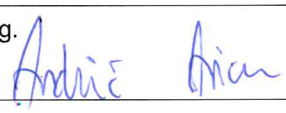


RETENCIJA DUBINA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA



POTPISNA STRANICA

Izrađivač:	Vodoprivredno-projektni biro d.d. 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 OIB: 35069807615
Naručitelj:	Hrvatske vode 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001
Projekt:	Retencija Dubina
Vrsta dokumentacije:	Elaborat zaštite okoliša
Redni broj sveska:	1 / 1
Broj ugovora:	VPB-KUG-24-0011
Oznaka projekta:	VPB-TEO-24-0004
Voditelj izrade:	Ariana Andrić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. 
Suradnici:	Ana Jelka Graf, dipl. ing. građ. Dolores Bezik, mag. oecol. Damir Karačić, dipl.ing.građ. Danijela Lotina, dipl.ing.građ.
Datum:	ožujak 2025.g.
Verzija:	1



Direktor:


Enes Obarčanin, dipl.ing.građ.

SADRŽAJ

OPĆI DIO

NASLOVNA STRANICA	1
POTPISNA STRANICA	2
SADRŽAJ	3
OPĆI DIO	5

TEHNIČKI DIO

1. UVOD.....	11
1.1. Obaveza izrade elaborata	11
1.2. Podaci o nositelju zahvata	11
1.3. Svrha poduzimanja zahvata.....	12
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	13
2.1. Postojeće stanje	13
2.2. Opis zahvata	15
2.2.1. Hidrološke karakteristike ovog područja	16
2.2.2. Tehnički opis	20
Karakteristike Retencija Dubina	20
2.2.2.1. Dovodni kanal i zahvatna građevina	20
2.2.2.2. Uređenje retencijskog prostora	20
2.2.2.3. Nasuta pregrada	22
2.2.2.4. Odvodni kanal	23
2.2.2.5. Nalazište materijala	23
2.3. Faznost građenja	23
2.4. Prikaz varijantnih rješenja	23
2.5. Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	26
2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa	26
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	27
3.1. Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	27
3.1.1. Klimatske značajke	30
3.1.1.1. Sijanje Sunca	31
3.1.1.2. Temperatura zraka	32
3.1.1.3. Oborine.....	33
3.1.1.4. Vlažnost zraka.....	35
3.1.1.5. Vjetar	36
3.1.1.6. Kvaliteta zraka.....	37
3.1.2. Svjetlosno onečišćenje	38
3.1.3. Hidrološka obilježja	39
3.1.3.1. Osjetljivost područja	39
3.1.3.2. Stanje vodnih tijela	40
3.1.3.2.1. Vodno tijelo JKR00049_000000, Sušica	42
3.1.3.2.2. Vodno tijelo JKR00686_000000, Zahumka	48
3.1.3.2.3. Vodno tijelo JKGI-05, RIJEKA-BAKAR	54

3.1.3.3. Poplavna područja	58
3.1.3.4. Zone sanitarne zaštite	61
3.1.3.5. Monitoring površinskih i podzemnih voda	62
3.1.3.6. Monitoring na Golubovki i Zahumki	64
3.1.4. Hidrogeološke prilike	68
3.1.5. Pedološka obilježja	71
3.1.6. Šume	72
3.1.7. Onečišćenje na lokaciji zahvata	74
3.1.8. Kulturno-povijesna baština	80
3.1.9. Krajobrazne značajke	81
3.1.10. Prometna mreža	82
3.1.11. Bioraznolikost	84
3.1.11.1. Zaštićena područja	84
3.1.11.2. Ekološka mreža	85
3.1.11.2.1. POVS HR2000658 Rječina	86
3.1.11.2.2. POVS HR2000643 Obruč	87
3.1.11.2.3. POVS HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	89
3.1.11.2.4. POVS HR2000707 Gornje Jelenje prema Platku	90
3.1.11.2.5. POP HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	90
3.1.11.3. Karta staništa	95
3.2. Prostorno planska dokumentacija	96
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	110
4.1. Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša	110
4.1.1. Utjecaj zahvata na vode	110
4.1.2. Utjecaj zahvata na tlo	112
4.1.3. Utjecaj zahvata na zrak	113
4.1.4. Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje	113
4.1.5. Utjecaj klimatskih promjena	114
4.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	114
4.1.5.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	114
4.1.6. Utjecaj zahvata na šume i lovstvo	118
4.1.7. Utjecaj zahvata na prirodu	119
4.1.8. Utjecaj zahvata na kulturno dobro	120
4.1.9. Utjecaj zahvata na razinu buke	121
4.1.10. Utjecaj zahvata na krajobraz	121
4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada	122
4.1.12. Utjecaj na promet	123
4.1.13. Utjecaj na stanovništvo, naselja i gospodarstvo	124
4.1.14. Utjecaj na zahvate	124
4.1.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	126
4.1.16. Obilježja utjecaja	126
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA ...	127
6. IZVORI PODATAKA	128
7. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA	132

OPĆI DIO

Prilog 1: Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata

Prilog 1: Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 20.03.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080113915

OIB:

35069807615

EUID:

HRSR.080113915

TVRTKA:

3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIR dioničko društvo za projektiranje

3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIR, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

13 Zagreb (Grad Zagreb)

Ulica grada Vukovara 271

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

37 vpb@vpb.hr

PRAVNI OBLIK:

3 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.

2 * - Izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave

4 * - stručni poslovi, stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš

5 * - izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dopola za građevine niskogradnje

9 * - Proizvodnja hidrološke opreme

9 * - Mjerenje protoka i ostalih hidroloških parametara u tekucim i stajaćim vodama, okolišu i njihova obrada

9 * - organizacija, projektiranje i izvođenje hidroloških ispitivačkih radova

11 * - geotehnička istraživanja, projektiranje i nadzor

13 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potreba osnovnih geodetskih radova

13 * - izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanje državne granice

13 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte

13 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata

13 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata

13 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata

13 * - izrada elaborata katastarske izmjere

13 * - izrada elaborata tehničke reambulacije

13 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u

Izrađeno: 2025-03-20 11:48:21

Podaci od: 2025-03-20

Stranica: 1 od 8

D004

<



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 20.03.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PRAVNI OSNOVI:	
Statut:	
Članak 32., 34. i 39. o skupštini društva, u članku 42. i 44. o godišnjim financijskim izvješćima i uporabi dobiti. Pročišćeni tekst Statuta od 26.04.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.	
8 Odlukom skupštine društva od 25.04.2005. godine izmijenjen je statut u čl. 1., 2., 31., 32., 47. i 49. radi tekstualne usklađenosti, te u čl. 4. o predmetu poslovanja, čl. 10. o registru dionica, čl. 27. o kvorumu, čl. 45. o poslovnoj tajni, čl. 48. o vremenu trajanja i prestanku društva. Pročišćeni tekst statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.	
9 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od 27.prosinca 2006.god. izmijenjen je Statut Društva i to u stavku 1. članak 4. (predmet poslovanja), sastavljen je pročišćeni tekst Statuta i dostavljen je sudu za zbirku isprava.	
11 Dana 17.04.2008. godine Izvanredna Skupština društva donijela je odluku o izmjeni Statuta i to u čl. 4. st. 1 (dopuna predmeta poslovanja), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta i dostavljen sudu u zbirku isprava.	
13 Na temelju odluke skupštine društva od 08.06.2009. godine izmijenjen je čl. 2 Statuta kojim se propisuje da je sjedište društva u Zagrebu, a da poslovnu adresu određuje uprava svojom odlukom, izmijenjen čl. 4 Statuta o djelatnosti društva kojim su brišane neke djelatnosti i upisane nove sukladno posebnim propisima. Pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika dostavljen je sudu i odožen u zbirku isprava.	
14 Odlukom Skupštine društva od 14.06.2010. izmijenjen je čl. 4. Statuta društva, te sukladno tome pročišćeni tekst Statuta uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. st. 1. ZTD-a dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.	
16 Odlukom skupštine društva od 19.11.2012. godine dodane su neke nove djelatnosti društva, a neke su djelatnosti usklađene s posebnim propisima. U tom smislu izmijenjen je čl. 5. Statuta o djelatnostima društva, čl. 23. st. 3. (o mandatu Nadzornog odbora), te čl. 29. st. 5. (o mandatu uprave). Sukladno donesenim odlukama izrađen je potpuni tekst Statuta društva koji se pohranjuje u zbirku isprava kod suda uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.	
22 Odlukom glavne skupštine društva od 6. srpnja 2015. godine dodane su nove djelatnosti društva, te je sukladno tome Statut Društva od 19. studenog 2012. godine u cijelosti zamijenjen novim tekstom Statuta - potpuni tekst, koji se pohranjuje u zbirku isprava kod suda uz potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.	
24 Statut od 06.07.2015. godine izmijenjen je Odlukom glavne skupštine društva od 12.10.2015. godine u članku 6. visina temeljnog kapitala i broj dionica te je potpuni tekst Statuta od 12.10.2015. godine dostavljen u zbirku isprava.	
26 Odlukom glavne skupštine društva od 11.07.2016. godine promijenjen je čl. 36 Statuta. Sukladno tome Statut društva od 12.10.2015.	

Izrađeno: 2025-03-20 11:48:21
Podaci od: 2025-03-20
Stranica: 5 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 20.03.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
PRAVNI OSNOVI:	
Statut:	
godine zamijenjen je u cijelosti novim tekstom Statuta - potpuni tekst kojim se pobliže određuje sadržaj odnosa u društvu sukladno Zakonu o trgovačkim društvima. Potpuni tekst Statuta društva dostavljen je sudu i odožen u zbirku isprava.	
31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine izmijenjene su odredbe Statuta od 11.07.2016. godine u odredbama čl. 6. o temeljnom kapitalu i dionicama. Potpuni tekst Statuta od 15.04.2019. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.	
32 Statut Društva od 15. travnja 2019. izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 10. srpnja 2019. (članak 5. predmet poslovanja društva, članak 11. povećanje temeljnog kapitala, članak 17., članak 19., članak 20., članak 22., članak 24., članak 25., članak 26. i članak 31.), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta od 10. srpnja 2019. godine.	
39 Statut društva od dana 10.07.2019. godine izmijenjen Odlukom glavne Skupštine društva od dana 10.07.2023. godine (članak 6 i članak 20. stavak 3.), te je sastavljen potpuni tekst Statuta od dana 10.07.2023. godine.	
Promjene temeljnog kapitala:	
1 Odlukom osnivača od 23.03.1995. godine, povećan je temeljni kapital društva za 776.900,00 kn, tako da je time temeljni kapital uvećan na 970.900,00 kn u novcu i stvarima.	
3 Odlukom jedinog osnivača od 16. ožujka 1998. godine, temeljni kapital povećan unošenjem zadržane dobiti s iznosom od 970.900,00 kn za iznos od 2.300.300,00 kn tako da iznosi 3.271.200,00 kuna. Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, o preoblikovanju društva s ograničenom odgovornošću u dioničko društvo zamjenjuje se poslovni udjel u iznosu od 3.271.200,00 kn u 32.712 dionica na ime serije "A", od kontrolnog broja 00001 do broja 32712, u nominalnom iznosu od 100,00 kuna svaka. Nominalni iznos dionica razmjerni su temeljnom ulogu.	
24 Glavna skupština društva 12.10.2015. godine donijela je odluku o smanjenju temeljnog kapitala sa iznosom od 3.271.200,00 kuna za iznos od 471.200,00 kuna na iznos od 2.800.000,00 kuna i to povlačenjem 4.712 redovnih dionica društva.	
31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine smanjen je temeljni kapital na pojednostavljeni način sa iznosom od 2.800.000,00 kuna za iznos od 1.271.700,00 kuna na iznos od 1.528.300,00 kuna povlačenjem 12.717 vlastitih radovnih dionica koje glase na ime, svaka nominalne vrijednosti 100,00 kuna.	
40 Odlukom od 10.07.2023. godine usklađen je temeljni kapital društva sa eurima, te povećan sa iznosom od 202.840,27 eura za iznos od 11.121,73 eura na iznos od 213.962,00 eura.	

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-47095.

Izrađeno: 2025-03-20 11:48:21
Podaci od: 2025-03-20
Stranica: 6 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 20.03.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:	
Predano God. Za razdoblje Vrsta izvješćaja eu 25.06.2024 2023 01.01.23 - 31.12.23 GFI-POD izvješćaj	
Upise u glavnu knjigu proveli su:	
RBU Tt	Datum Naziv suda
0001 Tt-95/1606-2	21.04.1997 Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/1230-2	15.07.1997 Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-98/4338-2	30.10.1998 Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-00/3778-2	22.07.2000 Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-02/9211-4	02.01.2003 Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-04/1573-2	19.03.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-04/7152-2	23.07.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-05/4379-2	20.05.2005 Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-07/1481-4	06.03.2007 Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-08/3331-4	10.04.2008 Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-09/5241-2	15.05.2008 Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-09/5242-2	20.05.2008 Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-09/8110-2	24.07.2009 Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-10/7874-2	12.07.2010 Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-12/5763-2	17.04.2012 Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-12/19692-4	13.12.2012 Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-12/21927-4	05.02.2013 Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-13/16081-2	19.07.2013 Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-14/8088-2	09.04.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-14/17474-2	23.07.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-15/7885-2	21.04.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-15/20331-2	14.07.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-15/23408-2	07.09.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-15/30102-2	06.11.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-16/10033-2	15.04.2016 Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-16/28253-2	28.09.2016 Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-16/34844-4	14.10.2016 Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-17/39063-2	19.10.2017 Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-18/192-2	12.01.2018 Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-18/14518-2	16.04.2018 Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-19/17251-2	14.05.2019 Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-19/26647-3	25.07.2019 Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-20/98857-2	20.04.2020 Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-23/7931-4	23.03.2021 Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-21/41474-2	24.09.2021 Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-22/31982-2	10.08.2022 Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-22/41644-2	21.09.2022 Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2025-03-20 11:48:21
Podaci od: 2025-03-20
Stranica: 7 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 20.03.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
Upise u glavnu knjigu proveli su:	
RBU Tt	Datum Naziv suda
0038 Tt-22/58526-2	04.01.2023 Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-23/31627-5	25.10.2023 Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-23/31627-7	10.11.2023 Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009 elektronički upis
eu /	29.06.2010 elektronički upis
eu /	29.06.2011 elektronički upis
eu /	30.06.2012 elektronički upis
eu /	01.07.2013 elektronički upis
eu /	30.06.2014 elektronički upis
eu /	30.06.2015 elektronički upis
eu /	30.06.2016 elektronički upis
eu /	26.06.2017 elektronički upis
eu /	29.06.2018 elektronički upis
eu /	11.04.2019 elektronički upis
eu /	27.08.2020 elektronički upis
eu /	07.06.2021 elektronički upis
eu /	30.06.2022 elektronički upis
eu /	29.06.2023 elektronički upis
eu /	25.06.2024 elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvataka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
O=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOUSUDBA I UPRAVE HR72910430276, C=HR
Broj zapisa: 0050p-gB6K1-GaQmL-v6VIQ-IwJLn
Kontrolni broj: SNf8f-8j872-2y6Yk-Bf7rB

Štampanjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvornika/ unoseću gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stavlja podatke u trenutni izdani izdatak.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2025-03-20 11:48:21
Podaci od: 2025-03-20
Stranica: 8 od 8

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/2
URBROJ: 517-05-1-1-24-2
Zagreb, 16. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09, 110/21), rješavajući povodom zahtjeva Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, OIB 35069807615, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-8 od 21. veljače 2022. godine).

- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju ((KLASA: UP/I-351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-8 od 21. veljače 2022. godine. U zahtjevu se traži da se stručna voditeljica Žana Bašić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. briše s popisa voditeljice stručnih poslova jer više nije zaposlenica ovlaštenika. Također traži se da se Ariana Andrić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling. i Damir Karačić, dipl.ing.građ. uvrste kao voditelji stručnih poslova.

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 utemeljen.

Slijedom navedenoga, utvrđeno 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.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/24-08/2; URBROJ: 517-05-1-1-24-2 od 16. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ariana Andrić, dipl.ing.grad., univ.spec.oecoling., Damir Karačić, dipl.ing.grad.	Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Ariana Andrić, dipl.ing.grad., univ.spec.oecoling., Damir Karačić, dipl.ing.grad.	Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif.

1. UVOD

1.1. Obaveza izrade elaborata

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), *Zakonom o zaštiti prirode* (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) te u skladu s *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN br. 61/14, 3/17) potrebno je predati Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za izgradnju „**Retencije Dubina**“.

Unutar Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, ova planirana retencija je obuhvaćena u točki 9.7. iz Priloga II.: „Brane i druge građevine namijenjene zadržavanju ili akumulaciji vode pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 1.000.000 m³“. Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno ministarstvo.

Ovaj elaborat izrađen je na temelju Idejnog projekta „Retencija Dubina“, broj projekta VPB-TIP-24-0002, 2025.g., od strane tvrtke Vodoprivredno-projektni biro d.d. iz Zagreba.

1.2. Podaci o nositelju zahvata

Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana
OIB: 28921383001
Adresa: Đure Šporera 3, 51 000 Rijeka
Broj telefona: 051/666-402
Odgovorna osoba: Gordan Gašparović, dipl.ing.građ.
Adresa elektroničke pošte: gordan.gasparovic@voda.hr

Kontakt osoba: Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Kvarnersko primorje i otoci“
Verdijeva 6, 51 000 Rijeka
Boris Mičetić, struč.spec.ing.aedif.
051/666-451
boris.micetic@voda.hr

1.3. Svrha poduzimanja zahvata

Uslijed urbanizacije južnog dijela Grobničkog polja 70-tih godina prošlog stoljeća došlo je do narušavanja prirodnog stanja otjecanja voda te su izmijenjene trase prirodnih površinskih tokova čime se povećala opasnost od poplava. Poplave danas uzrokuju redovito zatvaranje županijske ceste ŽC 5028 Jezero – Soboli i više lokalnih cesta, često se plave i površine automotodroma, vojarne i aerodroma, a opasnosti su izložene i površine s obiteljskim kućama te gospodarskim i poslovnim objektima na naseljenim područjima Pothuma, Sobola, Dražica i Jezera.. Predmetnim zahvatom predviđeno je prevođenje izvorišnog dijela vodotoka Zahumka (Podčaplja) do bivše šljunčare Dubina, područja koje je već degradirano iskopom i koje će se formirati kao retencija. Ukupni kapacitet retencije Dubina definiran je nasutom pregradom.

Izgradnja retencije Dubina na području bivše šljunčare Dubina, čiji je veliki retencijski potencijal trenutno neiskorišten, kao cilj ima smanjenje poplavnog opterećenja južnog dijela Grobničkog polja. Zahvat izgradnje retencije Dubina predviđa skretanje bujičnih voda iz retencije Podčaplja (Zahumka) u područje retencije Dubine. Retenirane vode će se putem temeljnog ispusta i odvodnog kanala usmjeriti prema bujičnom vodotoku Sušica, koji je pritok Rječine.

Razmatrano područje retencije Dubina nalazi se na području Primorsko-goranske županije, na području Općine Jelenje i Općine Čavle, unutar k. o. Dražice i k.o. Podhum. Bruto površina zemljišta bivše šljunčare Dubina iznosi cca 96 ha, dok je površina koju zauzima zemljište namijenjeno za reteniranje vode procijenjena na cca 66 ha (neto obuhvat), odnosno 68,75% ukupne bruto površine. Preostali dio razmatrane bruto površine otpada na područja koja će biti izvan retencije, puteve i područje na kojem je prema PPOU Jelenje predviđena izgradnja solarne elektrane (Slika 3-54.)

Za potrebe izrade projektne dokumentacije Elaborata zaštite okoliša Retencija Dubina, analizirani su podaci iz navedenog idejnog projekta kao i osnovni podaci o lokaciji (klimatske značajke, hidrološka, hidrogeološka i pedološka obilježja, podaci o šumama, kulturno-povijesnoj baštini i prometnoj mreži kao i krajobrazne značajke i bioraznolikost) te je obavljen razgovor s investitorom. Na temelju svega navedenog, napravljena je kumulativna analiza mogućih značajnijih utjecaja zahvata na okoliš te su predložene mjere zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

Bitno je naglasiti da se današnje područje Dubine koristi kao nekontrolirano odlagalište raznog otpada te je zatečeno stanje obrađeno u poglavlju 3.1.7 no, idejni projekt koji je podloga ovom elaboratu kao zadatak ima dati tehničko rješenje vezano za zaštitu od štetnog djelovanja voda te nije mjerodavno za rješavanje problematike zatečenog stanja vezano za otpad.

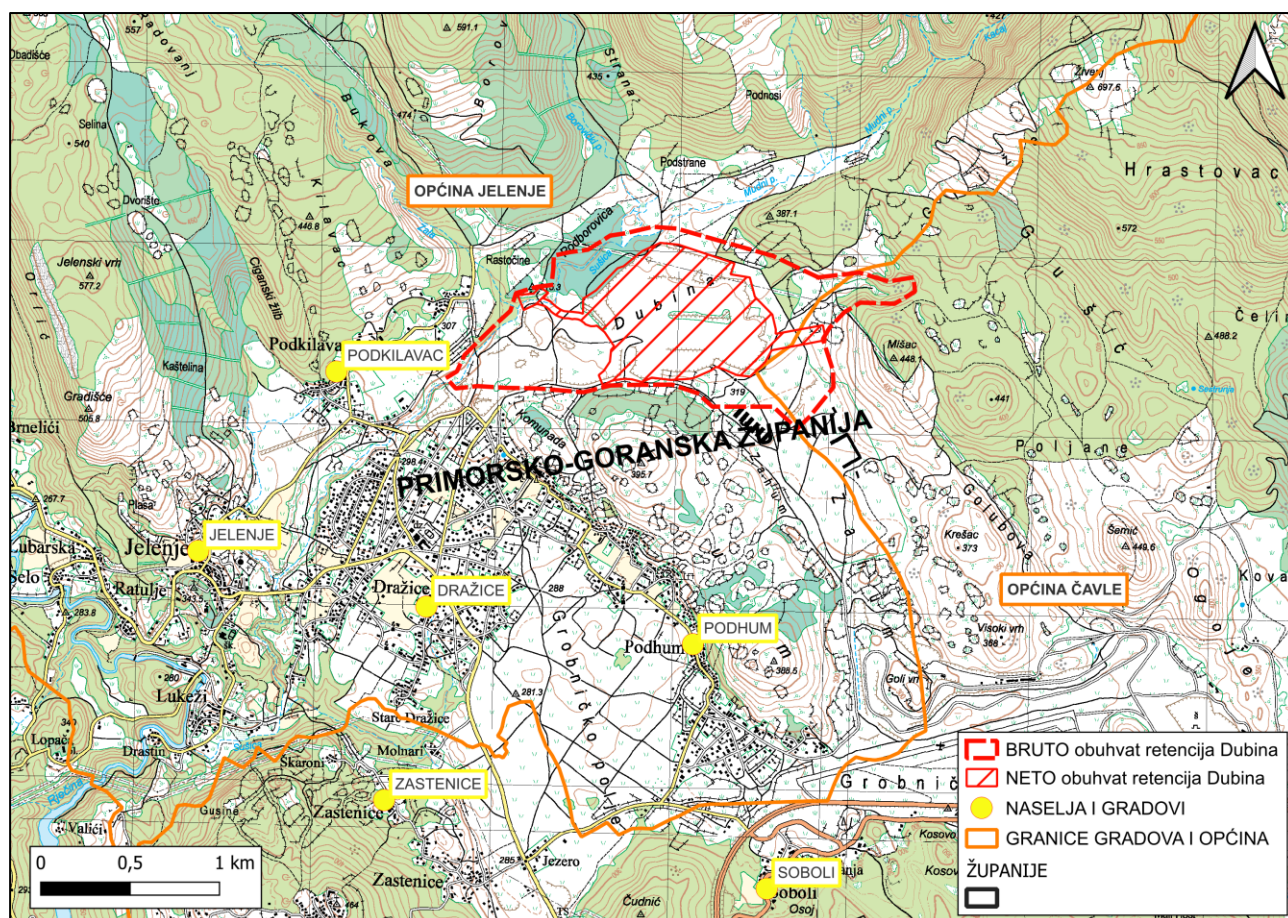
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Postojeće stanje

Razmatrano područje planirane retencije Dubina nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji (PGŽ) na području Općina Jelenje i Čavle u katastarskim općinama k.o. Dražice i k.o. Podhum. Razmatrano područje zapravo je napuštena šljunčara Dubina koja se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Grobničkog polja, u zaleđu Rijeke, između sela Podkilavac i Podhum. Sjeverna granica planirane retencije je povremeni bujični tok Sušica, južne i istočne granice čini industrijska prometnica, a na jugozapadu graniči s naseljem Dražice (Slika 2-1). Udaljenost od grada Rijeke je 12 km zračne linije dok je udaljenost od izvora Rječine 7 km. Na udaljenosti od oko 3,5 km nalazi se autotodrom, sportski aerodrom kao i petlja autoceste Rijeka-Zagreb.

Površina sadašnjeg područja retencije Dubina procijenjena je na cca 96 ha. Za potrebe ovog elaborata uzeto je šire područje razmatranja utjecaja kako je prikazano na slici nastavno bruto površine u iznosu od 161 ha dok je područje zahvata iz idejnog projekta prikazano kao neto površina i iznosi cca **66 ha**.

Retencijski prostor buduće retencije nalazi se istočno od buduće pregrade, približnih tlocrtnih dimenzija 900 m u smjeru istok zapad i 600 m u smjeru sjever jug. Dno terena budućeg retencijskog prostora varira od kote 310 m n.m. do kote 316 m n.m. na sjevernoj strani retencijskog prostora.



Slika 2-1: Pregledna situacija smještaja retencije Dubina.

Šljunčara Dubina koristila se za eksploataciju šljunka u periodu od 1970. do 1987. te je u tom razdoblju uklonjen sloj debljine od 5 m (na zapadnom dijelu šljunčare) do 12 m (na istočnom dijelu šljunčare). Tijekom iskopa materijala iz šljunčare Dubina procijenjeno je da je izvađeno oko 6.300.000 m³ materijala. Prestankom radova na eksploataciji šljunka u šljunčari nisu izvršeni neophodni sanacijski radovi na uređenju područja devastiranog rudarskim eksploatacijskim radovima.

Napuštanjem zone šljunčare u kojoj su osim eksploatacije materijala bile instalirane i tri asfaltne baze, nastalo je nekontrolirano odlagalište građevinskog otpada kao i u manjoj mjeri komunalnog otpada. U razdoblju od 2018. i 2022. g. općina Jelenje je u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost pristupila sanaciji šljunčare (DLS d.o.o., Program zbrinjavanja otpada divljeg odlagališta Dubina, lipanj 2012.). Šljunčara je u manjoj mjeri sanirana, procjenjuje se da je sanirano oko 1 ha od ukupne površine.

S aspekta obrane od poplava može se zaključiti da ukoliko se projekt izgradnje retencije Dubina ne realizira moguće je očekivati negativan utjecaj na predmetno područje zbog nastavka poplavlivanja okolnog područja uslijed obilnijih oborina.

U više navrata u širem zaobalju Grobničkog polja izvedeni su parcijalni zahvati kojima se nastojalo reducirati vodne valove (izgradnja retencija, obaloutvrda, reguliranje vodotoka i sl.), a posljednji u nizu zahvata je izgradnja pregrade na Zahumki u sklopu redovitog održavanja 2023., neposredno prije njena spoja s vodama Golubovke. Namjena objekta je zahvaćanje voda Zahumke i transformacija vodnog vala s ciljem smanjenja pritiska na nizvodna izgrađena područja (Zastenice, Podhum).

Idejnim projektom retencije Dubina planira se izgradnja retencije na području napuštene šljunčare Dubina odnosno prevođenje izvorišnog dijela Zahumke u bujični vodotok Sušica preko retencijskog prostora šljunčare (Slika 2-2) s ciljem smanjenja utjecaja velikih voda Zahumke na nizvodna izgrađena područja (Zastenice, Podhum).



Slika 2-2: Stanje retencije Dubina tijekom kišnog perioda, 2009. godine.

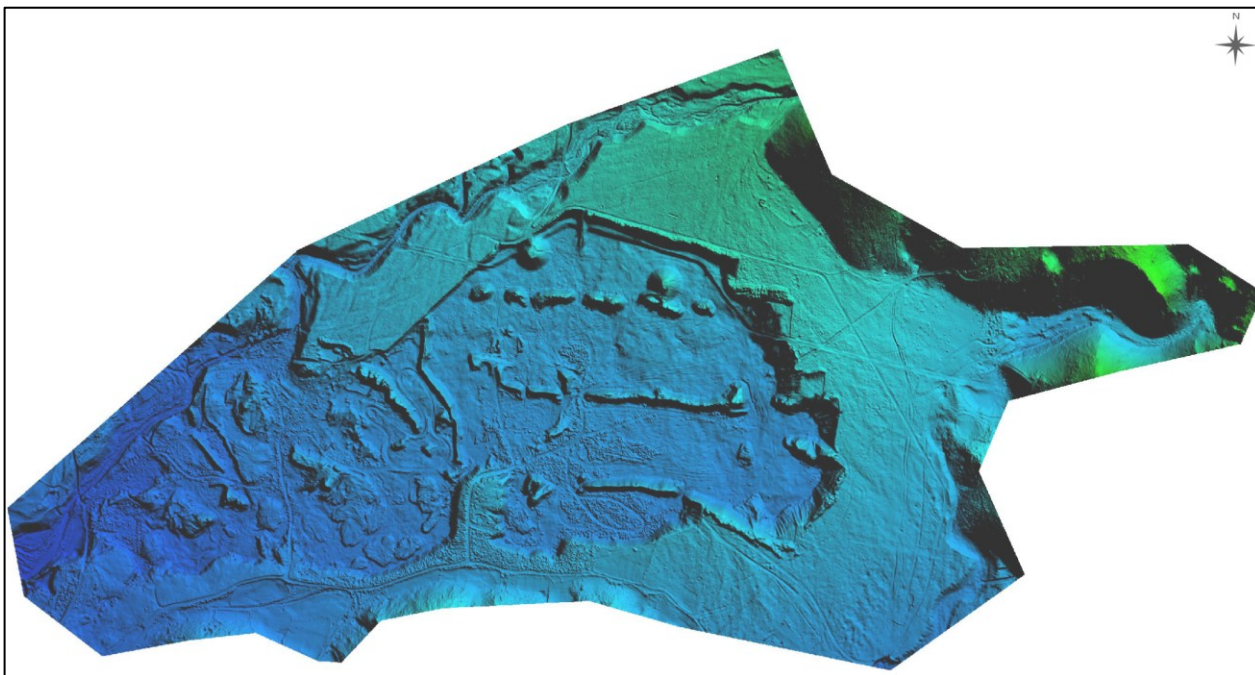
2.2. Opis zahvata

Područje na kojem se planira retencija Dubina nalazi se unutar istoimene napuštene šljunčare na području Grobničkog polja. Zahvat predviđa skretanje bujičnih voda Podčaplje (Zahumke) u područje retencije Dubina. U svrhu prihvata vode u retencijski prostor, predviđena je izgradnja nasute pregrade Dubina.

Projektirana zapremnina retencije Dubina formira se do kote 317,50 m n.m., koja odgovara koti preljeva i volumen retencije iznosi cca 1.000.000 m³ (Slika 2-3). Nasuta brana je duljine oko 368,0 m, a kota krune brane iznosi 320,00 m n.m. Voda se iz retencijskog prostora provodi u vodotok Sušicu odvodnim kanalom trapeznog oblika.

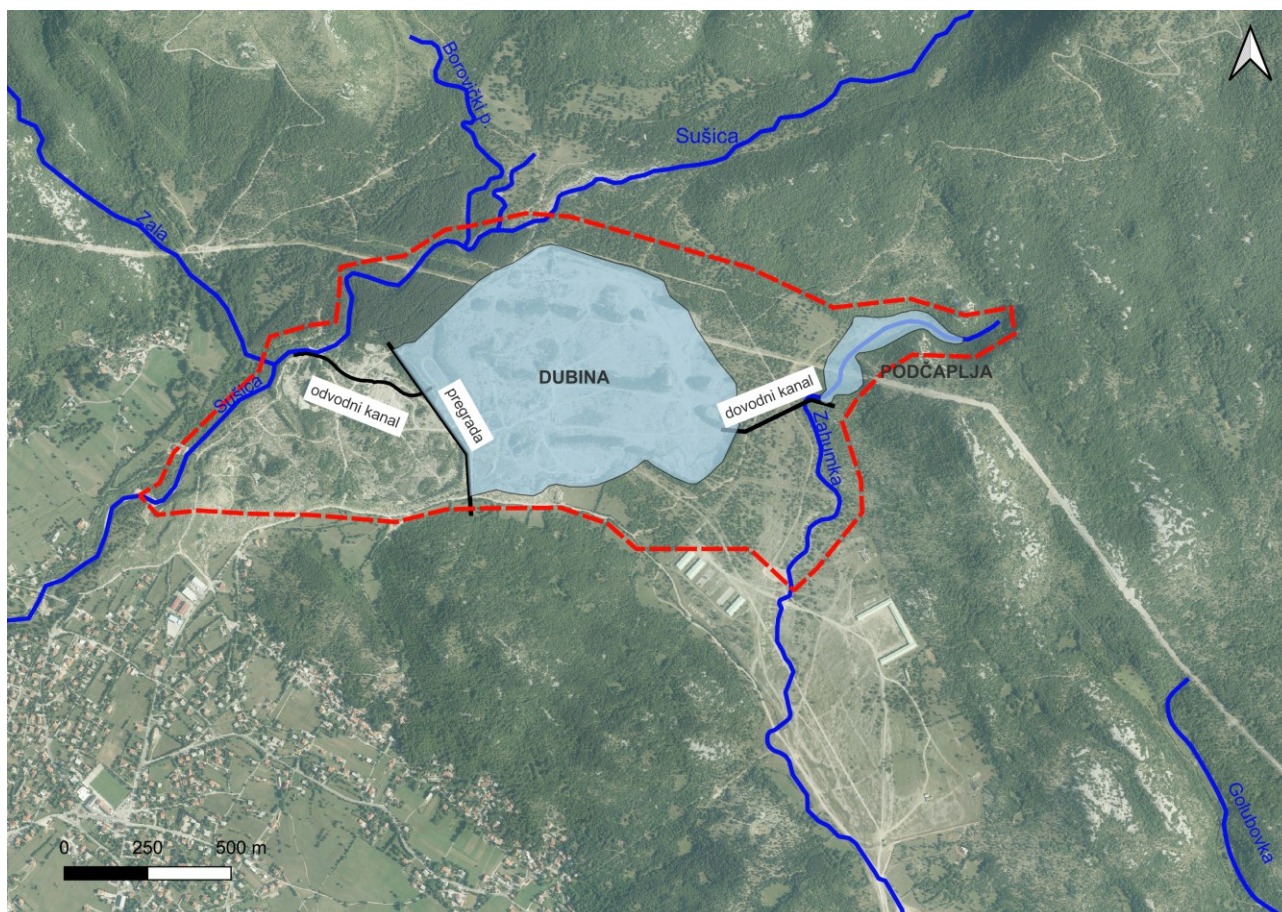
Kako bi se omogućilo prevođenje vode iz prirodne depresije Zahumka u retenciju Dubina i njeno akumuliranje u području retencije, potrebno je izgraditi sljedeće objekte i izvesti sljedeće radove:

- zahvat i dovodni kanal duljine oko 270m od Zahumke do retencije Dubina
- uređenje pokosa rubova retencije tj. formiranje oblika parcele potrebne za retenciju te uređenje i poravnavanje retencijskog prostora na projektiranu kotu, s izvedbom spojnog kanala i uz sanaciju površina sa zatečenim otpadom
- izvođenje pregrade i potrebnih evakuacijskih građevina
- izvedba odvodnog kanala kojim će se vode iz retencije Dubina kroz temeljni ispust prevesti u bujični vodotok Sušicu



Slika 2-3: Prikaz 3D modela terena šljunčare Dubina.

Slika 2-4 prikazuje tehničko rješenje za retenciju Dubina.



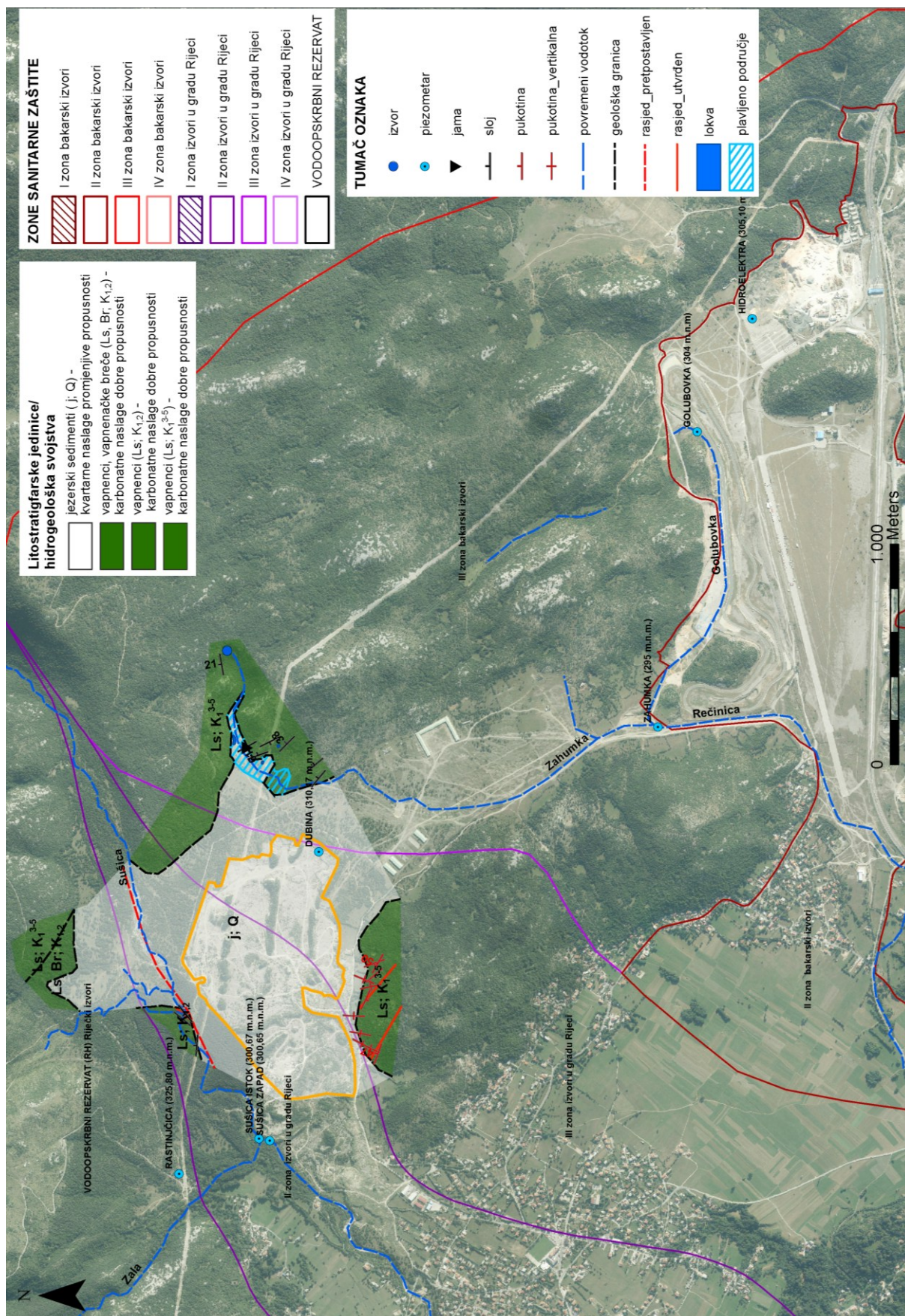
Slika 2-4: Grafički prikaz tehničkog rješenja za retenciju Dubina.

2.2.1. Hidrološke karakteristike ovog područja

Područje na kojem se planira retencija Dubina nalazi se na području Grobničkog polja, koje je položeno na oko 310 m nadmorske visine i oko kojeg se uzdižu oborinom vrlo bogata planinska područja Obruča, Snježnika i Tuhobića. Relativno visoke oborine osiguravaju i velike količine vode, a pretežno vapnena okršena podloga utječe na njeno brzo otjecanje. Aktivna podzemna voda prisutna je i tijekom sušnih razdoblja, dok se površinski tokovi javljaju samo povremeno, u vrijeme visokih razina podzemnih voda.

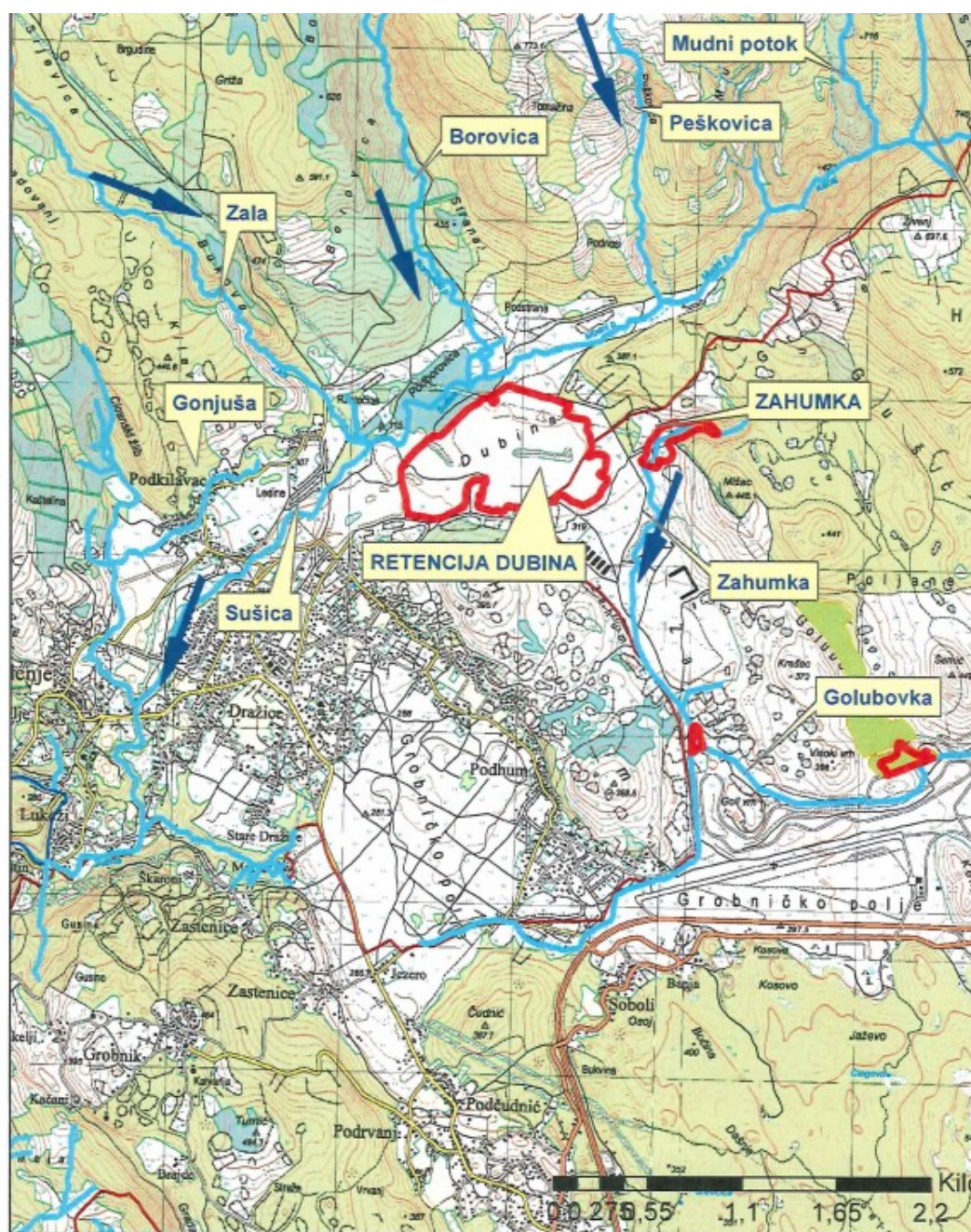
Vode se pojavljuju u dvije zone istjecanja: u slivu Sušice, na sjeverozapadnom dijelu Grobničkog polja te u slivu Rečnice, na jugoistočnom dijelu polja. Ove vode dijelom poniru u ponornim zonama na Grobničkom polju, a dijelom otječu površinskim tokom Sušice u korito Rječine te napajaju izvorišta na području Rijeke i Bakarskog zaljeva.

Drenažna zona prostire se od Grobničkog polja preko Ponikvi do Bakarskog zaljeva, a utvrđeno je da se podzemlje najprije počinje prazniti na području oko Grobničkog polja, a tek zatim na području Ponikvi. Korelacijska veza razine podzemne vode izmjerene na piezometrima uz rub Grobničkog polja i protoka na izvorišnim zonama SZ dijela Grobničkog polja je slaba, čime je potvrđeno da su podzemni i površinski sustav hidrološki odvojeni. Izvori u neposrednoj blizini piezometara pokazuju svoju aktivnost uglavnom prije nego se u njemu razina vode podigne do površine terena. Razlike su još očitije pri povlačenju vodnog vala. Slika 2-5 prikazuje hidrogeološku kartu šireg predmetnog područja s označenim litostratigrafskim jedinicama, zonama sanitarne zaštite i ostalim elementima.



Slika 2-5: Hidrogeološka karta šireg predmetnog područja. (Gеоаquа, 2024.)

Tehničkim rješenjem predviđeno je upuštanje dijela vode iz retencije Dubina u vodotok Sušica. Riječ je o povremenom vodotoku bujičnih obilježja, koji prikuplja vode sa sjeverozapadnog ruba Grobničkog polja, a utječe u Rječinu uzvodno od akumulacije Valići. Sušica ima nekoliko značajnih pritoka: Mudna dol, Borovica, Zala, Lužac i Nakal, od kojih je Zala najduži. Međutim, na vodni režim Sušice značajniji utjecaj imaju krški izvori koji se javljaju na sjeverozapadnom rubu Grobničkog polja, a koji su po veličini i trajnosti izviranja znatno veći od izvora na južnom dijelu polja. To su izvorište Lužac, izvori u Podkilavcu, izvorište Gonjuša i izvori u koritu Sušice. Manji dio izvorske vode ponire u polju nedaleko od izvora, a veći dio otječe koritom Sušice. Za dio voda s izvorišta Lužac koje poniru u ponornoj zoni Rupa u Donjem Jelenju, dokazana je podzemna veza s riječkim izvorištem Zvir. Slika 2-6 prikazuje opisanu hidrološku situaciju na predmetnom području dok Slika 2-7 prikazuje vodotoke Sušicu i Gonjušu.



Slika 2-6: Hidrološka situacija na predmetnom području.



Slika 2-7 Vodotoci u slivu Sušice (lijevo: Sušica, desno: Gonjuša).

Jugoistočni dio Grobničkog polja je područje povremenog izviranja, a obuhvaća bujice Kovačevicu, Golubovku, Zahumku i njihov zajednički tok Rečinicu (Slika 2-8). Vodotoci se formiraju u uvjetima zasićenog podzemlja, prilikom čega vode podzemno istječu na rubnim dijelovima polja, a poniru na području Podhuma. U prirodnom stanju ove su vode slobodno otjecale prema ponornim zonama, ali su površinski tokovi uslijed izgradnje na slivu bitno izmijenjeni te se periodički javljaju poplavlivanja površina izvan samoga toka povremenih vodotoka, posebno na području uz autodrom i depresije napuštenih šljunčara Dubine, Hidroelektre i Kikovice te donjeg dijela toka i šire ponorske zone Rečenice.



Slika 2-8: Vodotoci južnog dijela Grobničkog polja (lijevo: Zahumka na spoju s Mišačkom, desno gore: Kovačevica na ulazu u šljunčaru Hidroelektre, desno dolje: Rečinica).

2.2.2. Tehnički opis

Koncepcija tehničkog rješenja projekta retencija Dubina definirana je izvedbom dovodnog kanala, uređenjem pokosa nasipa i retencijskog prostora, izvedbom pregrade s temeljnim ispustom, preljevom, brzotokom i slapištem s bučnicom.

Karakteristike Retencija Dubina

Na temelju hidroloških i hidrauličkih analiza utvrđene su slijedeće karakteristike retencije Dubina:

Kota preljeva	317,50 m n.m.
Maksimalni uspor kod transformacije 100-g. vodnog vala	318,21 m n.m.
Maksimalni uspor kod transformacije 1000-g. vodnog vala	318,76 m n.m.
Kota krune brane	320,00 m n.m.
Zapremina do kote preljeva	1.000.000 m ³
Zapremina do kote 1000-g. vodnog vala	1.500.000 m ³
Dužina brane	368,00 m
Visina brane	8,00 m

Retencija je dimenzionirana na način da se 100-godišnji vodni val transformira s 23 m³/s na cca 5,00 m³/s i evakuira kroz temeljni ispust. Maksimalni uspor koji se postiže u retenciji je 318,21 m n.m.

2.2.2.1. Dovodni kanal i zahvatna građevina

Projektom se predviđa izvedba dovodnog kanala kojim se voda iz izvorišnog dijela Zahumke (Podčaplja) upušta u retenciju Dubina. Kako se retencijski prostor u postojećem stanju puni i podzemnim putem, predviđena je izvedba otvorenog dovodnog kanala kako bi se omogućilo punjenje retencije sa slobodnim vodnim licem.

Dovodni kanal je dužine oko 270 metara, trapeznog poprečnog presjeka, širine dna cca 10,0 m, prosječne dubine cca 1,0 m i nagiba pokosa cca 1:1,5. Korito se izvodi u kamenoj oblozi i minimalnom uzdužnom padu. Uz lijevi pokos dovodnog kanala predviđena je izrada nasipa visine oko 1,0 m kako bi se spriječilo prelijevanje vode preko kanala te omogućilo prikupljanje eventualnog nanosa. U uzvodnom dijelu nasipa izvodi se preljev kojim se višak vode preusmjerava u postojeće korito Zahumke.

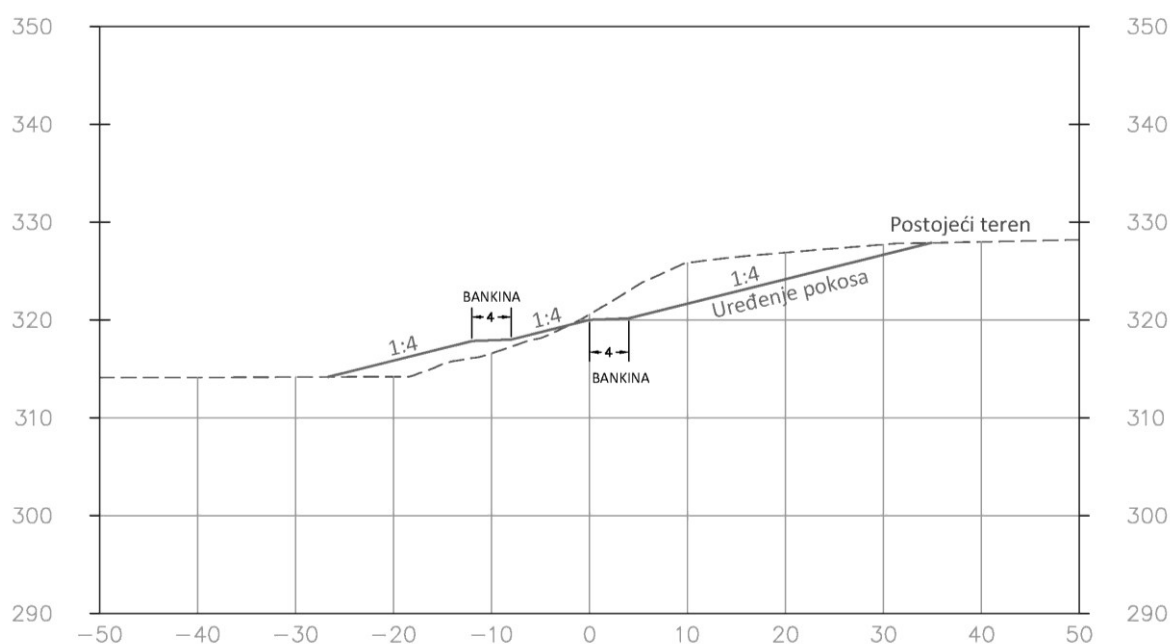
Kanal završava brzotokom i slapištem s bučnicom, iz koje se voda provodi spojnim kanalom prema temeljnom ispustu.

2.2.2.2. Uređenje retencijskog prostora

Retencijski prostor buduće retencije obuhvaća područje koje se nalazi istočno od buduće pregrade, približnih tlocrtnih dimenzija 900 m u smjeru istok zapad i 600 m u smjeru sjever jug. Kota dna terena budućeg retencijskog prostora varira od kote 310 m n.m. uz bok buduće pregrade do kote 316 m n.m. na sjevernoj strani retencijskog prostora. Postojeće stanje površine terena retencijskog prostora formirano je tako da se nivelacija terena smanjuje u kaskadama od sjevera prema jugu od kote cca 316 m n.m. do kote 311 m n.m. Lokalno su registrirani brdoviti ostaci šljunkovitog materijala visine do 4 m koji stoje u prirodnom nagibu pokosa i koji se zbog ogromnih količina materijala neće uklanjati iz retencijskog prostora.

Kako bi se osigurala stabilnost i funkcionalnost budućeg retencijskog prostora potrebno je izvesti sljedeće radove:

- Urediti rubove retencijskog prostora tako da nagib pokosa bude cca 1:4 kombinacijom zasijecanja i nasipavanja materijala (Slika 2-9). Visina pokosa uređenih bokova varira od 7,0 do 15,0 m. Na koti 318 m n.m. i 320 m n.m. izvodi se berma u širini od cca 4,0 m. Uređenje pokosa rubova retencije izvodi se u šljunkovitom materijalu.
- Potrebno je izvesti poravnanje unutrašnjosti retencijskog prostora na postojeću kotu ovisno o poziciji, koje će se izvoditi materijalom iz iskopa prilikom izvođenja uređenog pokosa rubova retencije. S obzirom na velike količine materijala, brdoviti ostaci šljunkovitog materijala ostaju unutar retencijskog prostora u prirodnom zatečenom stanju.
- Izvođenje spojnog kanala od ulazne građevine do ispusne građevine u tijelu buduće pregrade. Svrha izvođenja spojnog kanala je lakše prikupljanje oborinske vode i njegova odvodnja prema ispusnoj građevini. S obzirom na konfiguraciju terena kanal će imati minimalni pad pošto je visinska razlika između ulazne građevine i ispusne građevine cca 1,0 m.
- Sanacija nelegalnih odlagališta otpada. Nelegalna odlagališta otpada zabilježena su na cijeloj površini budućeg obuhvata zahvata. Vizualnim pregledom utvrđene su sljedeće vrste odbačenog otpada: strvine, komunalni otpad, metalni otpad, auto gume, građevinski otpad, kamen, cigla šuta, asfaltne mješavine. Procijenjena vrijednost količine otpada unutar retencijskog prostora iznosi 40.000,00 m³. Za utvrđivanje stvarnog i točnog stanja odnosno kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika odloženog otpada potrebno je provesti detaljnu analizu onečišćenog dijela lokacije Dubina. Točna površina i količina odloženog otpada će se utvrditi dodatnim istražnim radovima ili tijekom izvedbe građevinskih radova. Sanacija istih će se izvesti tako da se sav otpadni materijal ukloni i zbrine odvozom na odgovarajuću deponiju. Nakon uklanjanja otpada teren se mora urediti i dovesti u prirodno stanje planiranjem i po potrebi nasipavanjem terena.



Slika 2-9: Poprečni presjek uređenja pokosa retencija Dubina.

2.2.2.3. Nasuta pregrada

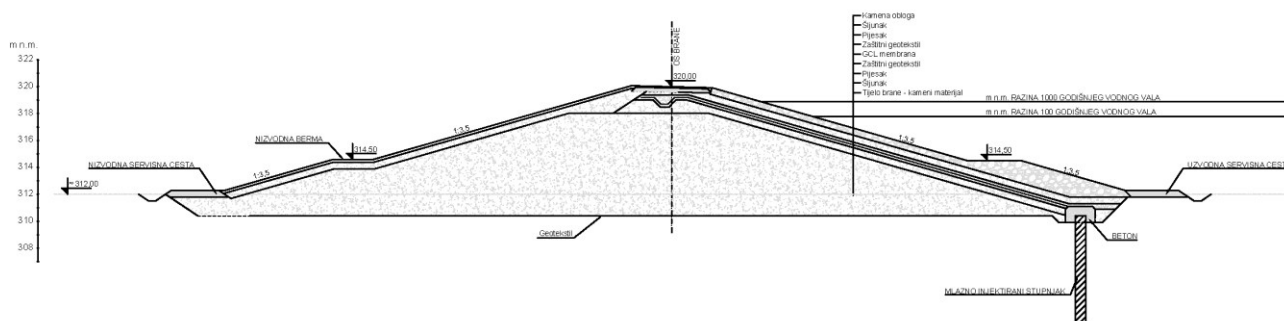
Retencija se ostvaruje izgradnjom nasute pregrade (brane) dužine u kruni oko 368 m. Na najvišem dijelu visina pregrade je oko 8,00 m. Kota krune pregrade je na 320,00 m n.m. Širina krune pregrade iznosi 6,00 m i po kruni pregrade predviđena je prometnica za tehničko održavanje pregrade. Na kraju nasute pregrade predviđena je izvedba okretišta. Pregrada je postavljena nedaleko od lokalne prometnice te je od lokalne prometnice do brane potrebno izgraditi pristupnu cestu dužine cca 173,00 m. Nasuta pregrada ima trapezni oblik (Slika 2-10). Pregrada će biti građena od nekoherentnog materijala „C“ kategorije, separiranog iz nalazišta unutar retencijskog prostora, nagib uzvodnog i nizvodnog pokosa iznosi cca 1:3,5. Na uzvodnom i nizvodnom pokosu smjestit će se berma širine cca 4,0 m. Uzvodni pokos pregrade štiti se od djelovanja valova kamenim nabačajem, a nizvodni pokos pregrade bit će zasijan hidrosjetvom.

Budući da se pregrada smješta unutar postojećeg terena, tijekom izvođenja bit će potrebno urediti pregradno mjesto, eventualno vršiti zamjenu temeljnog tla ili ojačanje temeljnog tla te elemente potrebne za produljenje procjedinog puta. Svi navedeni elementi tehničkog rješenja definirat će se tijekom izrade glavnog projekta te se u ovoj fazi projektiranja ne mogu predvidjeti.

Evakuacijska građevina predstavlja prodor kroz tijelo pregrade, a objedinjuje preljev i temeljni ispust. To je betonska konstrukcija projektirana kao propust. Uzvodni dio čini taložnica s grubom rešetkom. Proteže se od početka uzvodnog pokosa do krune brane. Zatim slijedi dio čija širina odgovara širini krune brane, a koji je ujedno most kojim prometnica na kruni brane premošćuje evakuacijsku građevinu. Ovaj dio je u poprečnom smjeru toka vode pregrađen betonskim zidom s otvorom promjera 100 cm te omogućava funkcioniranje ove građevine kao temeljnog ispusta i preljeva. Nizvodni dio obuhvaća slapište i proteže se od krune brane do najnižvodnije točke pokosa.

Temeljni ispust služi za regulaciju vodnih valova kroz retenciju povratnog razdoblja cca 100 godina, čime se osigurava tečenje u odvodnom koritu na način da je nizvodno od brane područje štice od poplava. Promjer cijevi temeljnog ispusta iznosi cca DN=1 000 mm. Temeljni ispust smješten je u osi evakuacijske građevine. Voda se do ulaza u temeljni ispust dovodi reguliranim koritom po retencijskom prostoru tj. spojnim kanalom. Ispred temeljnog ispusta smještena je taložnica svijetlih dimenzija cca 26×6 m, dubine cca 1 m, koja na ulazu ima grubu rešetku te zapornicu. Na izlazu temeljnog ispusta projektirano je slapište dimenzija cca 39x6 m koje je zajedničko za preljev i temeljni ispust.

Preljev je projektiran kao slobodni oštrobriđni preljev. Dimenzioniran je tako da osigura sigurnost objekta kod nailaska vodnog vala 1000-godišnjeg povratnog razdoblja uz istovremeno ispuštanje vode kroz temeljni ispust. Kruna preljeva smještena je na koti 317,50 m n.m. Preljevni zid je dimenzija cca 6,0 x 6,5 x 1,5 m. Bočni zidovi preljeva ujedno su i krilni zidovi evakuacijske građevine. Slapište preljeva je zajedničko sa slapištem temeljnog ispusta.



Slika 2-10: Poprečni presjek pregrade retencija Dubina.

2.2.2.4. Odvodni kanal

Voda se iz retencijskog prostora provodi u vodotok Sušicu odvodnim kanalom trapeznog oblika u ukupnoj duljini cca 440 m. Širina dna iznosi cca 2,0 m, a nagib pokosa cca 1:2. Dno i pokos kanala štite se gabionskim madracima.

2.2.2.5. Nalazište materijala

Na sjevernom dijelu retencije procijenjeno je da ima dovoljno materijala za izvedbu pregrade. Ukupni volumen nasutog dijela pregrade procjenjuje se na cca 120.000 m³, od čega je za nasuti dio brane iznad tla potrebno cca 95.000 m³, a za eventualnu zamjenu materijala ispod brane cca 25.000 m³. Materijal se planira iskopati s nalazišta materijala unutar retencijskog prostora. Nakon iskopa materijal je potrebno separirati prije ugradnje kako bi se zadovoljili uvjeti za ugradnju nekoherentnog materijala „C“ kategorije prema uvjetima OTU za vodno gospodarstvo. Nakon završetka radova potrebno je sanirati područje nalazišta. Sanacija se izvodi u trenutku planiranja retencijskog prostora. Sve radove treba izvesti strojno, oblikovanjem pokosa obale i iskopa u retencijskom prostoru.

2.3. Faznost građenja

Prema Idejnom projektu „Retencija Dubina“ (broj projekta: VPB-TIP-24-0002, 2025.g., izrađivač: Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb) za retenciju Dubina nisu predviđene faze građenja.

2.4. Prikaz varijantnih rješenja

Za retenciju Dubina tijekom izrade idejnog rješenja razmatrana su varijantna rješenja vezano za odvodni kanal kojim se vode iz buduće retencije Dubina prevode do bujice Sušica. Odvodni kanal razmatrao se situativnim položajem u dva varijantna rješenja.

- U varijanti 1 os evakuacijske građevine i nadalje odvodnog kanala smještena je na stacionaži pregrade 0+83,60 m
- U varijanti 2 os evakuacijske građevine i nadalje odvodnog kanala smještena je na stacionaži pregrade 0+229,30 m

Varijanta 1 odvodnog kanala

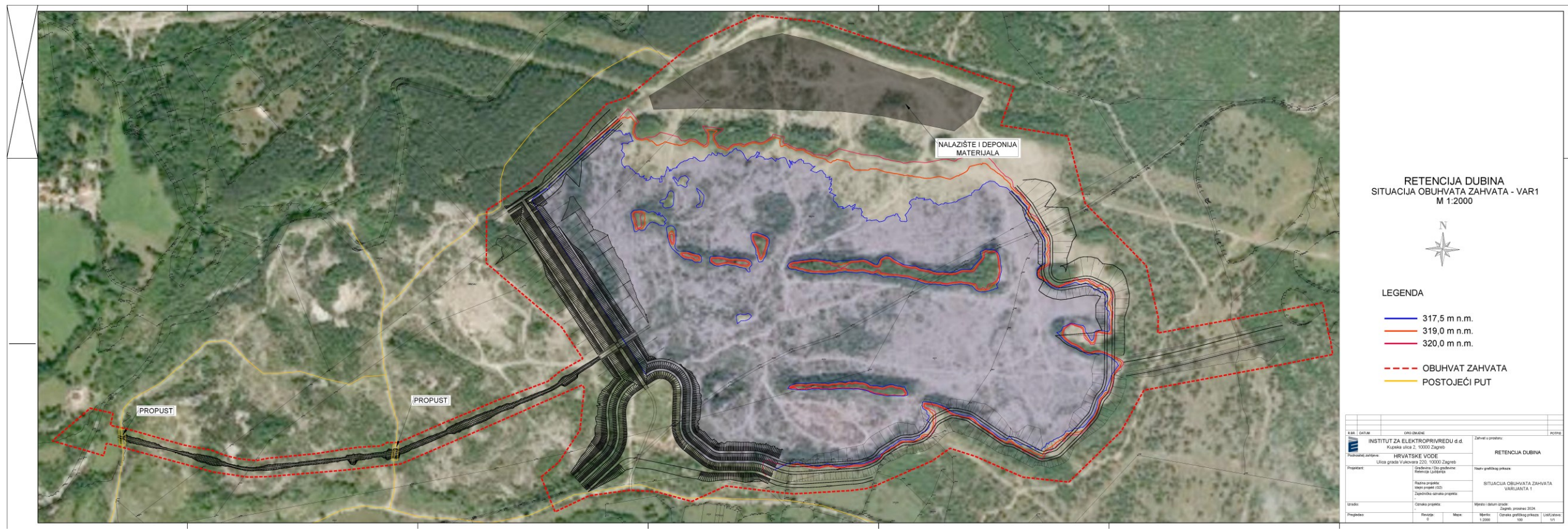
Odvodni kanal u varijanti 1 pruža se južnom stranom nizvodnog područja. Kanal se izvodi trapeznog oblika, u ukupnoj duljini cca 820 m. Širina dna korita iznosi cca 2,0 m, nagib pokosa cca 1:2. Dno i pokos kanala štite se gabionskim madracima. Prosječna dubina odvodnog kanala u ovoj varijanti iznosi cca 1,7 m.

Varijanta 2 odvodnog kanala

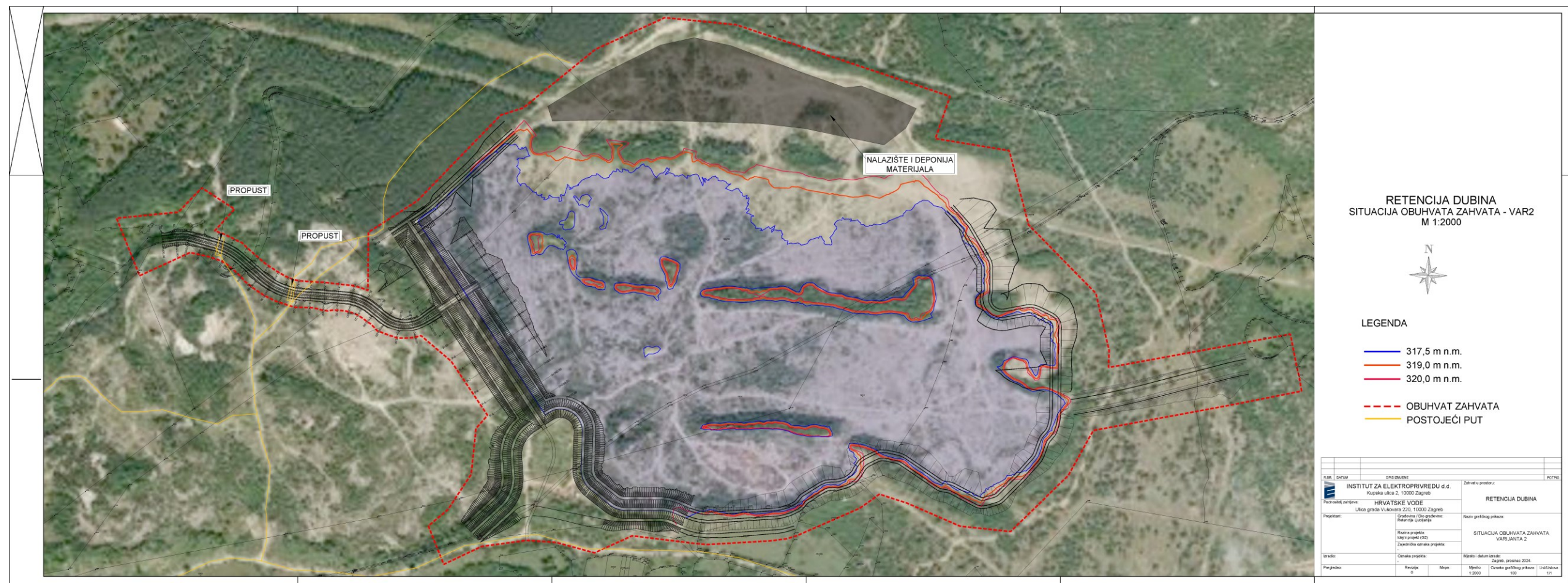
Odvodni kanal u varijanti 2 pruža se sjevernom stranom nizvodnog područja. Kanal se izvodi trapeznog oblika, u ukupnoj duljini cca 440 m. Širina dna korita iznosi cca 2,0 m, nagib pokosa cca 1:2. Dno i pokos kanala štite se gabionskim madracima. Prosječna dubina odvodnog kanala u ovoj varijanti iznosi cca 2,6 m.

Opisane varijante grafički su prikazane u nastavku: Var1 (Slika 2-11) i Var2 (Slika 2-12).

Temeljem prikazanih varijantnih rješenja investitor je za konačno rješenje odabrao varijantu 2.



Slika 2-11: Var 1 tehničkog rješenja retencija Dubina.



Slika 2-12: Var 2 tehničkog rješenja retencija Dubina.

2.5. Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Sama izgradnja „Retencije Dubina“ ne predstavlja tehnološki proces te se time ne razmatraju vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces, a također niti emisija u okoliš.

U poglavlju 3.1.7. obrađeno je zatečeno stanje na lokaciji zahvata. Zatečeno stanje nije rezultat ovog zahvata no, za uspješnu realizaciju ovog projekta mora se razmotriti i razriješiti konačno zbrinjavanje istog.

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Kao što je navedeno, izgradnja „Retencije Dubina“ ne predstavlja tehnološki proces te se ne razmatraju vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa, a također niti emisija u okoliš.

Otpad koji nastaje u procesu gradnje je građevni i inertni otpad, koji se po sastavu i svojstvima razlikuje od miješanog komunalnog otpada i opasnog otpada. U sebi ne sadrži ili sadrži vrlo malo opasnih tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.

Nastali opasni otpad (rabljena ulja, masti, nafta, antifriz i dr.) zbrinjavat će se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom i Pravilniku o katalogu otpada.

Tijekom izgradnje predmetne retencije, nastat će relativno mala količina miješanog komunalnog otpada koji će se spremati u PVC vreće i odlagati na najbliže odlagalište komunalnog otpada.

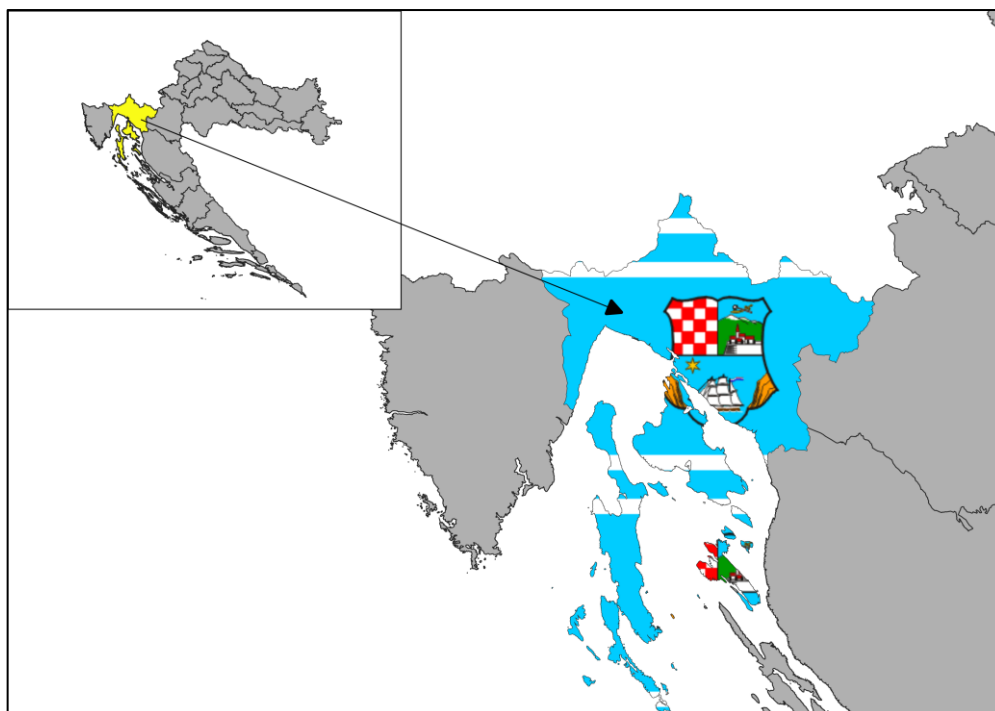
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Predmetni zahvat nalazi se na prostoru Općine Jelenje i Čavle. Općina Jelenje pripada Primorsko-goranskoj županiji (PGŽ) koja se nalazi na zapadu Hrvatske i kopnene površine je 3582 km² (Slika 3-1). PGŽ obuhvaća područje grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog poluotoka, kvarnerske otoke, Hrvatsko primorje i Gorski kotar. Županija se sastoji od 14 gradova i 22 općine, a sjedište je grad Rijeka. Prema popisu stanovništva iz 2021., PGŽ je imala 265.419 stanovnika.

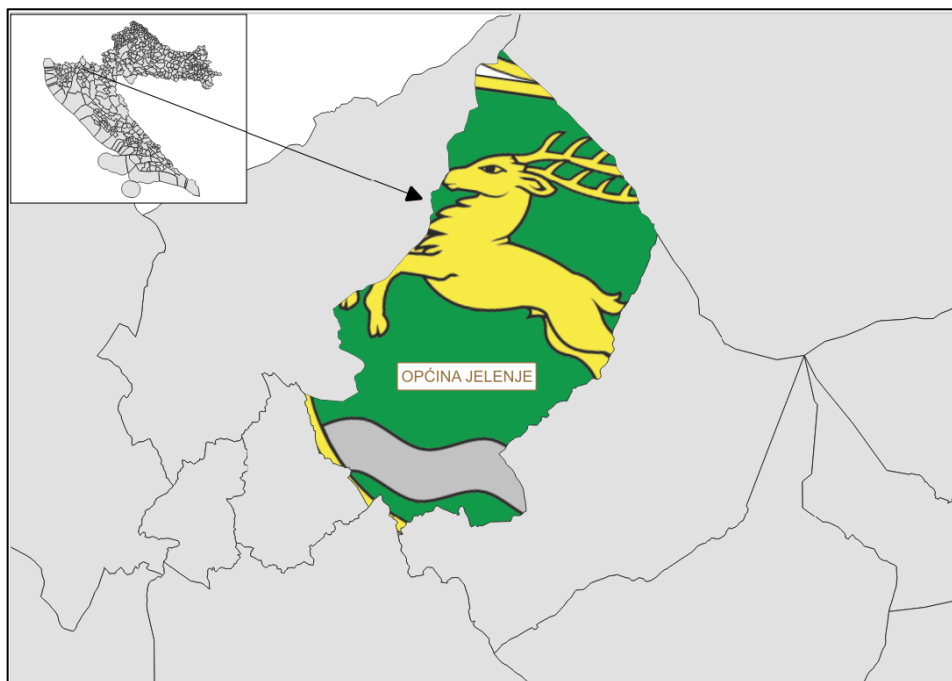
Gospodarski razvitak Županije je određen zemljopisnim smještajem i raznolikim obilježjima – more, razvedena obala s otocima i vrlo šumoviti Gorski kotar. U geografskom smislu, Županija se sastoji od 3 cjeline: priobalja s neposrednim zaleđem (oko 34% teritorija Županije), otoka (oko 29% teritorija Županije) i Gorskog kotara (oko 37% teritorija Županije). Izvanredno povoljan geoprometni položaj (raskrižje važnih europskih kopnenih i morskih putova) utjecao je na to da se stanovništvo odavno opredijelilo za pomorstvo i ostale gospodarske djelatnosti vezane uz more. Iz tog se razloga ovo područje pa tako i Rijeka kao sjedište Županije, razvilo u jako pomorsko središte s razvijenom lučkom, pomorsko-prometnom, brodograđevnom i turističkom djelatnošću od značenja za cijelu Hrvatsku, a Gorski kotar u tradicionalno jako šumarsko i drvoprerađivačko gospodarsko područje.

Na prostoru Županije nacionalnim zakonodavstvom zaštićeno je 30 područja i pojedinačnih prirodnih vrijednosti koji se štite putem osam različitih kategorija. Javna ustanova „Priroda“, koja ima svoje sjedište u Rijeci i djeluje od 2006. godine, upravlja s 26 područja. Ukupna površina zaštićenih dijelova prirode u Primorsko-goranskoj županiji iznosi 263,3 km² što čini 3,35% ukupne (kopnene i morske) površine. Osim u zaštićena područja, velik dio vrijedne prirodne baštine Primorsko-goranske županije uključen je i u Europsku ekološku mrežu Natura 2000. Na razini Republike Hrvatske koja se u europskim okvirima smatra jednom od članica s najvećom biološkom raznolikošću, ekološka mreža obuhvaća oko 37% kopnenog teritorija te 16% obalnog mora.



Slika 3-1: Geografski položaj Primorsko-goranske županije.

Općina Jelenje nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Primorsko-goranske županije na županijskoj cesti Ž5027 (Podkilavac – Ž5055) te povezuje obalno područje s planinskim dijelom (Slika 3-2). Općina graniči s 5 susjednih jedinica lokalne samouprave: na sjeverozapadu graniči s Općinom Klana, na jugozapadu s Općinom Viškovo te malim dijelom s Gradom Rijekom, na jugoistoku s Općinom Čavle, a na sjeveroistoku s Općinom Čabar. Područje Općine površine je 109,10 km² te čini oko 3% kopnene površine PGŽ i ukupno obuhvaća 17 naselja.



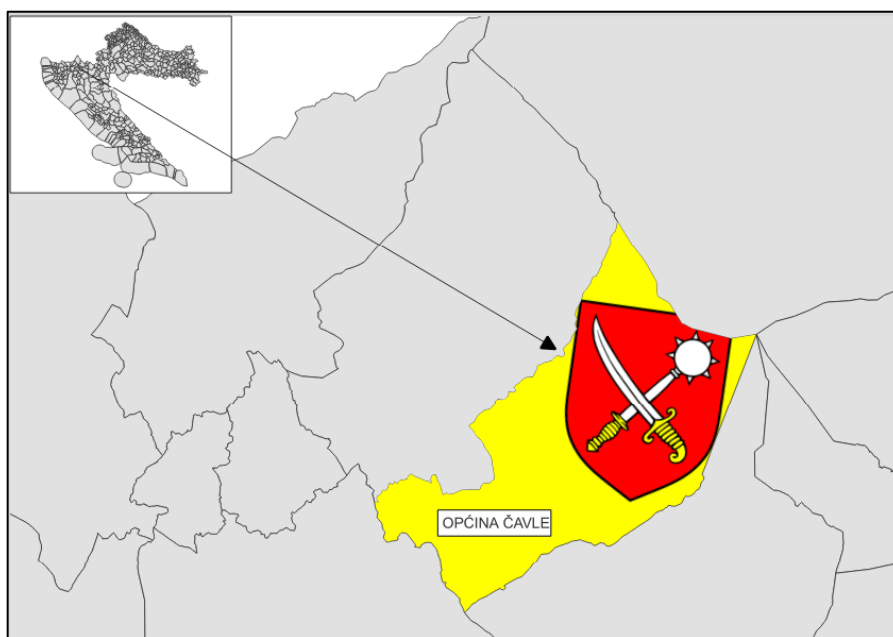
Slika 3-2: Geografski položaj Općine Jelenje.

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2021. na području Općine živi 5.096 stanovnika. Blizina županijskog središta Rijeke i važnog prometnog koridora autoceste Zagreb – Rijeka te još uvijek u znatnoj mjeri sačuvan prirodni okoliš daju području Općine Jelenje znatne razvojne mogućnosti pogotovo za izletnički turizam. Prostorno ograničenje predstavlja bivša šljunčara Dubina čija je sanacija neophodna radi zaštite vodonosnika.

Općina posjeduje ključni geostrateški položaj zbog lokalnih prirodnih resursa poput voda, pašnjaka i šuma. Gospodarska osnova: poljodjelstvo, stočarstvo, šumarstvo, građevinska stolarija, obrada drva, trgovina, ugostiteljstvo i obrti. Općina ima svoju područnu školu Jelenje OŠ Jelenje-Dražica, općinsku upravu u Dražici, geodetski biro, autoškole i DVD i ostalo.

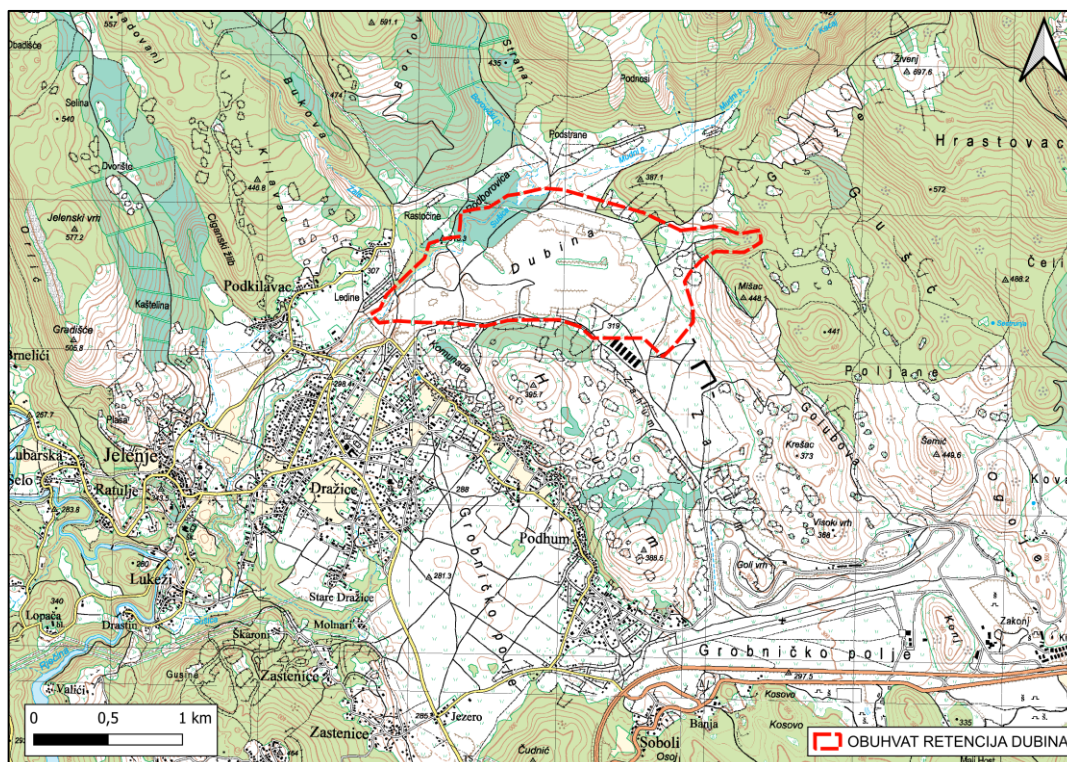
Općina Čavle se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Primorsko-goranske županije na križištu državnih cesta D3 [GP Goričan - čvor Čakovec - čvor Varaždin - čvor Breznički Hum – Zagreb - čvor Karlovac – Rijeka - čvor Kanfanar - Pula] i D40 [čvor Kikovica (D3) – Čavle – Sveti Kuzam Bakar – luka Rijeka (Bakar)] te županijskih cesta Ž5055 [Viškovo (Ž5025) – Saršoni – Trnovica – Dražice – Čavle (D40)] i Ž5056 [Grobnik - Podrvanj (Ž5055)] (Slika 3-3). U odnosu na spomenutu Općinu Jelenje, Općina Čavle se nalazi pored nje, točnije jugoistočno od Općine Jelenje. Područje Općine Čavle površine je 84,43 km² i ukupno obuhvaća 10 naselja.

Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, šumarstvo, preradba drva, građevinarstvo, trgovina, ugostiteljstvo, turizam i obrti. Općina ima svoju OŠ Čavle i dječji vrtić, zdravstvene ordinacije, općinsku upravu, matični ured, DVD i ostalo.



Slika 3-3: Geografski položaj Općine Čavle.

Lokacija zahvata nalazi se na području Općina Jelenje i Čavle, sjeveroistočno od naselja Dražice i Jelenje (Slika 3-4). Prema zemljišnim knjigama područje obuhvata zahvata nalazi se unutar k.o. Dražice i k.o. Podhum. Lokacija zahvata planirane retencije Dubina, s obzirom na veće gradove u blizini, nalazi se oko 12 kilometara zračne udaljenosti sjeverno od grada Rijeke, uz vodotok Sušicu.



Slika 3-4: Geografski položaj s ucrtanim zahvatom retencija Dubina.

3.1.1. Klimatske značajke

Primorsko-goransku županiju čine tri osnovne subregionalne cjeline – priobalna, goranska i otočna koje nisu geografski homogene već se sastoje od više klimatskih zona. Područje priobalja obilježava pretežito mediteranska klima s utjecajem planinske klime (bura, kiša i snijeg) tijekom zimskih mjeseci. Goransku cjelinu odlikuje umjereno kontinentalna do planinska klima dok otočna cjelina ima izrazite značajke mediteranske klime.

Klima na području općine Jelenje je mediteransko-kontinentalna. Bez obzira na učestala hladna zračna strujanja, općina Jelenje je područje relativno tople klime. Područje Grobničkog polja i Rječine ima umjereno toplu sredozemnu kišnu klimu čije su karakteristike vruća ljeta sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22°C. Zimsko kišno razdoblje donosi maksimum između listopada i studenog dok je za proljetno razdoblje maksimum između travnja i lipnja. Srednja godišnja temperatura iznosi 13,1°C, a srednja godišnja količina padalina kreće se između 1600 i 2400 mm. Na umjereno toplu sredozemnu kišnu klimu nastavlja se prijelazni tip šumske klime, odnosno umjereno topla kišna klima. Taj tip klime nema sušnog razdoblja, a padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine. Srednja godišnja temperatura kreće se između 7 i 8°C sa srednjom količinom padalina između 2000 i 3000 mm. Najveći dio područja općine Jelenje pripada borealnom tipu klime. U najhladnijem mjesecu temperatura je niža od -3°C dok je temperatura najtoplijeg mjeseca iznad 10°C. Ljeta su topla, a zime oštre. Glavni vjetrovi ovog područja su bura i jugo. U zimskom, proljetnom i jesenskom razdoblju prevladava bura (na kritičnim pozicijama doseže brzinu i do 35 m/s). Jugo je na području općine Jelenje znatno slabije nego bura, ali donosi nepovoljne vremenske prilike u obliku kiše i oborina.

Područje Općine Čavle prostire se od doline Rječine preko platoa Grobničkog polja i terasastih padina pa sve do Velikog Risnjaka. U najnižem području Grobničkog polja i Rječine dolazi umjereno topla sredozemna kišna klima. Ljeta su vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22°C, zimsko kišno razdoblje je široko raspoređeno sa zimskim maksimumom listopad-studen i na proljetno razdoblje travanj-lipanj. Srednja godišnja temperatura je 13,1°C. Srednja godišnja količina padalina je između 1.859 mm (Čavle) i 2.139 mm (na 310 m.n.v. – Podkilavac). Drugi tip klime je umjereno topla kišna klima koja se visinski nastavlja na prethodnu. Srednja godišnja temperatura je između 7-8°C. U ovoj klimi ne postoji sušno razdoblje, a padaline su jednako raspoređene na cijelu godinu. Srednja količina padalina je od 2.000-3.000 mm godišnje. Najviše područje pripada planinskom tipu klime, a prostire se iznad 1200 m.n.v. To je područje glavnih vrhova: Risnjak, Snježnik. Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je niža od -3°C, a temperatura za najtoplijeg mjeseca je iznad 10°C s izraženim toplim ljetom i oštrom zimom. Srednja godišnja temperatura je 3,8°C, a srednja godišnja količina oborina je iznad 3.400 mm, a na Risnjaku 3.648 mm.

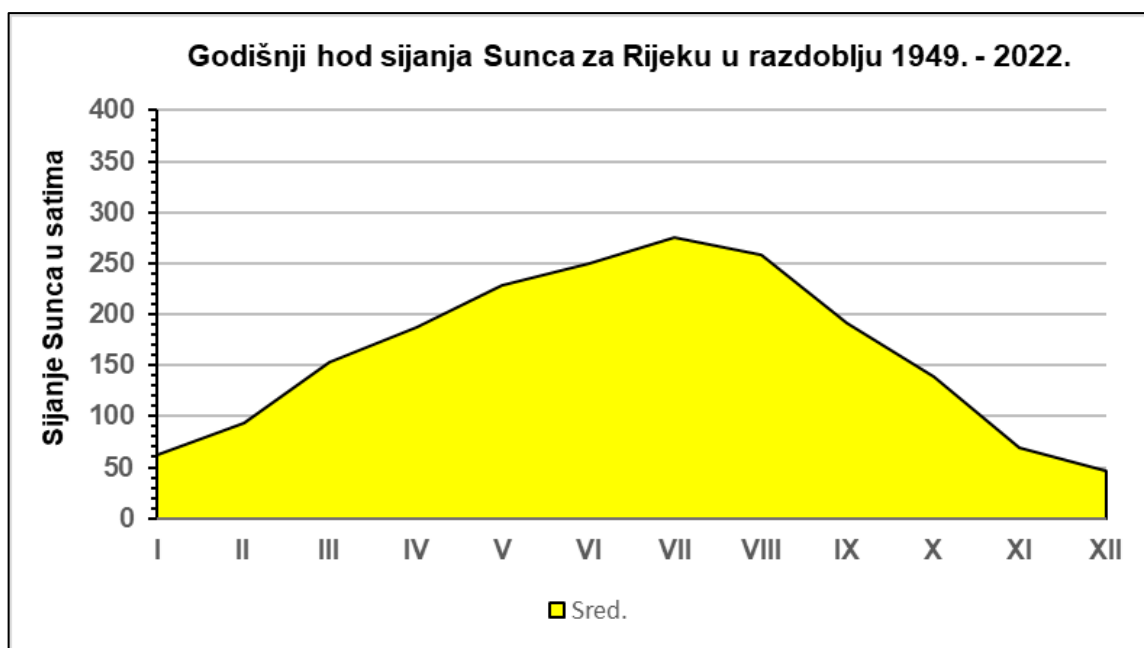
Za analizu klime na području retencija Dubina koristit će se podaci s meteoroloških postaja Rijeka koja je smještena oko 7 km južno od lokacije zahvata (podaci o sisanju Sunca, temperaturi zraka, oborinama i relativnoj vlažnosti zraka za razdoblje 1981.-2020.) i Klana Ke koja je smještena oko 10 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (podaci o trendu oborina za razdoblje 1991.-2020.).

3.1.1.1. Sijanje Sunca

Trajanje sijanja Sunca (trajanje insolacije) je vrijeme za koje Zemljina površina prima direktno Sunčevo zračenje te se mjeri heliografom. Trajanje insolacije ovisi o stanju atmosfere (naoblaka, magla, oborina, onečišćenje zraka) i o duljini dana (vrijeme od izlaska do zalaska Sunca). Sijanje Sunca je važan meteorološki pokazatelj, a o njemu ovisi i evapotranspiracija i jedan je od elemenata klime koji je potreban za izračunavanje evapotranspiracije. Meteorološka postaja Rijeka jedina ima na širem riječkom području mjerenja trajanja sijanja Sunca. Tablica 3-1 prikazuje srednje mjesečne sume kao i godišnju sumu sijanja Sunca u satima dok Slika 3-5 prikazuje godišnji hod sijanja Sunca za Rijeku za razdoblje 1949.-2022. Na području Rijeke, Sunce u prosjeku sije 1.955,3 sati godišnje ili oko 5 sati dnevno. Najsunčaniji mjeseci su srpanj (274,7 sunčanih sati → 8,9 sati/dan) i kolovoz (259 s.s. → 8,4 sati/dan). Sunce najmanje sije u prosincu, svega 46,6 sunčanih sati ili 1,5 sati dnevno.

Tablica 3-1: Srednje mjesečne sume i godišnja suma sijanja Sunca u satima za Rijeku, 1949.-2022.g.

1949.-2022.	mjeseci												godišnja
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
suma/ sati	61,7	94,1	152,5	187,8	229	249,9	274,7	259	191,6	139,6	68,8	46,6	1955,3



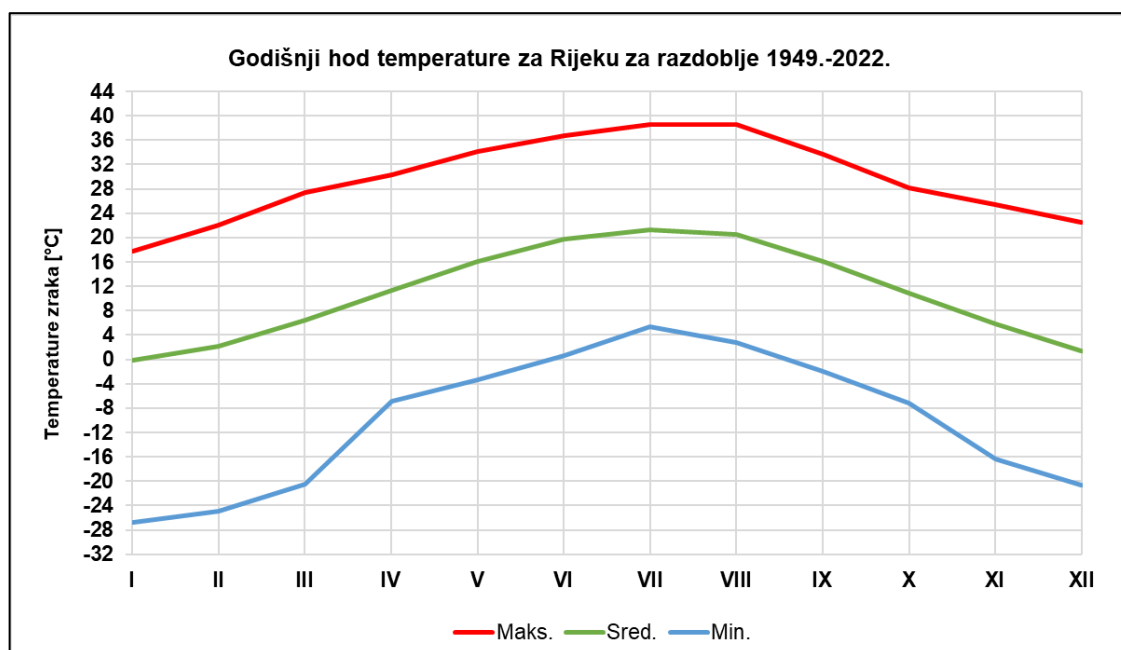
Slika 3-5: Godišnji hod sijanja Sunca za Rijeku, 1949.-2022.g.

3.1.1.2. Temperatura zraka

Tablica 3-2 prikazuje srednje, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje temperature zraka dok Slika 3-6 prikazuje njihov godišnji hod za Rijeku za razdoblje 1949.-2022. Srednja godišnja temperatura zraka za Rijeku za razdoblje 1949. - 2022. je 11,0°C. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom -0,2°C, a najtopliji je srpanj s 21,3°C. Najtoplija godina bila su 2007. (srpanj) i 2012. (kolovoz) s 38,5°C, a najhladnija je bila 1963. s -26,7°C u siječnju stoga je godišnja amplituda 65,2°C.

Tablica 3-2: Mjesečne i godišnje srednje, maksimalne i minimalne temperature za Rijeku, 1949.-2022.

1949.-2022.	mjeseci												godišnja
srednja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	11,0
maksimalna	17,8	22	27,4	30,3	34,1	36,7	38,5	38,5	33,7	28,2	25,4	22,5	38,5
godina	1979	2019	1989	2012	2003	2003	2007	2012	2015	1985	2002	1989	2007/2012
minimalna	-26,7	-24,9	-20,5	-6,8	-3,4	0,7	5,3	2,8	-2	-7,2	-16,4	-20,7	-26,7
godina	1963	1956	1963	1955	1962	1962	1950	1980	1977	1971	1988	1963	1963
amplituda	44,5	46,9	47,9	37,1	37,5	36	33,2	35,7	35,7	35,4	41,8	43,2	65,2



Slika 3-6: Godišnji hod maksimalne, srednje i minimalne temperature zraka za Rijeku, 1949. - 2022.

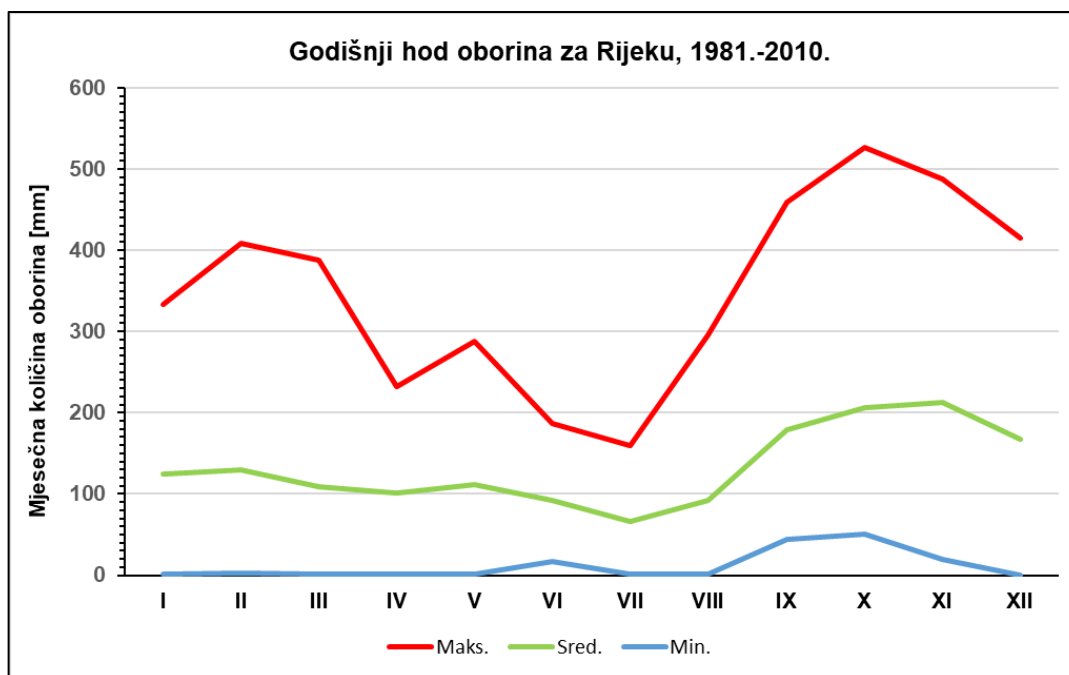
3.1.1.3. Oborine

Oborinski režim je pod izrazitim utjecajem orografije terena kao i orografije šireg područja Riječkog zaljeva. Na čitavom riječkom području, kako u priobalnom pojasu, tako i u planinskom zaleđu, oborinski režim je maritimnog karaktera. Količine oborine u hladnom polugodištu veće su nego u toplom.

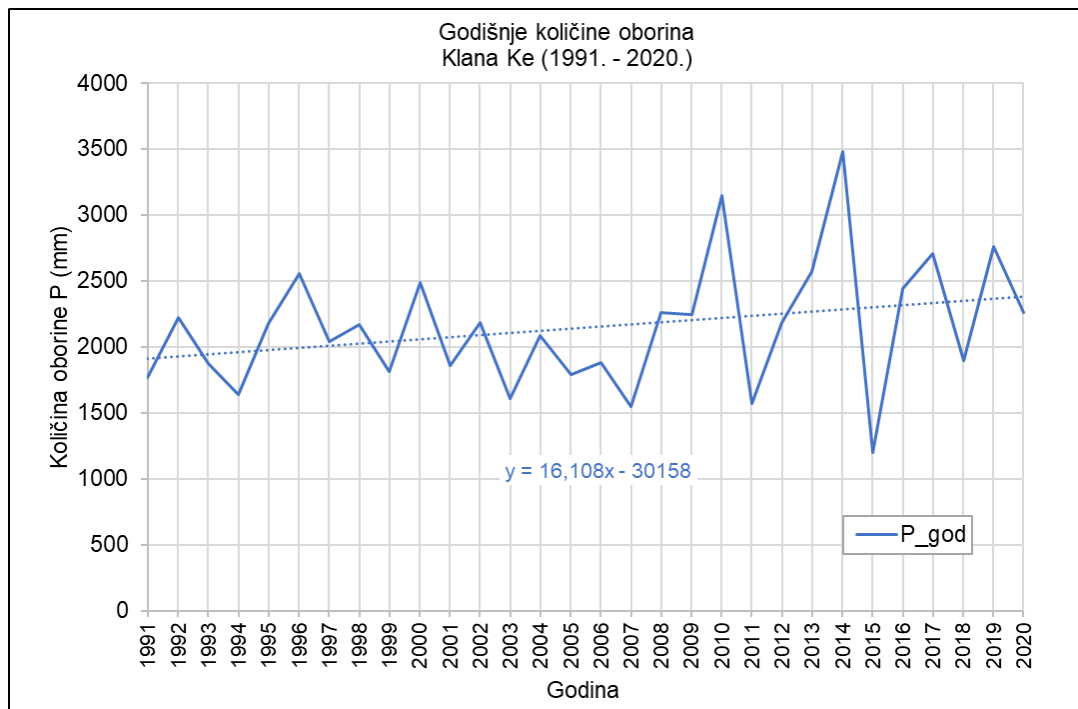
Tablica 3-3 prikazuje mjesečne i godišnje srednje, maksimalne i minimalne sume oborine za Rijeku u razdoblju od 1981. do 2010. Prema podacima, srednja godišnja suma oborine u razdoblju od 1981. do 2010. za područje Rijeke je 1549 mm, maksimalna godišnja suma je 2115 mm, a minimalna godišnja suma je 1021 mm stoga je oborinska amplituda za navedeno razdoblje čak 1094 mm. Najviše oborina je u listopadu kad u prosjeku padne 198 mm, a najmanje oborina je u srpnju, u prosjeku 58 mm. Slika 3-7 prikazuje godišnji hod oborina za navedeno razdoblje za Rijeku dok Slika 3-8 prikazuje ukupnu godišnju količinu oborina u razdoblju 1991.-2020. na postaji Klana Ke.

Tablica 3-3: Srednje, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje sume oborine, Rijeka, 1981.-2010.

1981.-2010.	mjeseci												godišnja
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
srednja	123,0	106,0	110,0	112,0	105,0	109,0	58,0	108,0	164,0	198,0	186,0	171,0	1549,0
maksimalna	333,0	408,0	388,0	232,0	288,0	187,0	159,0	296,0	459,0	527,0	487,0	415,0	2115,0
minimalna	1,0	3,0	5,0	1,0	2,0	19,0	8,0	1,0	27,0	51,0	13,0	28,0	1021,0
amplituda	332,0	250,0	236,0	231,0	274,0	210,0	132,0	350,0	375,0	476,0	470,0	387,0	1094,0



Slika 3-7: Godišnji hod srednjih, maksimalnih i minimalnih oborina, Rijeka, 1981.-2010.



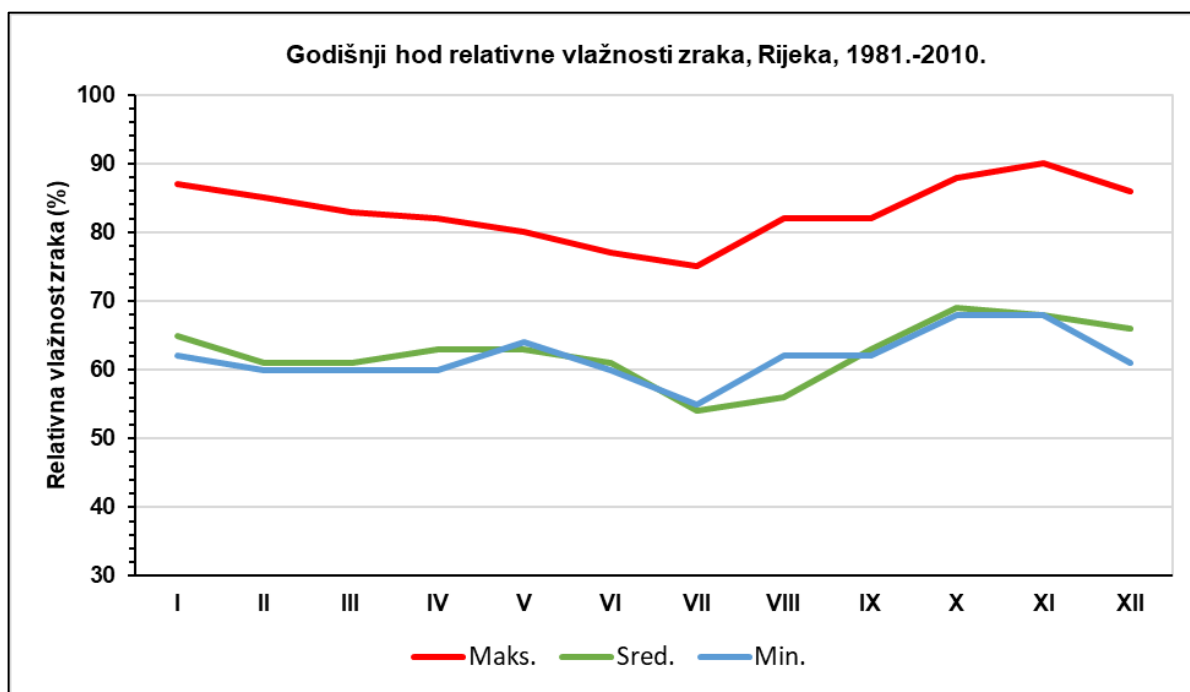
Slika 3-8: Ukupne godišnje količine oborina, Klana Ke, 1991.-2020.

3.1.1.4. Vlažnost zraka

Relativna vlažnost zraka važan je klimatski element u životu Zemlje. Smatra se da je zrak suh ako je relativna vlažnost zraka <74%, vlažan ako je vlaga >90%, dok je u intervalu 75% - 90% zrak umjereno vlažan i kao takav idealan za biljke i životinje. Tablica 3-4 prikazuje mjesečne i godišnje srednje, maksimalne i minimalne vrijednosti vlage zraka na području Rijeke za razdoblje 1991.-2020. Srednja godišnja vlaga zraka na području Rijeke koja za promatrano razdoblje iznosi 62% označava da je zrak suh. Tijekom cijele godine je vlažnost zraka relativno konstantna (54-65%) jedino je u listopadu, studenom i prosincu nešto povišena (66-69%). Slika 3-9 prikazuje godišnji hod relativne vlage zraka za Rijeku za razdoblje 1991.-2020.

Tablica 3-4: Mjesečne i godišnja srednja, maksimalna i minimalna vlaga zraka u %, Rijeka, 1991.-2020.

1991.-2020.	mjeseci												godišnja
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
srednja	65	61	61	63	63	61	54	56	63	69	68	66	62
maksimalna	87	85	83	82	80	77	75	82	82	88	90	86	80
minimalna	62	60	60	60	64	60	55	62	62	68	68	61	69



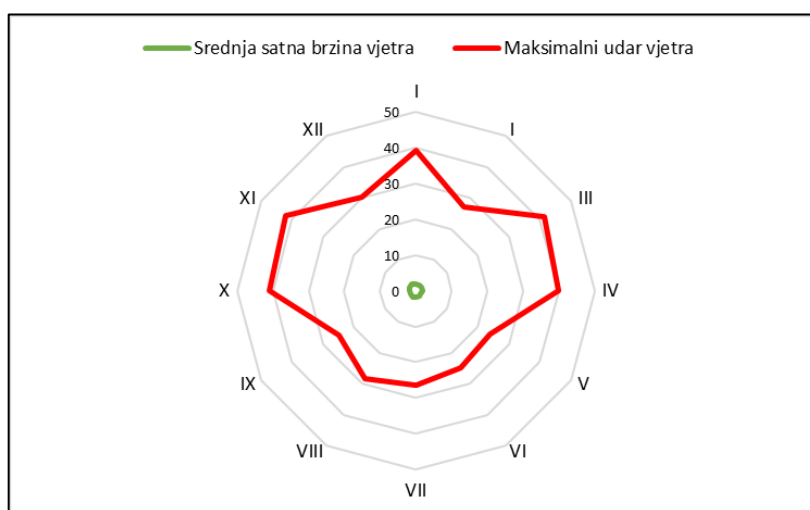
Slika 3-9: Godišnji hod relativne vlažnosti zraka, Rijeka, 1991.-2020.

3.1.1.5. Vjetar

Najznačajniji vjetrovi na ovom području su bura i jugo. Jugo na ovo područje donosi vlažan i topliji zrak te puše kontinuiranom brzinom dok je bura hladan i suh vjetar koji nastaje prelijevanjem hladnog zraka koncentriranog u zavalama Gorskog kotara preko primorskog planinskog ruba. Bura puše na mahove obrušavajući se niz padine iz smjera sjeveroistoka. Početku nastanka bure obično prethodne vlažna ciklonalna strujanja s juga praćena kišom. Zimi puhanje bure može biti praćeno padanjem snijega i snježnom vijavicom, a snažna zimska bura može uzrokovati materijalnu štetu te otežati ili potpuno zaustaviti odvijanje prometa na pojedinim dionicama. Perzistencija vjetra je najveća u situacijama s jakom burom koja može puhati nekoliko dana ovisno o karakteristikama uže lokacije. Učestalost jakog i olujnog vjetra u Rijeci se javlja s vjerojatnošću 0,3%. Tablica 3-5 prikazuje mjesečne i godišnje srednje satne brzine vjetra i maksimalne udare vjetra u m s^{-1} za Rijeku za razdoblje 1961.-1990. Godišnja srednja satna brzina vjetra je $1,80 \text{ m s}^{-1}$, godišnji maksimalni udar vjetra je $42,00 \text{ m s}^{-1}$ i najveća je početkom proljeća (ožujak, travanj) i usred jeseni (listopad, studeni). Slika 3-10 prikazuje srednju satnu brzinu vjetra za Rijeku.

Tablica 3-5: Mjesečne i godišnje srednje satne brzine vjetra i maksimalni udari vjetra u m s^{-1} , Rijeka, 1961.- 1990.

1961.-1990.	mjeseci												godišnja
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Srednja	1,90	1,90	2,00	1,90	1,6	1,7	1,8	1,90	1,70	1,80	1,90	2,00	1,80
Maksimalni	39,10	26,90	41,50	40,00	24	25,00	26,50	28,50	24,80	40,80	42,00	30,20	42,00



Slika 3-10: Srednja satna brzina vjetra, Rijeka (1961.-1990.).

3.1.1.6. Kvaliteta zraka

Temeljem Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 01/14) područje RH podijeljeno je na pet zona, uz izdvojena četiri naseljena područja tj. područja aglomeracije.



Slika 3-11: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka.

Općine Jelenje i Čavle prema razinama onečišćenosti zraka nalazi se u aglomeraciji HR RI – Rijeka (Tablica 3-6). Na području općine Jelenje i Čavle nema mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka u sklopu državne ni lokalne mjerne mreže. Najbliža mjerna mreža je ŽCGO „Mariščina“ te je prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka za 2022. godinu (MINGOR, prosinac 2023.) na ovoj mjernoj postaji kvaliteta zraka bila I. kategorije s obzirom na NO₂, H₂S, NH₃, PM₁₀ (auto.) i PM_{2,5} (auto.) kao i merkaptani (Tablica 3-7). Predmetni zahvat svojom svrhom i veličinom ne doprinosi tim vrijednostima, niti povećanju niti smanjenju.

Tablica 3-6: Aglomeracije i obuhvat aglomeracije u kojima se provode mjerenja kvalitete zraka.

Oznaka aglomeracije	Naziv aglomeracije	Obuhvat aglomeracije
HR ZG	Zagreb	Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveta Nedjelja, Grad Velika Gorica, Grad Zaprešić
HR OS	Osijek	Grad Osijek
HR RI	Rijeka	Grad Rijeka, Grad Bakar, Grad Kastav, Grad Kraljevica, Grad Opatija, Općina Viškovo, Općina Čavle, Općina Jelenje, Općina Kostrena, Općina Klana, Općina Matulji, Općina Lovran, Općina Omišalj
HR ST	Split	Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana, Općina Seget

(Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu

https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/ZRAK/Izvjec%20o%20pra%20enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202022.%20godinu_zavr%20no.pdf)

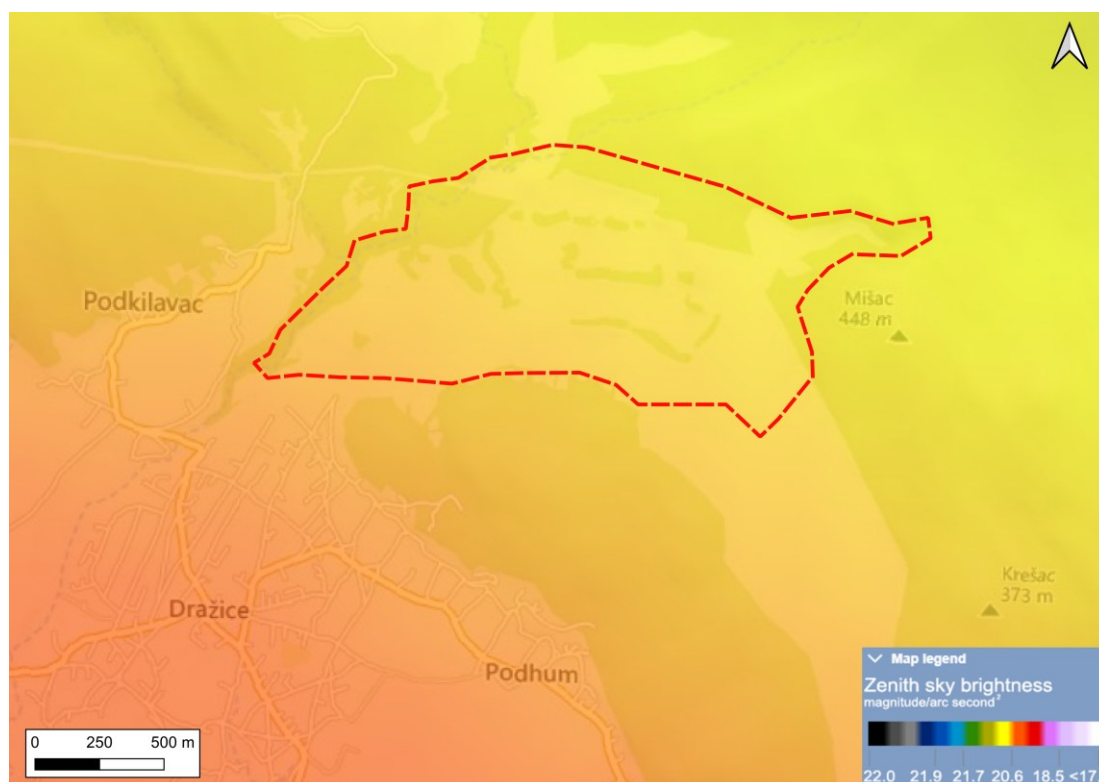
Tablica 3-7: Kategorije kvalitete zraka za mjernu mrežu ŽCGO „Mariščina“.

ŽCGO "Mariščina"	Mariščina	NO ₂	I kategorija
		H ₂ S	I kategorija
		NH ₃	I kategorija
		PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
		PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		merkaptani	I kategorija

3.1.2. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je postalo globalni problem koji ima razne posljedice na okoliš i organizme zbog poremećaja prirodne izmjene dana i noći, pretjerane umjetne svjetlosti noću i njegove usmjerenosti prema nebu i nepotrebnog trošenja energije pa time i emisije ugljikovog dioksida. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere ograničenja i zabrane prekomjernog osvjetljenja, mjere zaštite od istog kao i planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, a potiče se i na odgovornost proizvođača proizvoda za osvjetljavanje. Na lokaciji zahvata, svjetlosno onečišćenje iznosi oko 20.80 mag/ arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) (Slika 3-12). Ove vrijednosti spadaju u kategoriju 4 što se tiče količine svjetlosnog onečišćenja noćnog neba te predstavlja tranziciju iz ruralne sredine u predgrađe. Na svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata utječe rasvjeta okolnih sela kao i relativna blizina grada Rijeke.

Predmetni zahvat svojom svrhom i veličinom ne doprinosi tim vrijednostima, niti povećanju niti smanjenju.



Slika 3-12: Svjetlosno onečišćenje na području obuhvata retencije Dubina i u okolici.

3.1.3. Hidrološka obilježja

3.1.3.1. Osjetljivost područja

Na jadranskom vodnom području Hrvatske postoje eutrofna područja, područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, zaštićena područja prirode i sliv osjetljivog područja koja čine osjetljivo područje. Predmetno područje nalazi se na križanju sliva osjetljivog područja (A – Dunavski sliv i 32 – Bakarski zaljev) i području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (60 – Jadranski sliv – kopneni dio) (Slika 3-13). Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje na ovim područjima ograničava su dušik i fosfor (Tablica 3-8).



Slika 3-13: Prikaz osjetljivih područja Republike Hrvatske (Odluka o određivanju osjetljivih područja NN 81/10, 141/15, 79/22).

Tablica 3-8: Popis osjetljivih područja Republike Hrvatske (Odluka o određivanju osjetljivih područja NN 81/10, 141/15, 79/22).

Oznaka	ID područja	Naziv područja	Kriteriji određivanja osjetljivosti područja	Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava
32	41011031	Bakarski zaljev	1	dušik, fosfor
A	41033000	Dunavski sliv	3	dušik, fosfor
60	71005000	Jadranski sliv – kopneni dio	2B	dušik, fosfor

Kriterij određivanja osjetljivosti područja:

- (1) Članak 65. stavak 1. točka 1. podtočka 1.2. Uredbe o standardu kakvoće voda (»Narodne novine« broj 96/19.) – eutrofna/potencijalno eutrofna područja.
- (3) Članak 62. stavak 1. (kao »pripadajuća područja») Uredbe o standardu kakvoće voda (»Narodne novine«, br. 73/13, 151/14 i 78/15) – sliv osjetljivog područja.
- (2B) Članak 65. stavak 1. točka 3. Uredbe o standardu kakvoće voda (»Narodne novine« broj 96/19.) – zaštićena područja zahvata vode za ljudsku potrošnju.

3.1.3.2. Stanje vodnih tijela

Stanje voda se, prema Planu upravljanja vodnim područjima, opisuje na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija. Vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama, a izdvojena su za opisivanje stanja voda, definiranje ciljeva u zaštiti voda, definiranje problema i mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva, definiranje programa monitoringa i praćenje, te izvještavanje o rezultatima provedbe.

Kod izdvajanja vodnih tijela poštuju se sljedeći kriteriji:

- vodna tijela se međusobno ne preklapaju niti se sastoje od jedinica koje se međusobno ne dodiruju,
- vodna tijela nisu podijeljena između različitih kategorija površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode), a granice su utvrđene na mjestu gdje se različite kategorije susreću,
- vodna tijela ne prelaze granice između različitih tipova voda,
- vodna tijela prvenstveno određuju prirodne (zemljopisne i hidromorfološke) značajke koje mogu značajno utjecati na vodne ekosustave,
- u slučaju promjena hidromorfoloških značajki uslijed fizičkih promjena, vodna tijela su određena kao kandidati za umjetna ili znatno promijenjena vodna tijela.

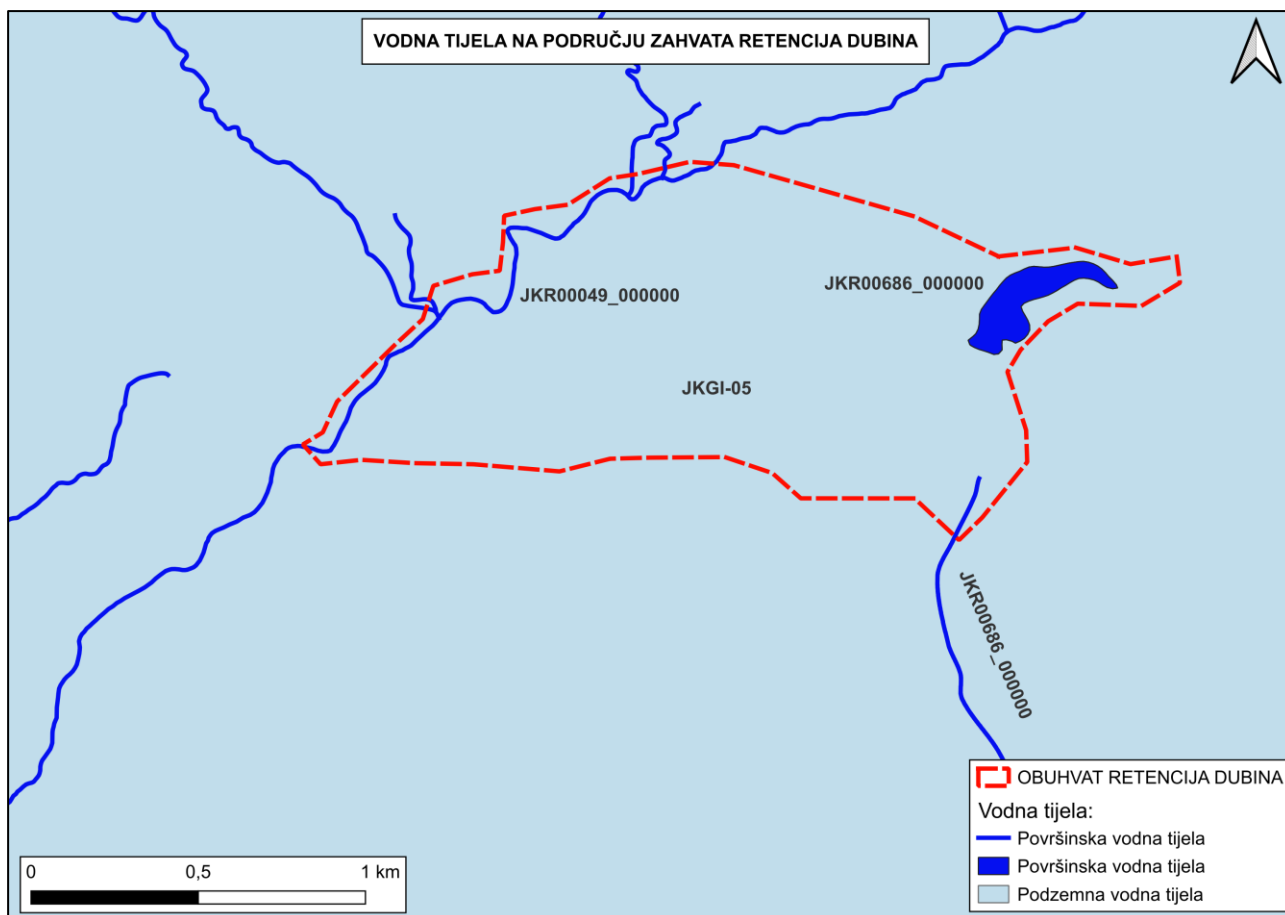
Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekucicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Na području zahvata retencije Dubina prisutna su dva površinska vodna tijela i jedno podzemno vodno tijelo. Površinska vodna tijela su: JKR00049_000000 – Sušica i JKR00686_000000 – Zahumka, a podzemno vodno tijelo je: JKGI-05 – Rijeka – Bakar. Slika 3-14 prikazuje površinska vodna tijela (2) i podzemno vodno tijelo (1) na području retencije Dubina.

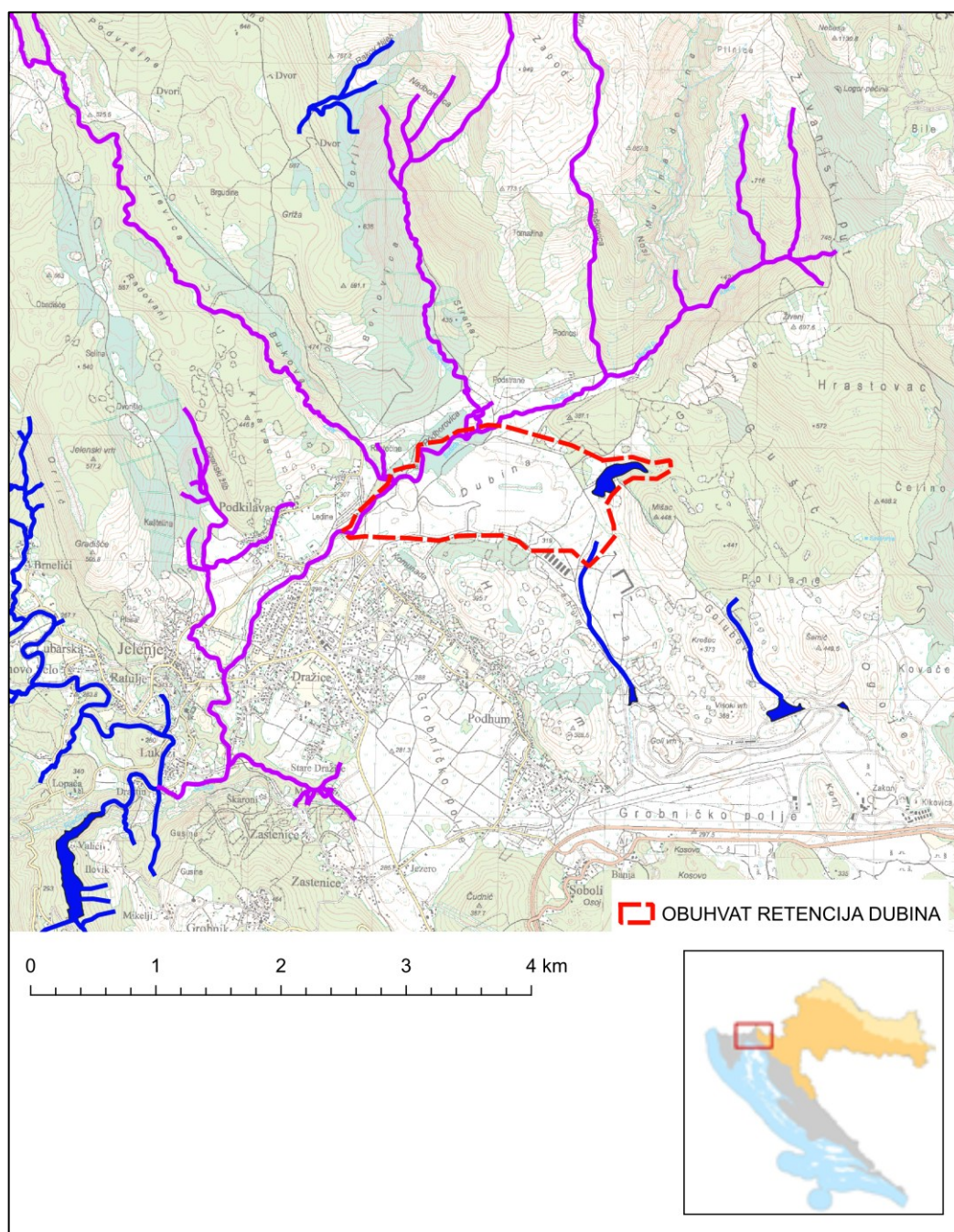


Slika 3-14: Vodna tijela na području zahvata retencija Dubina.

(Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/24-01/494, Ur.br.: 383-24-1, svibanj 2024.)

3.1.3.2.1. Vodno tijelo JKR00049_000000, Sušica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00049_000000, SUŠICA	
Šifra vodnog tijela	JKR00049_000000
Naziv vodnog tijela	SUŠICA
Ekoregija:	Dinarska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)
Dužina vodnog tijela (km)	15.77 + 35.07
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_04, JKGI_05
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA JKR00049_000000, SUŠICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AC)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretnan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JKR00049 000000, SUŠICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorieten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

STANJE VODNOG TIJELA JKR00049_000000, SUŠICA									
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA		
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00049_000000, SUŠICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJEBA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

STANJE VODNOG TIJELA JKR00049_000000, SUŠICA									
ELEMENT	STANJE				PROCJENA STANJA 2027. god.				ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklortilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana

STANJE VODNOG TIJELA JKR00049_000000, SUŠICA										
ELEMENT		STANJE				PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Ekološko stanje		=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*		=	=	=	=	=	=	=	=	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO										
POKRETAČI I PRITISCI										
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 10, 11, 15								
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7								
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 07, 08, 10, 11, 12								
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4								
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 08, 10, 11, 112, 12								

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.4	+1.6	+1.3	+1.8	+2.4	+2.3	+2.0	+3.2
	OTJECANJE (%)	-7	+9	+6	-9	-3	+2	+0	-16
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.5	+1.6	+1.3	+2.0	+3.3	+3.0	+2.8	+3.9
	OTJECANJE (%)	-3	+3	+1	-6	-3	+8	-1	-13

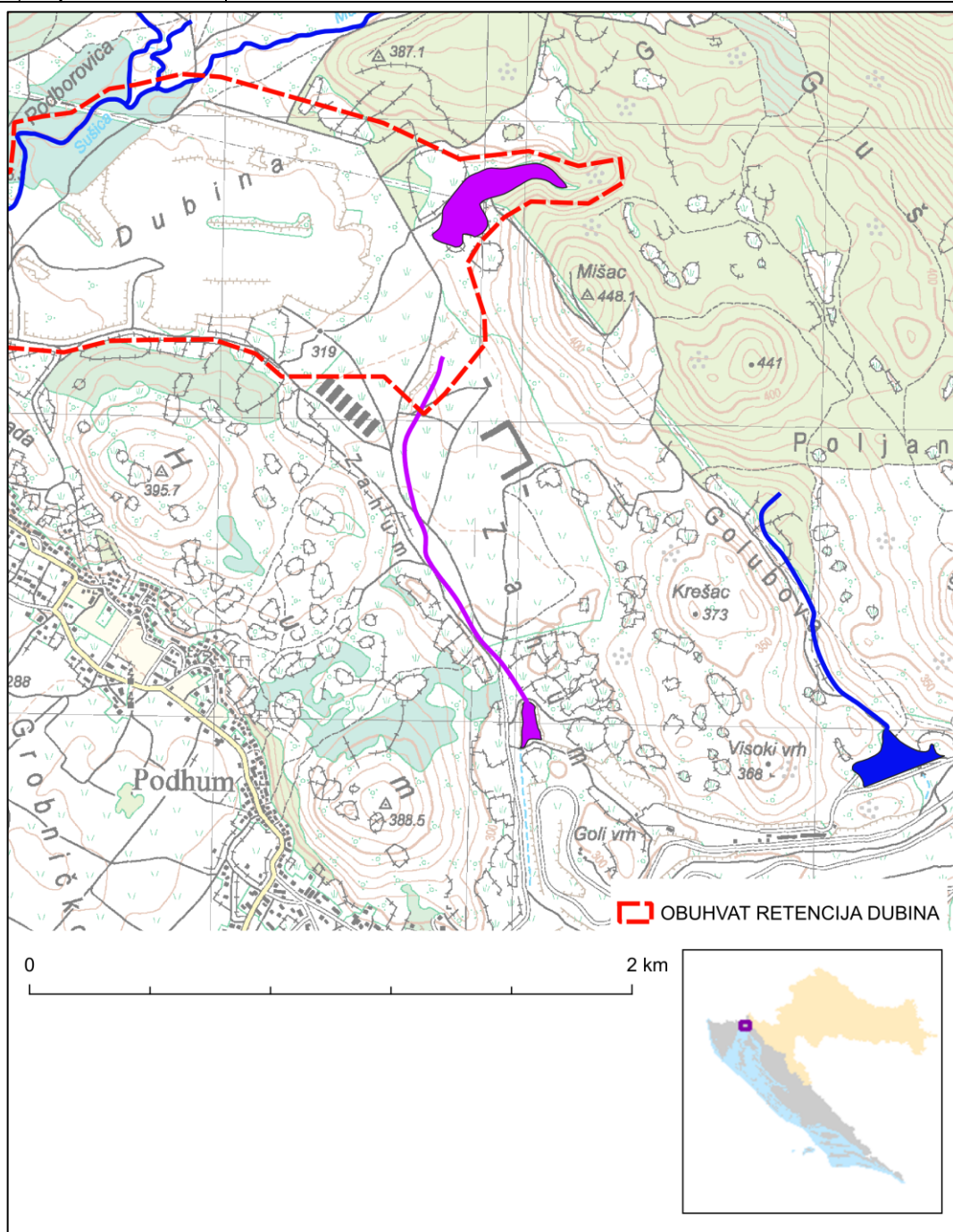
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
A - područja zaštite vode namijenjena ljudskoj potrošnji / Urban Waste Water Sensitive Areas: 71005000 / HROT_71005000 (Jadranski sliv - kopneni dio) E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000019 / HR1000019 (Gorski kotar i sjeverna Lika)* E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000643 / HR2000643 (Obruč)*, 522000658 / HR2000658 (Rječina)*, 522001437 / HR2001437 (Špilja kraj potoka Zala 2)*, 525000019 / HR5000019 (Gorski kotar i sjeverna Lika)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 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 (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27 Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	ČAVLE, JELENJE, KLANA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	JK14800, JK26140, JK28622, JK35947, JK36790, JK49352, JK58793, JK72699
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

3.1.3.2.2. Vodno tijelo JKR00686_000000, Zahumka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00686_000000, ZAHUMKA	
Šifra vodnog tijela	JKR00686_000000
Naziv vodnog tijela	ZAHUMKA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 2.62
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGI_05
Mjerne postaje kakvoće	



[illegible]

STANJE VODNOG TIJELA JKR00686_000000, ZAHUMKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorieten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00686_000000, ZAHUMKA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH CILJEVA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00686_000000, ZAHUMKA									
ELEMENT	NEPROVJEDBA OSNOVNIH CILJEVA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00686_000000, ZAHUMKA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
POKRETAČI I PRITISCI									
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 11, 15							
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.7							
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 07, 12							
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4, 4.2.2							
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	08, 11, 12							

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.4	+1.5	+1.3	+1.8	+2.4	+2.3	+1.9	+3.3
	OTJECANJE (%)	-7	+9	+7	-11	-2	+3	+1	-17
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.6	+1.6	+1.3	+2.0	+3.4	+3.0	+2.8	+3.9
	OTJECANJE (%)	-3	+3	+1	-7	-2	+8	-1	-14

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
A - područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji / Urban Waste Water Sensitive Areas: 71005000 / HROT_71005000 (Jadranski sliv - kopneni dio)	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07A, 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.10, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	ČAVLE, JELENJE
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	JK58793
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

3.1.3.2.3. Vodno tijelo JKGI-05, RIJEKA-BAKAR

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - RIJEKA-BAKAR - JKGI-05	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGI-05
Naziv tijela podzemnih voda	RIJEKA-BAKAR
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	61
Prirodna ranjivost	74% područja srednje i 13% visoke ranjivosti
Površina (km ²)	622
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	973
Države	HR/SLO
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	11	NITRATI (1)	1	10
2015	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	NITRATI (2)	2	9
2016	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	/	0	11
2017	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	11	/	0	11
2018	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	6	/	0	11
2019	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	6	NITRATI (1)	1	5

KEMIJSKO STANJE							
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		*	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		*	
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar		
					Ukupan broj kvartala		
	Broj kritičnih kvartala						
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala						
	Rezultati testa		Stanje		*		
			Pouzdanost		*		
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda		
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa		Stanje		*		
			Pouzdanost		*		
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda		
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda		
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa		Stanje		*		
			Pouzdanost		visoka		
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema		
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema		
			Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema		
	Rezultati testa		Stanje		dobro		
			Pouzdanost		visoka		
	Te	Elementi testa		Postojanie ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da	

		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritarnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,29
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	*
		Pouzdanost	*
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	1,6, 2,4
Pokretači	10, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji: HR14000160, HR14000202, HR14000229
D – Područja ranjiva na nitrate:
E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000131, HR2000200, HR2000447, HR2000658, HR2000659, HR2000759, HR2000782, HR2001041, HR2001042, HR2001148, HR2001149, HR2001353, HR2001436, HR2001437, HR2001508, HR3000257, HR5000019
E - Zaštićena područja prirode: HR2518

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.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.06.18

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

Planiranim zahvatom retencija Dubina, namjeravaju se prevoditi vode vodnog tijela Zahumke u prostor šljunčare izvedbom objekta za zahvaćanje vodnog vala kao i pratećeg kanala odnosno razdjelne građevine. Uz lijevi pokos kanala predviđena je izrada nasipa visine oko 1,0 m kako bi se spriječilo prelijevanje vode preko kanala te omogućilo prikupljanje eventualnog nanosa. U uzvodnom dijelu nasipa izvodi se preljev kojim se višak vode preusmjerava u korito Zahumke (Podčaplje). U slučaju vodnog vala, velike vode će se evakuirati iz retencije izvedbom odvodnog kanala od temeljnog ispusta do vodnog tijela Sušice.

Vodno tijelo JKR00049_000000, SUŠICA ukupno je dobrog stanja, a procjena za rizik od nepostizanja ciljeva okoliša je nepouzdana.

Vodno tijelo JKR00686_000000, ZAHUMKA ukupno je vrlo lošeg stanja zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće (makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ribe) kao i vrlo lošeg stanja hidromorfoloških elemenata kakvoće (vrlo loše stanje hidrološkog režima i morfoloških uvjeta i loše stanje kontinuiteta rijeke). Vodno tijelo JKR00686_000000 vjerojatno ne postiže ciljeve okoliša.

Podzemno vodno tijelo JKG1-05, RIJEKA-BAKAR ima ukupno dobro kemijsko i količinsko stanje, a što se tiče rizika od nepostizanja ciljeva, za kemijsko stanje procjena je nepouzdana, a za količinsko stanje vjerojatno postiže ciljeve okoliša. Predmetni zahvat ne predviđa zahvaćanje niti korištenje podzemnih voda te se ne očekuje značajan utjecaj na količinsko stanje podzemnih voda već je jedino moguće kod pojave velikih voda da će doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog prostora. Dosad je uočeno da se područje Dubina puni i podzemnim putem prilikom velikih oborina kada je podzemlje saturirano te takvi događaji nisu uzrokovali loše stanje podzemnog vodnog tijela. U budućnosti je moguće učestalije ponavljanje takvih događaja, ali budući da je potrebno sanirati postojeće stanje terena ne očekuje se značajan utjecaj na podzemno vodno tijelo.

S obzirom da je planirani zahvat u potpunosti tehničke svrhe i proved će se manje preinake u okolišu kako bi se izgradio sustav, smatra se da taj utjecaj na navedena vodna tijela te njihove biološke elemente kakvoće kao ni na osnovne fizikalno kemijske pokazatelje kakvoće neće biti značajan. Tijekom perioda punjenja retencijskog prostora vodom, ne očekuje se značajno narušavanje kakvoće vode već je jedino moguća tek manja promjena fizikalnih svojstava vode kao što je zamućenje koje se može javiti prolaskom vode velike sile. S obzirom da je vodno tijelo Zahumka već u postojećem stanju lošeg stanja kontinuiteta rijeke kao i vrlo lošeg stanja hidrološkog režima i morfoloških uvjeta, postoji mogućnost da će se realizacijom zahvata retencija Dubina i time prevođenjem voda Zahumke u prostor retencije to stanje možda poboljšati.

Nadalje u poglavlju 3.1.3.6 prikazana je hidrološka analiza kapaciteta Zahumke i Sušice, a utjecaji zahvata na vodna tijela s mjerama prikazani su u poglavlju 4.1.1.

3.1.3.3. Poplavna područja

Temeljem Generalnog provedbenog plana obrane od poplava područje zahvata pripada Sektoru E – Sjeverni Jadran, branjeno područje 23: Područja malih slivova Kvarnersko primorje i otoci i Podvelebitsko primorje i otoci. Ovo branjeno područje nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji koja se nalazi na zapadu Hrvatske i obuhvaća područje grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog poluotoka, kvarnerske otoke, Hrvatsko primorje i Gorski kotar. Površina branjenog područja iznosi 10.147 km², od čega 7.689 km² pripada malom slivu Kvarnersko primorje i otoci, a 2.458 km² malom slivu Podvelebitsko primorje i otoci.

Na području malog sliva Kvarnersko primorje i otoci nalaze se gradovi Bakar, Cres, Crikvenica, Kastav, Kraljevica, Krk, Mali Lošinj, Novi Vinodolski, Opatija, Rijeka, te općine Baška, Čavle, Dobrinj, Jelenje, Klana, Kostrena, Lovran, Malinska – Dubašnica, Matulji, Mošćenička Draga, Omišalj, Punat, Vinodolska općina, Viškovo, Vrbnik. Na području malog sliva Podvelebitsko primorje i otoci u Primorsko – goranskoj županiji nalazi se grad Rab, i općina Lopar, a u Ličko –senjskoj županiji gradovi Novalja i Senj, te općine Brinje i Karlobag. Ukupna dužina vodotoka I. i II. reda iznosi 1.220.590 km. Područje Kvarnerskog zaljeva je krško područje s karakterističnom dinamikom površinskih i podzemnih voda, sa značajnom ulogom povezanosti površinskih i podzemnih tokova, velikim brzinama podzemnih tokova, pojavama velikih krških izvora i vrulja, malom mogućnosti zadržavanja vode u krškom podzemlju, te visokim stupnjem osjetljivosti na onečišćenja. Osnovne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u zaleđnim planinskim područjima bogatim padalinama i vrlo složeni uvjeti izviranja na kontaktima s vodonepropusnim barijerama ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su daleko dublji od današnjih razina mora, vodonosnici su okršene karbonatne stijene, a barijere klastične stijene paleozojske i tercijarne starosti. Razvodnica Jadranskog sliva je vezana uz pojave klastičnih stijena u jezgri antiklinalne forme Gorskog Kotara, zbog čega cijelo područje Kvarnerskog zaljeva pripada Jadranskom slivu. Slivno područje ima, kao i veći dio ostalih slivnih područja na Sektoru E, specifičnu problematiku obrane od poplava prvenstveno karakteriziranu velikim oscilacijama protoke unutar vodotoka kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Slivno područje Kvarnersko primorje i otoci, osim problema koji su u bujičnom dijelu vodotoka slični slivu Gorskog kotara (Klana, Grobnik, Dubračina, Novljanska Ričina), karakteriziraju i problemi poplava na obalnim i otočnim bujicama. Za navedene su karakteristične rijetke pojave vode, ali i izrazito velike protoke koje izazivaju velike štete na urbanim dijelovima (koji se obično nalaze u njihovim donjim tokovima) kao i moguće ljudske žrtve zbog velikih brzina propagacije takvih vodnih valova.

Mjere koje se primjenjuju u ovakvim situacijama variraju od limitiranja gradnje u takvim područjima, do izgradnje regulacija za visoke povratne periode pojavnosti, odnosno u interventnim situacijama svode se na pravovremeno obavješćavanje ljudi i uklanjanje njihove imovine i zone poplava. Kako je riječ o području na kojem ne postoje zaštitne vodne građevine, ne postoje dionice na kojima se kod nastupa opasnosti od poplava izravno provodi obrana od poplava već se naglasak stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječu šiblja, izmuljivanje korita, čišćenje propusta i sifona te sve ostale preventivne hidrotehničke radove.

Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave. Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršene na vodomjerima letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima.

Predmetno područje nalazi se na području Općina Jelenje i Čavle i spada u Primorsko-goransku županiju. Lokacija zahvata nalazi se sjeveroistočno od naselja Dražice i Jelenje uz vodotok Sušicu.

U više navrata u slivu su izvedeni parcijalni zahvati kojima se nastojalo reducirati vodne valove Rečnice (izgradnjom retencije, obaloutvrde, regulacija i sl.), a posljednji u nizu zahvata je izgradnja pregrade na Zahumki u sklopu redovitog održavanja 2023., neposredno prije njena spoja s vodama Golubovke (Slika 3-15). Namjena objekta je zahvaćanje voda Zahumke i transformacija vodnog vala s ciljem smanjenja pritiska na nizvodna izgrađena područja.



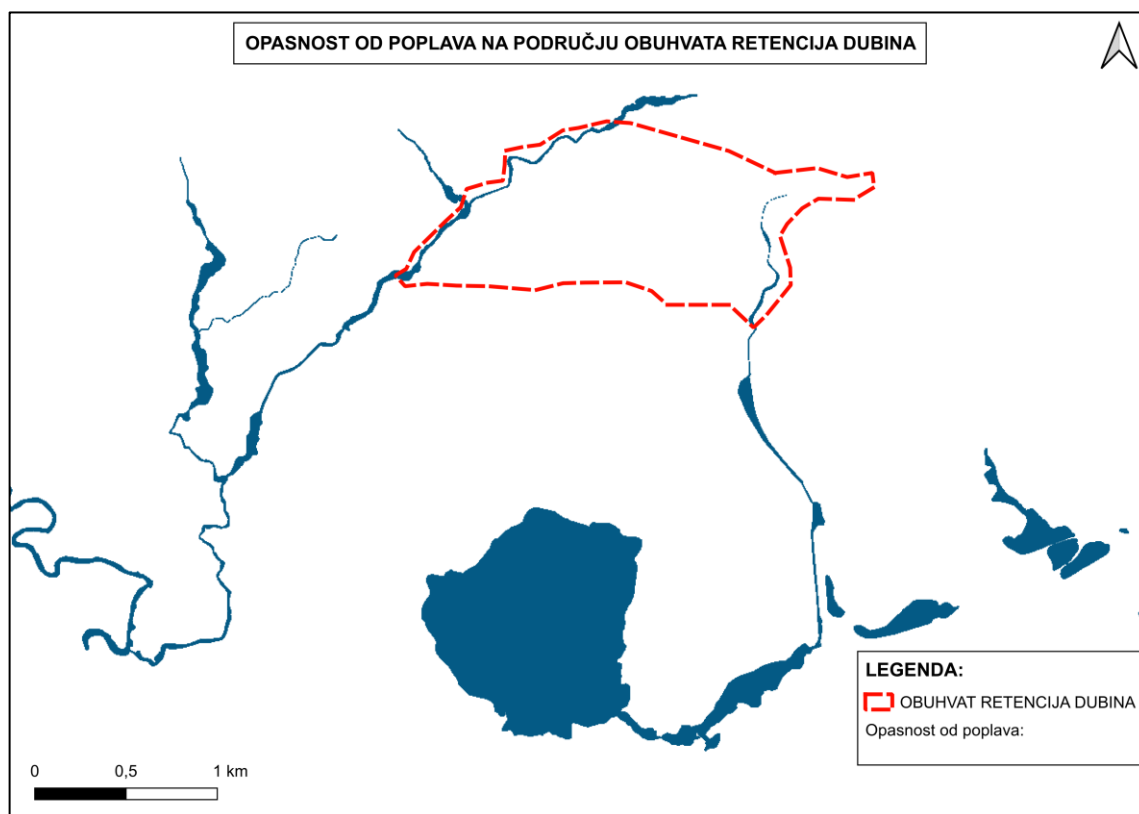
Slika 3-15: Vodne građevine na području Grobničkog polja.

Izgrađena područja izložena plavljenju su ona uz Zahumku i Mišačku na području vojnog objekta, područje autodroma uslijed izdizanja nivoa podzemnih voda te područje uz Rečnicu na lokaciji ispod vijadukta Soboli i neposredno uz ponornu zonu (Slika 3-16).



Slika 3-16: Poplavne površine prema aktualnom Registru poplavnih događaja.

Slika 3-17 prikazuje opasnost od poplava prema podacima NiPP-a. Predmetni zahvat je samo na dva dijela u velikoj vjerojatnosti opasnosti od poplava uslijed velikih voda, a radi se o prostoru vodotoka Sušice na sjevernom dijelu obuhvata i malom dijelu vodotoka Zahumka u jugoistočnom dijelu obuhvata zahvata.



Slika 3-17: Prikaz opasnosti pojavljivanja poplava za područje obuhvata retencija Dubina.
(Izvor: NiPP, srpanj 2024.)

3.1.3.4. Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. dostavljeno 27.05.2024., klasa:008-01/24-01/494, ur.br.: 383-24-1. Prema dobivenim informacijama na području predmetnog zahvata nalaze se tri zone zaštite izvorišta/ crpilišta – zona II (izvori grada Rijeke) i zona III (izvori Rijeka i Dobra, Dobrica i Perilo).

Prema Prostornom planu uređenja Općine Jelenje (Službene novine Općine Jelenje br. 41/21, 43/21 i 55/23) navodi se sljedeće:

1.2.9.1.2. Područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju – zone sanitarne zaštite:

„ U svrhu zaštite izvorišta vode za ljudsku potrošnju, na osnovi hidrogeoloških i drugih istražnih radova, definirane su zone sanitarne zaštite izvora u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu što je pravno regulirano Odlukom o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu⁵¹. Odlukom su, uz utvrđivanja područja sanitarne zaštite, definirane mjere zaštite i mjere sanacije na postojećim građevinama i djelatnostima unutar zona. Slivna područja izvorišta se prema stupnju opasnosti od onečišćenja i drugih nepovoljnih utjecaja na kakvoću i količinu vode dijele u sljedeće zone zaštite:

- I. zona – zona strogog režima zaštite i nadzora
- II. zona – zona strogog ograničenja i nadzora
- III. zona – zona ograničenja i nadzora
- IV. zona – zona ograničenja i
- vodoopskrbni rezervat.

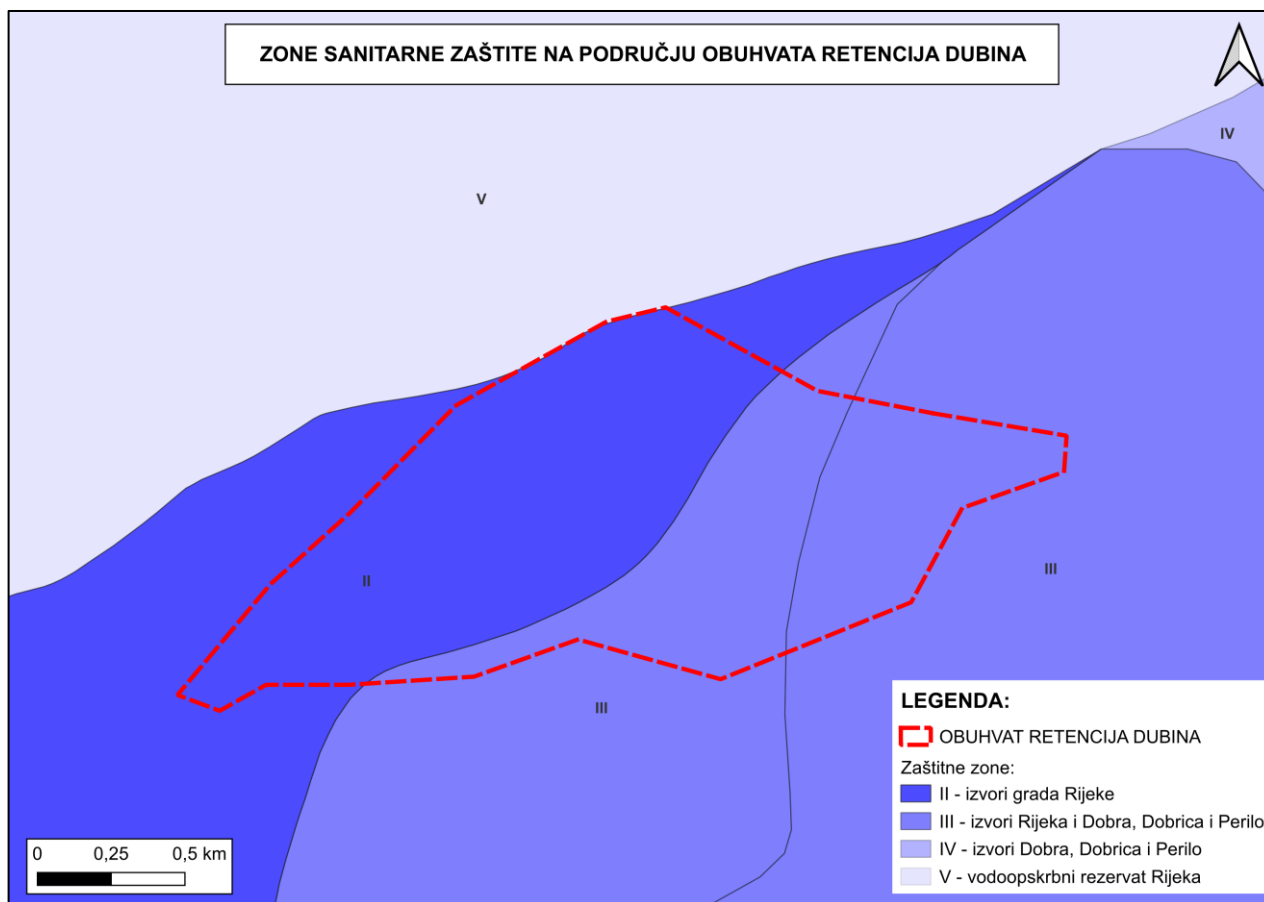
Zone sanitarne zaštite obuhvaćaju cijelo područje Općine Jelenje i to: I. zona zaštite obuhvaća neposredno područje oko izvora Rječine i građevine neophodne za obavljanje vodoopskrbne djelatnosti, II. zona – zona strogog ograničenja 5,82 km²; III. zona – zona ograničenja i kontrole 10,61 km²; IV. zona – zona ograničene zaštite 2,01 km² i vodoopskrbni rezervat 90,41 km².“

Prema Prostornom planu uređenja Općine Čavle (Službene novine Općine Čavle 12/21) navodi se sljedeće:

1.2.9.6. Zaštita voda, Područja posebne zaštite voda, Područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju – zone sanitarne zaštite:

„ U svrhu zaštite izvorišta vode za ljudsku potrošnju, na osnovi hidrogeoloških i drugih istražnih radova, definirane su zone sanitarne zaštite izvora u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu što je pravno regulirano Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u slivu izvora u gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu (Sl. novine Primorsko-goranske županije 35/12, 31/13 i 39/14). Odlukom su, uz utvrđivanja područja sanitarne zaštite, definirane mjere zaštite i mjere sanacije na postojećim objektima i djelatnostima unutar zona. Na sjeveroistočnom rubu područja Općine proteže se i vodoopskrbni rezervat izvora rijeke Kupa (Odluka o zonama zaštite izvorišta na području Gorskog kotara, Sl. novine Primorsko-goranske županije, 8/14). Slivna područja izvorišta se prema stupnju opasnosti od onečišćenja i drugih nepovoljnih utjecaja na kakvoću i količinu vode dijele u sljedeće zone zaštite: prva zona – zona strogog režima, druga zona – zona strogog ograničenja, treća zona – zona ograničenja i kontrole, četvrta zona – zona ograničene zaštite i vodoopskrbni rezervat. Zone sanitarne zaštite obuhvaćaju cijelo područje Općine Čavle i to II. zona 4,15 km², III. zona 27,74 km², IV. zona 47,11 km² i vodoopskrbni rezervat 5,75 km².“

Slika 3-18 prikazuje navedene sanitarne zone na području retencije Dubina.

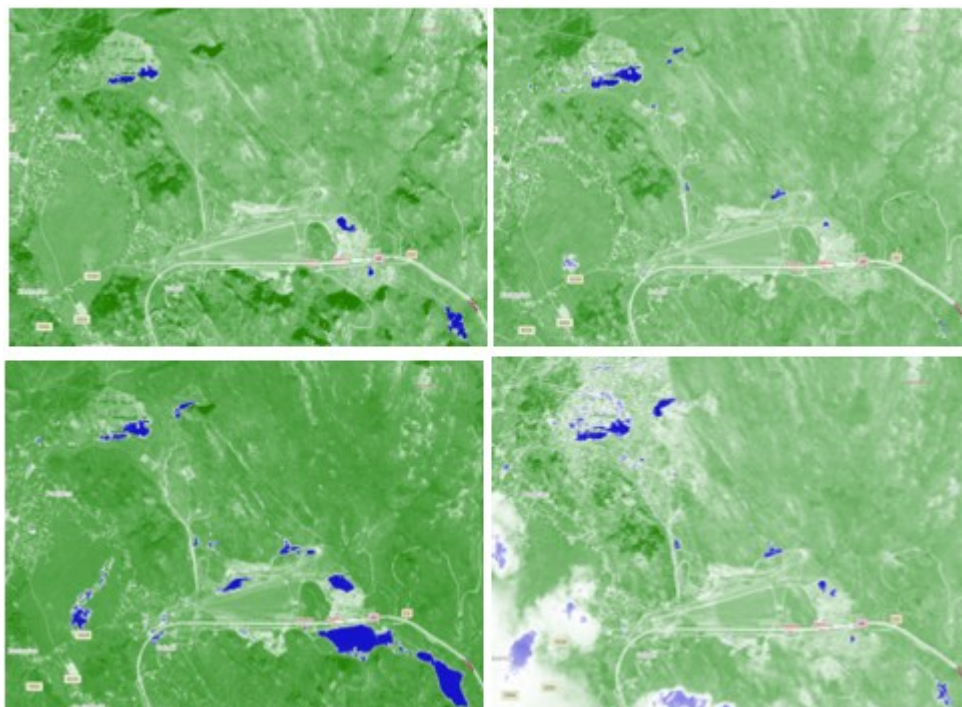


Slika 3-18: Zone sanitarne zaštite na području obuhvata retencija Dubina.

Kao što je prikazano i u sadašnjem stanju područje Dubina pripada saniranim zonama zaštite izvora u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu, a s obzirom na uočeno stanje terena za očekivati je da će nakon izvedbe projekta i sanacije terena stanje biti bitno poboljšano te utjecaj zahvata na sanitarne zone trebao bi donijeti poboljšanje postojećeg stanja.

3.1.3.5. Monitoring površinskih i podzemnih voda

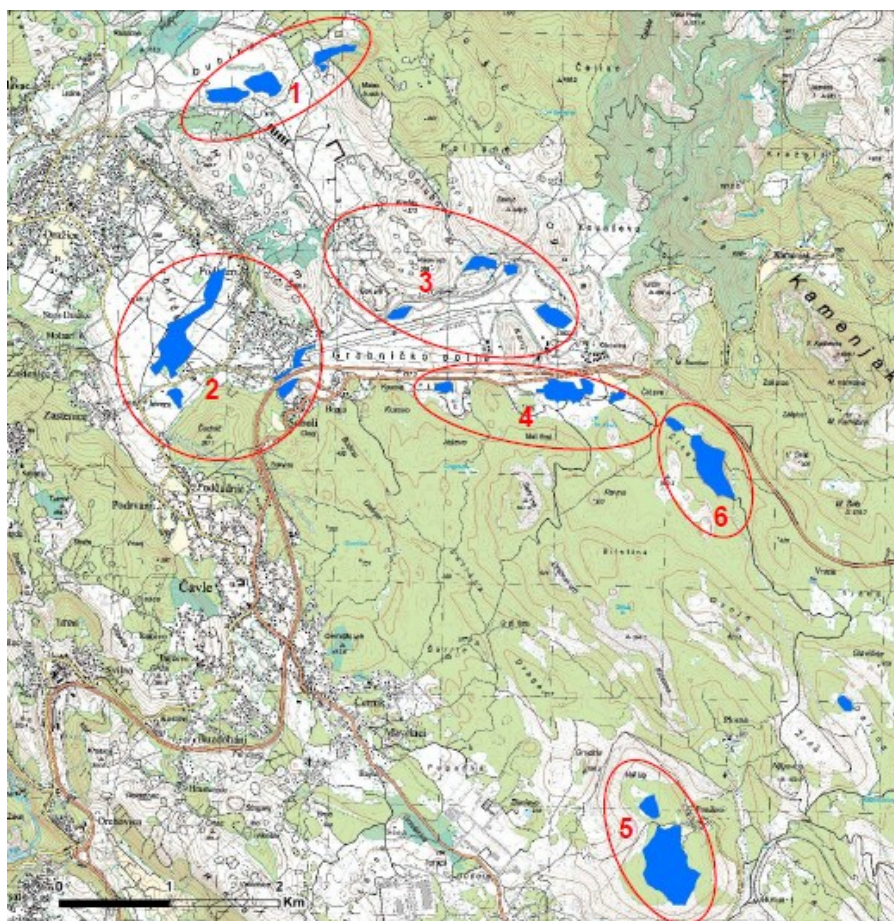
Monitoringom kretanja površinskih i podzemnih voda koji od 2016. provode Hrvatske vode dobiveni su rezultati koji pokazuju da se dinamika kolebanja podzemnih voda uglavnom odvija u dubljim dijelovima vodonosnika, osim nakon duljih kišnih epizoda kad su zabilježene pojave njihova istjecanja na površini. U tom slučaju, plavljenja terena moguće je identificirati pa i hidrološki pratiti korištenjem dostupnih satelitskih snimki, pri čemu je za bolju vizualizaciju i lakšu detekciju moguće izračunati spektralne indekse NDWI i NDSI (*Analiza mogućnosti primjene daljinskih istraživanja u upravljanju rizicima od poplava - VEPAR, VPB, 2023.*). Pregledom podataka dostupnih u okviru EU programa *Copernicus* (copernicus.eu/main/sentinels) uočene su pojave vode na prostoru Dubine 22.12.2017., 14.2.2021., 11.11.2023. te 16.12.2023. (podatak nepouzdan zbog prisutnosti oblaka) (Slika 3-19).



Slika 3-19: Satelitska snimka i pripadni NDWI indeksi u vrijeme pojave voda u šljunčari Dubina (izvor: Copernicus).

Podzemne vode se najprije jave na području sliva Sušice gdje je napuštena šljunčara Dubina, zatim u okolini automotodroma i ponorskoj zoni Rečinice u Polju, a onda i u depresiji Čičave i napuštenim šljunčarama južno od autoceste te sa zakašnjenjem u Ponikvama (Slika 3-20). Čičave se prije prazne, a Ponikve dulje zadržavaju visoke poplavne vode te sadržavaju puno veće volumene. Poplavne vode se mogu javiti i samo u Ponikvama, kao što je to bilo tijekom studenog 2019. godine, a tek kad se podzemlje dobro saturira vodom i na rubnim dijelovima Grobničkog polja, pri čemu se onda taj sekundarni vodni val manifestira i ponovnim izdizanjem voda na Ponikvama s oko tjedan dana zaostatka.

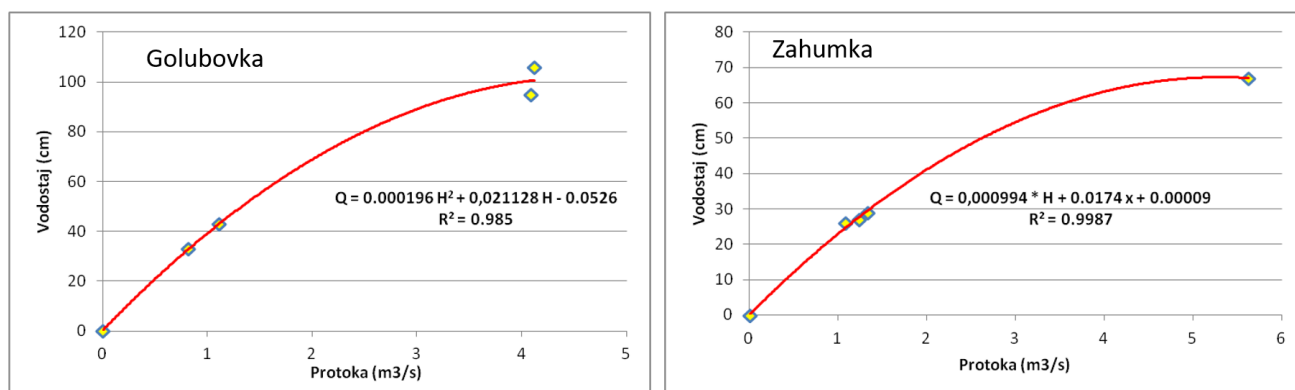
S obzirom točnost ovakvih ulaznih podataka, kote vodnih lica nisu egzaktno određene već procijenjene na osnovu obuhvata poplave i dostupnog modela terena. Procjena količina voda dana je jedino za depresije Čičavu i Ponikve budući da je na preostalim površinama riječ uglavnom o prostorima u kojima je geometrija tijekom vremena mijenjana eksploatacijom šljunka. Analizom je ustanovljeno da Ponikve sadržavaju znatno veće volumene, čiji maksimumi kasne u odnosu na depresiju Čičave. Najveći prosječni zabilježeni protok pri punjenju Čičave iznosi $5,13 \text{ m}^3/\text{s}$, a pri pražnjenju oko $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$, dok se kod Ponikvi te vrijednosti kreću od $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$ pri punjenju odnosno $4,4 \text{ m}^3/\text{s}$ pri pražnjenju.



Slika 3-20: Grupiranje poplavnih površina na širem području Grobničkog polja: 1-Dubina, 2-Polje, 3-Okolica autodroma, 4-Šljunčare južno od autoceste, 5-Ponikve, 6-Čičave (Geo-5, 2020., modificirano).

3.1.3.6. Monitoring na Golubovki i Zahumki

Za definiranje hidrograma velikih voda Zahumke (Podčaplje), od posebnog su interesa vodomjerni profili na Golubovki i Zahumki, uspostavljeni 2016. godine. Vodomjerni profil na Golubovki smješten je na ulazu u kanal koji vode Golubovke uz automotodrom usmjerava prema vodotoku Zahumka, dok je profil Zahumka zapravo smješten na vodotoku Rečnici, neposredno nizvodno retencije u kojoj se spajaju vode Zahumke s vodama Mišačke i vodama Golubovke koje dotječu zatvorenim betonskim tunelom ispod automotodroma. Na osnovu provedenih vodomjerenja za obje stanice su definirane konsumpcijske krivulje (Slika 3-21).



Slika 3-21: Konsumpcijske krivulje Golubovke i Zahumke.

Podaci o maksimalnim godišnjim vrijednostima vodostaja odnosno protoka navedeni u Tablica 3-9 dobiveni su na temelju satnih podataka te dopunjeni na osnovu korelacijskih odnosa (Tablica 3-10). **S obzirom da duljina niza prikupljenih podataka niti po jednom kriteriju ne zadovoljava uvjete za provedbu statističkih obrada i donošenje pouzdanih zaključaka, prikazani podaci služe isključivo za orijentaciju odnosno dobivanje uvida u postojeće stanje.**

Tablica 3-9: Originalni podaci vodostaja i protoka.

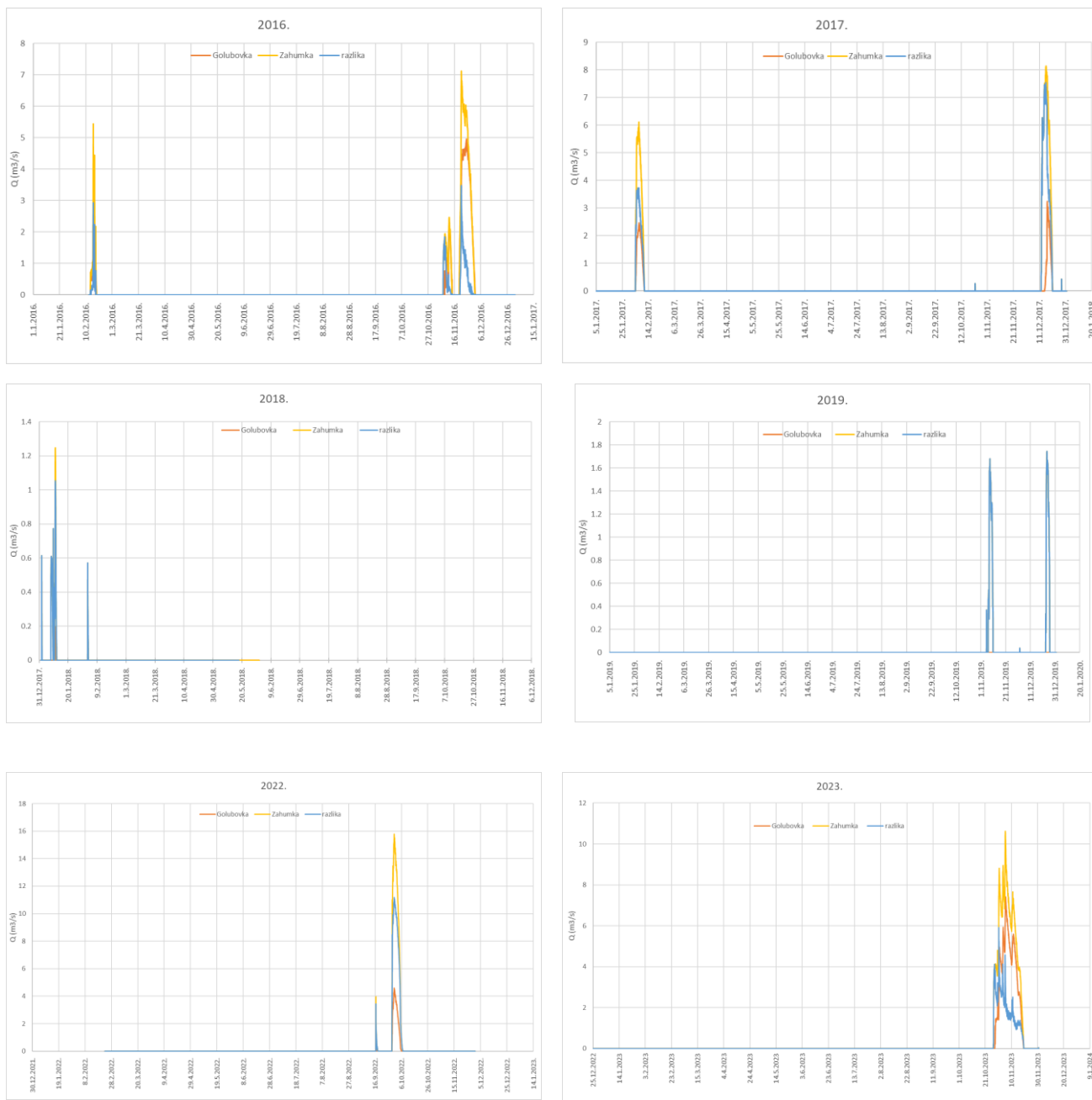
profil	Golubovka		Zahumka		razlika
godina	vodostaj (cm)	protok (m ³ /s)	vodostaj (cm)	protok (m ³ /s)	protok (m ³ /s)
2016	115	4.96	76	7.12	3.48
2017	86	3.24	82	8.14	7.52
2018	11	0.20	28	1.25	1.05
2019	0	0.00	33	1.74	1.74
2020			27	1.17	
2021	170	9.23	116	15.39	
2022	109	4.60	118	15.79	11.19
2023	149	7.42	95	10.63	5.88
maks.	170	9.23	118	15.79	11.19
sred.	91	4.24	72	7.65	5.14
min.	0	0.00	27	1.17	1.05
N	7	7	8	8	6
std	64.82	3.44	38.20	6.02	3.84
cv	0.71	0.81	0.53	0.79	0.75
cs	-0.51	0.08	-0.13	0.25	0.65

Tablica 3-10: Dopunjeni podaci o vodostajima i protocima za vodomjerne postaje Golubovka i Zahumka u razdoblju 2016.-2023. te njihove razlike dobivene na temelju satnih podataka.

	Golubovka		Zahumka		razlika
godina	h (cm)	Q (m ³ /s)	h (cm)	Q (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
2016	115	4.96	76	7.12	3.48
2017	86	3.24	82	8.14	7.52
2018	11	0.20	28	1.25	1.05
2019	18	0.87	33	1.74	0.87
2020	8	0.59	27	1.17	0.58
2021	170	9.23	116	15.39	6.16
2022	109	4.60	118	15.79	11.19
2023	149	7.42	95	10.63	5.88

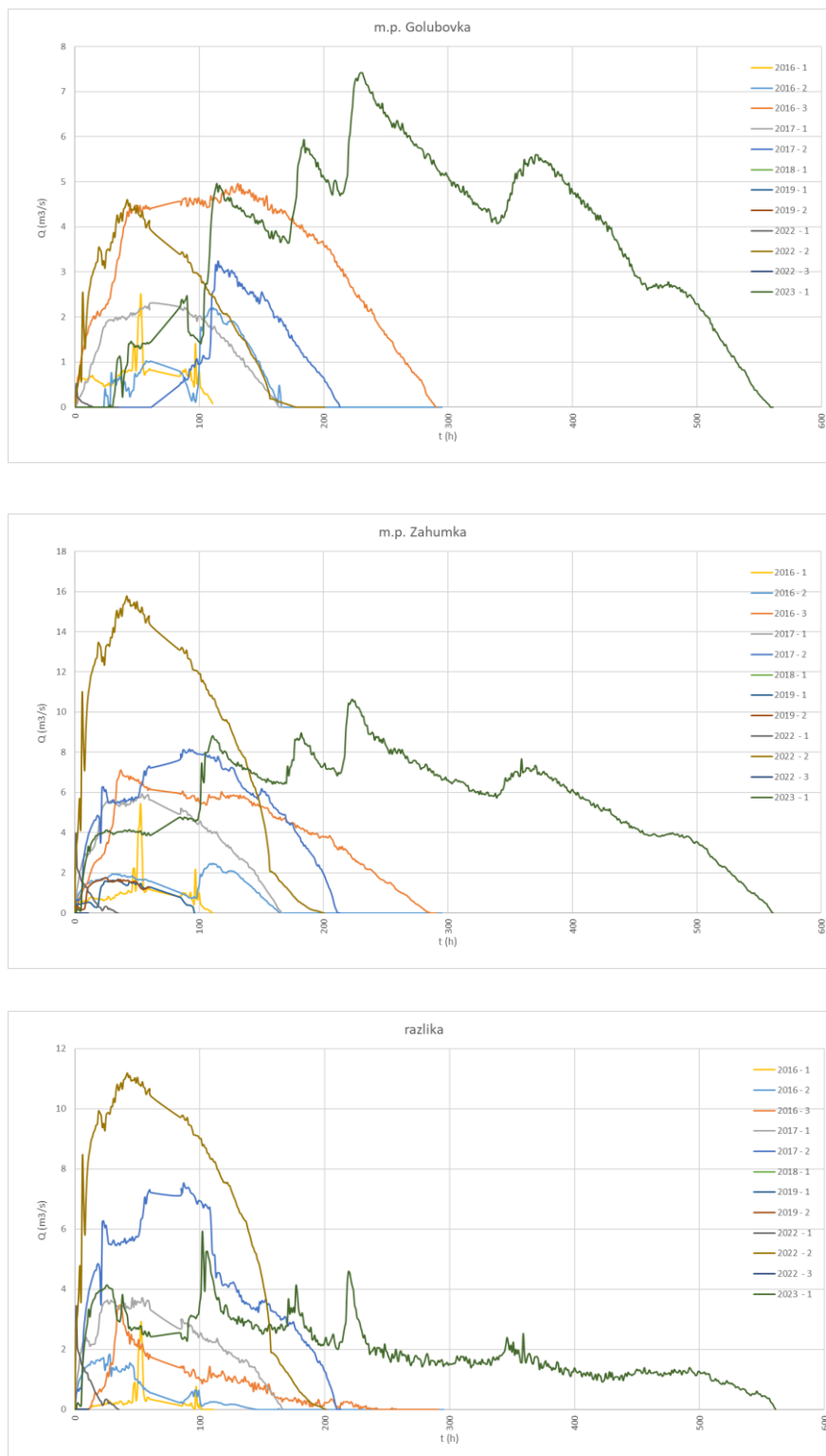
U 8-godišnjem razdoblju opažanja najveći zabilježeni vodostaj Golubovke iznosio je 170 cm, čemu prema uspostavljenoj konsumpcijskoj krivulji odgovara protok od 9,2 m³/s dok je u profilu Zahumke najveći zabilježeni vodostaj iznosio 118 cm, s protokom od 15,8 m³/s. Ove vrijednosti su vrlo vjerojatno i veće budući da prema navodima djelatnika Hrvatskih voda prilikom poplavnih događaja dio voda Zahumke teče u širokom pojasu po okolnom terenu. Dodatno, pouzdanost mjerenja može biti narušena tijekom poplavnih događaja uslijed većih količina nanosa pa se npr. ne evidentira dotok Golubovke, a postoji značajan protok u profilu Zahumke (prosinac 2017., siječanj 2018., studeni 2019., 2020., 2021., ožujak 2023.).

Na prikazima u nastavku su hidrogrami vodnih valova Zahumke i Golubovke zabilježeni u kratkom razdoblju monitoringa (2016.-2023.) iz kojih je vidljivo da se oni uglavnom javljaju u razdoblju od listopada do veljače.



Slika 3-22: Hidrogrami vodnih valova Zahumke i Golubovke u 2016., 2017., 2018., 2019., 2022. i 2023. godine.

Iz grafičkih prikaza odabranih vodnih valova niže uočava se njihova raznolikost, koja je posljedica ne samo različitih karakteristika oborina već i različite zasićenosti tla vodom i aktiviranja povremenih izvora. Vrijednost maksimalnih protoka kreće se u rasponu od 1,1 m³/s do 11,3 m³/s, a prosječno trajanje vala iznosi 7 dana (Tablica 3-11).



Slika 3-23: Prikaz zapaženih oblika vodnih valova u profilu Zahumke.

Tablica 3-11: Karakteristike vodnih valova razlike Zahumke i Golubovke.

vodni val	maksimalni protok (m ³ /s)	vrijeme podizanja vodnog vala (h)	trajanje vodnog vala (h)	volumen vodnog vala (m ³)
13.2.2016. 11:00 - 17.2.2016. 17:00	2.92	53	102	142 621
7.11.2016. 10:00 - 13.11.2016. 12:00	1.84	28	146	346 046
20.11.2016. 04:00 - 1.12.2016. 19:00	3.48	25	280	784 220
4.2.2017. 01:00 - 11.2.2017. 00:00	3.71	65	167	1 450 642
12.12.2017. 08:00 - 21.12.2017. 02:00	7.56	87	210	3 391 895
8.1.2018. 00:00 - 12.1.2018. 03:00	1.08	73	99	141 401
6.11.2019. 22:00 - 10.11.2019. 22:00	1.68	35	96	362 556
23.12.2019. 09:00 - 26.12.2019. 17:00	1.74	24	80	345 816
22.9.2022. 15:00 - 18.9.2022. 02:00	3.68	1	35	96 876
28.9.2022. 19:00 - 7.10.2022. 04:00	11.34	42	201	4 923 684
16.12.2022. 16:00 - 20.12.2022. 18:00	1.47	18	98	340 241
27.10.2023. - 19.11.2023. 10:00	5.88	102	561	4 030 680

3.1.4. Hidrogeološke prilike

Hidrogeološke značajke su posljedica s jedne strane geoloških činitelja tj. litološkog sastava, prostiranja, debljine i međusobnog odnosa različitih litoloških članova koji izgrađuju teren, a s druge strane hidroloških uvjeta. Za područje Općina Jelenje i Čavle na čijim se prostorima nalazi obuhvat retencije Dubina u nastavku su kratko opisana hidrogeološka obilježja prema podacima iz Prostornog plana uređenja Općina Jelenje i Čavle.

Područja Općina Jelenje i Čavle hidrogeološki pripadaju dvama velikim krškim slivovima: slivu izvora u gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu. Razvodnica je zonarna i ovisi o hidrološkom stanju u krškom podzemlju. Navedeni slivovi su tipični slivovi dinarskog krškog područja. Osnovne karakteristike krških područja Dinarida su:

- prostrane cjeline podzemne vode bogate padalinama (do 4000 mm godišnje)
- niske retencijske sposobnosti krškog podzemlja
- brzi podzemni tokovi
- povremeno plavljena krška polja, pojave velikih krških izvora
- višestruko izviranje i poniranje vode u istoj cjelini podzemne vode
- visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga i
- značajni utjecaji mora na slatkovodne sustave u Jadranskom obalnom području i otocima.

Odnosi istjecanja na krškim izvorima tijekom sušnih i kišnih razdoblja su jedan prema nekoliko stotina. Neki od velikih krških izvora ostaju i potpuno bez istjecanja, ali temeljni tok tijekom sušnih razdoblja postoji i odraz je određenog stupnja zadržavanja vode u krškom podzemlju. Hidrogeokemijske analize pokazuju prosječnu starost vode i preko 10 godina tijekom sušnih razdoblja. Temeljni tokovi vezani su za duboke retencijske prostore.

Geološki gledano prostor oba sliva dominantno je građen od karbonatnih naslaga koje litološki pripadaju vapnencima, dolomitima ili dolaze kao njihove izmjene. Od klasičnih naslaga ovog područja zastupljene su naslage fliša (klasične naslage osnovnih struktura) koje se prostiru na relativno uskom prostoru Bakarskog zaljeva, u zaleđu Martinšćice i Zvira, uz dolinu korita Rječine preko Zoretića, Studene i Klane te klasične naslage kvartarne starosti.

Na temelju hidrogeoloških značajki i dinamike podzemnih voda na području Grobinštine, koje se proteže kroz oba sliva, različite litološke članove unutar karbonatnih i kvartarnih naslaga možemo podijeliti na:

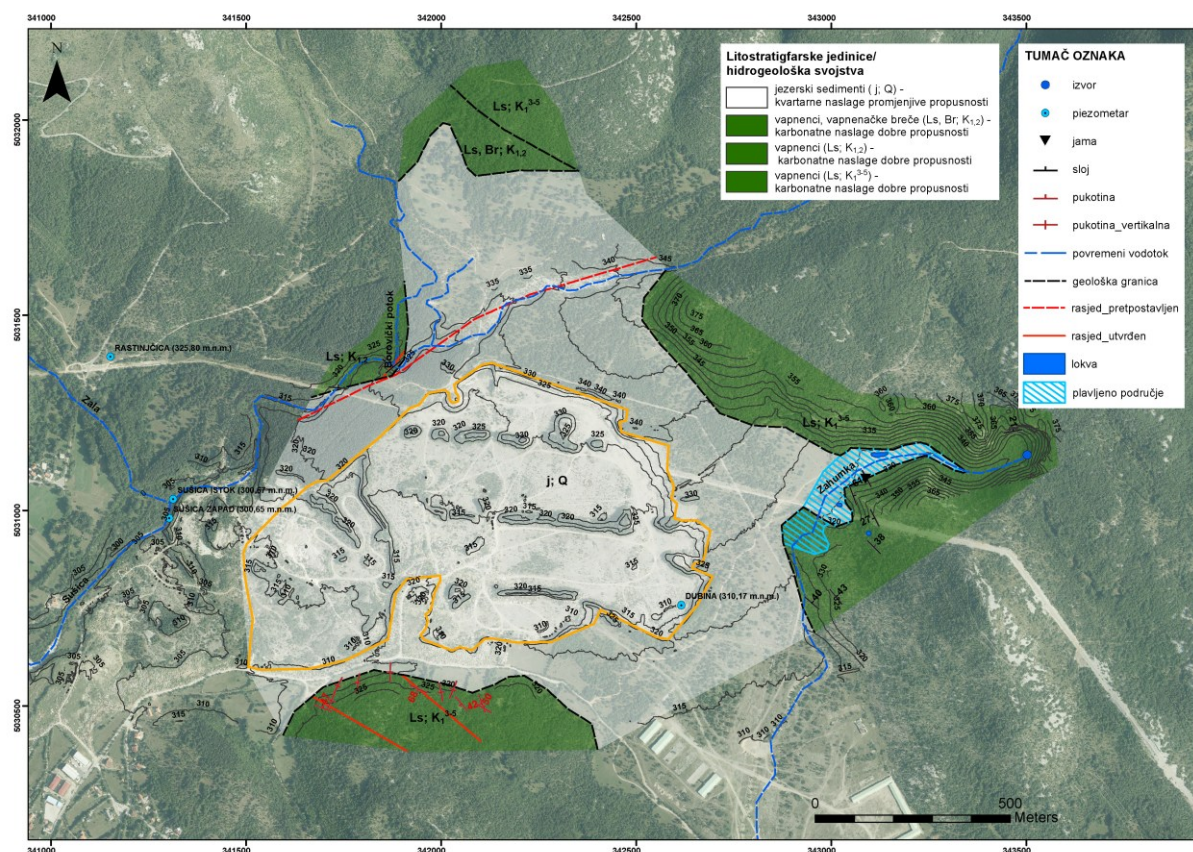
- dobro propusne karbonatne stijene – u ovu grupu pripadaju vapnenci koji grade najveći dio ovih slivova i predstavljaju glavne vodonosnike krškog područja
- slabo propusne karbonatne stijene – to su pretežito dolomitne stijene, ali i vapnenci koji su pretrpjeli viši stupanj dolomitizacije
- srednje propusne karbonatne stijene – grupa karbonatnih stijena u koje se izdvajaju izmjene vapnenaca i dolomita u približno istim omjerima te vapnenci koji su zahvaćeni višim stupnjem dolomitizacije
- naslage promjenljive propusnosti male debljine (dobro i osrednje vodopropusne klastične naslage) – predstavljene su naslagama kvartarne starosti.

S obzirom na krške karakteristike sliva, otjecanje je vrlo složeno i najvećim dijelom se odvija podzemno. Oborine se najvećim dijelom infiltriraju u karbonatno podzemlje, a površinski tokovi javljaju se povremeno, bujičnog su karaktera i s mnogobrojnim ponorima u svojem koritu. Na slivovima ima niz ponora i ponornih zona koji su povezani s kanalskim sustavima u podzemlju. Povezanost površinskih i podzemnih voda vrlo je izražena.

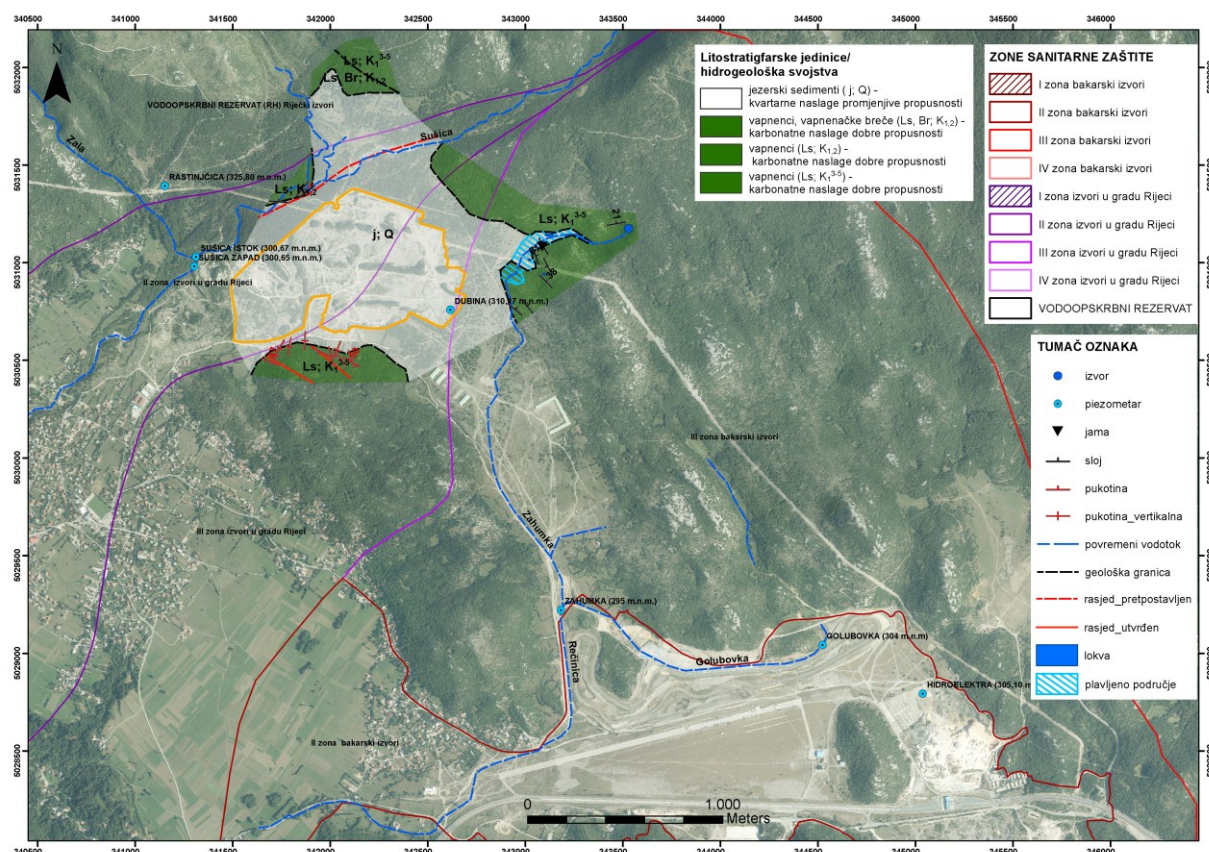
Za potrebe provedbe projekta retencija Dubina, provedeni su terenski geološki i hidrogeološki radovi na lokaciji što uključuje terenske radove kartiranja (obavljeno u lipnju 2024. godine), izradu geološke, hidrogeološke i inženjerskogeološke karte istražnog područja (cca 100 ha) i izradu izvještaja o provedenim radovima (Geoqua, Zagreb, 2024.).

Područje šljunčare Dubina pokriveno je kvartarnim naslagama, šljunkovito pjeskovitim naslagama, mjestimično zaglinjenim. Ove naslage su uglavnom vezane glinovitim vezivom te tvore slabo vezane konglomerate, dimenzija valutica do 15 cm. Kvartarne naslage predstavljaju naslage promjenljive propusnosti, čija vodopropusnost ovisi o udjelu glinovite komponente. Sa sjeverne, istočne i južne strane retencije pružaju se kredne karbonatne naslage, vapnenci i vapnenačke breče koje predstavljaju naslage dobre vodopropusnosti. Karbonatne naslage su okršene i tektonizirane čemu svjedoči i kartiranje jama na terenu te pukotina i pukotinskih sustava i rasjeda.

Slika 3-24 prikazuje inženjerskogeološku kartu dok Slika 3-25 prikazuje hidrogeološku kartu s označenim zonama sanitarne zaštite.



Slika 3-24: Inženjerskogeološka karta područja obuhvata retencija Dubina.



Slika 3-25: Hidrogeološka karta područja obuhvata retencija Dubina.

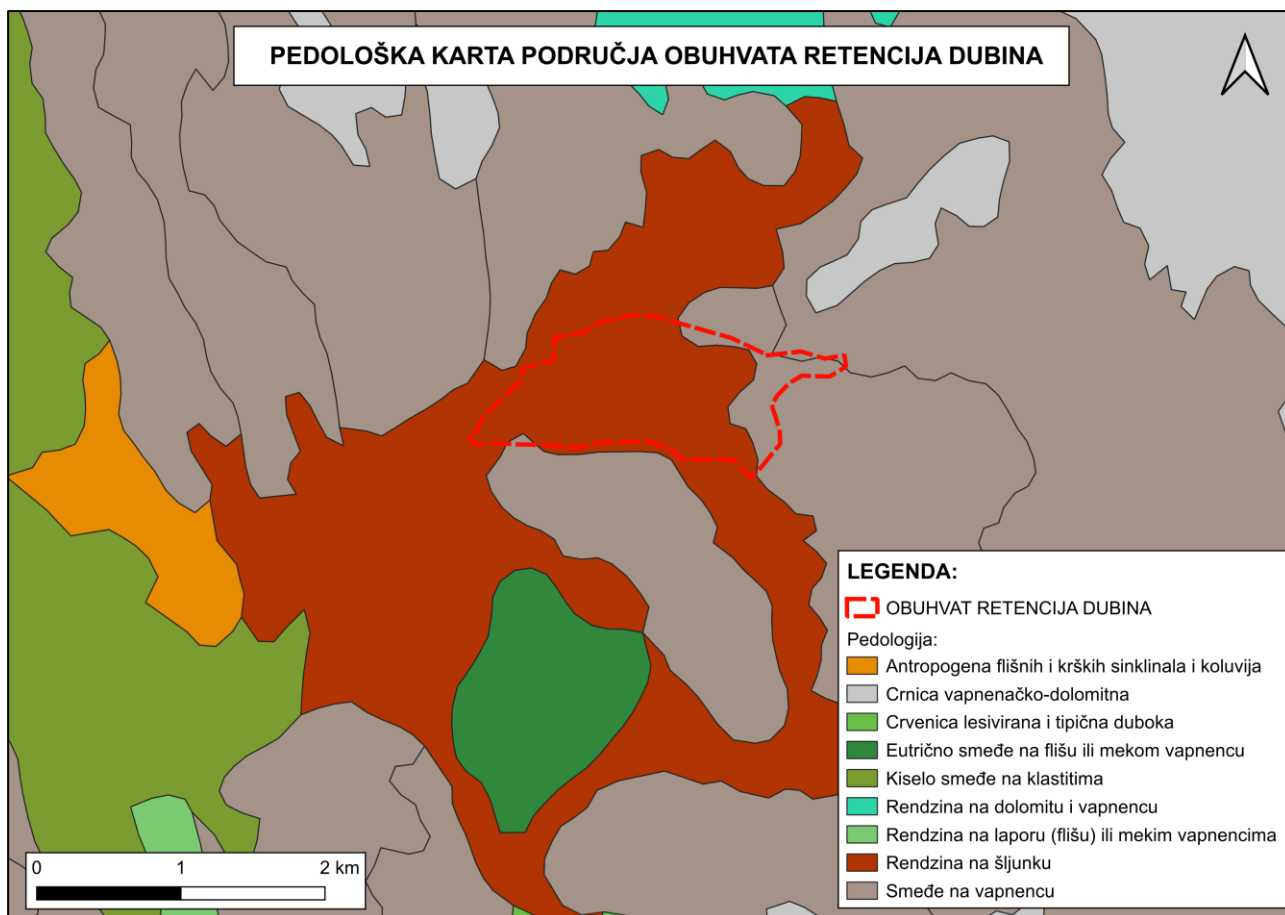
3.1.5. Pedološka obilježja

Na području Općine Jelenje razvijeno je nekoliko dominantnih tipova tla. Za poljoprivrednu proizvodnju najvrjednija tla na ovom području jesu antropogena tla vezana uz glaciofluvijalne i kvartarne taložine Grobničkog polja kao i uz plodna tla na fluvijalnim naplavinama u udolini Rječine. Osnovni tipovi tla su vapnenačko dolomitna crnica, smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, rendzina na trošini dolomita, rendzina na glaciofluvijalnom šljunku, rendzina na moreni, lesivirano tlo na vapnencu i dolomitu, kiselo smeđe tlo na klastitima i druga manje učestala. Osim njih, zastupljeno je i nekoliko tipova tla koja su zanimljiva sa stanovišta zaštite prirode jer su na području Općine Jelenje rijetka i na njima se razvija osebujan živi svijet, dijelom izrazito vezan (i) uz specifične pedološke značajke staništa. Na području Općine Čavle, najveći dio tala može se svrstati u šest kategorija. Najviše je zastupljena kategorija tla lesivirano na vapnencu, crvenica i koluvij koje se najviše koriste kao šume i planinski pašnjaci. Znatno su zastupljene površine kategorije tla rendzina plitka i srednje duboka koja se koriste uglavnom kao šume, livade i pašnjaci i kategorije tla kamenjar i rendzina koja se koriste uglavnom kao šume i pašnjaci. Uz to postoje i područja same rendzine kao i kategorije tla ranker eutrični i distrično smeđe tlo i smeđe na vapnencu i koluvij.

Tablica 3-12 prikazuje legendu pedološke karte bruto površine retencije Dubina, odnosno kartografske jedinice tla s pripadajućim površinama izraženim u hektarima dok Slika 3-26 prikazuje pedološke karakteristike područja obuhvata retencije Dubina. Kako iz priložene legende proizlazi, izdvojene su ukupno dvije kartirane jedinice tla, kojima pripada 160,8 ha površine. Kako sistematske jedinice tla predstavljaju zapravo kartirane jedinice, koje su kao takve izdvojene na pedološkoj karti, opis sistematskih jedinica odnosi se i na kartografske jedinice tla. Najzastupljenija kartirana jedinica tla je 35 – rendzina na šljunku koja je zastupljena na 132,4 ha, a ostalo čini kartirana jedinica 56 – smeđe na vapnencu ukupne površine 28,5 ha.

Tablica 3-12: Legenda pedološke karte obuhvata retencija Dubina.

Kartirana jedinica tla		
Broj	Naziv sistematske jedinice tla	Površina (ha)
35	Rendzina na šljunku	132,4
56	Smeđe na vapnencu	28,5
Ukupna bruto površina obuhvata		160,8



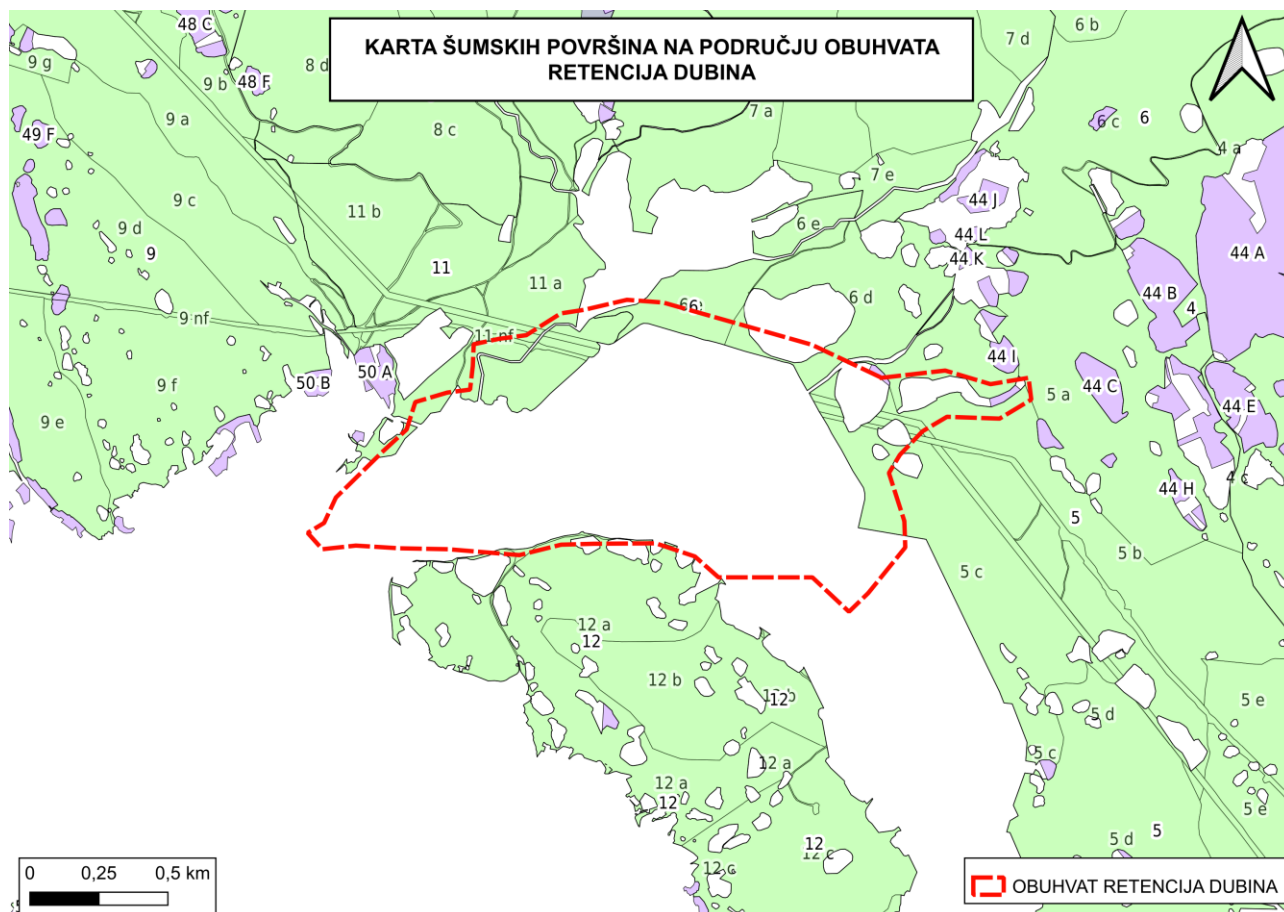
Slika 3-26: Pedološka karta obuhvata retencija Dubina.

3.1.6. Šume

Uvidom u bazu podataka Hrvatskih šuma izvršen je pregled šumskih površina na predmetnom području. Prema raspoloživim podacima područje obuhvata zahvata nalazi se na području Uprave šuma podružnica Delnice, šumarije Rijeka, gospodarske jedinice državnih šuma – Potplanina i gospodarske jedinice privatnih šuma – Podplanina – Klana.

Slika 3-27 prikazuje sve šumske sastojine koje se nalaze unutar obuhvata zahvata i u njegovoj blizini. Zeleni poligoni predstavljaju šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb, a ljubičasti poligoni predstavljaju šumske sastojine u privatnom vlasništvu.

Promatrana šira površina predmetnog zahvata na nekim dijelovima nalazi se na šumskim površinama koje su u državnom vlasništvu (sjeverni, sjevernoistočni i južni rubovi obuhvata), a što se tiče privatnih šuma, u istočnom dijelu obuhvata nalaze se male površine privatnih šuma (Odsjeci 44M i 44 I). Veći dio površine na kojem će se vršiti zahvati nalazi se izvan šumskih površina, te se eventualno rubno mogu zahvatiti šumske površine.



Slika 3-27: Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata retencija Dubina.

(Izvor: Hrvatske šume. Javni podaci o šumama, WEB Preglednik Hrvatskih šuma. <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>, srpanj 2024.; Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Gospodarska podjela državnih šuma – WMS: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>, srpanj 2024.; Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>, srpanj 2024.)

3.1.7. Onečišćenje na lokaciji zahvata

Povijesni događaji

Eksploatacija prirodnog šljunka na lokaciji Dubina započela je 1970.g. te su eksploataciju vršila tri korisnika šljunčare i to GRO Cesta, ROC Rijeka i GRO Primorje.

Zapadni dio šljunčare pripadao je GRO Cesta koja nije poštivala zadane granice eksploatacije šljunka već su granice proširene do samog naselja Dražice i do vodotoka Sušica čime je stvorena zasebna devastirana površina. S južne strane šljunčare uz cestu nalaze se odlagališta komunalnog i građevinskog otpada, a sa sjeverne strane ostaci asfaltna baze s pratećim objektima, betonske cisterne za vodu, uprava, sanitarni čvor, laboratorij, skladišta, spremnici goriva, betonski silos, transformatorska stanica te drobilica i separacija agregata. Većina objekata je oštećena, a neki su srušeni do temelja.

Na srednjem dijelu šljunčare, eksploataciju šljunka vršila je ROC Rijeka te je šljunak iskopan do ruba korita, a na jednom dijelu prelazi na drugu stranu vodotoka Sušica pa je izvedeno betonsko korito. S obje strane Sušice nalaze se objekti – sa sjeverne strane vodotoka nalaze se radničke stambene barake i skladišni prostori, a s južne strane vodotoka nalazi se čuvarnica, radionica, taložnica za mulj, prenosna transformatorska stanica, betonska lučica te skladište soli, drobilica i separacija agregata. Južnije se nalazi asfaltna baza s objektima spremnika za vodu i za gorivo. Neki objekti su srušeni, a većina ih nije u uporabnom stanju.

Istočni dio šljunčare pripadao je GRO Primorje. Ta površina je i najveća površina šljunčare s najvećim zalihama šljunka. U tom su području najdeblji slojevi šljunka te se nije eksploatirala sva količina šljunka prije zabrane eksploatacije. Također se tu nalazila asfaltna baza s pratećim objektima, drobilica i separacija šljunka. Objekti uglavnom nisu sačuvani.

Od pravnih akata u lipnju 1970.g. izdana je vodopravna suglasnost za korištenje i eksploataciju šljunka na lokaciji šljunčare Dubina gospodarskim objektima: GRO Cesta, ROC Rijeka i GRO Primorje te nije postojalo ograničenje količina eksploatacije šljunka, jedino ograničenje koje je postojalo bilo je vezano za zaštitu šume crnog bora u Borovoj Dragi te je ujedno bilo zabranjeno instalirati asfaltna baze, skladišta tekućeg goriva i uređaje za pranje i odmuljivanje šljunka. U lipnju 1983.g. donesena je Odluka o uspostavljanju sanitarnih zona i mjerama zaštite područja izvorišta pitke vode. Prema toj Odluci, područje šljunčare Dubina svrstano je u II. Zonu sanitarne zaštite izvorišta Zvir I i II i bunara Martinšćica. U prosincu 1985.g. donesena je Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja

Prestankom radova na eksploataciji šljunka u šljunčari Dubina 1987.g. nisu izvršeni neophodni sanacijski radovi na uređenju područja devastiranog rudarskim eksploatacijskim radovima. U međuvremenu se u šljunčaru nekontrolirano odlagao raznolik otpad poput šute, olupina starih automobila, otpadnih autoguma, bijele tehnike, leševa uginule stoke, stajskog gnoja i dr. Također, nakon prestanka eksploatacije šljunka u šljunčari je zaostao otpad i to građevinski otpad uključivo napuštene građevinske objekte, asfaltnu mješavinu, mulj i kameno brašno, šljunak onečišćen naftnim derivatima, a ujedno je samoniklo razno šibljje i grmlje. Trenutno ne postoje mjerni podaci o mogućim onečišćenju šljunka naftnim derivatima niti procjena potencijalnog opsega onečišćenja.

U studenom i prosincu 2000. g. izvršeno je uklanjanje i zbrinjavanje dijela otpada s lokacije šljunčare i to: 230 tona otpadnih autoguma (odvezene u cementaru Koromačno) od kojih je dio ostao na lokaciji uz prethodno grupiranje za odvoz te 300 tona metalnog otpada (karoserije, štednjaci, hladnjaci, razne bačve). Tijekom obilaska 2001. godine uočeno je da se u šljunčaru Dubina i dalje nekontrolirano odlaže otpad (gume, olupine automobila) te se ujedno još uvijek neovlašteno eksploatira šljunak od strane privatnih osoba. Slika 3-28 prikazuje stanje šljunčare Dubina prilikom obilaska terena 2009. godine.



Slika 3-28: Postojeće stanje šljunčare Dubina gdje se vidi ilegalno odlaganje otpada, 2009. godine.

Zatečeno stanje

Obilaskom terena krajem listopada 2024. godine uočene su znatne količine raznolikog otpada što je prikazano na slikama niže (Slika 3-29 do Slika 3-35). Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, prisutni otpad se okvirno može smjestiti u sljedeće kategorije:

- (02) – otpad iz poljoprivrede, hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva, pripremanja i prerade hrane
- (03) – otpad od prerade drveta i proizvodnje drvenih panela i namještaja, celuloze, papira i kartona
- (15) – otpadna ambalaža; apsorbens, tkanine za brisanje, filteri i materijali i zaštita odjeća koja nije specifična na drugi način
- (16) – otpad koji nije drugdje specifičan u katalogu
- (17) – građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
- (18) – otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (osim otpada iz kuhinja i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite)
- (20) komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada

Osim navedenih vrsta otpada koje su okvirno određene tijekom obilaska terena, na cijelom području postoji mogućnost prisutnosti i neke druge vrste otpada iz Pravilnika o gospodarenju otpada, a koje nisu uočene vizualni pregledom pa nisu niti ovdje navedene.

Idejnim projektom dana je gruba procijenjena količina otpada unutar retencijskog prostora koja je dobivena vizualnim pregledom lokacije, te korištenjem prethodne dokumentacije koje se odnose na sanaciju šljunčare Dubina. Temeljem tih podataka procjenjuje se da količina postojećeg otpada na lokaciji iznosi cca 40.000 m³. Obzirom da prilikom izrade idejnog projekta i nadalje ovog elaborata zaštite okoliša nisu rađeni istražni radovi kako bi se odredile što točnije količine otpada, procijenjena količina otpada može varirati od stvarnih količina na samoj lokaciji, jer vizualnim pregledom nije bilo moguće utvrditi kolika je stvarna dubina odloženog otpada te postoji realna mogućnost dubljih slojeva odloženog otpada a koja se ne može zamijetiti „in situ“ vizualnim pregledom. Stvarnu količinu i vrstu deponiranog otpada moguće je utvrditi samo detaljnim istražnim radovima na samoj lokaciji. Za utvrđivanje stvarnog i točnog stanja, odnosno kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika zatečenog odloženog otpada potrebno je provesti detaljnu analizu onečišćenog dijela lokacije Dubina. Točna površina i količina odloženog otpada će se utvrditi dodatnim istražnim radovima u daljnjim fazama projektiranja i tek nakon dobivenih detaljnih informacija o količini i vrsti otpada investitor će moći pristupiti sanaciji, vjerojatno na način da se otpadni materijal ukloni i zbrine odvozom na odgovarajuću deponiju.

Područje retencije Dubina u prostornom planu Primorsko-goranske županije je definirano kao napušteno eksploatacijsko polje i kao oštećen prirodni krajolik te ovim elaboratom nije bilo moguće detektirati točnu površinu oštećenog područja, zapreminu ni točan sastav materijala koje je odbačeno u ovaj krajolik, stoga se ne mogu dati smjernice za daljnje postupanje s takvim otpadom. U dostupnim projektima i elaboratima koji su se bavili uočenim otpadom na ovom području moguće je iščitati da nije poznata povijest korištenja ovog područja te da nakon zatvaranja šljunčare područje Dubine ostavljeno je na milost i nemilost ekološki nesvjesnih pojedinaca koji su svojim postupcima doveli u pitanje stanje cjelokupnog okoliša, a posljedično i zdravlje šire zajednice. Protekom vremena i gomilanjem otpada investitor je doveden u situaciju da se treba baviti pitanjem otpada koje se nekontrolirano gomila pa će se tako rješavanjem pitanja poplava posljedično riješiti i problem otpada.



Slika 3-29: Postojeći otpad na području retencijskog bazena.



Slika 3-30: Postojeći otpad na području retencijskog bazena.



Slika 3-31: Postojeći otpad na području retencijskog bazena.



Slika 3-32: Hrpe raznolikog otpada na području retencijskog bazena.



Slika 3-33: Raznoliki otpad na području utoka planiranog dovodnog kanala (crveno označeno) i retencijskog bazena.



Slika 3-34: Zarasli otpad iz asfaltne baze.



Slika 3-35: Raznolik otpad na području izvan retencijskog bazena.

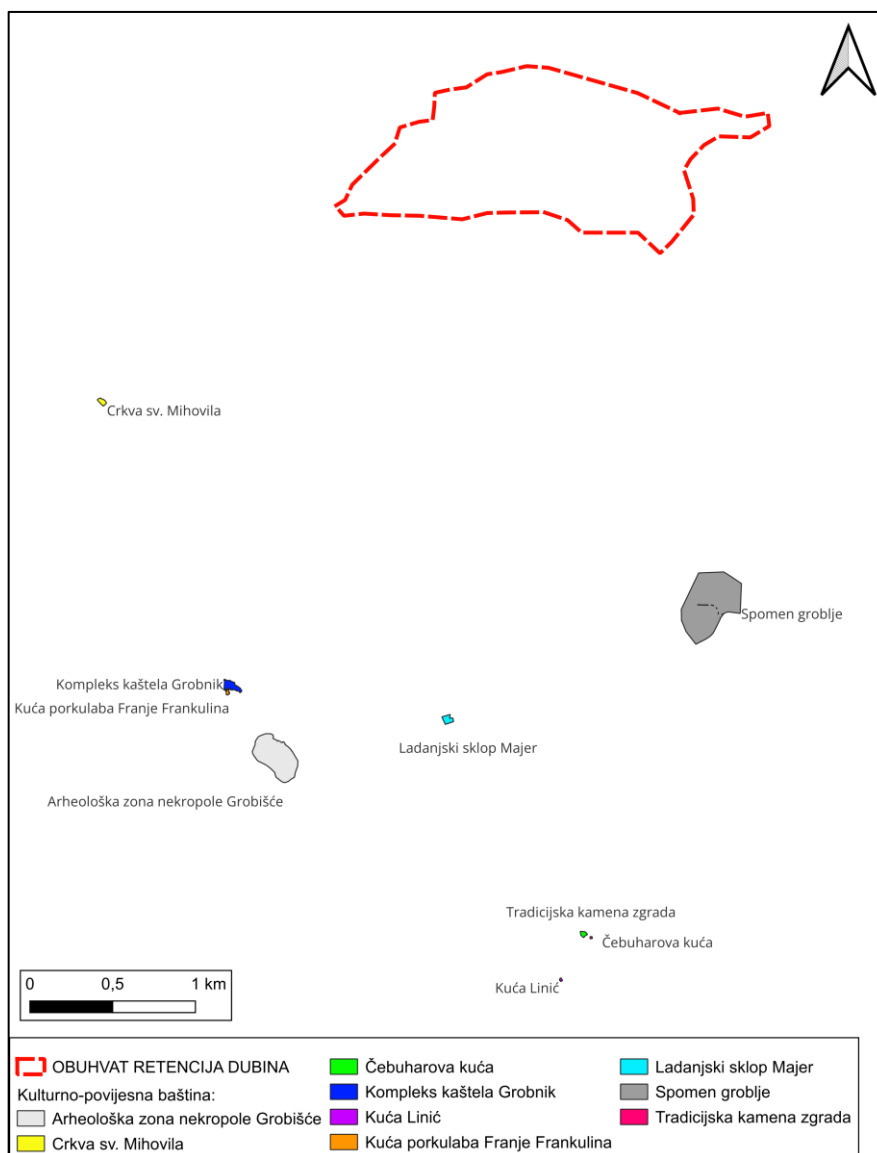
3.1.8. Kulturno-povijesna baština

U okolini zahvata na području Općina Jelenje i Čavle bilježimo 9 zaštićenih kulturnih dobara (Tablica 3-13). Slika 3-36 prikazuje prostornu raspodjelu navedenih kulturnih dobara u odnosu na retenciju Dubina. Sva navedena kulturna dobra su izvan obuhvata retencije Dubina te se ne očekuje utjecaj na njih.

Tablica 3-13: Izvadak iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske.

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
Z-2935	Arheološka zona nekropole Grobišće	Grobnik	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-1989	Crkva sv. Mihovila	Jelenje	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-792	Čebuharova kuća	Čavle	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-113	Kompleks kaštela Grobnik	Grobnik	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-5034	Kuća Linić	Čavle	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-7615	Kuća porkulaba Franje Frankulina	Grobnik	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-1859	Ladanjski sklop Majer	Podčudnič	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
RRI-125-1961	Spomen groblje	Soboli	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
Z-791	Tradicijska kamena zgrada	Čavle	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

(Izvor: Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, srpanj 2024.)

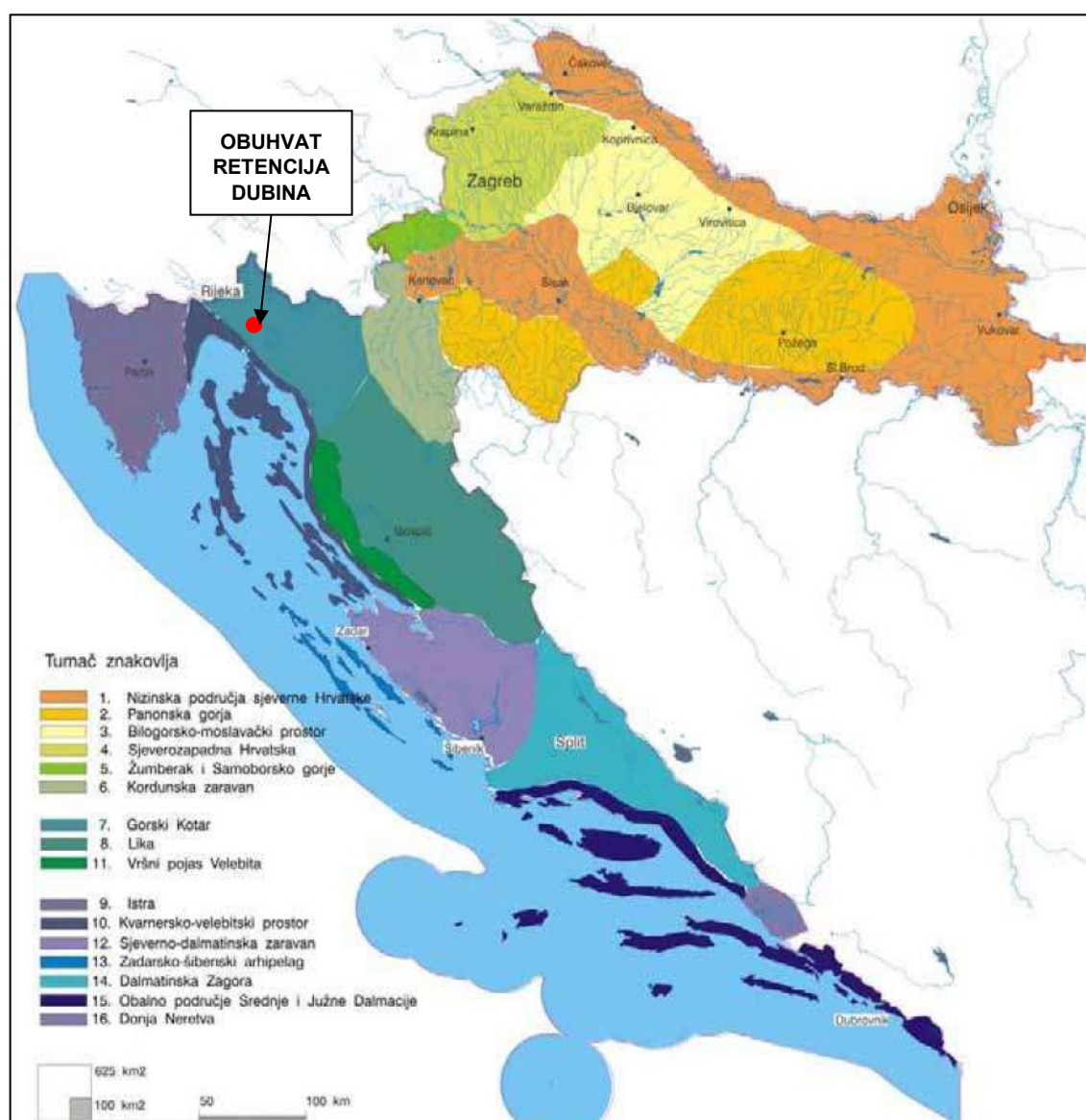


Slika 3-36: Kulturno-povijesna dobra u blizini obuhvata retencija Dubina.

(Izvor: Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Kulturna dobra Republike Hrvatske – WFS - INSPIRE: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>, srpanj 2024.)

3.1.9. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske) lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji: Gorski Kotar (Slika 3-37). Taj predio Hrvatske karakterizira izrazito planinsko, šumovito područje. Morfologija je u osnovi krška, s manjim krškim poljima. Ovakva se obilježja protežu i na dio geografskog pojma Like (otprilike do ceste Kapela – Senj). Visoke, mješovite šume (crnogorica – bjelogorica) pokrivaju preko 60% Gorskog Kotara i čine njegov makro-identitet. Upravo zato se otvorene površine, osobito šumski proplanci, javljaju kao pejzažne vrijednosti i elementi mikro-identiteta. Ugroženost i degradaciju predstavljaju prestanak košnje mnogih slikovitih proplanaka i njihovo zarastanje u šumu; krupni građevinski zahvati u izgradnji prometnica; planovi potapanja dijela gornjo-kupske doline te „kisele kiše“ koje ugrožavaju strukturu goranskih šuma (najviše strada jela).



Slika 3-37: Krajobrazne regije RH s označenom lokacijom zahvata.

(Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Prema Nacionalnoj strategiji i akcijskom planu zaštite krajobrazne raznolikosti (Bralić, 1998.) smjernice za očuvanje i unaprjeđenje krajobrazne raznolikosti za područje Gorskog kotara su sljedeće:

1. Gorski kotar je pretežno pod šumom pa otvorene površine – polja i proplanke – treba održavati (košnjom, obradom, ispašom) kao pejzažne i ambijentalne vrijednosti.
2. Oscilacije razine u hidroenergetskim akumulacijama ograničiti na pejzažno prihvatljive raspone.
3. Infrastrukturne koridore (ceste, dalekovode itd.) projektirati i graditi na način da što manje degradiraju krajolik.
4. Degradirane šume u južnoj Lici podići na višu šumsko-uzgojnu, a time i pejzažnu razinu.

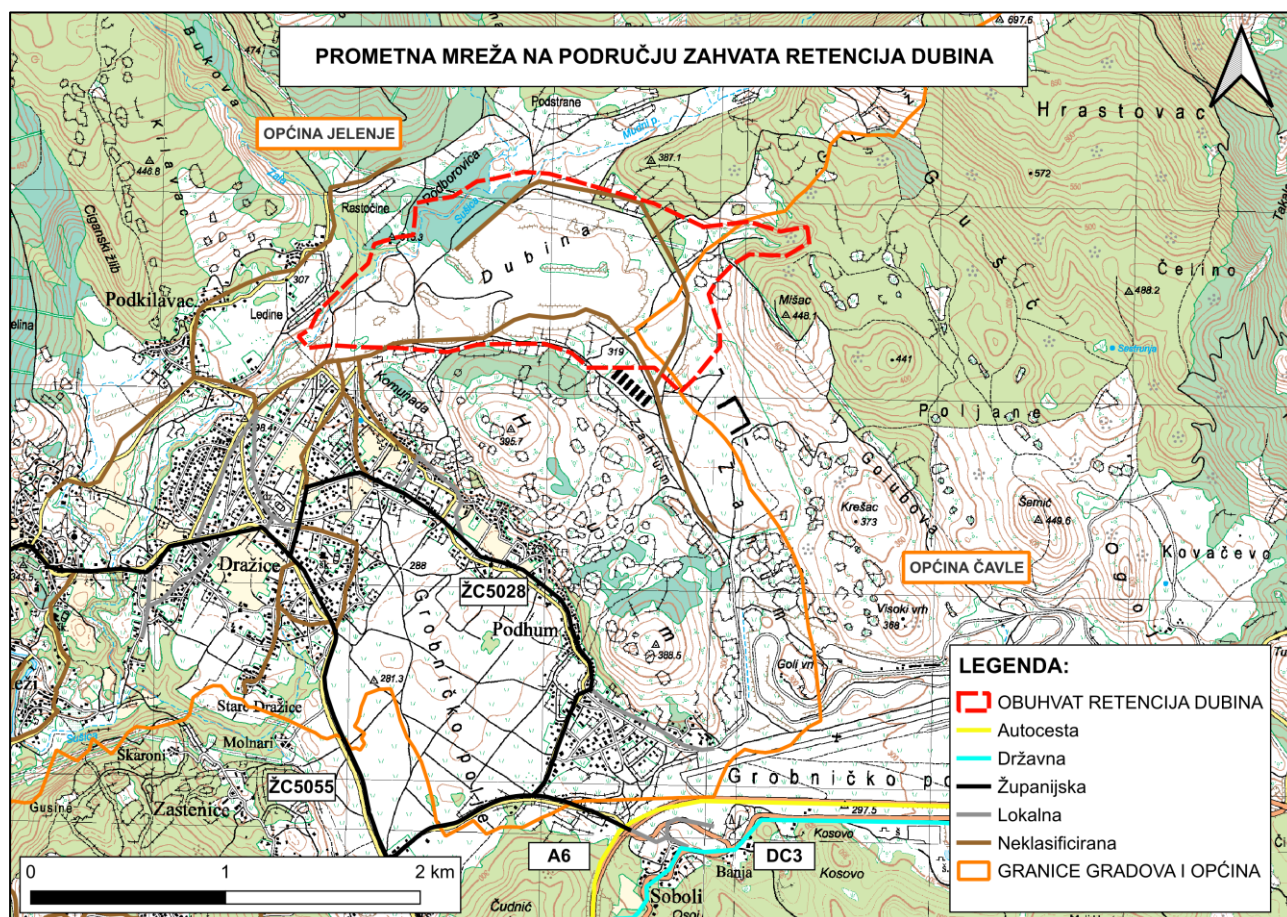
3.1.10. Prometna mreža

Gledano s aspekta prometa i prometne povezanosti, Općinu Jelenje karakterizira povoljan prometni položaj u blizini regionalnog središta Grada Rijeke kao i povoljan pristup radnoj zoni Kukuljanovo – najvažnijoj industrijskoj zoni u Primorsko-goranskoj županiji. Cestovnu mrežu na području Općine čine javne i nerazvrstane ceste. Prostorno je većina prometne mreže koncentrirana na krajnjem jugozapadu Općine gdje se nalaze i sva naseljena područja. Teritorijem Općine Jelenje ne prolaze autoceste i državne ceste. Cestovni promet bazira se pretežito na izvorišno-ciljnom prometu prema mreži primarnih prometnica susjedne Općine Čavle kojima je omogućen spoj Općine s okolnim područjem PGŽ-a i dalje RH. Ulogu primarne prometnice ima županijska cesta Ž5055, najznačajnija i prometno najopterećenija prometnica općine koja se proteže od Općine Viškovo na zapadu kroz Općinu Jelenje do Općine Čavle na jugu. Županijska cesta Ž5027 povezuje naselje Podkilavac s centralnim naseljem Dražice. Na granici s Općinom Čavle proteže se županijska cesta ŽC5028. Njome se prometuje u smjeru istoka prema državnoj cesti D3 te u nastavku autocesti A6 (čvor Kikovica). Županijska cesta Ž5026 je cesta koja je u prošlosti direktno spajala Općinu Jelenje s Gradom Rijekom (spaja centar Općine Jelenje sa Ž5017 – Grohovskim putem). Lokalne ceste L58019 i L58020, koje povezuju naselje Kukuljani odnosno Martinovo Selo sa županijskom cestom ŽC5055, su ceste sa slabim prometom i lošim tehničkim karakteristikama. Lokalna cesta L58021 tehnički je opremljenija i prometno opterećenija od ostalih lokalnih cesta te služi kao sabirna cesta za promet iz naselja Podhum prema centralnom naselju Dražice na sjeveru te Općini Čavle na jugu.

Općinu Čavle karakterizira povoljan prometni položaj u blizini regionalnog središta Grada Rijeke kao i izravni pristup radnoj zoni Kukuljanovo. Većina prometne mreže koncentrirana je na krajnjem zapadu i jugozapadu Općine gdje se i nalaze sva naseljena područja. Cestovnu mrežu Općine Čavle čine javne (autoceste, državne, županijske i lokalne) i nerazvrstane ceste. Okosnicu prometnog sustava čini autocesta A6 (Rijeka-Bosiljevo) koja ima značajnu ulogu u povezivanju predmetnog područja, ali i šire primorske regije s ostalim dijelovima RH te ujedno i s mrežom prometnih europskih pravaca. Komunikaciju između A6 i prometne mreže Općine Čavle omogućavaju dva prometna čvorišta: Kikovica i Čavle. Jedina državna cesta koja prolazi je DC3. Najznačajnija županijska cesta je ŽC5205 koja preko čvora Čavle omogućuje direktno povezivanje općine s A6 kao i spoj s industrijskom zonom Kukuljanovo na području Grada Bakra. Povezivanje Općina Čavle i Jelenje omogućava županijska cesta ŽC5055 dok cesta ŽC5056 povezuje naselje Grobnik s centrom Općina Čavle.

Prometovanje u smjeru Zagreba prema državnoj cesti D3 te u nastavku A6 vrši se županijskom cestom ŽC5028. U istočnom dijelu Općine smještena je ŽC5030 koja spaja sportsko-rekreacijski centar Platak na državnu cestu DC3. Lokalna cesta LC58110 služi kao alternativna ruta za povezivanje Općine Čavle i Grada Bakra te uz to djeluje kao sabirna cesta za promet iz naselja Cernik.

Slika 3-38 prikazuje prometnu mrežu na području obuhvata zahvata retencija Dubina. Predmetnim zahvatom ne prolaze značajne prometnice osim dvije neklasificirane prometnice, a pristup površinama unutar obuhvata zahvata je omogućen lokalnim i neklasificiranim prometnicama nakon silaska sa županijske ceste. Ovim projektom ne očekuje se utjecaj na prometnice koje su na području obuhvata retencije kao ni na ostale prometnice u blizini. Tijekom daljnjih razina razrade projekta, ako bude bilo potrebno, nadležna tijela će izdati posebne uvjete koji će se ispoštovati prilikom izrade glavnog projekta.

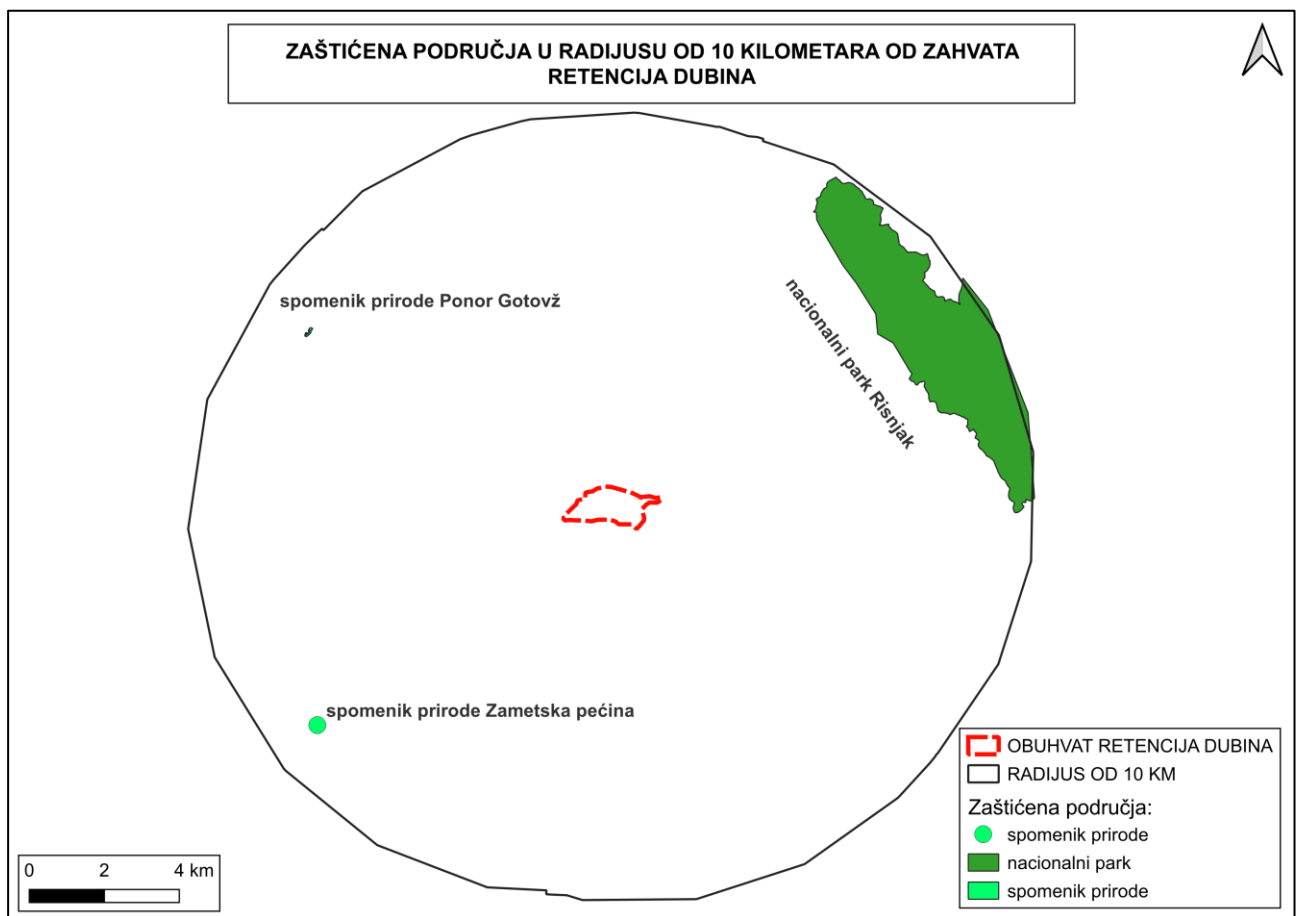


Slika 3-38: Prometna mreža na području obuhvata retencija Dubina.

3.1.11. Bioraznolikost

3.1.11.1. Zaštićena područja

Zaštićena područja svojom ljepotom, bogatstvom i raznolikošću predstavljaju temeljnu vrijednost i jedno od najznačajnijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Zbog specifičnog geografskog položaja gdje se isprepliću panonski, dinarski, mediteranski i predalpski biogeografski utjecaji, Hrvatska je izrazito bogata u smislu krajobrazne i biološke raznolikosti. Zakonom o zaštiti prirode zaštićeno je 409 područja na ukupno 8173,0049 km² što čini 9,3% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Planirani zahvat u odnosu na zaštićena područja Republike Hrvatske prikazan je na Slika 3-39.



Slika 3-39: Prostorni odnos najbližih zaštićenih područja i obuhvata zahvata retencija Dubina.

(Izvor: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

Tablica 3-14 prikazuje zaštićena područja unutar radijusa od 10 km od obuhvata retencija Dubina. U tom radijusu nalaze se tri zaštićena područja: spomenici prirode Ponor Gotovž i Zametska pećina i nacionalni park Risnjak. Unutar obuhvata retencija Dubina ne nalaze se zaštićena područja.

Tablica 3-14: Zaštićena područja u radijusu od 10 km od obuhvata retencija Dubina.

Zaštićena područja - poligoni						
Broj registra	Naziv	Naziv akta	Kategorija zaštite	Podkategorija zaštite	Površina	Datum proglašenja
222	PONOR GOTOVŽ	Ponor Gotovž kod Klane	Spomenik prirode	Geomorfološki	1,63	08.07.1969.
334	ZAMETSKA PEĆINA	Zametska pećina	Spomenik prirode	Geomorfološki	0	13.03.1981.
32	RISNJAK	Šuma Risnjak	Nacionalni park		6343,97	15.09.1953.

S obzirom da se unutar zahvata retencija Dubina ne nalaze zaštićena područja već su ona udaljena više od 5 kilometara kao i s obzirom na sam karakter zahvata, ne očekuje se utjecaj na prirodne vrijednosti zbog kojih je ovo područje proglašeno zaštićenim.

3.1.11.2. Ekološka mreža

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000 važnih za očuvanje ugroženih divljih svojti i stanišnih tipova.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) čine područja:

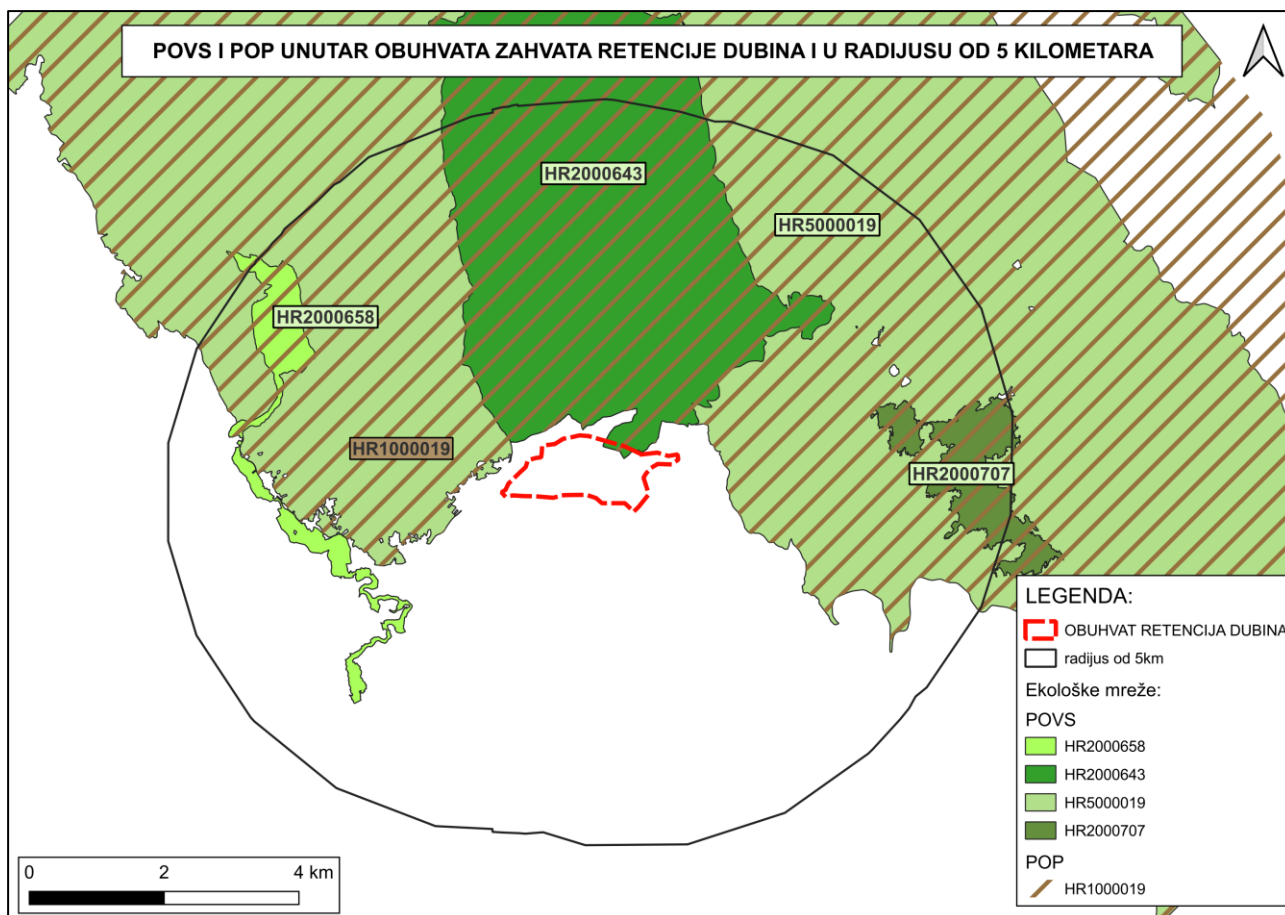
- područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti)
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

Svako područje sadrži ciljeve očuvanja, odnosno popis vrsta i stanišnih tipova zbog kojih je uvršteno u ekološku mrežu i na koje treba sagledati utjecaj zahvata odnosno plana prilikom ocjene prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Dodatno, svako područje ekološke mreže sadrži i smjernice za mjere zaštite koje se primjenjuju na sve fizičke i pravne osobe koje na područjima ekološke mreže koriste prirodna dobra i obavljaju radnje i zahvate. Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se svojim sjevernim rubom djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže.

Tablica 3-15 i Slika 3-40 prikazuju POP i POVS područja koja se nalaze na području obuhvata i unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata. U nastavku se detaljnije opisuje i analizira bioraznolikost onih ekoloških mreža unutar kojih se retencija Dubina određenom površinom nalazi, a to su POVS: HR2000643-Obruč, HR5000019-Gorski kotar i sjeverna Lika i POP: HR1000019-Gorski kotar i sjeverna Lika. Na ekološke mreže i njihove ciljne vrste i stanišne tipove koji su van obuhvata zahvata ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati.

Tablica 3-15: POVS i POP područja u radijusu od 5 km od obuhvata retencija Dubina.

POVS		unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata
HR2000658	Rječina	1.6
HR2000643	Obruč	0
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	0
HR2000707	Gornje Jelenje prema Planku	2.8
POP		unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	0



Slika 3-40: Prostorni odnos najbližih područja ekološke mreže i obuhvata zahvata retencija Dubina.

(Izvor: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

3.1.11.2.1. POVS HR2000658 Rječina

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove ekološke mreže HR2000658 – Rječina obuhvaća područje rijeke Rječine koja se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji sjeverno od grada Rijeke i površine je 221,99 ha. Rječina izvire iz pećine na nadmorskoj visini od 325 m. n. v. ispod strmih litica planine Kičej te otječe u Jadransko more. Glavni godišnji protok Rječine iznosi 7,14 m³/s. Na središnjem dijelu rijeke Rječine izgrađena je braka Valići i akumulacijsko jezero za proizvodnju hidroenergije. Umjereni pritisci na ovu ekološku mrežu očituju se u promjenama u hidrauličkim uvjetima uzrokovanim čovjekom, onečišćenju površinskih voda (limničkih i kopnenih), ribarstvu i prekomjernom uzimanju vodenih resursa te u invazivnim stranim vrstama. S obzirom da predmetni zahvat nije u području ekološke mreže HR2000658 – Rječina, neće se dodatno analizirati niti obrađivati bioraznolikost, te se ne očekuje da će sustav svojim karakterom i veličinom utjecati ekološku mrežu HR2000658 niti na ciljne vrste.

3.1.11.2.2. POVS HR2000643 Obruč

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove ekološke mreže HR2000643 – Obruč nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji sjeverno od grada Rijeke i površine je 2.716,96 ha. Planinski masiv Obruč je dobro očuvano i veliko područje s reprezentativnim nalazištima za brojne stanišne tipove NATURE 2000: šume, travnjaci, vrijesci i vapnenačke stjenovite padine. Umjereni pritisci na ovu ekološku mrežu očituju se u sukcesiji, šumarskim aktivnostima i off-road vožnji. Obuhvat zahvata retencija Dubina se malim sjeveroistočnim dijelom nalazi unutar navedene ekološke mreže.

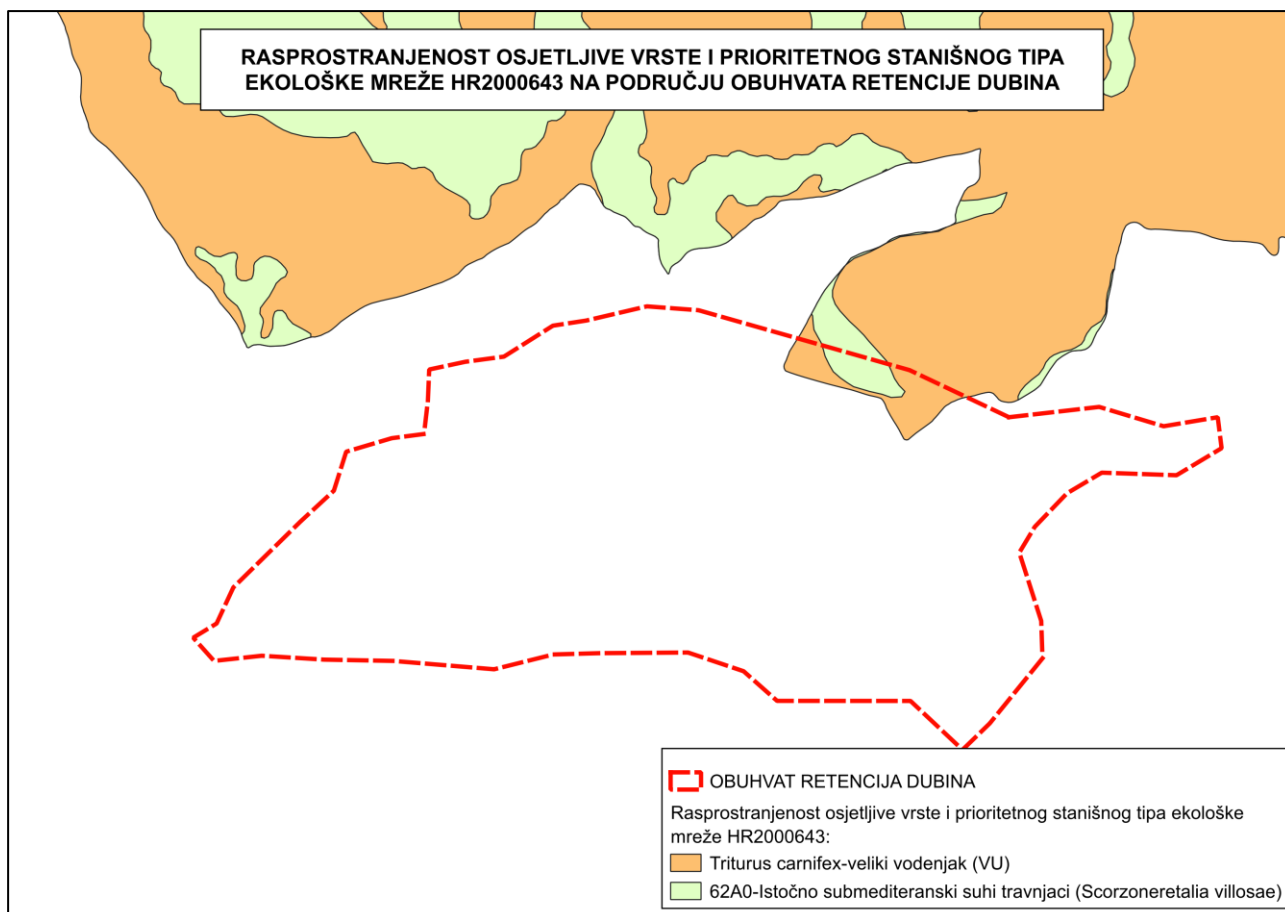
Tablica 3-16 prikazuje i opisuje značajne stanišne tipove kao i ciljne vrste i ciljeve očuvanja ekološke mreže HR2000643 – Obruč. Na području ove ekološke mreže prisutna je jedna osjetljiva vrsta (VU) i jedna gotovo ugrožena (NT) kao i dva prioriteta stanišna tipa (4070*, 6210*). U nastavku je prikazana rasprostranjenost osjetljive ciljne vrste kao i jednog prirodnog stanišnog tipa navedene ekološke mreže koji je od interesa za EU na području zahvata retencija Dubina (Slika 3-41).

Tablica 3-16: Ciljevi očuvanja područja značajnih za vrste i stanišne tipove HR2000643 - Obruč.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Kategorija ugroženosti vrste /prioritetni stanišni tip (*) i/ili prirodni stanišni tip od interesa za EU (+)
HR2000643	Obruč	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajanja vodena tijela, posebice lokve i bare, poplavna područja te riparijska područja) u zoni od 2330 ha	VU
HR2000643	Obruč	kitaibelov pakujac	<i>Aquilegia kitaibelii</i>	Očuvano 275 ha pogodnih staništa za vrstu (pukotine vapnenačkih stijena u pojasu planinskih rudina, točila i kamenitih ponikvi preplaninskog i planinskog pojasa)	NT
HR2000643	Obruč	Planinske i borealne vrištine, Klekovina bora krivulja (<i>Pinus mugo</i>) s dlakavim pjenišnikom (<i>Rhododendron hirsutum</i>) i Planinski i preplaninski vapnenački travnjaci	4060, 4070*, 6170	Očuvan kompleks stanišnih tipova u zoni od 2 ha i 55 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	*, +
HR2000643	Obruč	Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	6210*	Očuvano 0,9 ha postojeće površine stanišnog tipa u kompleksu sa stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	*, +
HR2000643	Obruč	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0	Očuvano 525 ha postojeće površine stanišnog tipa te stanišni tip u zoni od 270 ha u kojoj dolazi sa drugim stanišnim tipovima i 95 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	+
HR2000643	Obruč	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvano stanišni tip u zoni od 120 ha te 0,9 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 6210 Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>), 95 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) i 55 ha u kompleksu sa kompleksom stanišnih tipova 4060, 4070 i 6170	+

CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata.
*prioritetni stanišni tip

(Izvor: MINZOZT: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, 2019.; MINZOZT: Važeći crveni popisi i crvene knjige u RH, <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-1>, lipanj 2024.; Crveni popis Hrvatske, <https://crvenipopis.haop.hr/>, lipanj 2024., IUCN crvena lista, <https://www.iucnredlist.org/search?query=Actitis%20hypoleucos&searchType=species>, lipanj 2024. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)



Slika 3-41: Rasprostranjenost osjetljive vrste i prioritetnog stanišnog tipa ekološke mreže HR2000643 na području obuhvata retencija Dubina.

(Izvor: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

Retencija Dubina se samo malim sjevernoistočnim dijelom obuhvata nalazi u zoni POVS-a što čini površinu od 4,4 ha. Sveukupna površina POVS-a je 2.716,96 ha iz čega je vidljivo da predmetni zahvat zauzima samo 0,16 % cjelokupne površine područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2000643 – Obruč. Uzmemo li u razmatranje samo udio koji se odnosi na prioritetno stanište 62A0 – Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzonera retalia villosae*) koji u ovom području očuvanja iznosi 894,32 ha, s obzirom na površinu zahvata koja se nalazi na ovom prioritetnom staništu (cca 1,4 ha), udio zahvaćene površine iznosi 0,16%.

Iz svega navedenog se može zaključiti da ovakav zahvat svojom površinom i karakterom ne dovodi do bitnog gubitka staništa i ne utječe značajno na ekološku mrežu HR2000643 - Obruč.

3.1.11.2.3. POVS HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove ekološke mreže HR5000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, uz granicu sa Slovenijom i površine je 217.445,39 ha. Ovo područje uglavnom obuhvaća planinske i šumovite dijelove Gorskog kotara i sjeverne Like. Dominantno stanište su mješovite šume. Ovo planinsko područje pripada dinarskom planinskom lancu koji se proteže od istočnih Alpa do planina Šara – Pindus. Autocesta Zagreb – Rijeka koja povezuje unutrašnjost Hrvatske s obalom prolazi ovim područjem kao i glavna željeznička pruga. Pojedini dijelovi ovog područja već su zaštićeni u određenim nacionalnim kategorijama – strogi rezervati Bijele i Samarske stijene, posebni rezervati Vražji prolaz – Zeleni vir i Debela lipa – Velika Rebar kao i park šuma Japlenški vrh i Golubinjak. Na sjevernom dijelu ovog područja nalazi se nacionalni park Risnjak. Umjereni pritisci na ovo područje su: ceste, putevi i željeznice, lovstvo, kanaliziranje i izmjene vodenih tokova, onečišćenje i antropogeno uklanjanje poveznica staništa. Tablica 3-17 prikazuje i opisuje značajne stanišne tipove kao i ciljne vrste i ciljeve očuvanja ekološke mreže HR5000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika. Na području ove ekološke mreže prisutna je jedna ugrožena vrsta (EN) koja se nalazi van obuhvata zahvata. S obzirom da se predmetni zahvat samo malim dijelom nalazi u području ekološke mreže HR5000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika, a radi se o površini od 4,4 ha što je udio od 0,16%, ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu HR5000019 niti na ciljne vrste i staništa.

Tablica 3-17: Ciljevi očuvanja područja značajnih za vrste i stanišne tipove HR5000019-Gorski kotar i sjeverna Lika.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Kategorija ugroženosti vrste /prioritetni stanišni tip (*) i/ili prirodni stanišni tip od interesa za EU (+)
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	mirisava žiljezdača	<i>Adenophora lilifolia</i>	Očuvana populacija na najmanje tri lokaliteta ukupne površine 3 ha; održana su pogodna staništa za vrstu (otvorene šume, rubovi šuma, tople vlažne šumske livade, povremeno vlažne livade)	EN
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	Očuvana su ključna staništa za vrstu unutar najmanje 74 km vodotoka; Održana su pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, posebice dijelovi toka s kamenim dnom) u zoni od 450 km vodotoka (NKS A.2.1.1. A.2.2.1.2., A.2.3.1.1. A.2.3.2.1.). Održana je populacija vrste (najmanje 23 kvadranta 1x1 km mreže)	VU
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>	Održana su pogodna staništa u zoni od 230 km i očuvan je najmanje 1 lokalitet.	NT
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Održana je populacija, skloništa i pogodna lovna staništa u zoni od 217440 ha	NT
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	medvjed	<i>Ursus arctos*</i>	Očuvano je najmanje 500 jedinki, održana su pogodna staništa za vrstu, očuvano je 160000 ha zone visoke prikladnosti staništa.	NT
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	ris	<i>Lynx lynx</i>	Održana su pogodna staništa za vrstu, očuvano 153700 ha zone visoke prikladnosti staništa.	NT
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	vuk	<i>Canis lupus*</i>	Očuvana su pogodna staništa za vrstu, održana je populacija od najmanje 7 čopora.	NT
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	cjelolatična žutiolovka	<i>Genista holopetala</i>	Održana su pogodna staništa za vrstu u zoni od 2800 ha, održana je populacija vrste.	DD
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	Održano je 173690 ha pogodnih staništa za vrstu	DD
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvana su ključna staništa za vrstu unutar najmanje 20 km vodotoka, održana su pogodna staništa u zoni od 490 km vodotoka i održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže)	?
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	Održano je 156800 ha pogodnih staništa, održana je populacija vrste (najmanje 25 kvadranta 1x1 km mreže)	?
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	(Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora	9530*	Održan je stanišni tip unutar 6 kvadranta 10x10 km mreže (unutar zone od 36100 ha), očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	*

CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata.

*prioritetni stanišni tip

(Izvor: MZOZT: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, 2019.; MZOZT: Važeći crveni popisi i crvene knjige u RH, <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-1>, lipanj 2024.; Crveni popis Hrvatske, <https://crvenipopis.haop.hr/>, lipanj 2024., IUCN crvena lista, <https://www.iucnredlist.org/search?query=Actitis%20hypoleucos&searchType=species>, lipanj 2024. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

3.1.11.2.4. POVS HR2000707 Gornje Jelenje prema Platku

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove ekološke mreže HR2000707 – Gornje Jelenje prema Platku nalazi se u zapadnom dijelu regije Gorski kotar, u blizini grada Rijeke je površine je 261,9 ha. Ovo je područje većinom prekriveno dvjema vrstama travnjaka: istočnim submediteranskim suhim travnjacima (*Scorzoneratalia villosae*) i poluprirodnim suhim travnjacima i šikarama na vapnenačkim supstratima (*Festuco-Brometalia*). Vidljiva je sukcesija ovih travnjaka prema grmovima iz čega je očito da duže vrijeme nije bilo ispaše. Ovo je područje važno stanište ugrožene biljne vrste *Pedicularis acaulis*. Umjereni pritisci na ovo područje su: biocenotska evolucija, sukcesija, napuštanje ili manjak košnje, napuštanje pastirstva i manjak ispaše.

S obzirom da predmetni zahvat nije u području ekološke mreže HR2000707 – Gornje Jelenje prema Platku, neće se dodatno analizirati niti obrađivati bioraznolikost te se ne očekuje da će sustav svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu HR2000707 niti na ciljne vrste i staništa.

3.1.11.2.5. POP HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika

Područja očuvanja značajna za ptice HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika obuhvaća prostorno planinsko područje Gorskog kotara i sjeverne Like gdje prevladavaju šumska staništa i površine je 223.789,85 ha. Ovo je najveći šumski kompleks alpske regije u Hrvatskoj i jedan od najvećih u cijeloj regiji. Dominantno stanište su mješovite bukove i jelove šume, a ostala staništa uključuju šume crnog bora, crnog graba, grmlje patuljastog bora i submediteranske šume i šikare. Prisutne su i brojne litice, stjenovita staništa i livade. Od zaštićenih područja ovdje se nalazi Nacionalni park Risnjak, Strogi rezervat Bijele i Samarske stijene, Posebni rezervat šumske vegetacije Debela lipa-Veliki Rebar, Park šume Japlenški vrh i Golubinjak, Značajni krajobraz Vražji prolaz-Zeleni vir, Klek i Petehovac te Geomorfološki spomenik prirode Lokvarka. Visok pritisak na ovo područje čini modifikacija kultivacijskih metoda, a umjereni pritisci su upravljanje i upotreba šuma i plantaža, napuštanje pastirstva i manjak ispaše, lov te vjetroelektrane. Tablica 3-18 prikazuje i opisuje značajne stanišne tipove kao i ciljne vrste i ciljeve očuvanja ekološke mreže HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika. Na području ove ekološke mreže prisutne su dvije kritično ugrožene vrste (CR) i tri ugrožene (EN) vrste. U nastavku je prikazana rasprostranjenost kritično ugroženih i ugroženih ciljnih vrsta navedene ekološke mreže na području zahvata retencija Dubina (Slika 3-42, Slika 3-43).

S obzirom da se predmetni zahvat samo malim dijelom nalazi u području ekološke mreže HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika, a radi se o površini od 4,4 ha što je udio od 0,002%, ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu HR1000019 niti na ciljne vrste i staništa.

Tablica 3-18: Ciljevi očuvanja područja značajnih za vrste i stanišne tipove HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika.

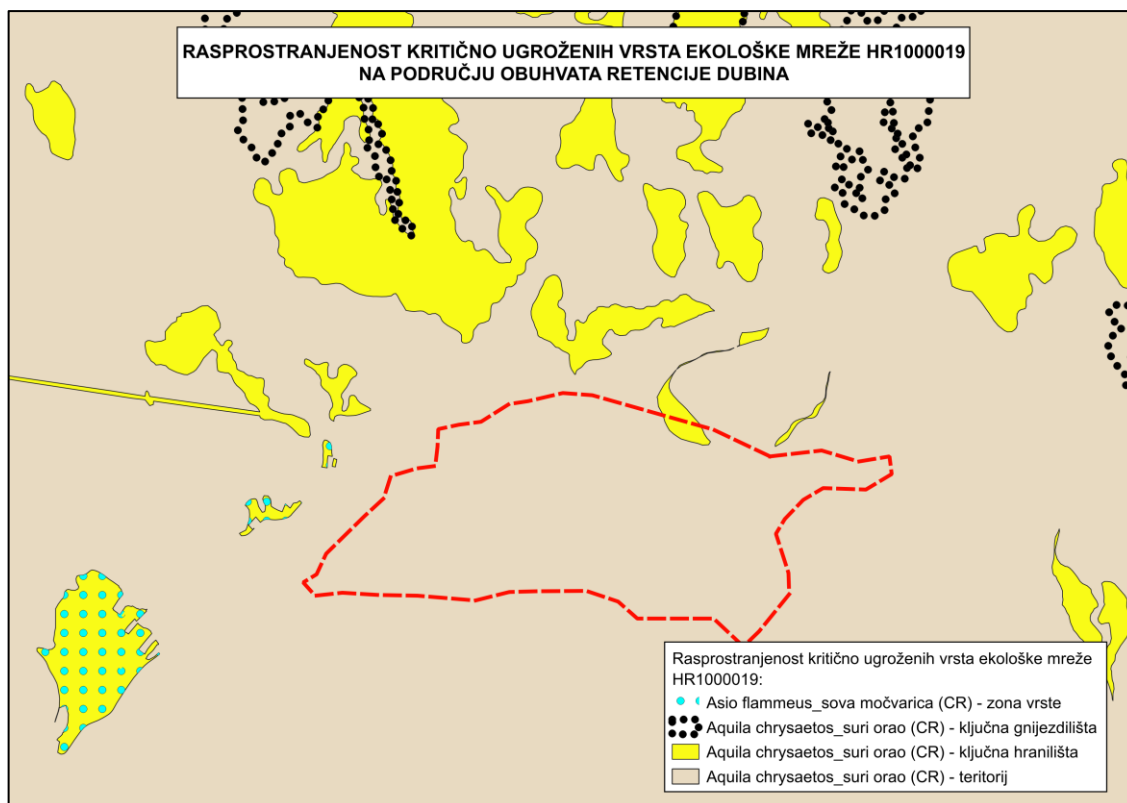
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Kategorija ugroženosti vrste /prioritetni stanišni tip (*) i/ili prirodni stanišni tip od interesa za EU (+)
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	sova močvarica	<i>Asio flammeus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je neredovita gnijezdeća populacija od najmanje 1 par. Održano je 13660 ha otvorenih staništa pogodnih za gnijezđenje.	CR
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	suri orao	<i>Aquila chrysaetos</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova. Održano su stjenovita staništa pogodna za gnijezđenje unutar zone od 2050 ha. Održano je 24520 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje.	CR
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	zmijar	<i>Circaetus gallicus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova. Održano je 13530 ha stjenovitih i mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, pogodnih za gnijezđenje. Održano je 10780 ha ključnih stjenovitih područja, kamenjarskih travnjaka ispresijecanih šumama, šumarcima, makijom i garigom. Osiguran je slobodan prelet bez opasnosti od sudara s infrastrukturom.	EN
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	bjeloglavi sup	<i>Gyps fulvus</i>	Trend populacije koja se hrani na ovom području je stabilan ili u porastu. Održano je 24520 ha travnjačkih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom. Održano je 13530 ha ključnih travnjačkih staništa u mediteranskoj biogeografskoj regiji.	EN
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	tetrijeb gluhan	<i>Tetrao urogallus</i>	Trend gnijezdeće populacije je u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 22 pjevajuća mužjaka. Održano je 139610 ha gorskih šuma sa šumskim čistinama, pogodnih za vrstu. Održano je 4300 ha ključnih staništa oko poznatih pjevališta.	EN
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para. Održano je 166940 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje. Održano je 910 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje.	VU
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	kosac	<i>Crex crex</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 65 pjevajućih mužjaka. Održano je 880 ha čistih livada košanica pogodnih za vrstu. Održane su livade košanice pogodne za vrstu unutar zone od 6150 ha mozaičnih poljoprivrednih površina. Održano je 1280 ha ključnih staništa na poznatim pjevališta. Trend površine livada košanica je stabilan ili u porastu.	VU
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova. Održano su staništa pogodna za gnijezđenje (riječni sprudovi, otoci i obale od šljunka, kamena ili pijeska) unutar zone od 470 ha.	VU
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	mali čuk	<i>Glaucidium passerinum</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 110 parova. Održano je 130450 ha bukovo-jelovih, jelovih i smrekovih šuma pogodnih za vrstu. Održano je 2550 ha smrekovih sastojina ključnih za vrstu.	VU
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	sivi sokol	<i>Falco peregrinus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para. Održano su stjenovita staništa pogodna za gnijezđenje unutar zone od 2050 ha. Održano su stjenovita staništa ključna za gnijezđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 200 ha.	VU
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	jastrebača	<i>Strix uralensis</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova. Održano je 173880 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje. Održano je 108560 ha bukovo-jelovih šuma ključnih za gnijezđenje.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 125 parova. Održano je 10220 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka pogodnih za gnijezđenje. Očuvane su lokve na pogodnim staništima.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	lještarka	<i>Bonasa bonasia</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1000 parova. Održano je 176670 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje. Održano je 130450 ha bukovo-jelovih, jelovih i smrekovih šuma s gustom prizemnom vegetacijom i šumskim čistinama, ključnih za vrstu.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	planinski čuk	<i>Aegolius funereus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 220 parova. Održano je 130450 ha bukovo-jelovih, jelovih i smrekovih šuma pogodnih za vrstu.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 12 parova. Održano je 176670 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	ušara	<i>Bubo bubo</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 17 parova. Održano su stjenovita staništa pogodna za gnijezđenje unutar zone od 2050 ha. Održano je 24520 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para. Održano su sva pogodna staništa (prirodni strmi i okomiti dijelovi obale bez vegetacije pogodni za izradu rupa za gnijezđenje) na 350 km obala stajaćica i vodotokova.	NT
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4500 parova. Održano je 160530 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova. Održano je 186400 ha šumskih staništa. Održano je 162000 ha šuma ključnih za gnijezđenje.	LC

HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	crvenoglavi djetlić	<i>Leipicus medius (Dendrocopos medius)</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 20 parova. Održano je 156820 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	eja strnjara	<i>Circus cyaneus</i>	Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 15 jedinki. Održano je 24150 ha otvorenih mozaičnih staništa. Održano je 19590 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 115 parova. Održano je 24400 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom. Održano je 12410 ha ključnih mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom u mediteranskoj biogeografskoj regiji.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	mala muharica	<i>Ficedula parva</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 45 parova. Održano je 160530 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje. Održano je 10650 ha šuma ključnih za gnijezđenje (grabove šume i šume u blizini vode).	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	pjegava grmuša	<i>Curruc nisorica (Sylvia nisorica)</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 200 parova. Održano je 23860 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	planinski djetlić	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 700 parova. Održano je 174510 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje. Održano je 141360 ha bukovih šuma ključnih za gnijezđenje.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	primorska trepteljka	<i>Anthus campestris</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1150 parova. Održano je 12360 ha pogodnih otvorenih staništa mediteranske biogeografske regije. Održano je 9060 ha otvorenih suhih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6000 parova. Održano je 23860 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	siva žuna	<i>Picus canus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 450 parova. Održano je 186400 ha šumskih staništa.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 37 parova. Održano je 23860 ha pogodnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa. Održano je 880 ha čistih livada košarica ključnih za vrstu. Održane su livade košarice ključne za vrstu unutar zone od 6150 ha mozaičnih poljoprivrednih površina.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 500 parova. Održano je 23690 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	tropsti djetlić	<i>Picoides tridactylus</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 325 parova. Održano je 130450 ha bukovo-jelovih, jelovih i smrekovih šuma pogodnih za vrstu.	LC
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	vrtna strnadica	<i>Emberiza hortulana</i>	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 225 parova. Održano je 9470 ha pogodnih suhih travnjaka.	LC

CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata.
*prioritetni stanišni tip

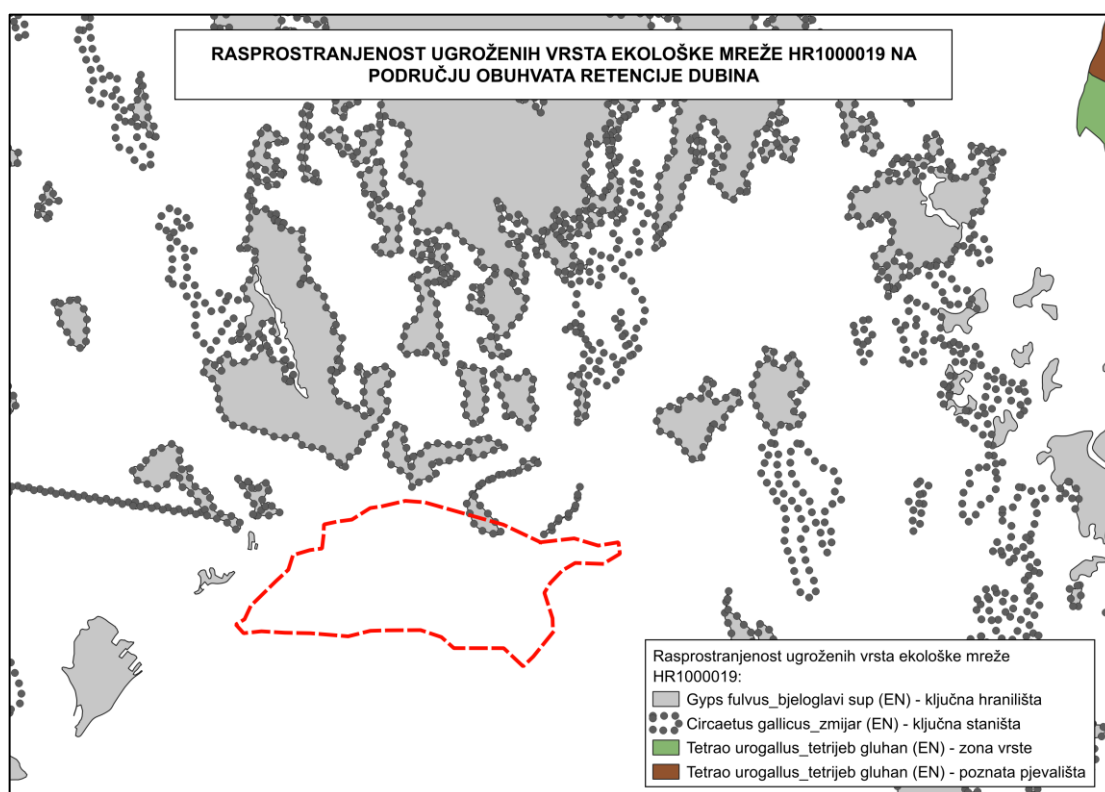
(Izvor: MZOZT: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, 2019.; MZOZT: Važeći crveni popisi i crvene knjige u RH, <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-1>, lipanj 2024.; Crveni popis Hrvatske, <https://crvenipopis.haop.hr/>, lipanj 2024., IUCN crvena lista, <https://www.iucnredlist.org/search?query=Actitis%20hypoleucos&searchType=species>, lipanj 2024. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

Bitno je naglasiti da je kritično ugrožena ciljna vrsta, ptica **Asio flammeus** – sova močvarica rasprostranjena van obuhvata stoga se ne očekuje utjecaj zahvata tu vrstu.



Slika 3-42: Rasprostranjenost kritično ugroženih vrsta ekološke mreže HR1000019 na području obuhvata retencija Dubina.

(Izvor: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)



Slika 3-43: Rasprostranjenost ugroženih vrsta ekološke mreže HR1000019 na području obuhvata retencija Dubina.

(Izvor: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.)

Teritorij kritično ugrožene ciljne vrste ptice ***Aquila chrysaetos* – suri orao** je na području cijelog obuhvata, no ključna gnijezdilišta se nalaze van obuhvata zahvata, a što se tiče ključnih hranilišta, dvije manje površine nalaze unutar obuhvata ali na rubnim dijelovima gdje se ne očekuju značajni radovi. Glavni uzroci ugroženosti surog orla su: smanjenje raspoloživog plijena odumiranjem tradicionalnog stočarstva ili pretjeranim lovom, krivolov, namjerno ili slučajno trovanje, sudar s vodovima za prijenos električne energije i elektrokucija, izgradnja vjetroelektrana zbog mogućnosti stradavanja jedinki uslijed sudara s lopaticama turbina te turizam i rekreativne aktivnosti zbog mogućeg uznemiravanja ptica na gnijezdima. Gnijezda pretežito grade na liticama, rijetko na stablima. Pretežito love sisavce i ptice, a u jugoistočnoj Europi često i gmazove (pogotovo kornjače). Plijen traže sustavno pretražujući tlo, najčešće u niskom letu, a kad ga ugledaju grabe ga pandžama. Teritorij surog orla se nalazi na cijelom području obuhvata retencije Dubina kao i na velikoj površini izvan površine zahvata, stoga se zbog velike površine pokrivenosti koju on pokriva ne očekuje utjecaj zahvata na njegov teritorij. S obzirom da su područja gniježđenja van obuhvata, ne očekuje se utjecaj zahvata na ta područja. Na navedenu ciljnu vrstu ne očekuje se utjecaj retencije Dubina jer će se radovi izvođenja retencije rubno dodirivati prikazana područja hranjenja i za očekivati je da ih u što manjoj mjeri izmijeniti čime neće dovesti do velikih izmjena u okolišu.

Ključna hranilišta ugrožene vrste, ptice ***Gyps fulvus* – bjeloglavi sup** se nalaze na dvije manje površine unutar obuhvata zahvata na rubnom sjevernom dijelu. Glavni uzroci ugroženosti bjeloglavog supa su: smanjenje raspoložive hrane odumiranjem tradicionalnog stočarstva ili kontroliranjem populacije krupnih i srednjih sisavaca u prirodi, nenamjerno trovanje kao žrtve trovanja zvijeri, pasa litalica i štakora, krivolov, sudar s vodovima za prijenos električne energije i elektrokucija, izgradnja vjetroelektrana zbog mogućnosti stradavanja jedinki uslijed sudara s lopaticama turbina te turizam i rekreativne aktivnosti zbog mogućeg uznemiravanja ptica na gnijezdima. Bjeloglavi sup hrani se strvinom srednjih i krupnih sisavaca, najčešće kopitara i papkara, ali i lisica, pasa zečeva i sl. te hranu traže u skupinama na velikim područjima (od 50-60 kilometara oko odmorišta ili gnijezda). Na navedenu ciljnu vrstu se ne očekuje utjecaj retencije Dubina budući da će glavni radovi izvođenja retencije zaobići područja hranjenja ili ih u što manjoj mjeri izmijeniti čime neće dovesti do velikih izmjena u okolišu.

Ključna staništa ugrožene ciljne vrste ***Circaetus gallicus* – zmijar** se nalaze na dvije manje površine unutar zahvata retencija Dubina. Glavni uzroci ugroženosti zmijara su: smanjenje površine i kvalitete staništa zmijara zbog odumiranja tradicionalnog stočarstva i poljodjelstva te intenziviranjem poljodjelstva, krivolov, stradavanje u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokucije i izgradnja vjetroelektrana zbog mogućnosti stradavanja jedinki uslijed sudara s lopaticama turbina. Na navedenu ciljnu vrstu se ne očekuje utjecaj retencije Dubina ako će radovi izvođenja retencije zaobići ta područja ili neće dovesti do velikih izmjena u okolišu, tj. ako se trenutni uvjeti u najvećoj mjeri očuvaju. Zona vrste i poznata pjevališta ciljne vrste ***Tetrao urogallus* – tetrijeb** gluhan nalazi se izvan obuhvata stoga se ne očekuje utjecaj na tu vrstu.

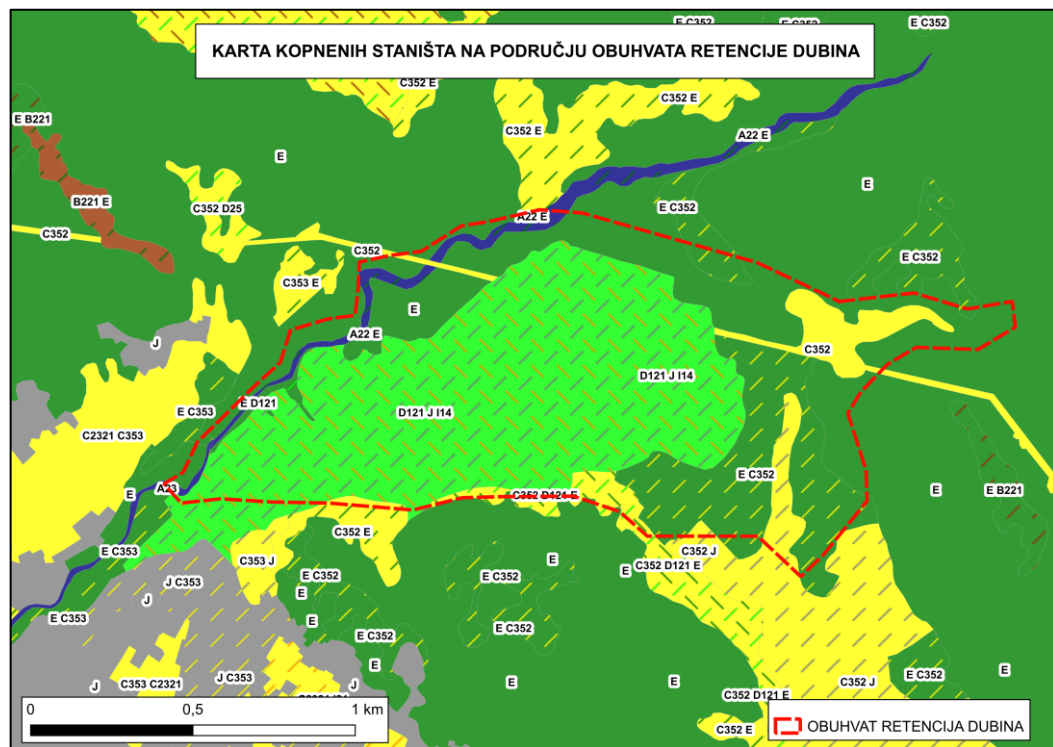
Iz svega navedenog se može zaključiti ako će se paziti na uvjete gradnje te izbjegavati ključna hranilišta i staništa prisutnih kritično ugroženih i ugroženih ciljnih vrsta te ako neće doći do velikih izmjena u okolišu, zahvat svojom površinom i karakterom neće dovesti do bitnog gubitka staništa i neće značajno utjecati na ekološku mrežu – HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika niti na ciljne vrste.

3.1.11.3.Karta staništa

Tablica 3-19 i Slika 3-44 prikazuju kopnena staništa i stanišne tipove na području obuhvata retencija Dubina.

Tablica 3-19: Stanišni tipovi na širem području obuhvata retencija Dubina.

NKS - kod	
A22 E	Povremeni vodotoci
A23	Stalni vodotoci
C2321 C353	Srednjoeuropske livade rane pahovke
C352, C352 D121 E, C352 J	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
C353 E, C353 J	Travnjaci vlasastog zmijaka
D121 J I14	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
E C352, E C353, E D121, E	Šume
J, J C353	Izgrađena i industrijska staništa



Slika 3-44: Izvod iz Karte kopnenih staništa Republike Hrvatske iz 2016. s ucrtanim zahvatom retencija Dubina.

(Izvor: NIPP, lipanj 2024.)

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21, 101/22) od staništa koja su prethodno navedena da su prisutna na području obuhvata, staništa Srednjoeuropske livade rane pahovke (C2321 C 353), Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (C352, C352 D121 E i C352 J) i Travnjaci vlasastog zmijka (C353 E, C353 J) spadaju u ugrožene i/ili rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja jer se unutar nekih od tih klasa nalaze rijetke i ugrožene zajednice ili su posebni zbog drugih razloga. Predmetni zahvat se većinom nalazi u području mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te rubno se dotiče zona šuma koji nisu ugrožena i/ili rijetka staništa. Predmetnim zahvatom ne očekuje se utjecaj na prisutna ugrožena i/ili rijetka staništa budući da će se ta područja zaobići prilikom izgradnje retencije ili će se minimalno utjecati na njih prilikom izgradnje.

3.2. Prostorno planska dokumentacija

Područje obuhvata planirane retencije Dubina, sukladno upravno-teritorijalnom ustrojstvu unutar RH, nalazi se u obuhvatu sljedećih dokumenata prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Primorsko-goranske županije** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17 – ispravak, 41/18 i 4/19 – pročišćeni tekst, 18/22, 40/22 – pročišćeni tekst, 35/23 i 12/24 – pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Jelenje** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 40/07, 15/11, 37/12 – ispravak, 38/14 i 09/17 i Službene novine Općine Jelenje broj 05/18 – ispravak, 14/18, 20/19 – pročišćeni tekst i 58/23).
- **Prostorni plan uređenja Općine Čavle** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 22/1, 02/13, 38/13, 10/15 - ispravak, 33/15 – usklađenje, 12/16, 10/17, 13/17 - pročišćeni tekst i Službene novine Općine Čavle broj 7/19, 2/21, 3/21 - pročišćeni tekst, 8/24, 10/24 i 11/24 – pročišćeni tekst)

Prema Prostornom planu Primorsko-goranske županije navode se odrednice koje se odnose na retencije i bivšu šljunčaru Dubina.

10.4.3. Zaštita tla od onečišćenja, **Članak 323.** „... Sanacija onečišćenog tla potrebna je... te u napuštenim kamenolomima i šljunčarama (Dubina..)“

11.2.9. Mjere zaštite voda, 11.2.9.1. Sanacija zatečenog stanja u zonama zaštite, **Članak 394.** „ Osnovne mjere sanacije za zaštitu vodoopskrbe priobalja i otoka obuhvaćaju: a) U slivu izvora u gradu Rijeci: sanaciju napuštenog eksploatacijskog polja šljunka Dubina...“

Prema prostornom planu uređenja općine Jelenje navode se odrednice koje se odnose na retencije i bivšu šljunčaru Dubina.

5.3.3. Uređenje vodotoka i voda, **Članak 104.** „ (1) Sustav uređenja vodotoka i voda Općine Jelenje dio je cjelovitog sustava zaštite od štetnog djelovanja voda područja sliva Rječine i Grobničkog polja, a obuhvaća sljedeće vodne površine: 3. **Retencije** – retencija Dubina (umjetna, planirana).“

4. Akumulacije, **Članak 105.** „ 2. **prevođenje Podčaplje (mjera M2)** – mjerom se predviđa prevođenje izvorišnog dijela Zahumke (Podčaplje) u sliv Sušice korištenjem retencijskog prostora šljunčare Dubina u cilju smanjenja plavljenja građevina na predjelu Zahum te smanjenja dotoka u ponornu zonu Zastenice – Jezera.“

7. Postupanje s otpadom, **Članak 117.** „ (4) Nakon evidentiranja pojave neuređenih odlagališta i otpadom onečišćenog tla potrebno je pristupiti mjerama sanacije ugroženog područja. Nekontrolirano odlaganje krupnog otpada na prostoru šljunčare Dubina potrebno je zaustaviti razvijanjem službe komunalnog redarstva, a otpad koji se tamo nalazi odvesti na komunalno odlagalište, što je preduvjet i prioritet sanacije tog područja.“

8.3.1.2. Sanacija zatečenog stanja u zonama zaštite i mjere kontrole i smanjivanja onečišćenja, **Članak 127.** „ (1) Osnovne mjere sanacije za zaštitu izvorišta vode za ljudsku potrošnju obuhvaćaju: - sanaciju šljunčare Dubina, na području prikazanom na kartografskom prikazu br. 3.D Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, koja obuhvaća čišćenje odloženog otpada koje je potrebno izvršiti u sklopu provedbe mjere zaštite od poplava u slivu Rječine –

prevođenje izvorišnog dijela Zahumke (Podčaplja) u depresiju Dubina (označena kao prirodna retencija voda prema ovom Prostornom planu), a uklanjanjem otpada iz šljunčare smanjit će se rizik od onečišćenja podzemnih i površinskih voda.“

5.2.3. Proizvodnja i korištenje energije iz obnovljivih izvora, **Članak 97.** „ (1) Prostornim planom planirani su proizvodni uređaji za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i to: ... - sunčana elektrana na području Dubina. (5) Utvrđuju se uvjeti gradnje **sunčane elektrane Dubina** s pripadajućim građevinama i objektima, na području Dubine: ... - prije gradnje sunčane elektrane mora se provesti raščišćavanje od nezakonito odloženog otpada i sanacija bivše šljunčare Dubina u skladu s člankom 117. stavkom 4. te člankom 127. stavkom 1 alinejom 2. ovih odredbi.“

Prema Prostornom planu uređenja Općine Čavle navode se odrednice koje se odnose na retencije i bivšu šljunčaru Dubina.

5.4.3. Uređenje vodotoka i voda, **Članak 201:** „ (2) Mjere koje se provode na području Općine Čavle su sljedeće:

- prevođenje Podčaplje (mjera M2): ovom mjerom predviđa se prevođenje izvorišnog dijela Zahumke (Podčaplja) u sliv Sušice korištenjem retencijskog prostora šljunčare Dubina u cilju smanjenja plavljenja objekata na predjelu Zahum te smanjenja dotoka u ponornu zonu Zastenice-Jezera.

(3) Osim navedenih građevinskih mjera, na području Grobničkog polja planira se očuvanje sljedećih prirodnih retencija i napuštenih šljunčara:

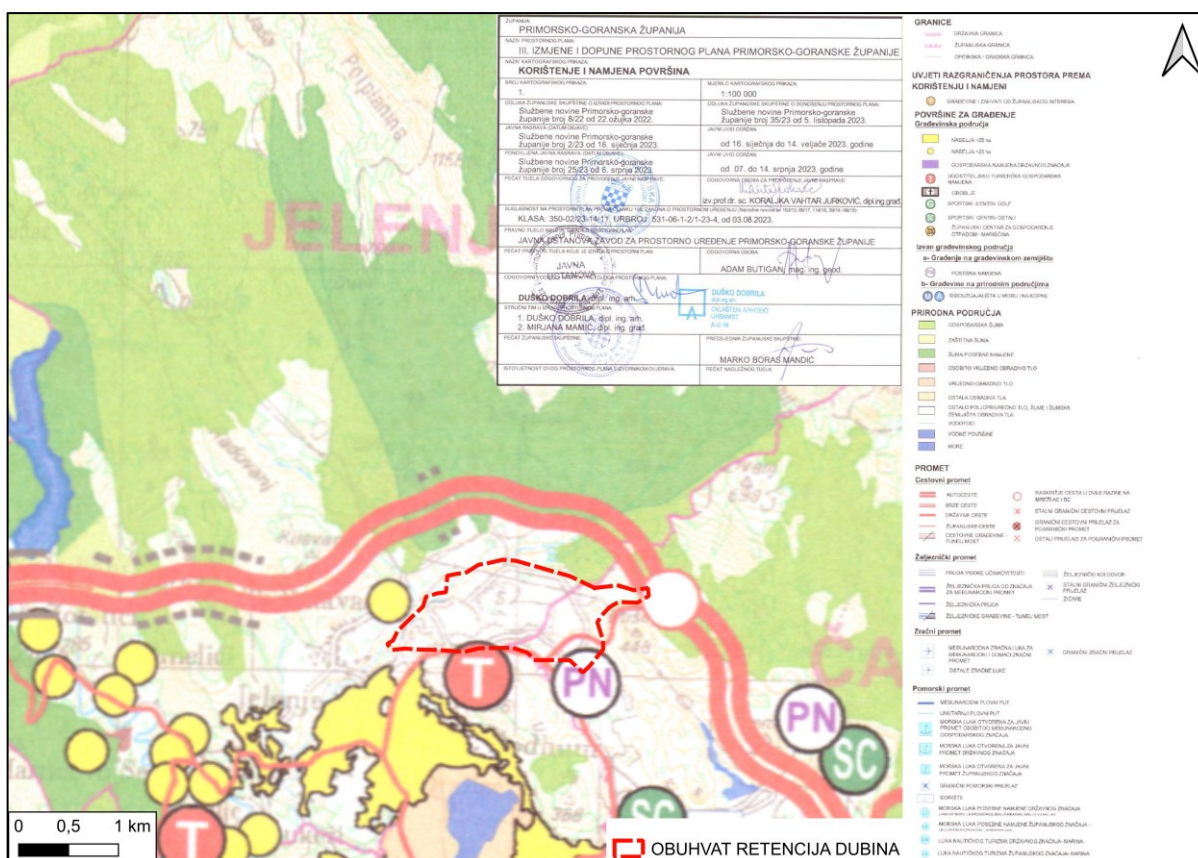
- prirodna retencija Zahumka (Podčaplja)
- napuštena šljunčara Dubina

8.4.1. Obrana od poplava, Mjere preventivne zaštite od poplava, **Članak 236:** „ (1) Mjere preventivne zaštite od poplava obuhvaćaju uređenje slivova, mjere zaštite pri građevinskim zahvatima, šumskim i drugim radovima u slivovima i građevinske-hidrotehničke mjere na vodotocima i njihovim slivovima.

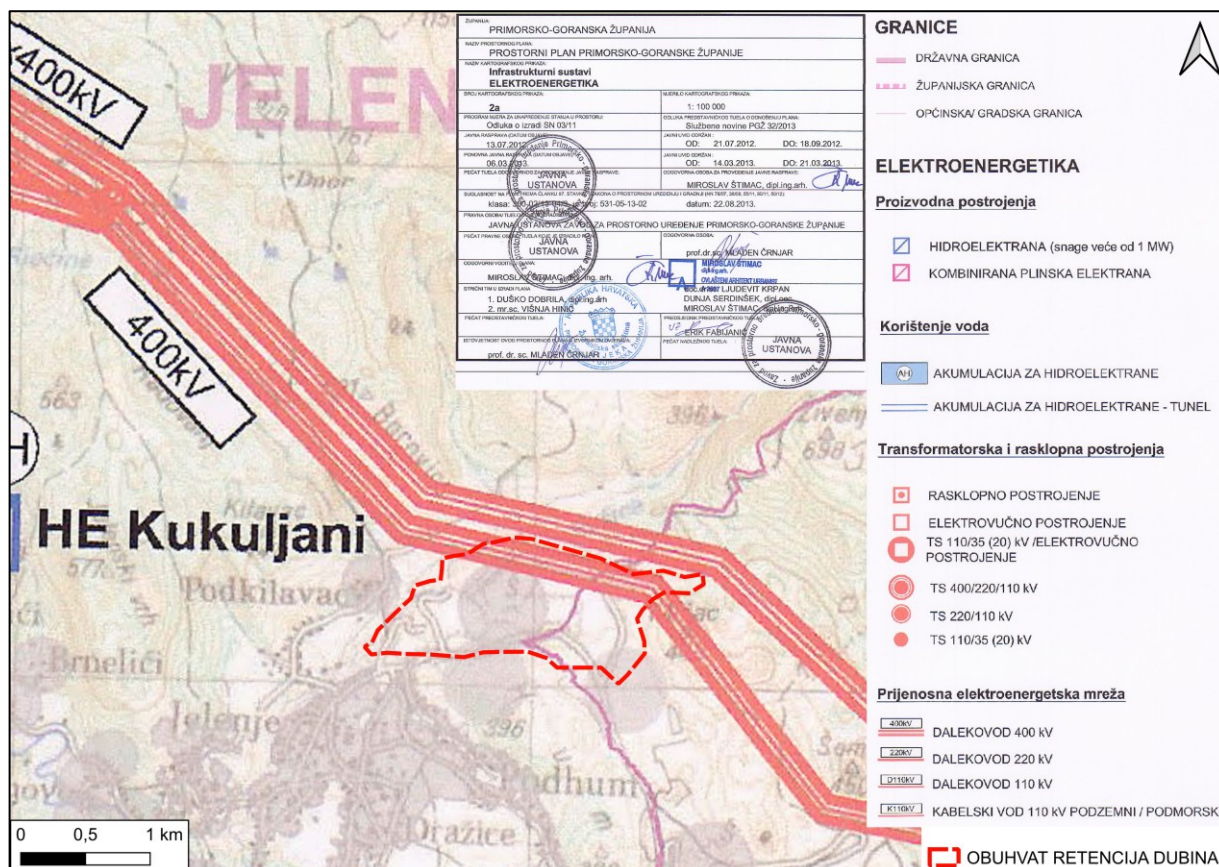
(2) Uređivanje slivova obuhvaća očuvanje i unapređenje prirodnih retencijskih kapaciteta zemljišta i vodotoka. U tu svrhu Planom se određuju sljedeće mjere:

- u svrhu zaštita od štetnog djelovanja voda bilo kojim zahvatima u prostoru ne smije se poremetiti postojeće stanje vodnih pojava,
- potrebno je omogućiti neškodljiv protok bujičnih i drugih površinskih voda prostorom Općine, posebno kroz naselja i izgrađena područja.
- potrebno je sačuvati prirodne retencije i napuštene šljunčare: Zahumka (Podčaplja), Dubina..“

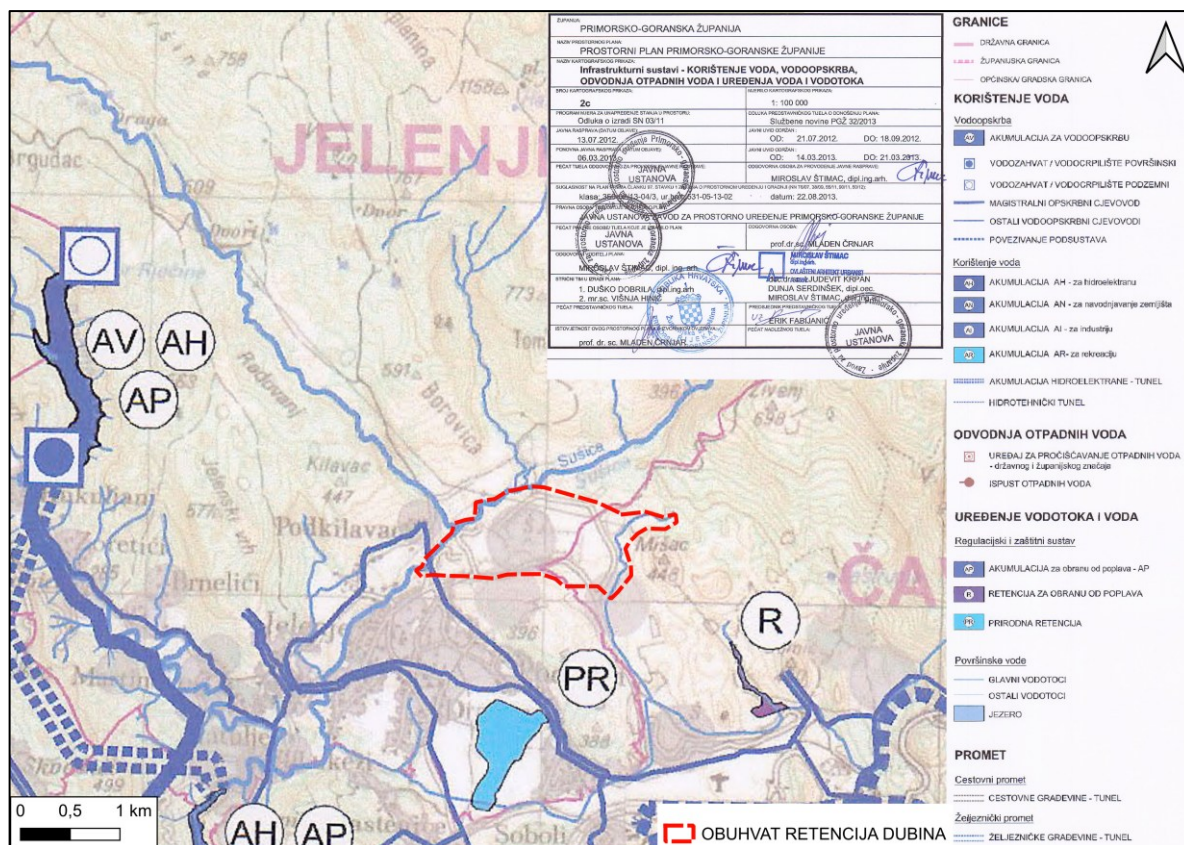
Nastavno je prikazano područje obuhvata zahvata retencija Dubina preklapljeno s važećom prostorno planskom dokumentacijom (Slika 3-45-Slika 3-68).



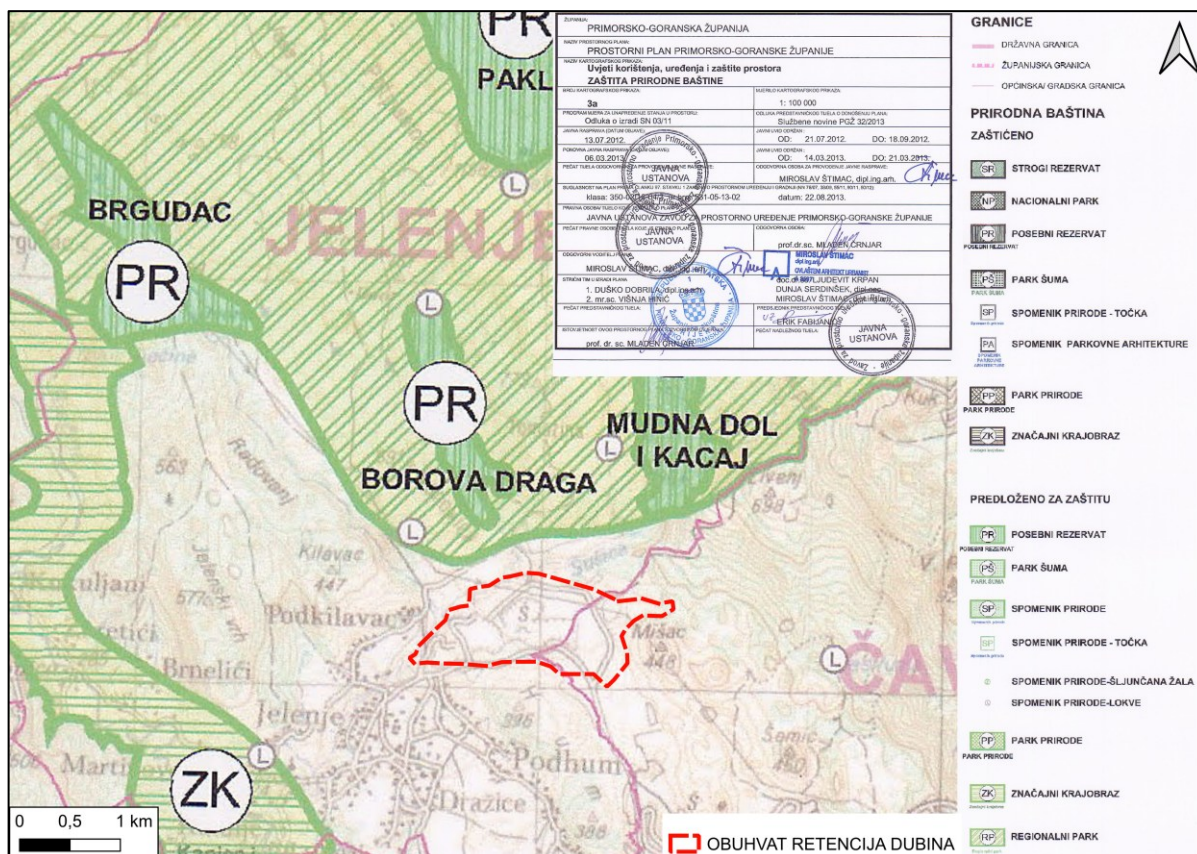
Slika 3-45: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 1. Korištenje i namjena površina.



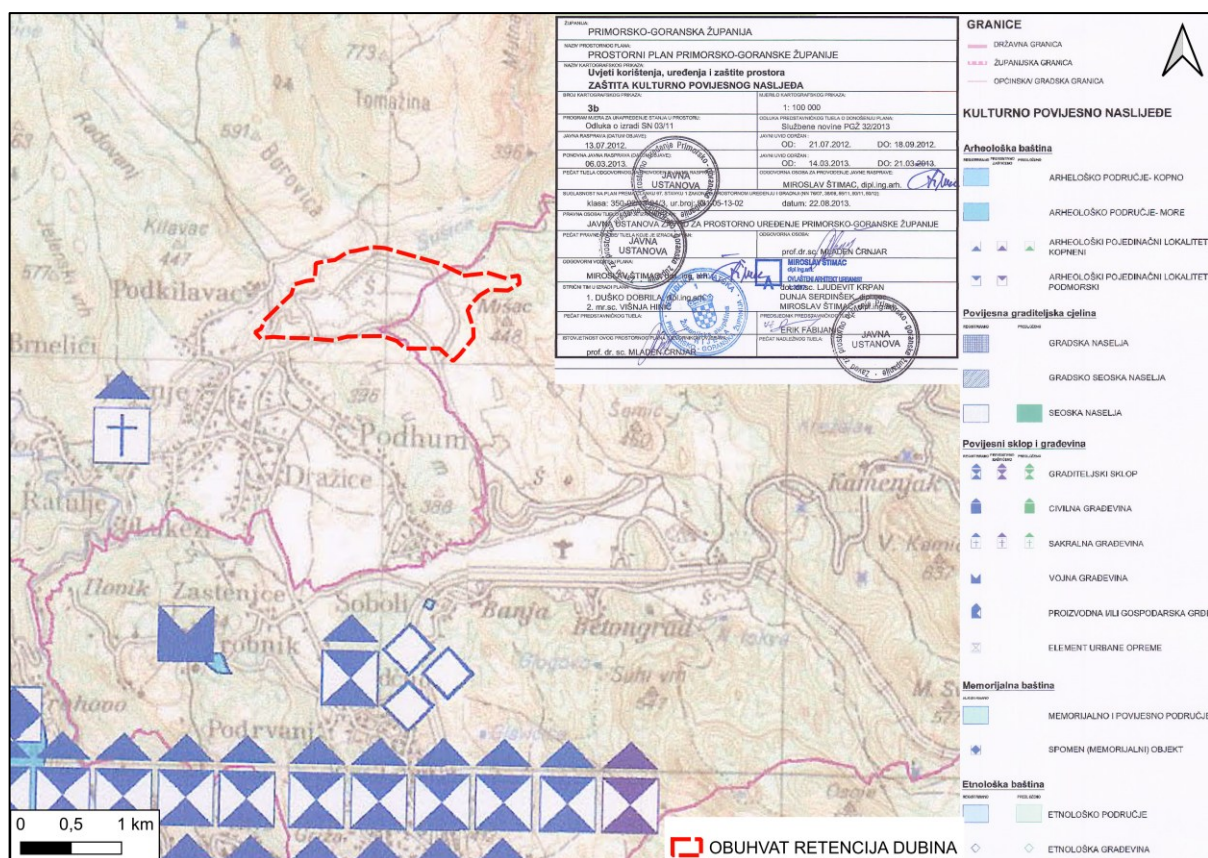
Slika 3-46: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 2a Infrastrukturni sustavi – Elektroenergetika.



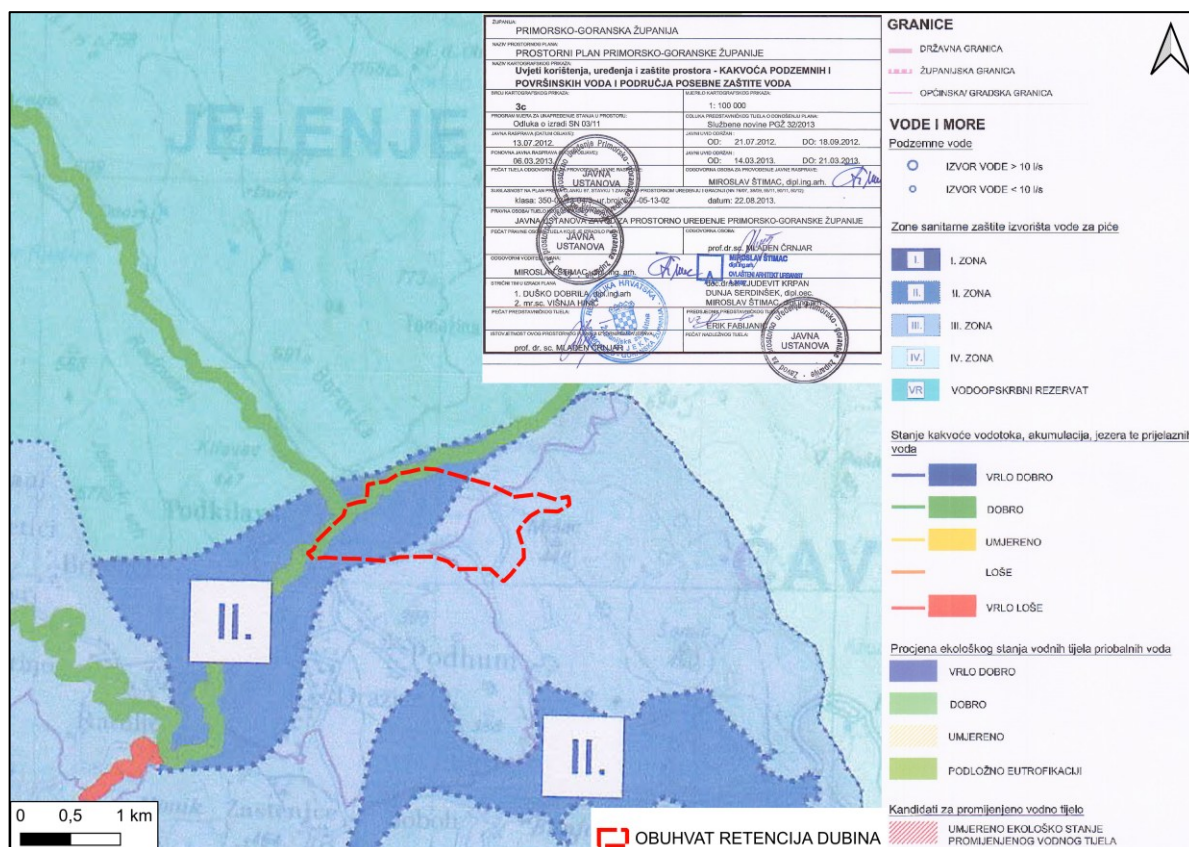
Slika 3-47: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 2c Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje voda i vodotoka.



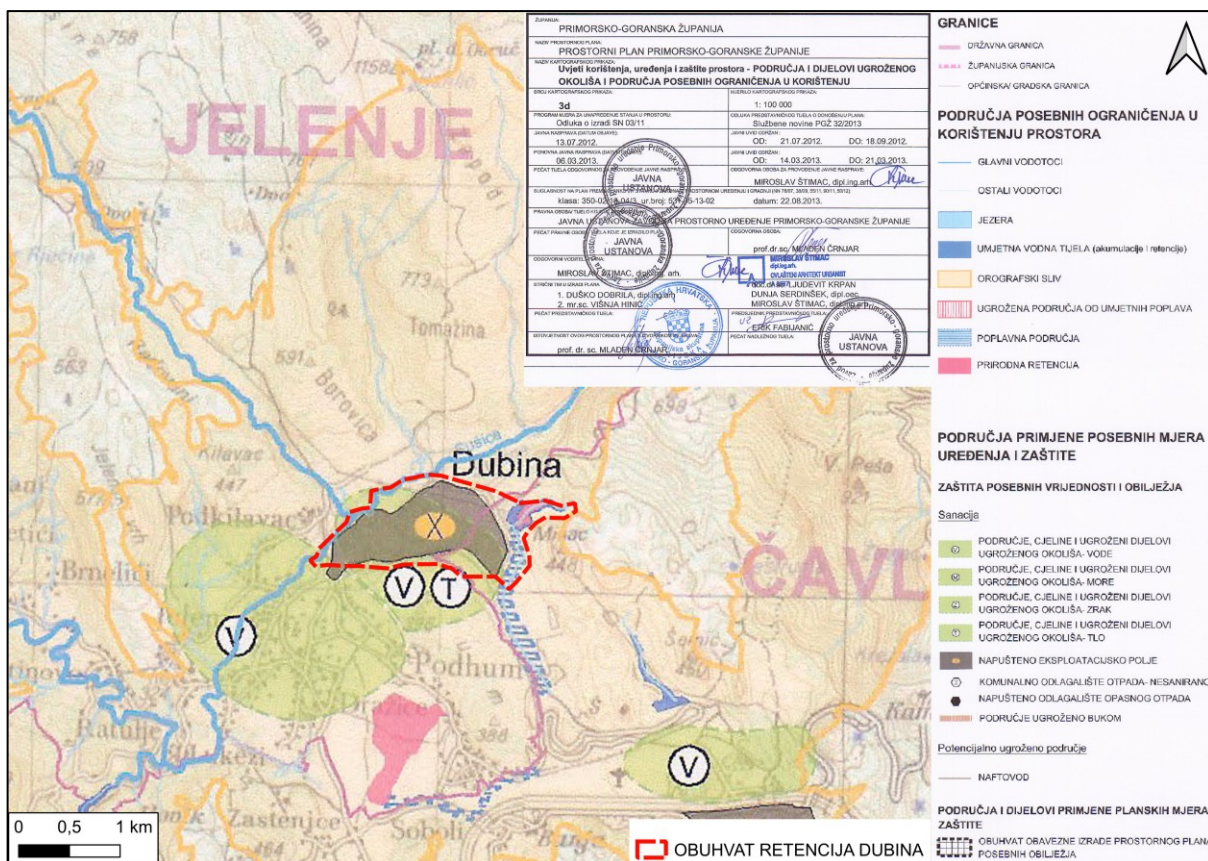
Slika 3-48: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 3a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – zaštita prirodne baštine.



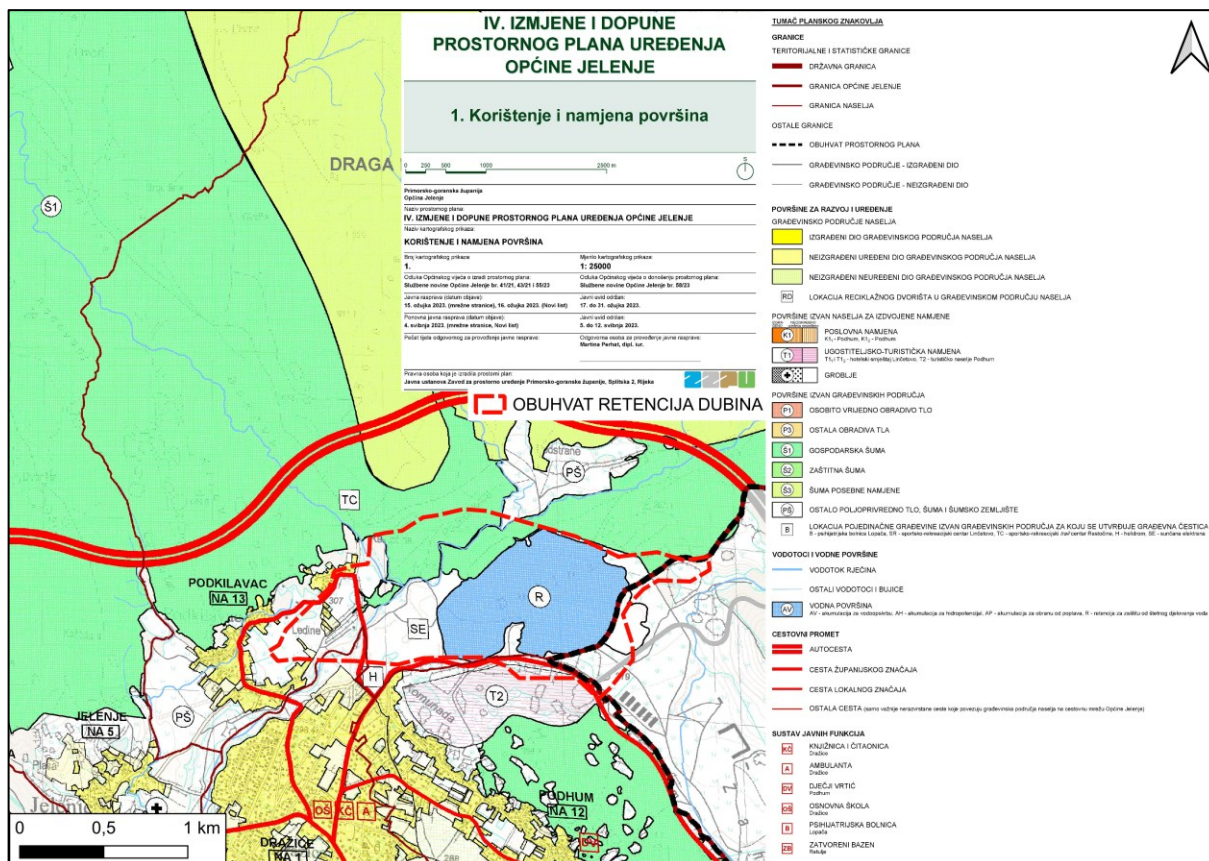
Slika 3-49: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 3b Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – zaštita kulturno povijesnog naslijeđa.



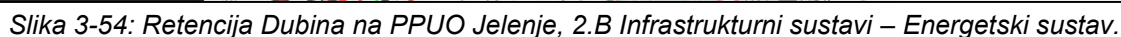
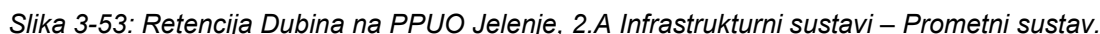
Slika 3-50: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 3c Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – kakvoća podzemnih i površinskih voda i područja posebne zaštite voda.

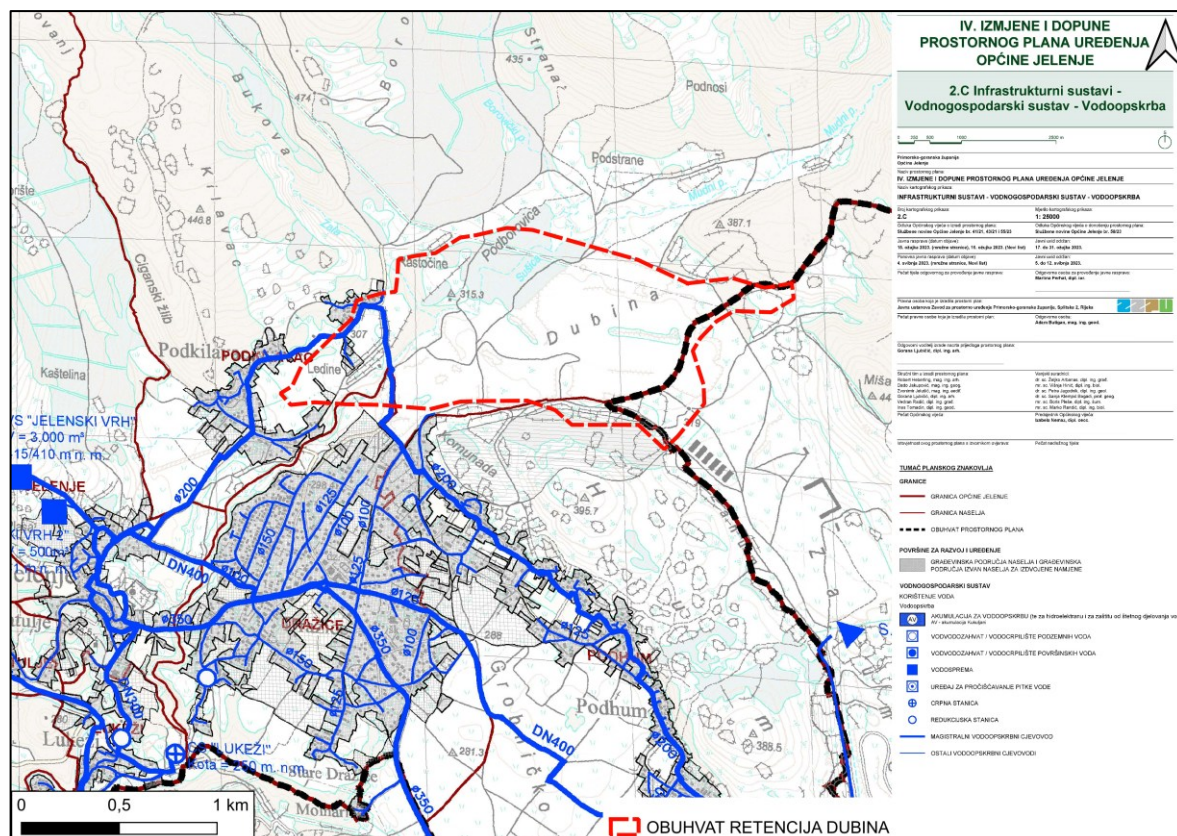


Slika 3-51: Retencija Dubina na PP Primorsko-goranske županije, 3d Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja i dijelovi ugroženog okoliša i područja posebnih ograničenja u korištenju.

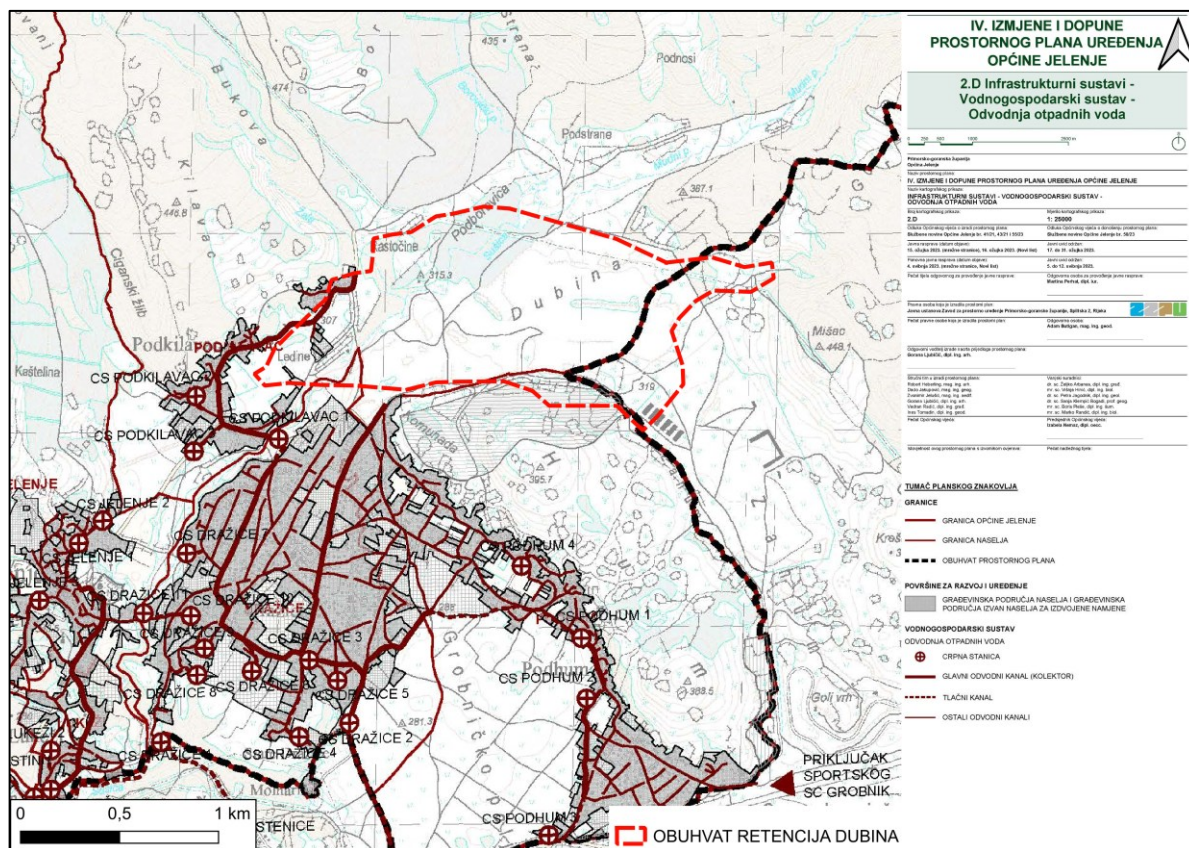


Slika 3-52: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 1. Korištenje i namjena površina.

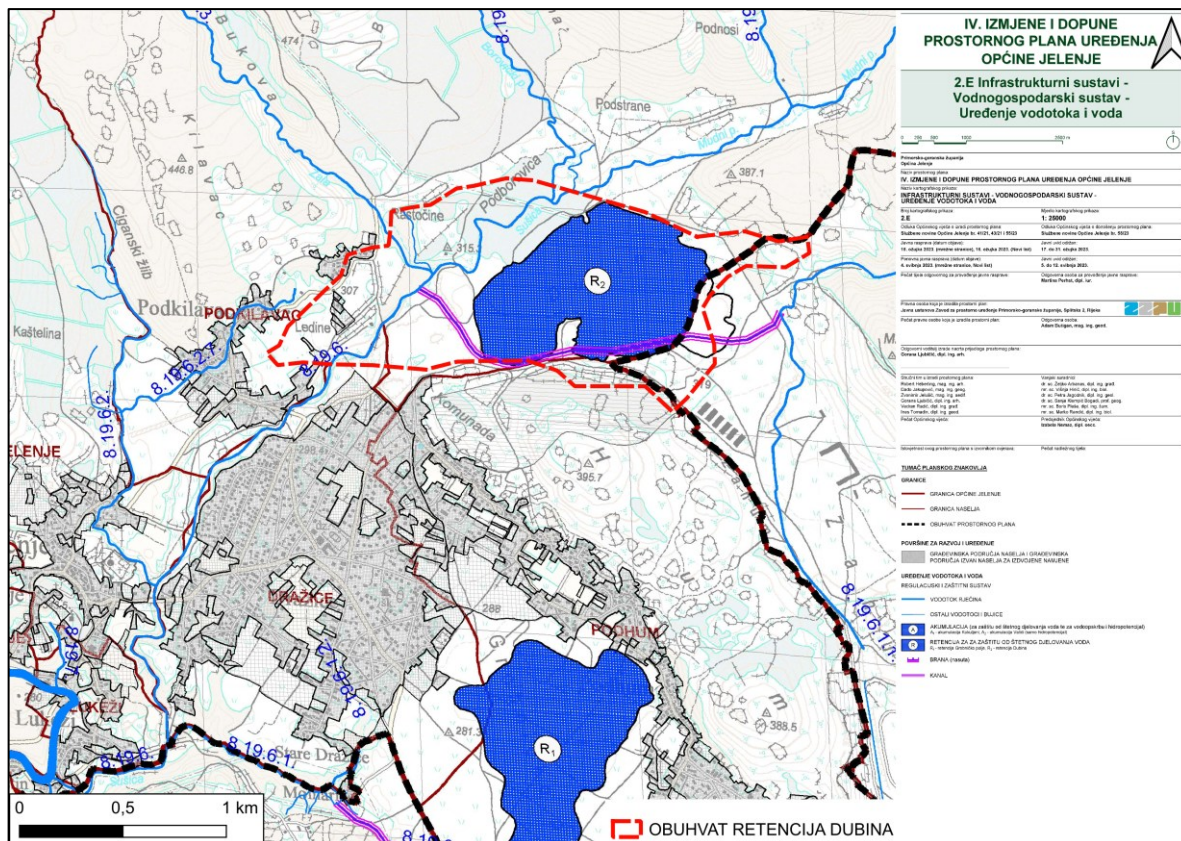




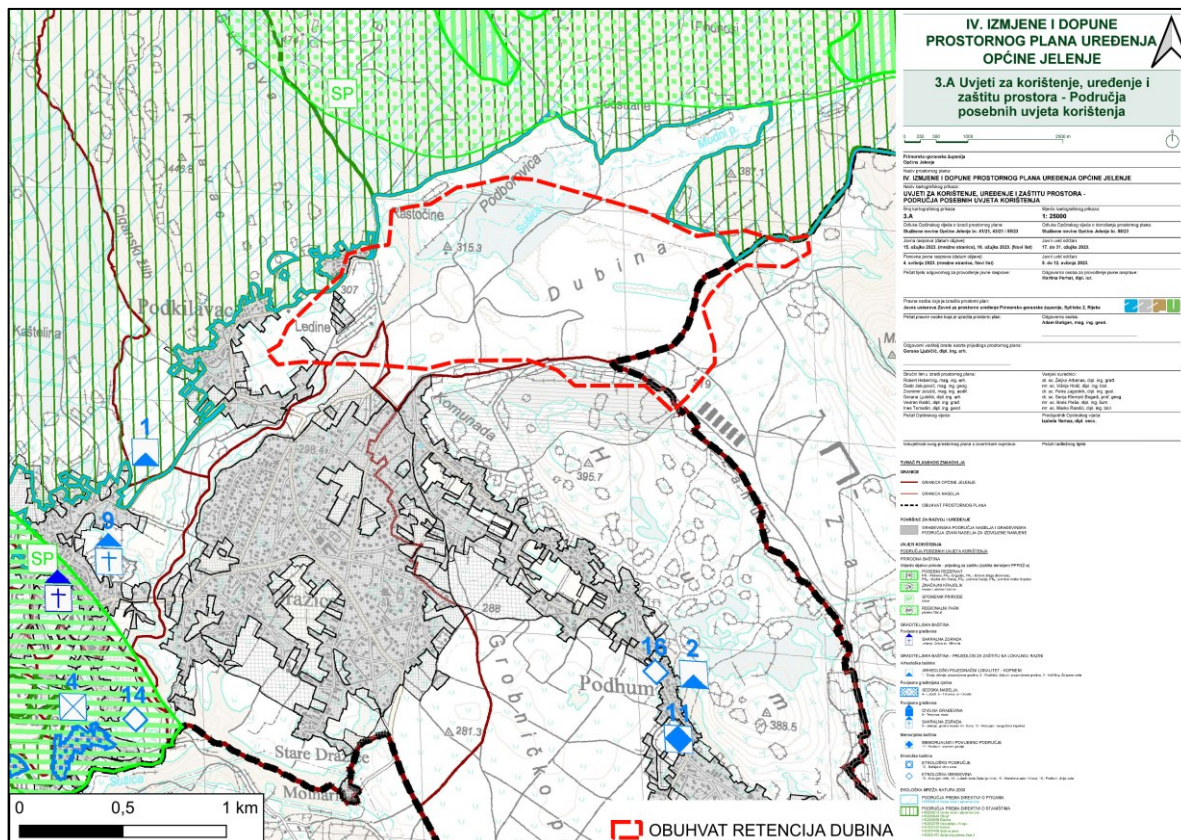
Slika 3-55: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 2.C Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba.



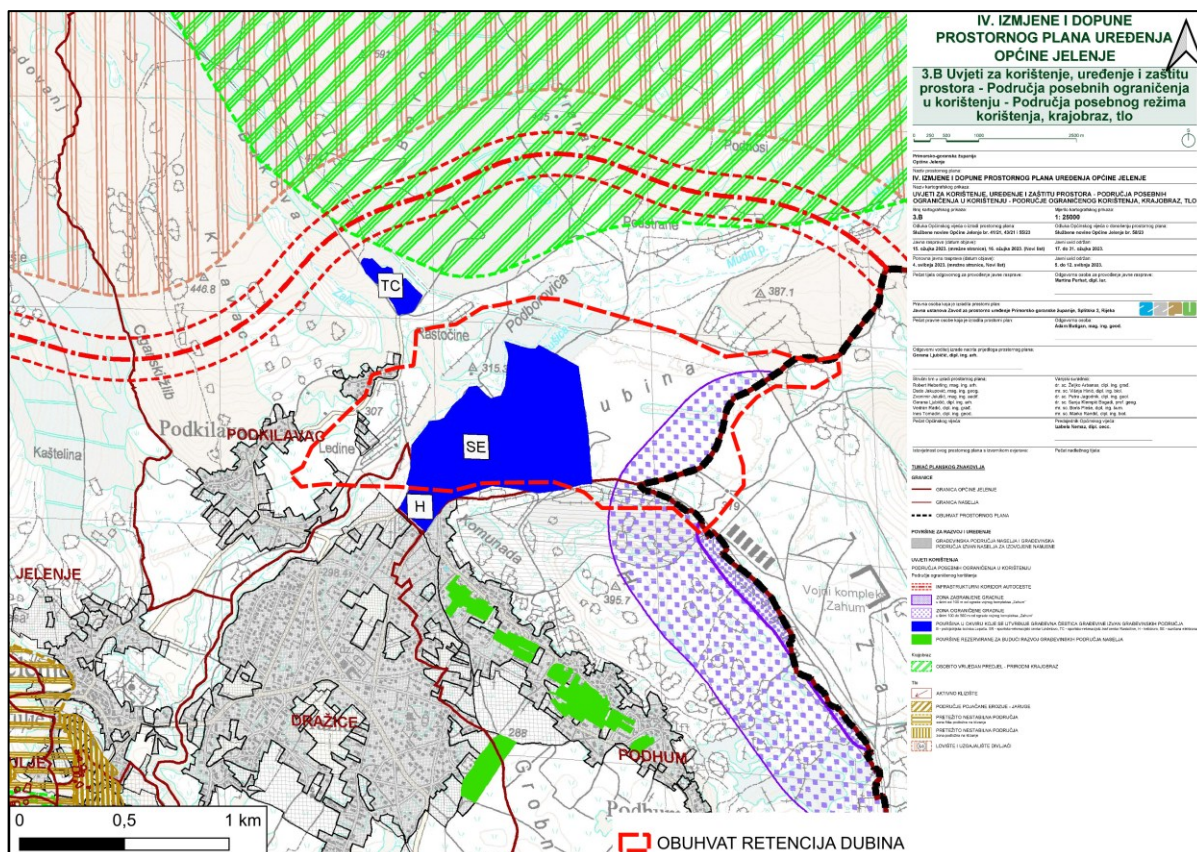
Slika 3-56: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 2.D Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Odvodnja otpadnih voda.



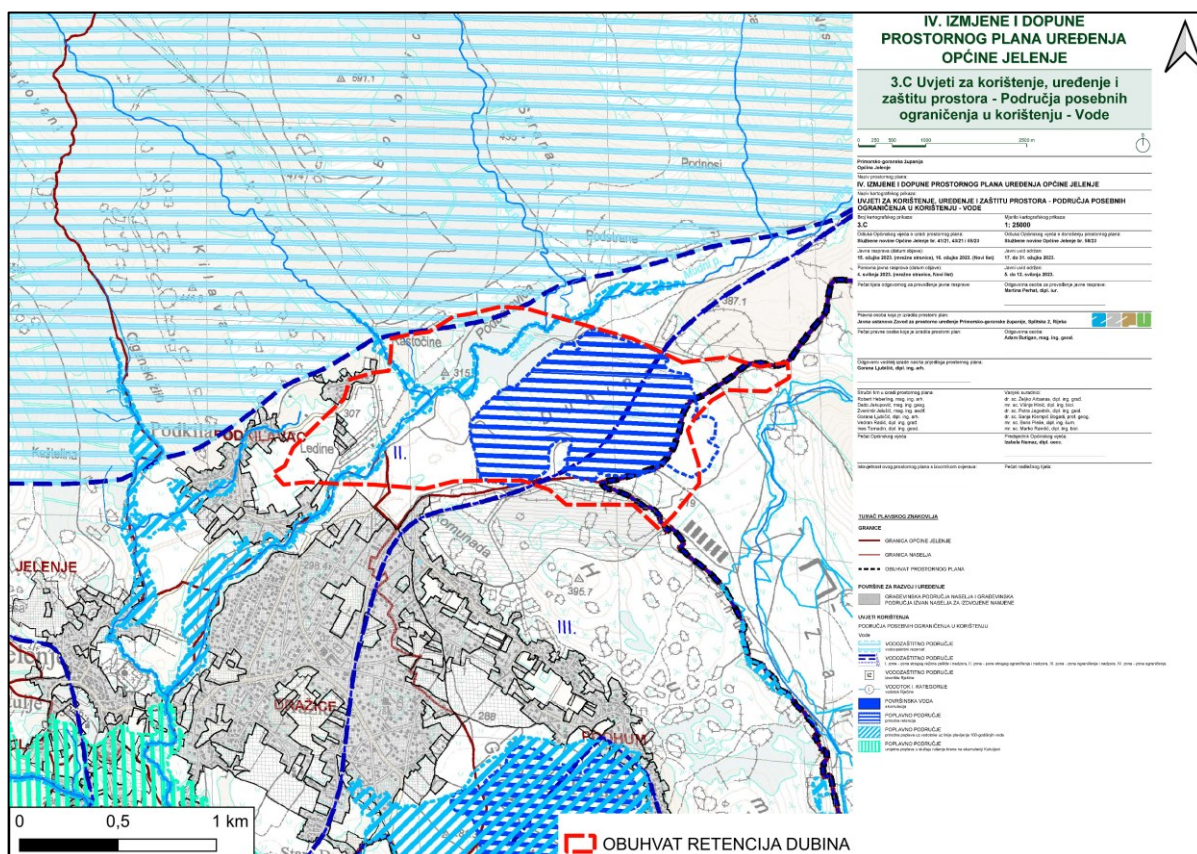
Slika 3-57: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 2.E Infrastrukturalni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Uređenje vodotoka i voda.



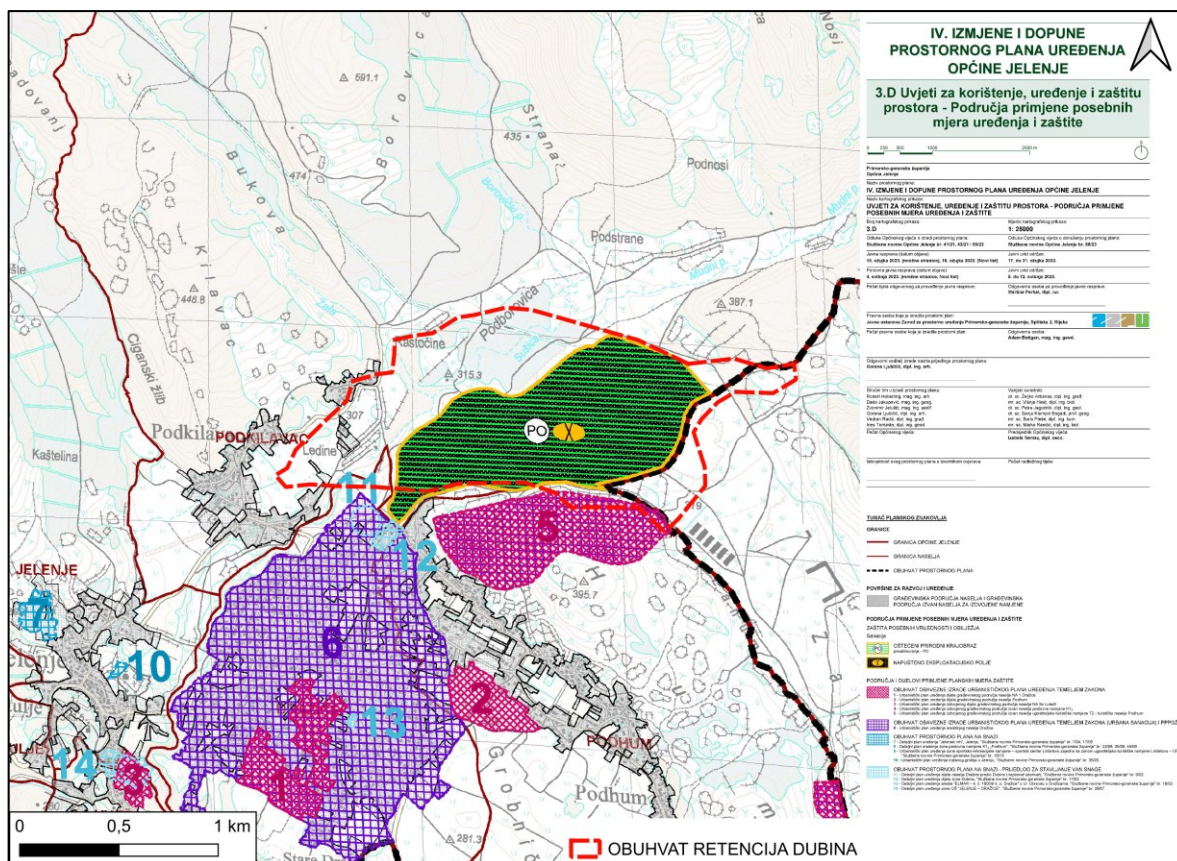
Slika 3-58: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 3.A Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja.



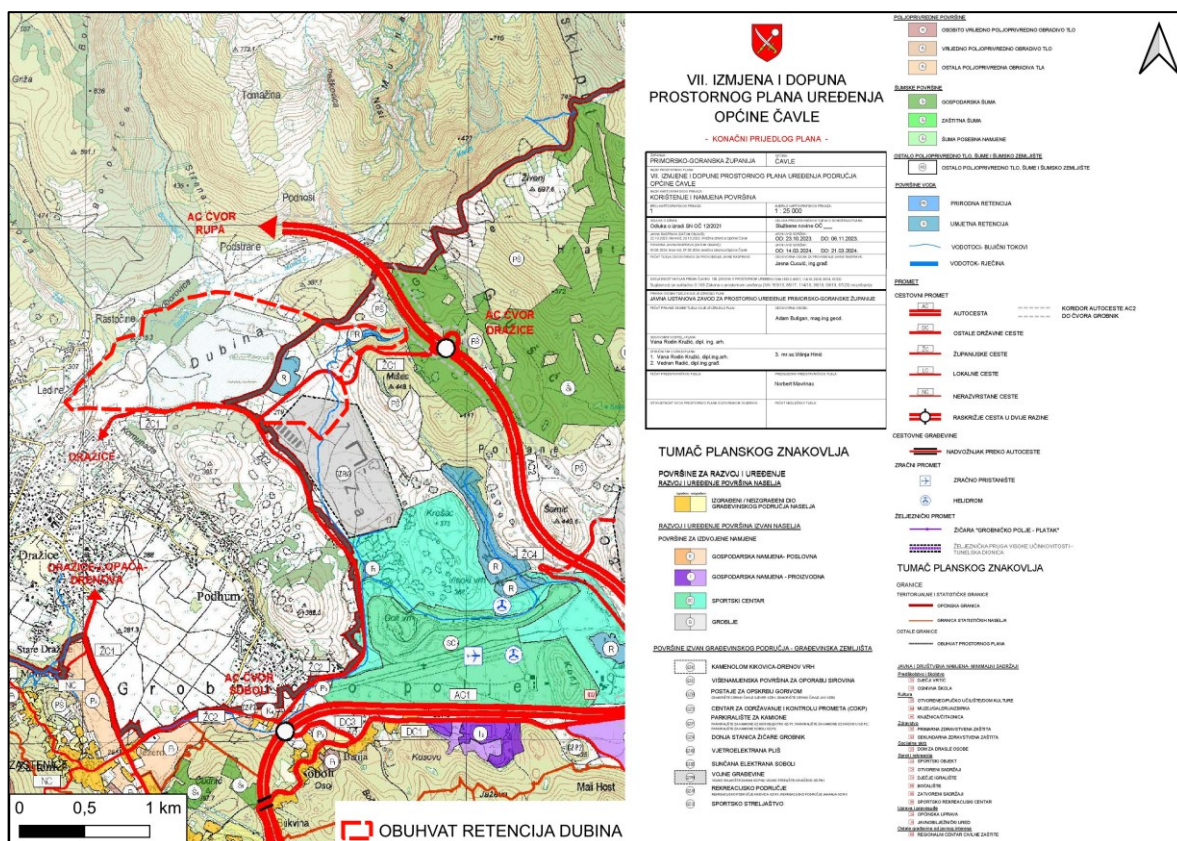
Slika 3-59: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 3.B Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju – Područja posebnog režima korištenja, krajobraz, tlo.



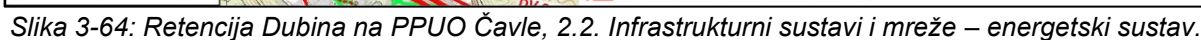
Slika 3-60: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 3.C Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode.

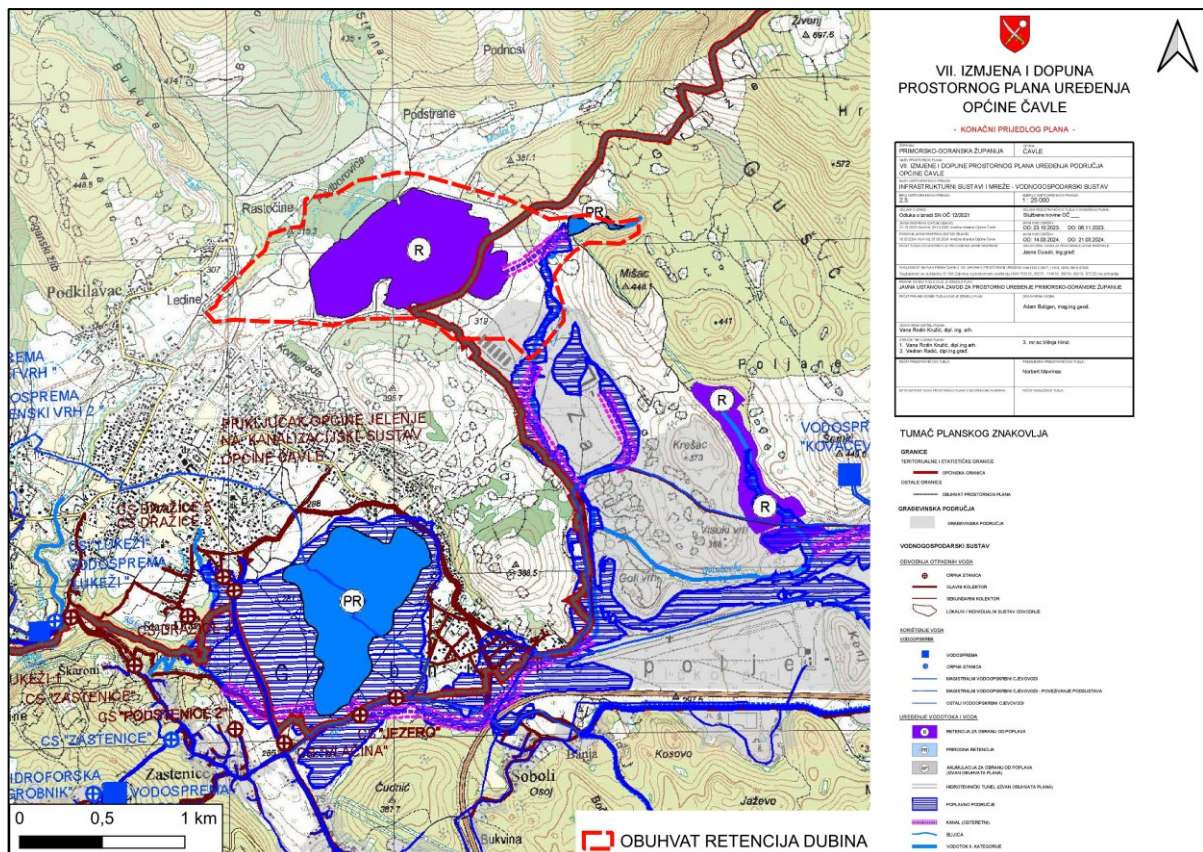


Slika 3-61: Retencija Dubina na PPUO Jelenje, 3.C Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite.

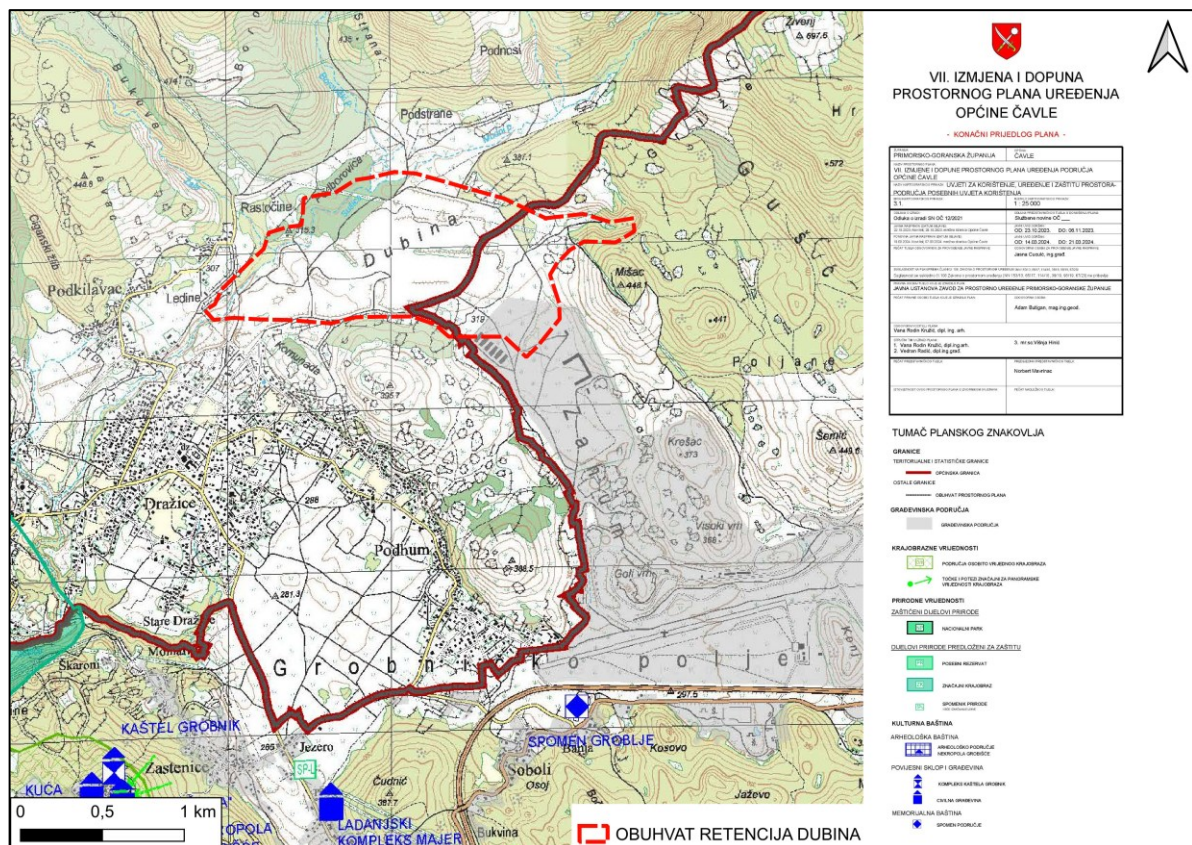


Slika 3-62: Retencija Dubina na PPUO Čavle, 1. Korištenje i namjena površina.

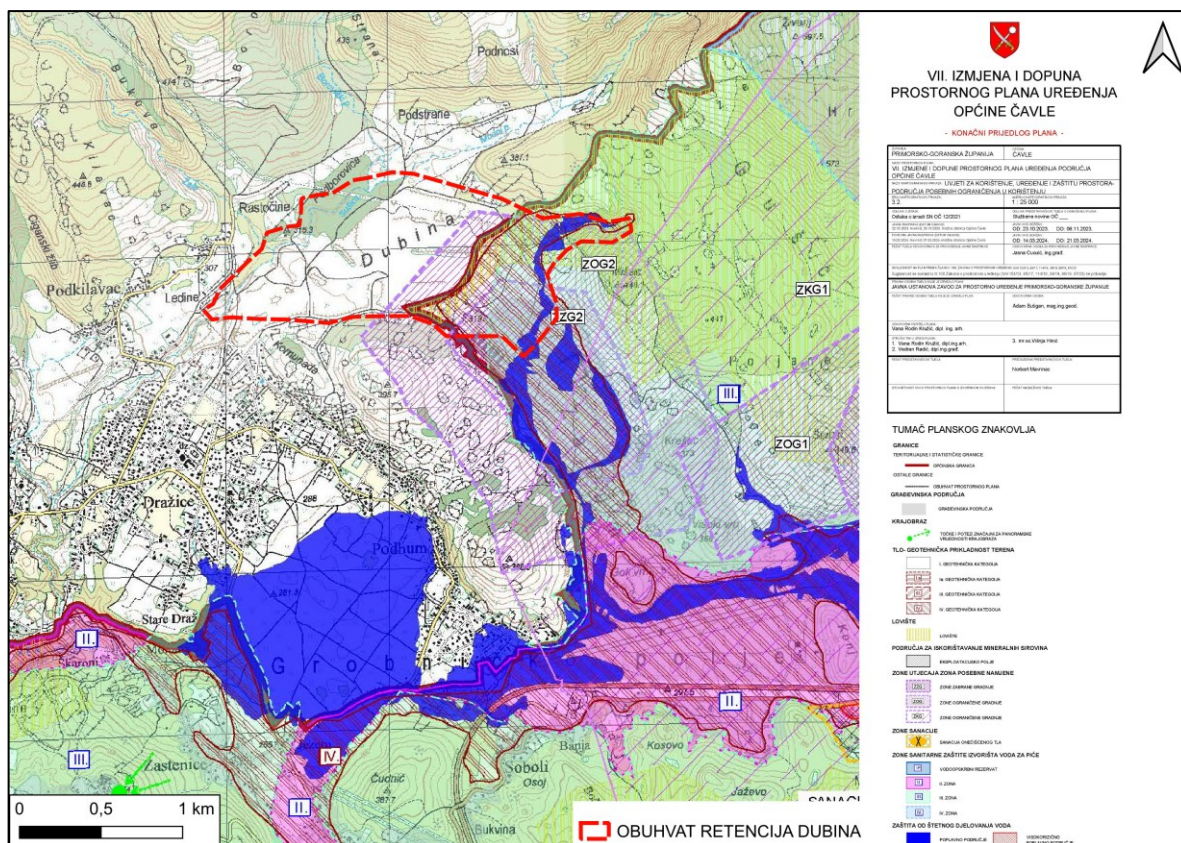




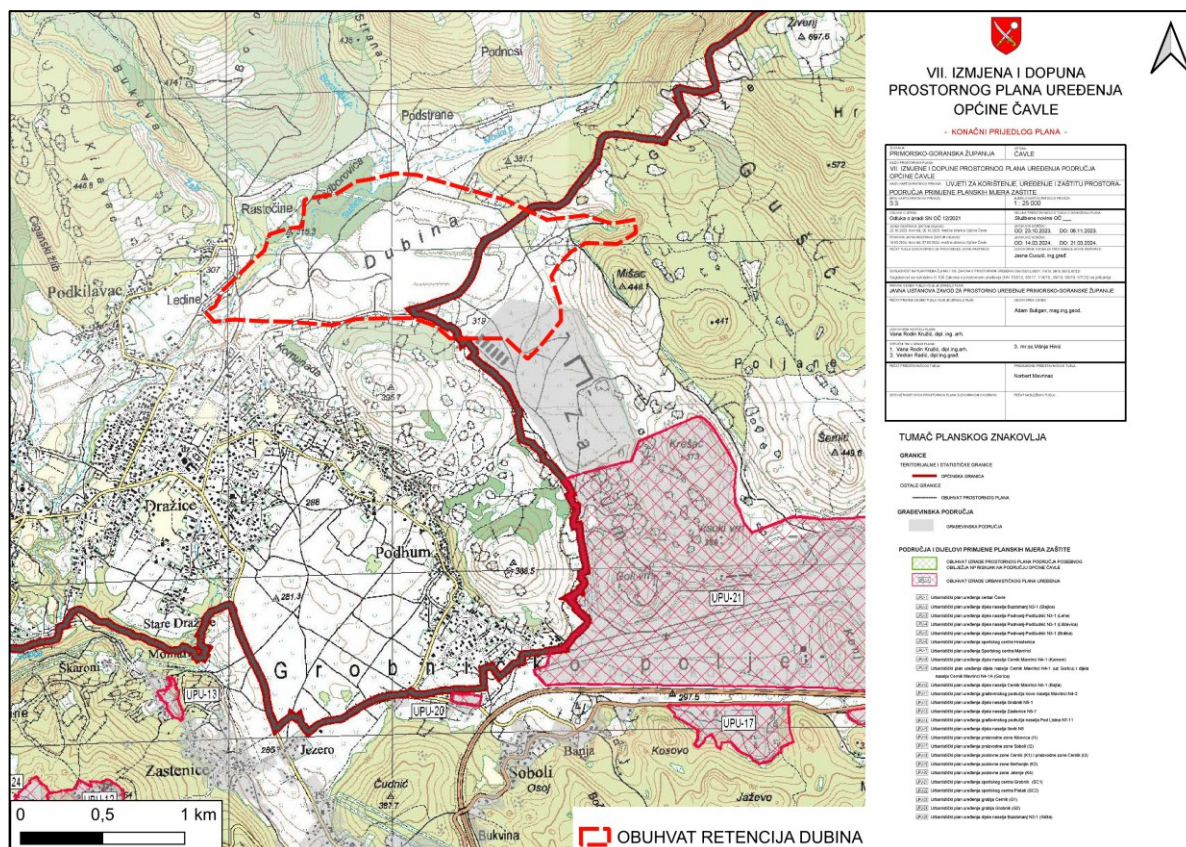
Slika 3-65: Retencija Dubina na PPUO Čavle, 2.3. Infrastrukturni sustavi i mreže – vodnogospodarski sustav.



Slika 3-66: Retencija Dubina na PPUO Čavle, 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – područja posebnih uvjeta korištenja.



Slika 3-67: Retencija Dubina na PPUO Čavle, 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju.



Slika 3-68: Retencija Dubina na PPUO Čavle, 3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – područja primjene planskih mjera zaštite.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša

Uslijed realizacije zahvata retencije Dubina doći će do utjecaja na pojedine sastavnice okoliša, osobito na tlo i vode kao direktan utjecaj, a indirektno i na ostale čimbenike okoliša. Stoga, u cilju zaštite okoliša nužno je sagledati sveobuhvatan utjecaj zahvata kako bi se izbjegle dalekosežne posljedice koje možda nisu odmah vidljive, ali postoji opasnost njihova pojavljivanja nakon izgradnje retencije Dubina.

Odmah u početnoj fazi razrade projektne dokumentacije potrebno je sagledati utjecaje te predložiti mjere zaštite i monitoring.

4.1.1. Utjecaj zahvata na vode

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcedenta)

Prema Izvratku iz Registra vodnih tijela na području lokacije zahvata postoje tri zone zaštite izvorišta/crpilišta – zona II (izvori grada Rijeke) i zona III (izvori Rijeka i Dobra, Dobrica i Perilo).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., predmetni zahvat najvećim se dijelom nalazi na području površinskih vodnih tijela: JKR00049_000000 – Sušica i JKR00686_000000 – Zahumka te na području podzemnog vodnog tijela JKGI-05 – Rijeka – Bakar.

Vodno tijelo JKR00049_000000, Sušica ukupno je dobrog stanja, a procjena za rizik od nepostizanja ciljeva okoliša je nepouzdana dok je vodno tijelo JKR00686_000000, Zahumka ukupno vrlo lošeg stanja zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće (makrofita, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija, ribe) kao i vrlo lošeg stanja hidromorfoloških elemenata kakvoće (vrlo loše stanje hidrološkog režima i morfoloških uvjeta i loše stanje kontinuiteta rijeke). Vodno tijelo JKR00686_000000 vjerojatno ne postiže ciljeve okoliša. Podzemno vodno tijelo JKGI-05, RIJEKA-BAKAR ima ukupno dobro kemijsko i količinsko stanje, a što se tiče rizika od nepostizanja ciljeva, za kemijsko stanje procjena je nepouzdana, a za količinsko stanje vjerojatno postiže ciljeve okoliša.

Tijekom pripreme i izvođenja radova, moguć je neposredan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje navedenih prisutnih površinskih i podzemnih vodnih tijela ako dođe do onečišćenja uslijed nepažljivog korištenja radnih strojeva ili ako strojevi nisu redovito servisirani i u potpunosti ispravni. Nepažljivo korištenje radnih strojeva ili korištenje strojeva koji nisu redovito servisirani i u potpunosti ispravni može onečistiti vodu ugljikovodicima, gorivom i mazivima te narušiti ekološko i kemijsko stanje. Navedeni utjecaji nisu procijenjeni kao značajni jer ih je moguće umanjiti pravilnim rukovanjem strojevima i otpadom kao i korištenjem ispravnih i redovito servisiranih radnih strojeva.

Kako bi se mogućnost onečišćenja vode dodatno spriječila, predlaže se da prostor za parkiranje vozila i strojeva kao i skladištenje goriva i maziva i mjesto pretakanja moraju biti izvan obuhvata zahvata te takve radnje nisu dopuštene u zoni radova.

Osim navedenog mogućeg onečišćenja, tijekom izgradnje doći će do povezivanja vodnog tijela Zahumka izvedbom objekta za zahvaćanje vodnog vala i pratećeg kanala odnosno razdjelne građevine s retencijom Dubina. Nadalje će se izvesti pregrada uz zapadni rub šljunčare kao i odvodni kanal od temeljnog ispusta do vodnog tijela Sušica. U slučaju vodnog vala, velike vode će se evakuirati iz retencije izvedbom odvodnog kanala od temeljnog ispusta do vodnog tijela Sušice. Uz lijevi pokos pratećeg kanala predviđena je izrada nasipa kako bi se spriječilo prelijevanje vode preko kanala te omogućilo prikupljanje eventualnog nanosa. U uzvodnom dijelu nasipa izvodi se preljev kojim se višak vode preusmjerava u korito Zahumke (Podčaplje).

Na ovaj će način Zahumka i Sušica neposredno biti povezane. Ovakva promjena može utjecati na karakter vodnih tijela i tip tečenja u smislu da će se smanjiti opterećenje na Zahumku te će se količina vode uslijed velikih voda rasporediti i kontrolirano puštati dalje u sustav prema Sušici, a eventualni viškovi će se prelijevati dalje u korito Zahumke.

Prije početka izvođenja radova, uklanjat će se biljni pokrov na mjestu uređenja retencije i pregrade kao i na mjestu gdje će se iskopati prateći kanal i odvodni kanal čime će vrlo vjerojatno doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i odnos materijala u vodotoke i u retencijski prostor. Takve se posljedice mogu ograničiti na kratko vrijeme s obzirom da će se uređeno tlo oko građevina biološki rekultivirati stoga se ne smatra da će utjecaj biti značajan.

S obzirom da na nekim dijelovima obuhvata zahvata postoji velika vjerojatnost opasnosti od poplava, razdoblje izvođenja radova izgradnje retencije Dubina potrebno je adekvatno planirati na način da se radovi provode u sušnom periodu i/ili u periodima pojave malih voda. Također je nužno adekvatno planirati korištenje mehanizacije za vrijeme rada kako bi se isključili mogući negativni utjecaji prilikom izgradnje zahvata za vode.

Navedeni negativni utjecaji na vode mogući su jedino u slučaju grubog nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom građenja ili u slučaju akcidentnih situacija. Ovi su mogući utjecaji ograničeni na fazu izgradnje zahvata u slučaju akcidenata te na mali opseg zahvata koji ne zahtijeva brojniju mehanizaciju. Svi mogući utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Analizirani su podaci o vodostaju i protoku vodotoka Zahumke i Golubovke iz kojih je vidljivo da se vodni valovi uglavnom javljaju u razdoblju od listopada do veljače. Ukoliko se građenje planira u tom periodu godine potrebno je prilikom izvođenja radova osigurati zaštitu gradilišta i/li građevinske jame od prodora vode, a pravilnom organizacijom gradilišta mogući štetni utjecaji mogu se svesti na minimum. Preporuča se radove izvoditi van razdoblja velikih voda kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji.

U daljnjim fazama projektiranja bitno je ishoditi posebne uvjete gradnje (od Hrvatskih voda i drugih javnopravnih tijela) kojima će se detaljno propisati ograničenja gradnje i sl. Temeljem tako dobivenih uvjeta, ostalih detaljnih analiza i proračuna u višim fazama projektiranja, bit će moguće kvalitetno definirati detalje vezane u građenje.

Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od akcedenta)

Tijekom korištenja, doći će do smanjenja rizika od poplava uslijed velikih voda i posljedično do smanjenja eventualnih šteta jer će se velike količine vode uslijed velikih oborina zadržati u retenciji i kontrolirano ispuštati u bujični vodotok Sušicu. Ovime se više ne očekuje znatno plavljenje okolnih objekata i infrastrukture, te u konačnici će se smanjit potreba za intervencijama.

Planirana retencija kod pojave velikih voda može imati utjecaj na okolna vodna tijela jer će doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog prostora. S obzirom da je ovaj utjecaj vremenski ograničen samo na vrijeme koje je potrebno da voda oteče iz retencije i samo u situacijama veće količine oborina, smatra se da utjecaj neće biti značajan.

Namjena retencije je obrana od poplava pa je tako dio volumena retencije predviđen za kraće vremensko zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok, a produljuje trajanje velikih voda. Na ovaj se način kratkotrajno regulira vodni režim okolnih vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na okolno područje.

S obzirom na karakter zahvata (zadržavanje vode), ne očekuje se negativan utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela niti na stanje podzemnog vodnog tijela kao niti utjecaj na kakvoću vode za ljudsku potrošnju.

Tijekom korištenja zahvata moguća je pojava incidentnih situacija koje mogu uzrokovati oštećenja pratećeg kanala, retencije, pregrade i odvodnog kanala. Uzorci akcidenata mogu biti prirodni kao što su potresi, hidrološke prilike, i/li ljudski faktor poput propusta u građenju, lošeg upravljanja i održavanja, te nasilna rušenja – rat i terorizam. Prilikom takvih situacija moguće je izlivanje iz retencije po okolnom terenu.

Temeljem svega navedenoga može se zaključiti da će utjecaj zahvata retencija Dubina tijekom korištenja biti pozitivan.

4.1.2. Utjecaj zahvata na tlo

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat većinski se nalazi na području na kojem se u prošlosti vršila eksploatacija mineralnih sirovina kao i na području sukcesije šuma (zemljišta u zarastanju), dok su ujedno prisutne manje površine šume, poljoprivrednog zemljišta i industrijskog ili komercijalnog objekta. Izgradnjom retencije Dubina doći će do prenamjene oko 60 ha tla koliko iznosi procjena tlocrtna površine retencije i pripadajućih elemenata. Prilikom gradnje koristit će se nešto manji prostor od ukupnog prostora šljunčare Dubina, a kako se radi o tlu koje je N-1 (privremeno nepogodno) i N-2 (trajno nepogodno) pogodnosti, ovaj utjecaj neće biti značajan.

Tijekom izgradnje retencije Dubina može doći do negativnog utjecaja zbog mogućnosti od onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva. Pažljivim radom, korištenjem redovito servisiranih i ispravnih strojeva i pravodobnom reakcijom ukoliko se uoči ispuštanje otpadnih tvari ti se utjecaji mogu izbjeći. Postoji mogućnost od negativnog utjecaja na okolno tlo zbog kretanja mehanizacije i posljedično zbijanja tla no, ovaj se utjecaj može umanjiti kvalitetnom organizacijom pojasa u kojem se obavljaju radovi.

Tijekom izvođenja radova, postoji mogućnost prosipanja građevinskog otpada ili viška zemlje od iskopa na površine koje nisu predviđene za takva odlaganja kao i ilegalno odlaganje ostalog otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, dobrom organizacijom gradilišta i pažljivim radom ti se utjecaji mogu izbjeći.

Kao što je opisano u poglavlju 3.1.7. na području retencija detektiran je otpad raznih karakteristika koji je nužno tijekom viših faza projektiranja identificirati predvidjeti njegovo adekvatno zbrinjavanje. S obzirom na sve navedeno, smatra se da zahvat retencija Dubina neće imati značajan utjecaj na tlo.

Utjecaji tijekom korištenja

Predmetni zahvat retencija Dubina uspješnom izgradnjom umanjit će rizik od poplava uslijed velikih voda. Zahumke što će imati pozitivan utjecaj na okolno tlo jer će voda biti zadržana u retenciji čime neće erodirati tlo. U retencijskom prostoru taložiti će se i akumulirati erodirani materijal čime može doći do promjene sastava tla što se može smatrati negativnim utjecajem. Ukoliko bude potrebe, treba provesti uklanjanje nanosa iz retencije Dubina kad ga bude previše. Uz poštivanje važećih propisa i posebnih uvjeta izdanih u daljnjim fazama projektiranja, ne očekuje se značajan utjecaj zahvata retencije Dubina na tlo.

4.1.3. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje retencije Dubina doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji su vezani isključivo za vrijeme trajanja radova, smatra se da ovaj zahvat neće značajno narušiti kakvoću zraka te da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se utjecaji zahvata retencije Dubina na zrak tijekom korištenja zahvata.

4.1.4. Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova izgradnje retencije Dubina predviđeno je da se svi planirani radovi izvode za vrijeme dnevnog svjetla zbog čega neće biti potrebe za korištenjem dodatnog gradilišnog osvjetljenja stoga se ne očekuje utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje. Ako tijekom građenja i bude potrebe za večernjim radom, utjecaj svjetlosnog onečišćenja je privremen i kratkotrajan.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje.

4.1.5. Utjecaj klimatskih promjena

Općenito, obzirom na prostornu ograničenost zahvata, odnosno njegov relativno mali obuhvat, teško je korektno procijeniti utjecaj tako malog segmenta građevine na klimatske promjene, kao i utjecaj klimatskih promjena na tako mali, uvjetno rečeno „točkasti“ segment. Kako bi se što realnije sagledao utjecaj zahvata na klimatske promjene, potrebno je analizirati širi segment, što je izvedivo jedino kroz planove ili studije više razine koje prethode izradi detaljnije tehničke dokumentacije kao što je predmetni projekt.

4.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih radova koji će biti kratkotrajnog karaktera koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljkov dioksid, dušikovi oksidi, sumporov dioksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat ne utječe na klimatske promjene.

4.1.5.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje retencije ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na zahvat jer će izgradnja trajati kratko i u tom vremenu nije moguće uočiti klimatske promjene koje bi bile značajne.

Utjecaji tijekom korištenja

Klimatske promjene uključuju postepene promjene temperature, količina i raspodjela oborina te učestalost i intenzitet ekstremnih klimatskih pojava (npr. suše i oluje). S obzirom na karakteristike i osnovnu funkciju zahvata kao i projekcije prema kojima se ne očekuju značajne promjene količine oborina na lokaciji zahvata u bližoj budućnosti može se zaključiti da klimatske promjene neće imati utjecaja na zahvat.

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata (*Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*) procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti odnosno procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena. Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda), izlazne stavke iz procesa (ispuštena voda iz retencije) i prometna povezanost tj. transport (korito vodotoka i retencije). Svakoj klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti prema Tablica 4-1.

Tablica 4-1: Ocjena osjetljivosti na klimatske promjene.

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata, a ocjena se dodjeljuje na isti način kao i za osjetljivost. Nadalje se određuje ranjivost zahvata i to kao umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivosti zahvata na isti utjecaj (Tablica 4-2). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost.

Tablica 4-2: Ocjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene

	Izloženost (E)		
	Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost (S)	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

Crvenom bojom označena je visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, a narančastom bojom označena je umjerena ranjivost dok zelena boja predstavlja zanemarivu ranjivost. Umnošcima osjetljivosti i izloženosti zahvata dobiveno je postojeće i buduće stanje ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana prethodno opisana kompletna analiza osjetljivosti (žuto označeno), sadašnjeg i budućeg stanja izloženosti (crno obrubljeni stupci) kao i postojećeg (plavo označeno) i budućeg (roza označeno) stanja ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Tablica 4-3).

Tablica 4-3: Analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

Retencija Dubina						Postojeće stanje				Izloženost - buduće stanje	Buduće stanje				
KLIMATSKE VARIJABLE I OPASNOSTI ZA KLIMATSKE UVJETE	Postrojenja i procesi in situ				Izloženost - sadašnje stanje	Postrojenja i procesi in situ					Izloženost - sadašnje stanje	Postrojenja i procesi in situ			
	Ulaz (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda)					Ulaz (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda)						Ulaz (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda)			
	Izlaz (ispuštena voda iz retencije)					Izlaz (ispuštena voda iz retencije)						Izlaz (ispuštena voda iz retencije)			
	Transport (korito vodotoka i retencija)					Transport (korito vodotoka i retencija)						Transport (korito vodotoka i retencija)			
Osjetljivost					Ranjivost				Ranjivost						
Primarni učinci															
Prosječna temperatura zraka															
Ekstremna temperatura zraka															
Prosječne količine oborine															
Ekstremna količina oborina															
Prosječna brzina vjeta															
Maksimalna brzina vjeta															
Vlažnost															
Sunčeva zračenja															
Sekundarni učinci i opasnost															
Dostupnost vodnih resursa / suša															
Klimatske nepogode (oluje)															
Poplave															
Erozija tla															
Požar															
Kvaliteta zraka															
Nestabilna tla / klizišta															
Koncentracija topline urbanih središta															

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju visoka ranjivost utvrđena je za učinak ekstremnih količina oborina za koji je izrađena procjena rizika. Rizik (R) je kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se sljedećom formulom:

$$R = P \times S$$

gdje je: P - vjerojatnost pojavljivanja, S - jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Ocjena vjerojatnosti pojavljivanja i jačine posljedica daje se prema ljestvici za bodovanje u nastavku (Tablica 4-4).

Tablica 4-4: Ljestvica za bodovanje vjerojatnosti pojavljivanja i jačine posljedica.

Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice	1	2	3	4	5
Beznačajne	1	2	3	4	5
Male	2	4	6	8	10
Umjerene	3	6	9	12	15
Katastrofalne	5	10	15	20	25

Posljedice mogu biti: beznačajne (zanemariv utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti), male (događaj koji utječe na normalan rad sustava što rezultira lokaliziranim utjecajem privremenog karaktera), umjerene (ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima), velike (kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajem) i katastrofalne (katastrofa koja vodi do mogućeg kolapsa sustava, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje). Vjerojatnost pojavljivanja mogu biti: gotovo nemoguće (vrlo vjerojatno da se neće pojaviti/ 5% vjerojatnost pojavljivanja), malo vjerojatno (prema dosadašnjim iskustvima malo je vjerojatno da će se pojaviti/ 20% vjerojatnost pojavljivanja), moguće (incident se već dogodio u sličnom okruženju/ 50% vjerojatnost pojavljivanja), vrlo vjerojatno (vrlo vjerojatno da će se incident dogoditi 80% vjerojatnost pojavljivanja) i gotovo sigurno (gotovo sigurno da će se incident pojaviti, moguće i nekoliko puta/ 95% vjerojatnost pojavljivanja). Faktor rizika dobije se kvocijentom umnoška ocjene pojavljivanja i ocjene posljedice s najvećim rizikom koji je 25. Tablice u nastavku pokazuju procjene rizika za učinak ekstremnih oborina, poplava i erozije tla (Tablica 4-5 - Tablica 4-6).

Tablica 4-5: Procjena rizika za učinak ekstremnih oborina.

Ekstremna količina oborina			
Ranjivost	Postojeće stanje ranjivosti		Buduće stanje ranjivosti
Nivo ranjivosti		Postrojenja i procesi in situ	
		Ulaz (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda)	
		Izlaz (ispuštena voda iz retencije)	
		Transport (korito vodotoka i retencija)	
Opis	Povišeni vodostaji uslijed ekstremne količine oborina.		
Rizik	Rizik od materijalne štete uslijed poplavlivanja ovog područja i za vrijeme izvođenja radova.		
Vezani utjecaj	Poplave		
Rizik od pojave	4	80% vjerojatnost pojavljivanja.	
Posljedice	3	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	
Faktor rizika	12/25		
Mjere smanjenja rizika:			
Primijenjene mjere	Izvođenje radova predviđeno na temelju podataka o količinama oborina u proteklom 30-godišnjem razdoblju.		
Potrebne mjere	Kontinuirano praćenje količine oborina.		

Tablica 4-6: Procjena rizika za učinak poplava.

Poplave			
Ranjivost	Postojeće stanje ranjivosti		Buduće stanje ranjivosti
Nivo ranjivosti		Postrojenja i procesi in situ	
		Ulaz (količina vode u vodotoku Zahumka, oborinska voda)	
		Izlaz (ispuštena voda iz retencije)	
		Transport (korito vodotoka i retencija)	
Opis	Povišeni vodostaji uslijed poplava.		
Rizik	Rizik od materijalne štete uslijed poplavljivanja ovog područja.		
Vezani utjecaj	Ekstremne količine oborina		
Rizik od pojave	4	80% vjerojatnost pojavljivanja.	
Posljedice	3	Ozbiljan događaj koji zahtjeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	
Faktor rizika	12/25		
Mjere smanjenja rizika:			
Primijenjene mjere	Izvođenje radova planirano na temelju dosadašnjih podataka o poplavama.		
Potrebne mjere	Nisu potrebne mjere jer će predmetni zahvat smanjit eventualni utjecaj poplava na okolna naseljena područja.		

4.1.6. Utjecaj zahvata na šume i lovstvo

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje može se očekivati utjecaj zahvata na šume i zone lovstva jer se predmetni zahvat na nekim dijelovima nalazi na šumskim površinama (sjeverni, sjeverozapadni i južni rub obuhvata), a s obzirom da će se na tom prostoru izgraditi retencija tu će se provoditi radovi uklanjanja drveća i uređenja prostora za retenciju.

Za što manji utjecaj nužno je pridržavati se sljedećih mjera zaštite okoliša:

- tijekom gradnje u suradnji s nadležnom šumarskom službom definirati pristupne ceste i gradilišta, koristeći planiranu i/ili izgrađenu šumsku infrastrukturu
- u rubnim šumskim sastojinama tijekom pripreme i izgradnje osigurati povoljan vodni režim bez narušavanja stabilnosti šumskog ekosustava
- prilikom organizacije gradilišta (tijekom priprema i izgradnje) voditi računa o protupožarnoj zaštiti
- s nadležnom šumarskom službom utvrditi moguću sječu stabala i uskladiti s dinamikom izvođenja radova građenja
- o početku izvođenja radova obavijestiti lovoovlaštenika radi sigurnosti odvijanja lovnogospodarskih aktivnosti i pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata na druge lokacije ili nadomještanja novim
- tijekom pripremnih radova i izgradnje sustava uspostaviti suradnju s ovlaštenikom prava lova radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa i sprječavanja stradanja divljači.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na šume i lovstvo jer će se tijekom izgradnje ovaj prostor urediti na način koji je potreban kako bi se oformila retencija što može uključivati uklanjanje drveća. Na taj se način onda neće javiti utjecaj na šume i lovstvo prolaskom vodnih valova ili zadržavanjem vode u retenciji.

4.1.7. Utjecaj zahvata na prirodu

Utjecaji tijekom izgradnje

Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata na područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode budući da su zaštićena područja udaljena više od 5 kilometara od obuhvata, a ujedno i s obzirom na sam karakter zahvata (objekt za zadržavanje vode).

Planirani zahvat nalazi se djelomično unutar područja ekološke mreže, a to su: POVS HR2000643-Obruč, POVS HR5000019-Gorski kotar i sjeverna Lika i POP HR1000019-Gorski kotar i sjeverna Lika. Na ekološke mreže i njihove ciljne vrste i stanišne tipove koji su van obuhvata zahvata ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati.

Područje ekološke mreže POVS HR2000643-Obruč nalazi se na malom dijelu obuhvata i to na sjeveroistoku retencije te zauzima površinu od 4,4 ha. S obzirom da ova ekološka mreža ima značajno veću površinu (2.716,96 ha) od površine koju zauzima obuhvat (4,4 ha što je udio od 0,16%), ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu POVS HR2000643 niti na ciljne vrste i staništa. Uzmemo li u razmatranje samo udio koji se odnosi na prioritarno stanište 62A0 – Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzonera villosae*) koji u ovom području očuvanja iznosi 894,32 ha, s obzirom na površinu zahvata koja se nalazi na ovom prioritarnom staništu (cca 1,4 ha), udio zahvaćene površine iznosi 0,16%. Iz svega navedenog se može zaključiti da ovakav zahvat svojom površinom i karakterom ne dovodi do bitnog gubitka staništa i ne utječe značajno na ekološku mrežu HR2000643 - Obruč.

Područje ekološke mreže POVS HR5000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika nalazi se na malom dijelu obuhvata i to na sjeveroistoku retencije. S obzirom da ova ekološka mreža ima značajno veću površinu (217.445,39 ha) od površine koju zauzima obuhvat (4,4 ha što je udio od 0,16%), ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu HR5000019 niti na ciljne vrste i staništa.

Područje ekološke mreže POP HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika nalazi se na malom dijelu obuhvata i to na sjeveroistoku retencije te zauzima površinu od 4,4 ha. S obzirom da ova ekološka mreža ima značajno veću površinu (223.789,85 ha) od površine koju zauzima obuhvat (4,4 ha što je udio od 0,002%), ne očekuje se da će retencija Dubina svojim karakterom i veličinom utjecati na ekološku mrežu HR1000019 niti na ciljne vrste i staništa. Na području ove ekološke mreže živi ili se hrani jedna kritično ugrožena (suri orao) i dvije ugrožene vrste (bjeloglavi sup, zmijar). Radi predostrožnosti, savjetuje se izbjegavanje izvođenja radova na prikazanim područjima hranjenja ili staništa ili ta područja što manje izmijeniti kako ne bi došlo do velikih promjena u ekologiji tih vrsta.

Iz svega navedenog može se zaključiti ako će se paziti na uvjete gradnje te izbjegavati ključna hranilišta i staništa prisutnih kritično ugroženih i ugroženih ciljnih vrsta te ako neće doći do velikih izmjena u okolišu, zahvat svojom površinom i karakterom neće dovesti do bitnog gubitka staništa i neće značajno utjecati na ekološku mrežu – HR1000019 – Gorski kotar i sjeverna Lika niti na ciljne vrste.

Mogući utjecaj na prirodu promatrajući cijeli sustav retencije Dubina može se očitovati kroz utjecaj na životinjske vrste koje obitavaju u zoni zahvata. Za očekivati je da će eventualno prisutne životinjske vrste nakon početka radova izgradnje izbjegavati lokaciju zahvata. Utjecaji na faunu općenito će se očitovati u privremenoj promjeni stanišnih uvjeta u zoni zahvata. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana kada će se koristiti vozila i mehanizacija.

Tijekom izgradnje retencije Dubina može doći do negativnog utjecaja na bioraznolikost zbog mogućnosti od onečišćenja uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva i sličnih radnji. Pažljivim radom, korištenjem redovito servisiranih i ispravnih strojeva i pravodobnom reakcijom ukoliko se uoči ispuštanje otpadnih tvari ti se utjecaji mogu izbjeći.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja očekuje se povratak faune na staro stanište te se ne očekuju drugi značajni utjecaji na bioraznolikost uz uvjet kvalitetnog održavanja retencije.

4.1.8. Utjecaj zahvata na kulturno dobro

Utjecaji tijekom izgradnje

Prema izvatku iz Registra kulturnih dobara, na području obuhvata zahvata ne nalaze se kulturna dobra stoga se ne očekuje utjecaj zahvata retencije Dubina na kulturna dobra.

Prilikom izvođenja iskopa za izgradnju retencije postoji mogućnost nailaska na neevidentirana arheološka nalazišta pri čemu uslijed nepažnje može doći do trajnog uništenja površinskih i dubinskih nalaza (zidane strukture, grobovi, sitni nalazi...). Ukoliko se pri izvođenju graditeljskih zahvata naiđe na predmete ili nalaze arheološkog i povijesnog značaja, potrebno je radove odmah obustaviti i obavijestiti nadzornog inženjera i nadležno tijelo.

Utjecaji tijekom korištenja

Na širem području van obuhvata zahvata nalaze se arheološka i povijesna kulturna dobra kao što je navedeno u poglavlju 3.1.8 Kulturno-povijesna baština. U istom poglavlju su navedena evidentirana kulturna dobra koja se nalaze u neposrednoj blizini područja planirane retencije. Budući da se elementi kulturne baštine ne nalaze na području planirane retencije niti u neposrednoj blizini, ne očekuju se značajni negativni utjecaji tijekom korištenja objekata obuhvaćenih izgradnjom retencije Dubina. Utjecaji su mogući ukoliko se prilikom izgradnje zahvata naiđe na arheološko nalazište, a ne postupi se u skladu s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

4.1.9. Utjecaj zahvata na razinu buke

Utjecaji tijekom izgradnje

Pri izvođenju radova uslijed rada strojeva i mehanizacije neminovno je povećanje razine buke u okolišu koja može biti srednjeg intenziteta ili povremeno može prelaziti dopuštene razine. S obzirom da će povećanje buke biti privremenog karaktera i kako u neposrednoj blizini ne postoje naselja čijim bi stanovnicima buka smetala, buku će primijetiti jedino životinje ovog područja. Buka će vjerojatno na početku otjerati životinje što se smatra negativnim utjecajem, no očekuje se da će se prestankom radova životinje vratiti na ovo mjesto. Utjecaj buke će biti vremenski i prostorno ograničen te se može procijeniti kao slabo značajan, lokalnog djelovanja i privremenog trajanja.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja i održavanja planirane retencije Dubina neće doći do nastajanja buke.

4.1.10. Utjecaj zahvata na krajobraz

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata retencija Dubina može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata stoga se ne očekuje da će biti značajan. Tijekom pristupa do područja zahvata može se javiti negativan utjecaj na okolnu vegetaciju. Mogući negativni utjecaj na okolnu vegetaciju može se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta - izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa. Očekuje se da će se okoliš brzo vratiti u prvobitno stanje prestankom radova.

Utjecaji tijekom korištenja

Izgradnjom retencije Dubina stvorit će se novi element u prostoru u pogledu izgradnje objekta za zahvaćanje vodnog vala, pratećeg kanala odnosno razdjelne građevine, formiranja retencijskog prostora, izgradnje pregrade i odvodnog kanala. Ovime će nastupiti trajne posljedice na izgled lokacije, a posljedično i na vizualnu percepciju. Zahvat neće biti vidljiv iz naselja jer se naselja ne nalaze u neposrednoj blizini zahvata, a i zahvat će biti zaklonjen visokom vegetacijom sa svih strana. Zahvat se nalazi na prostoru nekadašnje šljunčare Dubina koji je okružen vegetacijom stoga se ne očekuje utjecaj na vizualne značajke iz naselja. Na lokaciji zahvata, projektirana pregrada predstavljat će vizualnu barijeru, a s obzirom na to da će se retencija povremeno puniti, izmjenjivat će se slika krajobraza. Pokosi pregrade će se zatraviti pa će negativan utjecaj na vizualne vrijednosti biti umanjen.

4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaji tijekom izgradnje

Obilaskom terena krajem listopada 2024. godine uočene su znatne količine raznolikog otpada koji je prije početka bilo kakvih radova potrebno kvantificirati, klasificirati prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) i zbrinuti.

Idejnim projektom dana je procijenjena količina otpada unutar retencijskog prostora koja je dobivena vizualnim pregledom lokacije, procjenjuje se da količina postojećeg otpada na lokaciji iznosi cca 40.000 m³. Obzirom da prilikom izrade idejnog projekta i nadalje ovog elaborata zaštite okoliša nisu rađeni istražni radovi kako bi se odredile što točnije količine otpada, procijenjena količina otpada može varirati od stvarnih količina na samoj lokaciji. Stvarnu količinu i vrstu deponiranog otpada moguće je utvrditi samo detaljnim istražnim radovima na samoj lokaciji. Za utvrđivanje stvarnog i točnog stanja, odnosno kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika zatečenog odloženog otpada potrebno je provesti detaljnu analizu onečišćenog dijela lokacije Dubina. Točna površina i količina odloženog otpada će se utvrditi dodatnim istražnim radovima u daljnjim fazama projektiranja i tek nakon dobivenih detaljnih informacija o količini i vrsti otpada investitor će moći pristupiti sanaciji, vjerojatno na način da se otpadni materijal ukloni i zbrine odvozom na odgovarajuću deponiju.

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablica 4-7 koji će preuzimati ovlaštena komunalna tvrtka. Tijekom izgradnje objekata potrebnih za formiranje retencije moguće je imati višak materijala iz iskopa. Višak materijala će se zbrinuti sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

Tablica 4-7: Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište odnosno parkiralište i servisna površina za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 5, 18, 19, 21 i 22 Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastajati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablica 4-8.

Tablica 4-8: Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
02	Otpad iz poljoprivrede, hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva, pripremanja i prerade hrane
02 01	otpad iz poljoprivrede, hortikulture, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lovstva i ribarstva
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)

4.1.12. Utjecaj na promet

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Predmetnim zahvatom ne prolaze značajne prometnice osim dvije neklasificirane prometnice, a pristup površinama unutar obuhvata zahvata omogućen je lokalnim i neklasificiranim prometnicama nakon silaska sa županijske ceste. Tijekom izvođenja radova izgradnje retencije Dubina doći će do povećanog prometa vozila u okolnom području na navedenim prometnicama u svrhu pripreme i provođenja radova. Eventualna oštećenja uzrokovana mehanizacijom treba sanirati nakon završetka radova. Ne očekuje se utjecaj na promet, prometnice i infrastrukturne objekte koje su na području obuhvata retencije kao ni na ostale prometnice u blizini. Tijekom daljnjih razina razrade projekta, ako bude bilo potrebno, nadležna tijela će izdati posebne uvjete koji će se ispoštovati u glavnom projektu izgradnje retencije. Uz poštivanje posebnih uvjeta koji će se ishoditi prilikom ishođenja lokacijske dozvole od nadležnih komunalnih tvrtki pri projektiranju i izvođenju zahvata, ne očekuje se značajan utjecaj zahvata na druge infrastrukturne objekte.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvat retencija Dubina neće imati utjecaj na promet.

4.1.13. Utjecaj na stanovništvo, naselja i gospodarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata retencija Dubina ne očekuje se utjecaj na stanovništvo budući da se na široj lokaciji zahvata ne nalaze naselja, odnosno radi se prvenstveno o području šuma i šikara.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom retencije Dubina smanjit će se opasnost i učestalost poplava na području županijske ceste ŽC 5028 Jezero – Soboli i više lokalnih cesta, na području automotodroma, vojarne i aerodroma kao i na površinama s obiteljskim kućama te gospodarskim i poslovnim objektima na naseljenim područjima Pothuma, Sobola, Dražica i Jezera. Navedeni zahvat predstavlja pozitivan utjecaj na stanovništvo i imovinu.

4.1.14. Utjecaj na zahvate

Na području obuhvata zahvata i u okolini provedeni su sljedeći zahvati: aglomeracija Rijeka, zaštita od poplava Rječina, izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije, regulacija bujice Rečunica Grobničko polje, sanacija dijela vodotoka Zala, prijelaz i poučna staza Hahlić.

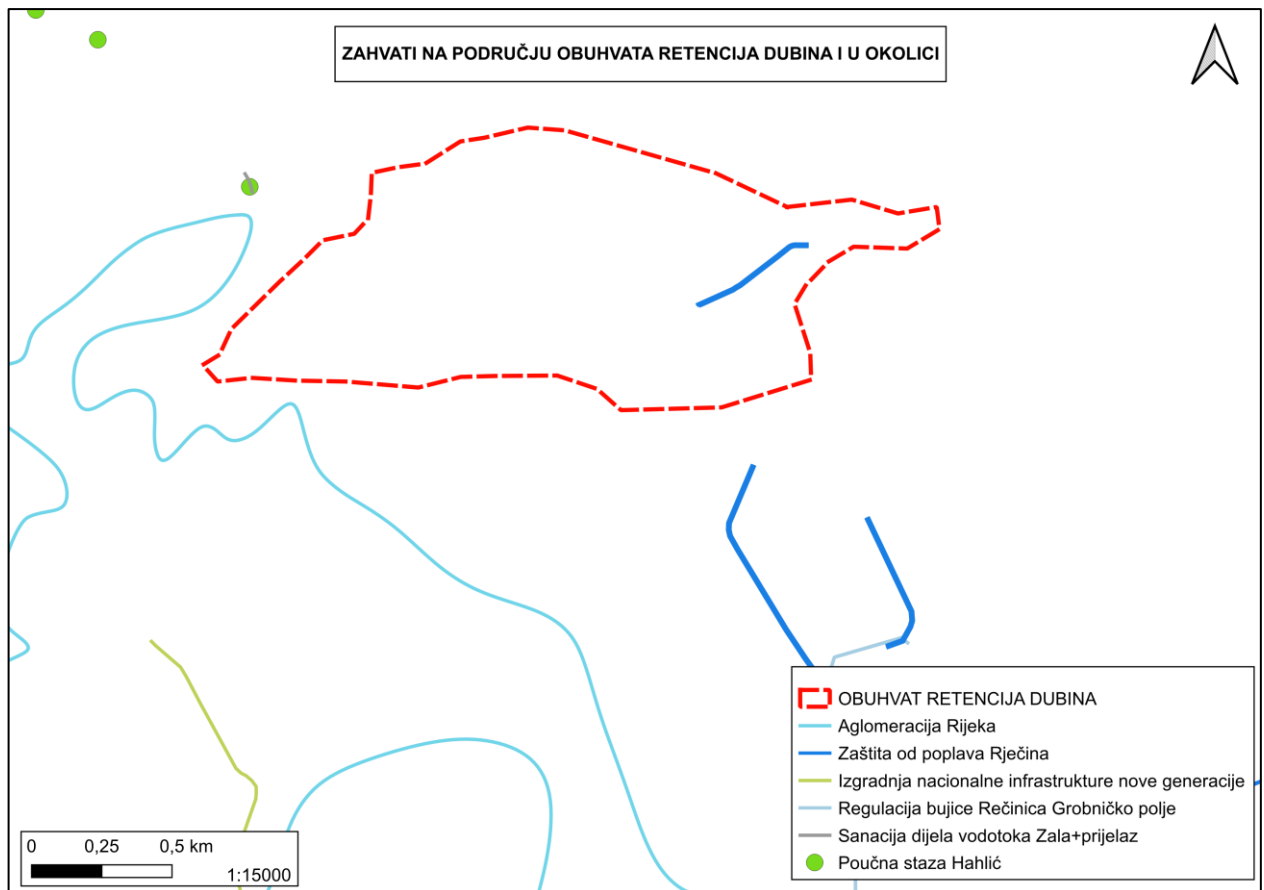
Na području zahvata prostornim planovima županije i općina na sjeverno-istočnom rubu zahvata predviđeni su koridori za razvoj strujne naponske mreže, točnije dalekovodi 400 kW i magistralni plinovodi. I danas u toj zoni postoji nadzemni dalekovod i plinovod za koji će prilikom širenja naponske mreže, putem posebnih uvjeta javno pravnih tijela definirati međusobna kolizija instalacija i predviđenog zahvata retencije.

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom gradnje očekuje se pojačan promet građevinske mehanizacije na okolnim cestama, a eventualna oštećenja uzrokovana teškom mehanizacijom treba sanirati nakon završetka radova. Mogući utjecaj zahvata može se očekivati na sustav zaštite od poplava Rječina, točnije na dio koji je unutar obuhvata zahvata jer je na tom mjestu predviđeno dimenzioniranje objekta za zahvaćanje vodnog vala i pratećeg kanala odnosno razdjelne građevine. S obzirom da je svrha ista, a to je zaštita od poplava, smatra se da će ova preinaka imati pozitivan utjecaj na taj zahvat.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon izgradnje retencije Dubina javit će se pozitivan utjecaj na obližnje zahvate s obzirom da će se retencijom Dubina smanjiti rizik od poplava.



Slika 4-1: Zahvati na području obuhvata retencija Dubina i u okolici.

4.1.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirana retencija Dubina je od susjedne države Slovenije udaljena više od 10 kilometara. Zbog geografskog položaja retencije, njene veličine i karaktera isključuje se vjerojatnost pojave značajnih prekograničnih utjecaja.

4.1.16. Obilježja utjecaja

Tablica 4-9 prikazuje sve utjecaje kao i njihovo trajanje, karakter i intenzitet koji su opisani u prethodnim poglavljima.

Tablica 4-9: Obilježja utjecaja tijekom izgradnje i tijekom korištenja s obzirom na trajanje, karakter i intenzitet za zahvat retencija Dubina.

Retencija Dubina								
Obilježja utjecaja		TRAJANJE			KARAKTER		INTENZITET	
		ne postoji	privremen	trajan	izravan	neizravan	slab	umjeren
tijekom izgradnje retencije	Utjecaj zahvata na vode			+	+			+
	Utjecaj zahvata na tlo			+	+			+
	Utjecaj zahvata na zrak		+		+		+	
	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	+						
	Utjecaj klimatskih promjena		+			+	+	
	Utjecaj na šume i lovstvo		+		+		+	
	Utjecaj zahvata na prirodu		+		+		+	
	Utjecaj zahvata na kulturno dobro	+						
	Utjecaj zahvata na razinu buke		+		+		+	
	Utjecaj zahvata na krajobraz			+	+			+
	Utjecaj od nastanka otpada		+		+		+	
	Utjecaj na promet		+		+		+	
	Utjecaj na stanovništvo, naselja i gospodarstvo		*		+		+	
	Utjecaj na zahvate	+						
nakon izgradnje retencije	Utjecaj zahvata na vode			+	+			+
	Utjecaj zahvata na tlo			+	+			+
	Utjecaj zahvata na zrak	+						
	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	+						
	Utjecaj klimatskih promjena	+						
	Utjecaj na šume i lovstvo	+						
	Utjecaj zahvata na prirodu	+						
	Utjecaj zahvata na kulturno dobro	+						
	Utjecaj zahvata na razinu buke	+						
	Utjecaj zahvata na krajobraz			+	+			+
	Utjecaj od nastanka otpada	+						
	Utjecaj na promet	+						
	Utjecaj na stanovništvo, naselja i gospodarstvo			+		+		+
	Utjecaj na zahvate			+	+		+	

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Kroz prethodno prikazane utjecaje na komponente okoliša ujedno su predložene radnje koje treba primijeniti da se izbjegnu moguće nepovoljne posljedice po okoliš i prirodu. Iste će biti ugrađene kroz daljnju projektnu dokumentaciju kroz pripadajuće posebne uvjete gradnje izdane od javnopravnih tijela.

Predložene radnje su:

1. Radove provoditi van razdoblja velikih voda (od listopada do veljače) ili osigurati zaštitu gradilišta i građevinske jame od prodora vode te pravilno organizirati gradilište ako se radovi planiraju u razdoblju velikih voda.
2. Radove provoditi van područja hranjenja/staništa kritično ugroženih/ugroženih vrsta ili u što manjoj mjeri izmijeniti ta područja.
3. Tijekom izvođenja zahvata provoditi mjere zaštite vode i tla od onečišćenja. Redovito održavati i servisirati strojeve kako bi se izbjeglo eventualno onečišćenje okoliša štetnim tvarima. Servis strojeva, mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjenu akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima obavljati na predviđenom mjestu i izvan zone radova.
4. Prije početka radova na predmetnom području provesti analizu otpada, stvarnu količinu i vrstu deponiranog otpada utvrditi detaljnim istražnim radovima na samoj lokaciji dati prijedlog (program) zbrinjavanja otpada i odvoza sukladno utvrđenim vrstama otpada.

Uz predložene radnje i propisane postupke, tijekom izgradnje i korištenja zahvata obavezno je primjenjivati mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša, mjere zaštite okoliša propisane temeljem Prostornih planova na području zahvata kao i mjere zaštite propisane posebnim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse. Ne predviđa se praćenje stanja okoliša, osim u smislu kontrole sustava za navodnjavanje, a prema uvjetima koje bi izdale Hrvatske vode.

Sagledavanjem mogućih utjecaja zahvata na okoliš, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša i uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom tj. Idejnim projektom Retencija Dubina, oznaka projekta: VPB-TIP-24-0002, 2025.g., Zagreb, ocjenjuje se da zahvat „Retencija Dubina“ uz pridržavanje prijedloga radnji neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

6. IZVORI PODATAKA

Literatura:

Lokacija

1. Feldbauer, B. (2004): Leksikon naselja Hrvatske, Prvi svezak. Zagreb: Mozaik knjiga, 2004.
2. https://hr.wikipedia.org/wiki/Primorsko-goranska_%C5%BEEupanija, lipanj 2024.
3. <https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270>, lipanj 2024.
4. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Jelenje>, lipanj 2024.
5. <https://www.jelenje.hr/>, lipanj 2024.
6. <https://hr.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cavle>, lipanj 2024.
7. <https://www.cavle.hr/o-opcini-cavle/povijest-opcine-cavle/>, lipanj, 2024.
8. Vodoprivredno-projektni biro d.d., 2024. Idejni projekt „Retencija Dubina“, oznaka projekta: VPB-TIP-24-0002. Zagreb, 2025.g.
9. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.

Onečišćenje na lokaciji zahvata

1. ECOINA, 2001. Studija o utjecaju na okoliš sportsko-rekreacijskog područja „Dubina“ na Grobničkom polju. Zagreb, prosinac 2001.
2. DLS d.o.o., Program zbrinjavanja otpada divljeg odlagališta Dubina – I. faza: sanacija nerazvrstane ceste i pristupnih puteva, travanj 2016.
3. DLS d.o.o., Program zbrinjavanja otpada divljeg odlagališta Dubina, lipanj 2012.
4. Rijeka projekt inženjering, Sanacija šljunčare Dubina na grobničkom polju i prenamjena prostora u golf igralište, travanj 1999.

Klima

1. EKO-MONITORING d.o.o. Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš sunčana elektrana Dubina na području općine Jelenje, Primorsko-goranska županija. Varaždin, veljača 2024.
2. <https://ju-priroda.hr/hr/primorsko-goranska-zupanija/>, lipanj 2024.
3. <https://www.cavle.hr/o-opcini-cavle/klima/>, lipanj 2024.
4. https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=rijeka, lipanj 2024.
5. Državni hidrometeorološki zavod, 2021. Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.-2010. i 1991.-2020. Zagreb, 2021.
6. Institut za elektroprivredu d.d., Hidroing d.o.o. Osijek, Vodoprivredno-projektni biro d.d., Proning DHI d.o.o. Projekt unaprjeđenja negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava u Republici Hrvatskoj – VEPAR. Grupa 3 – Unaprjeđenja hidroloških podloga – Hidrološka studija Jadran, Knjiga 3. Zagreb, travanj 2023.

Kvaliteta zraka

1. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2023. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu. <https://www.haop.hr/hr/godisnja-izvjesca-o-pracenju-kvalitete-zraka-na-podrucju-republike-hrvatske/godisnja-izvjesca-o>, lipanj 2024.
2. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2024. web stranica „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“. [Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj \(azo.hr\)](https://www.kvaliteta-zraka.hr/), lipanj 2024.

Svjetlosno onečišćenje

1. Karta svjetlosnog onečišćenja:
<https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=12.26&lat=45.3947&lon=14.4942&state=eyJiYXNlbWFWljojTGf5ZXJCaW5nUm9hZCIsIm92ZXJsYXkiOiJ3YV8yMDE1Iiwib3ZlcmxheWNvbG9yIjpmYWxzZSwib3ZlcmxheW9wYWNPdHkiOiJYwLCJmZWf0dXJlc29wYWNpdHkiOiJg1fQ==>, lipanj 2024.

Stanje vodnih tijela

1. Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasa: 008-01/24-01/494, Ur. broj: 383-24-1, 27.5.2024.

Poplavna područja

1. Hrvatske vode, 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja, Sektor E – sjeverni Jadran, branjeno područje 23: područja malih slivova Kvarnersko primorje i otoci i Podvelebitsko primorje i otoci. <https://voda.hr/hr/node/28427>, srpanj 2024.
2. Hrvatske vode, 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava, <https://www.voda.hr/hr/node/3509>, lipanj 2024.
3. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) - Prostorni podaci od Hrvatskih voda. <https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>, lipanj 2024.

Zone sanitarne zaštite

1. Prostorni plan uređenja Općine Jelenje (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 40/07, 15/11, 37/12 – ispravak, 38/14 i 09/17 i Službene novine Općine Jelenje broj 05/18 – ispravak, 14/18, 20/19 – pročišćeni tekst i 58/23)
2. Prostorni plan uređenja Općine Čavle (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 22/1, 02/13, 38/13, 10/15 - ispravak, 33/15 – usklađenje, 12/16, 10/17, 13/17 - pročišćeni tekst i Službene novine Općine Čavle broj 7/19, 2/21, 3/21 - pročišćeni tekst, 8/24, 10/24 i 11/24 – pročišćeni tekst)

Monitoring površinskih i podzemnih voda

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., 2024. Idejni projekt „Retencija Dubina“, oznaka projekta: VPB-TIP-24-0002, 2025.g.

Hidrogeološke prilike

1. GeoAqua d.o.o., Retencija Dubina – Izrada idejnog projekta – preliminarni izvještaj o provedenim geološkim radovima. Zagreb, prosinac 2024.

Pedološka obilježja

1. Općina Jelenje. IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Jelenje – obrazloženje prostornog plana. Rijeka, lipanj 2023.
2. Općina Čavle. VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Čavle – polazišta, konačni prijedlog plana. Rijeka, travanj 2024.
3. ENVI – Atlas okoliša, pedološka karta: <https://envi.azo.hr/>, srpanj 2024.

Šume

1. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama, WEB Preglednik HŠ. <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>, srpanj 2024.
2. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Gospodarska podjela državnih šuma – WMS: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>, srpanj 2024.
3. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>, srpanj 2024.

Kulturno-povijesna baština

1. Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, srpanj 2024.
2. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP), Kulturna dobra Republike Hrvatske – WFS - INSPIRE: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>, srpanj 2024.

Krajobrazne značajke

1. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Kartografski prikaz: 45-09 – Osnovne krajobrazne jedinice, Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, 1997.

Bioraznolikost

1. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja/ Zavod za zaštitu okoliša i prirode – Bioportal, web portal informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>, lipanj 2024.
2. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) – prostorni podaci o bioraznolikosti. [Karta staništa Republike Hrvatske 2004 - WFS \(nipp.hr\)](#), lipanj 2024.
3. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) – prostorni podaci o ekološkim mrežama. [Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske - WFS \(nipp.hr\)](#), svibanj 2024.
4. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode. [Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu \(OPEM\) | MINGOR \(haop.hr\)](#), svibanj 2024.
5. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Klasa: 352-01/24-03/175, Ur.broj: 517-12-2-1-1-24-2, lipanj 2024.
6. web stranica Natura 2000 viewer. <https://natura2000.eea.europa.eu/>, svibanj 2024.

Prostorno-planska dokumentacija

3. **Prostorni plan Primorsko-goranske županije** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17 – ispravak, 41/18 i 4/19 – pročišćeni tekst, 18/22, 40/22 – pročišćeni tekst, 35/23 i 12/24 – pročišćeni tekst), https://zavod.pgz.hr/planovi_i_izvjesca/prostorni_plan_pgz, srpanj 2024.
4. **Prostorni plan uređenja Općine Jelenje** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 40/07, 15/11, 37/12 – ispravak, 38/14 i 09/17 i Službene novine Općine Jelenje broj 05/18 – ispravak, 14/18, 20/19 – pročišćeni tekst i 58/23), <https://www.jelenje.hr/prostorni-plan/>, srpanj 2024.
5. **Prostorni plan uređenja Općine Čavle** (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 22/1, 02/13,

38/13, 10/15 - ispravak, 33/15 – usklađenje, 12/16, 10/17, 13/17 - pročišćeni tekst i Službene novine Općine Čavle broj 7/19, 2/21, 3/21 - pročišćeni tekst, 8/24, 10/24 i 11/24 – pročišćeni tekst), <https://www.cavle.hr/prostorni-plan/>, srpanj 2024.

6. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) – prostorni podaci o prostornom planu Primorsko-goranske županije, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=763>, srpanj 2024.
7. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP) – prostorni podaci o prostornom planu Općina Čavle i Jelenje, https://gisportal.pgz.hr/server/services/MGIPU/WMS_PPUOG_01/MapServer/WMSServer?service=WMS&request=GetCapabilities, srpanj 2024.

Propisi i strategije

Osjetljivost područja

1. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15, 79/22)

Bioraznolikost

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21, 101/22)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (143/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Otpad

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
2. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
3. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
4. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
5. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
6. Izvješće o provedbi plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske na području Primorsko-goranske županije za 2023. godinu, Rijeka, svibanj 2024.
7. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
5. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (77/20)

Klima

1. Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, Odabrana poglavlja osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), siječanj 2023. Dostupno na: https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf
2. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
3. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
4. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). Dostupno na: <https://mingor.gov.hr/UserDocImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>
5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
6. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

7. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA

Prilog 1. Pregledna situacija retencije Dubina

MJ 1: 2 000

(1 list)