijedili su slabiji tektonsko-erozijski pokreti, koji su rezultirali erozijom i novim taloženjem nižih donjekrednih naslaga. Ove novije naslage sastoje se od brečolikih dolomita i dolomita s ulošcima žutih lapora, u kojima se nalaze i uloženi vulkanski fragmenti. Dolomiti se izmjenjuju sa žutim laporima, a lateralno prelaze u smečkastosive biokalcilutite.

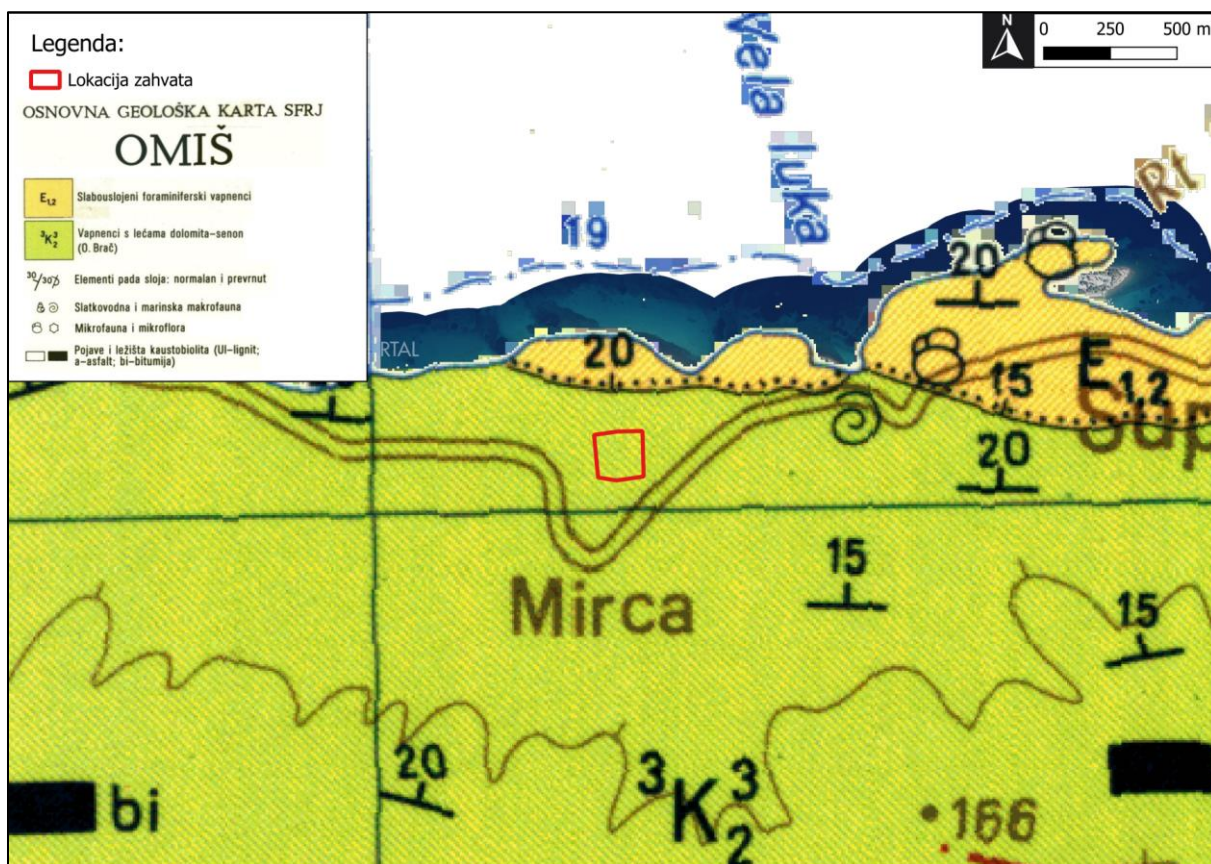
Otok Brač čini antiklinalu sastavljenu od krednih naslaga, koja je nagnuta prema jugu i navučena preko mlađih tercijskih sedimenata. Za ove kredne naslage karakterističan je široko položeni sjeverni bok, izgrađen uglavnom od senonskih naslaga. U ovom području mineralne sirovine nisu previše zastupljene, no najviše se eksploatira građevinski i ukrasni kamen, osobito na Braču, gdje su također zabilježene pojave bitumena.

Prema isječku iz OGK List Omiš (Autori: S. Marinčić, B. Korolija, Ž. Majcen) (**Slika 11** Pogreška! Izvor reference nije pronađen.) lokacija zahvata nalazi se na:

- **³K₂³Svijetlosmeđi vapnenac s lećama dolomita**

Ove naslage protežu se uz sjevernu obalu Brača, od zapadnog ruba karte do Konopljkove uvale. Kontinuirano slijede na bijelom kalkarenitu i kalcilutitu, a na njih se transgresivno nanosi eocenski foraminiferski vapnenac. U tim naslagama prisutna je mikrofossilna zajednica gornje krede. Najčešće vrste uključuju *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Cuneolina pavonia parva*, razne vrste milioidnih foraminifera, verneulinide, te druge neodredive foraminifere. Maastrichtsku starost ovih naslaga potvrđuju nalazi karakterističnih rudista poput *Pironea polystyla*, *Hippurites (Vaccinites) ultimus*, *Hippuritella cornucopiae*, *Bournonia excavatan* subsp., *Petkovicia varajana*, *Radiolites radiosus*, *R. pasinianus*, *Praeradiolites cylindraceus*, te prateće vrste poput *Hippurites (Orbignya) heritschi* i *H. (O.) lapeirousei*.

Ove naslage se fotogeološki dobro ističu. Slojevi su jasno vidljivi, blago nagnuti prema moru i rijetko poremećeni rasjedima. Zbog nagiba slojeva, koji su slični nagibu terena, ove naslage oko Supetra prekrivaju relativno veliku površinu. Sastoje se uglavnom od svijetlog sivosmeđeg, gustog vapnenca, a uz granicu s paleogenom nalaze se bijeli, kristalinični dolomiti. Dolomit je prisutan u obliku leća i slojeva, a tragovi nekih dolomitnih slojeva nastavljaju se znatno dalje. Rudistna fauna je ravnomjerno raspoređena u naslagama, s dominantnim prisustvom *Radiolitidea* i *Hipuritida* od Postira prema istoku. Facijelno, ove naslage naliče kompleksu naslaga.



Slika 11. Isječak iz OGK List Omiš (Autori: S. Marinić, Ž. Majcen) s ucrtanom lokacijom zahvata

2.2.2. Geobaština

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Špilje i jame prirodni su fenomeni i vrlo vrijedna geobaština Republike Hrvatske.

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (Biportal).

U bližoj okolini lokacije zahvata **nema zabilježenih speleoloških objekata**. Najbliže zabilježeni speleološki objekti lokaciji zahvata su (Slika 12):

- Minjera - oko 6,7 km jugoistočno od lokacije zahvata
- Činjadra - oko 6,6 km jugoistočno od lokacije zahvata



Slika 12. Odnos najbližih speleoloških objekata i lokacije zahvata (Izvor: Katastar speleoloških objekata RH - <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=336>)

2.2.3. Tektonske značajke

Recentni strukturni sklop srednje dalmatinskih otoka većim je dijelom prekriven morem. Najstarije tektonske pokrete u ovim područjima mogu se konstatirati na prijelazu iz gornje krede u tercijar, što se naziva laramijska faza. U laramijskoj fazi formiraju se osnovne tektonske jedinice koje su zatim u pirenejskoj fazi u gornjem eocenu doživjele maksimalne tektonske deformacije izražene u obliku usmjerenog potiska sa sjeveroistoka prema jugozapadu čime se formirala ljuskava građa terena. Dijelovi tih ljusaka vire iz recentnog mora i po svojim karakteristikama vežu se na susjedno područje kopna.

Predmetna lokacija nalazi se na području tektonske jedinice **Brač (A)** (Slika 13).

Tektonska jedinica otok Brač (A)

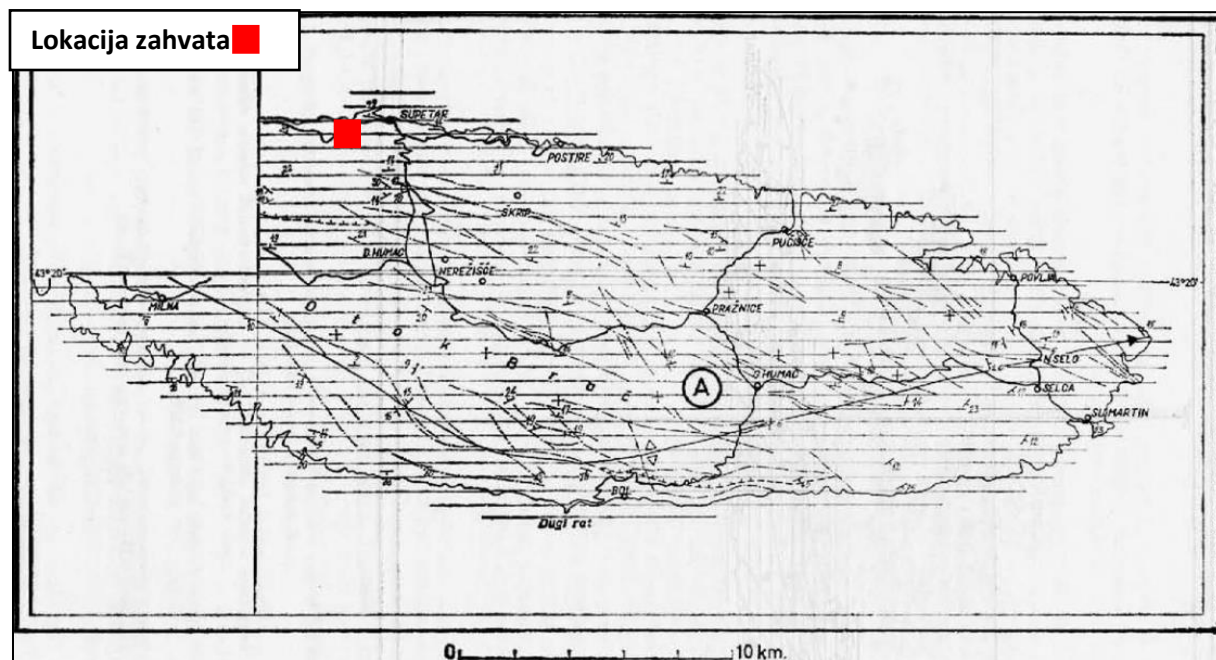
Najuočljivije strukturno obilježje otoka Brača je skretanje dinarskog smjera pružanja u pružanje istok – zapad. Strukturni sklop Brača je okarakteriziran boranjem koje je dalo jednu osnovnu asimetričnu antiklinalu i reversnim rasjedanjem u području Bola. Otok Brač izgrađuju karbonatne naslage gornje krede i paleogena te u maloj mjeri i klastične naslage.

Antiklinala je u svom najvećem dijelu kosa, a u središnjem dijelu južnog krila i prevrnutu. Sjeverno krilo antiklinale zahvaljuje svoju širinu blagom nagibu slojeva. Uz samu sjevernu obalu otoka slojevi su nešto strmiji, a u centralnom dijelu otoka su vrlo blagi, često horizontalni i blago valovito borani. Od središnjeg relativno zaravnjenog dijela otoka prema sjeveru, gdje se strane ustrmljuju, slojevi su mjestimice blaže nagnuti od padine. Južno krilo antiklinale je znatno strmije i to od istočne i zapadne strane južne obale prema Bolu, gdje su zatim mjestimice prevrnuti te na jednom dijelu i rasjedima poremećeni.

Fotogeološkom obradom rasjeda i pukotina otoka ustanovljen je oštar pukotinski sistem duž kojeg u najvećem dijelu nije došlo do značajnih pomaka pa se često primjećuju izostrate koje nisu primjetno poremećene. Jedino nešto značajnije rasjedanje ustanovljeno je sjeveroistočno od Donjeg Humca. Međutim, karakteristično je pružanje pukotina te se jasno razlikuju dva osnovna pravca: češći

zapad sjeverozapad – istok jugoistok i rjeđe sjever sjeverozapad – jug jugoistok. Ovakav položaj pukotina značajan je za strukturu savinute osi.

U začetku tektonske slike otoka Brača može se konstatirati da je postojala u toku boranja kredna antiklinala s karbonatnim naslagama i paleogenska sinklinala s klastičnim naslagama. U današnjem tektonskom sklopu kredna antiklinala čini otok Brač, a sinklinale su potopljene morem.

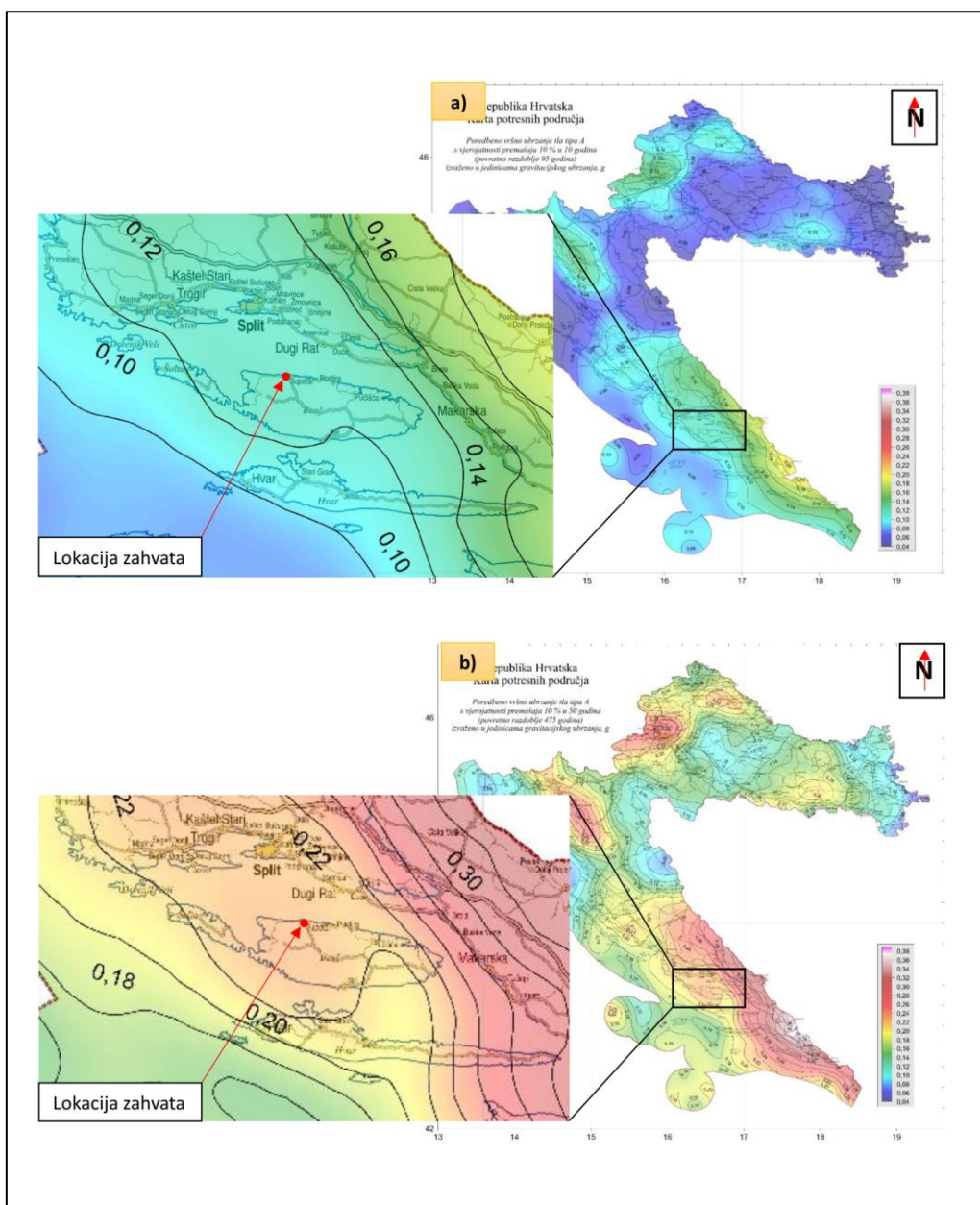


Slika 13. Tektonska karta područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Izvor: OGK SFRJ Vis-Jelsa, Autori: S Marinčić, Ž. Majcen, Zagreb, 1968.)

2.2.4. Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,12 \text{ g}$. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet VII - VIII° MCS (**Slika 14a**).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,22 \text{ g}$. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VIII - IX° MCS (**Slika 14b**).



Slika 14. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (a) i 475 (b) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

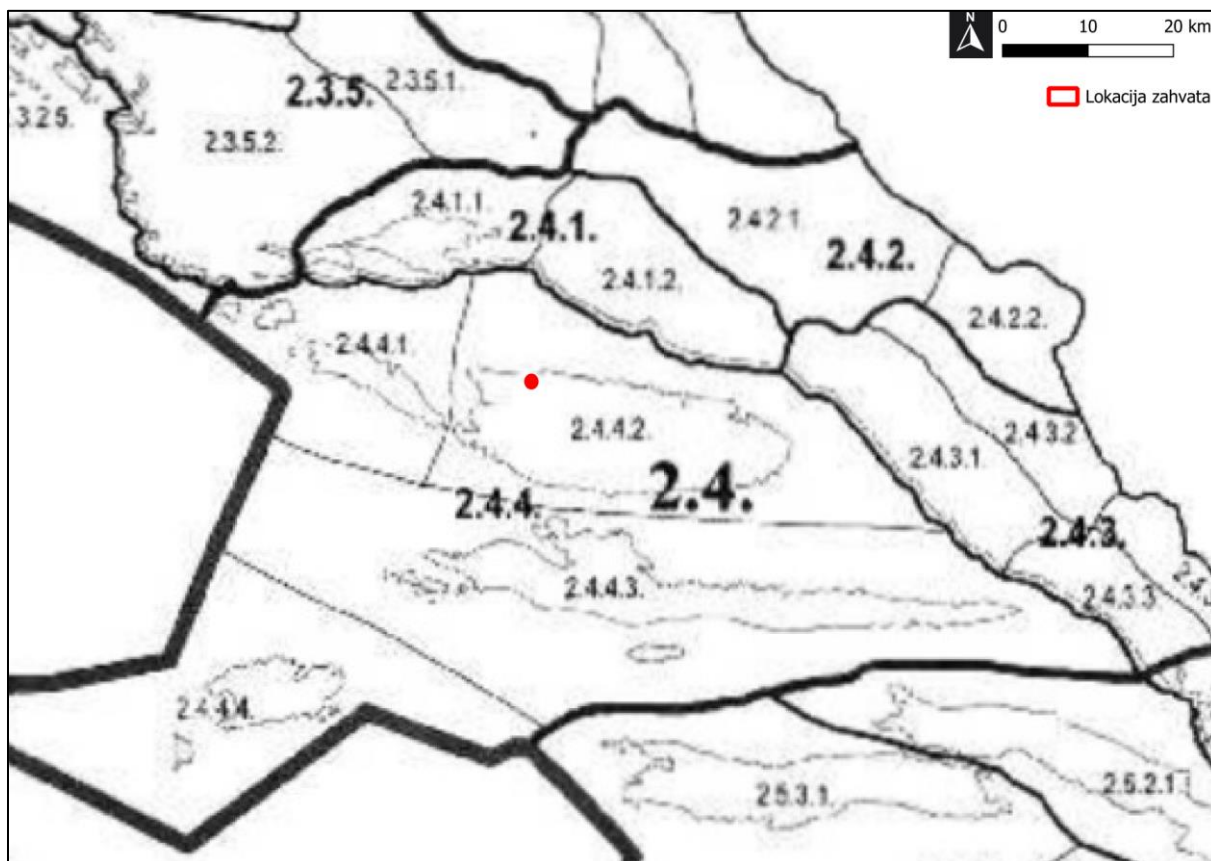
2.3.1. Geomorfološke značajke

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001.) (**Slika 15**), lokacija zahvata nalazi se na području:

- 2. megamakrogeomorfološka regija *Dinarski gorski sustav*
- 2.4. makrogeomorfološke regije *Centralna Dalmacija s arhipelagom*
- 2.4.4. mezogeomorfološke regije *Centralnodalmatinski arhipelag*
- 2.4.4.2. subgeomorfološke regije **Otok Brač**

Jadranski arhipelag nerazdvojni je dio Dinarskog orogena – gorskog sustava Dinarida. Sličnost je izražena u morfostrukturnim značajkama i međuzavisnosti morfogenetskog razvoja otočja sa

susjednim kopnom—identično borano-blokovska-ljuskava geološka struktura koja se uglavnom konformno reflektira u reljefu. Prevladava uglavnom dinarski smjer (SZ-JI) pružanja otoka i na njima oblikovanih međusobno usporednih gorskih greda i hrptova, te udolina i zavala koje su transgresijom mora u pleistocenu preformirane u kanale, zaljeve, zatone i vrata. Intenzivno tektonsko mrvljenje stijenskih masa rezultiralo je i oblikovanjem blok-struktura izometričnog ocrta (otoci Krk, Susak, Unije, Olib, Vrgada, Brač, Vis i Lastovo), koji svojim reljefom bitno odudaraju od prevladavajuće linearne i lučne reljefne strukture.



Slika 15. Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bognar, 2001.)

2.3.2. Krajobrazne značajke

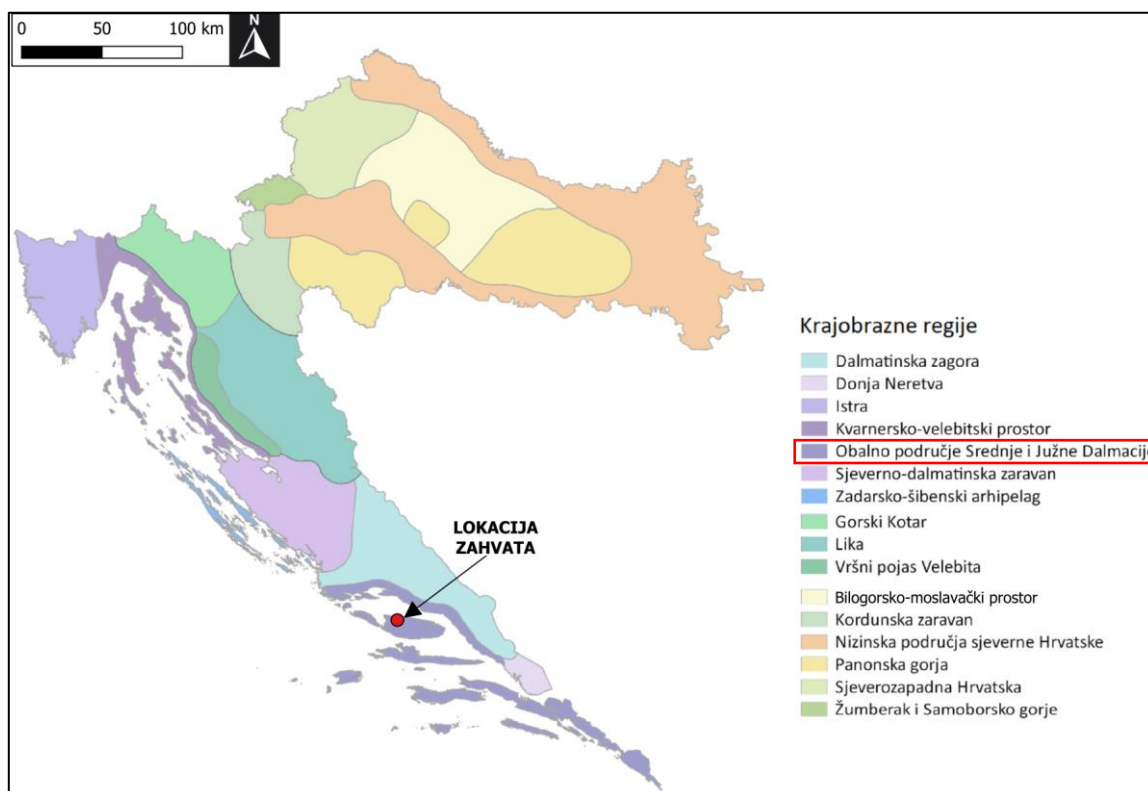
Otok Brač karakterizira raznovrstan krajobrazni identitet koji karakterizira prirodni krajobraz uvjetovan reljefnom raščlanjenošću otoka te kulturni krajobraz stvoren ljudskom prisutnošću. Obalni dio otoka karakteriziraju razvedene prirodne plaže, brojne uvale i grebeni.

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja lokacija zahvata pripada kategoriji *Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije* (Slika 16). Veći dio ovog prostora karakterizira priobalni planinski lanac i niz velikih otoka. Krajolik u podnožju priobalnih planina često sadrži usku, zelenu, flišnu zonu, a za većinu otoka karakteristična je razmjerno velika šumovitost. Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine visoke litice Biokova i Makarsko primorje s jedinstvenim plažama, zimzelene šume, a dijelom i specifična razvedenost. Prostorne degradacije uzrokuju česti šumski požari, neplanska gradnja duž obalnih linija i narušavanje fizionomije starih naselja.

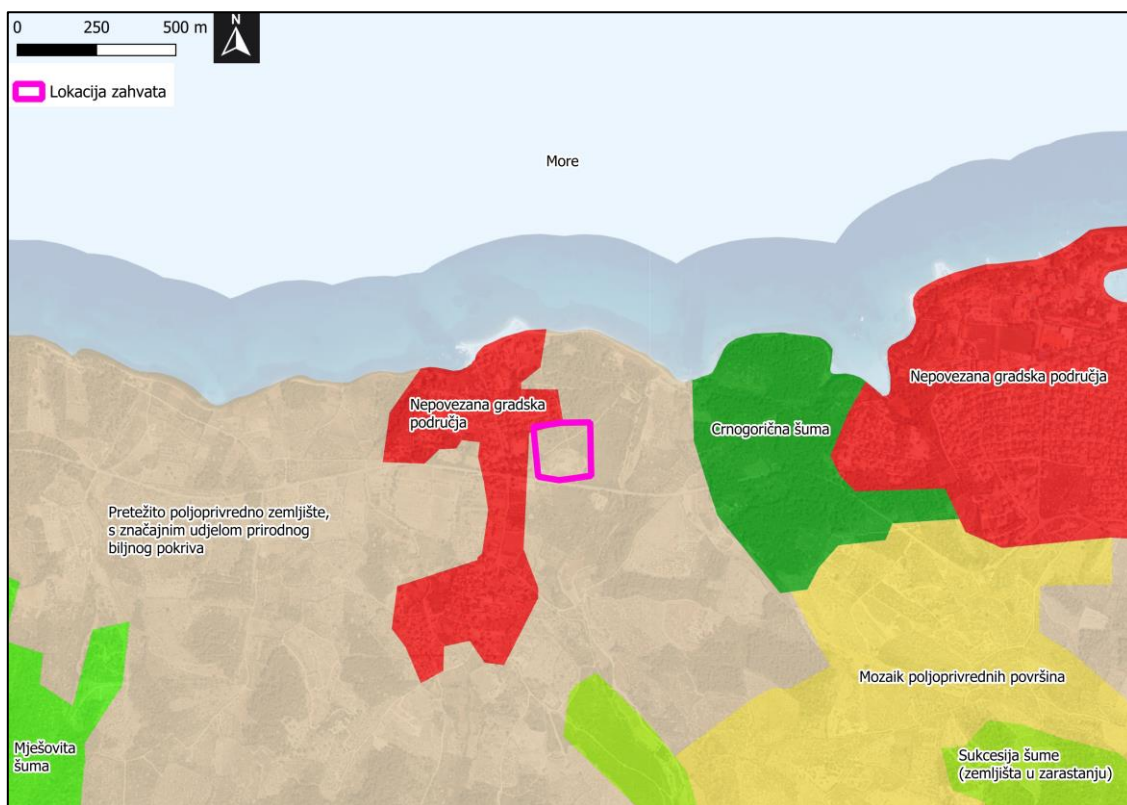
U užem području lokacije zahvata prevladava kultivirani tip krajobraza u smislu manifestacije kroz poljoprivredne površine (maslinik i dr.) i naselja male gustoće naseljenosti. Od antropogenih elemenata u okolini lokacije zahvata prevladavaju prometnice i naselja. Prometnice su elementi koji razdvajaju plohe i svojim oblikom utječu na karakter krajobraza, naselja imaju ulogu volumena u prostoru, odnosno raznoliki tonovi građevina utječu na dinamiku krajobraza, a pojedini elementi u

naselju, poput tornjeva crkve, imaju ulogu akcenta i prostornog markera. Prirodni elementi krajobraza na predmetnom području manifestiraju se kroz šumske površine i more. Šumski pokrov i vegetacija definiraju volumen, grubu teksturu i tamne tonove te utječu na preglednost prostora i vizualnu izloženost pojedinih elemenata. Poljoprivredne površine različite namjene i poljoprivredne kulture koje se nalaze u okolici granice obuhvata zahvata razlikuju se u veličini te tonovima (boji) i na taj način utječu na dinamiku krajobraza promatranog prostora i stvaraju karakteristični mozaični uzorak. Mozaik pridonosi identitetu prostora i njegovoj autentičnosti zajedno s morem koje se nalaze u okolici predmetne lokacije (**Slika 18**).

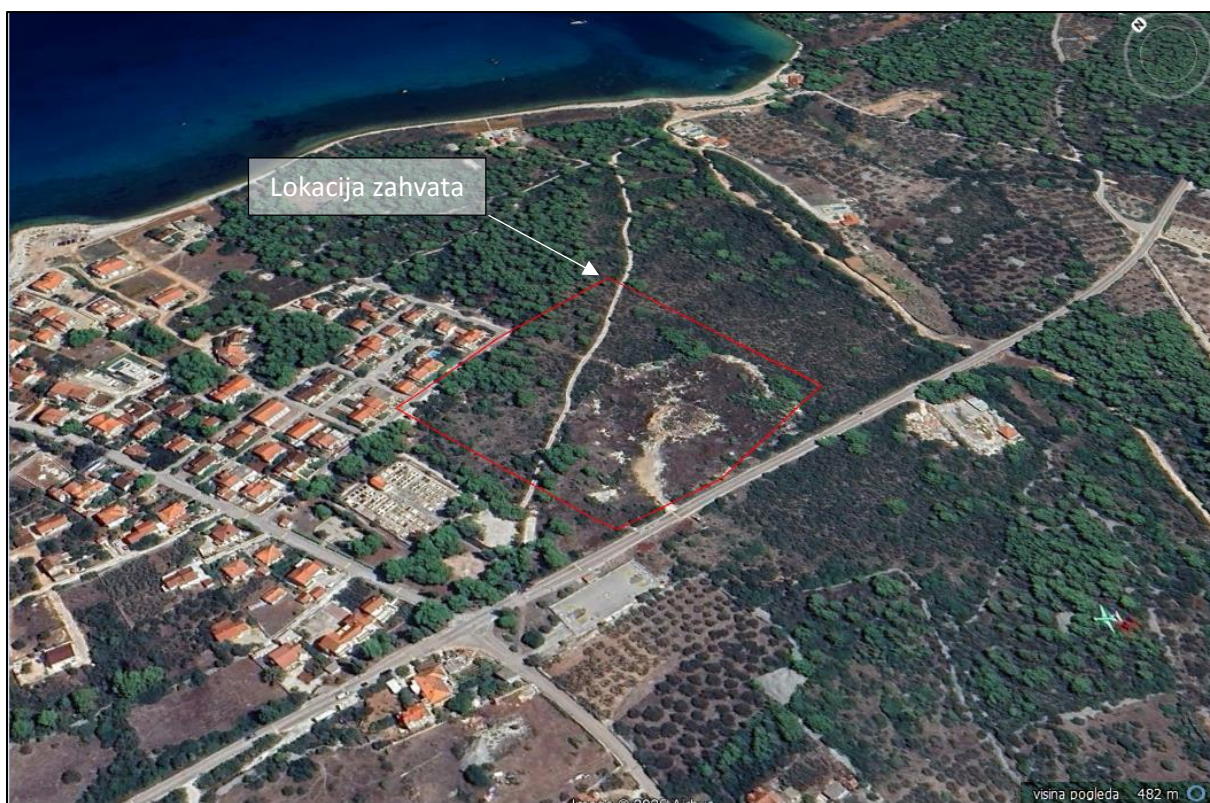
Inventarizacija pokrova zemljišta (Land cover) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu). Kartografski preglednik **CORINE Land Cover** obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta. Prema toj metodologiji lokacija zahvata nalazi se na **pretežno poljoprivrednom zemljištu, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (Slika 17)**.



Slika 16. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995.)



Slika 17. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Corine Land Cover 2018, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=108>)



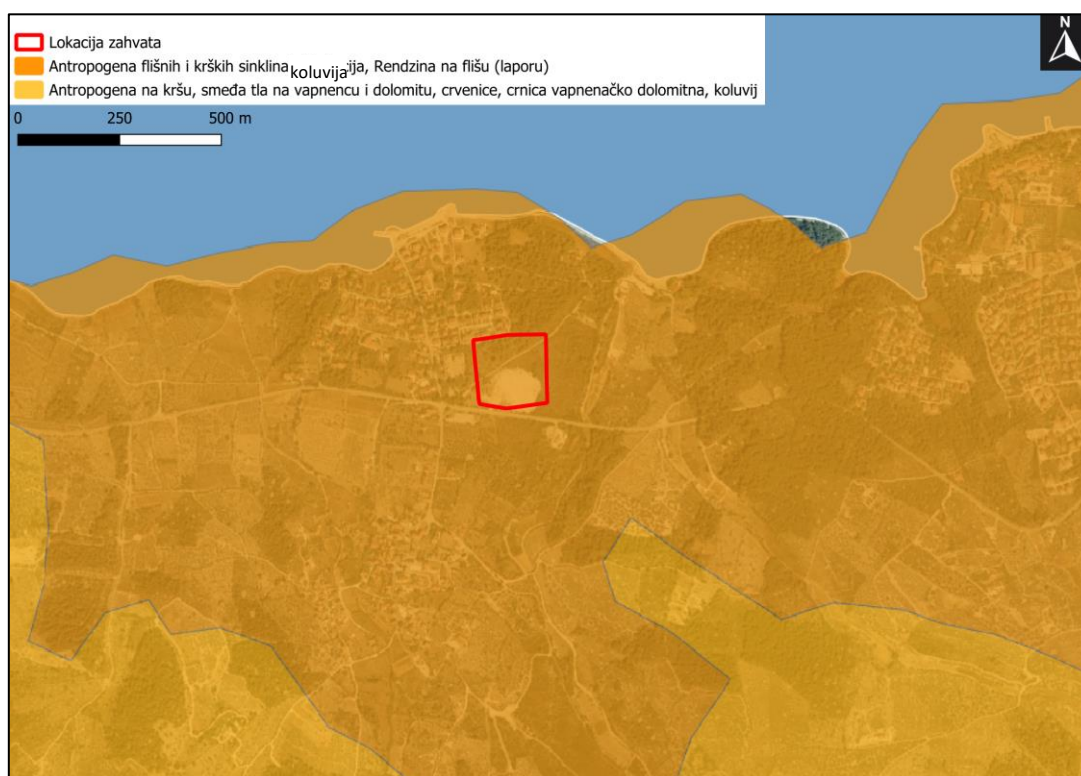
Slika 18. Satelitski prikaz krajobraza u okolini lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Google Earth)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema digitalnoj pedološkoj karti Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području **antropogenih flišnih i krških sinklinala i koluvija (Slika 19).**

Antropogena tla flišnih i krških sinklinala i koluvija su tla s dugotrajnim i intenzivnim korištenjem u poljoprivredi. Gornji sloj nastao je djelovanjem čovjeka kroz korištenje u vidu obrade, navodnjavanja, odvodnje, krčenja i gnojidbe.

Rendzine su humusno-akumulativna tla stvorena na mekim i fizikalno lako trošivim karbonatnim sedimentima (laporac, karbonatni pješčenjak i meki laporoviti vapnenac). Visok sadržaj ukupnih i nizak sadržaj aktivnog vapna u vezi je sa njihovim lakim (pjeskovitim) teksturnim sastavom. Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO_3 te koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit.



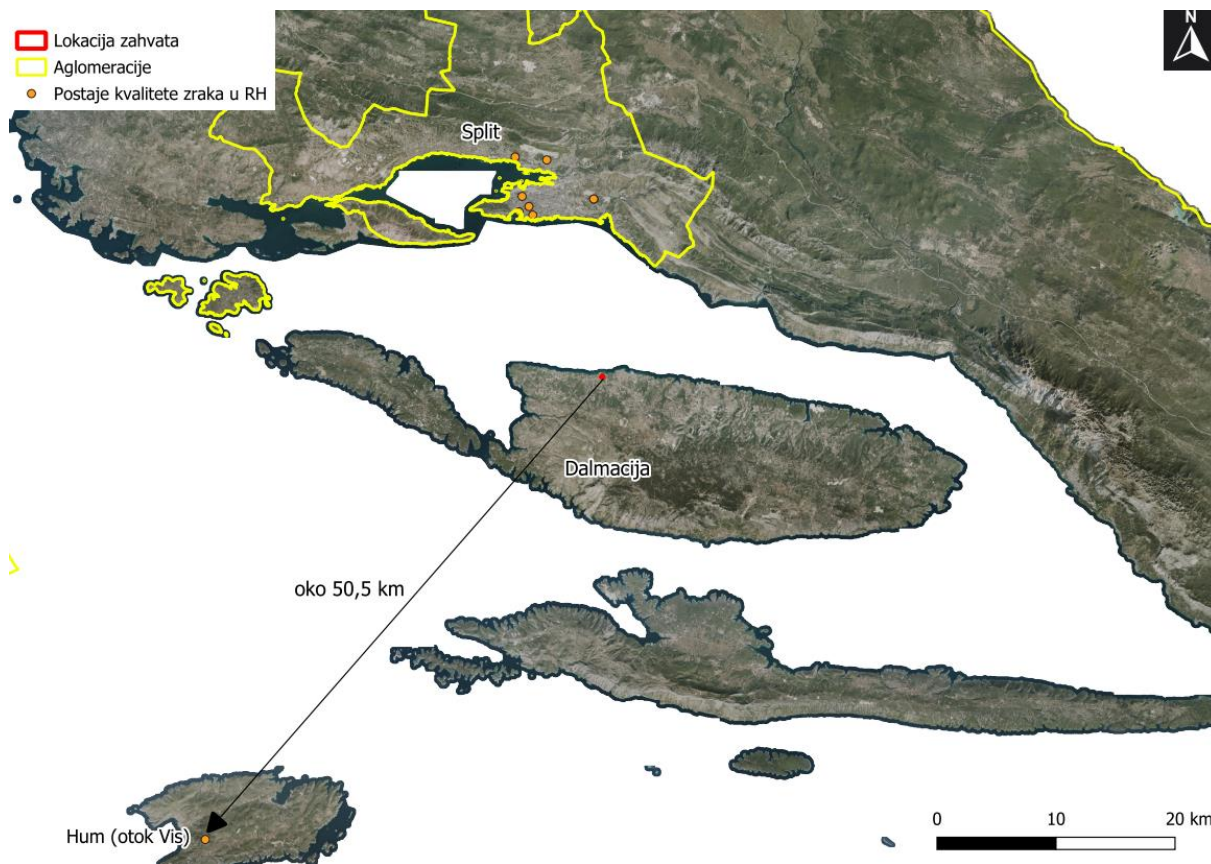
Slika 19. Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom zahvata
(Izvor: ENVI atlas okoliša)

2.5. KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2023. godinu (studeni 2024., MZOZT) za potrebe praćenja kvalitete zraka, predmetna lokacija nalazi se na području Splitsko - dalmatinske županije i pripada zoni **HR5 – Dalmacija.**

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja **Hum (otok Vis)** koja se nalazi na udaljenosti od oko 50,5 km jugozapadno od lokacije zahvata (**Slika 20**), a na kojoj se provode mjerenja O_3 , NO_2 , SO_2 , PM_{10} (grav.), $\text{PM}_{2,5}$ (grav.). Na navedenoj mjernoj postaji **Hum (otok Vis)**, u 2023. godini, zrak je bio **I. kategorije** s obzirom na sve navedene onečišćujuće tvari osim O_3 , za koji je zrak bio **II. kategorije (Slika 21).**

Na slici (**Slika 22**) prikazana je ocjena onečišćenosti zone HR5 (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za O₃ sukladno Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, studeni 2024.)



Slika 20. Isječak karte sa prikazom mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Splitsko-dalmatinska	Državna mreža	Hum (o. Vis)	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				*O ₃	II kategorija

Slika 21. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, studeni 2024.))

O ₃ (µg/m ³)												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljetno	zima	C _{godina} [*]	C _{max} [*]	broj sati > PO	broj sati > PU	C _{max} [*]	C _{93.15} [*] = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjeak 2021-2023	
HR 5	Hum (otok Vis)	97	95	96	169,3	0	0	157	133	78	78	

Legenda:

- Plavo Obuhvat podataka manji od 85% ljeti ili 70% zimi
 Crveno Broj prekoračenja CV veći od dozvoljenog
 Narančasto Broj prekoračenja praga obavješćivanja
 Ljubičasto Broj prekoračenja praga upozorenja
 Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV), kvaliteta zraka II kategorije
 Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV), kvaliteta zraka I kategorije
 Neocijenjeno
- * Ne koristi se za ocjenu sukladnosti
 CV Ciljna vrijednost
 PO Prag obavješćivanja
 PU Prag upozorenja

Slika 22. Ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zona i aglomeracija za O₃ na mjernoj postaji Split - 3 u 2023. godini dobivena mjerenjima (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2023. godinu (studen 2024., MZOZT))

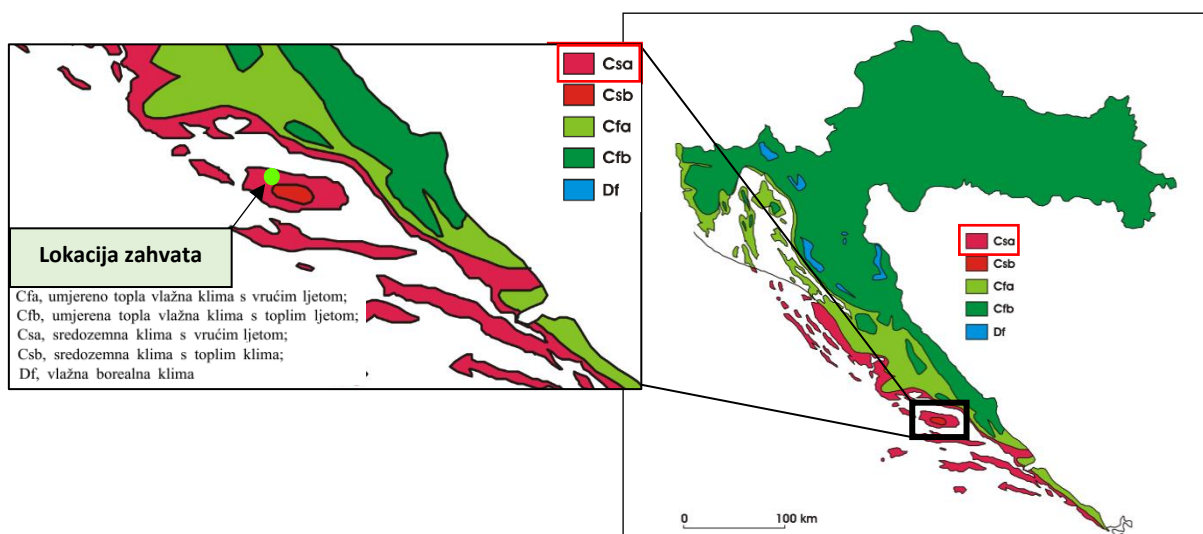
2.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

2.6.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje zahvata pripada području **sredozemne klime s toplim ljetom Csa (Slika 23)**. Köppenova klasifikacija klime nastaje definiranjem srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborina za pojedino područje. Najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ili vrućim ljetom (Cfa, Cfb), dok priobalno područje Dalmacije kao i područje zahvata pripada razredu sredozemne klime s vrućim ljetom (Csa). To je varijanta semiaridne mediteranske klime koju se naziva i „klimom maslina“. Karakteriziraju je blage, vlažne i kišne zime te suha i topla (često i vruća) ljeta. Prema Csa klasifikaciji prosječna temperatura zraka najhladnijeg mjeseca iznosi više od 0 °C (ili -3 °C), najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu zraka višu od 22 °C, te najmanje 4 mjeseca godišnje imaju srednju temperaturu zraka višu od 10°.

Najbliža **glavna i automatska meteorološka postaja** lokaciji zahvata je **Split – Marjan** koja se nalazi oko 15,8 km sjeverno od lokacije zahvata (Slika 24).

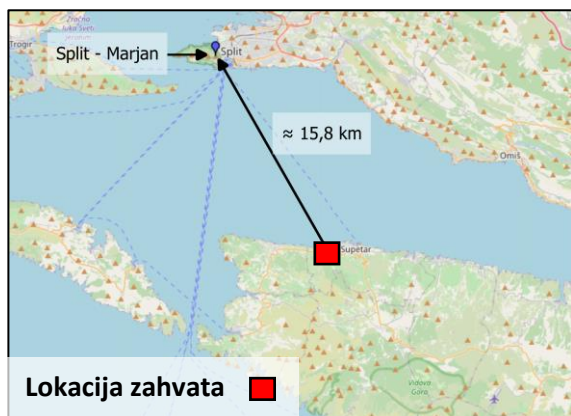
Najbliža **klimatološka postaja** lokaciji zahvata je postaja **Sutivan** koja se nalazi oko 3,8 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (Slika 25).



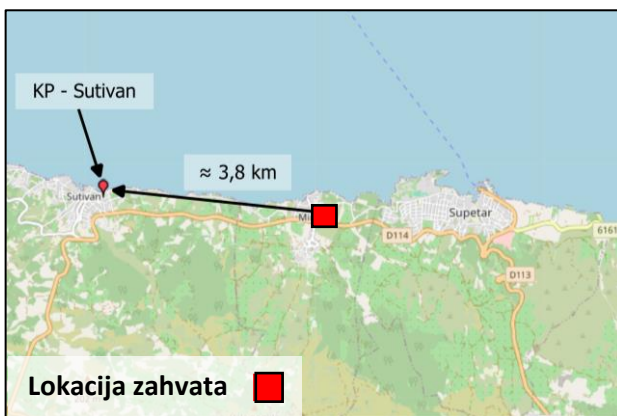
Slika 23. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Šegota i Filipčić, 2003.)

Analiza klimatsko – meteoroloških obilježja lokacije zahvata

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s glavne i automatske meteorološke postaje Split - Marjan. Meteorološka postaja Split - Marjan odabrana je kao referentna jer je najbliža postaja lokaciji zahvata, a nalazi se na oko 15,8 km sjeverno od lokacije zahvata, a korišteni su podaci za razdoblje mjerenja 1948-2023. godine¹.



Slika 24. Položaj najbliže glavne i automatske meteorološke postaje Split - Marjan u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža glavnih automatskih postaja)



Slika 25. Položaj najbliže klimatološke postaje Sutivan u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža klimatoloških postaja)

Temperatura zraka

Sukladno podacima sa meteorološke postaje Split - Marjan, srednja godišnja temperatura promatranog prostora iznosi oko 16,4°C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (8°C) te srpnjem kao prosječno najtoplijim (26,2°C) mjesecom u godini. Apsolutni minimum dostignut je u siječnju (-9°C u 23/1963), dok je apsolutni maksimum dostignut u srpnju (38,6°C u 5/1950) (**Slika 26**) (**Tablica 9**).

Tablica 9. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine

(Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=split_marjan)

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	8,0	8,5	10,8	14,4	19,2	23,4	26,2	25,9	21,6	17,2	12,7	9,4
Aps. maks. [°C]	17,4	22,3	24,3	27,7	33,2	38,5	38,6	38,5	35,1	27,9	25,8	18,7

¹ Izvor podataka: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=split_marjan

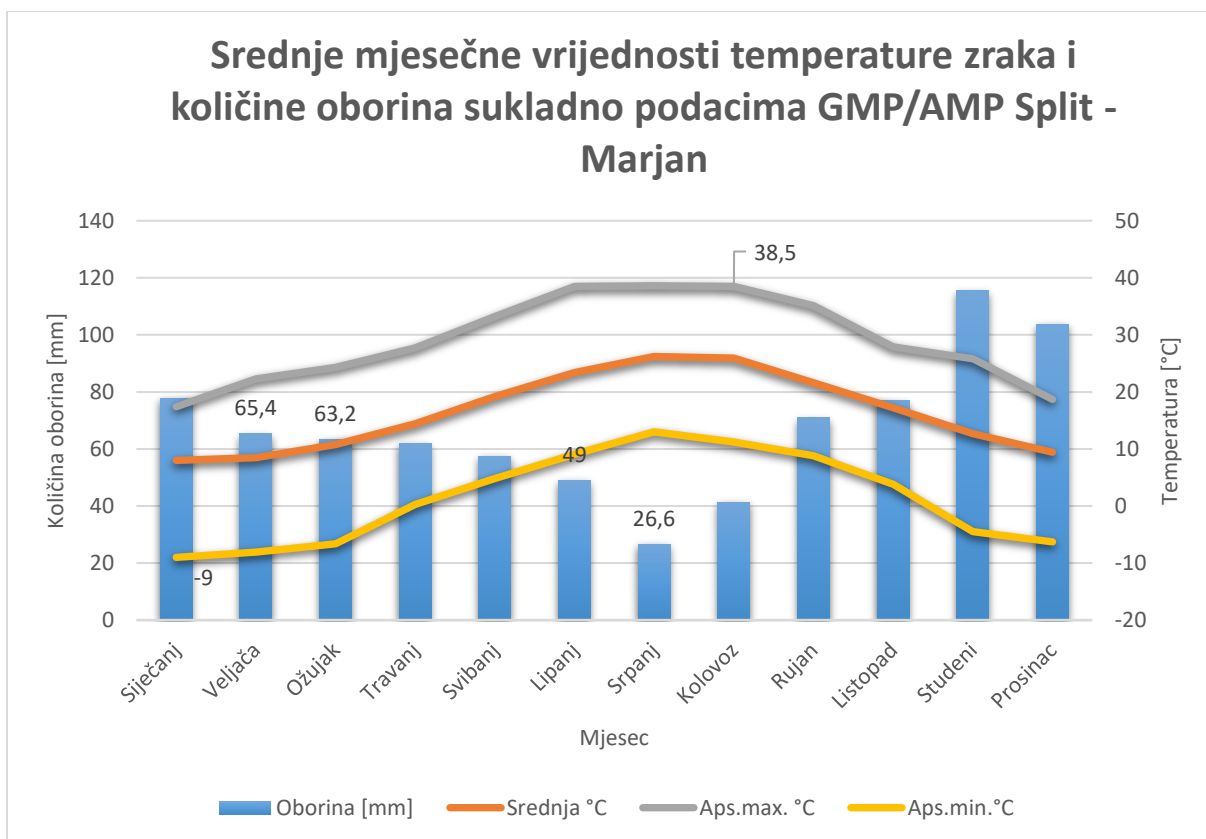
Datum (dan/god.)	20/1 974	22/1 990	30/2 017	21/2 000	26/1 953	20/2 024	5/19 50	13/2 015	1/20 24	2/20 11	2/20 04	2/20 23
Aps. min. [°C]	-9,0	-8,1	-6,6	0,3	4,8	9,1	13,0	11,2	8,8	3,8	-4,5	-6,3
Datum (dan/g)	23/1 963	8/19 56	1/19 63	8/20 03	11/1 953	8/20 05	9/19 79	18/1 949	9/19 71	23/1 972	30/1 957	17/1 961

Oborina

Za meteorološku postaju Split - Marjan u promatranom razdoblju analize vidi se da je srpanj mjesec s najmanje oborine (srednja vrijednost je oko 26,6 mm), a studeni mjesec s najviše oborine (srednja vrijednost je oko 115,5 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosi oko 810 mm. Sekundarni maksimum se javlja u mjesecu prosincu (oko 103,7 mm), dok je sekundarni minimum oborina u mjesecu kolovozu (oko 41,3 mm). Najčešća oborina je kiša, a godišnje ima oko 110 kišnih dana te 2 snježna dana (**Slika 26**) (**Tablica 10**).

Tablica 10. Srednje mjesečne vrijednosti oborina GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))

MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Količina [mm]	77,8	65,4	63,2	62,0	57,5	49,0	26,6	41,3	70,9	77,0	115, 5	103, 7
Maks.vis. snijega [cm]	21	25	7	-	-	-	-	-	-	-	-	14
Datum (dan/god)	4/19 79	5/20 12	12/1 956	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	35/ -	2/19 73



Slika 26. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količine oborina prema podacima sa GMP i AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))

Magla, sumaglica, relativna vlažnost zraka, naoblaka

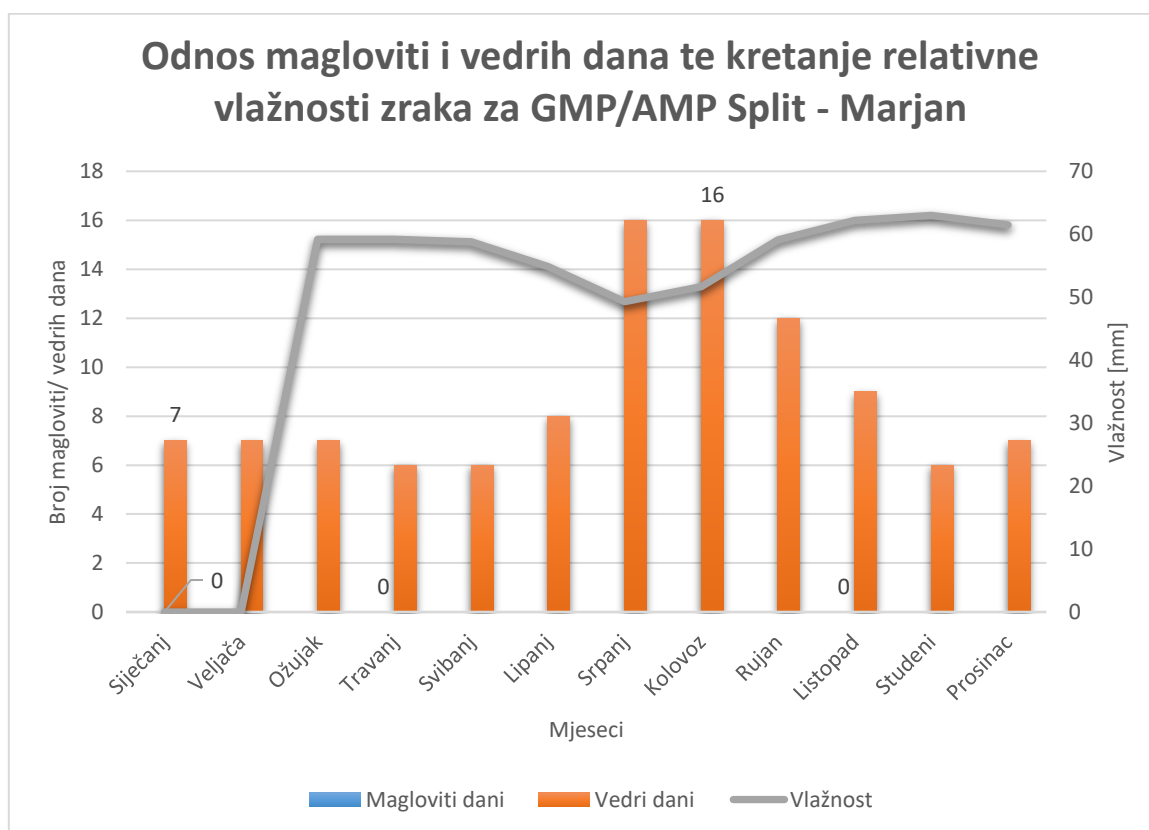
Prema podacima za meteorološku postaju Split – Marjan u promatranom razdoblju analize, prosječan godišnji mjesečni broj vedrih dana je 9. Vedrih dana ima više tijekom ljetnih mjeseci, dok je u zimskim mjesecima otprilike upola manje vedrih dana nego u ljetnim mjesecima. Minimum vedrih dana opaža se u periodu od studenog do svibnja te iznosi oko 6-7 vedrih dana, dok se maksimum od 16 vedrih dana opaža u mjesecu srpnju i kolovozu. Postepeno smanjivanje naoblake vidljivo je u ljetnim mjesecima, u periodu od svibnja do listopada te se minimum naoblake postiže u srpnju i kolovozu. Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka prema podacima za postaju Split - Marjan iznosi 63 %² (**Slika 27**) (**Tablica 11**).

Tablica 11. Vrste dana za GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))

MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	BROJ DANA											
Vedrih	7	7	7	6	6	8	16	16	12	9	6	7
Maglovitih	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kišnih	11	10	10	10	9	8	5	5	8	9	12	12
S mrazom	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snježnih	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

² Izvor: Klimatski atlas Hrvatske, 1961.-1990., 1971. – 2000. , Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2008.

Ledenih ($t_{min} \leq -10^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Studenih ($t_{max} < 0^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hladnih ($t_{min} < 0^{\circ}\text{C}$)	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Toplih ($t_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	9	23	30	29	17	1	0	0
Vrućih ($t_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	0	0	7	18	17	2	0	0	0



Slika 27. Odnos maglovitih i vedrih dana (Izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=split_marjan)

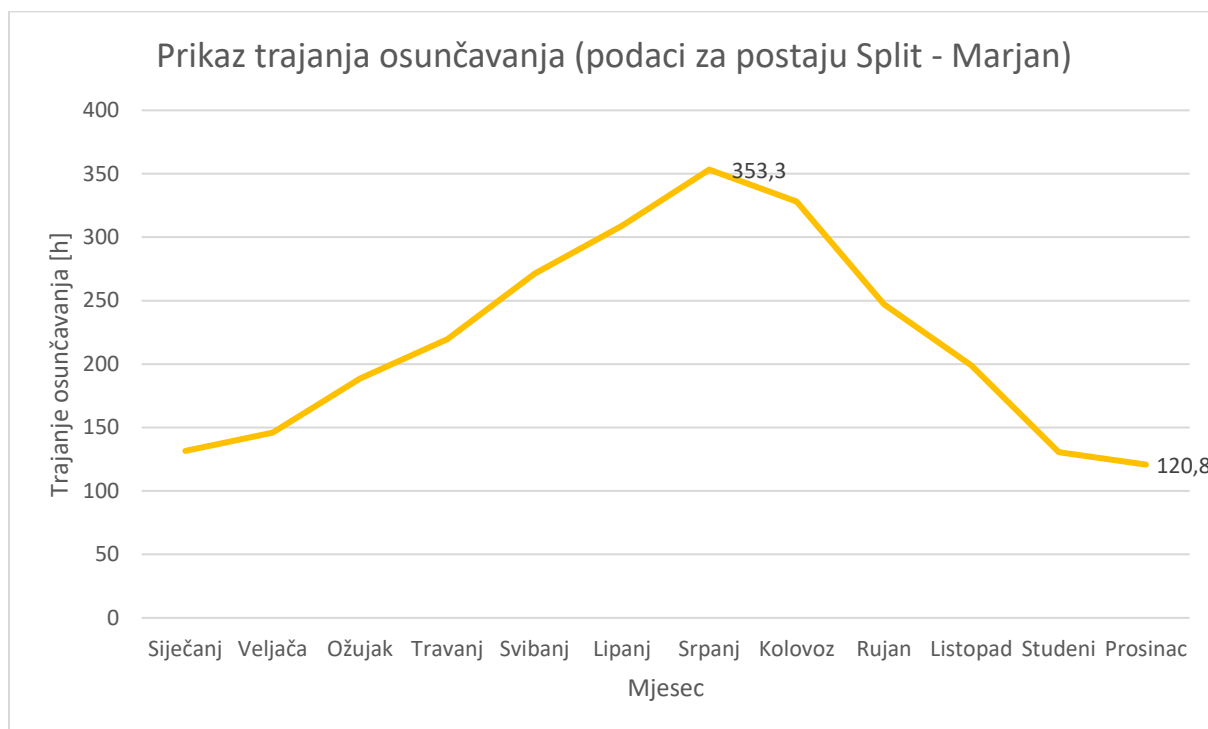
Trajanje osunčavanja

Prema podacima sa postaje Split - Marjan, prosječan broj sati osunčavanja za razdoblje od 1948-2023. iznosi oko 220 h. Maksimum je postignut u mjesecu srpnju (oko 352,9 h), dok je minimum postignut u mjesecu prosincu (oko 120,6 h). Na sljedećem grafičkom prikazu (**Tablica 12, Slika 28**), a sukladno podacima s glavne meteorološke postaje, vidljiva je tendencija povećanja sati sunčevog zračenja u periodu od siječnja do srpnja, a smanjenje broja sati sunčevog zračenja u periodu od kolovoza do prosinca.

Tablica 12. Podaci trajanja osunčavanja za GMP/AMP Split - Marjan za razdoblje od 1948-2024. godine (Izvor: [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))

MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
--------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----

Suma (sati)	131, 5	146, 0	188,6	219,7	271, 4	309, 0	353, 3	328, 0	247, 1	198, 9	130, 5	120, 8
----------------	-----------	-----------	-------	-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

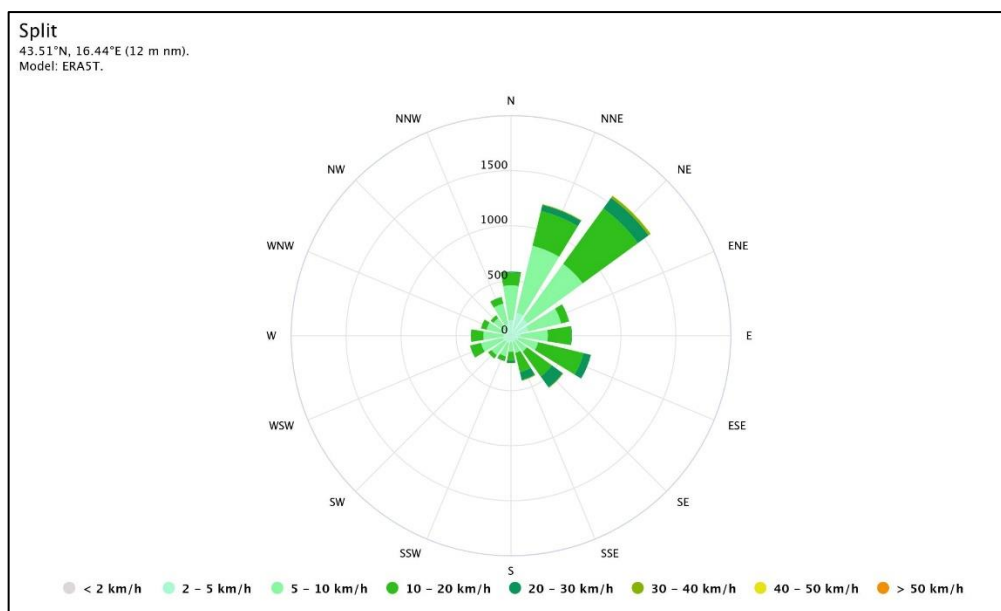


Slika 28. Trajanje osunčavanja za razdoblje od 1948-2024.godine za postaju Split - Marjan

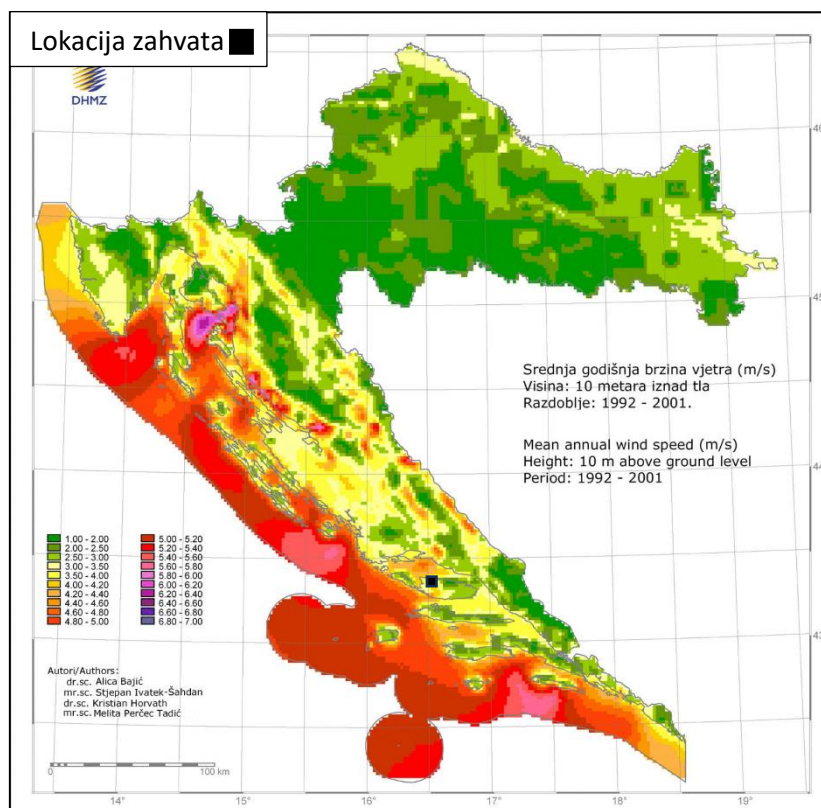
Strujni režim

Ruža vjetrova za Split – Marjan (**Slika 29**) pokazuje da su prema čestini najzastupljeniji vjetrovi iz smjera sjeveroistok. Najveće brzine postižu sjeveroistočni vjetrovi.

Sukladno slici (**Slika 30**) na području predmetnog zahvata godišnja brzina vjetra na visini 10 m iznad tla iznosi od 3,00-3,50 m/s.



Slika 29. Prikaz ruže vjetrova za Split za razdoblje od 1948. godine do srpnja 2024. godine (Izvor: Meteoblue)



Slika 30. Srednja godišnja brzina vjetra (m/s) na visini 10 m od tla
(Izvor: Atlas vjetra, [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))

2.6.2. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

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. kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km.

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.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12,5 km, **uz pretpostavku scenarija RCP 8.5 jer predstavlja worst case scenarij.**

Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

A) Oborine

Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

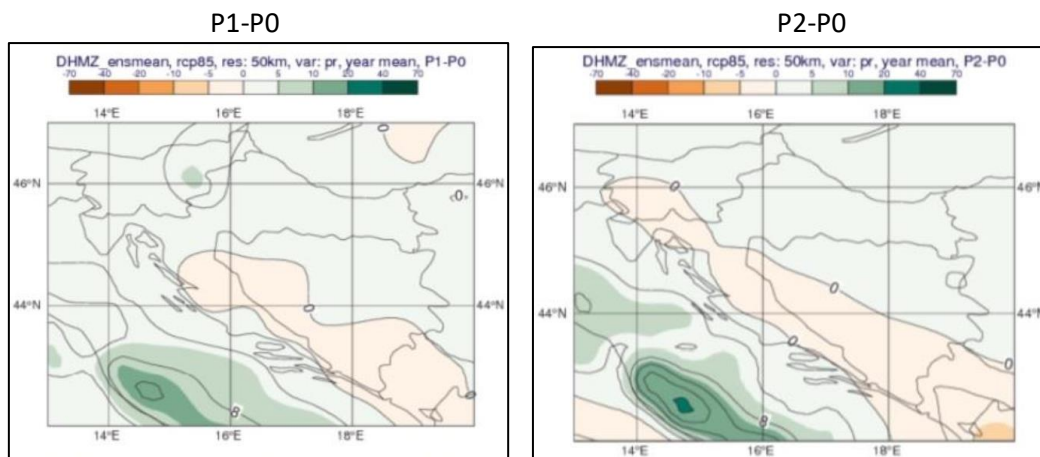
Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine (P2-P0) za scenarije RCP4.5 i RCP8.5)³

³ Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017

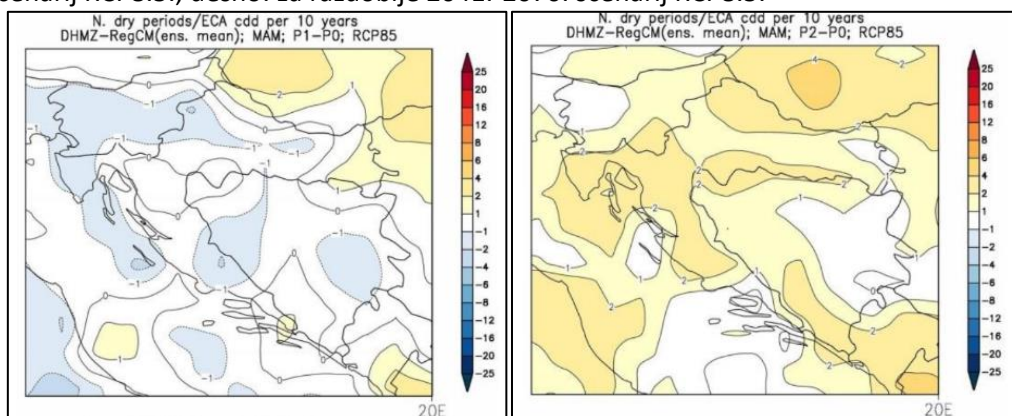


B) Kišna i sušna razdoblja

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

U nastavku je prikazana promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. scenarij RCP8.5.; desno: za razdoblje 2041.-2070. scenarij RCP8.5.⁴



C) Temperatura zraka.

Opažene promjene.

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Srednja temperatura

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5 (porast od 1,3 – 1,7°C u svim sezonama u cijeloj

⁴ Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017

Hrvatskoj). Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

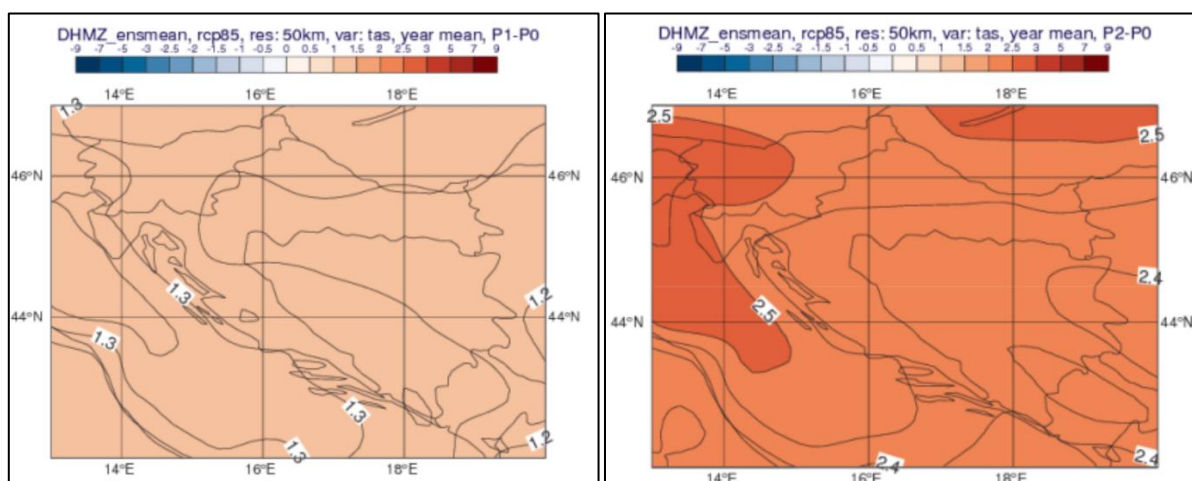
Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast **u razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

U nastavku je prikazana promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom: lijevo: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2011.-2040; desno: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2041.-2070.⁵



Ekstremni vremenski uvjeti

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040. (8 do 11 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)), a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5 (16 dana više od referentnog razdoblja). U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se **u razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra

⁵ Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017

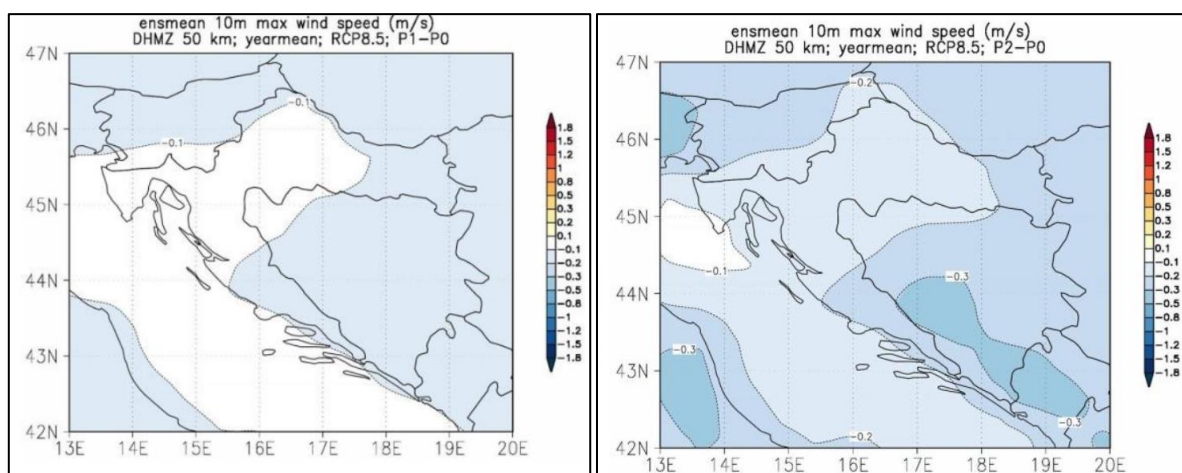
projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. za scenarije RCP8.5; desno: za razdoblje 2041.-2070. za scenarije RCP8.5⁶.



F) Evapotranspiracija.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine 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. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

G) Vlažnost zraka.

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.

⁶ Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

H) Sunčano zračenje.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

I) Snježni pokrov.

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi [1] (Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

J) Vlažnost tla.

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.

K) Površinsko otjecanje.

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

L) Razina mora.

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP8.5 iznositi će 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu. Navedeno neće imati nikakvog utjecaja na predmetni zahvat s obzirom da se isti ne nalazi u blizini mora.

2.7. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvijetljenja.

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti 20,83 mag/arc sec² (**Slika 31**). Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁷ pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za tranziciju iz ruralnog u suburbano područje. Veće svjetlosno onečišćenje prisutno je oko središta grada Supetra gdje svjetlosno onečišćenje iznosi oko 20,20 mag/arc sec² i sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁷ pripada klasi 5, odnosno svjetlosno onečišćenje u središtu grada Supetra je karakteristično za suburbana područja.

Glavni izvori svjetlosnog onečišćenja u okolini lokacije zahvata su okolna naseljena područja te ulična rasvjeta uz obližnje prometnice. Na predmetnoj lokaciji oko objekata, na objektima i oko internih površina predviđeno je korištenje LED vanjske rasvjete. Navedena rasvjeta bit će ekološki prihvatljiva te će udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine biti 0,0%, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K uz G-indeks $\geq 1,5$. Na nogometnim terenima ugradit će se 24 komada LED reflektora, snage 1505 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >500 lx, a na teniskom terenu ugradit će se 4 komada LED reflektora, snage 827 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti >300 lx. Reflektori se planiraju koristiti dva sata dnevno.

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, Donesen je posebni zakon, Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19). Njime se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvjetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravlja, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) i sukladno Planu rasvjete Grada Supetra⁸, lokacija zahvata pripada u **E3 zonu rasvjetljenosti: Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti**. Koja područja pripadaju navedenoj klasifikaciji te kriteriji za klasifikaciju navedeni su u donjoj tablici (**Tablica 13**). Prema Prijedlogu plana rasvjete Grada Supetra (listopad 2024.) zona E3 predviđena je za sportsko – rekreacijsku namjenu. Za rekreacijske sportske površine i igrališta za rekreaciju maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti iznosi 200lx. Obvezno je gašenje rasvjete za rekreacijske sportske površine i igrališta najkasnije do početka svjetlostaja. Rasvjeta za rekreacijske sportske površine i igrališta, mora biti opremljena uređajem za isključivanje rasvjete u vrijeme svjetlostaja.

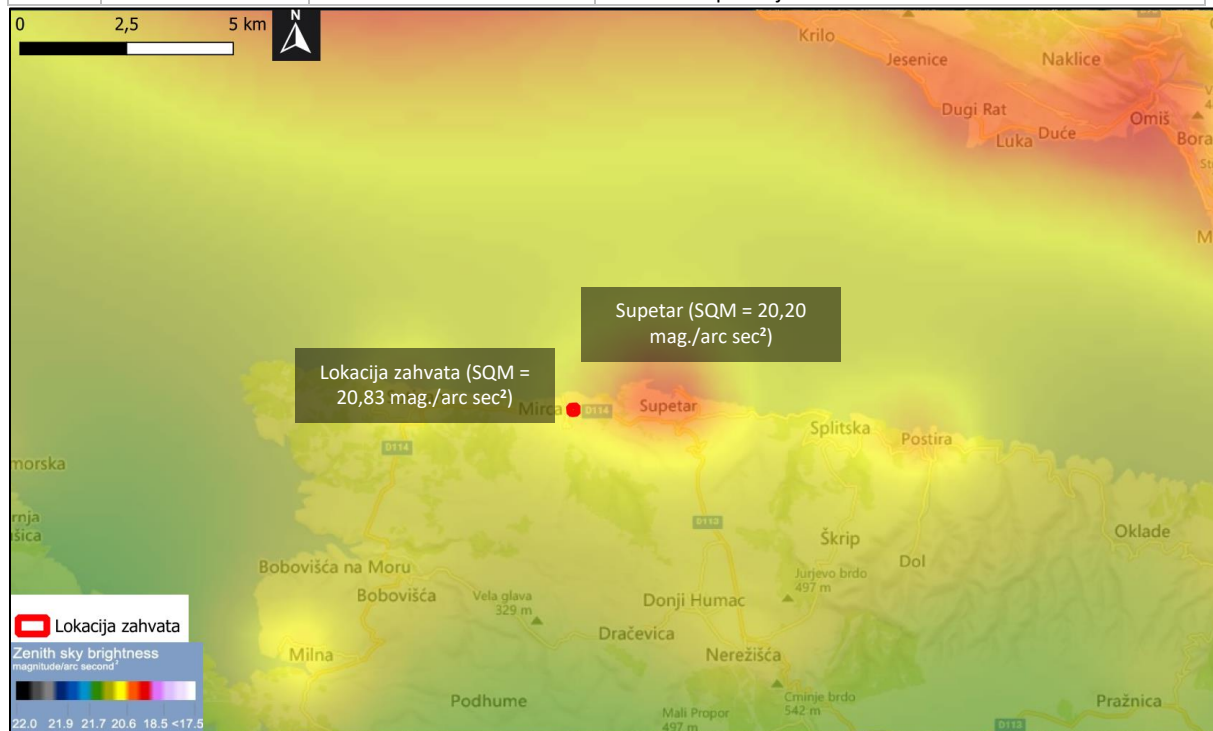
Tablica 13. Klasifikacija zona rasvjetljenosti i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima „Narodne novine“ br. 128/20)

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvjetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja

⁷ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

⁸BRING TEAM d.o.o., listopad 2024., Plan rasvjete Grada Supetra – prijedlog, PR-24-001

		Industrijske i trgovačke zone unutar naselja	izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvjetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1.
		Prometna infrastruktura	Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana.
			U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

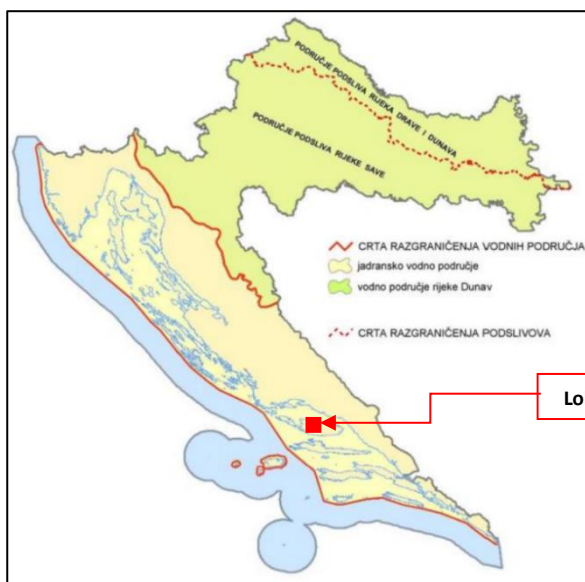


Slika 31. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata i njenom okruženju (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

2.8. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrološke značajke

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar jadranskog vodnog područja, unutar granica sektora „F“ područja malog sliva „Srednje dalmatinsko primorje i otoci“ (**Slika 32, Slika 33**).



Slika 32. Kartografski prikaz granica vodnih područja i područja podslivova u RH (Prilog I. , Pravilnika⁹)



Slika 33. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora u RH (Prilog 3., Pravilnika¹⁰)

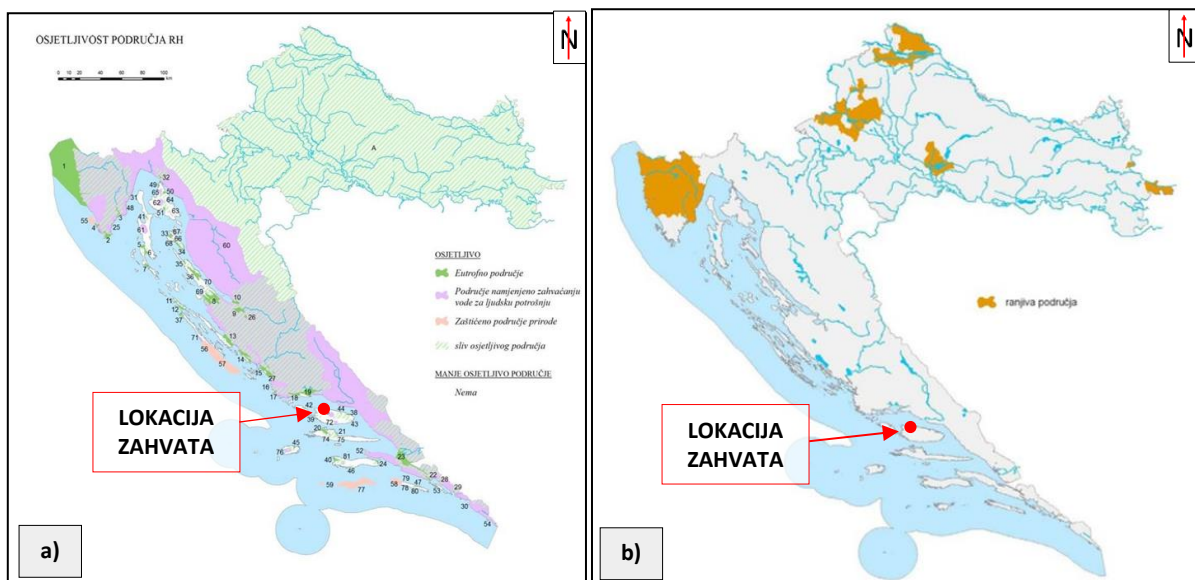
Vodoopskrbnim sustavom na otoku Braču upravlja grad Supetar i sedam bračkih općina. Vodoopskrbni sustav otoka i grada riješen je unutar regionalnog sustava „Omiš – Brač – Hvar – Šolta“. Primarni izvor pitke vode za otok Brač je rijeka Cetina, a prihvatno vodno tijelo je „Zagrad“ koje je smješteno u Omišu i iz kojeg voda dolazi gravitacijskim putem podmorskim cjevovodom. Nema prekida/ograničenja u opskrbi, a u periodu vršne potrošnje (ljeti) gravitacijski dotok nije dostatan pa se stavlja u pogon procrpnica „Trstena“ koja je smještena na području otoka Brača, na mjestu izlaza podmorskih cjevovoda iz mora. Vodoopskrbni sustav otoka Brača sastoji se od tri glavne cjeline, odnosno podsustava: istok, zapad i jug.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata **se ne nalazi na slivu osjetljivog područja (Slika 34a).**

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području** na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 34b).

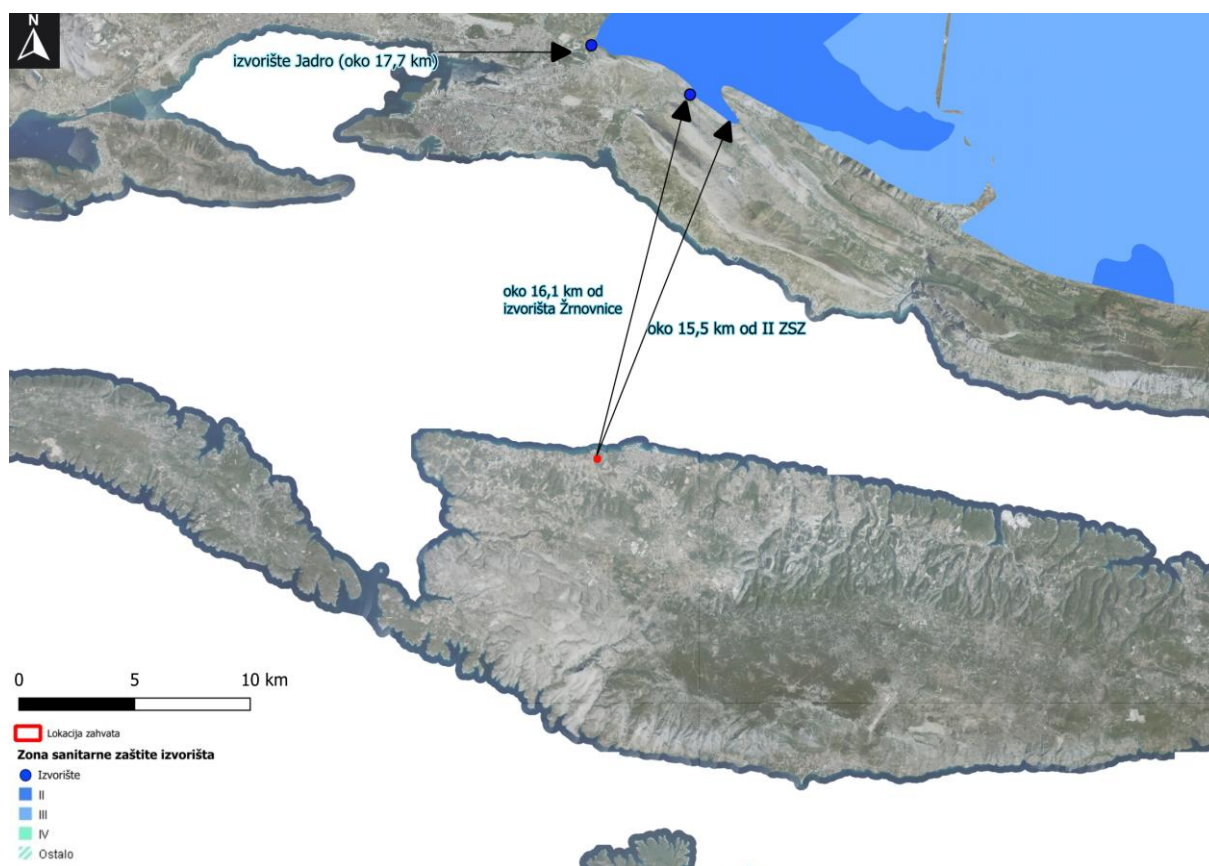
⁹ Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)

¹⁰ Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)



Slika 34. Kartografski prikaz osjetljivih područja (a) i ranjivih područja (b) u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata

Sukladno podacima dostavljenim od Hrvatskih voda predmetna lokacija **ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite niti unutar vodonosnog područja (Slika 35)**. Najbliža vodozaštitna zona, sukladno PP Splitsko- dalmatinske županije, je II. vodozaštitna zona izvorišta „Jadro i Žrnovnice“ te istoimena izvorišta koji se nalaze na udaljenosti oko 16,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (Žrnovnice) i oko 17,7 km sjeverno od lokacije zahvata (Jadro).



Slika 35. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbližih lokaciji zahvata (Izvor: Hrvatske vode, PP Splitsko–dalmatinske županije)

Jadransko more, otoci i priobalje neprocjenjiva su i ekološki osjetljiva prirodna bogatstva Republike Hrvatske. Osim što je važan ekološki sustav, predstavlja i ključni prirodni resurs za razvoj gospodarstva, osobito turizma i ribolova, zbog čega je pitanje kvalitete, odnosno čistoće mora, od najviše važnosti za razvoj naše Županije. Najbolja kakvoća mora je na splitskom i omiškom području te na otocima Braču, Šolti i Visu gdje sve plaže imaju godišnju i konačnu ocjenu kakvoće mora u kategoriji izvrsnosti, prema Nacionalnom izvješću o godišnjoj i konačnoj kakvoći mora na plažama hrvatskog Jadrana u 2022. godini.

Najbliža lokacija mjerenja kakvoće mora prema lokaciji predmetnog zahvata je **Vela Luka** koja se nalazi na udaljenosti od oko 920 m zapadno od lokacije zahvata. Konačna i godišnja ocjena za navedenu lokaciju mjerenja okarakterizirana je kao „izvrsna“ (**Slika 36**)

Čistoća, prozirnost i modrina mora u bračkim uvalama jedna je od njegovih, danas u svijetu, gotovo nenadmašivih turističkih prednosti, no posebno osjetljiva područja smatraju se uvala Supetar zajedno s uvalom Banj i uvala Splitska zajedno s uvalom Zastup, zbog relativno slabe izmjene morske mase u odnosu na planirani stupanj opterećenja i mogućeg onečišćenja. Osjetljivim područjem smatraju se i uvale Vela i Mala luka, zatim uvala Babin laz pa je potrebno pažljivo provesti detaljna razgraničenja i planiranje uređenja (intervencija) na pomorskom dobru u akvatoriju tih uvala, odnosno istim pripadajućim lukama. Plažama Tri mosta, Banj, Acapulco, Gumonca i Zastup dodijeljena je bijela zastava GUWAA-e za Hrvatsku – simbol ekološke čistoće podmorja.

Zimske temperature mora se spuštaju od 11 do 14°C, a u ljetnim mjesecima dostižu 24-24,5°C. Salinitet je, kao i na čitavoj Jadranskoj obali, visoki kreće se između 37 i 38‰. Prema istoku i na sjevernoj strani otoka more je nešto hladnije nego na južnoj i zapadnoj strani pod utjecajem brojnih podzemskih izvora. U Bračkom i Hvarskom kanalu uočljive su jake morske struje.



Slika 36. Prikaz lokacije mjerenja kakvoće mora s prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj - <https://vrtlac.izor.hr/kakvoca/>)

2.8.1. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) područje lokacije zahvata ne nalazi se na području poplavljivanja (**Slika 37**). Najbliže poplavno područje nalazi se oko 73 m istočno od lokacije zahvata.



Slika 37. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata
(Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)

2.9. STANJE VODNIH TIJELA

2.9.1. Površinske vode

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19 i 20/23) stanje površinskih vodnih tijela se određuje njegovim ekološkim i kemijskim stanjem.

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke, hidromorfološke te osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente.

Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog stanja: vrlo dobro ekološko stanje, dobro ekološko stanje, umjereno ekološko stanje, loše ekološko stanje ili vrlo loše ekološko stanje. Površinske vode mogu biti određene kao umjetno ili znatno promijenjeno tijelo. Umjetno ili znatno promijenjeno tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog potencijala: dobar i bolji ekološki potencijal, umjeren ekološki potencijal, loš ekološki potencijal ili vrlo loš ekološki potencijal.

Kemijsko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na pokazatelje kemijskog stanja. Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije kemijskog stanja i to: dobro kemijsko stanje ili nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, **ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela**, također svrstava u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

U nastavku se obrađuju podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda (KLASA: 008-01/25-01/0000327, UR BROJ: 383-25-1, od 17.04.2025.) prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine.

U okolici lokacije zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- priobalno vodno tijelo **JMO026 Splitski i brački kanal** oko 290 m sjeverno od lokacije zahvata,

- prirodna tekućica **JOR00105_000000** oko 3,5 km istočno od lokacije zahvata.

U sljedećim tablicama i slikama dan je prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda kao i podzemnog vodnog tijela (**Tablica 14**).

Tablica 14. Opći podaci i stanje vodnih tijela koji se nalaze u okolici planiranog zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)

Br	Šifra	Naziv	Kategorija	Procjena stanja		
				Ekološko stanje/potencijal	Kemijsko	Ukupno
1.	JMO026	SPLITSKI I BRAČKI KANAL	Priobalno more	dobro stanje	Nije postignuto dobro stanje	Umjereno stanje
2.	JOR00105_000000	-	Prirodna tekućica	vrlo loše stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje

Izvor: Podaci dobiveni od Hrvatskih voda (KLASA: 008-01/25-01/327, URBROJ: 383-25-1, 17. travanj 2025.)

Ekološko stanje Splitskog i bračkog kanala je dobro (**Slika 38**), a za kemijsko stanje istog nije postignuto dobro stanje (nije postignuto dobro kemijsko stanje srednjih koncentracija te biota) (**Slika 39**).

Ekološko stanje prirodne tekućice JOR00105_000000 je vrlo loše što je rezultat (**Slika 38**):

- vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće (vrlo loše stanje fitobentosa, makrofita te ribe),
- vrlo lošeg stanja osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (vrlo loše stanje ukupnog fosfora).

Kemijsko stanje spomenite tekućice je dobro (**Slika 39**).



Slika 38. Ekološko stanje vodnih tijela šire okolice zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)



Slika 39. Kemijsko stanje vodnih tijela šire okoline zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)

2.9.2. Podzemne vode

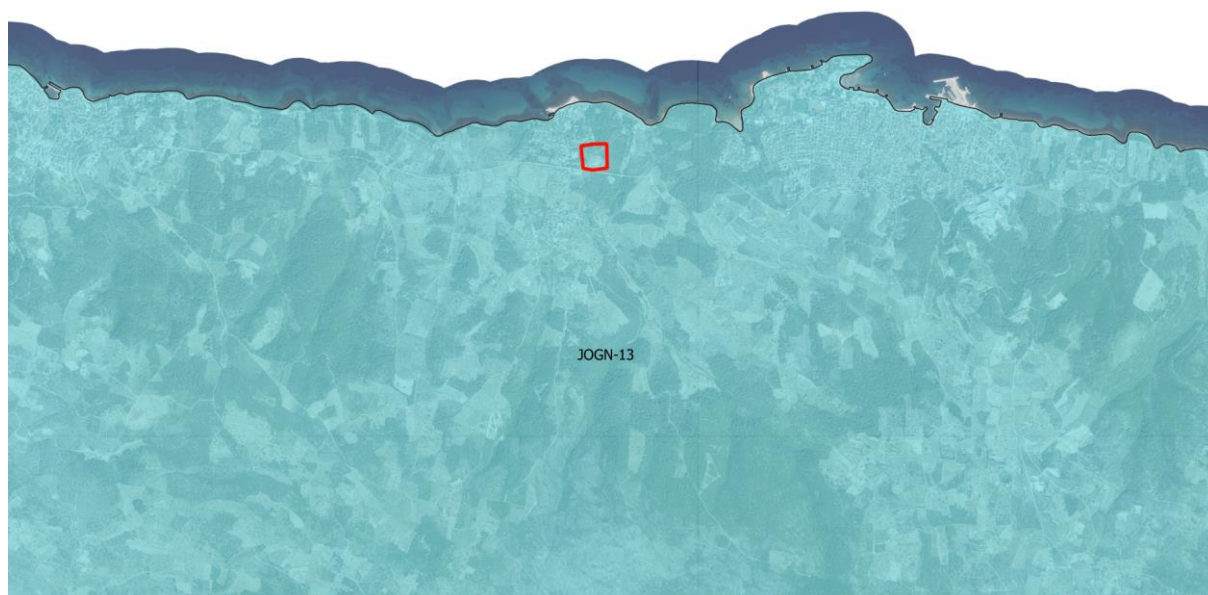
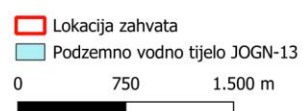
Temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10, 13/13) promatrano područje pripada području malog sliva „*Srednje dalmatinsko primorje i otoci*“, a nalazi se na tijelu podzemne vode JOGN-13 – *Jadranski otoci* (**Slika 40**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.).

Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode nalazi se u sljedećoj tablici. Podzemno vodno tijelo **JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI– JADRANSKO VODNO PODRUČJE** je u dobrom stanju s obzirom na količinsko i kemijsko stanje (**Tablica 15**).

Tablica 15. Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode JOGN – 13 – Jadranski otoci – Jadransko vodno područje (podaci koji su dobiveni od strane Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama)

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - JADRANSKI OTOCI - JOGN-13	
Šifra tijela podzemnih voda	JOGN-13
Naziv tijela podzemnih voda	JADRANSKI OTOCI
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	50
Prirodna ranjivost	51% područja srednje i 47% niske ranjivosti
Površina (km ²)	2492
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	122
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Stanje tijela podzemne vode – procjena stanja	
Kemijsko stanje	Dobro
Količinsko stanje	Dobro



Slika 40. Prikaz podzemnog vodnog tijela JOGN – 13 – Jadranski otoci – Jadransko vodno područje i lokacije zahvata (izvor: Hrvatske vode)

2.10. BIORAZNOLIKOST

2.10.1. Ekološki sustavi i staništa

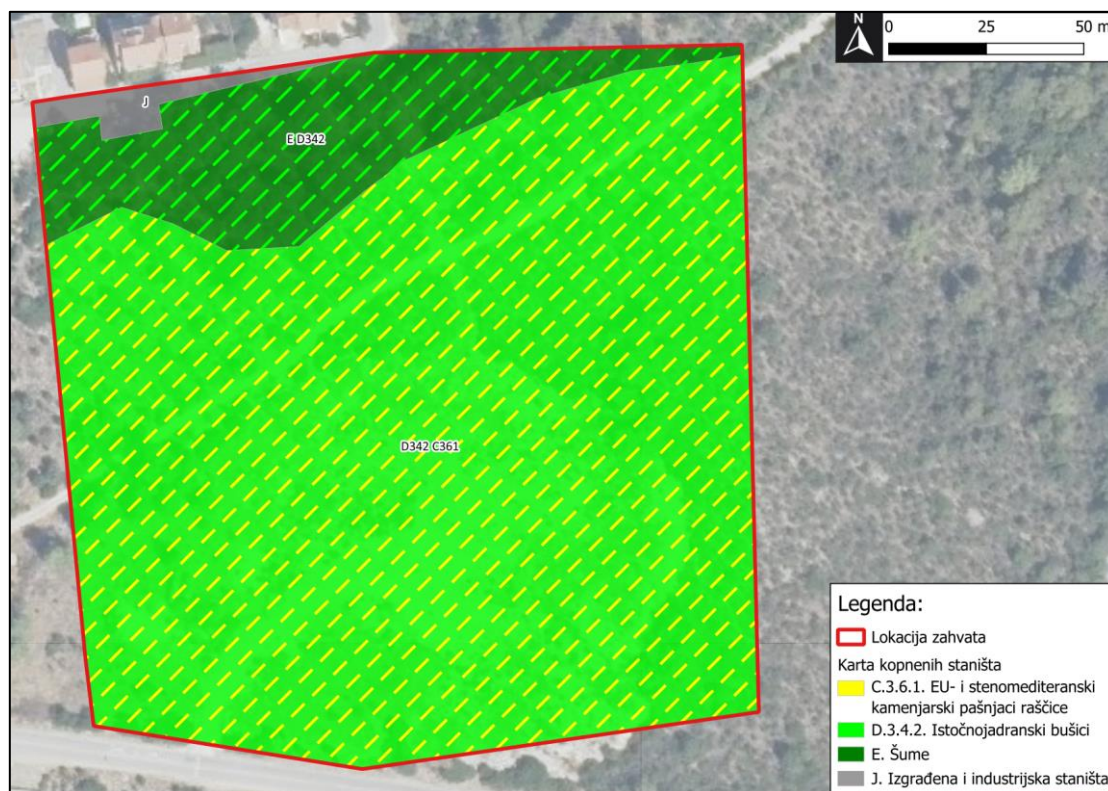
Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša na lokaciji zahvata nalazi se na području sljedećih stanišnih tipova (**Slika 41**):

- *D.3.4.2. / C.3.6.1. Istočnojadranski bušici / EU- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice,*
- *E.¹¹ / D.3.4.2. Šume / Istočnojadranski bušici,*
- *J. Izgrađena i industrijska staništa.*

Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) stanišni tip *C.3.6.1. EU- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice* predstavlja **ugroženi i/ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja na području Republike Hrvatske**, dok se unutar stanišnog tipa *E – šume* nalaze ugrožene i/ili rijetke zajednice.

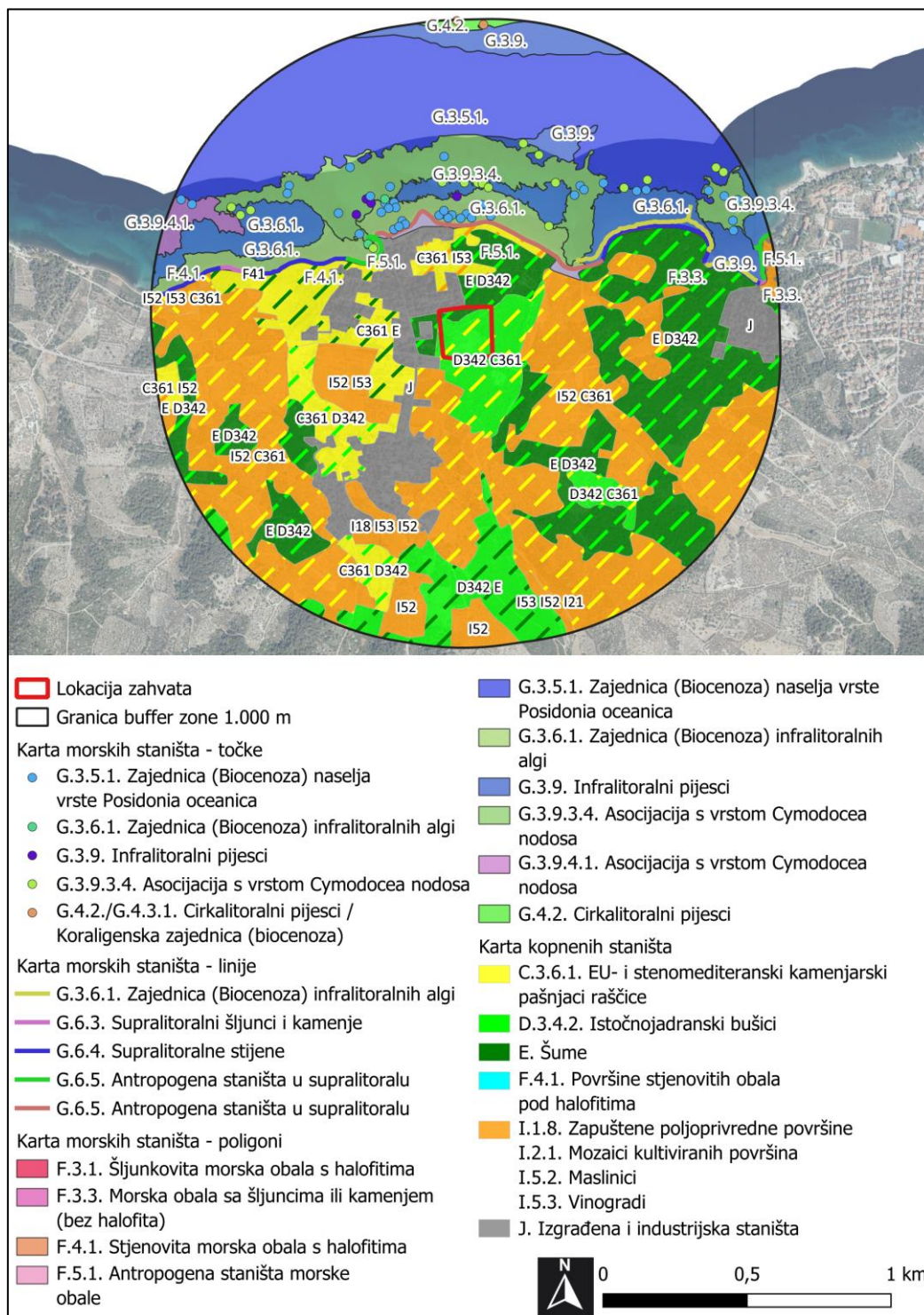
Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) također su prikazani na slici (**Slika 42**). Rijetki i ugroženi stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) su *C.3.6.1. EU- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice* te *F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima*, dok se unutar stanišnog tipa *E – šume* nalaze ugrožene i/ili rijetke zajednice.

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.



Slika 41. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. MZOZT-a s označenom lokacijom zahvata
(Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, MZOZT,
<http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)

¹¹ Unutar klase nalaze se rijetke zajednice



Slika 42. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. MZOZT-a s označenom lokacijom zahvata i *buffer* zonom (Izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016, MZOZT, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)

2.10.2. Fauna i flora

Sukladno dostavljenim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: 352-01/25-03/100, URBROJ: 517-08-2-1-1-25-2, od 12.05.2025. godine) u nastavku se prikazuje flora i fauna koja je zabilježena u okolici lokacije zahvata.

Na širem području lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) zabilježena je strogo zaštićena vrsta flore prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16):

- *Aethionema saxatile* (SZ) – neposredno uz južnu granicu lokacije zahvata

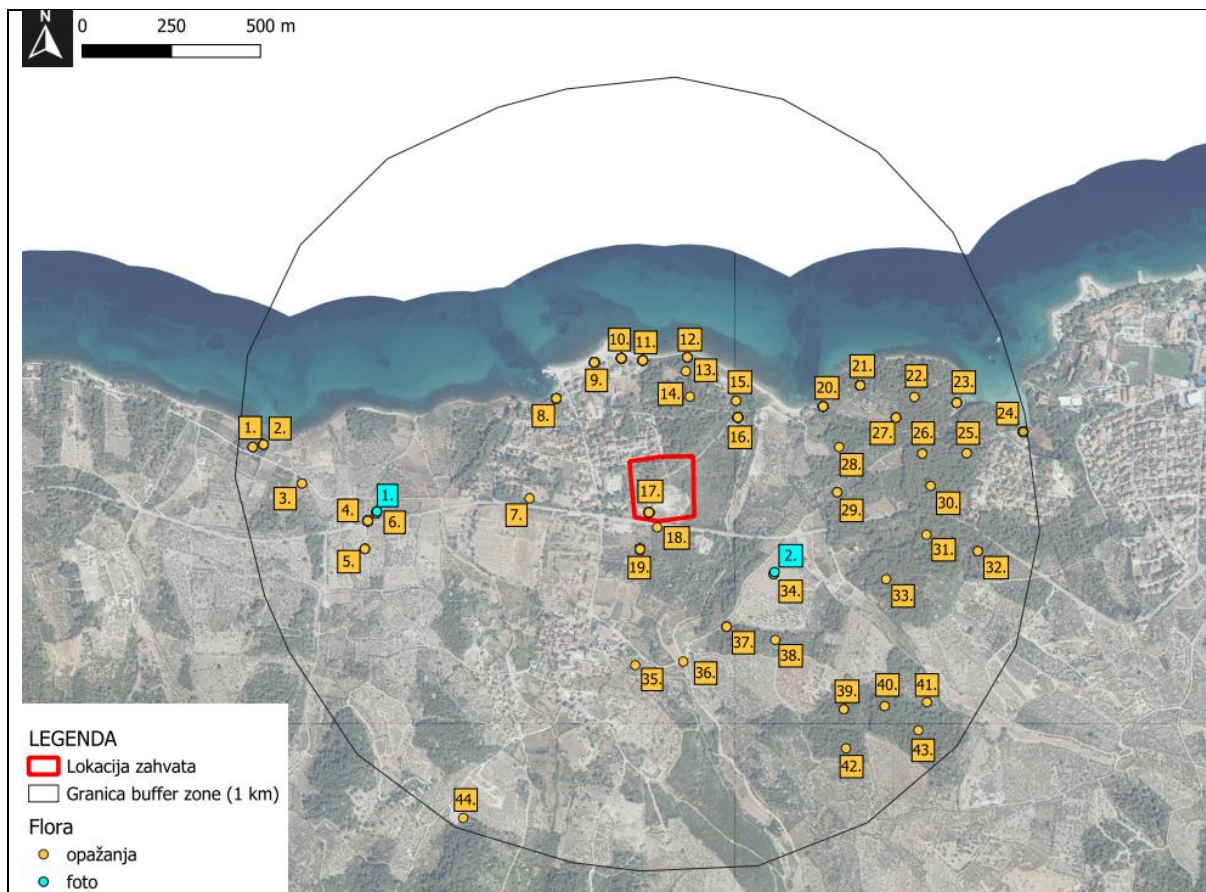
- *Anthyllis vulneraria* (SZ)
- *Aurinia sinuata* (SZ)
- *Carex extensa* (SZ)
- *Centaurea spinosociliata* (SZ)
- *Chaerophyllum coloratum* (SZ)
- *Cutandia maritima* (SZ)
- *Delphinium staphisagria*(SZ)
- *Glaucium flavum* (SZ)
- *Hibiscus trionum* (SZ)
- *Limonium cancellatum* (SZ)
- *Muscari neglectum* (SZ)
- *Papaver hybridum* (SZ)
- *Parapholis incurva* (SZ)
- *Salsola kali* (SZ)
- *Salsola soda* (SZ)
- *Seseli tortuosum* (SZ)
- *Stachys cretica* (SZ)
- *Suaeda maritima* (SZ)
- *Suaeda vera* (SZ)
- *Tanacetum cicerariifolium* (SZ)
- *Trifolium dalmaticum* (SZ)
- *Ymodocea nodosa* (SZ)

Na širem području lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) zabilježene su sljedeće strogo zaštićene vrste faune prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16):

- Herpetofauna:
 - *Hierophis gemonensis* (LC (BE2, endem))
 - *Lacerta trilineata* (LC (BE2, DS4))
 - *Vipera ammodytes* (LC (BE2, DS4))
 - *Zamenis longissimus* (LC (BE2, DS4))

Opis kratice:

- Kategorije ugroženosti prema IUCN-u (International Union for Conservation of Nature):
 - o EX - Extinct – Izumrla
 - o EW - Extinct in the Wild - Izumrla u prirodi
 - o CR - Critically Endangered - Kritično ugrožena
 - o EN - Endangered – Ugrožena
 - o VU - Vulnerable – Osjetljiva
 - o LC - Least Concern - Najmanje zabrinjavajuća
 - o DD - Data Deficient - Nedovoljno poznata
 - o NT - Not Evaluated - Nije procjenjivana
- BE2 - označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)
- DS4 - označava da je vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.07.1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.6.2013.)



Točka	Latinski naziv
Foto	
1	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
2	<i>Orchis quadripunctata</i>
Opažanja	
19	<i>Acinos arvensis</i>
4, 19	<i>Aethionema saxatile</i>
12	<i>Allium ampeloprasum</i>
12	<i>Allium commutatum</i>
4	<i>Allium neapolitanum</i>
4, 19	<i>Allium subhirsutum</i>
19	<i>Alyssum simplex</i>
16	<i>Althaea hirsuta</i>
9	<i>Amaranthus albus</i>
9	<i>Amaranthus cruentus</i>
9	<i>Amaranthus retroflexus</i>
4, 6	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
10, 17	<i>Anagallis arvensis</i>
10, 17, 19	<i>Anagallis coerulea</i>
17, 19	<i>Anchusella cretica</i>
19	<i>Anemone hortensis</i>
10, 17	<i>Anthemis arvensis</i>
17	<i>Antirrhinum majus</i>
4, 19	<i>Anthyllis vulneraria</i>
4, 16	<i>Arabis hirsuta</i>
19	<i>Arbutus unedo</i>
16	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
17	<i>Armoracia rusticana</i>
16	<i>Argyrobolium zanonii</i>
20, 21	<i>Artemisia absinthium</i>

2, 9, 10, 11, 12, 20, 21	<i>Artemisia caerulescens</i>
2, 8, 23	<i>Artiplex prostrata</i>
19	<i>Arum maculatum</i>
11, 20, 21	<i>Arthrocnemum fruticosum</i>
9, 10, 11, 12, 20, 21, 24	<i>Atriplex prostrata</i>
16, 20, 21, 24	<i>Asparagus acutifolius</i>
19	<i>Asplenium ceterach</i>
10, 11	<i>Aster squamatus</i>
16	<i>Astragalus hamosus</i>
16	<i>Astragalus sesameus</i>
4	<i>Aurinia sinuata</i>
10, 17	<i>Avena barbata</i>
4	<i>Avena sativa</i>
10, 17, 19	<i>Avena sterilis</i>
11, 12	<i>Beta vulgaris</i>
16	<i>Bellis perennis</i>
16	<i>Bellis sylvestris</i>
4, 10, 17	<i>Bituminaria bituminosa</i>
4, 19	<i>Brachypodium distachyon</i>
19, 24	<i>Brachypodium retusum</i>
17	<i>Borago officinalis</i>
19	<i>Briza maxima</i>
10	<i>Bromus arvensis</i>
19	<i>Bromus erectus</i>
10, 17	<i>Bromus madritensis</i>
17	<i>Bromus sterilis</i>
10, 17	<i>Bromus squarrosus</i>
17	<i>Bunias erucago</i>
17	<i>Calamintha nepetoides</i>
17	<i>Calendula arvensis</i>
17	<i>Calendula officinalis</i>
17	<i>Calepina irregularis</i>
10, 12, 20, 21	<i>Calystegia sepium</i>
20, 21	<i>Capparis orientalis</i>
10, 17	<i>Capsella rubella</i>
20, 21	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>
10, 11, 17	<i>Cardaria draba</i>
4, 16	<i>Carduus acicularis</i>
16, 17	<i>Carduus pycnocephalus</i>
4, 16	<i>Carlina corymbosa</i>
16	<i>Carex divulsa</i>
12	<i>Carex extensa</i>
19	<i>Carex flacca</i>
19	<i>Carex halleriana</i>
19	<i>Carduus micropterus</i>
16	<i>Carthamus lanatus</i>
16	<i>Centaurium erythraea</i>
4, 17, 18	<i>Centaurea spinosociliata</i>
16	<i>Cerastium glomeratum</i>
24	<i>Ceratonia siliqua</i>
17	<i>Centranthus ruber</i>
16, 19	<i>Chaerophyllum coloratum</i>
2, 8, 9, 11, 20, 23, 24	<i>Chaenorhinum minus</i>
17	<i>Chenopodium murale</i>
17	<i>Chondrilla juncea</i>
11, 20	<i>Chenopodium album</i>

17	<i>Chrysanthemum coronarium</i> ,
20, 21	<i>Cirsium vulgare</i>
17, 19	<i>Cistus incanus</i>
17, 19	<i>Cistus salviifolius</i>
16, 17	<i>Clematis vitalba</i>
19	<i>Clypeola jonthlaspi</i>
16, 17, 24	<i>Colutea arborescens</i>
4, 17	<i>Convolvulus althaeoides</i>
10, 17	<i>Convolvulus arvensis</i>
11, 17	<i>Conyza bonariensis</i>
10, 11	<i>Conyza canadensis</i>
17, 19	<i>Coronilla varia</i>
16, 17, 24	<i>Coronilla emerus</i>
17	<i>Corylus avellana</i>
16	<i>Crepis foetida</i>
16, 17	<i>Crepis neglecta</i>
16	<i>Crepis rubra</i>
2, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 23, 24	<i>Crithmum maritimum</i>
4, 19	<i>Crucianella latifolia</i>
19	<i>Crupina crupinastrum</i>
24, 29, 32	<i>Cupressus sempervirens</i>
9, 23	<i>Cutandia maritima</i>
11, 20, 21	<i>Cynodon dactylon</i>
8	<i>Cynodon dactylon</i>
17	<i>Cynara scolymus</i>
19	<i>Cyclamen repandum</i>
19	<i>Cytinus hypocistis</i>
16	<i>Cynosurus echinatus</i>
4, 17, 19, 24	<i>Dactylis glomerata</i>
16, 17	<i>Daucus carota</i>
17	<i>Delphinium staphisagria</i>
10, 17, 19	<i>Desmazeria rigida</i>
10	<i>Diploaxis tenuifolia</i>
9, 11	<i>Dittrichia graveolens</i>
9, 10, 11, 20, 21, 23	<i>Dittrichia viscosa</i>
4, 10, 16, 22	<i>Dorycnium hirsutum</i>
12, 17	<i>Ecballium elaterium</i>
4,	<i>Echium italicum</i>
10	<i>Eleusine indica</i>
2, 8, 9, 11, 12, 20, 21, 23, 24	<i>Elymus elongatus</i>
17	<i>Erica arborea</i>
16	<i>Erica multiflora</i>
10	<i>Erodium cicutarium</i>
10, 17	<i>Erodium malacoides</i>
16	<i>Eryngium campestre</i>
10, 17	<i>Euphorbia helioscopia</i>
16, 19	<i>Euphorbia exigua</i>
19	<i>Euphorbia spinosa</i>
117	<i>Fallopia convolvulus</i>
4	<i>Ficus carica</i>
16	<i>Filago pyramidata</i>
17	<i>Filago vulgaris</i>
17	<i>Foeniculum vulgare</i>
17	<i>Fumaria capreolata</i>
4	<i>Fumana thymifolia</i>
10, 17	<i>Fumaria officinalis</i>

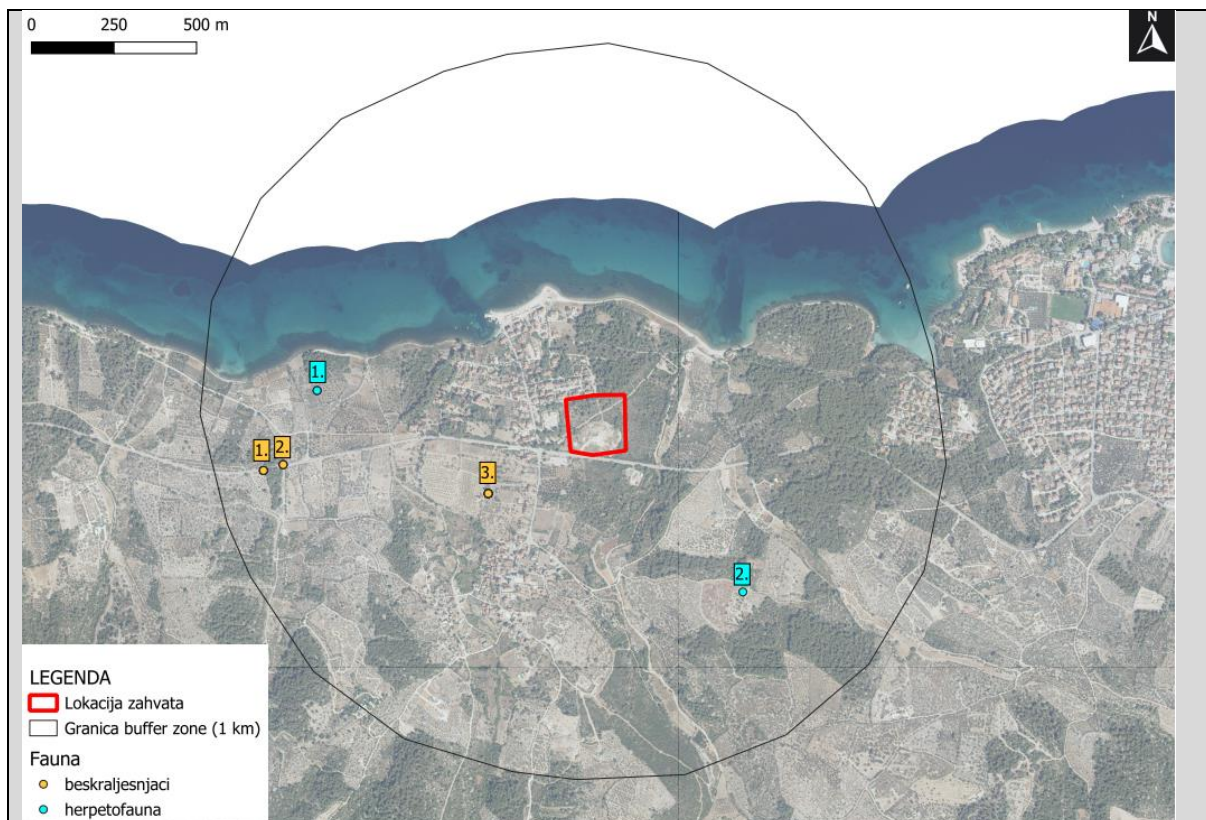
10, 17	<i>Fumaria parviflora</i>
10, 17	<i>Galium aparine</i>
19	<i>Galium lucidum</i>
4, 19	<i>Geranium columbinum</i>
17	<i>Geranium molle</i>
10, 17	<i>Geranium rotundifolium</i>
17, 19	<i>Geranium purpureum</i>
19	<i>Gladiolus illyricus</i>
9, 11, 12	<i>Glaucium flavum</i>
9, 11, 12, 20, 21	<i>Halimione portulacoides</i>
8	<i>Halimione portulacoides</i> <i>Inula crithmoide</i>
19	<i>Hedera helix</i>
4, 16	<i>Hedypnois cretica</i>
4	<i>Hedysarum spinosissimum</i>
4, 17	<i>Helichrysum italicum</i>
16	<i>Helianthemum nummularium</i>
11	<i>Heliotropium europaeum</i>
4, 19	<i>Hermodactylus tuberosus</i>
16	<i>Hibiscus trionum</i>
16	<i>Hieracium praealtum</i>
16	<i>Hippocrepis comosa</i>
10	<i>Hordeum murinum</i>
19	<i>Hymenocarpus circinnatus</i>
4	<i>Hyparrhenia hirta</i>
4, 17, 19	<i>Hypericum perforatum</i>
9, 10, 11, 12, 20, 21, 23, 24	<i>Inula crithmoides</i>
2	<i>Inula crithhmoides</i>
17	<i>Iris germanica</i>
9, 12, 20, 21	<i>Juncus maritimus</i>
16, 39	<i>Juniperus oxycedrus</i>
15, 19, 22, 24, 40	<i>Juniperus phoenicea</i>
10, 11, 17, 20, 21	<i>Lactuca serriola</i>
16, 17	<i>Lactuca viminea</i>
17	<i>Lamium amplexicaule</i>
17	<i>Lens nigricans</i>
17, 19	<i>Lathyrus aphaca</i>
17, 19	<i>Lathyrus cicera</i>
19	<i>Leontodon crispus</i>
16	<i>Leontodon tuberosus</i>
2, 9, 11, 12, 20, 21, 24	<i>Limonium cancellatum</i>
2, 9, 12, 20, 21	<i>Limonium narbonense</i>
17	<i>Linaria simplex</i>
17	<i>Linum strictum</i>
4, 16	<i>Linum tenuifolium</i>
	<i>Linum trigynum</i>
17	<i>Linaria simplex</i>
10, 12	<i>Lolium multiflorum</i>
4	<i>Lolium perenne</i>
4, 19	<i>Lomelosia brachiata</i>
4, 16	<i>Lonicera implexa</i>
16, 17	<i>Lophochloa cristata</i>
10, 19	<i>Lotus corniculatus</i>
2, 8, 9, 11	<i>Lotus cytisoides</i>
16	<i>Lotus ornithopodioides</i>
10	<i>Malva nicaeensis</i>
10, 17	<i>Malva sylvestris</i>

17	<i>Matthiola incana</i>
10, 17	<i>Medicago arabica</i>
16, 19	<i>Medicago coronata</i>
16, 19	<i>Medicago disciformis</i>
4, 10, 16	<i>Medicago littoralis</i>
19	<i>Medicago lupulina</i>
19	<i>Medicago minima</i>
17	<i>Medicago orbicularis</i>
19	<i>Medicago polymorpha</i>
19	<i>Medicago prostrata</i>
17, 19	<i>Medicago rigidula</i>
10, 12, 19	<i>Melilotus officinalis</i>
17	<i>Mercurialis annua</i>
4	<i>Micromeria juliana</i>
16	<i>Minuartia capillacea</i>
17	<i>Misopates orontium</i>
4, 16, 19	<i>Muscari comosum</i>
4, 16	<i>Muscari neglectum</i>
19, 24	<i>Myrtus communis</i>
4, 19, 24	<i>Olea europaea</i>
17	<i>Ononis natrix</i>
16	<i>Ononis pusilla</i>
16	<i>Ononis reclinata</i>
4	<i>Ophrys bombyliflora</i>
5, 16, 27, 37	<i>Ophrys bertolonii</i>
4	<i>Orchis coriophora</i>
1, 4, 5, 6, 7, 16, 18, 27, 34, 36, 37	<i>Ophrys sphegodes</i>
16	<i>Ophrys scolopax</i>
19	<i>Orchis simia</i>
16	<i>Orchis tridentata</i>
1, 6, 27	<i>Orchis ustulata</i>
3, 4, 5, 16, 27, 34, 44	<i>Orchis quadripunctata,</i>
16	<i>Origanum heracleoticum</i>
19	<i>Orlaya grandiflora</i>
16, 19	<i>Orobanche minor</i>
19	<i>Orobanche gracilis</i>
19	<i>Orobanche purpurea</i>
17	<i>Oxalis articulata</i>
17	<i>Oxalis corniculata</i>
19, 39	<i>Quercus ilex</i>
4, 16	<i>Pallenis spinosa</i>
10, 17	<i>Papaver hybridum</i>
17	<i>Papaver somniferum</i>
1	<i>Papaver rhoeas</i>
8, 9, 10, 11, 12	<i>Parapholis incurva</i>
10, 11, 17, 24	<i>Parietaria judaica</i>
16	<i>Petrorhagia saxifraga</i>
30	<i>Phillyrea angustifolia</i>
17	<i>Picnemon acarna</i>
17	<i>Piptatherum miliaceum</i>
13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43	<i>Pinus halepensis</i>
17	<i>Prunus dulcis</i>
19	<i>Prunus mahaleb</i>
20, 21, 24	<i>Pistacia lentiscus</i>

19, 24	<i>Pistacia terebinthus</i>
12	<i>Plantago coronopus</i>
10, 16	<i>Plantago lanceolata</i>
19, 25, 26, 32	<i>Phillyrea latifolia</i>
17	<i>Phytolacca americana</i>
10, 17, 20, 21	<i>Polygonum aviculare</i>
8, 9, 11	<i>Portulaca oleracea</i>
16	<i>Potentilla hirta</i>
10, 17	<i>Picris echioides</i>
19	<i>Poa bulbosa</i>
16, 19	<i>Prasium majus</i>
2, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 20, 21, 23, 24	<i>Reichardia picroides</i>
4, 16	<i>Reseda lutea</i>
17	<i>Reseda phyteuma</i>
17	<i>Rhagadiolus stellatus</i>
16	<i>Rosa canina</i>
16, 24	<i>Rubia peregrina</i>
4,	<i>Rubus discolor</i>
16, 17	<i>Rubus ulmifolius</i>
8, 9, 11, 20, 21	<i>Sagina maritima</i>
16, 17	<i>Salvia officinalis</i>
4, 16, 17	<i>Salvia verbenaca</i>
2, 8, 9, 10, 11, 12, 20, 21,	Salsola kali
8, 9, 11, 12, 20, 21	Salsola soda
17	<i>Sambucus nigra</i>
16, 17	<i>Sanguisorba minor</i>
17	<i>Saponaria officinalis</i>
4, 16	<i>Satureja montana</i>
10, 17	<i>Senecio vulgaris</i>
4, 10	<i>Scandix pecten-veneris</i>
16	<i>SchottRumex pulcher</i>
10	<i>Scorzonera laciniata</i>
4, 19	<i>Scorzonera villosa</i>
4, 17	<i>Scrophularia canina</i>
9, 12	<i>Scirpus maritimus</i>
19	<i>Scorpiurus muricatus</i>
19	<i>Securigera cretica</i>
17, 19	<i>Securigera securidaca</i>
9, 10, 12, 16	<i>Scolymus hispanicus</i>
16	<i>Sedum ochroleucum</i>
16	Seseli tortuosum
16	<i>Serapias lingua</i>
1, 3, 4, 5, 6, 19, 27, 34, 37	<i>Serapias parviflora</i>
4, 16, 19	<i>Serapias vomeracea</i>
11	<i>Setaria pumila</i>
11	<i>Setaria verticillata</i>
11	<i>Setaria viridis</i>
19	<i>Sherardia arvensis</i>
19	<i>Sideritis romana</i>
19	<i>Silene nocturna</i>
2, 4, 8, 11, 16, 17, 20, 21, 24	<i>Silene vulgaris</i>
4, 16, 20, 21, 24	<i>Smilax aspera</i>
10	<i>Sonchus arvensis</i>
10, 17, 19, 20, 21	<i>Sonchus asper</i>
10, 17, 19, 20, 21	<i>Sonchus oleraceus</i>

10, 12	<i>Spergularia salina</i>
17	<i>Spartium junceum</i>
16, 17	<i>Stachys cretica</i>
17	<i>Stellaria media</i>
16	<i>Stipa bromoides</i>
4	<i>Stipa pennata</i>
8, 9, 10, 11, 12	<i>Suaeda maritima</i>
20, 21	<i>Suaeda vera</i>
4	<i>Styrax officinalis</i>
4, 19, 35	<i>Tanacetum cieriifolium</i>
8, 9, 12, 20, 21	<i>Tamarix dalmatica</i>
19	<i>Tamus communis</i>
17	<i>Taraxacum officinale</i>
10, 12	<i>Tetragonia tetragonoides</i>
16	<i>Teucrium chamaedrys</i>
4, 19	<i>Teucrium polium</i>
17, 19	<i>Theligonum cynocrambe</i>
4, 19	<i>Tordylium apulum</i>
19	<i>Tragopogon dubius</i>
4, 19	<i>Tragopogon porrifolius</i>
4, 19	<i>Trifolium angustifolium</i>
4	<i>Trifolium arvense</i>
10, 19	<i>Trifolium campestre</i>
16	<i>Trifolium cherleri</i>
19	<i>Trifolium dalmaticum</i>
10, 17	<i>Trifolium nigrescens</i>
17, 19	<i>Trifolium scabrum</i>
4, 16	<i>Trifolium stellatum</i>
16	<i>Trifolium tomentosum</i>
17, 19	<i>Trigonella esculenta</i>
4, 10, 17, 19	<i>Trigonella monspeliaca</i>
4, 16	<i>Tyrimnus leucographus</i>
10, 17, 19	<i>Urospermum picroides</i>
17	<i>Valerianella echinata</i>
10, 17	<i>Verbascum sinuatum</i>
16, 17	<i>Veronica arvensis</i>
17	<i>Veronica cymbalaria</i>
17	<i>Veronica persica</i>
19	<i>Vicia pannonica</i>
16	<i>Vulpia ciliata</i>
4, 17, 19	<i>Vicia hybrida</i>
17, 19	<i>Vicia sativa</i>
24	<i>Viburnum tinus</i>
4	<i>Vitis vinifera</i>
2, 24	<i>Vitex agnus-castus</i>
8, 9, 11	<i>Xanthium strumarium</i>
8	<i>Ymodocea nodosa</i>

Napomena: Strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16) u tablici označene su podebljano.



Točka	Latinski naziv	Strogo zaštićene vrste
Beskralježnjaci		
1	<i>Hipparchia statilinus</i>	
1	<i>Iphiclides podalirius</i>	
1	<i>Lampides boeticus</i>	
1	<i>Limenitis reducta</i>	
1	<i>Macroglossum stellatarum</i>	
1	<i>Pieris rapae</i>	
2	<i>Hipparchia statilinus</i>	
2	<i>Limenitis reducta</i>	
2	<i>Melitaea didyma</i>	
2	<i>Pieris ergane</i>	
3	<i>Aricia agestis</i>	
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	
3	<i>Glaucopsyche alexis</i>	
3	<i>Iphiclides podalirius</i>	
3	<i>Lasiommata megera</i>	
3	<i>Leptidea sinapis</i>	
3	<i>Melitaea cinxia</i>	
3	<i>Pieris brassicae</i>	
3	<i>Pieris ergane</i>	
3	<i>Pieris mannii</i>	
3	<i>Pieris rapae</i>	
Heptofauna		
1	<i>Hierophis gemonensis</i>	BE2, endem
1	<i>Lacerta trilineata</i>	BE2, DS4
1	<i>Vipera ammodytes</i>	BE2, DS4
2	<i>Zamenis longissimus</i>	BE2, DS4

2.10.3. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu. Pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanja invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj te sprječavanje i ublažavanje njihovih štetnih učinaka na bioraznolikost, ekosustave, zdravlje ljudi i gospodarstvo regulirano je Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19).

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

Sukladno podacima portala Invazivne strane vrste¹², na predmetnoj lokaciji i u njezinoj bližoj okolini (*buffer zona* 1 km) nisu zabilježene invazivne vrste. Najbliže zabilježene invazivne vrste nalaze se oko 2,4 km istočno od lokacije zahvata, a riječ je o vrsti *Ailanthus altissima* koja je listopadno stablo porijeklom iz Azije (**Slika 43**).



Slika 43. Kartografski prikaz točke opažanja invazivnih vrsta u okolini lokacije zahvata (Izvor: <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>)

2.10.4. Zaštićena područja

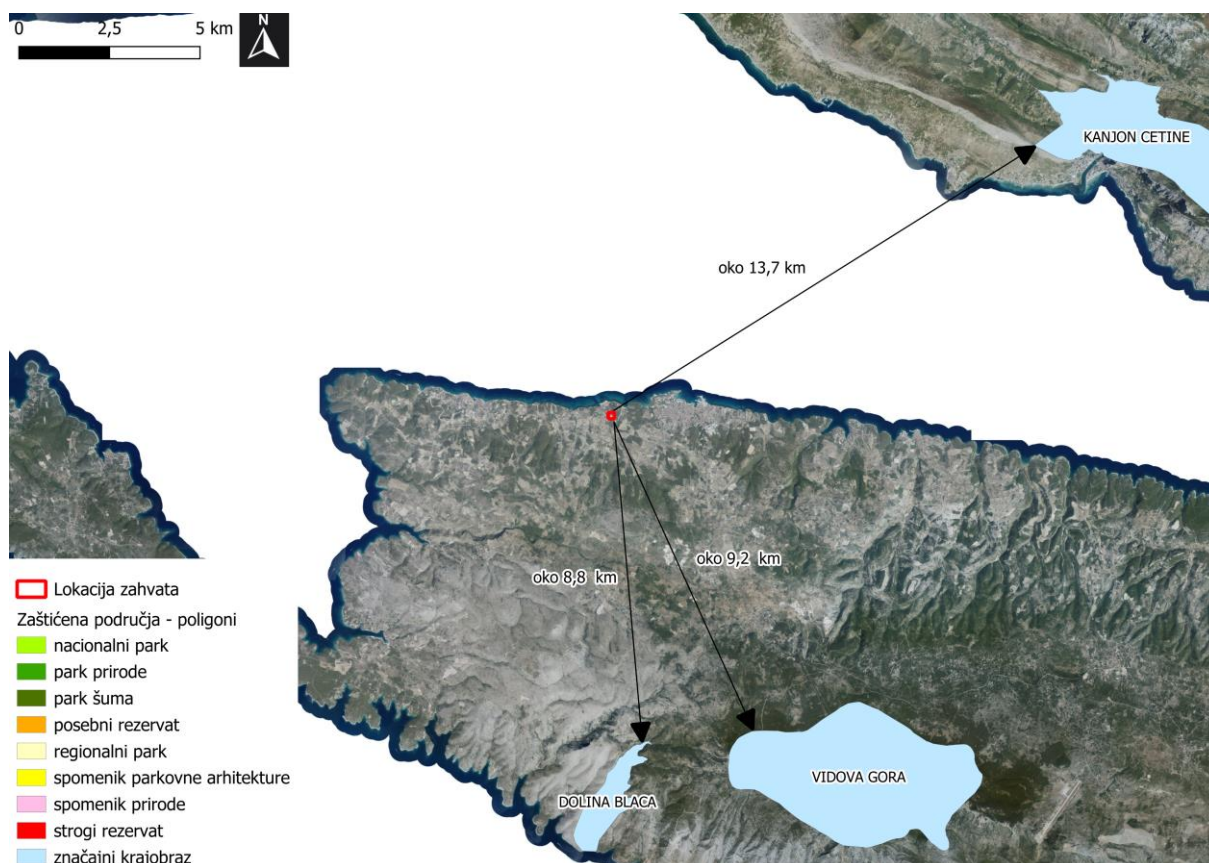
Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (**Slika 44**), lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su:

- Značajni krajobraz **Dolina Blaca** (udaljenost oko 8,8 km južno)

¹² <https://invazivnevrste.haop.hr>

- Značajni krajobraz **Vidova gora** (udaljenost oko 9,2 km jugoistočno)
- Značajni krajobraz **Kanjon Cetine** (udaljenost oko 13,7 km sjeveroistočno)



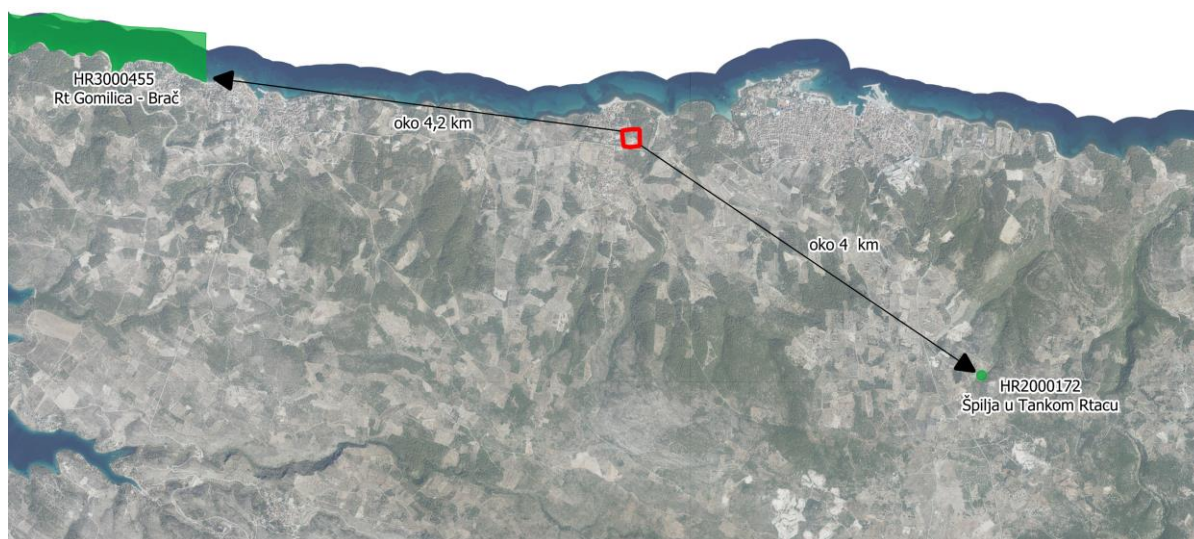
Slika 44. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: Zaštićena područja Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32>)

2.10.5. Ekološka mreža

Na slici (**Slika 45**) nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. Lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**. Najbliža područja ekološke mreže:

- **Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):**
 - HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu (oko 4 km jugoistočno od lokacije zahvata)
 - HR3000455 Rt Gomilica – Brač (oko 4,2 km zapadno od lokacije zahvata)

Detaljniji podaci o navedenim područjima ekološke mreže prikazani su u tablici 16 (**Tablica 16**)



Slika 45. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 (Izvor: Ekološka mreža NATURA 2000 Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31>)

Tablica 16. Prikaz ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu i HR3000455 Rt Gomilica – Brač (izvor: Bioportal, MZOZT)

HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu		
Kod	Ime	Broj špilja
8310	Špilje zatvorene za javnost	1
HR3000455 Rt Gomilica		
Kod	Ime	Površina [ha]
1120	Livade posidonije	67
1170	Grebeni	67

2.11. KULTURNA BAŠTINA

Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata i njezinoj bližoj okolini *ne nalaze se zaštićena kulturna dobra (Slika 46).*

Najbliža zaštićena kulturna dobra su:

- Z-6662 Mjesno groblje s crkvom sv. Nikole i arheološko nalazište na poluotoku sv. Nikole (oko 1,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- Z-5944 Mauzolej obitelji Petrinović (oko 1,7 km sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- zahvata)
- Z-5722 Kulturno-povijesna cjelina grada Supetra (oko 2 km istočno od lokacije zahvata)



Slika 46. Prikaz najbliže kulturne baštine lokaciji zahvata (izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>)

2.12. STANOVNIŠTVO

Otok Brač je najveći dalmatinski otok i treći najveći otok u Republici Hrvatskoj. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, otok Brač broji 13.931 stanovnika s prosječnom gustoćom naseljenosti od 35 st/km². U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine, otok Brač ima pad broj stanovnika za 0,17%.

Grad Supetar nalazi se na sjeverozapadnom dijelu otoka Brača i obuhvaća četiri naselja koja se prostiru na ukupnoj površini od 30 km² (≈7,6% površine otoka Brača). Na području Grada Supetra je prema popisu stanovništva iz 2021. godine zabilježeno 4.325 stanovnika, što je povećanje od oko 6% u odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine. Supetar je najgušće naseljena jedinica otoka s gustoćom naseljenosti 144 st/km² s čime je iznad županijskog prosjeka od 100 st/km². Broj i struktura stanovnika otočnih naselja je odraz negativnih demografskih procesa, emigracije i negativnog prirodnog prirasta, koji su započeli u 19. stoljeću te su se nastavili sve do 70-tih godina prošlog stoljeća. Međutim u Supetru je vidljiv oporavak i rast broja stanovnika što inače nije simptomatično za otoke u Hrvatskoj. Mirca je malo naselje u sastavu Grada Supetra, koje broji 401 stanovnika prema popisu 2021., što je povećanje od oko 20% u odnosu na popis stanovništva 2011.

2.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.13.1. Poljoprivreda

Suboptimalno korištenje resursa, uz starenje stanovništva i poslovični manjak radne snage uz dubiozno vlasništvo nad poljoprivrednim zemljištem pretvorilo je poljoprivredu koja je dosad bila najstarija i najvažnija gospodarska djelatnost otoka Brača u marginalnu djelatnost. Sredinom 2002. godine na otoku je registrirana tek nekolicina samostalnih poljoprivrednika, čime je ta djelatnost bila rekreativno – dopunska. Stoljećima najvažnija poljoprivredna grana, vinogradarstvo, početkom 2000. godine gotovo da nema tržišnih viškova, niti pokriva potrebe stanovništva. Nestala je dotadašnja tradicija proizvodnje i branja ljekovitog bilja. Prvo po važnosti postalo je maslinarstvo za koje postoje

vrlo dobri prirodni uvjeti, zatim ovčarstvo, maslinarstvu komplementarna djelatnost i druga po redu značajna djelatnost.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju za 2023. godinu, tri najzastupljenije kulture na otoku Braču su: maslina koja se uzgaja na 2178,99 ha poljoprivrednog zemljišta i čini oko dvije trećine svih poljoprivrednih kultura na otoku, zatim krški pašnjaci s 888,5 ha, odnosno nešto manje od trećine ukupnih uzgajanih kultura, te vinova loza s 142,65 ha poljoprivrednih površina. Prema zastupljenosti kultura, ovisno o površini zemljišta (ha), u ukupnom udjelu otoka Brača, grad Supetar zastupljen je 25,4% u maslinarstvu, 3,7% vinogradarstvu i 2,3% krških pašnjaka. Na većini otoka prevladavaju male poljoprivredne parcele.

Maslinarstvo je oduvijek bila najvažnija poljoprivredna kultura otoka Brača. Prema procjenama, danas raste otprilike milijun stabala maslina, od čega se oko pola milijuna obrađuje, dok je ostatak neobrađen, čime se otok Brač smatra najvećim maslinarskim područjem u Hrvatskoj. Godišnje se na području otoka Brača, ovisno o godini, u nekoliko suvremenih uljara proizvede oko 750 vagona ulja. Najznačajniji prerađivački pogoni su: PZ Selčanka, PZ Postira, PZ Ložišća, Grikula d.o.o., uljara Uje u Sutivanu, uljara Arnerić u Supetru, te nekoliko privatnih uljara (Milna, Selca). U naselju Mirca, tzv. zavičaju maslinarstva, osmišljena je pješačka staza Maslinovi puti, dugačka oko 6 km kroz koju se upoznaje s tradicijom proizvodnje maslinovog ulja, vrstama maslina koje rastu na Braču i vrijednosti maslinovog ulja u svakodnevnoj upotrebi.

Nakon masline, vinova loza je druga po zastupljenosti poljoprivrednih kultura na području otoka Brača.

Prema kartografskom prikazu pokrova i namjena korištenja zemljišta (*Corine Land Cover*) lokacija zahvata nalazi se na pretežno poljoprivrednom zemljištu, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova, dok se sukladno kartografskom prikazu „4.1. Građevinska područja i područja posebnih uvjeta korištenja“ PPUG Supetar, lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao sportsko – rekreacijska namjena (R1 – sportsko – rekreacijski centar).

Prema evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta – ARKOD (svibanj 2025.), na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane poljoprivredne površine.

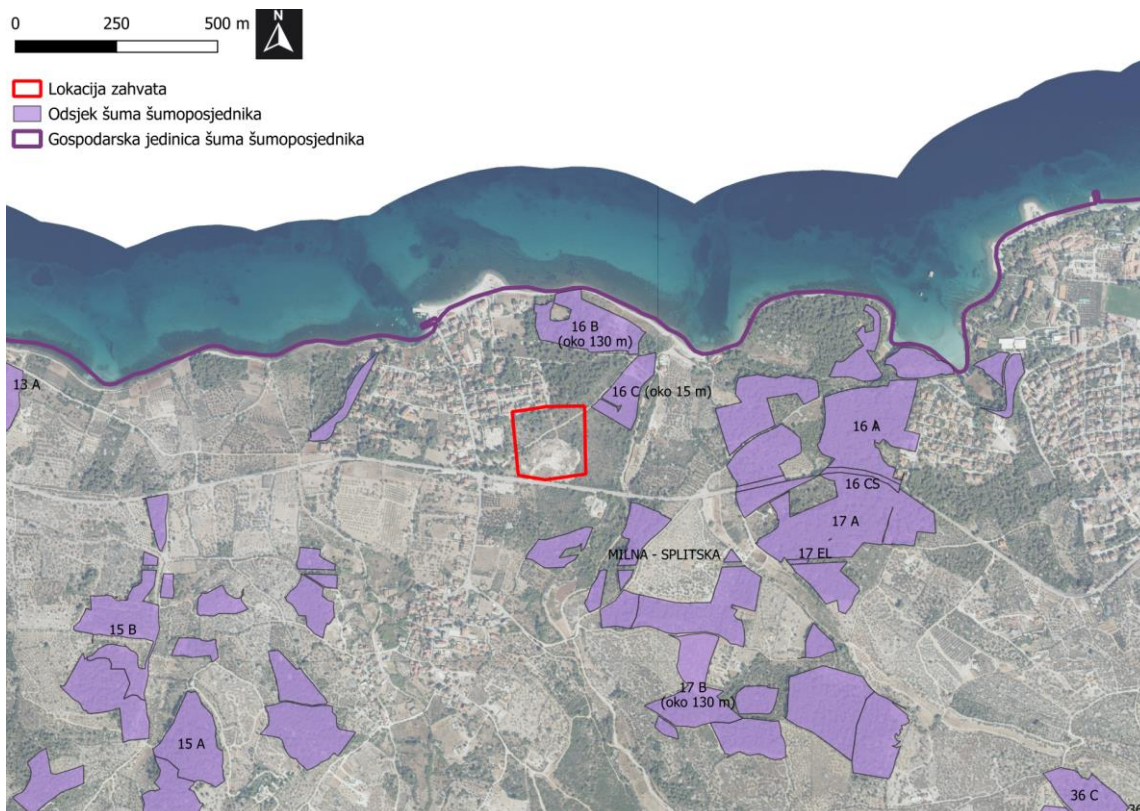
2.13.2. Šumarstvo

Na području Grada Supetra isprepliću se raznolike biljne zajednice koje ponajviše doprinose mozaiku ruralnog prostora i njegovoj atraktivnosti, s naglaskom na vazdazelene šume i mediteranski vrt kao važnu atrakciju u vidu urbanog okoliša. Prema podacima Hrvatskih šuma, na području lokacije zahvata državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Brač. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) Vidova gora te **unutar odsjeka 96a državnih šuma (Slika 47).**



Slika 47. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: Hrvatske šume, <https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=20>)

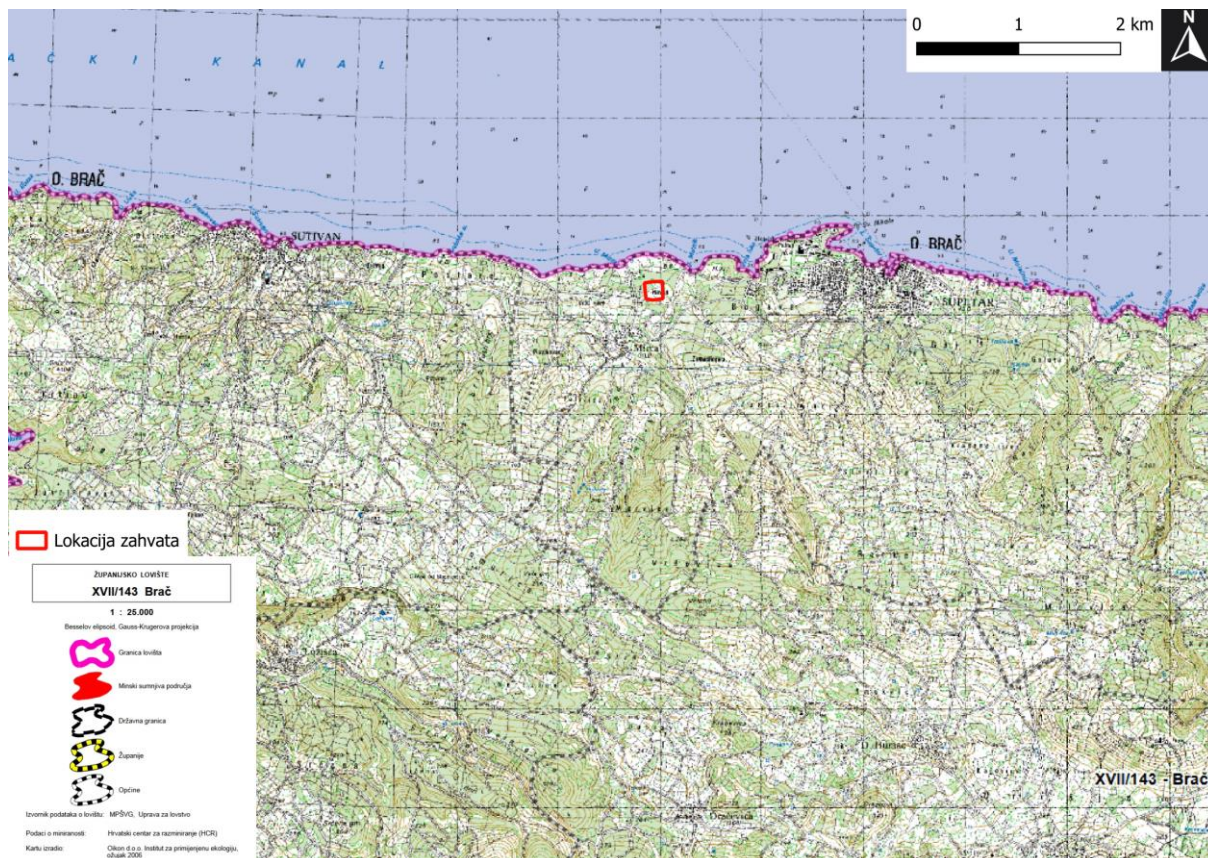
Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, lokacija zahvata se nalazi unutar GJ privatnih šuma Milna - Splitska. Najbliži odsjek privatnih šuma je **16C** koji se nalazi oko 13 m sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 48**).



Slika 48. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na privatne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva)

2.13.3. Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području otvorenog lovišta broj **XVII/143 Brač** ukupne lovne površine 36.675 ha (**Slika 49**). Lovište obuhvaća otok Brač, izuzev vlastitog ograđenog lovišta broj XVII/17 – „VIDOVA GORA“, a njime upravlja LD Brač Supetar. Lovište je nizinsko – brdskog reljefnog karaktera. U lovištu od divljači obitavaju: gnjetlovi, jarebica kamenjarka, obični zec, divlja svinja, kuna bjelica, veliki puh, skvržulja trčka, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlji golub grivnjaš, divlji golub pećinar, siva vrana i dr.



Slika 49. Karta lovišta s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, <https://sle.mps.hr>)

2.13.4. Promet

Cestovni promet

Na lokaciju zahvata može se doći putem nerazvrstane ceste koja se nalazi uz sjeverni rub lokacije. Spomenuta nerazvrstana cesta spaja se 100 m zapadno od lokacije zahvata na lokalnu cestu LC67113 Mirca. Na sjeveroistočnom djelu lokacije zahvata planirana je izgradnja parkirališta (**Slika 50**).

Najbliže brojačko mjesto lokaciji zahvata je brojačko mjesto 5907 Supetar - jug koje se nalazi oko 4 km istočno od lokacije zahvata (**Slika 51**). Na navedenom brojačkom mjestu je sukladno izvješću Hrvatskih cesta Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2023. (Zagreb, 2024.) prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) u 2024. godini iznosio 3.048 vozila/dan, a prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio je 4.600 vozila/dan (**Slika 52**).



Slika 50. Prikaz prometne povezanosti na predmetnoj lokaciji (Izvor: Geoportal Hrvatske ceste d.o.o.)



Slika 51. Izvadak iz dokumenta *Brojenje prometa na cestama RH godine 2024.* s ucrtanom lokacijom zahvata¹³

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
113	5907	Supetar - jug	3048	4600	NAB	D114	L67172	4,2

Slika 52. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH u 2024. godini, 2025.)

¹³ (Izvor: https://hrvatske-cesta.hr/uploads/documents/attachment_file/file/1923/Brojenje_prometa_na_cestama_Republike_Hrvatske_godine_2024.pdf)

Pomorski promet

Predmetna lokacija nalazi se na području Grada Supetra u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Najbliža trajektna linija je Split – Supetar (Brač), čije se pristanište na otoku Braču nalazi oko 2,24 km istočno od predmetne lokacije (**Slika 53**).

0 500 1.000 m



Slika 53. Prikaz najbližeg trajektnog pristaništa u odnosu na predmetnu lokaciju (Izvor: Open StreetMap)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznolikost.**

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

Budući da će se tijekom izgradnje koristiti građevinski strojevi i oprema te druga vozila uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizi. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.). Tijekom izgradnje nastali otpad se ne smije skladištiti na otvorenom prostoru kako ne bi došlo do ispiranja istog te ulijevanja procjernih voda u površinske i podzemne vode, a sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada. Pretakanje ulja i goriva te popravak strojeva i vozila provodit će se na vodonepropusnoj podlozi kako bi se preveniralo istjecanje onečišćujućih tvari u tlo i podzemne vode. U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izlivanja.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode.**

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata nastajat će sanitarne otpadne vode, zamašćene otpadne vode iz kuhinje restorana, otpadne oborinske vode s krovnih površina te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.

Do izgradnje kanalizacijskog sustava uz sjeverni rub lokacije zahvata, sanitarne otpadne vode planiraju se pročišćavati na biološkom pročištaču II. stupnja. Nakon pročišćavanja, pročišćene sanitarne otpadne vode odvoditi će se u prirodni recipijent putem upojne građevine.

Zamašćene otpadne vode iz kuhinje restorana planiraju se pročišćavati na separatoru masti prije konačne dispozicije u uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda. Pročišćene otpadne vode iz kuhinje restorana će se također do izgradnje kanalizacijskog sustava odvoditi u prirodni recipijent pomoću upojne građevine.

Oborinske vode s krovnih površina će se ispuštati na zelene površine lokacije zahvata, a oborinske otpadne vode s manipulativnih površina predviđa se odvesti gravitacijskim sustavom slivnika preko separatora masti i ulja do upojne građevine preko koje će se ispustiti u prirodni recipijent.

Na lokaciji zahvata neće nastajati industrijske otpadne vode jer se na lokaciji zahvata neće provoditi tehnološki postupak.

Objekti odvodnje otpadnih voda izvest će se vodonepropusno, te će se prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost svih dijelova sustava odvodnje.

Nakon pročišćavanja otpadnih voda iste će zadovoljavati granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari za ispust u površinske vode sukladno Tablici 2. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20).

Nakon priključenja na budući sustav javne odvodnje, otpadne vode će zadovoljavati granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u sustav javne odvodnje iz tablice 1., istog Priloga Pravilnika.

Za lokaciju zahvata će se ishoditi Vodopravna dozvola za ispuštanje otpadnih voda sukladno članku 164. i članku 165. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21 i 47/23).

U slučaju nastanka opasnosti onečišćenja voda, bez odgađanja će se izvijestiti nadležna tijela.

Emisije onečišćujućih tvari u vode koje će se utvrditi povremenim mjerenjima nositelj zahvata će prijavljivati na obrascu PI-V (*Ispuštanje i/ili prijenos otpadnih voda*) u bazu registra onečišćavanja okoliša (ROO) koju vodi Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22).

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata **se ne nalazi na slivu osjetljivog područja**.

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata **se ne nalazi na ranjivom području** na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Lokacija zahvata **ne nalazi se na području vodozaštitnih zona niti unutar vodonosnog područja**. Najbliža vodozaštitna zona je **II vodozaštitna zona izvorišta „Jadro i Žrnovnice“** na udaljenosti od oko 15,5 km. Samo izvorište Žrnovnice nalazi se na oko 16,1 km udaljenosti od lokacije zahvata, a izvorište Jadro na oko 17,7 km udaljenosti od lokacije zahvata.

S obzirom na opisan način postupanja s otpadnim vodama na predmetnoj lokaciji procijenjeno je će utjecaj na vode tijekom korištenja zahvata biti zanemariv.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Sukladno podacima Hrvatskih voda najbliže površinsko vodno tijelo lokaciji zahvata je priobalno more **JMO026, Splitski i brački kanal** koje se nalazi oko 290 m sjeverno od lokacije zahvata. Najbliža prirodna tekućica je **JOR00105_000000** koja se nalazi oko 3,5 km istočno od lokacije zahvata.

Sukladno dostavljenim podacima Hrvatskih voda, a prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (Izvadak iz Registra vodnih tijela) površinsko vodno tijelo JMO026, Splitski i brački kanal je u dobrom ekološkom stanju, ali za kemijsko stanje nije postignuto dobro stanje zbog ne postignutog dobrog kemijskog stanja maksimalne koncentracije i stanja biota te je ukupno stanje iz tog razloga umjereno. Prirodna tekućica JOR00105_000000 je vrlo lošeg ekološkog stanja zbog vrlo lošeg stanja fitobentosa i makrofita, bioloških elemenata vode, ukupnog fosfora i specifične onečišćujuće tvari. Kemijsko stanje prirodne tekućice je dobro te je ukupno stanje vrlo loše.

Predmetna lokacija pripada tijelu podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI. Podzemno vodno tijelo JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI je dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje. Obnovljive zalihe podzemne vode na navedenom podzemnom vodnom tijelu iznose $122 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$.

Među dobivenim podacima Hrvatskih voda za svako površinsko i podzemno vodno tijelo naveden je program mjera.

Za najbliže priobalno površinsko vodno tijelo lokaciji zahvata **JMO026, Splitski i brački kanal** naveden je sljedeći program mjera:

- **Osnovne mjere:** 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.11.06
- **Dodatne mjere:** 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
- **Dopunske mjere:** 3.DOP.02.01

Za najbližu prirodnu tekućicu lokaciji zahvata **JOR00105_000000** naveden je sljedeći program mjera:

- **Osnovne mjere:** 3.OSN.05.14, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.11.06
- **Dodatne mjere:** 3.DOD.06.31
- **Dopunske mjere:** 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Za podzemno vodno tijelo naveden je sljedeći program mjera:

- **Osnovne mjere:** 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.04.01, 3.OSN.05.26, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08
- **Dodatne mjere:** 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Za potrebe opskrbe vodom nositelj zahvata priključit će se na javni vodovodni sustav.

S obzirom da će pročišćene otpadne vode prije ispuštanja u podzemno vodno tijelo zadovoljavati granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari za ispušt u površinske vode sukladno Tablici 2. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20) procjenjuje se da navedeni zahvat **neće imati negativan utjecaj na kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI** kao ni na ekološko i kemijsko stanje površinskih vodnih tijela u okruženju lokacije zahvata, a sukladno tome je u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. godine („Narodne novine“, br. 84/23)

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) područje lokacije zahvata nije ugroženo od poplava te sukladno tome **neće biti negativnog utjecaja poplava na zahvat.**

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih radova u sklopu realiziranja zahvata postoji mogućnost onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji će sudjelovati aktivnostima izgradnje. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva, maziva radnih i transportnih strojeva na površinu tla, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No, ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje strojevima i opremom. Izlivanje procjednih voda od privremenog skladištenja otpadnih materijala na lokaciji izgradnje zahvata spriječit će se postavljanjem spomenutih materijala pod natkrivene prostore, natkrivanjem ili smještanjem u tankvane koje onemogućavaju izlivanje u tlo.

Iz svega navedenog slijedi da će **utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na tlo i korištenje zemljišta biti zanemariv.**

Tijekom korištenja

Lokacija na kojoj se planira izgradnja nalazi se u području gospodarske namjene sportsko – rekreacijskog centra. Izgradnjom terena, zgrada i parkirališta sportsko – rekreacijskog centra nepovratno će se izgubiti tlo, no budući da se sukladno prostorno – planskoj dokumentaciji na lokaciji može graditi sportsko – rekreacijski centar, navedeni gubitak se smatra zanemarivim.

S obzirom na navedeno, zahvat neće imati značajan utjecaj na tlo.

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje može doći do onečišćenja zraka uslijed korištenja vozila i mehanizacije koja će dolaziti na predmetnu lokaciju u tu svrhu. Zbog prisutnosti vozila i strojeva koji imaju motore s unutarnjim izgaranjem, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedena vozila i strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NOx), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka. Moguće onečišćenje zraka je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Sukladno svemu navedenom, procjenjuje se kako će utjecaj na zrak tijekom izgradnje zahvata biti **zanemariv.**

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata utjecaj na zrak tijekom korištenja imaju osobna i druga transportna vozila na lokaciji zahvata. Na onečišćenje zraka tijekom rada planiranog sportsko – rekreacijskog centra utjecat će emisije ispušnih plinova vozila zaposlenika, posjetitelja/korisnika te vozila za dostavu ili odvoz otpada. Predviđa se da će u ljetno vrijeme biti povećan promet vozila u odnosu na zimsko razdoblje.

Sukladno svemu navedenom procijenjeno je kako će utjecaj na zrak tijekom korištenja biti zanemariv.

3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

3.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencijacije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova.

Korištenje građevinske mehanizacije i proces izgradnje će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno na oko 90 radnih dana. Za izvedbu građevinskih radova izgradnje planira se korištenje 10 strojeva koji uključuju dizalicu, bagere, vilježare, pumpe, šleper/labudicu, kamione i miješalice za beton. Navedeni strojevi koristit će dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja varira te je za potrebe izračuna korištena ukupna prosječna potrošnja od 25 l/h. Emisija CO₂ po litri dizel goriva iznosi 2,7 kg. Sukladno svemu navedenom, ukupna količina CO₂ emitirana prilikom korištenja građevinske mehanizacije uslijed izgradnje iznositi će oko **472.500 kg CO₂** odnosno oko **472 t CO₂**. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Tijekom korištenja

Metodologija Europske investicijske banke o ugljičnom otisku (EIB-ova metodologija za izračun ugljičnog otiska) referentni je dokument za izračun ugljičnog otiska. Prema navedenoj metodologiji emisije stakleničkih plinova podijeljene su na:

- Opseg/područje primjene 1.: Izravne emisije koje su u izravnom vlasništvu ili kojima upravlja gospodarska djelatnost.
- Opseg /područje primjene 2.: Neizravne emisije koje se odnose samo na kupnju toplinske i električne energije.
- Opseg /područje primjene 3.: Sve preostale neizravne emisije, koje nisu uključene u emisije iz područja primjene 1 ili 2.

Tri opsega/područja primjene omogućuju utvrđivanje i izračun relevantnih emisija te utvrđivanje takozvanih „granica projekta” potrebnih za utvrđivanje relevantnih emisija koje treba smanjiti.

Smanjenje budućih emisija dokazuje se negativnom vrijednošću relativnih emisija (Re), a to je:

Relativne emisije (Re) = apsolutne emisije (Ab: emisije prema scenariju projekta WITH tijekom standardne godine rada) – polazne emisije (Be: emisije prema scenariju bez projekta/zahvata tijekom standardne godine rada).

Ab & Be = potrošnja energije goriva x faktor emisija zemlje/goriva

Pozitivna vrijednost projekta/zahvata Re (= povećanje budućih emisija) dopuštena je za projekte/zahvate kojima se proširuju postojeće zgrade, no u tom slučaju projekt/zahvat mora biti u skladu s maksimalnim energetske zahtjevima/ m^2 /godina utvrđenima u nacionalnom zakonodavstvu.

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati izravni i neizravni te drugi neizravni izvori stakleničkih plinova.

Izravne emisije stakleničkih plinova fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti npr. tehnološki proces u pogonu ili u ovom slučaju aktivnosti koja će se odvijati na predmetnoj lokaciji.

Neizravne emisije stakleničkih plinova se odnose na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe tehnološkog procesa ili u ovom slučaju za potrebe predmetne lokacije.

Proračun ugljičnog otiska – izravne emisije stakleničkih plinova

Na predmetnoj lokaciji neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova ($Be_1, Ab_1=0$).

Proračun ugljičnog otiska – neizravne emisije stakleničkih plinova

Postojeće stanje – bez provedbe zahvata

Na predmetnoj lokaciji trenutno ne nastaju neizravne emisije stakleničkih plinova stoga je $Be_2=0$. Dakle, postojeće emisije stakleničkih plinova na lokaciji zahvata (bez provedbe zahvata) iznosi **0 t CO₂**.

Planirano stanje – bez provedbe zahvata

Na krovovima zgrada planirana je izvedba 180 fotonaponskih modula snage solarnog polja od 75 kW. Procijenjena godišnja potrošnja električne energije na predmetnoj lokaciji iznositi će oko 150.000 kWh, dok je radom fotonaponske elektrane koja će se nalaziti na krovovima zgrada predviđena proizvodnja električne energije od oko 100.000 kWh/god. Ostatak od 50.000 kWh godišnje podmirivat će se iz elektroenergetske mreže.

Provedbom zahvata, procijenjena godišnja potrošnja električne energije na lokaciji iznositi će oko 50.000 kWh te će apsolutne emisije Ab iznositi 0,8 t CO₂.

$$Ab_2 = 50.000 \text{ kWh} \times 175 \text{ g CO}_2/\text{kWh}^{14} = 8.875.000 \text{ g CO}_2 = 8,75 \text{ t CO}_2$$

Izračun relativnih emisija:

$$\text{Ukupne emisije bez projekta: } Be = Be_1 + Be_2 = 0 + 0 \text{ t CO}_2 = \underline{0 \text{ t CO}_2}$$

$$\text{Ukupne emisije s projektom: } Ab = Ab_1 + Ab_2 = 0 + 8,75 \text{ t CO}_2 = \underline{8,75 \text{ t CO}_2}$$

$$Re = Ab - Be = \underline{8,75 \text{ t CO}_2 - 0 \text{ t CO}_2 = 8,75 \text{ t CO}_2}$$

Budući da su apsolutne i relativne emisije ispod praga za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01), nije potrebna monetizacija stakleničkih plinova u analizama troškova, koristi i opcija te provjera usklađenosti s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova za 2030. i 2050. godinu.

¹⁴ Pri izračunu emisija korišteni su emisijski faktori iz metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska za električnu energiju

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstv

o, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto. Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sportsko-rekreacijskog centra. Na krovovima zgrada koja će se izgraditi nalazit će se fotonaponska elektrana od 180 fotonaponskih modula snage 75 kW. Fotonaponske elektrane imaju brojne prednosti npr. sunčeva energija je besplatna i praktički neiscrpna; tehnologija pretvorbe energije je čista; moguće je napajanje potrošača na mjestima gdje nema izgrađenog elektroenergetskog sustava; karakterizira je visoka pouzdanost i mali pogonski troškovi; osigurava se dugogodišnji vijek trajanja fotonaponskih modula (više od 25 godina). Korištenjem navedene fotonaponske elektrane proizvodit će se električna energija iz obnovljivog izvora energije (sunce). Republika Hrvatska zahvaljujući svojem geografskom položaju ima povoljne uvjete za iskorištavanje sunčeve energije. U južnom dijelu Hrvatske godišnja proizvodnja klasične fotonaponske elektrane iznosi od 1.100 do 1.330 kWh po instaliranom kWp snage, dok u kontinentalnom dijelu Hrvatske ona iznosi od 1.000 do 1.100 kWh po instaliranom kWp snage. S obzirom na izrazitu sezonsku ovisnost količine sunčeva zračenja, srednje dnevne vrijednosti ozračenosti kreću se od oko 1 kWh/m² u prosincu, do 7 kWh/m² u lipnju. U Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) navedeno je kako je polazište politike EU za put prema niskougljičnom razvoju Okvir klimatsko – energetske politike EU do 2030. godine u kojem je, između ostalog, postavljen cilj koji govori kako najmanje 32% potrošene energije treba biti iz obnovljivih izvora. Također, Tablica 1-1 u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) navodi vizije niskougljičnog razvoja pojedinih sektora do 2050. godine. Prema toj tablici, u sektoru energetska postrojenja (proizvodnja, potrošnja, uvoz, izvoz energije), industrija i zgradarstvo, jedna od vizija je i primjena obnovljivih izvora energije. Primjenom obnovljivih izvora energije podiže se energetska učinkovitost te neovisnost društva što je jedan od općih ciljeva niskougljične strategije. Nadalje, osim navedenog jedan od ciljeva u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) je i smanjenje onečišćenja zraka koje se može postići smanjenjem emisija stakleničkih plinova. Predmetni zahvat također će doprinijeti tom cilju s obzirom da će se na krovovima zgrada instalirati fotonaponska elektrana koja će proizvoditi električnu energiju iz obnovljivog izvora energije – sunca čime će se smanjiti potreba za proizvodnjom energije iz neobnovljivih izvora gdje dolazi do emisija stakleničkih plinova. U predmetnoj građevini također će se koristiti i dizalica topline s radnom tvari R32. Vezano uz to u potpoglavlju 6.1.2. Politike i mjere za niskougljični razvoj Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) navedeno je kako se očekuje porast primjene dizalice topline, dok je u potpoglavlju 6.4.2. Politike i mjere za niskougljični razvoj navedeno kako je potrebno inzistirati na smanjenju potrebne energije za grijanje i hlađenje od barem 50%, stoga je nužno poticati provedbu analize korištenja visokoučinkovitih alternativnih sustava te primijeniti te sustave uvijek kada je to izvedivo. Pri tome alternativni sustavi obuhvaćaju: dizalice topline i dr. U potpoglavlju 6.4.3. Smjernice za niskougljični razvoj Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) navedeno je kako se do 2050. godine predviđa povećanje zadovoljavanja potreba za grijanjem pomoću dizalica topline čemu će doprinijeti i predmetni zahvat.

Zaključno, prema svemu navedenom u fazi projektiranja zahvata ugrađene su sljedeće mjere ublažavanja klimatskih promjena, odnosno mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova:

- na krovove zgrada instalirat će se fotonaponska elektrana
- za grijanje i hlađenje koristit će se dizalice topline
- ugradit će se ekološki prihvatljiva vanjska rasvjeta
- na lokaciji zahvata zasaditi će se drvenasta vegetacija u svrhu povećanja sekvenciranja CO₂ iz atmosfere.

Zaključak o utjecaju zahvata na klimatske promjene

Za predmetni zahvat se tijekom projektiranja vodilo računa o smanjenju ugljičnog otiska. U fazi projektiranja zahvata ugrađene su različite mjere ublažavanja klimatskih promjena, odnosno mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da je **zahvat u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te će zahvat doprinijeti postizanju ciljeva navedenih u spomenutoj Strategiji.**

3.1.5.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U načelu „energetska učinkovitost na prvom mjestu” ističe se da pri donošenju odluka o ulaganju prednost treba dati alternativnim troškovno učinkovitim mjerama energetske učinkovitosti, osobito troškovno učinkovitoj uštedi energije u krajnjoj potrošnji.

Kvantifikacija i monetizacija emisija stakleničkih plinova mogu pomoći u donošenju odluka o ulaganju. Budući da će većina infrastrukturnih projekata/zahvata za koje će se dodijeliti potpora u razdoblju 2021.–2027. imati vijek trajanja dulji od 2050, stručnom analizom treba se provjeriti je li projekt/zahvat u skladu, na primjer, s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u općem kontekstu nulte neto stope emisija stakleničkih plinova i klimatske neutralnosti.

Sukladno preporukama Tehničkih smjernica upotrebom metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska (za kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova) za predmetni zahvat provedena je kvantifikacija emisija CO₂ i iznositi će oko **472 t CO₂** tijekom izgradnje. Tijekom korištenja procijenjene su emisije stakleničkih plinova iznose 8,75 t CO₂ godišnje. Ukupne emisije CO₂ su stoga **ispod praga od 20.000 tona CO₂.**

EU želi postati klimatski neutralan do 2050., odnosno postati gospodarstvo s nultom neto stopom emisija stakleničkih plinova. Taj je cilj u skladu s predanošću EU-a globalnom djelovanju u području klime u okviru Pariškog sporazuma. Prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo gorući je izazov i prilika za izgradnju bolje budućnosti za sve.

EU može predvoditi taj proces ulaganjem u zelenu i digitalnu tranziciju, osnaživanjem građana i građanki te usklađivanjem mjera u ključnim područjima kao što su okoliš, energetika, promet, poljoprivreda, industrijska politika, financije i istraživanje, uz istodobno osiguravanje pravedne tranzicije.

Europska komisija donijela je **Europski zeleni plan** – strategiju za postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištavanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni financijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.

Republika Hrvatska podupire napore prema ispunjenju ciljeva iz Pariškog sporazuma, čemu bi doprinijela usmjerenost EU prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine te je izradila **Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine** (2021.) čiji je cilj izrada scenarija koji vodi **postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine**, što znači smanjenje emisije još ambicioznije od scenarija NU1 i NU2 iz nacrt Niskougljične strategije. Pri tome se uzimaju u obzir mogućnosti Republike Hrvatske, u smislu usklađenosti s gospodarskim planovima razvoja i potencijalnim mogućnostima financiranja. Analiza tranzicije uključuje poduzimanje koraka kako bi se ona odvijala na troškovno učinkovit i društveno pravedan način te da ima potencijal povećati konkurentnost gospodarstva.

Ovom studijom/ elaborem utvrđuju se dodatne mjere kojima bi se postiglo željeno smanjenje emisije u energetske i ne-energetskim sektorima. Preostale emisije u 2050. godine koje se više ne mogu smanjivati kompenziraju se mjerama za povećanje prirodnih spremnika koji upijaju CO₂ te primjenom tehnologije izdvajanja i geološkog skladištenja CO₂ (CCS). Bez uklanjanja CO₂ u 2050. godini nije moguće postići neto nultu emisiju. Pored sagledavanja mjera za postizanje navedenih dodatnih smanjenja emisija, u studiji se definiraju potrebna ulaganja te utjecaj dodatnih mjera na društvo i gospodarstvo.

Na predmetnoj lokaciji neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova, a električna energija će se proizvoditi radom fotonaponske elektrane koja će biti smještena na krovove zgrada. Time će zahvat doprinijeti postizanju ciljeva energetske neovisnosti, samodostatnosti te smanjenju emisija stakleničkih plinova. U svrhu grijanja koristit će se dizalica topline. Provedbom zahvata iskrčit će se mali dio postojeće drvenaste vegetacije no ista je prema podacima dobivenim od Hrvatskih šuma (KLASA: ST/25-01/1435, URBROJ: 15-00-05/02-25-02 od 6. svibnja 2025.) vrlo loše kvalitete i pretežito suha. Provedbom zahvata zasaditi će se visoka drvenasta vegetacija te se neće smanjiti sekvencijacija CO₂ iz atmosfere. Također, provedbom zahvata će se zasaditi zelene površine i dodati niska vegetacija. Samim time povećat će se upojne površine čime će se smanjiti rizik od nastanka bujičnih voda/poplava te se ne očekuje povećanje intenziteta toplinskog otoka. Kao što je ranije navedeno relativne emisije imaju vrijednost od **8,5 t CO₂**, što je ispod praga od 20.000 tona CO₂.

Zaključno, prema svemu navedenom, provedba zahvata će doprinijeti povećanju energetske neovisnosti, povećanju količine električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije te smanjenju onečišćenja okoliša uslijed proizvodnje električne energije iz neobnovljivih izvora.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da je sam projekt/zahvat u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21) i Scenarijem za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine.

3.1.5.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: *Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat. Dodatno, korištene su i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj (MRRFEU, MINGOR, JASPERS; Zagreb; travanj 2024. godine).

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti

3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

Nije osjetljivo	
Niska	
Srednja	
Visoka	

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene se dodjeljuju za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport) kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima opasnosti (**Tablica 17**).

Tablica 17. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA		Izgradnja sportsko-rekreacijskog centra „Ravan“			
Učinci i opasnosti		Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Primarni klimatski faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti / opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vodnih resursa				
11	Klimatske nepogode (oluje)				
12	Poplave				
13	pH vrijednost oceana				
14	Pješčane oluje				
15	Erozija obale				
16	Erozija tla				
17	Salinitet tla				
18	Šumski požar				

19	Kvaliteta zraka				
20	Nestabilnost tla /klizišta				
21	Urbani toplinski otok				
22	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat. Za većinu primarnih klimatskih faktora i sekundarnih efekata zahvat nije osjetljiv na te klimatske faktore i sekundarne efekte (označeni plavom bojom).

Niska ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (zelena boja) dodijeljena je za sljedeće primarne faktore:

- ekstremna količina oborina
- maksimalna brzina vjetra

Ekstremne količine oborina mogu dovesti do poplava i stvaranja bujičnih voda čime će se na predmetnoj lokaciji onemogućiti izvođenje aktivnosti te bi lokacija postala privremeno nedostupna za promet (transport) odnosno privremeno nedostupna za korisnike sportsko – rekreacijskog centra.

Povećanje maksimalne brzine vjetra može dovesti do uništavanja infrastrukture zgrada i terena na lokaciji zahvata i onemogućiti nesmetano odvijanje aktivnosti u istom te uzrokovati prekide u prometnoj dostupnosti predmetne lokacije za sve korisnike (zbog oštećivanja prometnica, rušenja drveća i dr.). Također, kao što je već navedeno, povećanje maksimalne brzine vjetra može dovesti do rušenja drveća i stabala što bi potencijalno dovelo do uništenja/oštećenja sportsko rekreacijskog centra.

Niska ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (zelena boja) dodijeljena je za sljedeće sekundarne efekte/opasnosti:

- klimatske nepogode (oluje)
- poplave
- šumski požar.

Klimatske nepogode poput oluja mogu dovesti do oštećenja infrastrukture sportsko – rekreacijskog centra, uzrokovati disfunkcionalnost istog i onemogućiti nesmetano odvijanje aktivnosti te uzrokovati prekide u prometnoj dostupnosti predmetne lokacije za korisnike (zbog oštećivanja prometnica, rušenja drveća i dr.). Klimatske nepogode (oluje) dovele bi do uništavanja sadržaja (terena, tribina i vanjskih sadržaja) čime bi spomenuta postala nedostupna za korisnike.

Poplave mogu uzrokovati i onemogućiti normalno odvijanje aktivnosti u sportsko – rekreacijskom centru što će dovesti do disfunkcionalnosti istog. Također, poplavljivanjem pristupnih prometnica predmetna lokacija može privremeno postati nedostupna za promet i dolazak korisnika. Poplavljivanje vanjskih terena dovelo bi do nedostupnosti spomenutih za korisnike, a potencijalno i do uništavanja sadržaja terena.

Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (žuta boja) dodijeljena je za sljedeće sekundarne efekte/opasnosti:

- šumski požar.

Šumski požar koji se potencijalno može proširiti i zahvatiti predmetnu lokaciju može dovesti do oštećenja i uništenja zgrada i sportsko – rekreacijskog centra te sadržaja u sklopu istog (terena, restorana, teretane, tribina). Na taj način predmetna lokacija postala bi nedostupna za vozila korisnika.

Visoka ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene nije dodijeljena za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt.

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, ocjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na predmetnoj lokaciji. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji.

Tablica 18. Procjena izloženosti predmetne lokacije na klimatske promjene

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
4	EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj. Za promatrano područje uzeti su podaci s meteorološke postaje Split - Marjan (1948. – 2023.). U promatranom razdoblju analize vidi se da je srpanj mjesec s najmanje oborine (srednja vrijednost je oko 26,8 mm), a studeni mjesec s najviše oborine (srednja vrijednost je oko 116,1 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosi oko 811 mm. Sekundarni maksimum se javlja u mjesecu prosincu (oko 104,3 mm), dok je sekundarni minimum oborina u mjesecu kolovoz (oko 40,9 mm).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. - 2040. godine). Sukladno navedenom procijenjeno je kako predmetna lokacija nije izložena ovoj klimatskoj varijabli.
6	MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. Jačina vjetrova je u najvećem broju slučajeva (80-90%) slaba (1-2 bofora), a prevladavajuće strujanje zraka tijekom cijele godine je u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Olujna nevremena javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima (srpanj-kolovoz), kada se mogu javiti velike brzine vjetra. Lokacija zahvata nalazi se na području na kojem se srednja godišnja brzina vjetra (m/s) na 10 m iznad tla kreće u rasponu od 3.00 – 3.50 m/s (podaci za razdoblje od 1992. – 2001. godine).	Sukladno projekcijama, ne očekuju se veće promjene maksimalnih brzina vjetra na predmetnoj lokaciji. Očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti, no ne očekuje se utjecaj istih na zahvat zbog čega lokacija zahvata nije izložena ovoj klimatskoj varijabli.
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete			
11	KLIMATSKE NEPOGODE (OLUJE)	Olujna nevremena javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima (srpanj-kolovoz).	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima stoga je

		Bez promjena za lokaciju zahvata.	procijenjeno kako zahvat nije izložen ovoj klimatskoj varijabli.
12	POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) područje lokacije zahvata nije ugroženo od poplava	U narednom razdoblju projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše oko 8 – 9 %. Lokacija zahvata ne nalazi se na poplavnom području (Hrvatske vode) pa ne postoji opasnost od zahvaćanja predmetne lokacije uslijed poplavnih događaja. Sukladno navedenom procijenjeno je kako lokacija zahvata nije izložena ovoj klimatskoj varijabli.
18	ŠUMSKI POŽAR	Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području.	Procjena je da će se u budućnosti povećavati rizik od šumskih požara na području cijele Republike Hrvatske što može biti u korelaciji s povećanjem broja sušnih perioda i sve ekstremnijih temperatura. Lokacija zahvata nalazi se na području državnih šuma, u obuhvatu gospodarske jedinice Vidova gora i na području odsjeka 96a koji se nalazi na sjeverozapadnom dijelu lokacije. Što se tiče privatnih šuma, lokacija zahvata ne nalazi se na području privatnih šuma, a najbliži odsjek privatnih šuma 16C udaljen je oko 15 metara sjeveroistočno od lokacije zahvata. Sukladno svemu spomenutom procijenjeno je kako je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli srednja.

Zaključak: Analizom podataka utvrđeno je da je lokacija zahvata izložena određenim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete (sadašnje i buduće stanje), no procijenjeno je da za projekt *nije utvrđena visoka izloženost za niti jednu klimatsku varijablu/opasnost*. Srednja izloženost utvrđena je za šumske požare za sadašnje i buduće stanje.

Šumski požari mogu se potencijalno proširiti i zahvatiti predmetnu lokaciju što može dovesti do oštećenja i uništenja sportsko – rekreacijskog centra te sadržaja u sklopu istog (terena, restorana i dr.). Na taj način predmetna lokacija postala bi nedostupna za korisnike.

Analizom podataka utvrđeno je da na lokaciji zahvata može uslijed povećanja ekstremnih količina oborina doći do poplava i stvaranja bujičnih voda. Osim toga na predmetni zahvat može utjecati i povećanje maksimalne brzine vjetra, klimatske nepogode/oluje te šumski požari. Sve navedeno može dovesti do oštećenja/uništenja infrastrukture planiranog sportsko – rekreacijskog centra te predmetna lokacija može postati privremeno nedostupna za promet (transport). Osim toga, navedeno može dovesti i do oštećenja ostalih sadržaja u sklopu sportsko – rekreacijskog centra (staze, šetnjice i dr.) čime bi ista postala nedostupna te neupotrebljiva za korisnike.

Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da za zahvat nije utvrđen aspekt visoke ranjivosti, a srednja ranjivost procijenjena je za šumske požare.

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

		IZLOŽENOST (E)			
		Nije izložen	Niska	Srednja	Visoka
OSJETLJIVOST (S)	Nije osjetljiv				
	Niska				
	Srednja				
	Visoka				

Razina ranjivosti zahvata:

Nije ranjiv	
Niska ranjivost	
Srednja ranjivost	
Visoka ranjivost	

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u slijedećoj tablici prikazana je procjena ranjivosti (**Tablica 19**).

Tablica 19. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

		Ranjivost – osnovna/referentna						Ranjivost – buduća			
		Izloženost						Izloženost			
		NO	N	S	V			NO	N	S	V
	NR	1,2,3,5,7,9 10,13,14,15, 16,17,19,20, 21,22					NR	1,2,3,5,7,9 10,13,14,15, 16,17,19,20, 21,22			
Osjetljiv	N	4,6,11,12				Osjetljiv	N	4,6,11,12			
	S			18			S			18	
	V						V				

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za projekt/zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Srednja ranjivost utvrđena je za šumske požare (**Tablica 19**). Iz prethodno navedene tablice (**Tablica 19**) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj.

Prema Smjernicama za klimatsko potvrđivanje, kada se u fazi provjere otpornosti projekta/zahvata utvrdi **srednja ili visoka ranjivost** za neku klimatsku opasnost, za te klimatske opasnosti potrebno je provesti detaljnu analizu, odnosno **analizu rizika**. Procjena treba biti razmjerna opsegu djelatnosti i njezinu očekivanu vijeku trajanja te treba uzeti u obzir vjerojatne klimatske projekcije u postojećem rasponu budućih scenarija tijekom očekivanog vijeka trajanja infrastrukture.

Analiza rizika kombinacija je vjerojatnosti pojave svakog klimatskog rizika utvrđenog u fazi ranjivosti i učinka/intenziteta tog klimatskog rizika. Procjenom rizika jednostavnije je utvrditi duže uzročno-posljedične lance koji povezuju klimatske nepogode s uspješnosti projekta/zahvata u nekoliko dimenzija (tehnička, okolišna, socijalna/uključenost/pristupačnost i financijska itd.), a njome se razmatraju i međudjelovanja između čimbenika. Zato se procjenom rizika mogu utvrditi problemi koji nisu otkriveni procjenom ranjivosti.

Modul 4: Procjena rizika

Vjerojatnost

U ovom dijelu procjene rizika razmatra se koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojaviti u određenom razdoblju (npr. u vijeku trajanja projekta/zahvata).

Tablica 20. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti klimatskih rizika

Analiza vjerojatnosti		
Pojava	Kvantitativno	Značenje
Rijetko	5 % šanse za pojavljivanje	Malo je vjerojatno da će se pojaviti
Malo vjerojatno	20 % šanse za pojavljivanje	S obzirom na trenutačne prakse i postupke, nije vjerojatno da će se ta pojava pojaviti
Umjereno	50 % šanse za pojavljivanje	Incident se dogodio u obližnjoj zemlji/okolišu
Vjerojatno	80 % šanse za pojavljivanje	Incident će se vjerojatno dogoditi
Gotovo izvjesno	95 % šanse za pojavljivanje	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda nekoliko puta

Analiza vjerojatnosti trenutačnih i budućih klimatskih uvjeta

Tablica 21. Analiza vjerojatnosti trenutačnih i budućih klimatskih uvjeta

Klimatske opasnosti	Vjerojatnost
<i>Trenutačni klimatski uvjeti</i>	
Šumski požar	<u>Umjereno</u> Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području.
<i>Budući klimatski uvjeti</i>	
Šumski požar	<u>Umjereno</u> Lokacija zahvata nalazi se na području državnih šuma, u obuhvatu gospodarske jedinice Vidova gora i na području odsjeka 96a koji se nalazi na sjeverozapadnom dijelu lokacije. Što se tiče privatnih šuma, lokacija zahvata ne nalazi se na području privatnih šuma, a najbliži odsjek privatnih šuma 16C udaljen je oko 15 metara sjeveroistočno od lokacije zahvata. Uz visoke temperature i pogodan vjetar, eventualno nastali šumski požar može dospjeti do lokacije zahvata. Na lokaciji zahvata nalazit će se aparati za početno gašenje požara i sustav hidranata za gašenje požara, te će do predmetne lokacije bit će omogućen pristup hitnim službama.

Analiza utjecaja

Analizom utjecaja razmatra se razmjer utjecaja na projekt/zahvat i druga rizična područja ako dođe do opasnosti od klimatskih promjena, odnosno razmatraju se posljedice pojave utvrđenih klimatskih nepogoda. Procjenjuju se na ljestvici utjecaja za svaku nepogodu, a navode se i kao težina i kao opseg.

Posljedice se općenito odnose na fizičku imovinu i rad, zdravlje i sigurnost, okoliš i društvo te na pristupačnost za osobe s invaliditetom, financijske posljedice i reputacijski rizik. Može biti korisno i razmotriti koliko je ta infrastruktura neophodna (tj. ključni) za širu mrežu ili sustav te može li prouzročiti dodatne šire učinke i kaskadne utjecaje.

Za projekt/zahvat izgradnje sportsko-rekreacijskog centra analizirani su sljedeći učinci:

- Oštećenje imovine/inženjerske/operativne aktivnosti. Učinci na predmetni zahvat.
- Zdravlje i sigurnost – lokalnog stanovništva i turista (planinara).
- Okoliš. Šteta na okolnim zelenim površinama, vodnim tijelima, emisije u zrak itd.
- Društveni. Utjecaj na socijalne aspekte stanovništva.
- Financijski. Izravni ili neizravni učinci na turizam.
- Ugled. Utjecaj na ugled projekta.

Tablica 22. Ljestvica koja se koristi za procjenu ozbiljnosti/razmjera utjecaja

Rizik					
Područje	<i>Težina ili opseg posljedica</i>				
	1	2	3	4	5
	Zanemariva	Manja	Umjerena	Velika	Katastrofalna
Šteta na imovini/inženjerska/operativna aktivnost	Minimalan učinak koji se može ublažiti uobičajenom aktivnošću	Događaj koji utječe na normalno funkcioniranje projekta/ zahvata, što dovodi do privremenih lokalnih učinaka	Veliki događaj koji zahtijeva upravljanje dodatnim mjerama, što dovodi do umjerenih učinaka	Događaj velikih razmjera koji zahtijeva izvanredno djelovanje koje dovodi do znatnih, raširenih ili dugoročnih učinaka	Katastrofe koje mogu dovesti do zatvaranja ili kolapsa mreže, koje uzrokuju znatnu štetu i raširene dugoročne učinke
Zdravlje i sigurnost	Toplinska nelagoda. Lakše pružanje prve pomoći	Manja ozljeda koja može zahtijevati liječenje, ali bez odsustva s posla	Teške ozljede ili slučajevi koji dovode do odsutnosti s posla. Pogoršanje patologija	Teške ili višestruke ozljede, trajna oštećenja ili invaliditet. Pogoršanje patologija koje mogu dovesti do prerane smrti	Smrt jedne ili više osoba
Okoliš	Nema utjecaja na sadašnje okruženje. Nisu potrebne mjere oporavka	Lokalizirani utjecaj na području lokacije projekta/ zahvata. Oporavak kraći od mjesec dana od utjecaja	Umjeren učinak s mogućim dugoročnijim učinkom. Oporavak do jedne godine	Značajan lokalni učinak, oporavak od više od jedne godine. Nepoštovanje propisa o zaštiti okoliša	Znatna šteta sa širokim učinkom, oporavak dulji od jedne godine, ograničeni scenarij oporavka
Društveni	Nema utjecaja na društvo	Privremeni lokalni socijalni učinci	Dugoročni lokalni socijalni učinci	Nemogućnost zaštite siromašnih ili ranjivih skupina, dugoročni socijalni učinci na nacionalnoj razini	Gubitak dozvole za rad. Prosvjedi u zajednici
Financijski	Nema utjecaja na promet imovine	Utjecaj na promet koji se može lako vratiti	Znatna utjecaj na promet, ali kojim se može upravljati	Znatna utjecaj na promet, koji je teško promijeniti	Velik utjecaj na promet, uključujući mogućnost zatvaranja imovine
Ugled	Privremeni lokalni utjecaj na	Kratkoročni učinak na	Dugoročni lokalni utjecaj na javno	Dugoročni nacionalni utjecaj na	Dugoročni nacionalni učinak s

	javno mnijenje	javno mnijenje	mnijenje s nepovoljnim medijskim izvješćivanjem	javno mnijenje. Negativna pokrivenost u nacionalnim medijima	potencijalom da utječe na stabilnost vlade
Konačna procjena vrijednosti					

Za predmetni projekt/zahvat razmatrane su posljedice (utjecaji) sljedećih rizika:

1. Šumski požar

Analiza utjecaja stručna je procjena potencijalnog utjecaja za svaku ključnu klimatsku varijablu i nepogodu, a provedene analize za prethodno navedena 4 rizika za predmetni projekt/ zahvat nalazi se u tablici (**Tablica 23**).

Tablica 23. Analiza utjecaja rizika od šumskog požara

Rizik od šumskog požara					
Područje	<i>Težina ili opseg posljedica</i>				
	1	2	3	4	5
	Zanemariva	Manja	Umjerena	Velika	Katastrofalna
Šteta na imovini/inženjerska/operativna aktivnost			X		
Zdravlje i sigurnost			X		
Okoliš			X		
Društveni		X			
Financijski			X		
Ugled		X			
Konačna procjena vrijednosti			X		

Procjena rizika

Potencijalni rizik određen je kombinacijom vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja s pomoću numeričke ljestvice prikazane u tablici (**Tablica 24**), dok je izvadak iz matrice za procjenu rizika projekta/zahvata prikazan u tablici (**Tablica 25**).

Tablica 24. Ljestvica procjene rizika

	Vjerojatnost	Rijetka	Malo vjerojatna	Moguća	Vjerojatna	Gotovo izvjesna
Ozbiljnost utjecaja		1	2	3	4	5
Zanemariva	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Umjerena	3	3	6	9	9	12
Velika	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25
	Neznatan rizik					
	Nizak rizik					
	Srednji rizik					
	Visok rizik					
	Vrlo visok rizik					

Tablica 25. Matrica procjene rizika projekta/zahvata

Rizik	Osjetljivost na klimatske promjene	Ocjena rizika Trenutačni scenarij	Ocjena rizika prije prilagodbe Budući scenarij
--------------	---	--	---

	Trenutačna	Buduća	L ¹⁵	I ¹⁶	R ¹⁷	L ¹	I ²	R ³
Rizik od šumskog požara	Srednja	Srednja	3	3	9	3	3	9

Iz prethodne tablice (**Tablica 25**) vidljivo je da je prema matrici procjene rizika projekta/zahvata rizik od šumskog požara kvantificiran kao srednji. Svim rizicima sa srednjom, visokom ili ekstremnom ocjenom rizika potrebno je upravljati da se svedu na prihvatljivu razinu s pomoću mjera za prilagodbu klimatskim promjenama i/ili utvrđivanjem onih mjera/aspekta koji su dio planirane otpornosti projekta/ zahvata. Sukladno *Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*, preporučuje se detaljnija procjena „ekstremnih“ i „velikih“ rizika dok o daljnjem postupanju sa „srednjim“ rizicima odlučuju voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta po vlastitom nahođenju.

Mjere prilagodbe

Utvrđivanje relevantnih mjera prilagodbe smatra se najvažnijim korakom otpornosti na klimatske promjene. Njima se omogućuje da projekt/ zahvat prođe kroz klimatske opasnosti bez prekida usluga ili u slučaju ograničenog prekida te da se spriječi nestanak sredstava dodijeljenih za izgradnju projekta/ zahvata.

Isto vrijedi i za sve troškove izgradnje koji se smanjuju mjerama prilagodbe.

S obzirom na neizvjesnost u budućim predviđanjima opasnosti od klimatskih promjena, ključno je često utvrditi mjere prilagodbe (gdje je to moguće) koje će dobro funkcionirati u sadašnjim i budućim scenarijima. Takve se mjere nazivaju neupitnim ili ograničeno upitnim opcijama, a nastaju zbog općeg tehničkog napretka pa općenito ne podrazumijevaju dodatne troškove.

Mjere prilagodbe općenito su podijeljene u sljedeće dvije kategorije:

- Strukturne mjere (nazivaju se i tvrdim mjerama): fizička promjena u nacrtu projekta/ zahvata, uključujući njegovu lokaciju.
- Nestrukturne mjere (nazivaju se i mekim mjerama): uključuju različite načine rada i održavanja projekta/ zahvata uz klimatske opasnosti, plus praćenje tijekom rada projekta/ zahvata.

Primjeri mjera prilagodbe najbolje prakse utvrđeni su pregledom literature, ali i doprinosima stručnjaka iz radne skupine za ovu procjenu otpornosti na klimatske promjene. Cilj je utvrditi moguće opcije i odabrati najprikladnije, realistične mjere koje će se provesti i kojima se može osigurati provjera otpornosti projekta/ zahvata na klimatske promjene na troškovno učinkovit način.

Strukturne mjere:

- ugradnja decentne vanjske rasvjete koja će imati automatski sustav gašenja i paljenja
- sadnja visoke i niske vegetacije te zelenih površina
- do predmetne lokacije bit će omogućen pristup hitnim službama, u svrhu brze intervencije i sprječavanja težih posljedica.
- izgradnja spremnika za sakupljanje čistih oborinskih voda
- izgradnja urbanog parka

Nestrukturne mjere:

- Podizanje osvještenosti o klimatskim promjenama
- Održavanje i čišćenje infrastrukture, objekata, opreme
- Na predmetnoj lokaciji nalazit će se aparati i sredstva za početno gašenje požara

¹⁵ L = Vjerojatnost

¹⁶ I = Utjecaji

¹⁷ R = Rizik = Vjerojatnost x Utjecaj

Tablica (Tablica 26) predstavlja matricu za procjenu rizika prije i nakon provedbe mjera prilagodbe.

Tablica 26. Matrica za procjenu rizika prije i nakon provedbe mjera prilagodbe

Rizik	Očekivani učinci	Upravljanje rizicima	Mjere za jačanje otpornosti na klimatske promjene	Ocjena rizika/ Budući scenarij bez mjera prilagodbe			Ocjena rizika/ Budući scenarij nakon mjera prilagodbe		
				L	I	R	L	I	R
Rizik od šumskog požara	Oštećenje infrastrukture	Izbjegavati/smanjiti težinu očekivanog učinka	Do predmetne lokacije bit će omogućen pristup hitnim službama, u svrhu brze intervencije i sprječavanja težih posljedica. Na lokaciji zahvata nalazit će se aparati i sredstva za početno gašenje požara te će se također izvesti sustav hidranata za gašenje požara.	3	3	9	3	2	6
	Negativni učinci na zdravlje	Minimiziranje ozbiljnosti očekivanog učinka	Postavljanje natpisa za sprječavanje širenja požara (ne bacati opuške, ne ostavljati zapaljiva sredstva i sl.).						

Iz prethodne tablice (Tablica 26) vidljivo je da su u projekt ugrađene mjere prilagodbe kojima se smanjuju klimatski rizici. Srednji rizik od šumskog požara uz primjenu mjera kvalificiran je kao nizak. Naime, predviđanja za nastanak šumskih požara su ovisna o primijenjenim modelima predviđanja. Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama. Navedenim mjerama koje će se provoditi ublažit će se rizik od nastanka šumskih požara. Navedeni rizik bit će predmet praćenja kako bi se procijenilo da li je potrebno ponovno razmotriti postojeće mjere.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat procijenjeno je kako **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja će se odvijati na lokaciji zahvata.** Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe zahvata.

Nositelj zahvata planira izgradnju i korištenje sportsko-rekreacijskog centra sa vanjskim nogometnim terenima, terenima za košarku i tenis te zgradama stadiona, boćališta i restorana. Na krovu stadiona i boćališta instalirat će se fotonaponska elektrana, a za grijanje i hlađenje koristit će se dizalice topline. Globalni porast temperature koji se dovodi u korelaciju s povećanjem broja sati sunčevog zračenja i smanjenje oborina u svim sezonama doprinijet će povećanju produktivnosti i efikasnosti fotonaponska elektrana na krovovima zgrada čime se neće dovesti u pitanje energetska neovisnost predmetnog zahvata već će to dovesti do povećanja energetske sigurnosti, ali i smanjenju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora.

Na predmetnoj lokaciji neće biti izravnih emisija, a za opskrbu električnom energijom koristit će se fotonaponska elektrana koja će biti instalirana na krovove zgrada (potpoglavlje 3.1.5.1.). Dodatne potrebe za električnom energijom zadovoljavat će se iz elektro energetske mreže. Provedbom predmetnog zahvata doći će do uklanjanja postojeće suhe drvenaste vegetacije vrlo loše kvalitete te će se zasaditi nova visoka i niska vegetacija (neće se smanjiti sekvestracija CO₂ iz atmosfere). Klimatske promjene mogle bi imati utjecaj na zahvat u vidu oštećivanja infrastrukture prilikom jakih oluja/vjetrova, prilikom zahvaćanja predmetne lokacije uslijed širenja požara ili kod poplavlivanja.

Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 slučaja prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Sadašnje klimatske promjene se manifestiraju kao povišenje temperature, pojava jakih oluja s velikim količinama vode i jakim vjetrovima, toplotni udari, odroni tla, šumski požari i sl. Budući da se proces pogoršanja klimatskih uvjeta nastavlja, pretpostavlja se da će navedeni događaji samo biti jači.

Zahvat će biti proveden na lokaciji na kojoj se nalazi zapušteno obraslo zemljište. Sukladno tome zahvat će biti proveden na lokaciji s dovoljnim prirodnim resursima te se procjenjuje da eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu.

Otpornost ovog zahvata na ovakve situacije provedena je tijekom projektiranja.

Bujične vode – provedbom zahvata uredit će se velike zelene površine i samim time postojati će upojne površine čime će se smanjiti rizik od nastanka bujičnih voda/poplava

Mogućnost nastanka toplinskog otoka smanjen je velikim udjelom zelenih površina na lokaciji zahvata.

Zaključak je da je zahvat spreman na klimatske promjene.

Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:

Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je pogodna za planiranu aktivnost sa dovoljnim prirodnim resursima te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu.

Zahvat je već u fazi projektiranja prilagođen na moguće klimatske promjene na način da su projektnoj razini uzete u obzir moguće klimatske promjene te one neće negativno utjecati na zahvat niti na ljude, prirodu ili imovinu .

3.1.5.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je mali do umjeren te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.5.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Predmetni zahvat je izgradnja sportsko- rekreacijskog centra u naselju Mirca, Grad Supetar, Splitsko- dalmatinska županija. Prilikom izgradnje procijenjeno je da će nastati oko 472 t CO₂, a tijekom korištenja zahvata neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova dok će se električna energija proizvoditi iz fotonaponske elektrane koja će se nalaziti na krovovima zgrada (potpoglavlje 3.1.5.1.). Ostatak od 50.000 KWh godišnje podmirivat će se iz elektroenergetske mreže čime će nastajati neizravne emisije od 8,75 t CO₂ godišnje. Za grijanje i hlađenje zgrada koristit će se dizalica topline. Sukladno svemu navedenom zahvat je usklađen sa Scenarijima Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) koji navode poticanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno svemu navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene te se može zaključiti kako će se provedbom zahvata doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena te postizanju klimatske neutralnosti.

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) (u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte/ zahvate, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš.

U sklopu Šestog izvješća o procjeni WGII IPCC-a objavljen je Sažetak za donositelje odluka (IPCC, 2022. godina) u kojem su navedeni ključni nalazi iz doprinosa Druge radne skupine (WGII) Šestom izvješću o procjeni (AR6) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC). Izvješće se temelji na doprinosu Druge radne skupine Petom izvješću o procjeni (AR5) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama, trima posebnim izvješćima i doprinosu Prve radne skupine (WGI) ciklusu Šestog izvješća o procjeni (AR6). U izvješću se prepoznaje međuovisnost klime, ekosustava i bioraznolikosti i ljudskog

društva te se u njemu snažnije integrira znanje iz područja prirodnih, ekoloških, društvenih i ekonomskih znanosti nego u prethodnim procjenama Međuvladinog panela o klimatskim promjenama. Procjena utjecaja klimatskih promjena i rizika koje one predstavljaju te prilagodbe tim promjenama postavljena je u kontekst usporednih globalnih trendova u drugim područjima koja nisu povezana s klimom, kao što su gubitak bioraznolikosti, općenita neodrživa potrošnja prirodnih resursa, degradacija zemljišta i ekosustava, brza urbanizacija, ljudske demografske promjene, društvene i ekonomske nejednakosti te pandemija. Kao što je već i navedeno Izvješće je u velikoj mjeri usmjereno na međudjelovanje združenih klimatskih sustava, ekosustava (uključujući njihovu bioraznolikost) i ljudskog društva. Ta međudjelovanja čine temelj novonastalih rizika koji proizlaze iz klimatskih promjena, degradacije ekosustava i gubitka bioraznolikosti, ali istodobno nudi brojne prilike za budućnost. Ljudsko društvo uzrokuje klimatske promjene koje kroz opasnosti, izloženost i ranjivost stvaraju utjecaje i rizike koji mogu premašiti granice prilagodbe te dovesti do gubitaka i štete. Ljudsko društvo može se više ili manje prilagoditi klimatskim promjenama te ih može ublažiti, dok se ekosustavi mogu prilagoditi klimatskim promjenama i ublažiti ih unutar određenih granica. Ekosustavi i njihova bioraznolikost osiguravaju uvjete i sredstva za život, a na njih utječe ljudsko društvo koje ih svojim aktivnostima mora obnoviti i očuvati. Ispunjavanje ciljeva razvoja otpornosti na klimatske promjene, čime bi se povoljno utjecalo na zdravlje ljudi, ekosustava i planeta te na dobrobit ljudi, zahtijeva od društva i ekosustava prelazak (tranziciju) na povećane razine otpornosti. Prepoznavanje klimatskih rizika može ojačati mjere prilagodbe i ublažavanja te omogućiti tranzicije kojima se smanjuju rizici. Upravljanje, financiranje, znanje i izgradnja kapaciteta, tehnologija i poticajni uvjeti omogućuju djelovanje u tom području. Preobrazba i tranzicija podrazumijeva sustavne promjene koje jačaju otpornost ekosustava i društva

Prema svemu navedenom može se zaključiti kako **će zahvat pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena, odnosno postizanju klimatske neutralnosti** te je **prilagođen predviđenim klimatskim promjenama**.

2.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Nakon završetka radova bit će izmješteni svi radni strojevi što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata. S obzirom na relativno kratko vremensko razdoblje odvijanja planiranih radova, **utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata bit će zanemariv**.

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata se trenutno nalazi neuređena šikara, a u okolici lokacije zahvata nalaze se kuće, groblje, ceste, bočalište i autobusna stanica. Od prirodnih elemenata u okolici predmetne lokacije prevladavaju šume i visoke šikare.

Sukladno kartografskom prikazu „**4.1. Građevinska područja i područja posebnih uvjeta korištenja**” PP Grada Supetra, lokacija zahvata nalazi se na području označenom građevinsko područje naselja, **sportsko-rekreacijska namjena (oznaka: R1, sportsko – rekreacijski centar)**.

Provedbom zahvata, odnosno izgradnjom sportsko – rekreacijskog centra, uz hortikulturalno uređenje, istaknuti će se antropogeni elementi na predmetnoj lokaciji. Izgradnjom sportsko – rekreacijskog centra doprinijet će stvaranju dojma uređenosti prostora.

Sukladno svemu navedenom procjenjuje se kako korištenjem zahvat **neće biti negativnog utjecaja na krajobraz**.

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata i njezinoj bližoj okolini ne nalaze se zaštićena kulturna dobra.

Najbliže zaštićeno kulturno dobro je Mjesno groblje s crkvom sv. Nikole i arheološko nalazište na poluotoku sv. Nikole (Z-6662) koja se nalazi oko 1,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

S obzirom na udaljenost te karakteristike zahvata procijenjeno je kako isti **neće imati negativan utjecaj na objekte i područja kulturne baštine u okruženju.**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila. Bučni radovi će se organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći. Zaposlenici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Sukladno članku 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’ i vremenskog razdoblja ‘večer’ iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’ ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika.

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja zahvata, procjenjuje se da će utjecaj buke biti privremenog trajanja i lokalnog karaktera te se **ne očekuju razine buke koje će prijeći dopuštene razine.**

Tijekom korištenja

Provedbom predmetnog zahvata buku na lokaciji zahvata stvarati će sportsko – rekreacijske aktivnosti (npr. vika, smijeh i sl.) te dolazak i odlazak vozila s iste. Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru određene su člankom 4., Tablicom 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21). Najbliže građevinsko područje naselja predmetnoj nalazi se uz sjeverni dio lokacije zahvata. Stoga se tijekom korištenja zahvata ne očekuju razine buke koje bi prelazila dopuštene granice.

Sukladno navedenom, a s obzirom na karakteristike zahvata procjenjuje se kako će provedbom zahvata **utjecaj buke biti zanemariv.**

3.2.3. Utjecaj otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje nastajat će različite vrste otpada navedene u Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24):

- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 03 – drvena ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

Za sav nastali otpad tijekom izgradnje na lokaciji će se voditi propisana evidencija te će se isti uz propisanu dokumentaciju predavati na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj

za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članku 27., stavku 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23). Građevnim otpadom će se na lokaciji zahvata postupati sukladno člancima 8. – 13. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, broj 69/16). Sav nastali otpad prilikom izgradnje će se na odgovarajući način odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti do predaje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata sukladno Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22 i 138/24) nastajat će sljedeće vrste otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 07 - staklena ambalaža
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad
- 19 08 05 – muljevi od obrade urbanih otpadnih voda
- 19 08 09 - mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže samo jestivo ulje i masnoće

Sav nastali otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na mjestu nastanka do predaje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed uz propisanu dokumentaciju. Privremeno skladištenje otpada provodit će se u spremnicima koji će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada, a koji će se nalaziti na sjevernom dijelu lokacije.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada, **ne očekuje se utjecaj otpada na okoliš.**

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Na lokaciji zahvata prisutno je svjetlosno onečišćenje naselja i okolnih objekata. Na prometnicama koje prolaze uz lokaciju zahvata instalirana je ulična rasvjeta.

Na objektima, oko objekata i manipulativnih površina ugradit će se vanjska rasvjeta koja je potrebna radi osvjetljavanja površina sportsko – rekreacijskog centra do svjetlostaja. Rasvjeta će omogućiti korisnicima sigurno korištenje centra. Također, na nogometnim terenima i teniskom terenu ugradit će se reflektori radi bolje vidljivosti tijekom korištenja.

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti 20,83 mag/arc sec². Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20) i Planu rasvjete Grada Supetra, lokacija zahvata pripada E3 zonu rasvjetljenosti odnosno području srednje ambijentalne rasvjetljenosti. Zona E3 karakteristična je za područja s umjerenim do srednje jakim razinama rasvjetljenosti gdje vanjska rasvjeta služi za sigurnosti, ugođaj i udobnost.

Tijekom izgradnje

Izgradnju sportsko - rekreacijskog centra predviđeno je provoditi danju kada neće biti potrebe za korištenjem vanjske rasvjete. Sukladno tome, tijekom pripreme i izgradnje **neće biti negativnog utjecaja zahvata na svjetlosno onečišćenje.**

Tijekom korištenja

Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u¹⁸ pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za tranziciju iz ruralnog u suburbano područje.

¹⁸ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

Provedbom zahvata oko objekata, na objektima i oko internih površina predviđeno je korištenje decentne vanjske rasvjete (LED) koja će imati automatski sustav gašenja i paljenje. Navedena rasvjeta bit će ekološki prihvatljiva čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0%, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K uz G-indeks $\geq 1,5$. Na nogometnim terenima ugradit će se 24 komada LED reflektora, snage 1505 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti >500 lx, a na teniskom terenu ugradit će se 4 komada LED reflektora, snage 827 W i maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti >300 lx. Reflektori se planiraju koristiti dva sata dnevno.

Prilikom projektiranja dodatne vanjske rasvjete, svjetiljke vanjske rasvjete će biti u potpunosti usklađene s odredbama Priloga V. i Priloga VIII. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) te Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19).

Grad Supetar ima izrađen prijedlog Plana rasvjete Grada Supetra. Prema članku 2. Pravilnika o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“ 22/23), Planovi i Akcijski planovi moraju biti izrađeni i usklađeni s propisima kojima se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja. Prema Planu rasvjete, lokacija zahvata nalazi se u zoni E3 te je za rekreacijske sportske aktivnosti i igrališta za rekreaciju propisana maksimalna vrijednost srednje horizontalne rasvijetljenosti do 2001 lx. Također je obavezno gašenje rasvjete za rekreacijske sportske površine i igrališta najkasnije do početka svjetlostaja. Za područje Grada Supetra određuje se trajanje svjetlostaja od 00:00 do 04:00h. Rasvjeta za rekreacijske sportske površine i igrališta mora biti opremljena uređajem za isključivanje rasvjete u vrijeme svjetlostaja.

Vanjska rasvjeta planirana je s udjelom svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine 0,0% te je samim time u skladu s Planom rasvjete. Reflektori koji će se koristiti bit će maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti >500 lx za nogometne terene i >300 lx za teniski teren s čime zadovoljavaju propisanu vrijednost maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti >2001 lx. Vanjska rasvjeta i reflektori bit će opremljeni automatskim sustavima za gašenje u vrijeme svjetlostaja.

Sukladno svemu navedenom, procjenjuje se kako će utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje biti **zanemariv**.

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

S obzirom na sve elemente zahvata, do iznenadnih događaja može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama zahvata,
- požara vozila ili mehanizacije koja se koristi prilikom izgradnje,
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće ljudskom greškom i sl.)
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO , CO_2 , oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala. U slučaju izbijanja požara do predmetne lokacije postojat će pristup hitnim službama (vatrogasnim vozilima). Također, rizici od nastanka akcidentnih situacija minimizirat će se primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća. Pretakanje ulja i goriva te popravak strojeva i vozila korištenih tijekom izgradnje provodit će se na vodonepropusnoj podlozi kako bi se preveniralo istjecanje onečišćujućih tvari u okoliš.

Procjenjuje se da će tijekom rada zahvata, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustva zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru te će utjecaj biti zanemariv.

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

Najbliže građevinsko područje naselja predmetnoj lokaciji nalazi se uz sjevernu granicu predmetne lokacije.

Prema Odluci Grada Supetra, radovi će se provoditi od početka listopada do kraja svibnja, odnosno u hladnijem dijelu godine kada se procjenjuje smanjena vanjska aktivnost lokalnog stanovništva. Također, radovi će se provoditi tijekom dana kada se procjenjuje da postoji uobičajena razina buke zbog redovnih dnevnih aktivnosti u okolini, a u vrijeme odmora radovi se neće provoditi.

S obzirom na sve navedeno procjenjuje se kako će **biti negativan utjecaj zahvata na stanovništvo prilikom izgradnje predmetnog zahvata biti zanemariv.**

Tijekom korištenja

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sportsko – rekreacijskog centra u naselju Mirca, Grad Supetar, Splitsko - dalmatinska županija. Provedba planiranog zahvata generalno će imati pozitivan utjecaj na stanovništvo kojem će se pružiti kvalitetni i moderni prostori za boravak na otvorenom. Također, provedba zahvata doprinijet će poboljšanju i proširenju sportsko rekreacijske ponude područja. Smatra se kako će zahvat generalno poboljšati ponudu predmetnog područja te na taj način doprinijeti i gospodarskom i društvenom rastu navedenog područja.

Novi sportsko – rekreacijski centar omogućit će stanovništvu svih dobnih skupina pristup suvremenim sportskim sadržajima, čime se potiče aktivno provođenje slobodnog vremena i zdrav način života. Kroz razne rekreacijske programe, treninge i organizirane aktivnosti, građani će imati priliku redovito se baviti sportom što će pridonijeti njihovom fizičkom zdravlju.

Sukladno svemu navedenom procjenjuje se kako će zahvat imati **pozitivan utjecaj na stanovništvo.**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija planiranog zahvata se prema PP Grada Supetra nalazi na području označenom kao građevinsko područje naselja, **sportsko-rekreacijska namjena**. Predmetna lokacije nalazi se u središnjem dijelu naselja Mirca te se na lokaciji ne nalaze poljoprivredne površine, ali u okolici lokacije zahvata nalaze se manje poljoprivredne površine na kojima se pretežito uzgajaju masline. Procjenjuje se da izgradnja i buduće korištenje neće imati negativan utjecaj na okolne maslinike niti na poljoprivredne aktivnosti u neposrednoj blizini, budući da je projekt pažljivo planiran uz poštivanje svih relevantnih ekoloških i prostorno – planskih smjernica. Također, prema evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta – ARKOD, na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane poljoprivredne površine.

Sukladno svemu navedenom, procjenjuje se kako provedbom zahvata **neće biti negativnog utjecaja na poljoprivredu.**

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguć je nastanak čestica prašine i njihovo taloženje na nadzemnim dijelovima biljaka te onečišćenje i zbijanje šumskog tla koje može biti uzrokovano težinom

građevinske mehanizacije. Međutim ovaj utjecaj smatra se neznatnim s obzirom na ograničeni i kratkotrajni vremenski period izvođenja radova.

Posječena drvena masa odvest će se sa lokacije zahvata odmah nakon posijecanja zaposjednute površine čime će se prevenirati nastanak požara i širenje nametnika na okolna šumska područja. Radovima će se uklanjati samo dio stabala iz odsjeka 96a državnih šuma i to onaj dio koji se nalazi na lokaciji zahvata dok se u stabla izvan zone obuhvata zahvata neće zadirati. Šumsko zemljište i šume izvan obuhvata zahvata neće se koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala i odlaganje viška materijala i otpada nastalog prilikom izgradnje. Kako bi se prilikom pripreme i izgradnje preveniralo nastajanje požara pridržavat će se sve mjere zaštite od požara propisane Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22), Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“ br. 33/14) te Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja („Narodne novine“ br. 141/11). S obzirom na navedeno, a pravilnom organizacijom rada potencijalni nastanak požara bit će sveden najmanju moguću mjeru.

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih šuma d.o.o. (KLASA: ST/25-01/1435, URBROJ: 15-00-05/02-25-02 od 6. svibnja 2025.) cjelokupni odsjek 96a državnih šuma je površine oko 4,62 ha te se na njemu nalazi oko 230 stabala odnosno po hektaru površine prisutno je oko 12 stabala. Odsjek je karakteriziran kao šuma alepskog bora i crnike, ali je sastojina alepskog bora loše kvalitete. Stabla su nagnuta zbog utjecaja vjetra, te ih je dosta izvaljeno i suho. Sloj grmlja i prizemnog rašća čine ružmarin, kadulja, vrisak i crnika.

Provedbom zahvata iz odsjeka 96a uklonit će se samo dio stabala i to onaj dio koji se nalazi na sjeveroistočnom dijelu lokacije zahvata. Uklanjanje stabala provest će se na površini od oko 0,94 ha odsjeka 96a (oko 20 % od ukupne površine navedenog odsjeka) odnosno na površini od oko 0,94 ha, koju čini nepotpuni sklop stabala, uklonit će se oko 11 stabala (oko 4,8 % od ukupnog broja stabala unutar odsjeka 96a).

Na lokaciji zahvata planirano je uređenje površina visokom i niskom vegetacijom. Koristit će se autohtone vrste visoke vegetacije poput masline, plantane, košće crne i dalmatinskog crnog bora te autohtone vrste niske vegetacije poput lavande, kadulje, brnistre, bosiljka, ružmarina i dihonre. Ružmarin i kadulja su i trenutno prisutni na lokaciji zahvata. S obzirom da je trenutno sastojina stabla u odsjeku 96a loše kvalitete te ima dosta suhih i izvaljanih stabla, sadnja novih stabla doprinijet će povećanju kvalitete stabla i vizualnoj uređenosti prostora. Također, zamjenom suhih stabala smanjit će se mogućnost nastanka požara i moguće materijalne štete koje bi mogle nastati prilikom pucanja i padanja stabla.

Sukladno svemu navedenom utjecaj na šumarstvo tijekom pripreme i izgradnje zahvata procjenjuje se kao slab.

Tijekom korištenja

Sukladno podacima Hrvatskih šuma lokacija zahvata nalazi se na području Uprave šuma podružnica Split, Šumarija Brač gospodarske jedinice Vidova gora te se sa sjeveroistočnim dijelom nalazi unutar odsjeka 96a. Na lokaciji zahvata planira se zasaditi autohtona vegetacija i urediti okoliš. Sadjom različitih biljnih vrsta povećat će se moguća staništa za neke životinje, a urbanom terasom sa zelenim otocima povećat će se urbana bioraznolikost. Novim uređenjem vegetacije na lokaciji zahvata povećat će se i turizam zbog povoljnog prostora za odmor i rekreaciju.

Što se tiče privatnih šuma, lokacija zahvata nalazi se na području obuhvata gospodarske jedinice Milna - Splitska. Na predmetnoj lokaciji ne nalazi se niti jedan odsjek privatnih šuma, a najbliži odsjek 16 C privatnih šuma udaljen je oko 13 m sjeveroistočno od lokacije zahvata. Zbog vrste namjeravanog zahvata isti neće imati utjecaj na privatne šume.

Sukladno svemu navedenom procjenjuje se kako zahvat **neće imati utjecaja na šumarstvo.**

3.3.4. Utjecaj na lovstvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje te pripreme terena zbog intenzivnijeg korištenja građevinskih strojeva koji će stvarati buku i vibracije, ali i zbog ljudskog prisustva, moguć je utjecaj na divljač koja će se nalaziti u

blizini lokacije zahvata. Takav utjecaj može uzrokovati migraciju divljači u mirnije krajeve. Ipak, takav utjecaj bit će lokalnog karaktera i vremenski ograničen na period izvođenja radova.

Sukladno navedenom utjecaj zahvata na lovstvo tijekom izgradnje bit će **zanemariv**.

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata se nalazi na području otvorenog lovišta broj XVII/143 Brač ukupne lovne površine 36.675 ha.

Provedbom zahvata nije predviđeno ograđivanje predmetne lokacije, ali će se ograditi vanjski tereni te oni biti fizički odvojeni od okolnog prirodnog staništa. Ograđivanjem vanjskih terena se osigurava očuvanje postojećih migracijskih puteva i mir divljači. S obzirom da se lokacija zahvata nalazi u središnjem dijelu naselja gdje je izražena prisutnost stanovništva za očekivati je da se divljač koja se zadržava u okolici lokacije zahvata u određenoj mjeri već prilagodila takvom okruženju (prisutnost ljudi, govor ljudi, vika prilikom održavanja sportskih aktivnosti i sl.) stoga se ne očekuje značajno povećanje utjecaja na mir i migriranje divljači u okolnom području.

Slijedom svega navedenog procjenjuje se kako će utjecaj zahvata na lovstvo biti **zanemariv**.

3.3.5. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme terena za provedbu zahvata moguća je fluktuacija prometa teretnih vozila, radnih strojeva i osobnih automobila radnika, na pristupnim i okolnim prometnicama. Navedena faza će biti privremenog karaktera i vremenski ograničena na period izvođenja radova, **stoga se utjecaj zahvata na promet ocjenjuje kao zanemariv**.

Tijekom korištenja

Pješački pristup lokaciji moguć putem državne ceste DC114 koja prolazi uz južnu granicu lokacije zahvata. Zona parkinga za korisnike nalazi se na sjevernom dijelu lokacije do koje je moguće doći putem nerazvrstane ceste koja se spaja na lokalnu cestu LC67113. S obzirom da se lokacija zahvata nalazi u središtu naselja, pretpostavlja se da će većina lokalnog stanovništva na lokaciju zahvata dolaziti pješice ili pomoću alternativnih prijevoznih sredstva. Za očekivati je kako će provedba zahvata doprinijeti proširenju sportsko rekreacijske ponude i generalno poboljšati ponudu predmetnog područja zbog čega se i očekuje potencijalno povećanje broja ljudi koji će dolaziti na predmetnu lokaciju, no ne u mjeri u kojoj bi se značajno utjecalo na promet.

Sukladno spomenutom, procjenjuje se kako će utjecaj predmetnog zahvata na promet biti **zanemariv**.

3.4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi *D.3.4.2./C.3.6.1. Istočnojadranski bušici/EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice*, *E¹⁰/D.3.4.2. Šume/Istočnojadranski bušici* i *J. Izgrađena i industrijska staništa*.

Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21 i 101/22) stanišni tip *C.3.6.1. EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice* predstavlja **ugroženi i/ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja na području Republike Hrvatske**, dok se unutar stanišnog tipa *E – šume* nalaze ugrožene i/ili rijetke zajednice.

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju i korištenje sportsko-rekreacijskog centra te će doći do uklanjanja stanišnih tipova *E – šume* i *C.3.6.1. EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice*. Prema podacima Hrvatskih šuma na lokaciji zahvata stanišni tip *E – šume* čine šume alepskog bora i crnike čija sastojina je vrlo loše kvalitete te je većina stabla izvaljana i suho. Tijekom provedbe zahvata lokacija zahvata će se urediti autohtonom visokom vegetacijom čime se neće u potpunosti izgubiti ovaj

stanišni tip. Stanišni tip *C.3.6.1. EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice* čine mezomediterranski i termomediterranski kserofilni, uglavnom otvoreni travnjaci građeni najvećim dijelom od jednogodišnjih biljaka. Na lokaciji zahvata travnjak je zarastao u bušike i makiju zbog neodržavanja ispašom te trenutno stanje ne odražava prirodnu vrijednost tog stanišnog tipa. Na lokaciji zahvata planirano je uređenje okoliša autohtonom niskom vegetacijom koja će se održavati košnjom što će spriječiti daljnju sukcesiju.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji površina lokacije zahvata namijenjena je izgradnji i korištenju sportsko – rekreacijskog centra.

Flora i fauna koja je zabilježena na lokaciji zahvata i u *buffer* zoni lokacije zahvata, sukladno podacima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: 352-01/25-03/100, URBROJ: 517-08-2-1-1-25-2, od 12.05.2025. godine) prikazana je u potpoglavlju 2.10.2.

Rijetki i ugroženi stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) su *C.3.6.1. EU- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice* te *F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima*, dok se unutar stanišnog tipa *E – šume* nalaze ugrožene i/ili rijetke zajednice. Međutim, predmetni zahvat je prostorno ograničen te neće zadirati u navedene ugrožene i/ili rijetke stanišne tipove.

Sukladno svemu navedenom procijenjeno je kako će utjecaj zahvata na ekosustave i staništa biti slab.

3.5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području prirode**. Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je značajni krajobraz Dolina Blaca koji se nalazi oko 8,8 km južno od lokacije zahvata.

Zbog udaljenosti zaštićenog područja od lokacije zahvata te karakteristika zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedeno zaštićeno područje u okruženju**.

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata **ne nalazi se unutar područja ekološke mreže NATURA 2000**. Najbliža područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) su: HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu koja se nalazi oko 4 km jugoistočno od lokacije zahvata i HR3000455 Rt Gomilica – Brač koji se nalazi oko 4,2 km zapadno od lokacije zahvata.

Ocjena utjecaja na očuvanje ciljnih stanišnih tipova iz područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu i HR3000455 Rt Gomilica – Brač prikazana je u tablici 27 (**Tablica 27**). Zbog velike udaljenosti, obuhvata i vrste zahvata isti **neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**.

Tablica 27. Ocjena utjecaja na očuvanje ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu i HR3000455 Rt Gomilica – Brač (izvor: Bioportal, MZOZT)

HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu				
Kod	Ime	Broj špilja	Utjecaj	Ocjena utjecaja
8310	Špilje zatvorene za javnost	1	Lokacija zahvata udaljena je oko 4 km sjeverozapadno od područja ekološke mreže HR2000172 Špilja u Tankom Rtacu. Zbog prostorne udaljenosti lokacije zahvata i područja ekološke mreže te zbog same vrste zahvata, neće biti negativnog utjecaja na očuvanje ovog ciljnog stanišnog tipa.	0

HR3000455 Rt Gomilica				
Kod	Ime	Površina [ha]	Utjecaj	Ocjena utjecaja
1120	Livade posidonije	67	Lokacija zahvata udaljena je oko 4,2 km istočno od područja ekološke mreže HR3000455 Rt Gomilica. Zbog prostorne udaljenosti lokacije zahvata i područja ekološke mreže te zbog same vrste zahvata, neće biti negativnog utjecaja na očuvanje ovog ciljnog stanišnog tipa.	0
1170	Grebeni	67	Lokacija zahvata udaljena je oko 4,2 km istočno od područja ekološke mreže HR3000455 Rt Gomilica. Zbog prostorne udaljenosti lokacije zahvata i područja ekološke mreže te zbog same vrste zahvata, neće biti negativnog utjecaja na očuvanje ovog ciljnog stanišnog tipa.	0

3.7. KUMULATIVNI UTJECAJI

U potpoglavlju 2.1. izvedena je analiza odnosa lokacije zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okolici, uključujući i grafičke prikaze.

Prema dobivenim podacima o zahvatima od strane Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: 352-01/25-03/100, URBROJ: 517-08-2-1-1-25-2) u okolici lokacija zahvata (*buffer* 1 km) planira se zahvat izgradnje nacionalne infrastrukture nove generacije uz južni rub lokacije zahvata. Predmetni zahvat s navedenim zahvatom može stvarati kumulativan utjecaj prvenstveno tijekom provedbe planiranih radova izgradnje jer može doći do povećanog prometa uzrokovanog vozilima radnika i teretnim vozilima koja će se koristiti u sklopu provedbe radova, kao i za transport građevinskog materijala, otpada i sl. Također, moguća je pojava pojačane emisije buke i prašine. Međutim, ovi će utjecaji biti ograničeni na vrijeme izvođenja radova nakon čega će prestati. Također, kumulativan utjecaj bio bi intenzivniji ukoliko bi se faza provedbe radova svih predviđenih zahvata u okolici lokacije zahvata odvijala istovremeno, što nije vjerojatno.

Sukladno kartografskom prikazu „**4.1. Građevinska područja i područja posebnih uvjeta korištenja**” PP Grada Supetra, lokacija zahvata nalazi se na području **sportsko-rekreacijske namjene - R.1** što sportsko – rekreacijski centar.

Na predmetnoj lokaciji neće biti izravnih emisija stakleničkih plinova, a većina električne energije dobivat će se iz obnovljivog izvora energije – sunca odnosno korištenjem fotonaponske elektrane koja će se nalaziti na krovovima zgrada. U svrhu grijanja i hlađenja koristit će se dizalica topline. Sukladno navedenom provedbom zahvat neće biti emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Pješački pristup lokaciji moguć je s južne strane putem državne ceste DC114 koja se nalazi uz samu lokaciju, a kolni pristup moguć je putem nerazvrstane ceste koja se nalazi uz sjeverni rub lokacije. Spomenuta nerazvrstana cesta spaja se 100 m zapadno od lokacije zahvata na lokalnu cestu LC67113. Na sjeveroistočnom djelu lokacije zahvata planirana je izgradnja parkirališta. S obzirom da na predmetnoj lokaciji neće biti moguće prometovanje vozilima već će ona služiti samo za dolazak, na lokaciju neće biti buke, vibracija ni emisija stakleničkih plinova od vozila, a koji bi mogli imati kumulativan utjecaj s ostalim sadržajima u okolici predmetne lokacije. S obzirom da se lokacija zahvata nalazi u centru, procjenjuje se da će većina korisnika na lokaciju sportsko – rekreacijskog centra dolaziti pješice.

Zaključno, s obzirom na sve navedeno te s obzirom na karakteristike zahvata, isti s ostalim sadržajima u okruženju može imati međuutjecaj isključivo u smislu povećanja broja korisnika sportsko – rekreacijskog centra koji će dolaziti na predmetnu lokaciju.

S obzirom na sve navedeno, **neće biti negativnog kumulativnog utjecaja** zahvata sa zahvatima u okolini.

Kumulativni utjecaj na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Glavni izvor emisija stakleničkih plinova bit će vozila i građevinska oprema koja će se koristiti prilikom provedbe radova izgradnje predmetnog zahvata. Korištenjem građevinske mehanizacije tijekom provedbe radova planiranog zahvata procijenjeno je da će nastati oko 472 t/CO₂ što je ispod praga za emisije CO₂ propisanog u Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01).

Na predmetnoj lokaciji neće biti izravnih emisija stakleničkih plinova, a većina električna energija dobivat će se iz obnovljivog izvora energije – sunca odnosno korištenjem 180 fotonaponskih modula snage solarnog polja 75 kW koji će se nalaziti na krovovima zgrada. Ostatak potrebne električne energije podmirivat će se iz elektroenergetske mreže. U svrhu grijanja i hlađenja koristit će se dizalica topline. Sukladno navedenom neizravne emisije iznositi će 0,8 t CO₂ godišnje što je ispod praga za emisije CO₂ propisanog u Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01).

S obzirom da na lokaciji zahvata neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova, neće biti negativnog kumulativnog utjecaja zahvata sa zahvatima u okruženju, osim kratkotrajnog povećanja emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje što je zbog relativno kratkog vremenskog perioda i malog opsega radova zanemarivo.

Sukladno svemu navedenom, zahvat će pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena i klimatskoj neutralnosti.

Prilagodba na klimatske promjene

Sukladno navedenom u potpoglavlju 3.1.5.3., tijekom projektiranja zahvata uzete su u obzir predviđene klimatske promjene. Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je pogodna za odvijanje predviđenih aktivnosti te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu. Na predmetnoj lokaciji neće nastajati emisije stakleničkih plinova. U svrhu grijanja koristit će se dizalica topline. Većina električne energije osigurat će se korištenjem fotonaponskih modula postavljenih na krovove zgrada. Time će zahvat doprinijeti postizanju ciljeva energetske neovisnosti, samodostatnosti te smanjenju emisija stakleničkih plinova. Provedbom zahvata krčiti će se postojeća suha drvenasta vegetacija loše kvalitete te će se zasaditi nova autohtona visoka i niska vegetacija čime će predmetni zahvat doprinijeti sekvestraciji CO₂ iz atmosfere. Također, provedbom zahvata zasaditi će se velike zelene površine koje predstavljaju upojne površine koje smanjuju rizik od nastanka bujičnih voda/poplava te se ne očekuje povećanje intenziteta toplinskog otoka. Vezano uz šumske požare na predmetnoj lokaciji nalazit će se aparati za početno gašenje požara i sustav hidranata, a do predmetne lokacije bit će omogućen pristup hitnim službama (vatrogascima) čime će se smanjiti rizik od širenja potencijalnog šumskog požara.

Sukladno svemu navedenom procijenjeno je kako je zahvat prilagođen na klimatske promjene.

Prilagodba od klimatskih promjena

Provedba predmetnog zahvata doprinijet će povećanju energetske neovisnosti i samodostatnosti s obzirom na to da će se na krovovima zgrada nalaziti fotonaponski moduli koji će predmetnu lokaciju opskrbljivati većinom potrebne električne energije. Sva oprema koja će se koristiti na predmetnoj lokaciji bit će energetske učinkovite.

Zaključak

Iz svega navedenog slijedi da se kumulativni utjecaj na klimatske promjene predmetnog zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju neće intenzivirati, odnosno procijenjeno je kako se postojeći kumulativni utjecaj neće značajno promijeniti.

3.8. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 44,3 km sjeveroistočno od granice sa Bosnom i Hercegovinom (**Slika 54**). Zbog velike udaljenosti i karakteristika zahvata isti **neće imati prekogranični utjecaj**.



Slika 54. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica (Izvor: Geoportal DGU)

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Kako s obzirom na karakter i veličinu samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša.

Sukladno gore navedenom ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša i programa praćenja.

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
4. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)
5. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
7. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
8. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
9. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22, 136/24)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 145/24)
11. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
12. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)
13. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23, 87/25)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 83/21)
18. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
19. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23)
20. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku („Narodne novine“ br. 137/23)
21. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19).
22. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
25. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
26. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br., 47/21)
27. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
28. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
29. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
30. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ 143/21)
31. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
32. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)
33. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)
34. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23)
35. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)

36. Pravilnik o crnoj i bijeloj listi stranih vrsta („Narodne novine“, br. 13/24)
37. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
38. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
39. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
40. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
41. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
42. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine („Narodne novine“ br. 84/23)
43. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15, 79/22)
44. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
45. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 109/25)
46. Prostorni plan Splitsko – dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko - dalmatinske županije“ brojevi 1/03, 8/04 - stavljanje izvan snage odredbe, 5/05 - usklađenje s Uredbom o ZOP-u, 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka), 154/21, 170/21 - pročišćeni tekst))
47. Prostorni plan uređenja Grada Supetra ("Službeni glasnik Grada Supetra", broj 03/09, 13/17- pročišćeni tekst)
48. Plan rasvjete Grada Supetra – prijedlog, BRING TEAM d.o.o., listopad 2024., PR-24-001

5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
2. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
3. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
5. Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01)
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
7. Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
8. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
9. UREDBA (EU) 2021/241 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost
10. Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, Zagreb 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
11. Međuvladin panel o klimatskim promjenama 2022., Utjecaji, prilagodba i ranjivost, Sažetak za donositelje odluka, Šesto izvješće o procjeni WGII IPCC-a (IPCC, WMO, UNEP)
12. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, lipanj 2023., Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine,
13. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, Neformalni dokument; GLAVNA UPRAVA ZA KLIMATSKU POLITIKU EUROPSKE KOMISIJE
14. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj; MRRFEU, MINGOR, JASPERS; Zagreb; travanj 2024. godine

5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA

1. S. Martinčić, B. Korolija, Ž. Majcen., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Omiš (M 1:100.000), L 33-22
2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
4. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
5. Baza podataka MZOZT - zahvati OPEM / ZZOP, <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p?path=%2F>
6. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
7. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
8. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
9. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
10. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
11. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2024. (Hrvatske ceste, Zagreb 2025.)
12. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
13. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
14. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
15. Google Earth
16. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
17. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>)
18. Hrvatske šume (<https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>)
19. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
20. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
21. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
22. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
23. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
24. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije(<https://mzozt.gov.hr/>)
25. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (<https://min-kulture.gov.hr>)
26. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
27. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
29. Novak, N., Kravršćan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
30. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)

31. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
32. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
33. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
34. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
35. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
36. Strategija razvoja grada Supetra do 2020., Supetar travanj 2017.
37. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (KLASA: 351-06/24-05/4, URBROJ: 517-12-1-2-1-24-1, Autori: Iva Baček i Dragana Pejaković, Zagreb. studeni 2024.)
38. [Popis stanovništva 2021. godine \(https://popis2021.hr/\)](https://popis2021.hr/)
39. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (Hrvatske vode, 2023.)
40. IPBES Izvješće o globalnoj procjeni invazivnih stranih vrsta i njihovoj kontroli, 2023.
41. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
 - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
 - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
 - Karte opasnosti od poplava – WMS
 - Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
 - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
 - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
 - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
 - Zaštićena područja RH
 - Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske
 - Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
 - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
 - Ministarstvo kulture i medija, Kulturna dobra Republike Hrvatske, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>

Napomena: Pristup web stranicama je bio u razdoblju od svibnja do srpnja 2025. godine

6. PRILOZI

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE



P/8143390

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

KLASA: UP/I-351-02/23-08/36

URBROJ: 517-04-1-1-25-3

Zagreb, 27. ožujka 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB 98383948072, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

1. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša :
2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;
4. GRUPA:
 - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
 - izrada programa zaštite okoliša;
 - izrada izvješća o stanju okoliša;
5. GRUPA:
 - praćenje stanja okoliša;
6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
 - izrada izvješća o sigurnosti;
 - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti;

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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 zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- IV. Ukida se rješenje (KLASA: UP/I-351-02/13-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, podnio je zahtjev u rujnu 2023. godine za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/13-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine). U zahtjevu se traži da mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 2., 4., 5., 6., 7. i 8. GRUPU te da se u popis zaposlenih stručnjaka uvrste Vinka Dubovečak, mag.geogr., Petar Hrgarek, mag.ing.mech. i Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.

U studenome 2024. godine ovlaštenik je podnio dopunu zahtjeva u kojem traži da se s popisa zaposlenih stručnjaka briše Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. obzirom da ista više nije zaposlenica ovlaštenika te da se u popis zaposlenih stručnjaka dodaju Karmen Vugdelija, mag.ing.silv. i Sebastijan Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.

U veljači 2025. godine ovlaštenik je podnio dopunu zahtjeva kojom je tražio da se s popisa stručnjaka briše Karmen Vugdelija.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev djelomično utemeljen. Ovlaštenik je tražio da mu se dodijeli suglasnost za 7. GRUPU poslova zaštite okoliša i to samo za: „izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“. Sukladno članku 41. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša ovlaštenik može podnijeti zahtjev za grupu/grupe poslova za koje traži suglasnost, a ne samo za dio poslova grupe. Nadalje za poslove iz GRUPE 7.: „izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje

biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša", potrebno je da ovlaštenik ima i akreditaciju. Slijedom navedenog ovlaštenikov zahtjev u odnosu na dodjeljivanje stručnih poslova za GRUPU 7. je odbijen.

Slijedom navedenog riješeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, 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.



- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/36; URBROJ: 517-04-1-1-25-3 od 27. ožujka 2025.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Sebastian Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Sebastian Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.
5. GRUPA -praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Monika Radaković, mag.oecol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Sebastian Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti,	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Sebastian Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU EcoLabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Sebastian Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.

Tekstualni prilog 2. Obavijest o razvrstavanju poslovnog subjekta prema NKD-u 2025. Grad Supetar



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU

10000 ZAGREB, Ilica 3
telefon: (01) 4806-111

Klasa: 951-03/25-01/03
Ur. broj: 555-10-06-25-2
Zagreb, 29. travnja 2025.

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. i članka 7. stavka 1. Zakona o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (Narodne novine, broj 98/94) dostavlja se

O B A V I J E S T

O RAZVRSTAVANJU POSLOVNOG SUBJEKTA PREMA NKD-u 2025.

Naziv / tvrtka	GRAD SUPETAR
Adresa sjedišta	Vlačica 5 Supetar 21400 Supetar

Pravno ustrojbeni oblik:

Grad

Brojčana oznaka:

58

Djelatnost:

Opće djelatnosti javne uprave

Brojčana oznaka podrazreda:

84.11.0

NKD 2007:

84.11

Matični broj poslovnog subjekta:

2595699

Osobni identifikacijski broj:

16857373591

Obrazloženje:

Izdaje se prijepis Obavijesti.

Ova se obavijest dostavlja poslovnom subjektu digitalno potpisana.

Ukoliko poslovni subjekt smatra da je nepropisno razvrstan, ima pravo u roku 15 dana od dana primitka ove obavijesti podnijeti ovom zavodu zahtjev za ponovno razvrstavanje s potrebnom dokumentacijom.

GLAVNA RAVNATELJICA

Lidija Brković



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU

10000 ZAGREB, Ilica 3

telefon: (01) 4806-111

Dokument je elektronički potpisao:
DZS.HR

Vrijeme potpisivanja:
29.04.2025.
12:21:47h

Izdavatelj:CN=Fina RDC 2015, O=Financijska agencija, C=HR
SERIALNUMBER=VATHR-49337502853.21
CN=dzs.hr
L=ZAGREB
O=DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU

Obavijest će biti dostupna 90 dana od datuma potpisivanja.



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
<https://web.dzs.hr> klikom na ovaj tekst ili skeniranjem ovoga QR koda.
Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik dokumenta.
Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku,
DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

https://web.dzs.hr/apr-verifikacija/P_f4d03b4d-e34b-4e1f-8441-b5989f053e6c.pdf