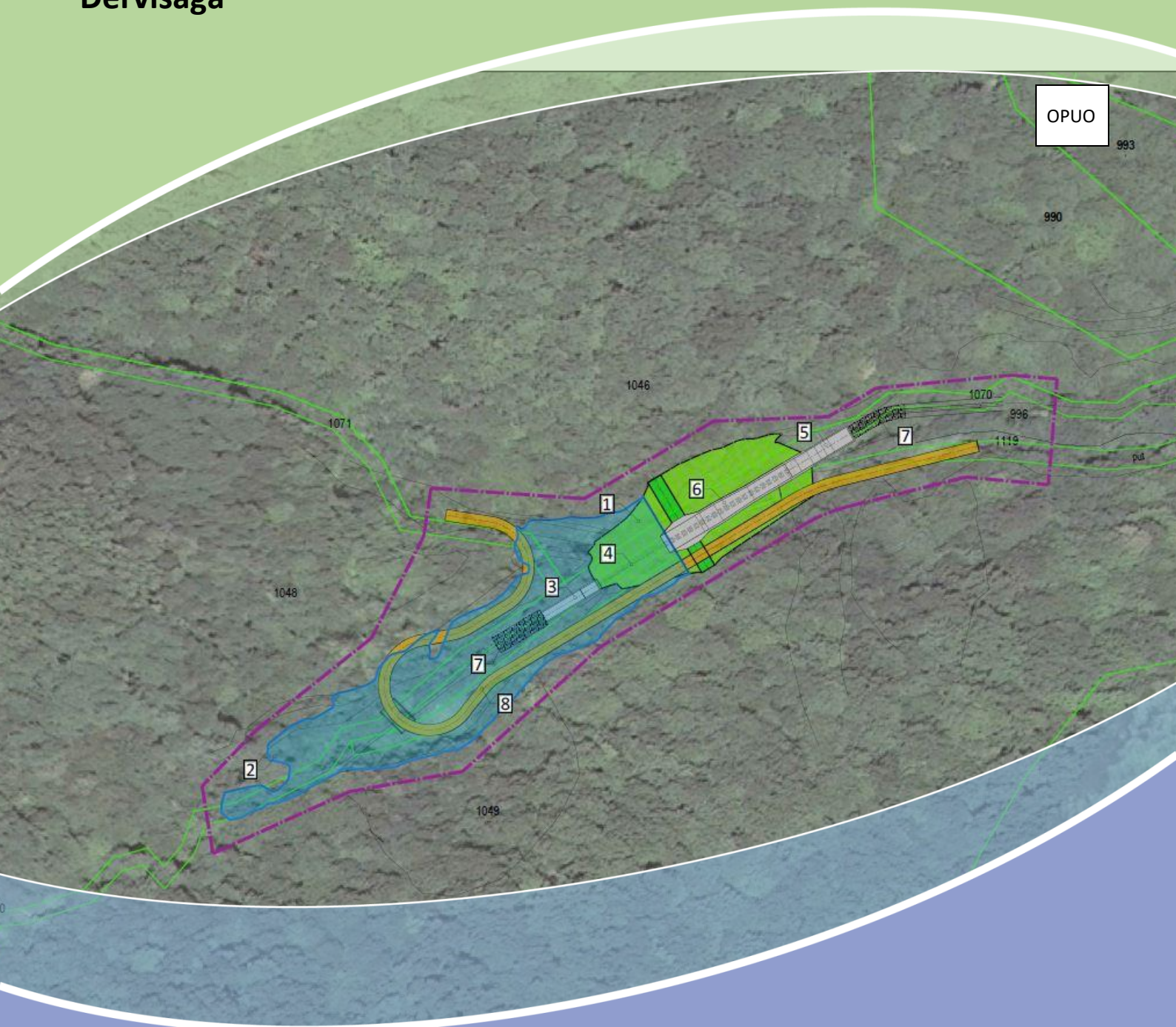


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



Naručitelj: Hrvatske vode

Broj projekta: I-2217/23

U Osijeku, lipanj 2023. godine



hidroing

d.o.o. za projektiranje i inženjering
Tadije Smičiklase 1, 31 000 Osijek, Hrvatska
tel. +385 31 251 100, fax. +385 31 251 106
e-mail hidroing@hidroing-os.hr

Hidroing d.o.o. za projektiranje i inženjering

Tadije Smičiklasa 1, 31000 Osijek, Hrvatska

Tel: +385(0)31251-100

Fax: +385(0)31251-106

E-mail: hidroing@hidroing-os.hr

Web: <http://www.hidroing-os.hr>

DOKUMENTACIJA:

STUDIJSKA

Broj projekta:

I-2217/23

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

NARUČITELJ:

Hrvatske vode

LOKACIJA:

PSŽ

VODITELJ IZRADE:

mr.sc. Antonija Barišić-Lasović

SURADNICI:

Zdenko Tadić, dipl.ing. građ.

Branimir Barač, mag.ing.aedif.

Dražen Brleković, mag.ing.aedif

Igor Tadić, mag.ing.aedif.

OSTALI SURADNICI:

Ivan Nekić, mag.ing.aedif.

Matko Tadić, mag.ing.aedif.

Doris Glibota, mag.biol.

Direktor:

Vjekoslav Abičić, mag.oec.

U Osijeku, lipanj 2023. godine

SADRŽAJ

0.	OPĆI AKTI.....	5
0.1	Registracija tvrtke.....	5
0.2	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	11
1.	UVODNE INFORMACIJE	14
1.1	Obveza izrade elaborata i svrha poduzimanja zahvata.....	14
1.2	Podaci o nositelju zahvata	15
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	16
2.1	Postojeće stanje	16
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata.....	19
2.2.1	Elementi zahvata u prostoru	21
2.2.2	Nalazište zemljanog materijala.....	25
2.2.3	Tehnički podaci bitni za izradu glavnog projekta.....	26
2.3	Varijantna rješenja.....	39
2.4	Opis tehnološkog procesa.....	43
2.5	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	43
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	43
2.7	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	43
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	44
3.1	Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša.....	44
3.2	Geomorfološke i geološke značajke	44
3.3	Hidrogeološke značajke	49
3.4	Pedološke značajke.....	50
3.5	Seizmološke značajke	52
3.6	Klimatske karakteristike područja	53
3.6.1	Postojeće stanje	53
3.6.2	Klimatske promjene	54
3.7	Stanje vodnog tijela	67
3.7.1	Površinske vode	67
3.7.2	Podzemne vode.....	70
3.8	Rizici od poplava.....	72

3.8.1	Karte opasnosti od poplava.....	72
3.8.2	Karte rizika od poplava	75
3.9	Zone sanitarne zaštite	77
3.10	Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode	78
3.11	Ekološka mreža – Natura 2000	78
3.12	Nacionalna klasifikacija staništa.....	80
3.13	Šumarstvo	81
3.14	Lovstvo.....	83
3.15	Svjetlosno onečišćenje	85
3.16	Krajobrazne značajke	86
3.17	Kulturno povijesna baština.....	87
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	89
4.1	Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata.....	89
4.1.1	Vode i stanje vodnog tijela.....	89
4.1.2	Utjecaj na tlo.....	90
4.1.3	Utjecaj na zrak.....	91
4.1.4	Klimatske promjene	91
4.1.5	Zaštićena područja.....	99
4.1.6	Ekološka mreža	99
4.1.7	Biološka raznolikost	100
4.1.8	Šumarstvo i lovstvo	102
4.1.9	Svjetlosno onečišćenje	102
4.1.10	Krajobrazne vrijednosti	103
4.1.11	Kulturno povijesna baština	103
4.1.12	Buka.....	103
4.1.13	Postojeća infrastruktura	103
4.1.14	Otpad.....	104
4.1.15	Iznenadni događaj	106
4.2	Kumulativni utjecaji	106
4.3	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	107
4.4	Opis obilježja utjecaja.....	107

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI	110
6. IZVORI PODATAKA	111

0. OPĆI AKTI

0.1 Registracija tvrtke



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 17.05.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030025615

OIB:

08428329477

EUID:

HRSR.030025615

TVRTKA:

- 1 HIDROING d.o.o. za projektiranje i inženjering
- 1 HIDROING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 5 Osijek (Grad Osijek)
Tadije Smičiklase 1

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 15 hidroing@hidroing-os.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45.2 - Izgradnja građ. objekata i dijelova objekata
- 1 45.32 - Izolacijski radovi
- 1 45.33 - Instalacije za vodu, plin, grijanje, hlađenje
- 1 45.34 - Ostali instalacijski radovi
- 1 45.4 - Završni građevinski radovi
- 1 45.5 - Iznajm. građ. strojeva i opr. s rukovateljem
- 1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
- 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
- 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
- 1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte telekomunikacijskih sustava
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnog grijanja
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte kućnih i ostalih antena
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte dizala i pokretnih stepenica
- 1 * - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada
- 1 * - Nadzor nad gradnjom

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 17.05.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - Izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja |
| 1 | * | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 1 | * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti,... |
| 1 | * | - Geološke i istražne djelatnosti |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 2 | * | - Poslovi izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša |
| 2 | * | - Poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš |
| 6 | * | - Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova |
| 6 | * | - Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice |
| 6 | * | - Izrada elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata |
| 6 | * | - Izrada elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije |
| 6 | * | - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta |
| 6 | * | - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina |
| 6 | * | - Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova |
| 6 | * | - Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskih projekata, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka) |
| 6 | * | - Izradba situacijskih nacrtu za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt |
| 6 | * | - Iskolčenje građevina |
| 6 | * | - Izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja |
| 6 | * | - Geodetski radovi u komasacijama |
| 6 | * | - Poslovi stručnog nadzora nad radovima izradbe elaborata katastra vodova i tehničkog vođenja katastra vodova, izradbe posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbe geodetskoga projekta, izradbe elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka), iskolčenja građevina i izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja. |
| 8 | * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 8 | * | - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |

Izrađeno: 2023-05-17 10:33:39
Podaci od: 2023-05-17

D004
Stranica: 2 od 5

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 17.05.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 8 * - Projektiranje vodnih građevina
- 8 * - Poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 8 * - Poslovi izrade studija prihvatljivosti planiranog zahvata za prirodu
- 14 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 16 ZDENKO TADIĆ, OIB: 30440152068
Osijek, Ulica Antuna Kanižlića 72
- 9 - član društva
- 9 VJEKOSLAV ABIČIĆ, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
- 9 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Vjekoslav Abičić, OIB: 34024974378
Orahovica, Josipa Poljaka 21
- 4 - član uprave
- 4 - direktor, samostalno, bez ograničenja
- 16 ZDENKO TADIĆ, OIB: 30440152068
Osijek, Ulica Antuna Kanižlića 72
- 13 - član uprave
- 13 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 13 - imenovan odlukom od 1.7.2014.

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 900.000,00 kuna / 119.450,53 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 09.12.1995.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 23.10.2002. godine, kojom članovi društva mijenjaju čl.5. Društvenog ugovora, koji se odnosi na predmet poslovanja, te članak 14. Društvenog ugovora u dijelu, koji se odnosi na adresu člana uprave.

Izrađeno: 2023-05-17 10:33:39
Podaci od: 2023-05-17

D004
Stranica: 3 od 5

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 17.05.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 3 Odluka o imenovanju člana Uprave i izmjenama i dopunama Društvenog ugovora od 14.09.2004. godine kojom članovi društva mijenjaju čl. 14. i 15. Društvenog ugovora, koji se odnose na članove uprave i zastupanje članova Uprave.
- 5 Izjava o izmjeni Društvenog ugovora od 24.05.2005.g., kojim jedini član Društva mijenja naslov akta o usklađenju, te odredbe članka 2. i članka 6., koje se odnose na sjedište Društva i temeljni kapital, te odredbe koje se odnose na jedinog člana Društva i ostale odredbe
- 6 Izjava o izmjeni Izjave o usklađenju od 13.02.2008. godine kojom jedini član društva mijenja odredbe 5. i 9, koji se odnosi na dopunu djelatnosti i poslovne udjele.
- 7 Društveni ugovor od 16.03.2009.g., sklopljen od strane članova društva, koji u cijelosti zamjenjuje Izjavu o usklađenju od 13.02.2008. g. sa svim njenim izmjenama
- 8 Odluka o izmjeni društvenog ugovora od 24.09.2010.g., kojom članovi društva dopunjuju čl.4. Društvenog ugovora novim djelatnostima, te prečišćeni tekst Društvenog ugovora od 24.09.2010.g.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odluka o povećanju temeljnog kapitala od 18.05.2005.godine, kojom član Društva povećava temeljni kapital sa iznosa 20.000,00 za iznos 880.000,00 kn, unesen iz zadržane dobiti, ostalih rezervi Društva te u stvarima, na iznos od 900.000,00 kn

OSTALI PODACI:

- 1 RUL 1-1265

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	17.04.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2046-2	21.05.1996	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-02/2078-6	02.12.2002	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-04/1119-2	29.09.2004	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-04/1220-4	22.10.2004	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-05/732-3	04.07.2005	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-08/433-2	12.03.2008	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-09/459-4	20.03.2009	Trgovački sud u Osijeku
0008 Tt-10/1547-3	30.09.2010	Trgovački sud u Osijeku
0009 Tt-10/1814-2	20.10.2010	Trgovački sud u Osijeku

Izrađeno: 2023-05-17 10:33:39
Podaci od: 2023-05-17

D004
Stranica: 4 od 5

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 17.05.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0010 Tt-13/182-2	15.01.2013	Trgovački sud u Osijeku
0011 Tt-13/494-2	05.02.2013	Trgovački sud u Osijeku
0012 Tt-14/2400-2	06.05.2014	Trgovački sud u Osijeku
0013 Tt-14/4020-2	28.08.2014	Trgovački sud u Osijeku
0014 Tt-20/1329-2	06.03.2020	Trgovački sud u Osijeku
0015 Tt-20/7189-2	15.09.2020	Trgovački sud u Osijeku
0016 Tt-22/6352-1	27.07.2022	Trgovački sud u Osijeku
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	28.06.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	11.04.2017	elektronički upis
eu /	04.04.2018	elektronički upis
eu /	26.03.2019	elektronički upis
eu /	17.03.2020	elektronički upis
eu /	01.04.2021	elektronički upis
eu /	14.03.2022	elektronički upis
eu /	17.04.2023	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 izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00iL0-LNJ8U-Vp6Lb-uY9DE-Qtm7M
Kontrolni broj: ElGQA-FMBOI-kkAo8-my40X

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

Izrađeno: 2023-05-17 10:33:39
Podaci od: 2023-05-17

D004
Stranica: 5 od 5

0.2 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/15-08/04
URBROJ: 517-05-1-2-22-4
Zagreb, 24. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, OIB: 08428329477, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 12. 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 koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/15-08/04; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 26. siječnja 2015. godine kojim je ovlašteniku HIDROING d.o.o., dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

Obrazloženje

Ovlaštenik HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, OIB: 08428329477, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA: UP/I-351-02/15-08/04; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 26. siječnja 2015. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje sa popisa stručnjaka Zorana Vlanića, mag.ing.aedif. Za nove zaposlenike Igora Tadića, mag.ing.aedif. i Anu Marković, mag.ing.aedif. traži se uvrštavanje na popis kao stručnjaka.

Uz zahtjev HIDROING d.o.o. je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake Igora Tadića, mag.ing.aedif. i Anu Marković, mag.ing.aedif. te popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjaci Igor Tadić, mag.ing.aedif. i Ana Marković, mag.ing.aedif., zadovoljavaju uvjete za upis među stručnjake s tri godine radnog staža. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, (R, s povratnicom.)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

POPIS zaposlenika ovlaštenika: HIDROING d.o.o., Tadije Smičiklase 1, Osijek, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/15-08/04; URBROJ: 517-05-1-2-22-4 od 24. ožujka 2022. godine.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	mr.sc. Antonija Barišić-Lasović, dip.ing.preh.tehn. Zdenko Tadić, dipl.ing.grad.	Barbara Županić, dipl.ing.grad. Branimir Barač, mag.ing.aedif. Dražen Brleković, mag.ing.aedif. Igor Tadić, mag.ing.aedif. Ana Marković, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1. UVODNE INFORMACIJE

1.1 Obveza izrade elaborata i svrha poduzimanja zahvata

Predmet Elaborata zaštite okoliša izgradnja je retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga. Planirana retencija dio je sustava za obranu od bujičnih poplava sa strmih sjevernih padina Požeške gore, iznad grada Požege i prigradskih naselja Vidovci, Dervišaga i Drškovci.

Cilj koji se očekuje postići izgradnjom retencije je zaustavljanje pronosa bujičnog nanosa, kao i smanjenje vrhunca vodnog vala, odnosno privremeno zadržavanje većih količina vode kod pojave ekstremnih oborina te njeno neškodljivo ispuštanje nakon prolaska nepogode.

Zahvat se sastoji od pregrade (nasute brane), evakuacijskih objekata, preljeva i temeljnog ispusta, pristupne prometnice, uređenja postojećeg korita bujice unutar retencije i površine plavljenja kod pune retencije 100-godišnjeg povratnog perioda.

Duljina retencijskog prostora do krune pregrade iznosi cca 140,0 m s retencijskim volumenom od cca 9.900,0 m³. Nasuta brana (pregrada) se izvodi s nagibom pokosa 1:3, širine u kruni cca 28,0 m, dužine u bazi cca 65,0 m te ukupna visine 12,0 m. Površina same pregrade iznosi 1.380,0 m² ukupnog volumena 6.000,0 m³.

Predmetni zahvat u prostoru, sukladno članku 25. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21), pripada vodnom dobru, odnosno vodnoj građevini koja prema svojoj namjeni spada u Regulacijske i zaštitne vodne građevine sustava za obranu od bujičnih poplava sa strmih sjevernih padina Požeške gore, iznad grada Požege i prigradskih naselja Vidovci, Dervišaga i Drškovci, čije je građenje i održavanje od područnog (regionalnog) interesa. U skladu s Člankom 3. točke 3. podtočke 3.2 Uredbe o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14 i 154/14), vodna građevina kao brana s retencijskim prostorom s pripadajućim građevinama izvan granica građevinskog područja spada u Građevine i površine područnog (regionalnog) značaja.

Za planirani zahvat izgradnje retencije potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, a postupak provodi nadležno upravno tijelo u Županiji.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvati nalaze se u Prilogu III:

- Točka 2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale.

1.2 Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište ustanove	Hrvatske vode Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb
OIB	28921383001
	VGO za srednju i donju Savu Šetalište braće Radića 22 35 000 Slavonski Brod
Matični broj	MB: 1209361
OIB	28921383001
Broj telefona	+385 35 386 307
Adresa elektroničke pošte	Davorin Piha, dipl.ing. građ.
Odgovorna osoba	davorin.piha@voda.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Postojeće stanje

Bujične poplave sa strmih sjevernih padina Požeške gore, iznad grada Požege i prigradskih naselja Vidovci, Dervišaga i Drškovci, zabilježene su 23.8.2020. godine te u dva navrata u lipnju 2021. godine. Bujične poplave na ovim područjima događale su se i prije, ali nikada u takvim razmjerima.

Preliminarne analize palih oborina pokazale su kako je 60-ominutna pala oborina dana 6.6.2021. bila na razini između 50 i 100-godišnjeg povratnog razdoblja. Službena kišomjerna postaja DHMZ-a na lokaciji kod Županijske bolnice u Požegi zabilježila je tog dana palu 24-satnu oborinu od 54 mm. Inače, najveća do sad zabilježena 24-satna oborina na ovoj kišomjernoj postaji iznosila je 72 mm/24 sata, a ostvarena je 12.6.1999. godine.

Na području Požeške gore DHMZ ne raspolaže s kišomjernim postajama, ali je od strane motritelja i na osnovi radarske slike procijenjeno kako je lokalno na obroncima Požeške gore ukupna količina pale oborine bila na razini 80-100 l/m² i to u vrlo kratkom vremenskom razdoblju od samo 60-ak minuta, što je do danas bila nezabilježena pojava. Uslijed intenzivnih pljuskova, u dijelovima grada Vranduk (uz p. Komušanac), Jagodnjak (uz p. Vučjak) te u naseljima Vidovci (uz p. Pakao, Nakop I. i Nakop II.) i Dervišaga (uz p. Veliki Dol) došlo je do izlivanja vode iz korita navedenih bujičnih potoka na prometnice i prema kućama.

Prema podacima od strane Centra 112 poplavljeno je 110 kuća. Da je ovaj poplavni događaj bio izrazito lokalnog karaktera pokazuje i podatak kako na svim ostalim vodotocima koji su branjeni od poplava (Orljava, Vrbova, Veličanka, Londža) i na kojima se nalaze mjerodavne vodomjerne stanice za proglašenje mjera obrane od poplava, uopće nije došlo do značajnijeg porasta vodostaja niti proglašenja bilo kakvih mjera obrane od poplava.

Sličan događaj, ali u manjem razmjeru, ponovio se i 10.6.2021., kada je na službenoj kišomjernoj postaji Požega zabilježena ukupna količina pale oborine od samo 3 mm/24 sata, dok je lokalno na obroncima Požeške gore pala nova izrazito jaka kiša u vrlo kratkom vremenu (prema procjeni 30-40 l/m²), koja je izazvala ponovni nagli porast vodostaja istih bujičnih potoka i ponovo ugrozila isto područje kao i 6.6.2021.

Inače, kišni intenziteti zabilježeni u ovim događanjima izrazito su neuobičajeni za ovako kratke vremenske cikluse. I ranije su se događale bujične poplave, ali su se pojavljivale u duljim ciklusima; u razmaku od 10-15 godina s ipak dosta manjim intenzitetom.

Tijekom godina, a posebno nakon ovakvih događanja, vršili su se radovi na zaštiti od poplava, kako u gornjim dijelovima sliva (gabionske pregrade), srednjem dijelu (betonske obloge korita i kinete), tako i u donjem dijelu (uređeno i održavano korito do krajnjeg recipijenta).

Geomorfološki sastav Požeškog gorja (nisko do visoko metamorfozirane magmatske stijene) je takav da onemogućava upijanje pale oborine u podzemlje te se sva oborina slijeva prema nižim dijelovima područja, u podnožju gorja. Ovakve karakteristike strmih padina, uz povremenu čistu sječju dijelova površinskog šumskog pokrova, predstavljaju podlogu za nastanak bujica, posebice pri pojavi ekstremnih oborina kakve su zabilježene u kolovozu 2020. i lipnju 2021. godine.

Bujične vode pri tečenju djeluju na ispiranje podloge kojom teku (površinska ili dubinska erozija). Na pojačanu eroziju utječe nagib površine i intenzitet bujice. S druge strane, na smanjenje erozije djeluje čvrstoća podloge. Na konkretnom području Požeškog gorja na povećani dotok bujičnog nanosa u prigradska naselja utječu velike količine jalovine preostale nakon eksploatacije kamena u napuštenim kamenolomima u dolinama potoka Nakop I, Pakao i Veliki Dol. Taj materijal bujične vode ispiru i pronose u donje dijelove sliva te uzrokuju zatrpavanje propusta, mostova i zacjevljenja, odnosno smanjenja protočnosti u koritima vodotoka, što u konačnosti rezultira i izlivanjem vode iz korita.

Uzvodni dio sliva su strme padine obrasle šumom ispresijecane kanjonima u kojima se formiraju bujični potoci. Na nizvodnom dijelu sliva smješteno je naselje Dervišaga. Kroz naselje potok teče uređenim koritom, betoniranog dna i pokosa koje je ispresijecano brojnim mostovima kolnih ulaza.

Uzvodni dio sliva su strme padine obrasle šumom ispresijecane kanjonima u kojima se formiraju bujični potoci. Na nizvodnom dijelu sliva smješteno je naselje Dervišaga. Korito vodotoka koje teče kroz naselje je uređeno, sa betonskim oblogama i kinetama kako bi se omogućila veća protočnost. Korito je ispresijecano brojnim mostovima kolnih ulaza te propusta koji za vrijeme ekstremnih oborina nemaju dovoljan kapacitet te se posljedično događa izlivanje vode iz korita i poplave. Urbanizacija područja ne dopušta povećanje protočnog profila korita ili izgradnju obrambenih zidova ili nasipa. Zatečeno stanje zahtijeva traženje rješenja u izgradnji retencije na gornjim dijelovima sliva bujičnog vodotoka.

Kombinacija svih gore navedenih čimbenika uzrok je bujičnih poplava. Na većinu navedenih čimbenika ne možemo utjecati, jer je riječ o posljedicama klimatskih promjena ili zatečenom stanju u prostoru te će se stoga rješenje tražiti u izgradnji retencija u gornjim dijelovima slivova bujičnih vodotoka.



Slika 2.1. Lokacija buduće pregrade.



Slika 2.2. Lokacija buduće pregrade.



Slika 2.3. Korito vodotoka na nizvodnom dijelu retencije.



Slika 2.4. Korito vodotoka na uzvodnom dijelu retencije.



Slika 2.5. Neuređeno korito vodotoka u naselju.



Slika 2.6. Neuređeno korito vodotoka u naselju.



Slika 2.7. Uređeno korito vodotoka u naselju.



Slika 2.8. Uređeno korito vodotoka u naselju.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Zahvat retencije Dervišaga predviđen je izgraditi u južnom dijelu Požeško-slavonske županije, u administrativnom prostoru grada Požege, južno od naselja Dervišaga. Naselje Dervišaga nalazi se istočno od Požege, na južnim padinama Požeške gore, a susjedno naselje je Vidovci na zapadu.

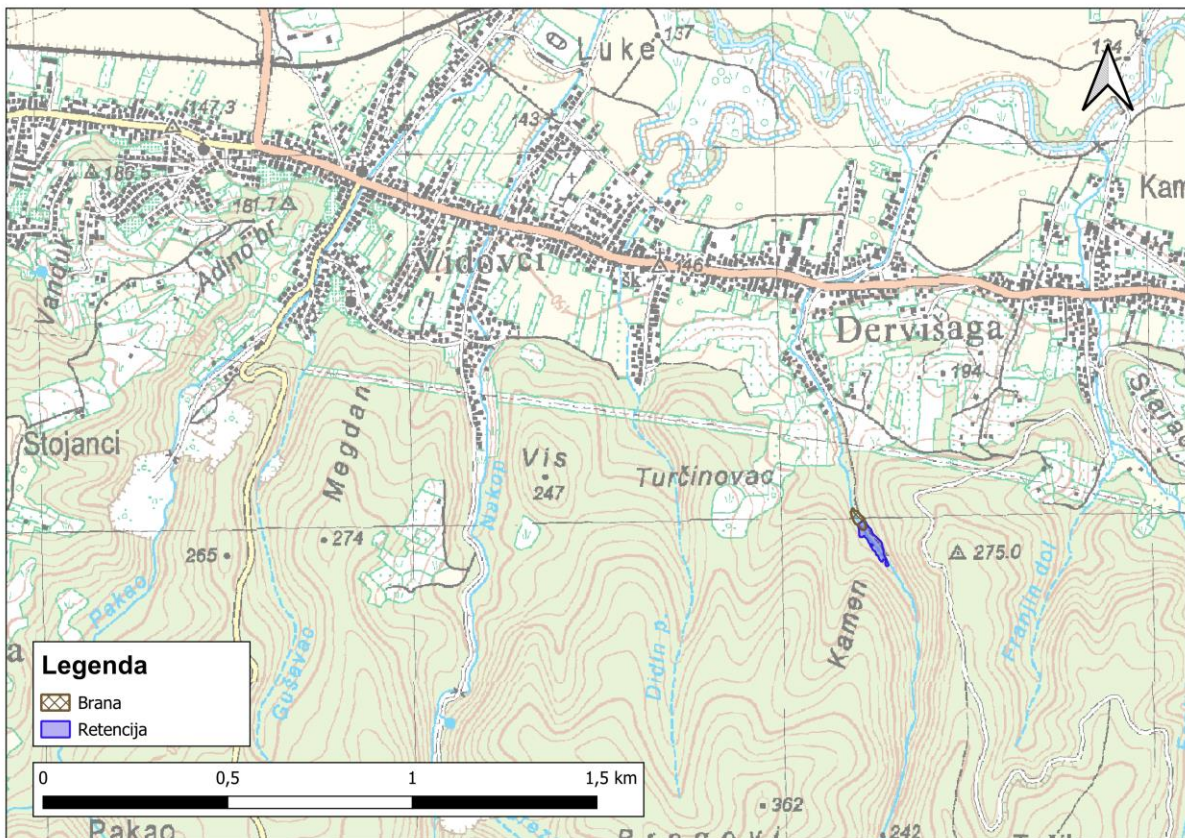
Predmetni zahvat u prostoru, sukladno članku 25. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21), spada u vodno dobro odnosno vodnu građevinu koja prema svojoj namjeni spada u *Regulacijske i zaštitne vodne građevine* sustava za obranu od bujičnih poplava sa strmih sjevernih padina Požeške gore, iznad grada Požege i prigradskih naselja Vidovci, Dervišaga i Drškovci, čije je građenje i održavanje od područnog (regionalnog) interesa.

U skladu s Člankom 3. točke 3. podtočke 3.2 Uredbe o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14 i 154/14), vodna građevina kao brana s retencijskim prostorom s pripadajućim građevinama izvan granica građevinskog područja spada u *Građevine i površine područnog (regionalnog) značaja*.

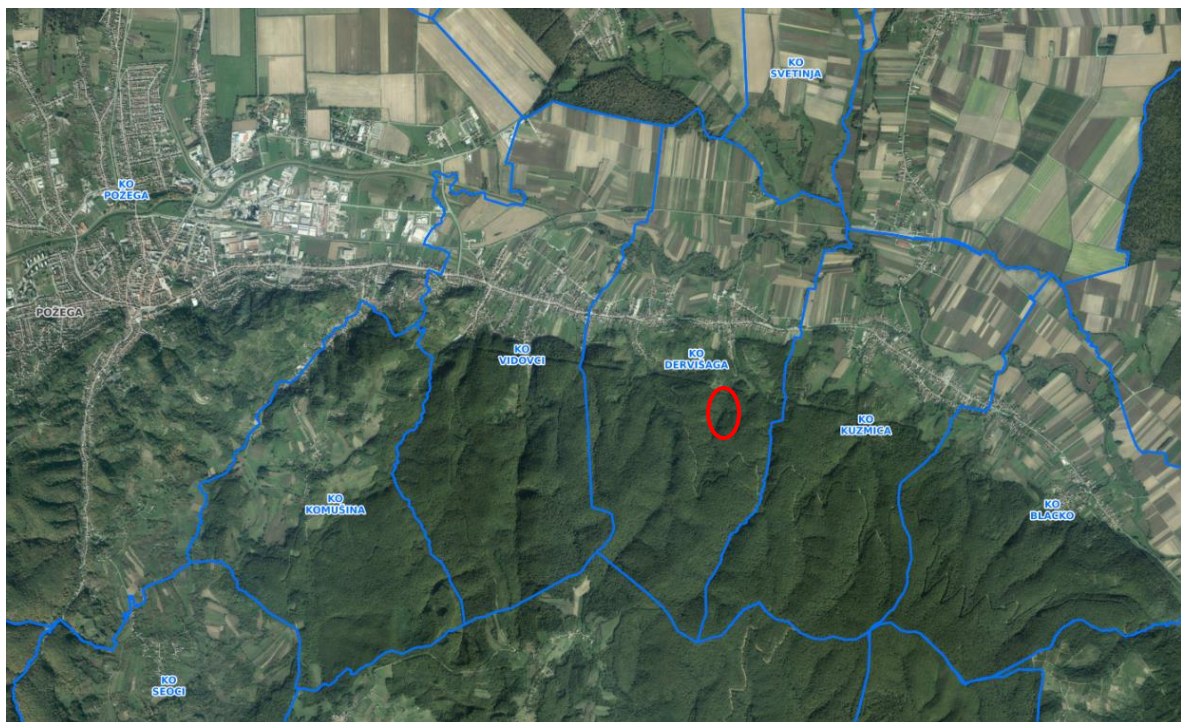
Prema gore navedenim razlozima pojave opasnosti od bujičnih poplava naselja, rješenje je nađeno u izgradnji retencija u gornjim dijelovima slivova bujičnih vodotoka. Cilj koji se očekuje postići izgradnjom retencija je zaustavljanje pronosa bujičnog nanosa, kao i smanjenje vrhunca vodnog vala, odnosno privremeno zadržavanje većih količina vode kod pojave ekstremnih oborina te njeno neškodljivo ispuštanje nakon prolaska nepogode.

Idejnim rješenjem predviđena je izgradnja Regulacijske i zaštitne vodne građevine sustava za zaštitu od bujičnih poplava sa strmih sjevernih padina Požeške gore a sastoji se od:

- izgradnje nasute brane (pregrade)
- izgradnje evakuacijskih objekata – preljeva i temeljnog ispusta
- uređenja postojećeg korita bujičnog potoka unutar i izvan retencije
- izgradnje pristupne prometnice



Slika 2.9. Prostorni prikaz planirane retencije Dervišaga na potok Veliki Dol.



Slika 2.10. Katastarske općine u odnosu na zahvat.

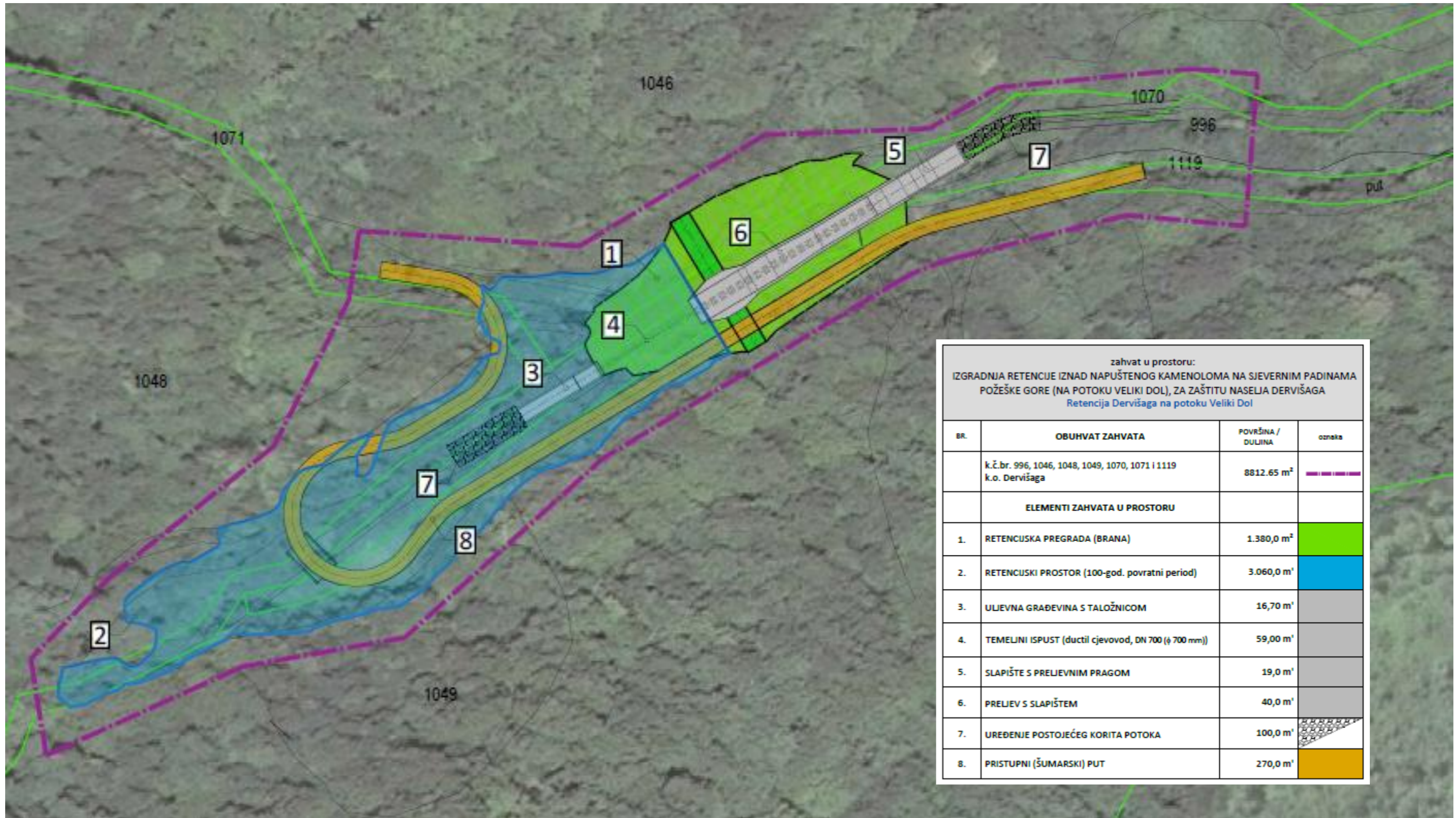
2.2.1 Elementi zahvata u prostoru

Odabrana lokacija retencijske pregrade ima uzvodnu površinu sliva od 1,12 km² i najadekvatnije ispunjava uvjete smanjenja šteta poplavnih događaja tj. očuvanja stanja korita i objekata nizvodnog područja.

Retencijska građevina je složena građevina koja se sastoji od nekoliko povezanih građevinskih cjelina s funkcijom izgradnje sustava za obranu od bujičnih poplava. Sastoji se od:

- izgradnje nasute brane (pregrade) koja će se izvesti nasipavanjem homogenog (zemljanog) materijala u skladu s osobitostima lokacije i okolnim krajolikom (Oznaka 1).
- uređenja retencijskog prostora u skladu s osobitostima lokacije i okolnim krajolikom (Oznaka 2).
- izgradnje evakuacijskih objekata – preljeva i temeljnog ispusta. Preljevni objekt smješten je na kruni brane i sastoji se od brzotoka niz pokos brane i slapišta. Temeljni ispust sastoji se od: uljevne građevine s taložnicom na uzvodnoj strani, cjevovoda ispod tijela brane i slapišta s preljevnim pragom (Oznake 3, 4, 5 i 6).
- uređenja postojećeg korita bujičnog potoka unutar i izvan retencije izvedbom nove profilacije potoka, zaštitom dna i pokosa betonom ili kamenom (Oznaka 7).
- izgradnje pristupnog puta kojom omogućavamo pristup uzvodnoj strani retencijske pregrade radi održavanja i pristup postojećim šumskim putevima Hrvatskih šuma. Na mjestima prelaska pristupnog puta preko potoka izvesti će se cijevni cestovni propusti (Oznaka 8).

Za smještaj buduće regulacijske i zaštitne vodne građevine Retencije Dervišaga, definiran je obuhvat zahvata u prostoru površine cca 8.813,0 m², ukupne duljine cca 260,0 m te max. širine cca 65,0 m. Oblik i veličina obuhvata zahvata u prostoru prikazana je i vidljiva na priloženoj kopiji katastarskog plana s ucrtanim zahvatom u prostoru.



Slika 2.11. Elementi zahvata u prostoru.

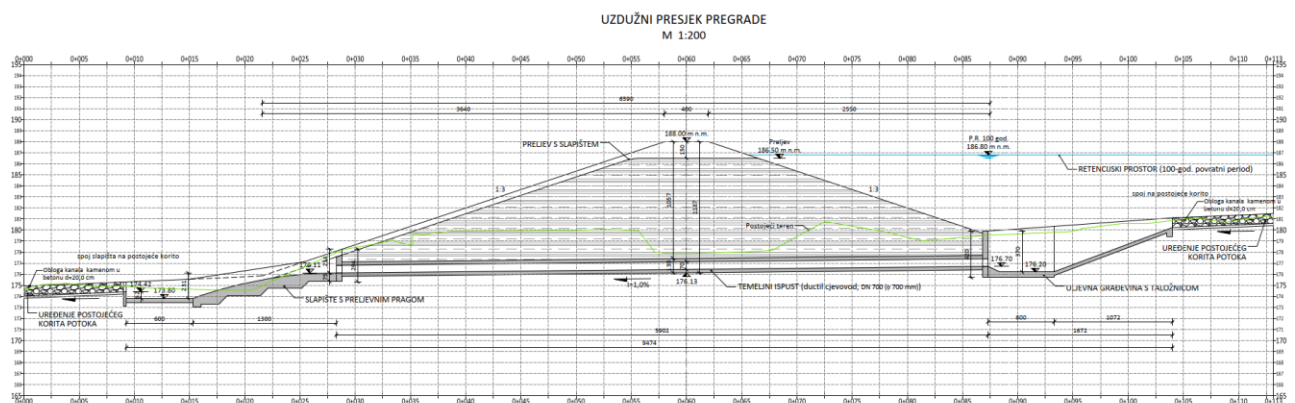
Nasuta brana - pregrada

Duljina retencijskog prostora do krune pregrade iznosi cca 140,0 m s retencijskim volumenom od cca 9.900,0 m³. Nasuta brana (pregrada) se izvodi s nagibom pokosa 1:3, širine u kruni cca 28,0 m, dužine u bazi cca 65,0 m te ukupne visine 12,0 m. Površina same pregrade iznosi 1.380,0 m² te je volumena 6.000,0 m³.

RETENCIJA DERVIŠAGA:	
Kota krune brane (m n.m.)	188,00
Kota retencije - H _{max} (m n.m.)	186,80
Kota preljeva (m n.m.)	186,50
Volumen retencije (m ³)	9 900,00
Pad temeljnog ispusta	1,0%
Nagib pokosa	1 : 3
Površina pregrade (m ²)	1 380,0
Volumen pregrade (m ³)	6 000,0

PRORAČUNATE KARAKTERISTIČNE DIMENZIJE BRANE:		
Kota ulaza u temeljni ispust	176,70	m n.m.
Kota izlaza iz temeljnog ispusta	176,11	m n.m.
Promjer temeljnog ispusta	0,70	m
Širina preljeva na kruni brane	5,00	m
Nagib bočnog pokosa preljeva	1 : 1	
Kota dna slapišta	173,80	m n.m.
Dužina slapišta	19,00	m
Širina slapišta	4,00	m

Poprečni presjek pregrade se sastoji od pokosa nagiba 1:3, krune širine 4,0 m na apsolutnoj visini od 188,0 m n.m. Ukupna širina pregrade na mjestu temeljnog ispusta iznosi cca 65,0 m.



Slika 2.12. Uzdužni presjek pregrade.

Pregrada se bočno naslanja na postojeće padine Požeške gore te je time i promjenjive visine koja varira od 0,0 do 11,0 m iznad postojećeg terena. Izgradnja nasipa je predviđena od glinenog materijala iz iskopa i sa nalazišta. Materijal se ugrađuje u slojevima uz zbijanje prema uvjetima danim u nastavku:

- Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i zbijanje prema zahtjevima iz poglavlja 2-09 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.
- Rad mora biti obavljen u skladu sa projektom, propisima, ovim programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i poglavljem 2-09. i 12-05.2 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.

Evakuacijski objekti

Evakuacijski objekti su preljevi preko krune brane te temeljni ispust. Preljevni objekt smješten je na kruni brane i sastoji se od brzotoka niz pokos brane i slapišta. Temeljni ispust sastoji se od: uljevne građevine s taložnicom na uzvodnoj strani, cjevovoda ispod tijela brane i slapišta s preljevnim pragom.

Karakteristike preljeva, preljev je u funkciji kod vodnih valova 100-godišnjeg PR:

- visinska kota preljeva: 186,50 m n.m.
- širina preljeva na kruni brane: 5,00 m

Preljev služi za evakuaciju vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja, protok na preljevu iznosi 1,33 m³/s. Smješten je na kruni brane, širina na kruni je 5 m, nagiba bočnog pokosa 1:1. Preljev ide po pokosu brane nagiba 1:3 i nakon 16,0 m sužava se na širinu dna od 4,0 m. Maksimalna dubina vode preljevnog kanala iznosi 0,41 m.

Karakteristike temeljnog ispusta:

- ulazna građevina temeljnog ispusta
- fina rešetka na ulazu ulazne građevine
- ductil cijev, DN 700 (φ 700 mm)
- kota temeljnog ispusta na ulazu: 176,70 m n.m.
- kota temeljnog ispusta na izlazu: 176,11 m n.m.

Na nizvodnoj strani temeljnog ispusta se izvodi slapište (bučnica) s preljevnim pragom na spoju s postojećim potokom. Slapište je dio korita vodotoka u kojem se događa vodni (hidraulički) skok, tj. prijelaz silovitog tečenja u mirno tečenje.

Na temelju proračuna odabrana je bučnica širine B= 4,0 m s razlikom nivoa izlaza iz cijevi temeljnog ispusta i dna slapišta 2,31 m.

Uređenje postojećeg korita potoka

Uređenja postojećeg korita bujičnog potoka unutar i izvan retencije će se izvesti izvedbom nove profilacije potoka te uz evakuacijske objekta zaštitom dna i pokosa betonom ili kamenom.

Utjecaj retencije bitan je za nizvodno korito, kroz naselje Dervišaga, zbog izgrađenih propusta na ulazima u privatne parcele.

Temeljem geodetskog snimka najmanja protočnost propusta iznosi $Q= 5,09 \text{ m}^3/\text{s}$. Dionica kroz dio naselja Dervišaga, uzvodno od prometnice D 38, odnosno ulice Stjepana Radića ima maksimalni protok 100-godišnjeg povratnog razdoblja $4,08 \text{ m}^3/\text{s}$ i zadovoljava protočnost propusta na 100-godišnje povratno razdoblje.

Pristupni (šumarski) put

Retenciju i pregradu na potoku Veliki Dol potrebno je povezati na postojeći put izvedbom novog pristupnog puta koji bi prolazio istočnom stranom retencije te bi se nakon prolaska preko krune brane spustio u podnožje pregrade.

Horizontalne krivine moraju biti min. $R=15,0 \text{ m}$ dok uzdužni nagibi nivelete ne bi trebali prelaziti 20,0%. Ukupna duljina zahvata je 270,0 metara.

Novim pristupnim putem osigurava se komunikacija s uzvodnim dijelom retencije kako za potrebe čiste sječe šuma tako i zbog pristupa postojećim privatnim parcelama. Pristupi put će biti projektiran u skladu s osobitostima lokacije i okolnim krajolikom.

2.2.2 Nalazište zemljanog materijala

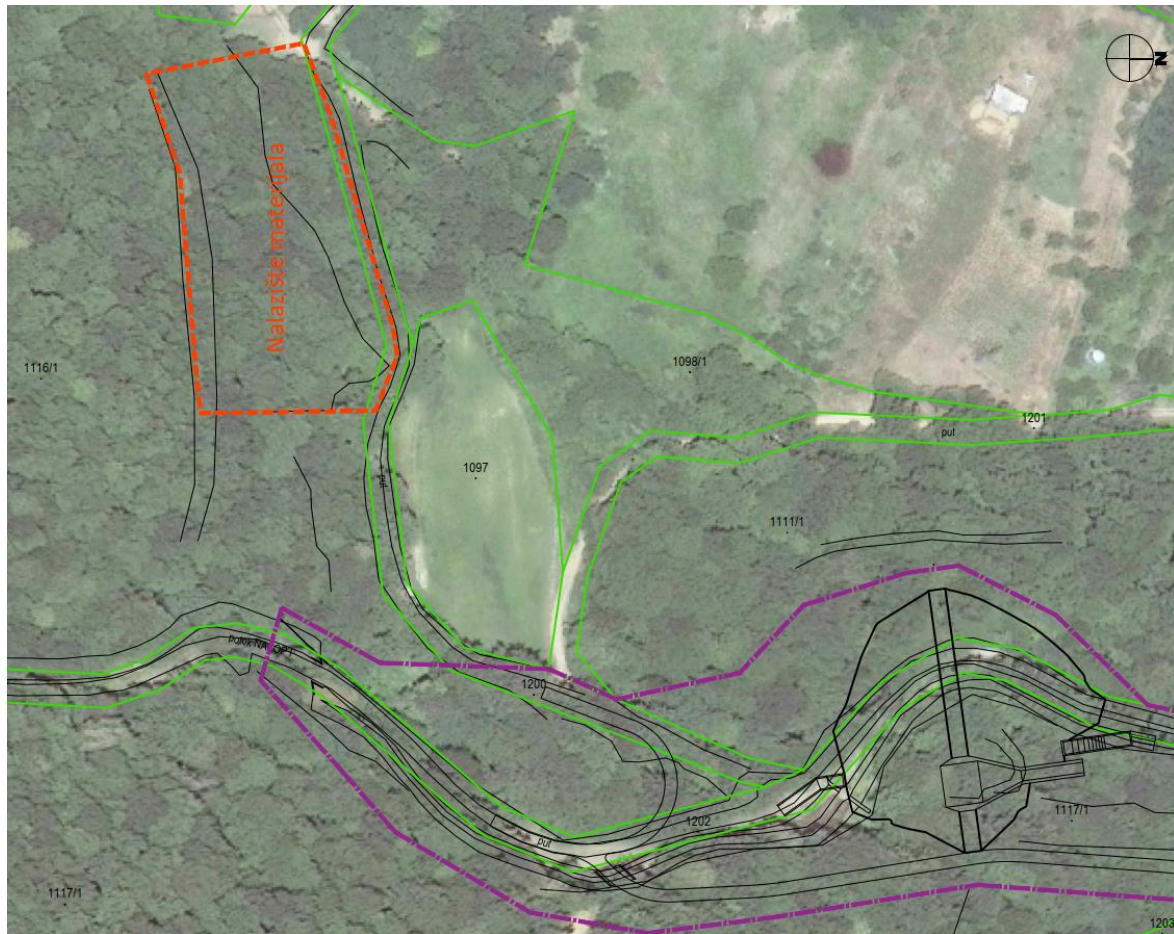
Za potrebe izgradnje buduće pregrade (nasute brane) Investitor je predložio lokaciju nalazišta zemljanog materijala za kojega su u svrhu dokazivanja podobnosti zemljanog materijala za ugradnju u nasip, izvršeni geotehnički istražni radovi te izrađen pripadajući geotehnički elaborat.

Predviđeno nalazište materijala se u sklopu obuhvata zahvata buduće Akumulacije Selište udaljenosti 5,0 km.

Strojni iskop materijala na nalazištu uključuje iskop s odlaganjem na privremenu deponiju udaljenosti do 500 m. Materijal se utovaruje u kamione i prevozi na privremenu deponiju kako bi se materijal mogao sačuvati od vlage ili visoke vode u rijeci. Rad obuhvaća potrebni iskop gline, selektiranje materijala, s utovarom, prijevozom i odlaganjem na privremenu deponiju uz nasip, prosušivanje, vlaženje na optimalnu vlagu te prema potrebi zaštitu deponije plastičnom folijom.

Ako postoji manjak materijala za izradu nasipa ili ako materijal iz iskopa ne zadovoljava svojim karakteristikama, nadoknađuje se iz nalazišta koje je određeno projektom ili koje je odobrio nadzorni inženjer u skladu s važećim zakonima.

Nakon prestanka eksploatacije nalazišta potrebno je izvršiti njegovu sanaciju radi osiguranja sigurnosti i uklapanja u okoliš u skladu s projektom i važećim zakonima.



Slika 2.13. Predviđena lokacija nalazišta zemljanog materijala.

2.2.3 Tehnički podaci bitni za izradu glavnog projekta

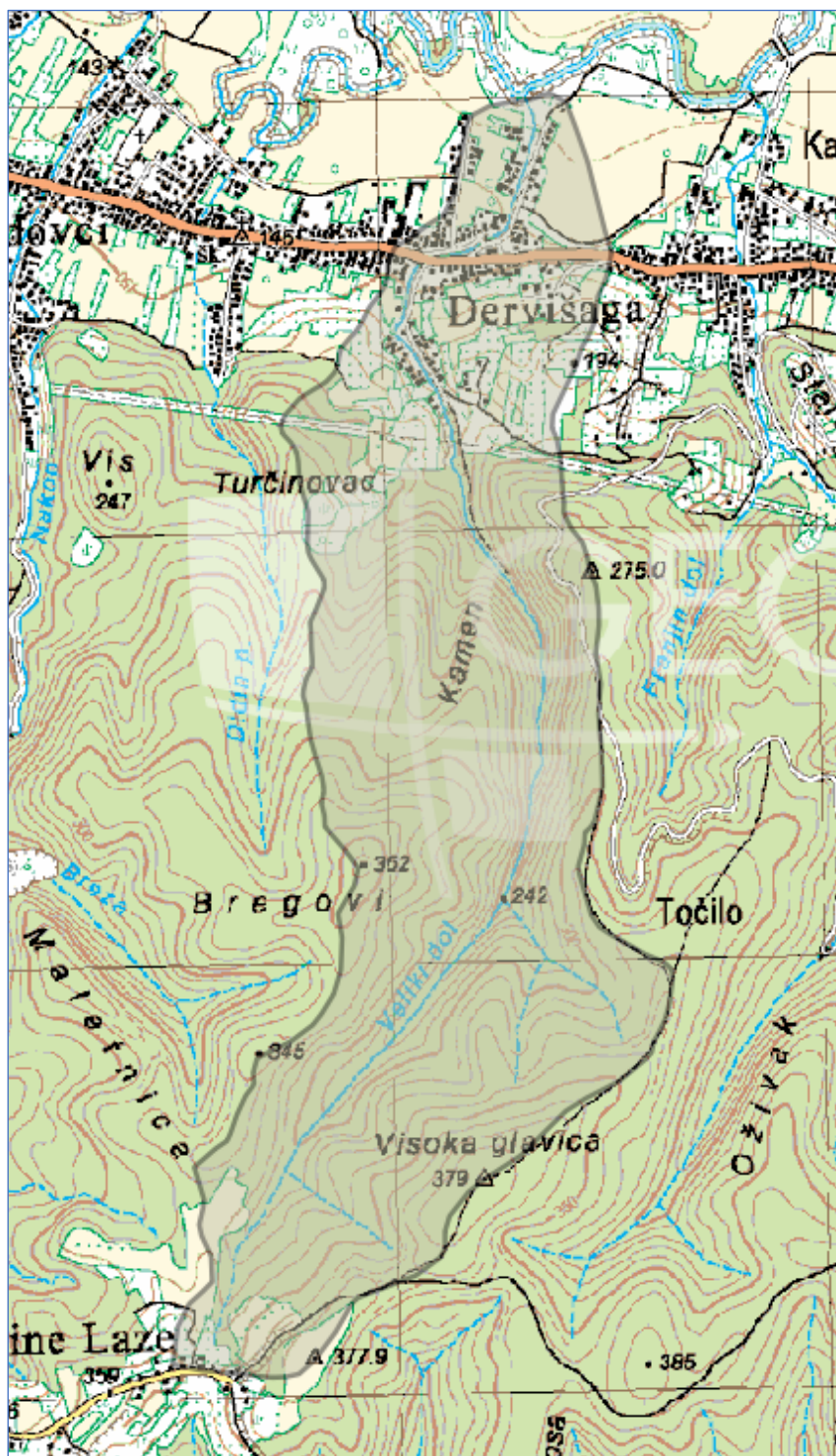
HIDROLOŠKO – HIDRAULIČKA ANALIZA

Opis zahvata

Sliv potoka Veliki Dol nalazi se iznad grada Požege na prostoru naselja Dervišaga na sjevernim padinama Požeške gore.

Prema geomorfološkoj strukturi reljef Požeškog gorja čine nisko do visoko metamorfozirane magmatske stijene koje ne omogućuju upijanje pale oborine u podzemlje. U spomenutom području dolazi do povremenih čistih sječa šuma što pogoduje nastanku bujica koje uzrokuju površinske ili dubinske erozije podloge i transport materijala koji zatrpava postojeće propuste i mostove.

Korito vodotoka koje teče kroz naselje je uređeno, sa betonskim oblogama i kinetama kako bi se omogućila veća protočnost. Korito je ispresijecano brojnim mostovima kolnih ulaza te propusta koji za vrijeme ekstremnih oborina nemaju dovoljan kapacitet te se posljedično događa izlivanje vode iz korita i poplave.

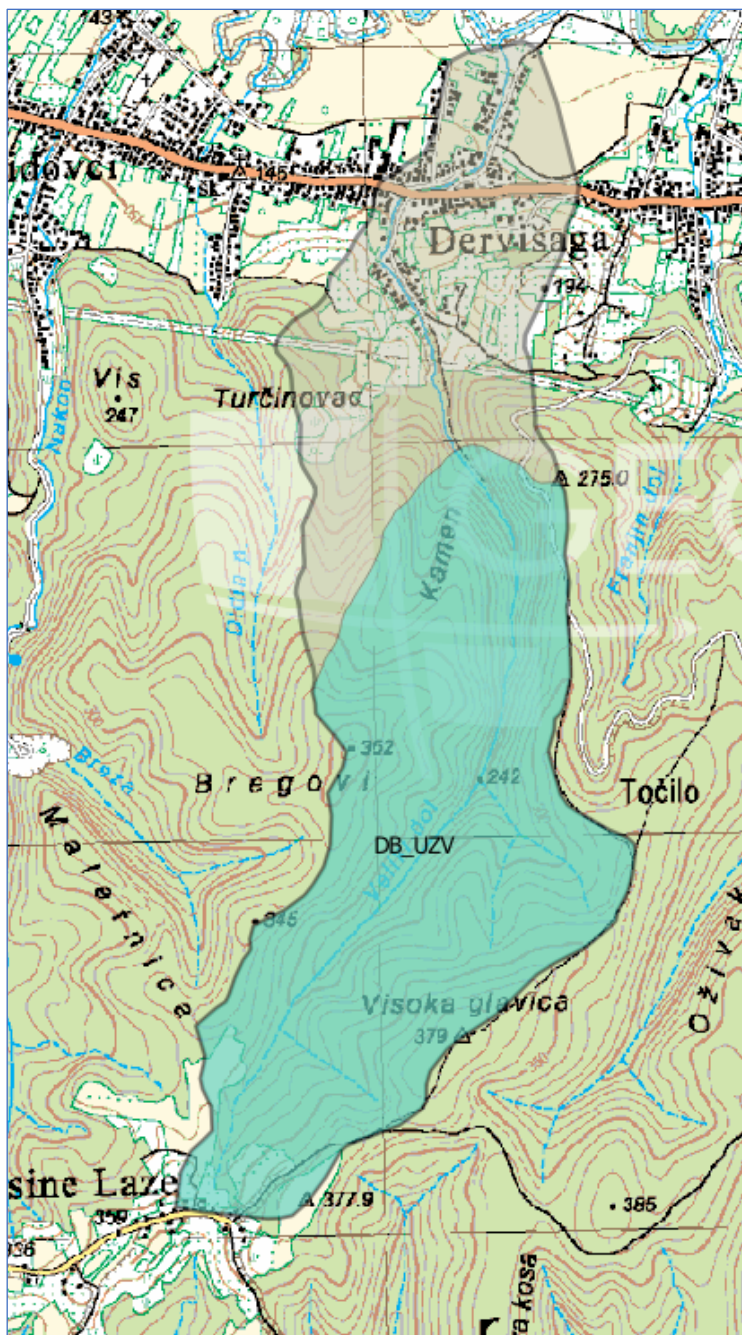


Slika 2.14. Sliv potoka Veliki Dol.

Urbanizacija područja ne dopušta povećanje protočnog profila korita ili izgradnju obrambenih zidova ili nasipa. Zatečeno stanje zahtijeva traženje rješenja u izgradnji retencije na gornjim dijelovima sliva bujičnog vodotoka.

Hidrološki proračun

Slivna površina potoka Veliki Dol iznosi 1,72 km². Odabrana lokacija retencijske pregrade ima uzvodnu površinu sliva od 1,12 km² (područje prikazano zelenom bojom na slici ispod) i najadekvatnije ispunjava uvjete smanjenja šteta poplavnih događaja tj. očuvanja stanja korita i objekata nizvodnog područja.



Slika 2.15. Slivne površine uzvodno i nizvodno od retencije.

Hidrološki proračun napravljen je pomoću hidrološkog modela na temelju oborina i fizičkih karakteristika sliva.

Korišten je matematički model HEC-HMS 4.10. (Hydrologic Engineering Center- Hydrologic Modeling System) za simuliranje hidrološkog procesa. HEC-HMS (Hydrologic Modeling System) je računalni program koji simulira proces oborina-otjecanje na zadanom riječnom slivu. U programu se definiraju sljedeći parametri:

Glavne komponente modela:

- model sliva (Basin model)
- model oborine (Meteorological model)
- kontrolne specifikacije (Control specifications)

Model sliva predstavlja fizičke karakteristike sliva, meteorološki model definira oborinu, a kontrolnom specifikacijom definira se početak simulacije (datum i vrijeme), kraj simulacije (datum i vrijeme), te vremenski interval između 2 proračunska koraka.

HEC-HMS proračunava volumen otjecanja na način da prvo proračuna volumen vode koja se, nakon što padne oborina, zadrži na putu do površine (npr. na vegetaciji), infiltrira, ispari, ili se zadrži na površini, odnosno ne sudjeluje u otjecanju. Kada se taj volumen vode oduzme od volumena ukupne pale oborine, dobije se ukupni volumen otjecanja, odnosno efektivna oborina. Model gubitaka korišten u proračunu je SCS CN model gubitaka.

Metoda SCS CN procjenjuje efektivnu oborinu kao funkciju ukupne oborine, pokrova tla (vegetacije), načina korištenja tla i prethodnih uvjeta vlažnosti tla. Pripadna jednadžba za određivanje efektivne oborine dana je sljedećim izrazom:

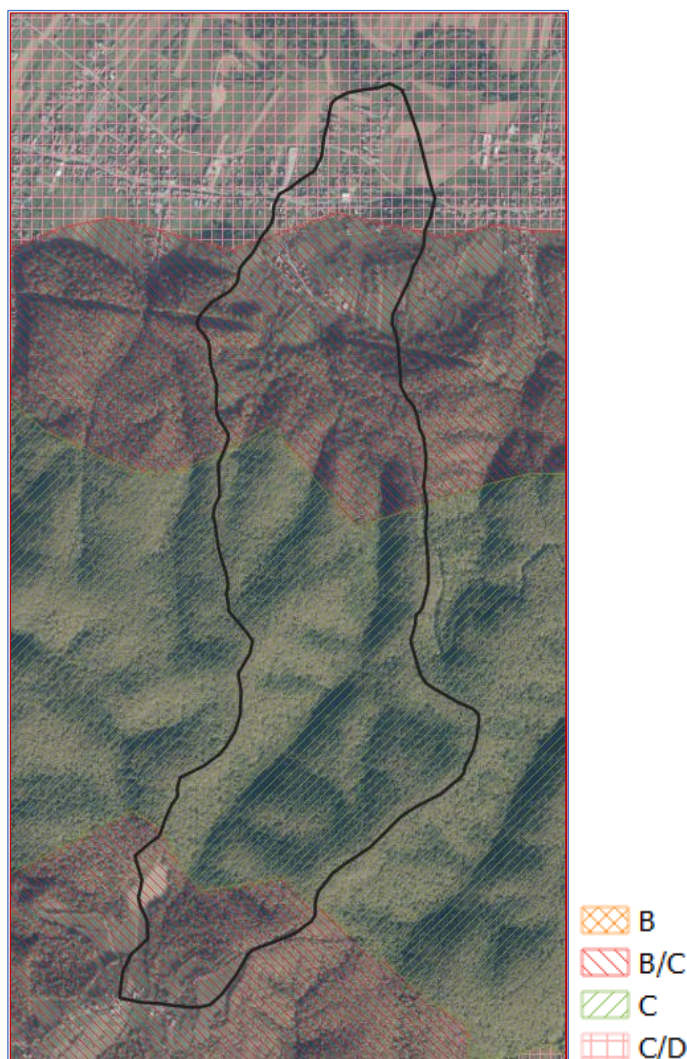
$$P_e = 25,4 \frac{\left(0,03937P + \frac{200}{CN} + 2\right)^2}{\left(0,03937P + \frac{800}{CN} - 8\right)}$$

pri čemu su:

- P_e - efektivna oborina
- P - ukupna oborina
- CN - broj krivulje otjecanja

Vrijednost parametra CN kreće se od 30 (za propusna tla visoke stope infiltracije) do 100 za vodno tijelo te je ovisan o tipu tla, vegetacijskom pokrovu, obradi tla i uvjetima vlažnosti tla. Na lokaciji zahvata prevladavaju B, C i D hidrološki tipovi tla, odnosno tla s umjerenom do vrlo niskim stupnjem infiltracije kad je tlo potpuno vlažno.

Prethodna vlažnost zemljišta određuje se na temelju tri uvjeta: ispodprosječnih I, prosječnih II i natprosječnih III. Temeljem pedološke analize, uvida u vrstu vegetacijskog pokrova i načina korištenja zemljišta, odabran je CN III.



Slika 2.16. Sliv potoka Veliki Dol – hidrološke karakteristike tla.

Oborine su glavni klimatski element koji direktno utječe na formiranje otjecanja, pa i vodnog vala ekstremnih razmjera. U proračunu je korištena klimatska funkcija za Daruvar 1961.- 2020. Klimatske funkcije dane su za povratne periode 2, 5, 10, 25, 50, 100 i 1 000 godina.

Tablica 2.1. Vrijednosti oborina ovisno o trajanju kiše i povratnom periodu:

Trajanje kiše (min)	Povratno razdoblje (godina)						
	2	5	10	25	50	100	1000
30	16.1	24.8	31.5	41.1	49.2	58	94.1
60	21.9	31.7	39.1	49.6	58.2	67.5	104.8
120	27.6	38.6	46.7	58	67.1	76.9	115.5
240	33.3	45.5	54.3	66.4	76.1	86.4	126.1
360	36.7	49.5	58.8	71.3	81.3	91.9	132.4
720	42.4	56.4	66.4	79.7	90.3	101.4	143.1
1080	45.8	60.5	70.8	84.7	95.5	106.9	149.3
1440	48.2	63.3	74	88.2	99.3	110.8	153.7

Za svaki podsliv – slivnu površinu, određene su fizičke karakteristike i to:

- F** - površina sliva u km²
- U** - udaljenost težišta u km
- O** - opseg sliva u km
- A_{sr}** - srednja visina sliva
- A_{min}** - visina sliva u izlaznom čvoru

$$\Delta A = A_{sr} - A_{min}$$

$$K = \frac{2F}{OU} \quad \text{koeficijent koncentriranosti sliva}$$

$$L = \sqrt{\frac{F(2-K)}{K}} \quad \text{duljina fiktivnog pravokutnika u km}$$

$$S = \frac{2\Delta A}{L} \quad \text{srednji pad sliva u m/m}$$

Za svaku slivnu površinu proračunato je vrijeme koncentracije sliva, odnosno vrijeme zakašnjenja sliva.

Prema SCS metodi proračun vremena koncentracije za svaku slivnu površinu radi se pomoću izraza:

$$T_c = K * 0.01362 * L_s^{0.8} * \left(\frac{1000}{CN} - 9 \right)^{0.7} S^{-0.5}$$

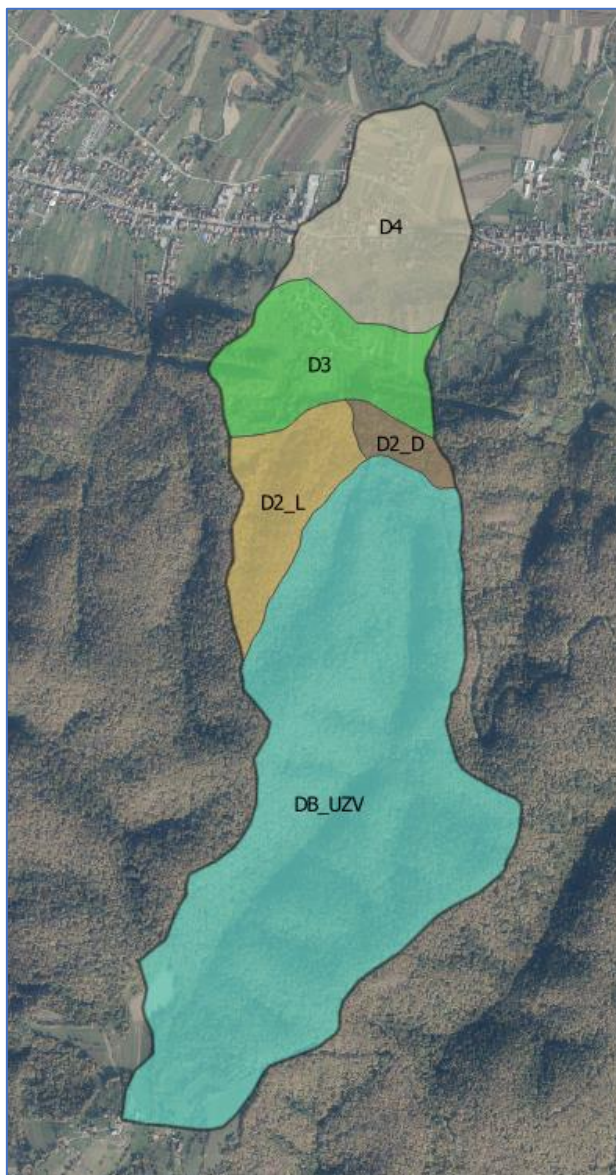
pri čemu su:

- L_s – hidraulička dužina toka u metrima,
- S – srednji pad sliva u m/m
- K – koeficijent ovisan o karakteristikama sliva

Odnos između vremena koncentracije sliva i vremena zakašnjenja je: TL = 0.6 TC

Karakteristike podslivova:

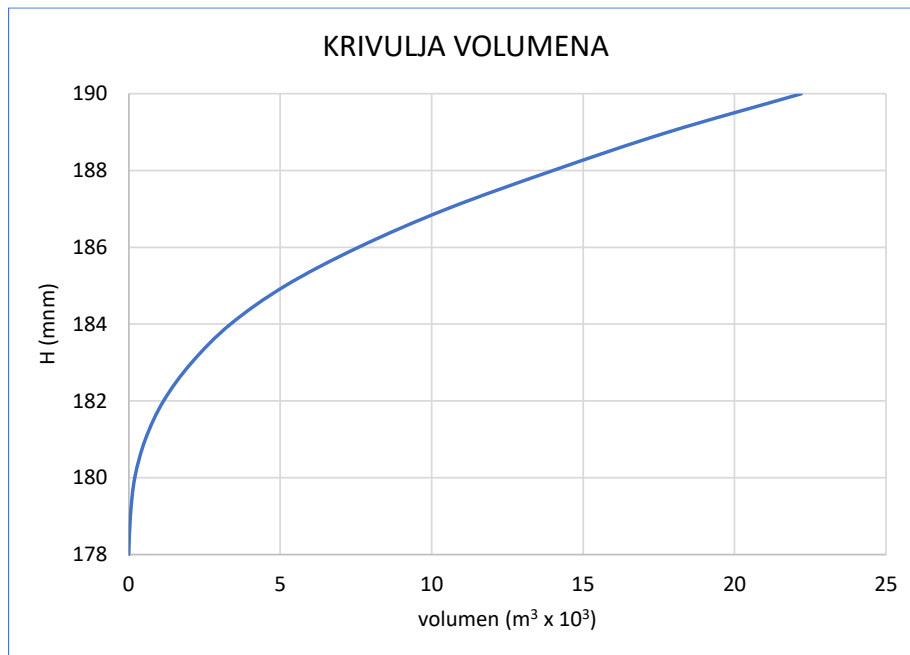
SLIV	Površina sliva (km ²)	Opseg sliva (km)	Srednja nadmorska visina (m n.m.)	Pad sliva (1/1)	CN III
DB_UZV	1,12	5,23	260,63	0,0783	84,25
D2_L	0,14	1,94	230,02	0,1657	83,3
D2_D	0,04	0,93	209,25	0,2031	81,5
D3	0,19	2,09	188,27	0,1504	86,3
D4	0,23	2,04	155,43	0,0569	92,0



Slika 2.17. Prikaz podslivova.

Na pregradnom mjestu predviđa se izgradnja nasute brane. Hidrološkim i hidrauličkim proračunom potrebno je dimenzionirati visinu brane i evakuacijske objekte brane, temeljni ispust i preljev. Preljevni objekt smješten je na kruni brane i sastoji se od brzotoka niz pokos brane i slapišta. Temeljni ispust sastoji se od: uljevne građevine na uzvodnoj strani, cjevovoda ispod tijela brane i slapišta.

Dimenzioniranje evakuacijskih objekata brane, temeljnog ispusta i preljeva provedeno je na temelju proračunatih maksimalnih vodnih valova 100-godišnjeg povratnog razdoblja i provjereno da zadovoljava 1000-godišnje povratno razdoblje i poznavanja volumena retencijskog prostora.



Slika 2.18. Krivulja volumena retencijskog prostora.

Dimenzioniranje evakuacijskih objekata

Karakteristike temeljnog ispusta:

- ulazna građevina temeljnog ispusta
- fina rešetka na ulazu ulazne građevine,
- ductil cijev, DN 700 ($\Phi = 700$ mm)
- kota temeljnog ispusta na ulazu: 176,70 m n.m.
- kota temeljnog ispusta na izlazu: 176,11 m n.m.

Karakteristike preljeva, preljev je u funkciji kod vodnih valova 100-god PR:

- visinska kota preljeva: 186,50 m n.m.
- širina preljeva na kruni brane: 5,00 m

Dimenzioniranje slapišta:

Slapište je dio korita vodotoka u kojem se događa vodni (hidraulički) skok, tj. prijelaz silovitog tečenja u mirno tečenje. Slapište je predviđeno kao zajednički objekt temeljnog ispusta i preljeva.

Dimenzioniranje slapišta na 100-godišnji protok temeljnog ispusta:

Na temelju proračuna odabrana je bučnica širine $B = 4,0$ m s razlikom nivoa izlaza iz cijevi temeljnog ispusta i dna slapišta 2,31 m.

$$P + d + \frac{v_c^2}{2g} = h_1 + \frac{\alpha q^2}{2g\varphi^2 h_1^2}$$

gdje je :

$P = 2,31 \text{ m}$ - razlika nivoa izlaza iz cijevi i dna slapišta

$d = 0,7 \text{ m}$

$Q = 2,42 \text{ m}^3/\text{s}$

$\alpha = 1,1$

$\varphi = 0,95$

$F_c = 0,385 \text{ m}^2$

$$v_c = \frac{Q}{F_c} = 6,29 \text{ m/s}$$

$$q = \frac{Q}{b_{sl}} = 0,61 \text{ m}^3/\text{s/m}'$$

$b_{sl} = 4 \text{ m}$ - širina slapišta (bučnice)

Iterativnim postupkom dobivamo prvu spregnutu dubinu: $h_1 = 0,057 \text{ m}$

Proračun druge spregnute dubine:

Jednadžba za proračun druge spregnute dubine u pravokutnom presjeku:

$$h_1^2 + \frac{2q^2}{gh_1} = h_2^2 + \frac{2q^2}{gh_2}$$

- druga spregnuta dubina $h_2 = 1,1 \text{ m}$
- dubina vode u nizvodnom koritu - $h_d = 0,58 \text{ m}$
- visina praga na izlazu iz bučnice: $p = 0,60 \text{ m}$

$$h_2 \leq p + h_d$$

$1,145 \text{ m} < 1,18 \text{ m} \rightarrow$ vodni skok je potopljen

Proračun elemenata slapišta:

Duljina slapišta iznosi: $L = L_{dom} + L_{sk}$

- $L_{dom} = 13,03 \text{ m}$ - domet mlaza
- $L_{sk} = 5,07 \text{ m}$ - duljina vodnog skoka

Odabrana duljina slapišta $L = 19,0 \text{ m}$

Provjera slapišta na 1 000-godišnji protok temeljnog ispusta:

- prva spregnuta dubina $h_1 = 0,057$ m
- druga spregnuta dubina $h_2 = 1,1$ m
- dubina vode u nizvodnom koritu - $h_d = 0,81$ m
- visina praga na izlazu iz bučnice: $p = 0,60$ m

$$h_2 \leq p + h_d$$

$1,1 \text{ m} < 1,41 \text{ m} \rightarrow$ vodni skok je potopljen

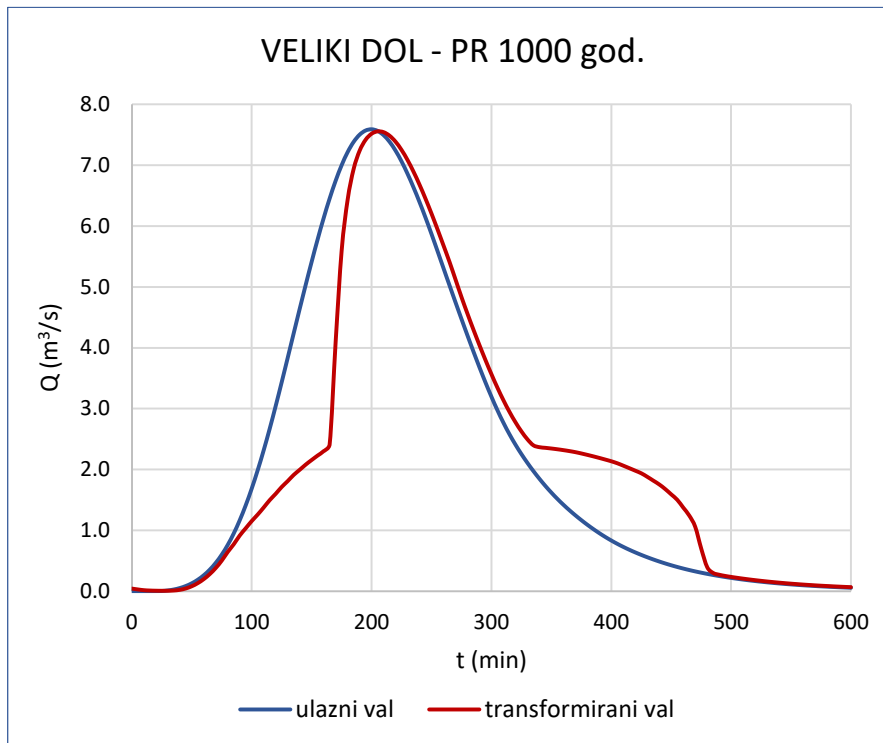
Preljev služi za evakuaciju vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja, protok na preljevu iznosi $1,33 \text{ m}^3/\text{s}$. Smješten je na kruni brane, širina na kruni je $5,0$ m, nagiba bočnog pokosa 1:1. Preljev ide po pokosu brane nagiba 1:3 i nakon 16 m sužava se na širinu dna od $4,0$ m. Maksimalna dubina vode preljevnog kanala iznosi $0,41$ m.

Proračunate karakteristične dimenzije brane:

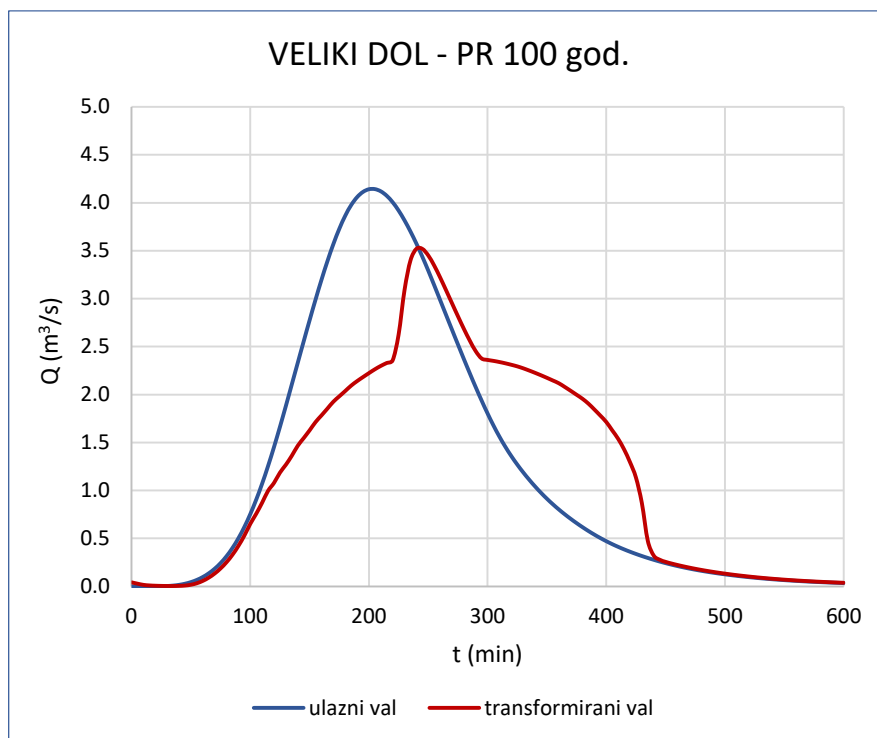
Kota krune brane:	188,00	m n.m.
Kota ulaza u temeljni ispust:	176,70	m n.m.
Kota izlaza iz temeljnog ispusta:	176,11	m n.m.
Promjer temeljnog ispusta:	0,70	m
Pad temeljnog ispusta:	1%	
Kota preljeva:	186,50	m n.m.
Širina preljeva na kruni brane:	5,00	m
Nagib bočnog pokosa preljeva:	1 : 1	
Kota dna slapišta:	173,80	m n.m.
Dužina slapišta:	19,00	m
Širina slapišta:	4,00	m

Na definirane karakteristike brane proveden je proračun transformacije vodnog vala. Proračuni su provedeni za 25, 50, 100 i 1 000-godišnja povratna razdoblja. Rezultati proračuna prikazani su u nastavku grafički i tablično.

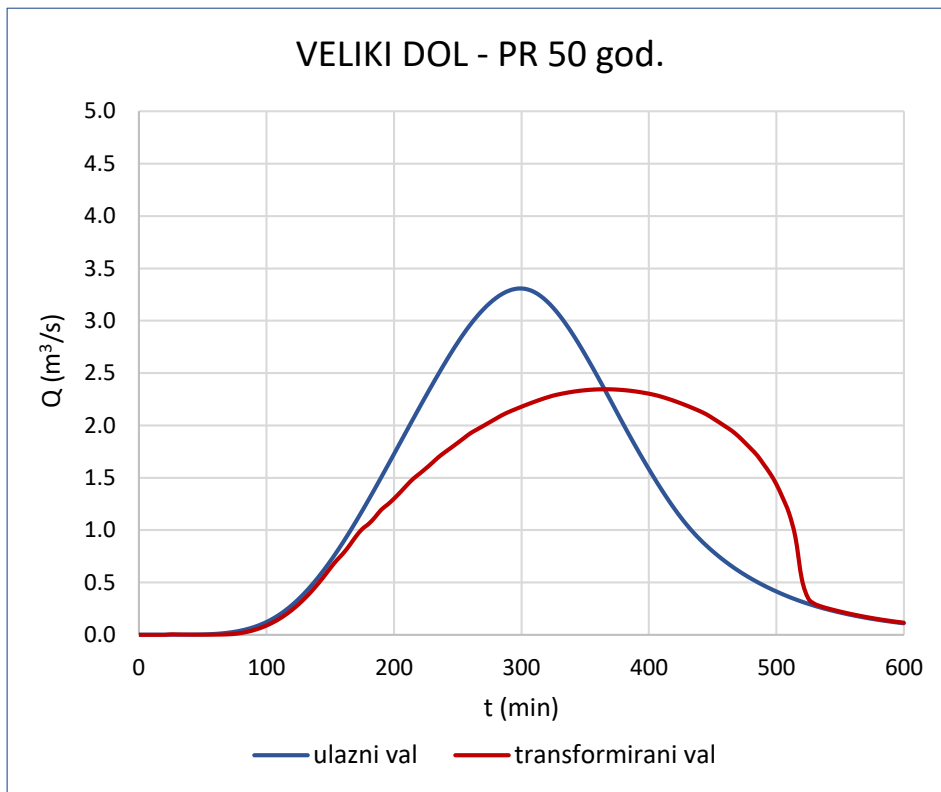
Transformacije vodnih valova kroz retenciju:



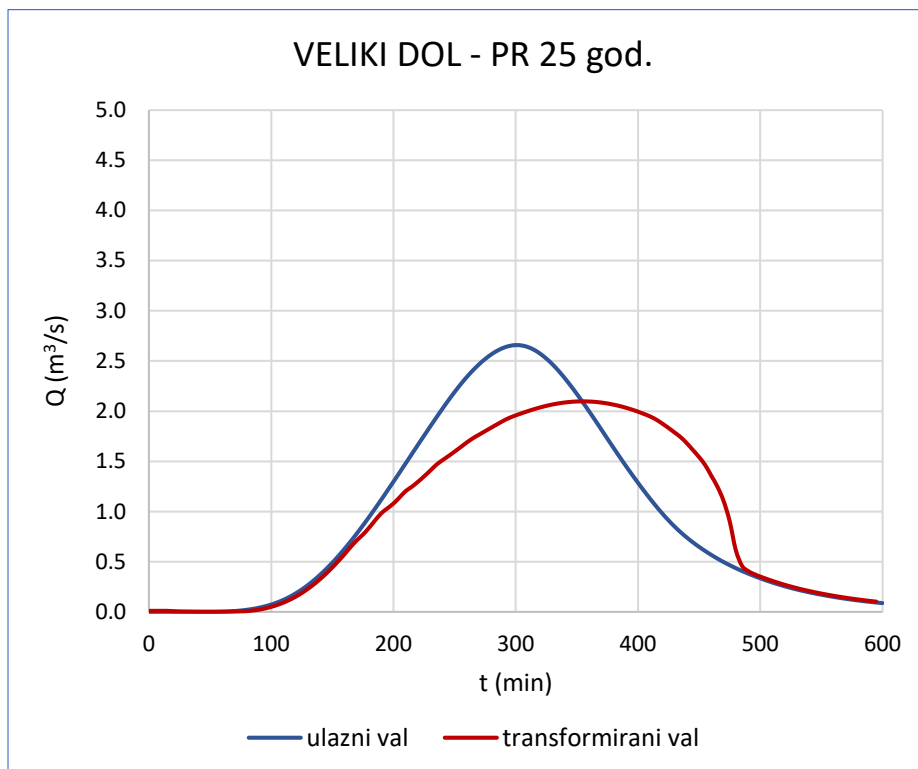
Slika 2.19. Transformacija 1 000-godišnjeg vodnog vala.



Slika 2.20. Transformacija 100-godišnjeg vodnog vala.

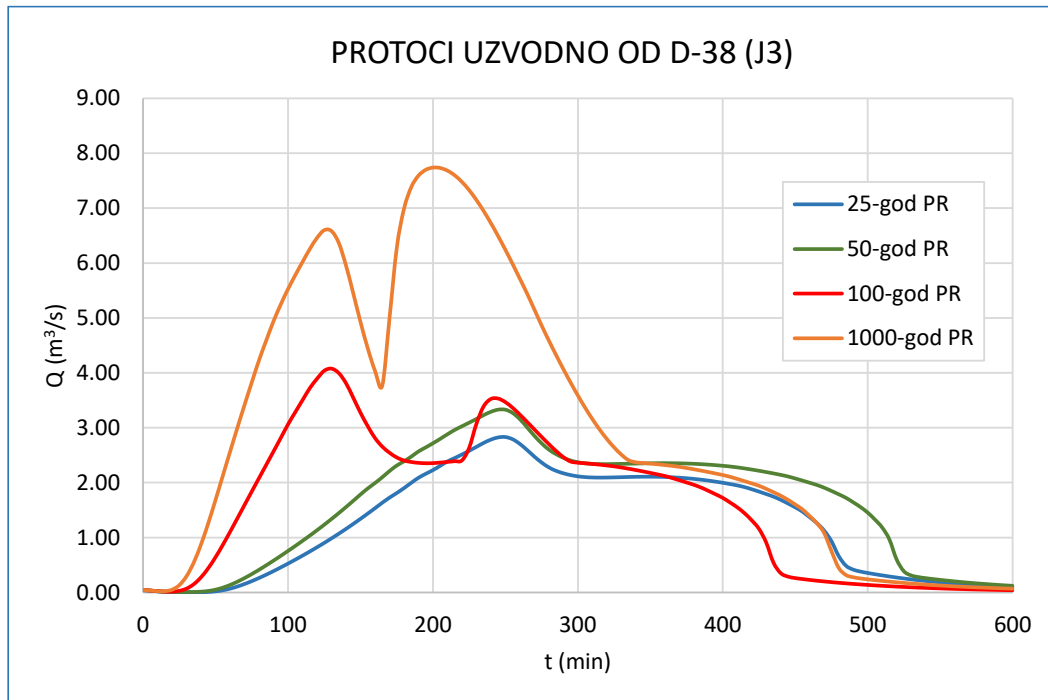


Slika 2.21. Transformacija 50-ogodišnjeg vodnog vala.



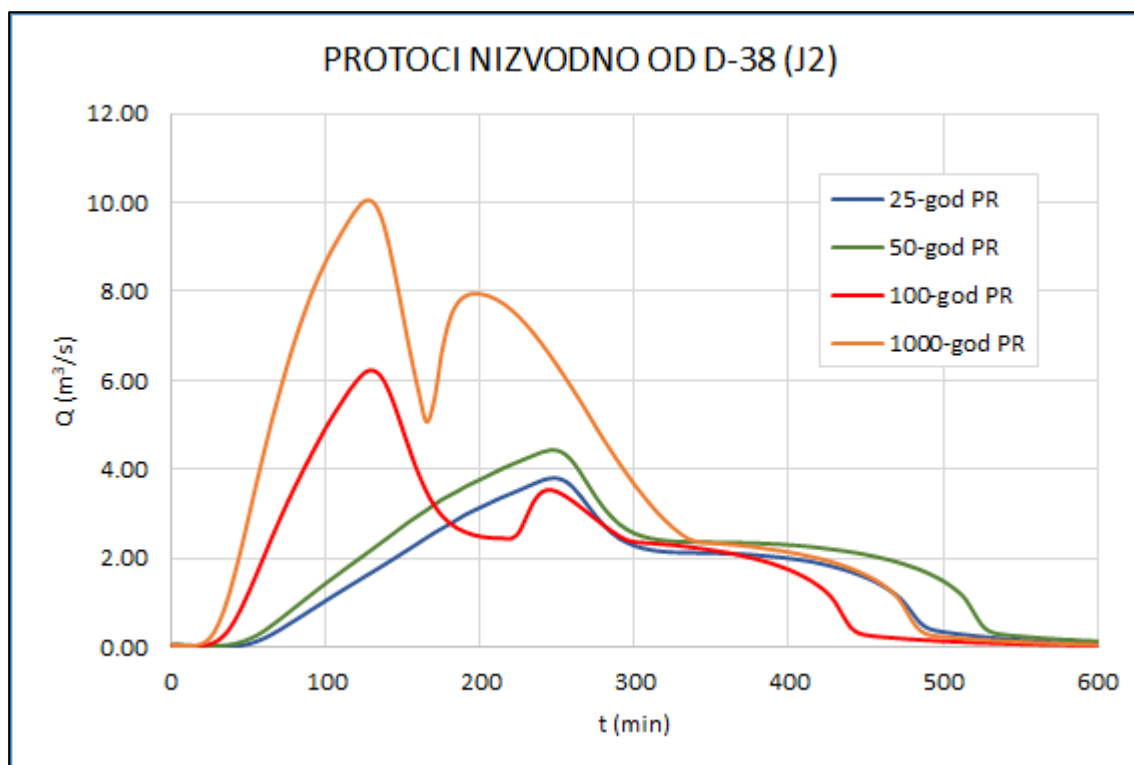
Slika 2.22. Transformacija 25-ogodišnjeg vodnog vala.

Utjecaj retencije bitan je za nizvodno korito, kroz naselje Dervišagu, zbog izgrađenih propusta na ulazima u privatne parcele. Temeljem geodetskog snimka najmanja protočnost propusta iznosi $Q = 5,09 \text{ m}^3/\text{s}$. Dionica kroz dio naselja Dervišaga, uzvodno od prometnice D 38, odnosno ulice Stjepana Radića ima maksimalni protok 100-godišnjeg povratnog razdoblja $4,08 \text{ m}^3/\text{s}$ i zadovoljava protočnost propusta na 100-godišnje povratno razdoblje.



Slika 2.23. Maksimalni protoci uzvodne dionice naselja Dervišaga.

Dionica kroz dio naselja Dervišaga, nizvodno od prometnice D 38, odnosno ulice Stjepana Radića ima maksimalni protok 100-godišnjeg povratnog razdoblja $6,23 \text{ m}^3/\text{s}$, protok 50-godišnjeg povratnog razdoblja iznosi $4,46 \text{ m}^3/\text{s}$ te zadovoljava protočnost propusta na 50-godišnje povratno razdoblje.



Slika 2.24. Maksimalni protoci nizvodne dionice naselja Dervišaga.

Tablica 2.2. Zbirni rezultati proračuna

PR (godina)	Q temeljni ispušt (m ³ /s)	Q preljev (m ³ /s)	H max (m n.m.)	J 3 (m ³ /s)	J 2 (m ³ /s)
1000	2,48	5,07	187,24	7,74	10,03
100	2,42	1,33	186,80	4,08	6,23
50	2,35	0,00	186,37	3,33	4,46
25	2,10	0,00	184,90	2,83	3,78

2.3 Varijantna rješenja

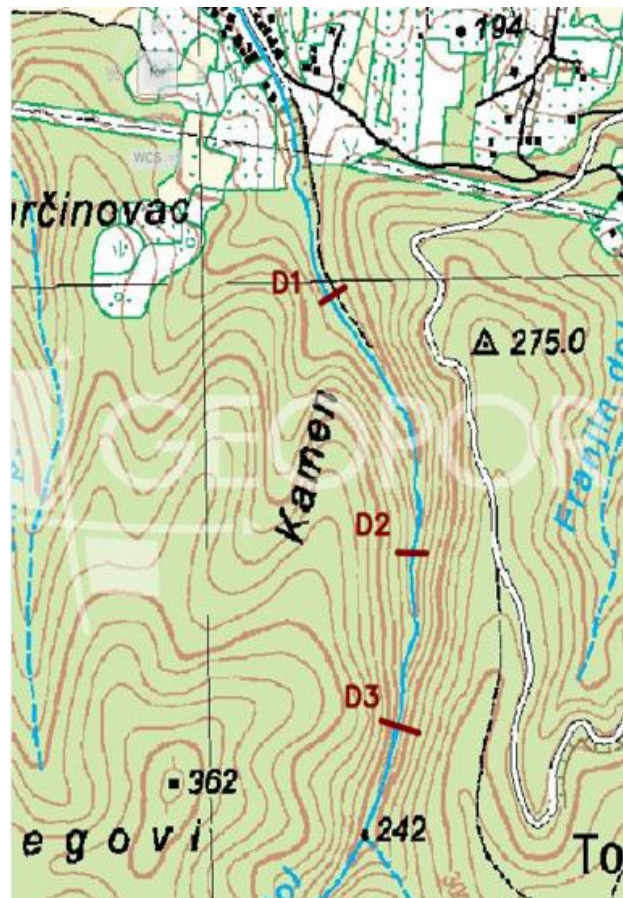
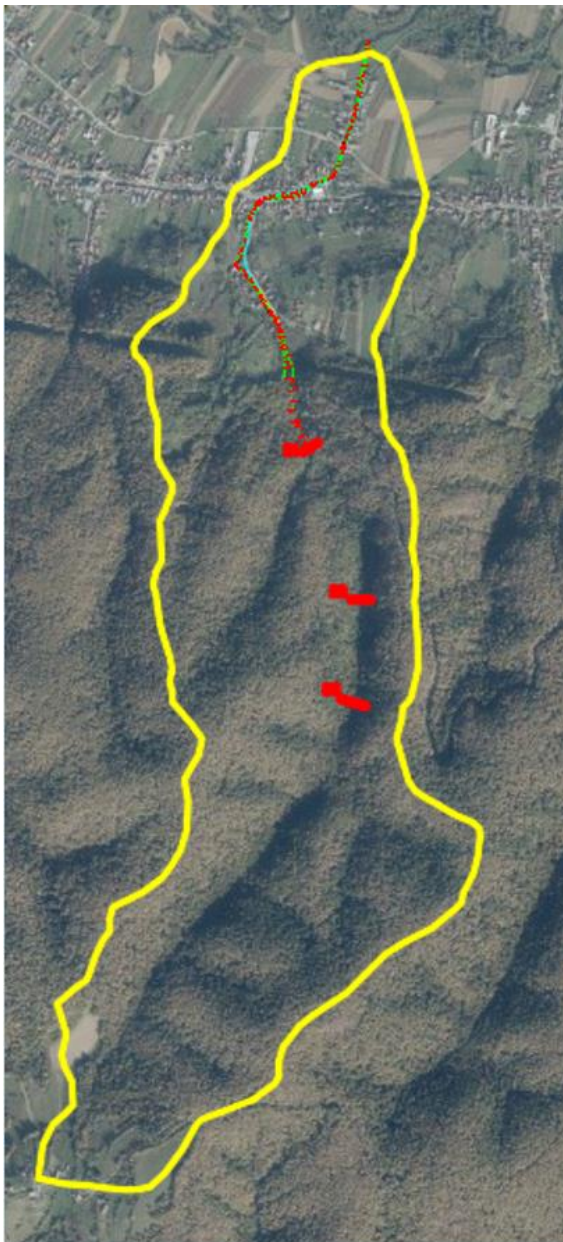
Idejnim rješenjem definirana su i analizirana varijantna rješenja.

Odabrane su tri moguće lokacije retencijskih pregrada na potoku Veliki Dol. Svaka lokacija je jedna varijanta hidrološkog proračuna. Za svaku varijantu napravljen je hidrološki model.

Prema geodetskom snimku korita potoka detektirani su profili s najmanjom protočnošću:

stacionaža	Qmax (m ³ /s)
0+251.6	7.45
0+408.8	6.67
0+421	5.09
0+708.7	8.58

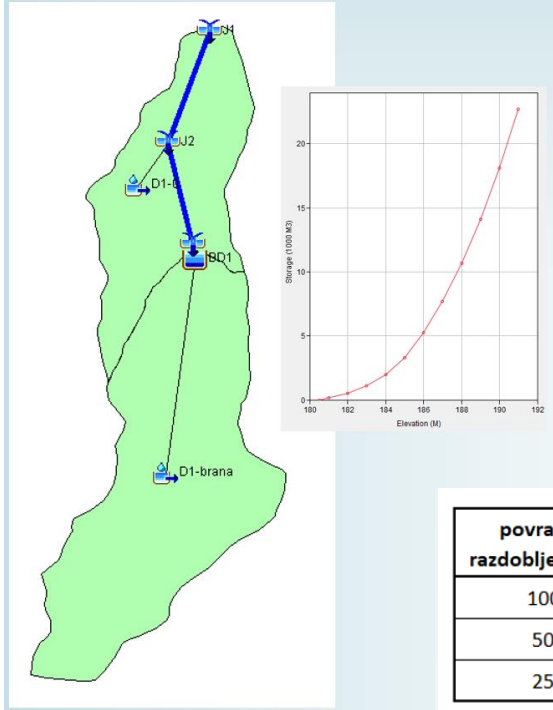
Najmanja protočnost nizvodnog korita potoka Veliki Dol iznosi 5,09 m³/s.



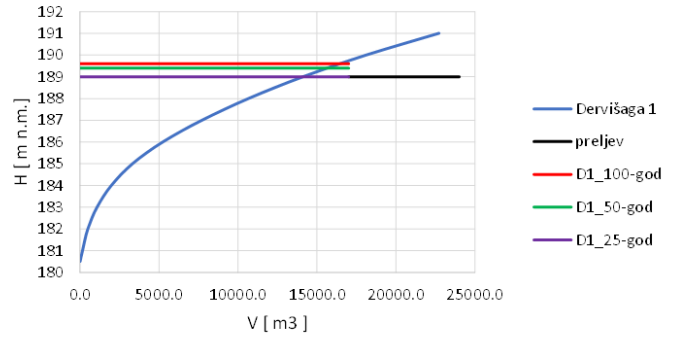
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

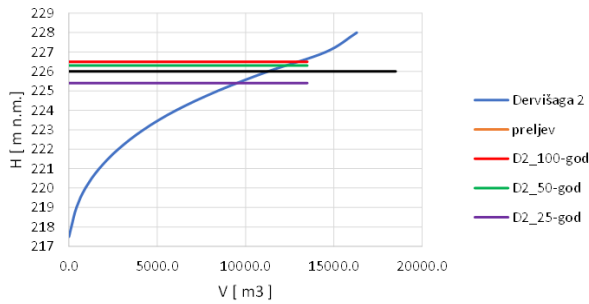
Varijanta 1



Dervišaga 1

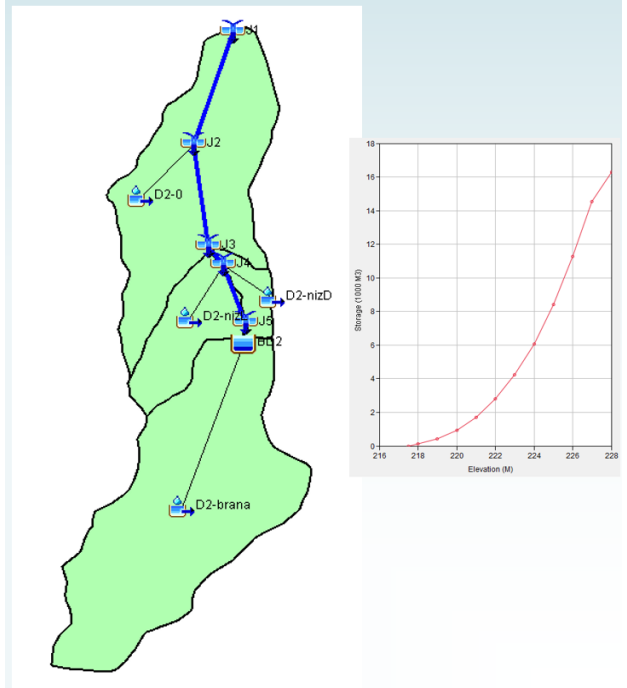


Dervišaga 2



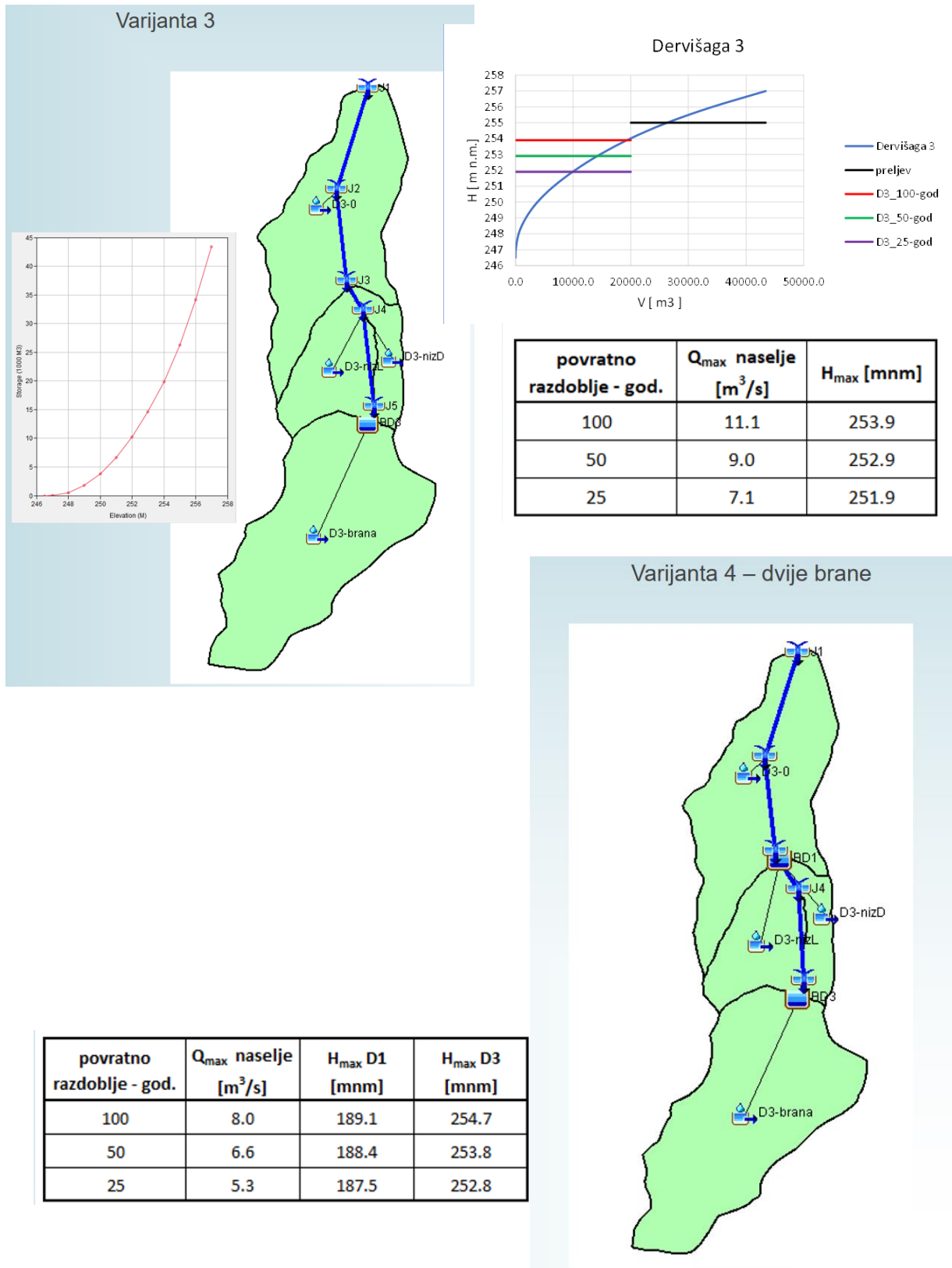
povratno razdoblje - god.	Q_{max} naselje [m ³ /s]	H_{max} [mnm]
100	10.5	226.5
50	8.5	226.3
25	6.7	225.4

Varijanta 2



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga



Slika 2.25. Hidrološki modeli HEC –HMS.

2.4 Opis tehnološkog procesa

Razmatrani zahvat izgradanja retencije Dervišaga te naknadno korištenje ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces.

2.5 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

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

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

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati privremeni izvor električne energije i sanitarne vode.

Nakon završetka građevine istu nije potrebno priključiti na komunalnu infrastrukturu.

PRISTUP NA PROMETNU POVRŠINU

Pristup lokaciji Retencije Dervišaga je predviđen preko javne površine ulice Pavla Radića naselja Dervišaga na k.č.br. 1106 k.o. Dervišaga.

ODVODNJA OTPADNIH VODA

Oborinske otpadne vode na lokaciji Retencije Dervišaga prikupljanju se s pokosa pregrade i prometnih površina te ispuštaju u postojeći potok na uzvodnoj strane koja se ispušta kroz trup pregrade preko evakuacijskih objekata.

VODOOPSKRBA

Građevinu nije potrebno priključiti na postojeći javni vodoopskrbni sustav .

NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Građevinu nije potrebno priključiti na postojeći sustav električne energije.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša

Predmetni zahvat, odnosno područje izgradnje retencija za zaštitu naselja Dervišaga nalazi se na potoku Veliki Dol, na sjevernim padinama Požeške gore. Lokacija predmetnog zahvata je u Požeško-slavonskoj županiji, području grada Požege južno od naselja Dervišaga.



Slika 3.1. Prostorni obuhvat zahvata.

3.2 Geomorfološke i geološke značajke

Prostor lokacije zahvata pripada širem području prirodno-geografske cjeline Požeške kotline, kao dijelu Požeško-slavonske županije, odnosno šire geografske regije Istočne Slavonije.

Područje Požeške kotline je složene geološke građe i reljefno je jako raščlanjeno. U građi reljefa razlikuju se gorski masivi, prigorja i podgorja, te nizinsko-brežuljkasti prostor. Gorski masivi koji omeđuju Požešku kotlinu su najmarkantniji reljefni oblici, različite visine i smjera pružanja. Sjeverni i sjeverozapadni dio masiva čine Psunj (984 m), Papuk (953 m) i Krndija (792 m), s najvećim nadmorskim visinama, a južnu i jugoistočnu granicu čine nešto niže gore Požeška (616 m) i Dilj gora (459 m).

Šire istražno područje predmetne lokacije obuhvata retencije na potoku Dervišaga nalazi se na morfološki razvedenom reljefu. Lokacija potencijalnog pregradnog mjesta nalazi 300-tinjak metara zračne linije od kraja asfaltirane ceste u smjeru potoka Veliki Dol. Lokaciju potencijalnog pregradnog mjesta karakterizira zatrpano korito, preko kojeg je izvedena makadamska cesta te strme padine u bokovima koje dosežu oko 50°. Nadmorska visina u koritu potoka je oko 177 m n.m., a visina

pregradnog zida bi trebala dosezati oko 190 m n.m. Najviše kote istražnog prostora oko 315 m n.m, a nalaze se u južnom dijelu istražnog prostora. Smjer pružanja dijela Požeške gore koji uključuje predmetnu lokaciju je S – J do SI – JZ. Smjer pružanja klanca, odnosno potoka Veliki Dol je J - S, odnosno JI - SZ koji je omeđen uglavnom strmim padinama s istočne i zapadne strane, koje prelaze nagibe od 60°. Padine su dodatno ispresijecane zasjecima i kotlinama, okomitima na smjer padine. Ističe se kotlina, u kojoj se uslijed velikih oborina formira vodeni tok, koja se spaja na korito Velikog Dola neposredno prije potencijalnog pregradnog mjesta. Kotlinu također karakterizira velika količina nasutog materijala u svrhu izrade makadamskog puta. Smjer pružanja navedene kotline je JZ – SI. Zona utjecaja na predmetnu lokaciju može se omeđiti hrptovima brda s istočne i zapadne strane, udaljen od korita potoka Veliki Dol uglavnom od 200 do 300 metara, svim vodenim tokovima koji se kreću prema potoku Veliki Dol.



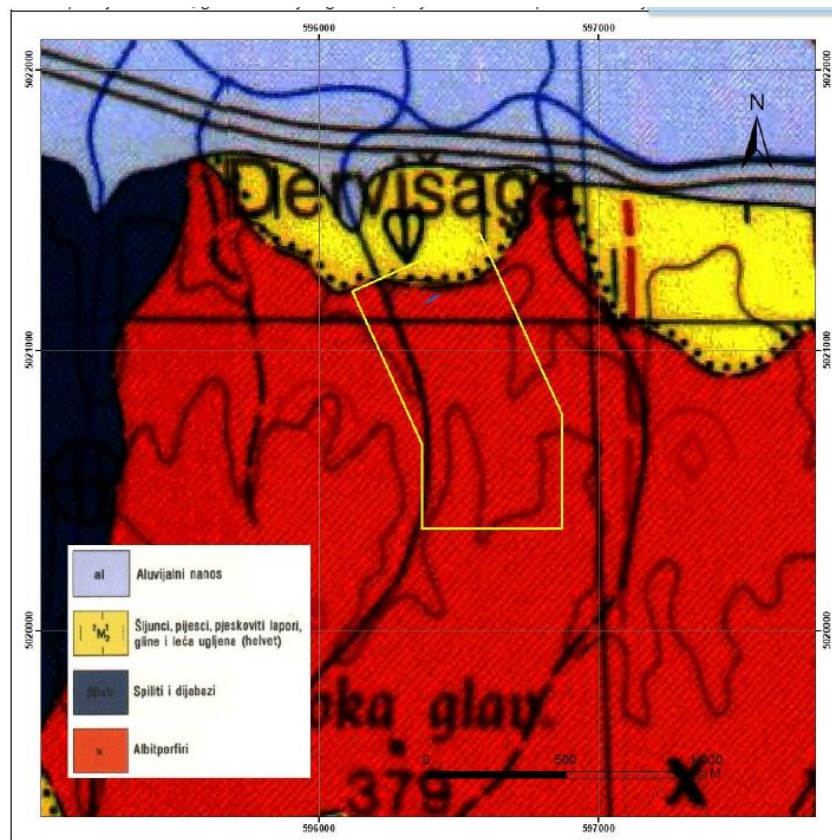
Slika 3.2 Šire istražno područje predmetne lokacije (plavo lokacija potencijalne pregrade)

Za potrebe određivanja geoloških značajki korištene su Osnovna geološka karta M 1:100 000, list Nova Kapela K 33-108 (Šparica M. et al., 1966 – 1972.) s pripadajućim tumačem te podloge dodatnih geoloških istraživanja predmetne lokacije. Istražni prostor dio je geološki vrlo složenog kompleksa Požeške gore. S obzirom na kompleksnost geološke građe te jaku okršenost naslaga na širem istražnom području, određivanje litostratigrafskih značajki referirano je na dosadašnja stručna istraživanja. Detaljnije određivanje sastava pojedinih naslaga zahtijevalo bi dodatna laboratorijska, petrografska i druga ispitivanja koja su nepotrebna za donošenje zaključaka vezanih uz predmetni izvještaj.

Na temelju analiza korištenih podloga i terenskog kartiranja napravljena je interpretacija litostratigrafskog razvoja i strukturno-tektonskog sklopa istražnog prostora. Terenskim istraživanjima obrađeni su izdanci stijena sa sljedećim podacima: litološki sastav, sedimentološki razvoj, strukturni tip, uslojenost, položaj slojeva, pružanje rasjednih zona, položaj pukotinskih sustava, okršenost i

poroznost stijena. Terenski, osobine tala određivane su temeljem veličine, oblika i podrijetla čestica, granulometrijskog sastava, boje i načina transporta i taloženja sedimenata.

Predmetno područje izgrađuju naslage magmatsko – sedimentnog kompleksa. Razlikuju se intruzivne, žilne i efuzivne magmatske stijene. Naslage su zastupljene intruzivima gornje krede, paleogenskim efuzivnim stijenama i formacijama breča izgrađenih od intruzivnih i efuzivnih stijena te sedimentnim naslagama miocenske starosti. Unutar magmatskih formacija nalaze se žilne stijene. Prama OGK list Nova Kapela, predmetno područje pripada magmatskom kompleksu, odnosno intruzivnim stijenama. Međutim unutar intruzivnih stijena postoje prodori efuziva do površine terena te dio istražnog područja izgrađuju klastične naslage miocenske starosti.



Slika 3.3. Naslage trošnih riolita.

Većim dijelom istražnog područja prostiru se riolitne stijene gornje kredne starosti K22. Izdanci su registrirani u strmijim zasjecima i bokovima vododerina, dok su ravničarski dijelovi pokriveni. Rioliti su masivne stijene, površinski vrlo trošne, često nejasno uslojene.

Struktura im je od srednje do sitno zrnata s vidljivim fenokristalima, povremeno holokristalna, odnosno izdanci su u potpunosti iskristalizirani. Većinom su registrirani mandulasti i alterirani, a povremeni su polifirski i ologofirski rioliti. Njih karakterizira veći i manji udio fenokristala u odnosu na osnovnu stijenu.

Mineralni sastav čine: kvarc, plagioklasi, kalijski feldspati, biotit, muskovit i drugi sekundarni minerali. Tekstura riolita većinom je homogena, zatim fluidalna i mandulasta.

Kod homogenih riolita raspored čestica minerala jednako je raspoređen, kod fluidalnih pojedini minerali zauzimaju privilegiranu orijentaciju, dok su kod mandulastih riolita šupljine u stijenama ispunjene mineralima. Izdanci na istražnom području su tamno sive i crvenkaste boje. U izvedenim bušotinama mogu se konstatirati povremene pojave alteriranih, mandulastih riolita. Vidljive su izmjene s bazaltnim stijenama, što sugerira na prodore evuzivnih stijena na užem području istražnog područja.



Slika 3.4. Izdanak riolitne stijene.

Naslage donjeg paleogena su eruptivne bazaltne stijene, Pl. Na istražnom području se pojavljuju se unutar jedinica riolitnih stijena na nekoliko mjesta. Povremeno izgrađuju strme padine uz potok Veliki Dol, ali im prostiranje nije veliko. Bazalti su uglavnom masivni, često površinski vrlo trošeni. Unutar trošnih izdanaka povremeno se nalaze fragmenti starijih krednih stijena, vapnenaca i lapora te scaglia naslage. Također se u trošnim izdancima mogu naći mandulaste teksture riolitnih stijena.

Struktura bazaltnih stijena istražnog područja uglavnom je porfina, odnosno sadrži vidljive kristale u osnovnoj stijeni. Tekstura im je fluidalna i mandulasta te vezikularna, odnosno sadrži mnoge šupljine u osnovnoj stijeni. Bazalti su sive do gotovo crne boje s vidljivim kalcitnim žilama. U izvedenim bušotinama mogu se konstatirati eruptivna tijela na dubini od oko 15ak metara.



Slika 3.5. Izdanak bazalta

3.6. Slap – izmjene riolita i bazalta.

Unutar istražnog područja razvijene su klastične naslage miocena M1, slabovezane breče i konglomerati s pjeskovito do glinovitim vezivom. Breče se sastoje se od čestica šljunka i pijeska, fragmenata okolnih eruptivnih stijena, fragmenata granita, gnajsa, scaglia naslaga i vapnenca. Detritus se tako može opisati kao slabovezano kameno kršje, slabo sortirano, što ukazuje na kratak transport i lokalno podrijetlo. Konglomerati su uglavnom izgrađeni od kršja eruptivnih stijena, bazalta, što im daje crnu do zelenkastu boju i također su povezani pjeskovito do glinovitim vezivom.

Kontinuirano na slabo vezane breče i konglomerate naliježu naslage pijeska i šljunka te površinski glinovite i prahovite naslage. Prijelaz iz klastičnih breča i konglomerata u pijeske i šljunke je postepen. Navedene naslage uglavnom se javljaju pri površini terena, nevezane su i rastresite. Glinovite i prahovite naslage registrirane su u izvedenim raskopima zapadano od potencijalnog pregradnog mjesta. Unutar miocenskih naslaga nalaze se pješčenjaci i lapori. Pješčenjaci po sastavu odgovaraju arkozi, odnosno sedimentu nastalom od kiselih magmatskih stijena. Laporoviti su i slabovezani glinovitim i kalcitnim vezivom.



Slika 3.7. Nevezane klastične naslage.

Naslage aluvija, al nalaze se povremeno uz korito potoka Veliki Dol. Uglavnom su to sedimenti frakcije sitnog do srednjeg šljunka, pijeska s manjim udjelom koherentnog materijala. Vrlo dobro graduirani, vjerojatno slabo zbijeni, oblihi valutica. Valja napomenuti da se na potencijalnom pregradnom mjestu nalazi relativno debeli sloj nasipnog materijala antropogenog utjecaja, koji može imati značajniju ulogu u izvedbi predmetnog projekta. Ovisno u lokaciji nasipani materijal doseže do dubine veće od 5 metara. Uglavnom se sastoji od kršja okolnih stijene, sedimenta frakcije šljunka i pijeska. Sastav mu je heterogen, nepravilan, zbijenost naslaga također varira ovisno o samoj mikro lokaciji.



Slika 3.8. Izmjene slabovezanih klastičnih i eluvijalnih naslaga.

3.3 Hidrogeološke značajke

Prema Strategiji upravljanja vodama teritorija Republike Hrvatske šire područje oko grada Požege spada u sliv Save. Istražno područje bi se moglo svrstati u sliv rijeke Orljave, na što upućuju tokovi površinskih voda. Generalno rijeka Orljava je ujedno i najveći prtok rijeci Savi u širem smislu istražnog područja.

Na istražnom području je vrlo razvijena hidrografska mreža. Uže područje potencijalne pregrade nalazi se na lokaciji velikog antropogenog utjecaja, u blizini naselja Dervišaga. Veliki utjecaj na hidrogeološke značajke područja imaju izvedeni pristupni putevi u koritu samog potoka Veliki Dol čime je narušen prirodni oblik njegovog korita, pa je tako vodeni tok u sušnom periodu, većim dijelom prekriven naslagama nanosa i nabačaja. U gornjem dijelu toka, gdje je zadržan prirodni oblik korita, vodeni tok se odvija nesmetano. Tijekom većih oborina voda se površinski voda se slijeva putem vododerina s istočnih i zapadnih padina prema potoku Veliki Dol. Također voda površinski dolazi izvedenim putevima na zapadnim i istočnim padinama.

Prema praćenju kretanja vode u izvedenim bušotinama i laboratorijskim ispitivanjima propusnosti materijala, čime je dobivena srednja vrijednost koeficijenta pora, sedimenti istražnog područja napravljena je kategorizacija vodopropusnosti pojedinih naslaga. Razlikujemo materijale koje karakterizira primarna, međuzrnska poroznost čija propusnost ovisi o količini koherentnog materijala,

veličini i sortiranosti čestica te može varirati unutar istražnog područja i naslage sa sekundarnom poroznosti kod koje vodopropusnost ovisi o efektivnim pukotinama, odnosno njihovom zapunjenošću.

Klastične naslage promjenjive propusnosti su naslage nabačaja i nanosa antropogenog utjecaja. Čine ih šljunci i pijesci s primjesama glina. One dosežu dubine od oko 3 do 7 metara te izgrađuju usko područje oko potencijalnog pregradnog mjesta. Time one imaju značajnu ulogu na izvedbu daljnjeg predmetnog projekta. Karakterizira ih heterogenost, slaba graduiranost, promjenjiva zbijenost zbog čega spadaju u naslage promjenjive propusnosti.

Slabo vezane klastične naslage izgrađene od šljunka i pijeska s koherentnim materijalom svrstane su u naslage slabe vodopropusnosti. Navedene naslage pojavljuju se površinski na užem području, u bokovima potencijalnog pregradnog mjesta. Izgrađuju ih šljunci i pijesci koji su jako zbijeni i povezani glinovitim vezivom koje znatno smanjuje propusnost naslaga. Prema praćenjima kretanja podzemne vode u bušotini i dobivenim laboratorijskim rezultatima opisane naslage svrstane su u slabo propusne klastične naslage.

Stijenske naslage površinski su uglavnom trošne i raspucale, a pukotine su ispunjene glinovitim materijalom i vezivom. Zbog velike količine glinovitog materijala slabija je vodopropusnog, što navedene naslage svrstava u slabopropusne stijenske naslage. U izvedenim bušotinama dokazana je slaba propusnost navedenih naslaga koje su zadržavale vodu.

3.4 Pedološke značajke

Prema podacima Namjenske pedološke karte RH 1:300 000, najzastupljeniji tip tla na širem području lokacije obuhvat zahvata izgradnje Retencije je kiselo smeđe na metamorfitima i klastima, Ranker, Lesivirano na silikatnom nanosu (oznaka: 50), dok se na krajnjem zapadnom dijelu pojavljuje pojas eutrično smeđe na flišu ili mekom vapnencu, Rendzina na laporu, smeđe na vapnencu i dolomitu, sirozem silikatno karbonatni (oznaka: 21).

U pedološkom smislu karakteristike sliva rijeke Orpljave su slične mnogim slivovima, koji uz razne riječne doline, prelazi u površine priterasnog tipa, koji nastavno prelaze u stanje formacije brdskih obronaka. Dolina rijeke Orpljave pripada nasutoj ravnici, koja je nastala od deponiranog jezerskog i močvarnog materijala u dubljim etažama i riječnog aluvijalnog nanosa, pretežno praškasto glinastog teksturnog sastava u površinskom solumu tla. Slične karakteristike ima i tlo u dolinama pritoka rijeke Orpljave. Glavne karakteristike navedenog tla su amfiglejno i hipoglejno mineralno nekarbonatno tlo, aluvijalno, koluvijalno hipoglejno, glinasto ilovasto tlo.

Tlo se javlja u više varijanti ovisno o postotku sastavnih dijelova te o karbonatnim karakteristikama. Karakteristike amfiglejnog tla su definirane kao rezultat suficitnog vlaženja poplavnim, oborinskim i podzemnim vodama. Kod hipoglejnih tala koji se prostiru na nešto višem terenu utjecaj podzemne vode stiže i do 0,5 m od površine, pa i do same površine, gdje vrše gleizaciju.

Prema Digitalnoj pedološkoj karti Hrvatske područje zahvata nalazi se na idućim kartiranim jedinicama tla.

Broj kartirane jedinice tla	Pogodnost tla	Opis kartirane jedinice tla
21	P-3	Eutrično smeđe na flišu ili mekom vapnencu, Rendzina na laporu, Lesivirano, Smeđe na vapnencu i dolomitu, Sirozem silikatno karbonatni
50	N-2	Kiselo smeđe na metamorfita i klastitima, Ranker, Lesivirano na silikatnom nanosu



Slika 3.9 Tip tla na području zahvata (izvor: ENVI atlas okoliša - <https://envi.azo.hr/>)

Kiselo smeđe (Distrični kambisol)

Kiselo smeđe tlo pripada kambičnim smeđim tlima. Distrična smeđa tla formiraju se na kremenosilikatnim supstratima s malom količinom bazičnih kationa (pješčenjaci, škriljci, kiseli eruptivi itd.) Dominantan proces je braunizacija (raspadanje primarnih minerala, argilifikacija, argilosinteza i akumulacija oksida željeza). Nizak sadržaj baza u supstratu i intenzivna ispiranja u humidnoj klimi dovode do osjetne acidifikacije i mobilizacije aluminijskih iona (Al^{3+}). Distrični kambisoli najrasprostranjeniji su u gorskim predjelima. Razlikuju se podtipovi, odnosno prijelazni razvojni stadiji: tipični, humozni (u pretplaninskom području), lesivirani, pseudoglejni i podzolirani. Mehanički sastav čine pjeskovite ilovače do gline koje su propusne za vodu i dobro prozračne. Reakcija distričnog kambisola je kisela (pH od 4,5 - 5,5), a zasićenost bazama najčešće je od 30-50%. Sadržaj humusa jako varira a ovisno o njemu i sadržaj dušika. Na razinu plodnosti najjače utječu kemijska trofičnost i dubina tla.

Ranker (humusno silikatno tlo)

Rankeri imaju molični, umbrični ili organski horizont, koji najčešće leži direktno na tvrdoj stijeni, a rjeđe na produktima mehaničkog raspadanja stijena. Tla kao i matični supstrati su nekarbonatni, a

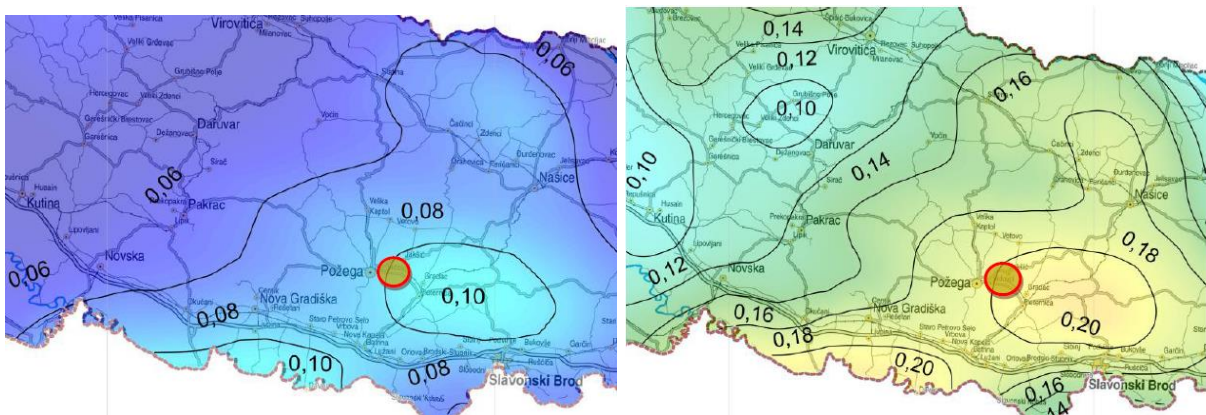
ovisno o prirodi supstrata i nadmorskoj visini mogu biti neutralna, umjereno kisela i ekstremno kisela. Rankeri nastaju na silikatnim stijinama pretežno brdskog i planinskog područja, u uvjetima hladne klime i različite količine oborina. Usporenim procesima trošenja minerala nastaje detritus siromašan ili ekstremno siromašan bazama. Pretežno su to šumska tla, neutralne, kisele ili jako kisele reakcije, sa sadržajem humusa 5-15 %.

Lesivirana tla

Lesivirana tla (Luvisol) su tla slabo do umjereno kisele reakcije s ohričnim ili umbričnim A horizontom. Javljaju se u humidnim klimatskim prilikama s povećanom količinom padalina što pogoduje površinskom ispiranju – lesivaži. Naglašena je migracija seskvioksida, minerala gline, humusa i njihovo taloženje u dubljim dijelovima. U gornjim dijelovima profila formira se eluvijalni E horizont koji je lakšeg mehaničkog sastava. Radi se o tlu pogodnom za razvoj šumske vegetacije, a nastaju na ravnom i valovitom reljefu na visinama od 100 do 700 m.n.v. Podloga (supstrat) može biti silikatna i silikatnokarbonatna, čisti vapnenci i dolomiti. Na supstartima sa suviškom gline pojavljuje se pseudooglejavanje.

3.5 Seizmološke značajke

Prema Karti potresnih područja RH područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,048 g$. Takav bi potres na širem području zahvata mogao imao intenzitet $Io = VI^{\circ}$ MCS odnosno magnitudu $M = 4,1$ po Richteru. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $agR = 0,105 g$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području mogao imao intenzitet $Io = VII^{\circ}$ MCS odnosno magnitudu $M = 5,0$ po Richteru. Veza između ubrzanja i intenziteta izvedena je prema relacijama Murphy-O'Brien (1977.), a veza između intenziteta i magnituda prema relacijama Sikošek (1986.).



Slika 3.10 Izvod iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske – poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja

3.6 Klimatske karakteristike područja

3.6.1 Postojeće stanje

Predmetni zahvat, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb).

Osnovna obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C (oznaka C);
- nema sušnog razdoblja, tj. svi su mjeseci vlažni (oznaka f);
- toplo ljetno, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22°C (oznaka b).

Za opis klimatskih obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci o temperaturi i oborinama sa meteorološke postaje Slavonski Brod obzirom da je ista najbliža meteorološka postaja u odnosu na predmetnu lokaciju.

Srednja godišnja temperatura zraka u Slavonskom Brodu izmjerena u razdoblju 1963.-2021. godine iznosi $11,13^{\circ}\text{C}$. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima minimum u siječnju ($-0,2^{\circ}\text{C}$), a maksimum u srpnju ($21,6^{\circ}\text{C}$).

Srednja godišnja količina oborina u Slavonskom Brodu izmjerena u razdoblju 1963.- 2021. iznosila je 770,3 mm. U hladnom dijelu godine, od listopada do ožujka, padne u prosjeku 329,3 mm oborine, a u toplom dijelu godine u prosjeku 441,0 mm. U analiziranom razdoblju, lipanj ima najveću srednju mjesečnu količinu oborine (84,9 mm), a najmanju veljača (43,9 mm). Srednja godišnja insolacija u promatranom razdoblju na području Slavanskog Broda iznosi 1 899,3 sata.

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi

 Podaci za u razdoblju 1963-2021

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.2	2.2	6.7	11.5	16.3	19.9	21.6	20.9	16.3	11.1	6.0	1.3
Aps. maksimum [°C]	19.4	24.1	27.4	31.4	35.2	37.6	39.5	40.5	37.7	30.2	26.4	23.0
Datum(dan/godina)	19/2007	25/2008	23/1977	24/1968	12/1968	24/2021	22/2007	6/2012	17/2015	5/1984	5/2012	19/1989
Aps. minimum [°C]	-27.8	-25.5	-17.4	-8.4	-1.7	1.7	6.0	4.7	-3.1	-7.4	-13.7	-22.0
Datum(dan/godina)	24/1963	9/2012	1/2018	9/2003	2/1970	4/1977	20/1996	26/1980	30/1970	29/1997	24/1988	18/1963
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	56.5	78.5	138.6	177.8	221.2	246.5	279.1	260.6	185.4	137.0	71.4	46.7
OBORINA												
Količina [mm]	50.4	43.9	48.5	59.1	75.6	84.9	79.8	68.5	69.5	63.9	64.5	59.6
Maks. vis. snijega [cm]	47	55	24	6	-	-	-	-	-	-	15	68
Datum(dan/godina)	14/1963	6/1963	2/1986	8/2003	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	24/1965	23/1963
BROJ DANA												
vedrih	2	3	4	4	4	4	7	9	6	4	2	2
s maglom	14	9	5	4	5	7	7	10	14	17	14	14
s kišom	8	8	11	13	13	13	11	10	10	10	12	11
s mrazom	14	13	11	4	0	0	0	0	0	5	9	14
sa snijegom	7	5	3	1	0	0	0	0	0	0	2	6
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
hladnih (tmin < 0°C)	25	19	12	3	0	0	0	0	0	3	10	21
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	10	19	24	23	12	3	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	6	11	11	2	0	0	0

Slika 3.11. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količina oborine zabilježene na meteorološkoj postaji Slavonski Brod u razdoblju 1963.-2021. godine.

Srednje godišnje vrijednosti broja dana, u promatranom razdoblju, na području Slavonskog Broda iznose: 51 vedri dan, 120 dana s maglom, 130 dana s kišom, 70 dana s mrazom i 24 dana sa snijegom. U ruži vjetrova na području Grada Požege prevladava strujanje iz smjera zapada.

3.6.2 Klimatske promjene

Klimatske promjene mogu biti uzrokovane prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava, kao što su pojave oscilacija atmosferskog tlaka na razini mora, što utječe na strujanja i na putanje oluja, zatim vulkanske erupcije i izbacivanje velike količine aerosola u atmosferu ili promjene Sunčevog zračenja koje dolazi do atmosfere i Zemljine površine.

Utjecaj na klimatske promjene nastaje i uslijed ljudskih aktivnosti (antropogeni utjecaj na klimu) kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Najvažniji plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi, koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo stakleničkim plinovima, su ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušikov (I) oksid (N₂O) i ozon (O₃), uključujući i vodenu paru.

Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018., daje projekciju klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000., što je korišteno za Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

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

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

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971.-2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće klimatske varijable su prikazani u sljedećoj tablici. Scenarij RCP4.5 predstavlja budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženje i prilagodbe, prema kojemu su određene mjere ove strategije.

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u sljedećoj tablici:

Tablica 3.1. Projekcije odabranih klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5. prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020):

Klimatski parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manjeg porasta u SZ Hrvatskoj). Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast +5-10%, a ljeto i jesen smanjenje (najviše -5-10% u J Lici i S Dalmaciji). Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5-10% S Hrvatska). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50%).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1-1,4°C (sve sezone, cijela Hrvatska). Maksimalna: porast u svim sezonama 1-1,5°C. Minimalna: najveći porast zimi, 1,2-1,4°C.	Srednja: porast 1,5-2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska- naročito kontinent). Maksimalna: porast do 2,2°C u ljeto (do 2,3°C na otocima). Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1-2,4°C; a 1,8-2°C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30^{\circ}C$) Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$) Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20^{\circ}C$)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15-25 dana godišnje). Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2-1,4°C). Do 12 dana više od referentnog razdoblja. Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$. U porastu. U porastu.
VJETAR	Srednja brzina na 10 m Maksimalna brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20-25%. Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu. Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu. Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.

U prethodnoj tablici su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu da osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 3.2. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.):

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen od 1°C do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C.	Zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C.
	Srednja minimalna temperatura	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1,3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje zimi od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C.	Zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

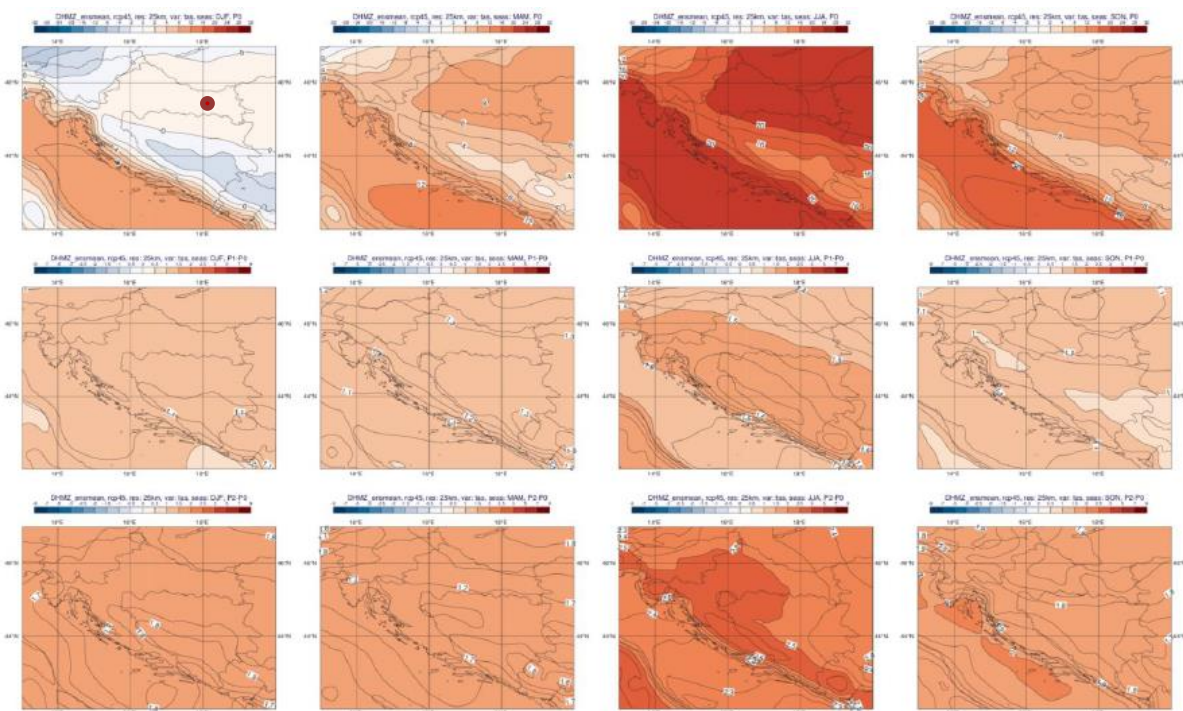
Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

		Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	
OBORINE		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. temp. ≤ 10°C)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. ≥ 30°C)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. temp. ≤ 20°C)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1mm)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja.	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja.
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤ 1mm)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Srednja temperatura zraka

Srednje temperature zraka u referentnoj (povijesnoj) klimi (1971.-2000.) općenito su nešto više u numeričkim integracijama na 12,5 km nego na 50 km. Ovo povećanje čini simulacije povijesne klime na finijoj horizontalnoj rezoluciji realističnijim jer su temperature bliže mjerenjima.

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje zimi, u proljeće i jesen iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C.



Slika 3.12. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeta i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine Scenarij: RCP4.5.

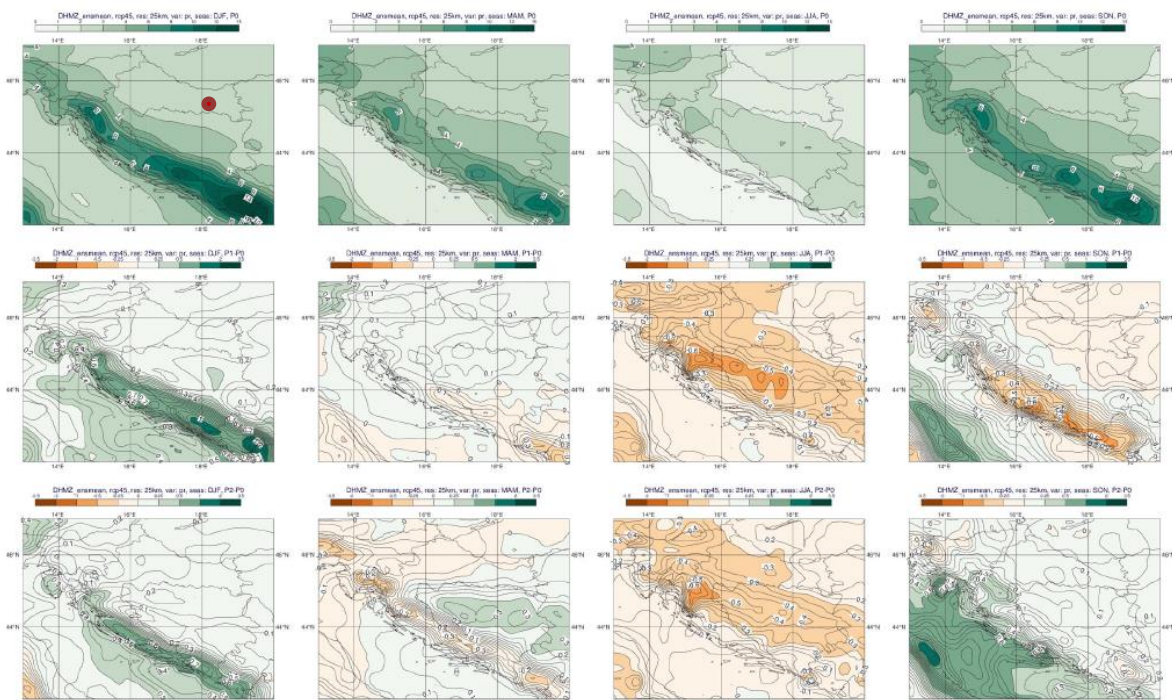
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.

Srednja ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni.

Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na: (1) moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja); (2) slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%; (3) izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu; (4) promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

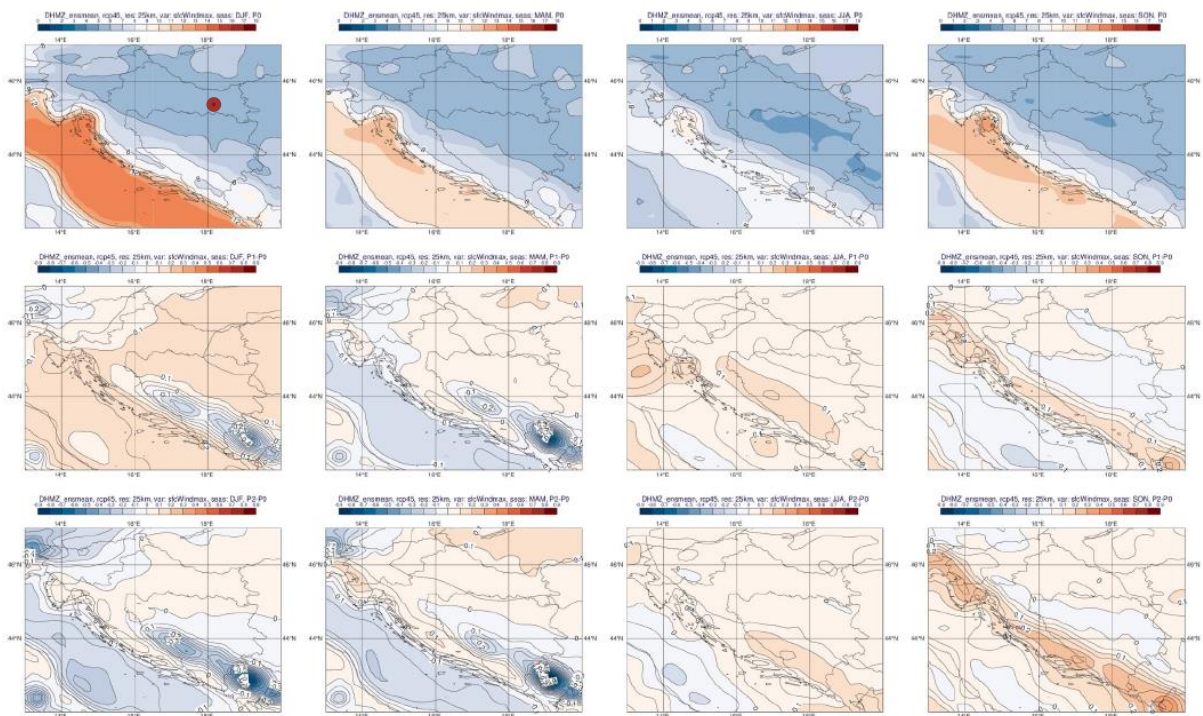


Slika 3.13. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%.

Maksimalna brzina vjetra

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



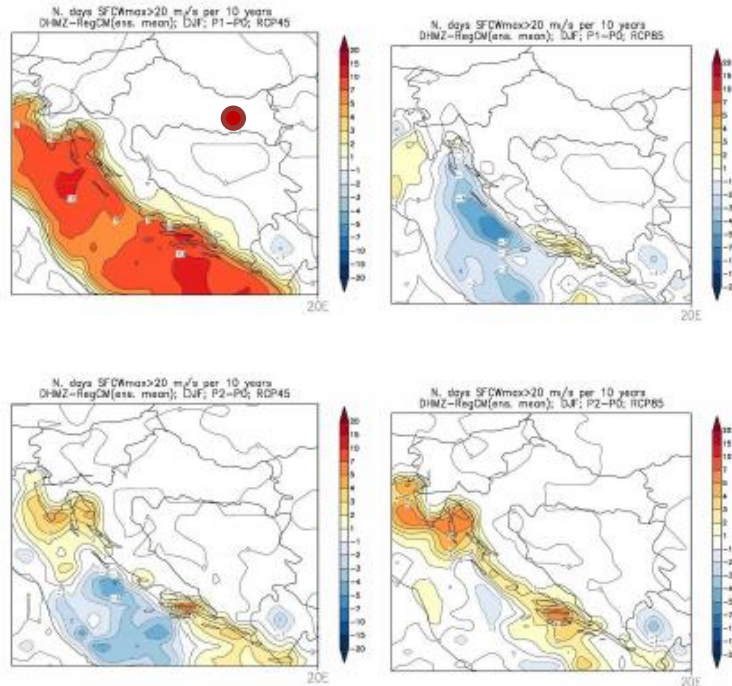
Slika 3.14. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Rezultati projekcija na 12,5 km za ekstremne vremenske uvjete: (1) broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, (2) broj ledenih dana, (3) broj vrućih dana, (4) broj dana s toplim noćima te (5) broj kišnih i broj sušnih razdoblja prikazani su u nastavku

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime (nije prikazano). Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

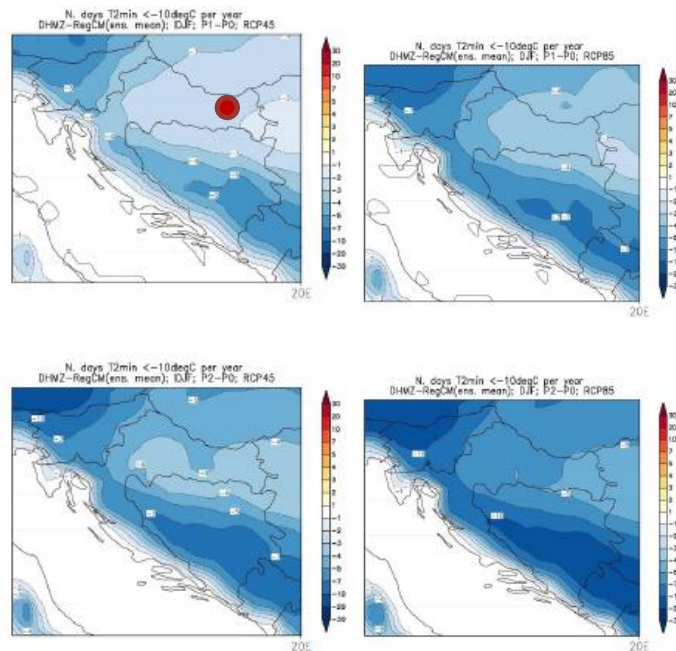
Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



Slika 3.15. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

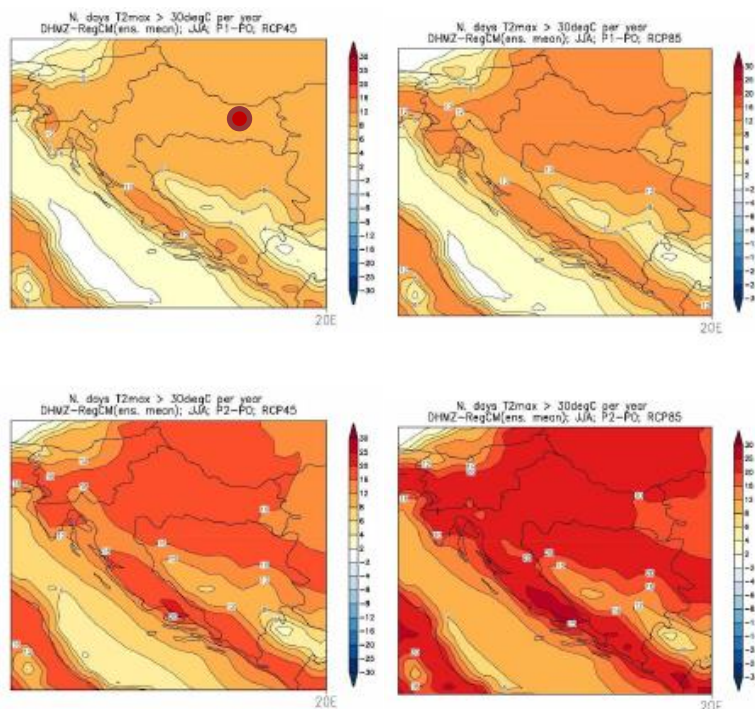


Slika 3.16. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi.

Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5.

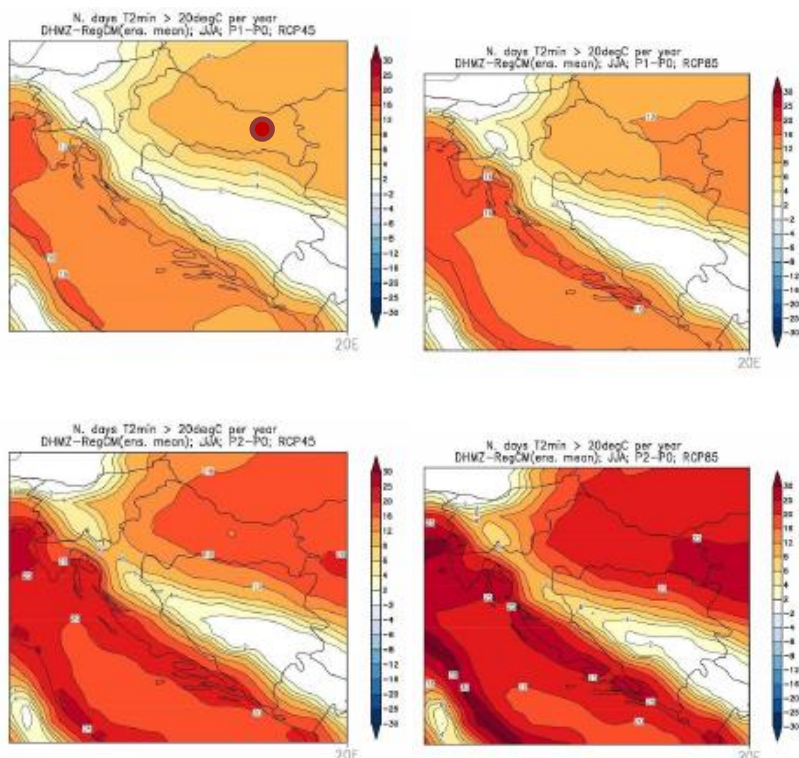
Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).



Slika 3.17. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljetno.

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

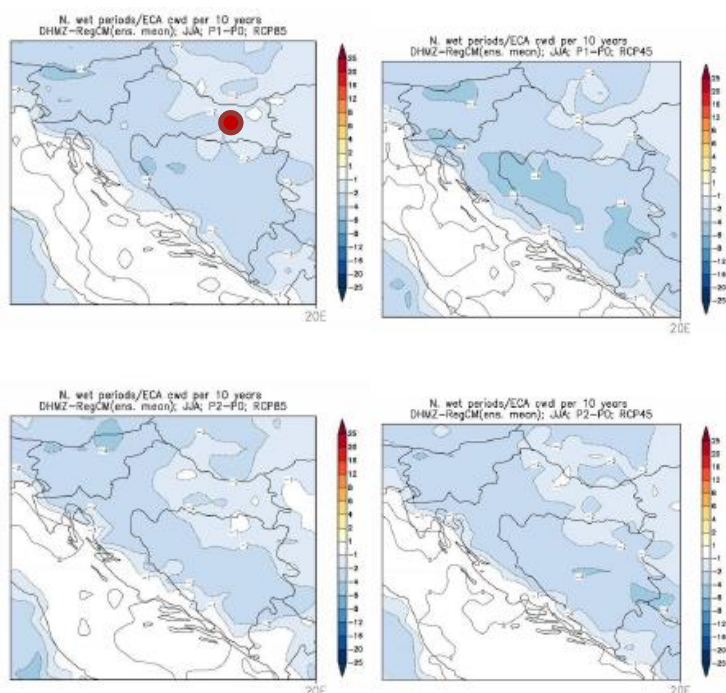
Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.



Slika 3.18. Promjene srednjeg broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina.

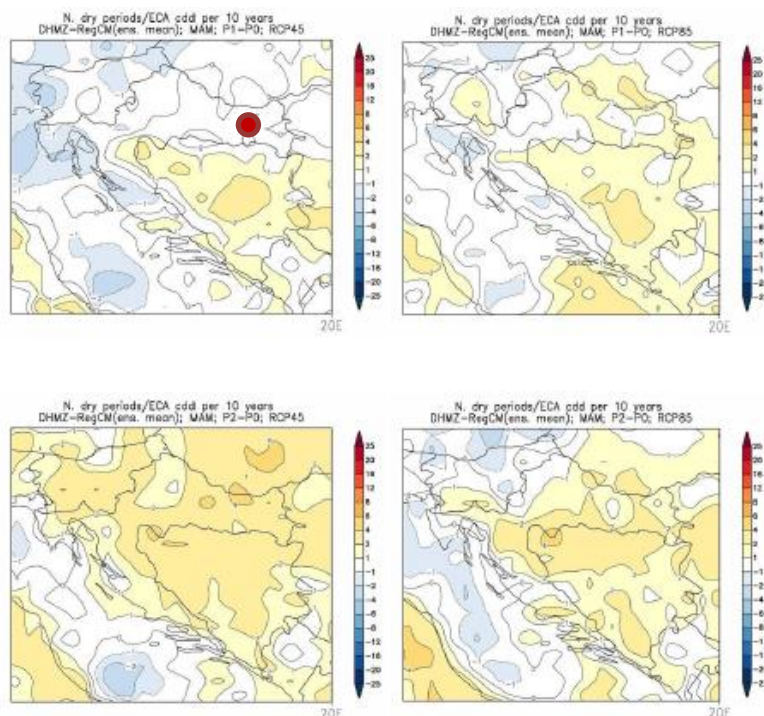
Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.



Slika 3.19. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja. Signal je također vrlo promjenjiv u prostoru.

Prikazani rezultati za proljeće kad u razdoblju 2041.-2070. godine postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske. S obzirom kako ne postoji jedinstvena definicija sušnog razdoblja potrebno je istražiti projekcije sušnih razdoblja u budućoj klimi određenih prema alternativnim definicijama.



Slika 3.20. Promjene srednjeg broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: proljeće.

Zaključak temeljem prikazanog (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)):

Osnovni rezultati klimatskih projekcija modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km ukazuju na sličnost u modeliranim signalima klimatskih promjena za temperaturu zraka i ukupnu količinu oborine te na njima temeljnim izvedenim veličinama kao što su dobivene u simulacijama s 50 km.

Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskog horizonta (2011.-2040. godine ili 2041.-2070. godine) te dijela Republike Hrvatske. Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 do 2,7°C u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborine ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborine na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupne oborine očekuju se u rasponu od -20% do +10%.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih za potrebe ovog projekta pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim

uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

Budući razvoj istraživačkog i operativnog klimatskog modeliranja trebao bi ići u smjeru daljnjeg proširenja mogućnosti simuliranja na prostornim rezolucijama bliskim 12,5 km te vrlo visokim prostornim rezolucijama od 1 do 4 km. Ono bi uključivalo razvoj i primjenu združenih klimatskih modela, smanjenje sustavnih pogrešaka modela te istraživanje posljedica alternativnih scenarija na srednju klimu i ekstremne događaje. Ovo će pridonijeti novim uvidima u očekivane posljedice klimatskih promjena, osobito u obalnom području i otocima te u planinskim predjelima. Budućnost klimatskog modeliranja u Republici Hrvatskoj zahtijevati će kontinuirano jačanje ljudskih kapaciteta i pristup naprednoj računalnoj opremi te suradnju s afirmiranim europskim istraživačkim grupama.

3.7 Stanje vodnog tijela

3.7.1 Površinske vode

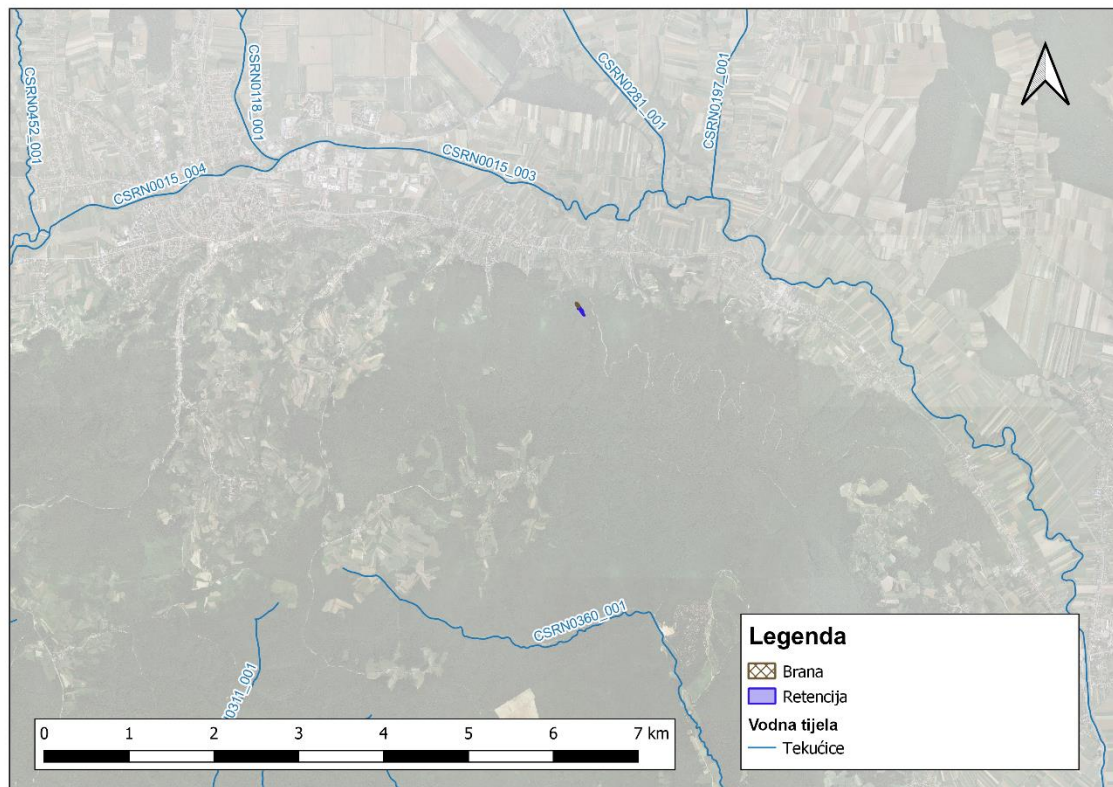
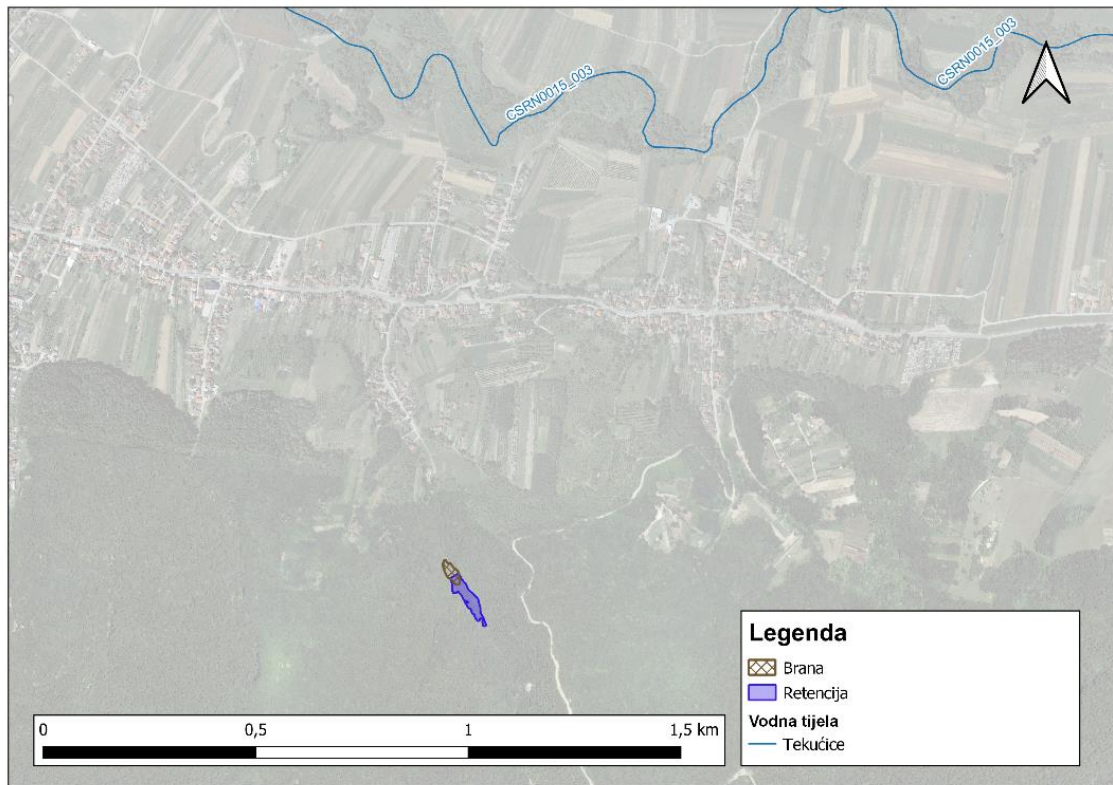
Opće karakteristike sliva rijeke Orljave su bujični vodotoci, koji se formiraju na strmim obroncima koji prelaze u središnji plato, blago nagnuti prema samoj dolini. Glavni vodotoci u svojim dolinama meandriraju, a korita su uglavnom nestabilna, pa dolazi do čestih promjena u situacijskom smislu uz pojavu nanosa, koji se nepredviđeno taloži i stvaraju nepovoljne proticajne profile te izazivaju izlivanje vode pri pojavi maksimalnih kiša.

Nakon pojave takvih kiša dolazi relativno brzo do formiranja poplavnih voda bujičnog karaktera, koji u osnovnom koritu izazivaju protoke veće od kapaciteta, pa dolazi do izlivanja. Cjelokupno područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav. Unutar vodnog područja formirana su slivna područja. Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), a planirani zahvat izgradnje Retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga od bujičnih poplava se nalazi na području malog sliva 3. "Orljava-Londža" na Sektoru D – Srednja i donja Sava.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: „Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo., a za manja vodna tijela koja nisu proglašena“.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. predmetnih zahvat nalazi se na području odnosno u neposrednoj blizini vodnih tijela površinskih voda kako je to prikazano u nastavku (Izvor podataka: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode).

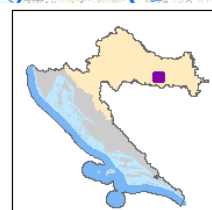
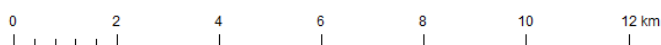
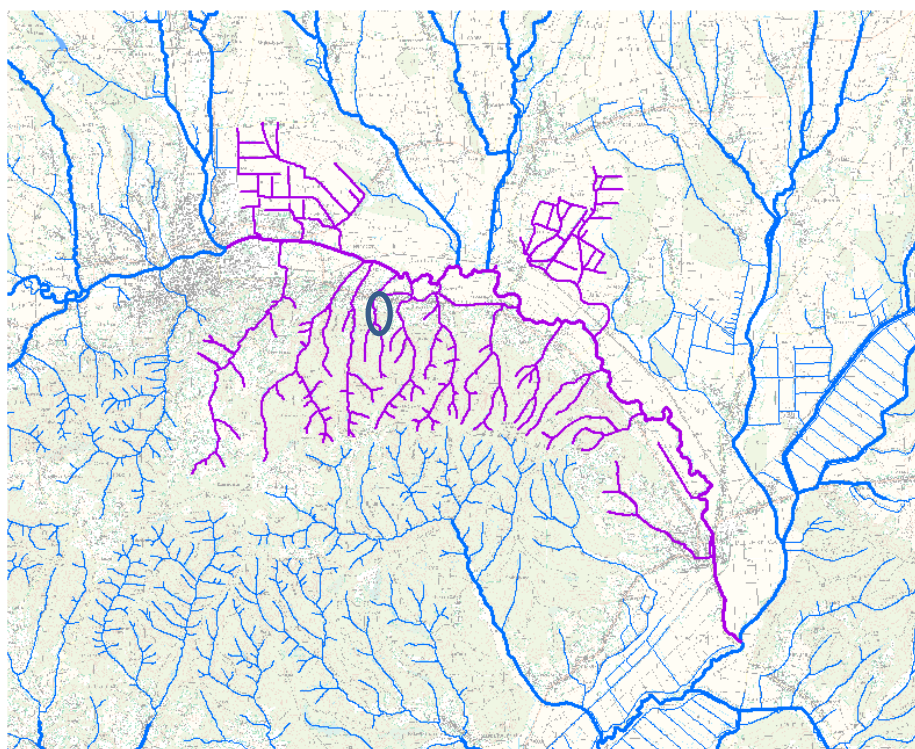


Slika 3.21. Vodna tijela u obuhvatu zahvata.

Planirani zahvat retencije je pod direktnim utjecajem vodnog tijeka CSRN0015_003 Orljava. U širem obuhvatu zahvata nalaze se i CSRN0118_001 Veličanka, CSRN0015_004 Orljava, CSRN0281_001 Kaptolka, CSRN0197_001 Vetovka i CSRN0360_001 Breznički potok.

Vodno tijelo CSRN0015_003, Orljava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0015_003	
Šifra vodnog tijela	CSRN0015_003
Naziv vodnog tijela	Orljava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	18.3 km + 106 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	rijeke Dunav
Podsliv	rijeke Save
Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-26
Zaštićena područja	HR2001385, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	13007 (Kuzmica, nizvodno od Požege, Orljava) 13003 (nizvodno od Požege, Orljava) 13002 (most u Pleternici, Orljava)



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

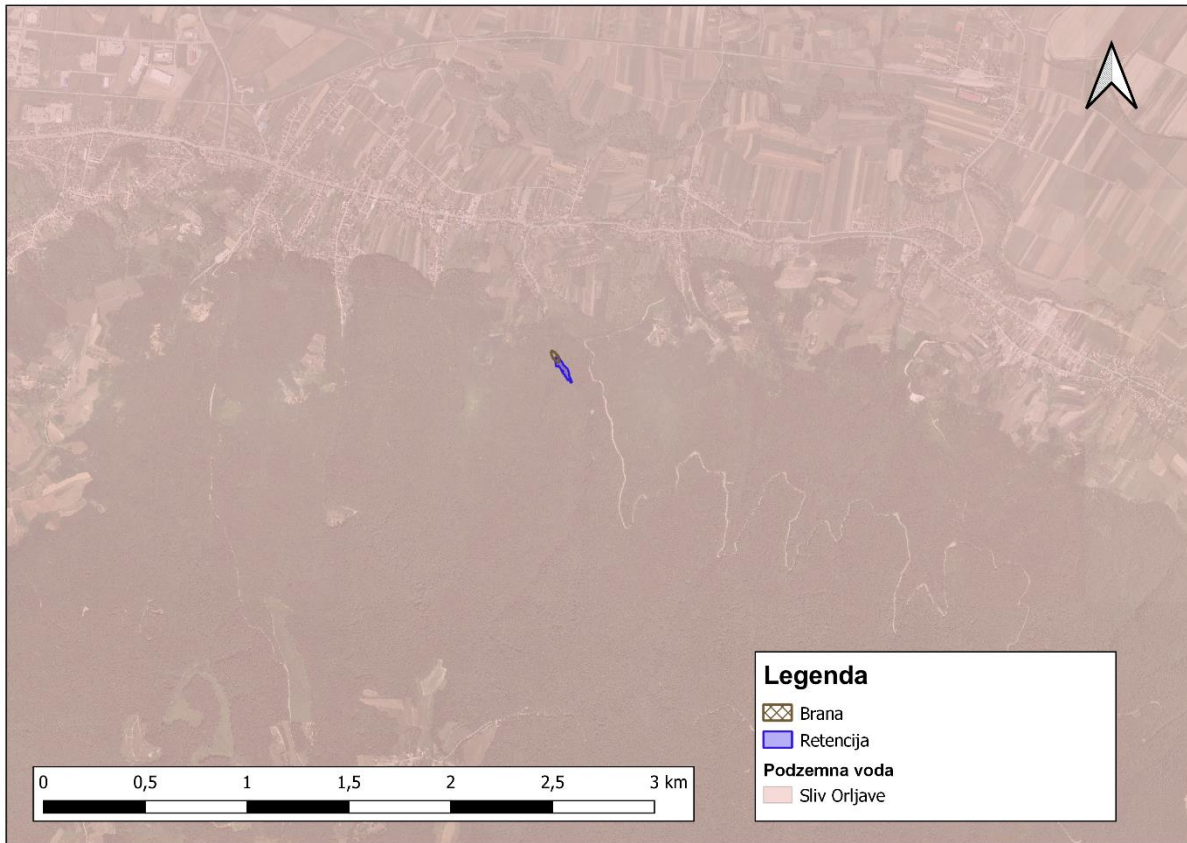
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0015_003						
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	loše loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše umjereno nije dobro	vrlo loše umjereno nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana	
Ekolosko Biološki elementi Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	loše umjereno umjereno dobro	vrlo loše loše vrlo loše dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Biološki elementi Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno umjereno loše umjereno	loše umjereno loše umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana	
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski poliklorirani halogeni bifenili	umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	
Kemijsko Klorfeninfos Klorpirifos Diuron Izoproturon Živa i njezini spojevi	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana	
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan						
*prema dostupnim podacima						

Cjelokupno stanje vodnog tijela Orljava ocjenjeno je kao vrlo loše, pri čemu kemijsko stanje nije dobro, a ekološko je vrlo loše. Predmetni zahvat svojim funkcijom ne utječe na kvalitetu stanja vodnog tijela.

3.7.2 Podzemne vode

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i

Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog tijela podzemne vode CSGN_26 – SLIV ORLJAVE.



Slika 3.22. Prikaz podzemnih vodnih tijela na području projekta.

Stanje	Procjena stanja CSGN_26 – SLIV ORLJAVE
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Grupirano podzemno tijelo podzemne vode CSGN_26 (Sliv Orljave) karakterizira dobro kemijsko i količinsko stanje. U nastavku su dane osnovne karakteristike ovih vodnih tijela

Kod / Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Prirodna ranjivost
CSGN_26 – SLIV ORLJAVE	Dominantno međuzrnska	1 575	57% vrlo niske do niske ranjivosti

3.8 Rizici od poplava

Lokacija zahvata pripada području malog sliva br. 3. "Orljava-Londža" na Sektoru D - Srednja i donja Sava prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora. Mali sliv "Orljava-Londža" identično je s područjem Požeštine u kojem su tri gradska (Požega, Pleternica i Kutjevo) i pet općinskih središta (Brestovac, Čaglin, Jakšić, Kaptol i Velika). U 203 naselja i 21 450 domaćinstava živi 99 334 stanovnika (podaci iz 2011. godine).

Ukupno slivno područje rijeke Orljave iznosi 1 616 km² na ušću u rijeku Savu, a 745 km² na ušću rijeke Londže (kod Pleternice), dok sama rijeka Londža ima slivnu površinu 486 km². Dužina osnovne hidrografske mreže – vodotoci I. reda iznosi oko 136 km, vodotoci II. reda 984 km, a detaljni kanali melioracijske odvodnje III. i IV. reda iznosi oko 241 km, što ukupno iznosi 1361 km. Na branjenom području broj 3 ukupno je izgrađeno 69,622 km zaštitnih nasipa na kojima se provode mjere zaštite obrane od poplava.

3.8.1 Karte opasnosti od poplava

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija: poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina), poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina), poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1 000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Ovisno o području koje se brani, njegovom značaju te ugroženosti ljudi i imovine, određen je stupanj zaštite od štetnog djelovanja voda. Tako je područje uz poljoprivredne površine branjeno na 25 godišnju veliku vodu, područje u manjim naseljima i uz manje vodotoke brani se na 50 godišnju veliku vodu, a veća naselja i infrastrukture (prometnice, električni i plinski vodovi i sl.) uz veće vodotoke brane se na 100 godišnju veliku vodu.

Definirani kriterij zaštite od štetnog djelovanja voda osiguran je otvaranjem protočnog profila korita vodotoka, izgradnjom obrambenih nasipa i ostvarenjem inundacijskog područja, kao i izgradnjom retencija, odnosno akumulacija.

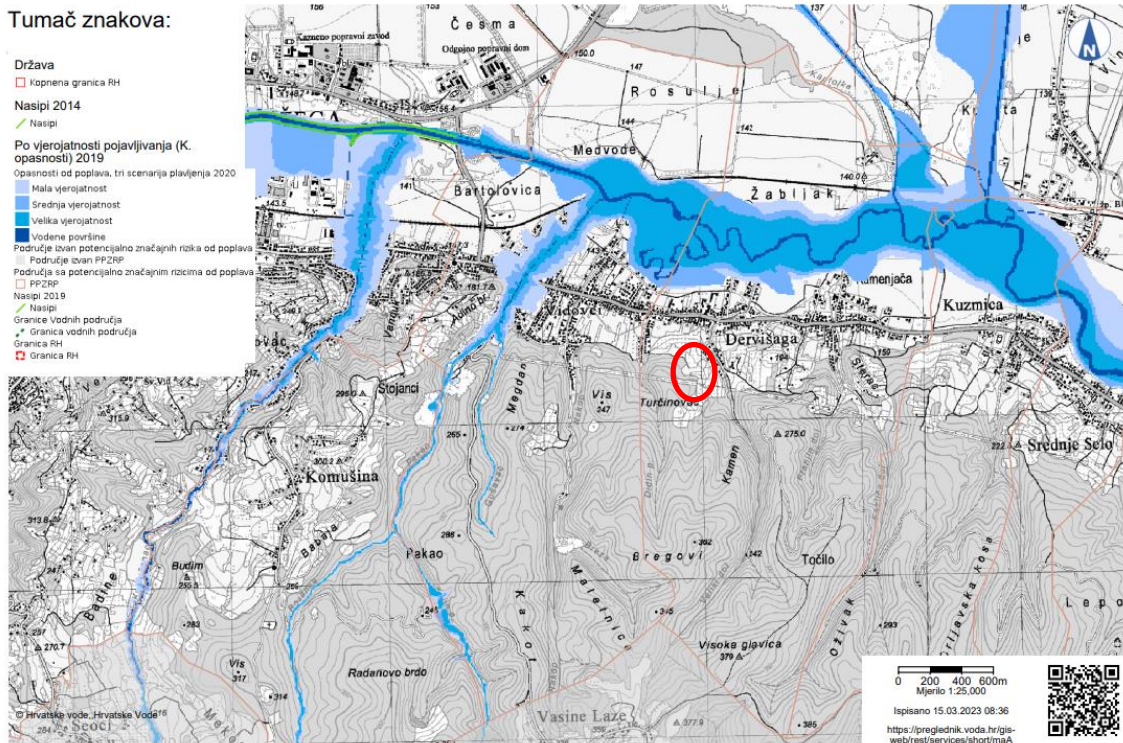
Prema podacima preuzetih s WMS-a Hrvatskih voda, planirani zahvat smješten izvan područja velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Poplavne površine su uglavnom vezane za neposredno područje vodotoka Veliki Dol.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

Tumač znakova:

- Država
 - Kopnena granica RH
- Nasipi 2014
 - Nasipi
- Po vjerojatnosti pojavljivanja (K. opasnosti) 2019
 - Opasnosti od poplava, tri scenarija plavljenja 2020
 - Mala vjerojatnost
 - Srednja vjerojatnost
 - Velika vjerojatnost
 - Vodene površine
 - Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava
 - Područje izvan PPZRP
 - Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava
 - PPZRP
 - Nasipi 2019
 - Nasipi
 - Granice vodnih područja
 - Granica vodnih područja
 - Granica RH
 - Granica RH

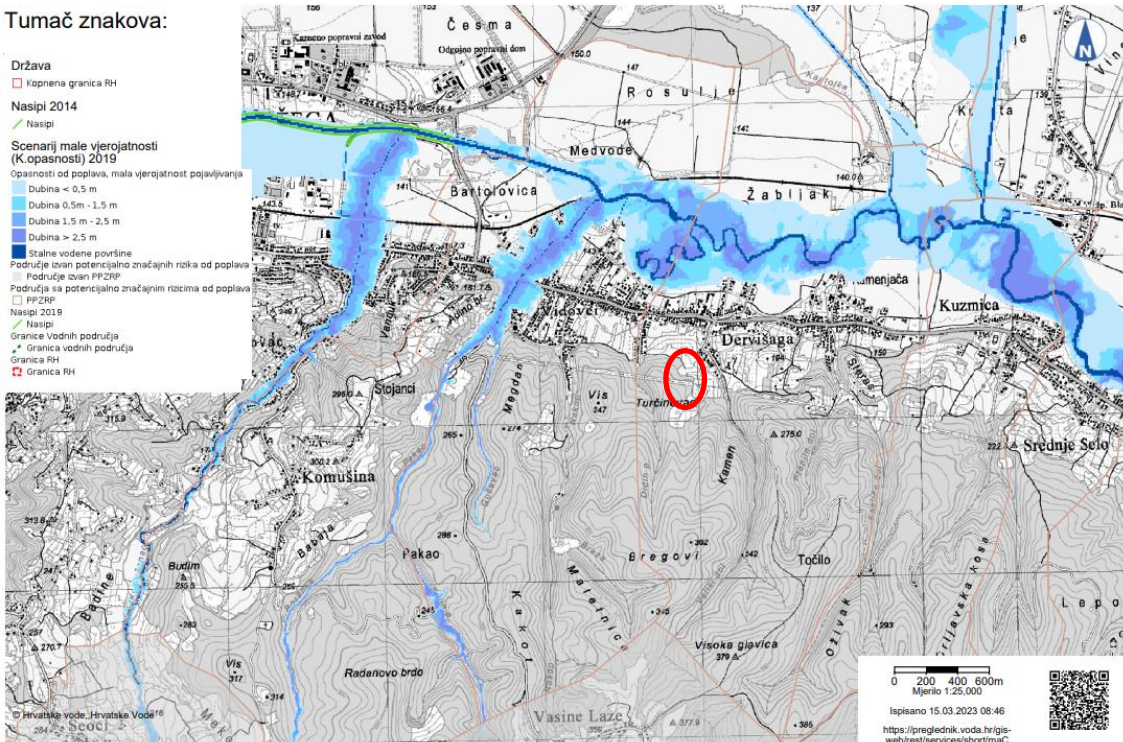


Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/ripristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sve prava pridržava.

Slika 3.23. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (Izvor: Hrvatske vode)

Tumač znakova:

- Država
 - Kopnena granica RH
- Nasipi 2014
 - Nasipi
- Scenarij male vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019
 - Opasnosti od poplava, mala vjerojatnost pojavljivanja
 - Dubina < 0,5 m
 - Dubina 0,5m - 1,5 m
 - Dubina 1,5 m - 2,5 m
 - Dubina > 2,5 m
 - Stalne vodene površine
 - Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava
 - Područje izvan PPZRP
 - Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava
 - PPZRP
 - Nasipi 2019
 - Nasipi
 - Granice vodnih područja
 - Granica vodnih područja
 - Granica RH
 - Granica RH



Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/ripristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sve prava pridržava.

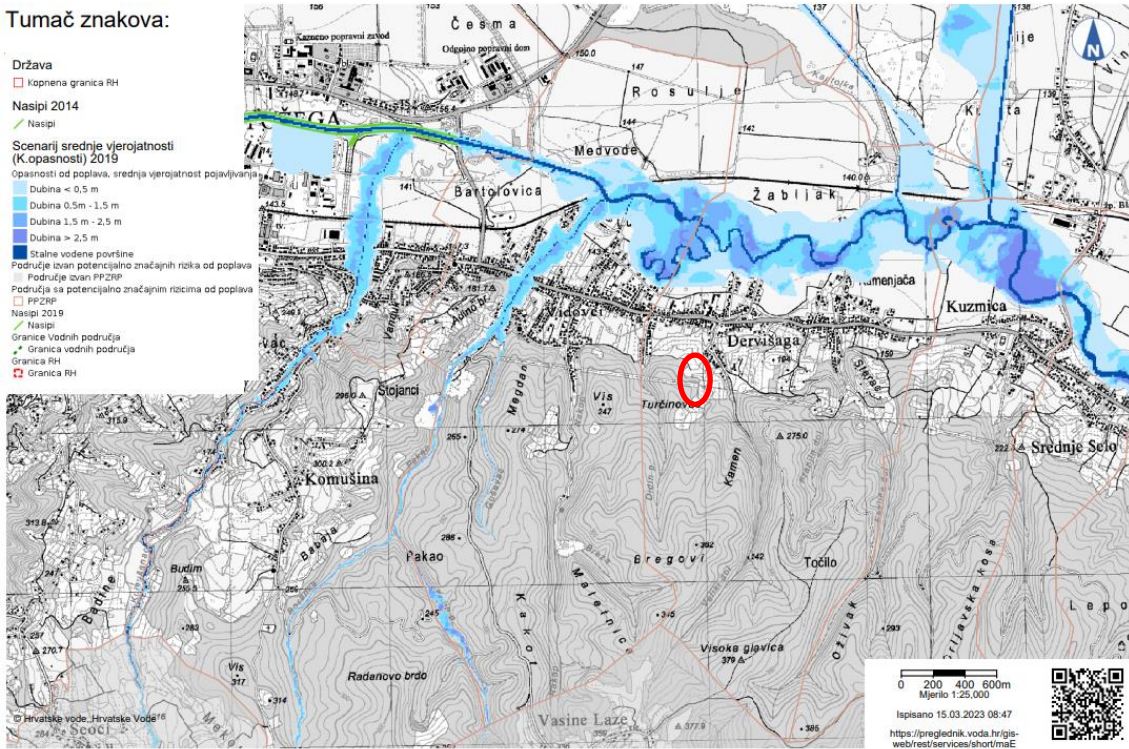
Slika 3.24. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja- dubine (Izvor: Hrvatske vode)

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

Tumač znakova:

- Država
- Koprena granica RH
- Nasipi 2014
- Nasipi
- Scenarij srednje vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019
- Opasnosti od poplava, srednja vjerojatnost pojavljivanja
- Dubina < 0,5 m
- Dubina 0,5 m - 1,5 m
- Dubina 1,5 m - 2,5 m
- Dubina > 2,5 m
- Stalne vodene površine
- Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava
- Područje izvan PPZRP
- Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava
- PPZRP
- Nasipi 2019
- Nasipi
- Granice Vodnih područja
- Granica vodnih područja
- Granica RH
- Granica RH

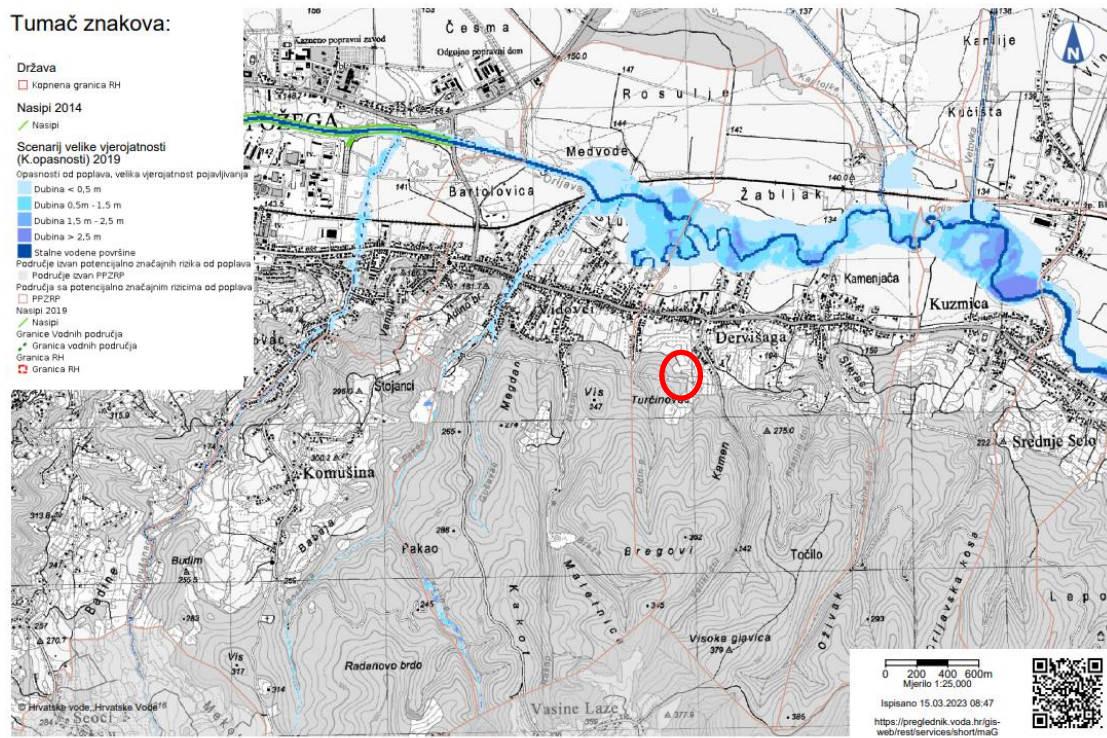


Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/pristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sva prava pridržana.

Slika 3.25. Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja- dubine (Izvor: Hrvatske vode)

Tumač znakova:

- Država
- Koprena granica RH
- Nasipi 2014
- Nasipi
- Scenarij velike vjerojatnosti (K.opasnosti) 2019
- Opasnosti od poplava, velika vjerojatnost pojavljivanja
- Dubina < 0,5 m
- Dubina 0,5 m - 1,5 m
- Dubina 1,5 m - 2,5 m
- Dubina > 2,5 m
- Stalne vodene površine
- Područje izvan potencijalno značajnih rizika od poplava
- Područje izvan PPZRP
- Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava
- PPZRP
- Nasipi 2019
- Nasipi
- Granice Vodnih područja
- Granica vodnih područja
- Granica RH
- Granica RH



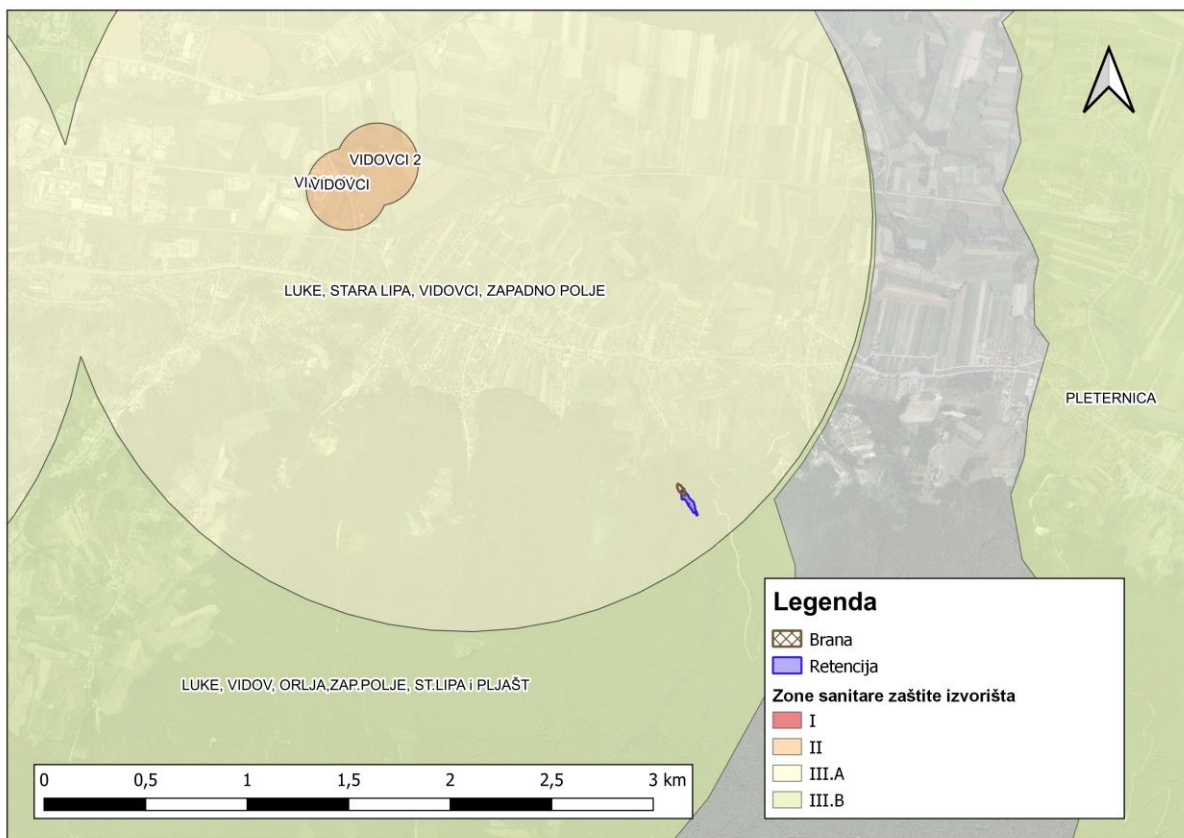
Geografske informacije, podaci i servisi prikazani i dostupni na Geoportalu Hrvatskih voda dio su informacijskih sustava Hrvatskih voda, a prikazani su na službenim geodetskim podlogama Državne geodetske uprave. Informativnog su karaktera, nemaju službeni karakter niti pravnu snagu i ne smiju se upotrebljavati u komercijalne svrhe. Korisnik Geoportala Hrvatskih voda prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Ukoliko se podaci žele koristiti za druge svrhe osim navedene potrebno je kontaktirati službenike za informiranje Hrvatskih voda putem mrežne stranice Hrvatskih voda <http://www.voda.hr/hr/pristup-informacijama> sukladno zakonu o pravu na pristup informacijama. Hrvatske vode, sva prava pridržana.

Slika 3.26. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja- dubine (Izvor: Hrvatske vode)

3.9 Zone sanitarne zaštite

Zone sanitarne zaštite izvorišta definiraju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Pravilnikom se propisuju uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu, mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi i postupak donošenja odluka o zaštiti izvorišta.

U nastavku su prikazane zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području.



Slika 3.30. Zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području projekta.

Zahvat se nalazi u III.B zoni sanitarne zaštite izvorišta: Luke, Stara Lipa, Vidovci, Zapadno polje.

Za sva četiri crpilišta: Zapadno polje, Luka, Stara Lipa i Istočno polje (Vidovci) donesene su Odluke o vodozaštitnim područjima izvorišta vode za piće. Odluka o vodozaštitnim područjima izvorišta vode za piće JP komunalnih djelatnosti „Tekija“, Požega (Požeško-slavonski službeni glasnik, br. 4/97).

Crpilišta Luke, Vidov, Orlja, Zapadno polje, Stara Lipa i Pljašt zaštićena su Odlukom o vodozaštitnim područjima izvorišta voda za piće JP komunalnih djelatnosti Tekija s p. o. Požega, Požeško-slavonski službeni glasnik, br. 4. (21. srpnja 2014.).

Prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11, 47/13), u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti zabranjuje se: ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda i svako privremeno i trajno odlaganje otpada.

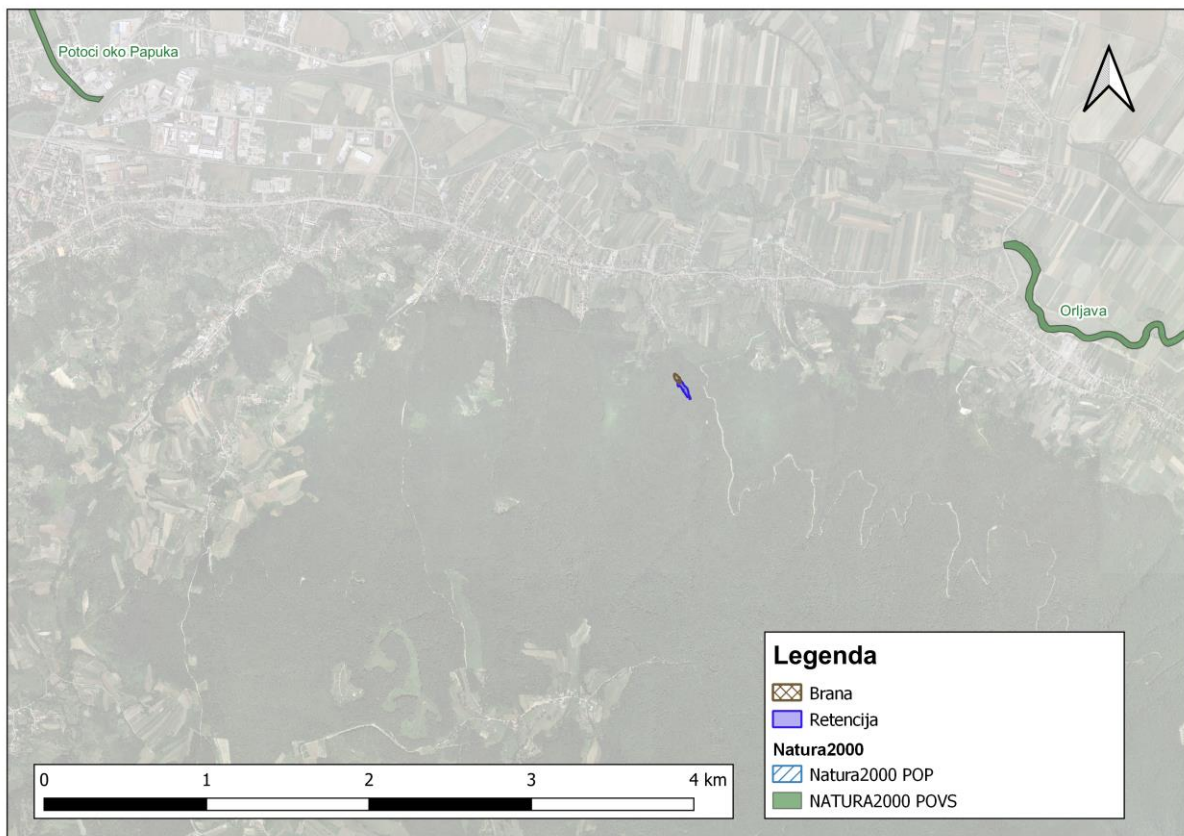
3.10 Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja. Nacionalne kategorije u najvećoj mjeri odgovaraju jednoj od međunarodno priznatih IUCN-ovih kategorija zaštićenih područja (International Union for Conservation of Nature – Međunarodna unija za očuvanje prirode). Referentna baza i jedini službeni izvor podataka o zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj je Upisnik zaštićenih područja. Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“: <http://www.bioportal.hr/gis/>).

Planirani zahvat ne nalazi se na području zaštićenim prema Zakonu o zaštiti prirode. Najbliže područje je Park prirode Papuk koje se nalazi na udaljenosti od cca 12 km.

3.11 Ekološka mreža – Natura 2000

Prema izvratku iz baze podataka Ekološke mreže (<http://www.bioportal.hr/gis/>), predmetna lokacija planiranih zahvata u odnosu na Ekološku mrežu prikazana je na kartografskom prikazu u nastavku.



Slika 3.31. Ekološka mreža Natura2000 s ucrtanim zahvatima.

Najbliža područja Ekološke mreže su Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001385 Orljava na udaljenosti od oko 2 100 m,

- HR2001329 Potoci oko Papuka na udaljenosti od oko 3 900 m.

Ciljevi očuvanja za POVS objavljeni su na mrežnoj stranici Ministarstva (https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0). U tablici u nastavku dan je pregled vrsta ciljeva i mjera zaštite.

U blizini zahvata ne nalaze se Područja očuvanja značajna za ptice (POP). Ciljevi i mjere očuvanja propisani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima Ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20).

POVS HR2001329 Potoci oko Papuka

Hrvatski naziv ciljne vrste, znanstveni naziv ciljne vrste ili šifra i naziv ciljnog stanišnog tipa	Cilj očuvanja i atributi cilja očuvanja:
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> 3260	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribut: 1. Održan je stanišni tip unutar 125 km vodotoka 2. Osigurana koncentracija hranjivih tvari u vodi koja ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode 3. Osiguran stalni protok vode 4. Očuvana prirodna hidromorfologija vodotoka 5. Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDRN0034_001, CDRN0034_002, CDRN0043_001, CDRN0058_001, CDRN0058_002, CDRN0068_001, CDRN0068_002, CDRN0133_001, CDRN0217_001, CDRN0237_001, CDRN0255_001, CDRN0265_001, CDRN0287_001, CSRN0015_004, CSRN0186_001, CSRN0286_001, CSRN0286_002, CSRN0497_001, CSRN0578_001 6. Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0439_001, CSRN0306_001, CSRN0118_001 7. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
<i>Barbus balcanicus</i> – potočna mrena	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribut: 1. Očuvana pogodna staništa zavrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 125 km vodotoka 2. Održana je populacija vrste (najmanje 12 kvadranta 1x1 km mreže) 3. Održano je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDRN0034_001, CDRN0034_002, CDRN0043_001, CDRN0058_001, CDRN0058_002, CDRN0068_001, CDRN0068_002, CDRN0133_001, CDRN0217_001, CDRN0237_001, CDRN0255_001, CDRN0265_001, CDRN0287_001, CSRN0015_004, CSRN0186_001, CSRN0286_001, CSRN0286_002, CSRN0497_001, CSRN0578_001 4. Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CSRN0439_001, CSRN0306_001, CSRN0118_001 5. Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m 6. Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima 7. Postignuta je longitudinalna povezanost vodotoka
<i>Austropotamobius torrentium</i>* - potočni rak	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribut: 1. Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 4 km vodotoka 2. Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) 3. Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CSRN0118_001 4. Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m 5. Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima

Unio crassus – obična lisanka

Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribut:

- Održana su sva pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 125 km riječnog toka
- Održana je populacija vrste (najmanje 28 kvadrata 1x1 km mreže)
- Održano je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDRN0034_001, CDRN0034_002, CDRN0043_001, CDRN0058_001, CDRN0058_002, CDRN0068_001, CDRN0068_002, CDRN0133_001, CDRN0217_001, CDRN0237_001, CDRN0255_001, CDRN0265_001, CDRN0287_001, CSRNO015_004, CSRNO186_001, CSRNO286_001, CSRNO286_002, CSRNO497_001, CSRNO578_001
- Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CSRNO439_001, CSRNO306_001, CSRNO118_001
- Postignuta je longitudinalna povezanost vodotoka
- Očuvan povoljan hidrološki režim
- Očuvana prirodna hidromorfologija vodotoka
- Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m
- Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke

Lutra lutra – vidra

Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:

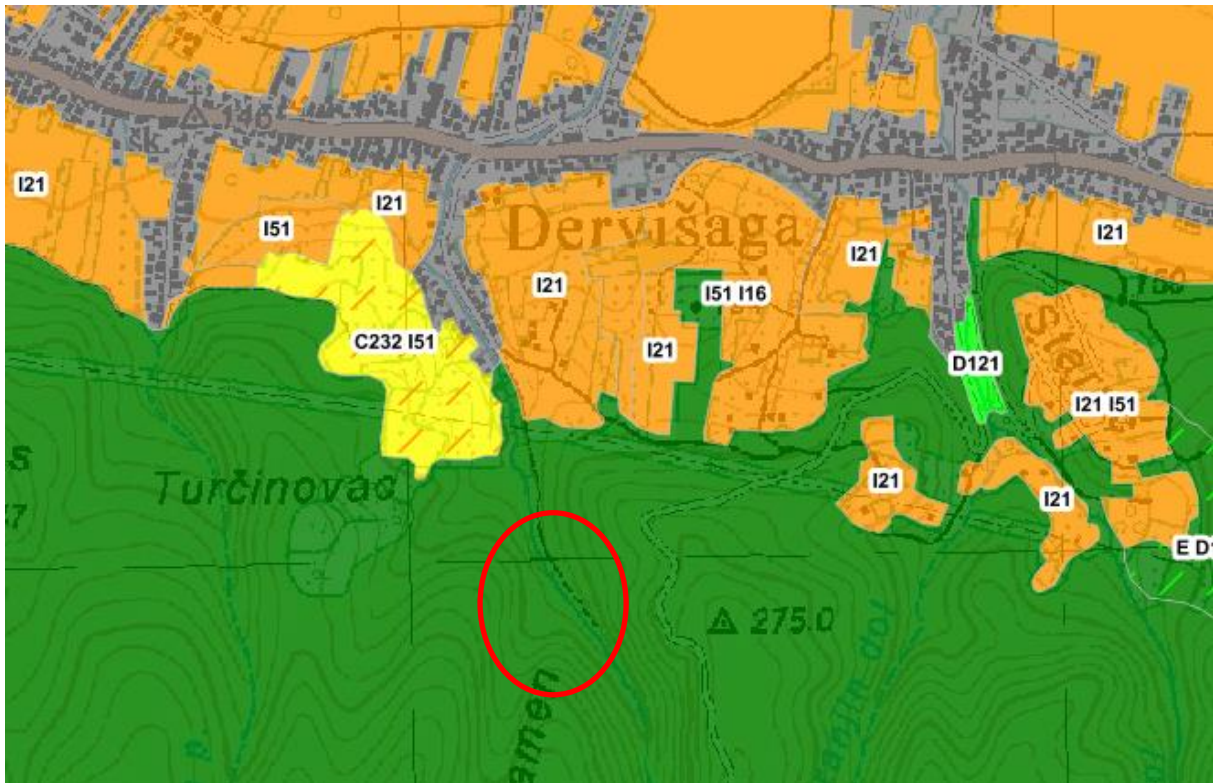
- Održano je 452ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa – stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa)
- Održana je populacija od najmanje 74 jedinke
- Očuvan je pojas riparijske vegetacije u širini od minimalno 10 m

POVS HR2001385 Orljava

Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s pješčanim i šljunkovitim dnom i vodom bogatom kisikom) unutar 24 km vodotoka
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	Očuvan stanišni tip u zoni od 24 km vodotoka

3.12 Nacionalna klasifikacija staništa

Staništa u Hrvatskoj opisana su u Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), koja prepoznaje sljedećih 11 glavnih kategorija staništa: Površinske kopnene vode i močvarna staništa (A.), Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (B.), Travnjaci, cretovi i visoke zeleni (C.), Šikare (D.), Šume (E.), Morska obala (F.), More (G.), Podzemlje (H.), Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (I.), Izgrađena i industrijska staništa (J.) i Kompleksi staništa (K.) Obuhvat zahvata u nastavku je prikazan prema Karti nešumskih staništa 2016.



Slika 3.32. Stanišni tipovi na cijelom području zahvata.

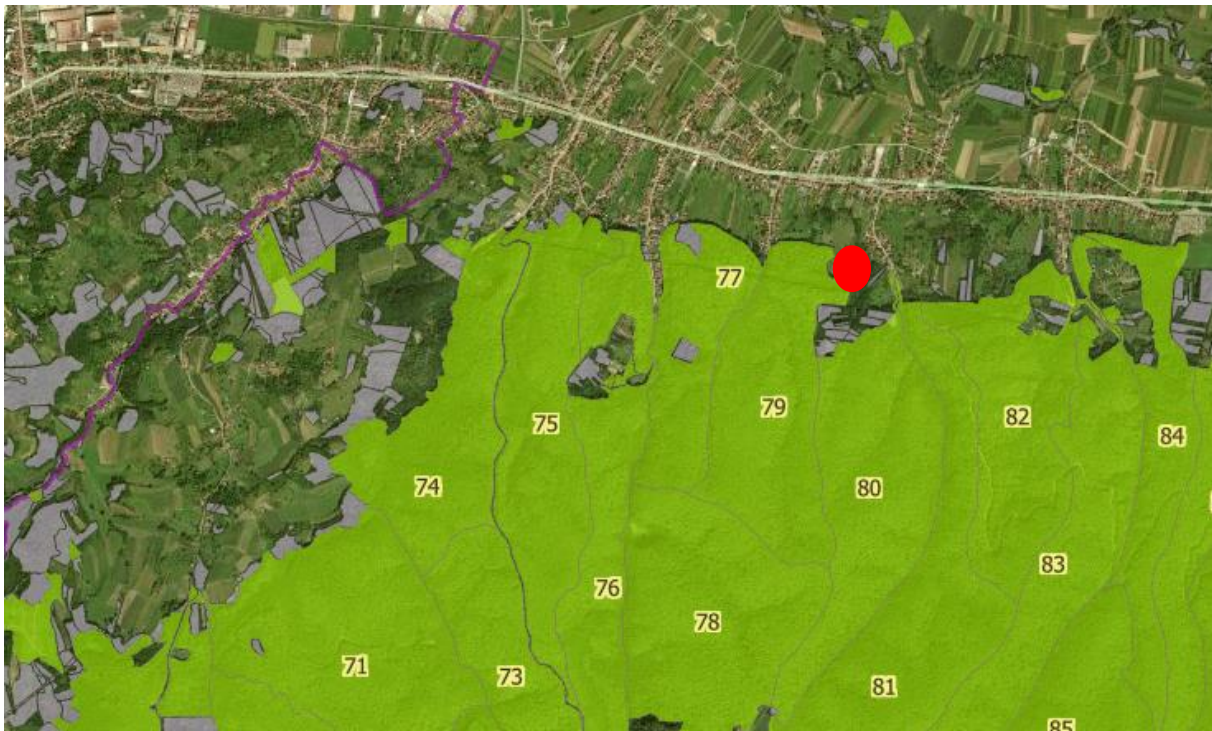
Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. zahvati se nalaze na području E. Šume (Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)).

E. Šume

Šuma – Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

3.13 Šumarstvo

Obuhvat zahvata nalazi na području Uprave šuma Podružnice Požega, šumarije Požega, unutar gospodarske jedinice državnih šuma 058 Sjeverna Babja gora. Obuhvat zahvata nalazi se unutar odsjeka 79. predmetne gospodarske jedinice. Za ovu gospodarsku jedinicu izrađena je osnova gospodarenja od strane Odjela za uređivanje šuma Uprave šuma Podružnice Požega s važenjem od 1. siječnja 2020. do 31. prosinca 2029.



Slika 3.33. Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata (Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka <http://javni-podaci.hrsume.hr/>).

Nastavno su prikazane sve šumske sastojine koje se nalaze u blizini lokacije zahvata. Zeleni poligoni predstavljaju šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb, a sivi poligoni predstavljaju šumske sastojine u privatnom vlasništvu.

Ukupna površina gospodarske jedinice je 4 657,00 ha. Obraslo šumsko zemljište je na 4 579,90 ha ili 98,35% od ukupne površine, neobraslo neproizvodno šumsko zemljište je na 39,18 ha ili 0,84% od ukupne površine, a neplodno šumsko zemljište je na 37,92 ha ili 0,81% od ukupne površine gospodarske jedinice.

U gospodarskoj jedinici prevladavaju sjemenjače koje obrastaju 89 % površine šuma, zatim panjače sa 9,9 % površine šuma, zatim degradirane šume (šikare) koje obrastaju 0,7 % površine šuma, te šumske kulture koje obrastaju 0,4 % površine šuma.

Ukupna drvena zaliha po dobnim razredima iznosi 966 365 m³ ili 233 m³/ha bez površine I dobnog razreda, a ukupni godišnji prirast drvene zalihe iznosi 22 527 m³ ili 5,43 m³/ha bez površine I dobnog razreda.

Ukupna drvena zaliha gospodarskih šuma je 888 166 m³ ili 239 m³/ha bez površine I dobnog razreda, a ukupni godišnji prirast drvene zalihe je 20 809 m³ ili 5,59 m³/ha bez površine I dobnog razreda.

Ukupna drvena zaliha zaštitnih šuma je 78 199 m³ ili 182 m³/ha, a ukupni godišnji prirast drvene zalihe je 1 718 m³ ili 4,01 m³/ha.

Najveći dio površine, drvene zalihe i prirasta nalazi se u IV i V dobnom razredu kako za gospodarske šume, tako za zaštitne šume i ukupno na nivou cijele gospodarske jedinice. Najveću prosječnu drvenu

zalihu ima V dobni razred (286 m³/ha), a namanju II dobni razred (96 m³/ha). Najveći prosječni godišnji tečajni prirast ima IV dobni razred (5,77 m³/ha) a nešto manji V dobni razred (5,69 m³/ha). Najmanji prosječni godišnji tečajni prirast ima II dobni razred (4,05 m³/ha). Najzastupljenije vrste su obična bukva sa 431 979 m³ ili 44,7% od ukupne drvene zalihe, zatim hrast kitnjak sa 422 330 m³ ili 43,7% ukupne drvene zalihe i obični grab sa 39526 m³ ili 4,09% ukupne drvene zalihe gospodarske jedinice. Od ostalih vrsta pitomi kesten je zastupljen sa 0,98%, obični bagrem sa 0,80%, divlja trešnja sa 0,59% i OTB sa 1,76%. Od mekih listača najzastupljenije vrste drveća su trepetljika sa 0,28% i malolisna lipa sa 0,16% drvene zalihe gospodarske jedinice. Od crnogorice najzastupljeniji su crni bor sa 0,52 % drvene zalihe gospodarske jedinice i zelena duglazija sa 0,41% drvene zalihe gospodarske jedinice.

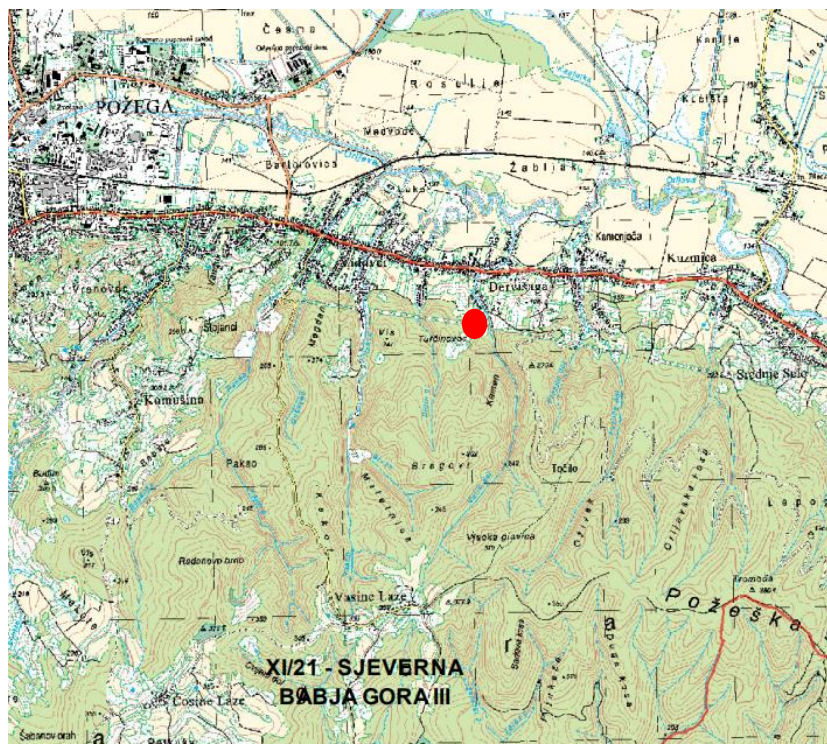
Osnovni cilj gospodarenja je osiguranje potrajnosti i stabilnosti ekosustava, održavanje i poboljšanje općekorisnih funkcija šuma, te napredno i potrajno gospodarenje.

3.14 Lovstvo

Područje obuhvat zahvata nalazi se na području državnog otvorenog lovišta: XI/21 "SJEVERNA BABJA GORA III" prema bazi podataka o lovištima Središnje lovne evidencije (SLE) - informacijskog sustava Ministarstva poljoprivrede, te Lovачkog saveza Požeško-slavonske županije.

Broj lovišta	Naziv	Tip lovišta	Površina	Ovlaštenik prava lova
XI/21	SJEVERNA BABJA GORA III	otvoreno	4575,00 ha	LU ŠIJAK Požega

Državno otvoreno lovište broj: XI/21 – „SJEVERNA BABJA GORA III“ brdskog tipa (nadmorske visine na cijelom području prelaze 200 metara).



Slika 3.34. Lokacija zahvata na lovištu Babja gora III (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost; Karta lovišta).

Cijelo područje lovišta su brežuljkasti i niži brdski tereni ispresijecani potočnim dolinama, gdje su ujedno i najniža područja, koja kao i cijelo lovište pripadaju brdskom tipu. Lovište se prostire na sjevernim obroncima i dijelu masiva Babje, odnosno Požeške gore, koji se spuštaju prema sjeveru i Požeškoj kotlini. Lovište obuhvaća niža brdska područja Babje gore, po kojoj je lovište i dobilo ime, a koja se prostiru južno od grada Požege.

Državno otvoreno lovište broj: XI/21 – „SJEVERNA BABJA GORA III“ je otvoreno lovište namijenjeno uzgoju jelena običnog, srne obične, svinje divlje, zeca običnog i fazana – gnjetlova prirodnim putem, sa svrhom uzgoja, zaštite, lova i korištenja divljači. U znatnijoj brojnosti na području lovišta obitava srna obična i svinja divlja pa navedene vrste ujedno predstavljaju glavne i gospodarske vrste krupne divljači, dok će se svim ostalim, zbog njihove manje brojnosti, gospodariti kao ostalim (sporednim) vrstama divljači.

Glavne vrste krupne divljači u lovištu XI/21, SJEVERNA BABJA GORA III prema Lovnogospodarska osnova za državno otvoreno lovište broj: XI/21 - „SJEVERNA BABJA GORA III “ za razdoblje gospodarenja od 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026. godine, Zagreb, 2016.

Vrsta divljači	Muško	Žensko	Ukupno
	grla		
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	42	42	84
Svinja divlja (<i>Sus scrofa</i> L.)	11	11	22

Stalne vrste divljači u lovištu XI/21, SJEVERNA BABJA GORA III prikazane su u tablici u nastavku.

Vrsta divljači	Muško	Žensko	Ukupno
	grla / kljunova		
Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i> L.)	5	5	10
Jazavac (<i>Meles meles</i> L.)	4	4	8
Mačka divlja (<i>Felis silvestris</i> Schr.)	2	2	4
Kuna bjelica (<i>Martes foina</i> Ehr.)	1	1	2
Kuna zlatica (<i>Martes martes</i> L.)	4	4	8
Zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	9	9	18
Lisica (<i>Vulpes vulpes</i> L.)	5	5	10
Tvor (<i>Mustela putorius</i> L.)	1	1	2
Fazan – gnjetlovi (<i>Phasianus</i> sp. L.)	7	8	15
Vrana siva (<i>Corvus corone cornix</i> L.)	6	6	12
Čavka zlogodnjača (<i>Coloeus monedula</i> L.)	1	1	2
Svraka (<i>Pica pica</i> L.)	2	2	4
Šojka kreštalica (<i>Garulus glandarius</i> L.)	10	10	20

Osnovna namjena lovišta je uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači za vlastite potrebe putem lova lovoovlaštenika, te ostvarenja gospodarske koristi putem lovnog turizma, uz očuvanje biološke raznolikosti čitavoga područja, očuvanje i unapređivanje staništa te zaštita čovjekove okoline. Ostale (sporedne) vrste divljači, a to je sva ostala divljač koja u lovištu obitava stalno ili povremeno, prvenstveno će se zaštićivati sukladno Zakonu o lovstvu i Zakonu o zaštiti prirode, a loviti i koristiti ovisno o brojnom stanju populacije i propisu lovnogospodarske osnove, vodeći računa da se ne naruši stabilnost populacije kao i međusobni odnosi između vrsta.

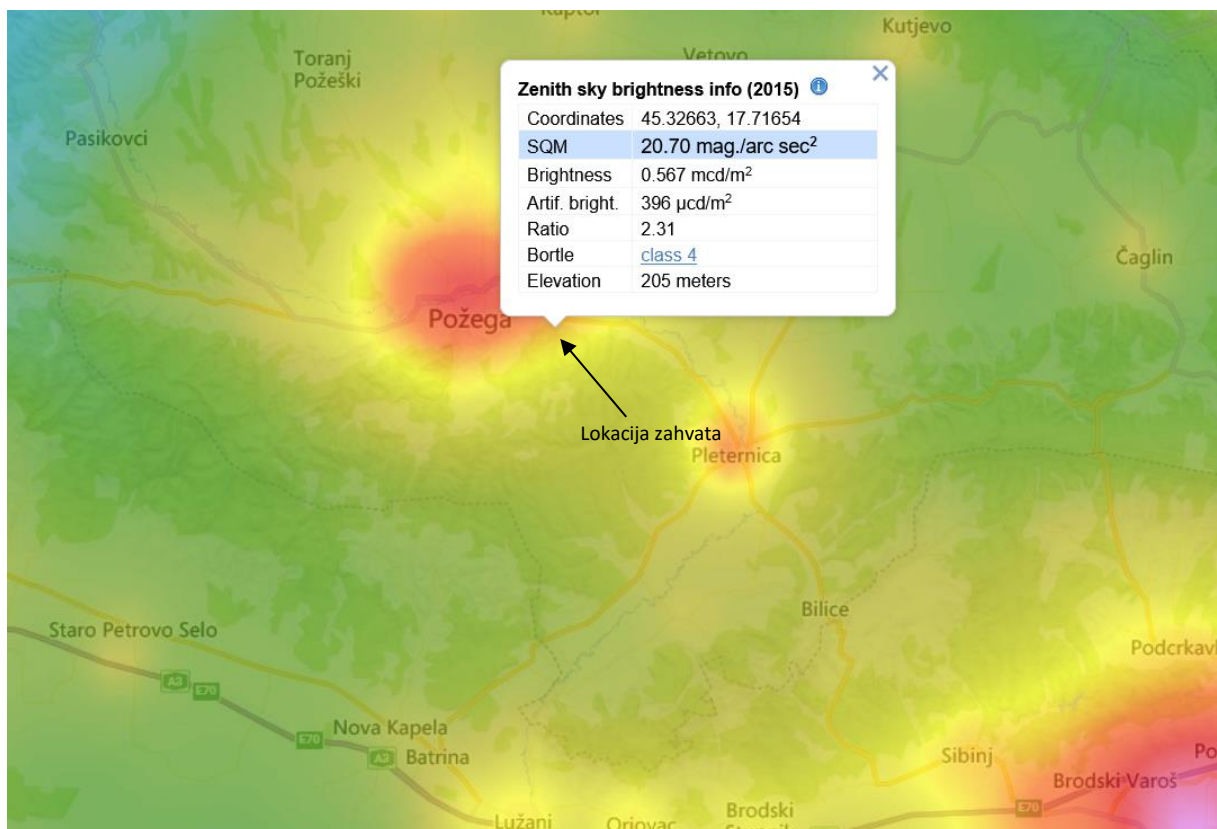
3.15 Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera koje predstavlja promjenu razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovane emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti.

Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Neposredno ili posredno zračenje svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja, remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, nepotrebno troši energiju, narušava sliku noćnog krajobraza, u konačnici štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja.

Veća svjetlosna onečišćenja u okolici lokacije zahvata prisutna su u većim gradovima Slavonski Brod (19,34 mag./arc sec²), Požega (19,92 mag./arc sec²), Nova Gradiška (20,15 mag./arc sec²), Pleternica (20,42 mag./arc sec²).

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, najveće svjetlosno onečišćenje prisutno je u gradu Požegi, a smanjuje se izvan naseljenog područja. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u (izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>) pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



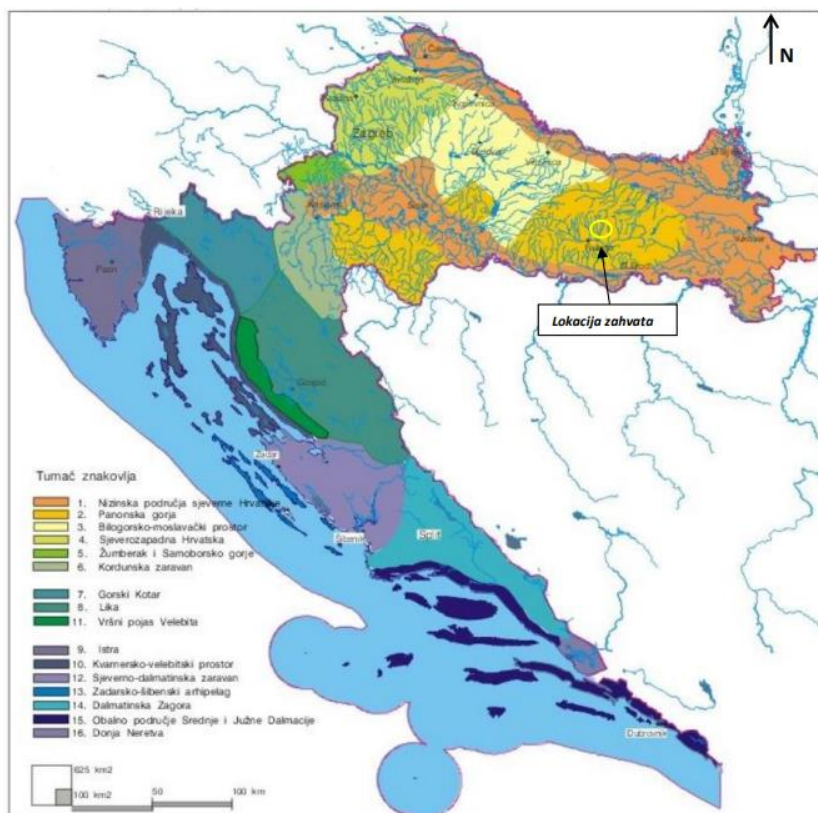
Slika 3.35. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolici (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>).

3.16 Krajobrazne značajke

Prema Sadržajnoj i metodičkoj podlozi Krajobrazne osnove Hrvatske (Koščak i sur., 1999), planirani zahvat nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Panonska gorja.

Osnovnu fizionomiju čine izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova. Reljefni prelazi su postupni, s prstenom brežuljaka. Krajobrazne degradacije uzrokovane su prvenstveno lokacijski neprikladnom gradnjom na kontaktu šume i nižih brežuljaka, a kao ugroženost je naveden i manjak proplanaka i vidikovaca. Kao vrijednosti i čimbenici identiteta prostora navedeni su: raznolikost šumskih vrsta, očuvane potočne doline i agrarni krajolik Požeške kotline unutar slavonskih brda.

U širem smislu, Požeško gorje smješteno je u panonskom prostoru. U prostranoj Panonskoj nizini ono se ističe posebnom reljefnom strukturom i, nadasve, južnim položajem. U kontinentalnoj Hrvatskoj Požeško gorje ima središnji zemljopisni položaj i pripada zapadnom, brdovitom dijelu Slavonije. Prostorno odjeljuje Požešku kotlinu od posavske nizine. U užem smislu, Požeško gorje smješteno je u južnom i jugozapadnom dijelu vijenca slavonskoga gorja. Ukupne je dužine oko 30 km i širine oko 15 km. Istočni dio masiva naziva se Požeška gora, dok je zapadni nazvan Babja gora. Babja gora je viša, a najviši joj je vrh Kapavac (637 m n.v.).



Slika 3.36. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, srpanj 1997.).

Područje istraživanja ima brežuljkasto-brdske odlike. Karakteristika su područja česte geomorfološke izmjene: strme i eroziji podložne strane, duboko urezani jarci, zaravni i blage padine. Sjeverozapadni su dijelovi masiva prema konfiguraciji terena najviši, središnji su nešto strmiji, dok prema istoku teren postupno pada. Uglavnom se nadmorske visine kreću između 200 i 500 m n.m. Konfiguracija terena utječe kako na mikroklimu, tako i na fizikalna i kemijska svojstva tla. Isto uvjetuje formiranje, rasprostranjenost i razvoj šumskih zajednica.

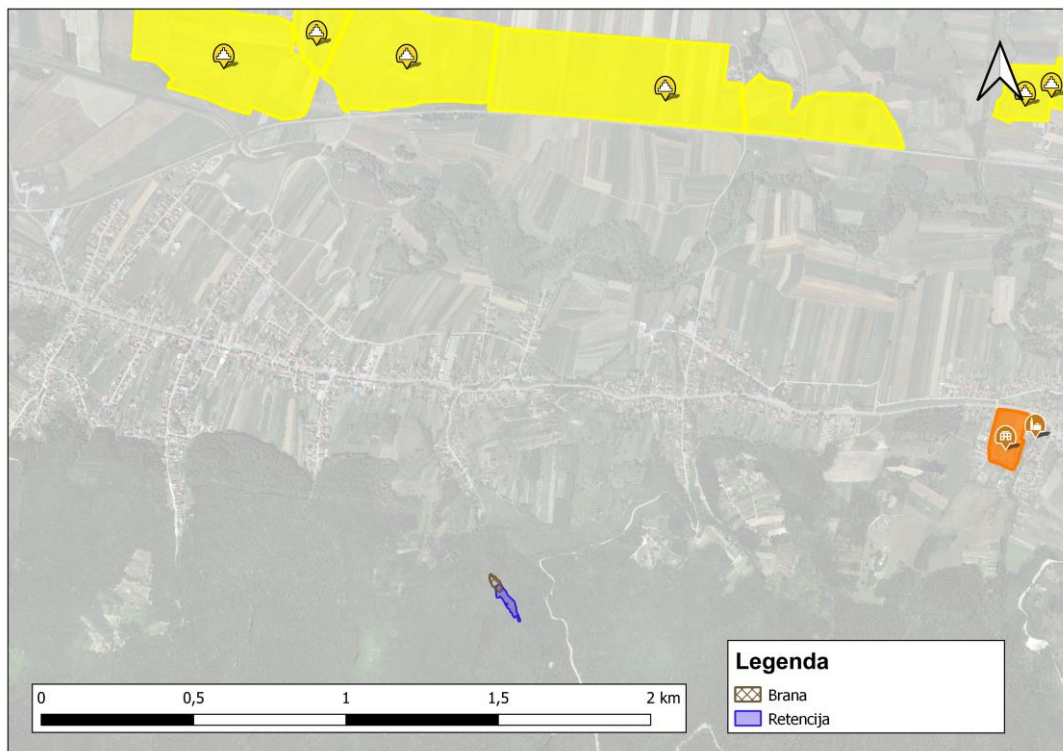
Prema Karti pokrova zemljišta- "CORINE land cover" obuhvat zahvata nalazi se na području s pokrovima: bjelogorična šuma.



Slika 3.37. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza sa prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: <https://envi.azo.hr/>).







3.17 Kulturno povijesna baština

Prema pregledu na stranicama Ministarstvo kulture RH, ožujak 2023. <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/> na području obuhvata zahvata nema zabilježenih kulturnih dobara. U nastavku u tablici dana su najbliža na udaljenosti od oko 2 000 m.



Slika 3.38. Izvod iz Registra nepokretnih kulturnih dobra (Ministarstvo kulture RH, ožujak 2023. <https://registar.kulturnadobra.hr/>).

U nastavku je dan pregled kulturnih dobara najbliže planiranom zahvatu:

Kulturna dobra	Registarski broj kulturnog dobra	Status zaštite	Vrsta kulturnog dobra	Klasifikacija	https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/
Arheološka zona Rosulje	Z-7638	Zaštićeno kulturno dobro	Arheološka kulturna dobra	Kopnena arheološka zona/nalazište	
Arheološka zona Glogovi	Z-7641	Zaštićeno kulturno dobro	Arheološka kulturna dobra	Kopnena arheološka zona/nalazište	
Arheološka zona Rosulje - Žabljak	Z-7640	Zaštićeno kulturno dobro	Arheološka kulturna dobra	Kopnena arheološka zona/nalazište	
Kurija Kušević	Z-2718	Zaštićeno kulturno dobro	Pojedinačna kulturna dobra	Stambene građevine	
Arheološko nalazište Sastavke	Z-6633	Zaštićeno kulturno dobro	Arheološka kulturna dobra	Kopnena arheološka zona/nalazište	
Crkva sv. Kuzme i Damjana	Z-399	Zaštićeno kulturno dobro	Pojedinačna kulturna dobra	Sakralne građevine	

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja i korištenja zahvata

4.1.1 Vode i stanje vodnog tijela

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani zahvat sastavni je dio vodnog tijela CSRN0015_003 Orljava. Zahvat se nalazi u III.B zoni sanitarne zaštite izvorišta: Luke, Stara Lipa, Vidovci, Zapadno polje. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog tijela podzemne vode CSGN_26 – SLIV ORLJAVE.

Tijekom izvođenja radova moguća su onečišćenja lokalnih vodotoka i kanala izazvana incidentnim izlivanjem ili procjeđivanjem goriva u vodotoke i okolni teren uslijed nepažljivog pretakanja. Onečišćenja vodotoka mogu biti izazvana nekontroliranim odlaganjem otpada, ako lokacija namijenjena odlaganju otpada, bilo klasičnog ili građevinskog otpada nije dovoljno udaljena od vodotoka. Neželjeni utjecaji na vodotoke mogu se pojaviti i kao posljedica mjestimičnog zatrpavanja vodotoka izazvanog urušavanjem obala ili nekontroliranim i slučajnim istresanjem zemljanog materijala, što se hitno treba sanirati.

Obzirom na vrstu i na planirana tehnološka rješenja zaštite voda kod eventualnih iznenadnih događaja prilikom izvođenja radova, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, a mogući utjecaj zahvata na vode ocjenjuje se kao minimalan.

Korištenjem zahvata nakon izgradnje retencije, negativno djelovanje kod pojave poplava uzrokovano pojavom visokih vodnih valova na okolno područje će se smanjiti, tj. voda iz vodotoka više neće poplavljavati okolno područje, a prema čemu planirani zahvat ima pozitivan karakter.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Lokacija zahvata dio je vodnog područja rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja A. 41033000 Dunavski sliv prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na kakvoću vode za ljudsku potrošnju.

Vodno tijelo CSRN0015_003, Orljava prema hidromorfološkim elementima dobrog je stanja, dok je prema analizi opterećenja i utjecaja vrlo lošeg stanja. Izgradnja brane na vodnom tijelu Orljava, te formiranje retencije obzirom na ukupnu duljinu zahvaćenog vodnog tijela, neće utjecati na klasu hidromorfološkog stanja u kojoj se vodno tijelo nalazi, odnosno zadržat će ukupno dobro hidromorfološko stanje.

Planirana retencija neće imati utjecaj na male i srednje vode vodotoka, odnosno do utjecaja će doći jedino kod pojave velikih voda. Budući da se s lokacije zahvata neće ispuštati bilo kakva vrste otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje retencije, utjecaji na stanje vodnih tijela svedeni su na najmanju moguću mjeru i mogu nastupiti isključivo kod nastanka eventualnog iznenadnog događaja na gradilištu. Iznenadni se događaji mogu izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualno nastalog onečišćenja.

Namjena retencije primarno je obrana od poplava nizvodnog područja. Dio volumena retencije predviđen je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok, a produljuje trajanje velikih voda. Na taj se način kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje. Izvedbom nasute brane i retencije se omogućuje prihvat 100-godišnjeg vodnog vala uz maksimalno ispuštanje vode kroz evakuacijsku građevinu.

Nakon izgradnje brane retencija će dovesti do smirivanja nizvodnog toka pri pojavi velikog vodnog vala. Time će doći do smanjenja intervencija i potreba za interventnom regulacijom nizvodnog toka, a koje su nužne i učestale za poplavnih događaja kao i interventnim radovima na infrastrukturi oštećenoj poplavama.

Korištenjem zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela niti na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN_26 – SLIV ORLJAVE. Zahvat dugoročno predstavlja pozitivan utjecaj na vodno tijelo CSRN0015_003 Orljava jer se provedbom zahvata direktno pridonosi ciljevima zaštite voda (pridonosi se ublažavanju posljedica poplava).

Planirani zahvati imat će zanemariv utjecaj na hidrogeološke značajke te na stanje vodnog tijela uz poštivanje važećih propisa i odredbi.

4.1.2 Utjecaj na tlo

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Prilikom izvođenja građevinskih radova, do onečišćenja tla može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova sukladno propisanim posebnim uvjetima i uređenju gradilišta, ne očekuje se negativan utjecaj na okolno tlo uslijed rada mehanizacije tijekom građenja. Po završetku radova sve površine na lokaciji zahvata bit će sanirane.

Za potrebe izgradnje buduće pregrade (nasute brane) predložena je lokacija nalazišta zemljanog materijala za kojega su u svrhu dokazivanja podobnosti zemljanog materijala za ugradnju u nasip, izvršeni geotehnički istražni radovi te izrađen pripadajući geotehnički elaborat.

Predviđeno nalazište materijala se u sklopu obuhvata zahvata buduće Akumulacije Selište nalazi na udaljenosti od 5,0 km. Strojni iskop materijala na nalazištu uključuje iskop s odlaganjem na privremenu deponiju na udaljenosti do 500 m. Ako postoji manjak materijala za izradu nasipa ili ako materijal iz iskopa ne zadovoljava svojim karakteristikama, nadoknađuje se iz nalazišta koje je određeno projektom ili koje je odobrio nadzorni inženjer u skladu s važećim zakonima.

Nakon prestanka eksploatacije nalazišta potrebno je izvršiti njegovu sanaciju radi osiguranja sigurnosti i uklanjanja u okoliš u skladu s projektom i važećim zakonima.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Korištenjem zahvata umanjit će se bujični karakter vodotoka nizvodno od brane što će imati određen pozitivan utjecaj na okolno tlo, budući da će biti smanjena erozija obale potoka. Zahvat će imati pozitivan utjecaj na mnogo veće površine okolnog tla jer će umanjiti bujični karakter vodotoka nizvodno od planirane brane i time smanjiti plavljenje, eroziju i degradaciju tla te opasnost za naselja. Primjenom zahvata smanjit će se i moguća onečišćenja tla onečišćujućim tvarima koja se nanose poplavama.

4.1.3 Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Uzimajući u obzir opseg radova koji će se izvoditi, nastajat će emisije tvari karakterističnih za izvođenje građevinskih radova (prvenstveno prašina koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom- iskopavanje, nasipavanje te ispušni plinovi- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije i vozila). Širenje prašine ovisi o intenzitetu radova, vjetru i vlažnosti zraka.

Moguća opterećenja zraka emisijama prašine i ispušnih plinova tijekom izvođenja radova su privremenog, kratkotrajnog i lokalnog te reverzibilnog karaktera i prestaju sa završetkom izvođenja radova. Korištenjem ispravne mehanizacije, dobrom organizacijom gradilišta, kao i pridržavanjem zakonom propisanih mjera, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na zrak tijekom građenja.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

S obzirom na značajke zahvata, nema utjecaja na zrak nakon završetka izvođenja radova odnosno tijekom korištenja.

4.1.4 Klimatske promjene

Dokument Europske komisije iz rujna 2021. godine „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.), navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš.

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje:

- 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i

- 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

A) Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Klimatsko potvrđivanje u Tehničkim smjernicama podijeljeno je na dvije faze:

- 1. faza (pregled – screening),
- 2. faza (detaljna analiza – detailed analysis).

1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekata iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. U Tablici 2, kategorija projekata u koje bi spadao predmetni zahvat nije navedena, stoga nije potrebna provedba 2. faze (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) usvojio je Hrvatski sabor 2. lipnja 2021. godine. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. To će dovesti do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije.

Republika Hrvatska treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Tijekom izgradnje Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do znatnih emisija stakleničkih plinova. Korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeni ovisno o mjestu i fazi izgradnje obzirom na linijski karakter zahvata.

Radovi će biti organizirani u nekoliko faza te se neće odvijati svaki radni dan jednakim intenzitetom. Za izvedbu radova u pravilu će se koristiti mehanizacija koja koristi dizel kao pogonsko gorivo, s tim da strojevi ne rade cijelo vrijeme. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata.

Budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne. One su ujedno neophodne za izgradnju zahvata. Također, njihov utjecaj vremenski je ograničen samo na vrijeme izgradnje zahvata. Po završetku radova prestaje i utjecaj radova na klimatske promjene.

4.1.4.1 Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Predmetni zahvat ne podrazumijeva izgradnju proizvodnih postrojenja. Korištenjem zahvata ne dolazi do emisija u okoliš, isti se izvodi u svrhu obrane od poplave stoga se na predmetni zahvat ne odnosi Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Planirani zahvat u svrhu izgradnje retencije s obzirom na vrstu zahvata i budući će se zahvat koristiti na ograničenom prostoru, a u kontekstu nacionalne Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) neće imati značajan doprinos. Doprinos predmetnog zahvata nije očekivan i beznačajan je na razini mogućih efekata, jer ne može zbog svoje veličine i obujma pridonijeti smanjenja onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana i to u odnosu na postojeće stanje.

Značajni doprinos predmetnog zahvata nije očekivan na razini mogućih pozitivnih efekata, jer ne može u mnogome zbog svoje veličine i obujma pridonijeti smanjenja onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana i to u odnosu na postojeće stanje. Planirani način korištenja retencije ne može više poboljšati postojeće uvjete i nema više prostora za omogućavanje efikasnijeg zadržavanja poplavnih voda, jer ionako nije potrebna potrošnja energije i s njome neizravne emisije stakleničkih plinova ne može dodatno reducirati.

Zbog svega navedenog, planirani zahvat ne ostavlja mogućnost predviđanja dodatnih mjera za povećanje doprinosa postavljenim ciljevima niskougljičnog razvoja.

S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu sa ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

B) Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

Modul 1. Analiza osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo)

- izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača)
- zaštita od plavljenja

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje

Ocjena izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene:

Klimatska osjetljivost	Oznaka
Visoka	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport
Umjerena	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport
Zanemariva	Klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja

Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje dana je u nastavku.

	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi <i>in situ</i>
I. Primarni utjecaji		
1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka	
2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	
3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina oborina	
4	Ekstremna količina oborina (učestalost i intenzitet)	
5	Prosječna brzina vjetra	
6	Maksimalna brzina vjetra	
7	Vlaga	
8	Sunčevo zračenje	
II. Sekundarni utjecaji		
1	Porast razine mora	
2	Temperature mora / vode	
3	Dostupnost vode	
4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	
5	Poplava	
6	Ocean – pH vrijednost	
7	Pješčane oluje	
8	Erozija obale	
9	Erozija tla	
10	Salinitet tla	
11	Šumski požari	
12	Kvaliteta zraka	
13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni	
14	Efekt urbanih toplinskih otoka	
15	Trajanje sezone uzgoja	

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta. Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori). Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata.

	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje		Buduće stanje	
I. Primarni utjecaji					
4	Ekstremna količina oborina (učestalost i intenzitet)	Moguće su ekstremne količine oborina na području zahvata.		Prema klimatskim projekcijama moguće su intenzivnije vremenske prilike kao što su oluje praćene većom količinom oborina	
II. Sekundarni utjecaji					
5	Poplave	Područje zahvata nije klasificirano kao područje opasnosti od poplava. Predmet zahvata je retencija izvodi se kao zaštita od poplava nizvodnog područja prvenstveno naselja Dervišaga		Kao posljedica klimatskih promjena moguće je povećanje opasnosti od pojave poplava.	
13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni	Nizvodno od zahvata uslijed bujičnih voda dolazi do klizišta i odrona		Kao posljedica klimatskih promjena moguće povećanje rizika od nestabilnosti tla, klizišta i odrona.	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj: $V = S \times E$

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

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena.

U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene.

		Ranjivost Trenutno stanje	Ranjivost Buduće stanje
Broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi <i>in situ</i>	Postrojenja i procesi <i>in situ</i>
I. Primarni utjecaji			
4	Ekstremna količina oborina (učestalost i intenzitet)		
II. Sekundarni utjecaji			
5	Poplave		
13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni		

4.1.4.2 Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata, izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. S obzirom da za nijedan utjecaj nije utvrđena visoka ranjivost nema potrebe za procjenom rizika.

Iako nema visoke ranjivosti, procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na neke utjecaje. Ranjivost na ekstremne količine oborina procijenjena je kao umjerena, ali zbog relativno male osjetljivosti, rizik se smatra prihvatljivim. Ranjivost s obzirom na nestabilnost tla, klizišta i odrone je također procijenjena kao umjerena, ali zbog relativno male vjerojatnosti od pojave negativnih utjecaja, rizik je također procijenjen kao prihvatljiv.

Ranjivost zahvata na pojavu poplava je također procijenjena kao umjerena zbog relativno visoke izloženosti, no kako je primarna svrha zahvata upravo obrana od poplava, rizik se ocjenjuje kao prihvatljiv.

Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva ili umjerena. Sukladno tome, rizici zahvata od klimatskih utjecaja procijenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.4.3 Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

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

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

I. stup / Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost)

Ukoliko se sukladno smjernicama planirani zahvat usporedi s popisom tablice 2. Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata (popis djelomično izmijenjen u odnosu na tablicu 1. metodologije EIB) razvidno je kako se isti s obzirom na vrstu navod kao kategorija projekta za koji nije potrebna procjena ugljičnog otiska, pa shodno tome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s prvom fazom (pregled) i provođenje druge faze tj. detaljne analize u ovom prvom stupu.

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

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

Prema provedenom pregledu i prema svemu prethodno navedenom provedba planiranog zahvata neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena i klimatske promjene neće znatno utjecati na sam zahvat. Također, zbog utvrđenih malih vrijednosti rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat kao i minimalnog opsega zahvata nije bilo potrebno određivati mjere prilagodbe. Pri korištenju i održavanju zahvata retencije može se preispitati pripremu za klimatske promjene, a što se može provoditi redovito (npr. svakih 5-10 godina) u okviru upravljanja imovinom.

Dopunske mjere ukoliko se utvrdi potrebu za istima mogu poslužiti za daljnje smanjenje emisija stakleničkih plinova i suočavanje s novim klimatskim rizicima.

Europska komisija je u veljači 2021. godine izradila dokument pod nazivom Obavijest Komisije-Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation) pri čemu je između ostaloga naglašena i važnost borbe protiv klimatskih promjena u skladu s obvezama Unije u pogledu provedbe Pariškog sporazuma i UN-ovih ciljeva održivog razvoja, a gdje se provedbom projekata treba doprinijeti uključivanju djelovanja u području klime i održivosti okoliša. Nadalje Uredba o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088) člankom 17. definira što predstavlja "bitnu štetu" za šest okolišnih ciljeva:

- a) ublažavanje klimatskih promjena,
- b) prilagodba klimatskim promjenama,
- c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa,
- d) kružno gospodarstvo,
- e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i
- f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Za planirani zahvat izgradnje retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol)- za zaštitu naselja Dervišaga prema Idejnom rješenju Retencija Dervišaga, IDT d.o.o., Osijek 2023. u predmetnom elaboratu napravljena je analiza stanja okoliša i mogućih utjecaja. Prema provedenim analize i vodeći računa o postupcima radova uređenja koji će se odvijati na lokaciji zahvata ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš.

Dokument Obavijest Komisije – Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation). i Uredbom o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852) člankom 17. za šest okolišnih ciljeva što predstavlja „bitnu štetu“. Člankom je navedeno potrebno uzeti u obzir životni ciklus proizvoda i usluga koje pruža gospodarska djelatnost, uključujući dokaze iz postojećih procjena životnog ciklusa, a također postavljeni su kriteriji temeljem kojih se utvrđuje da li ta gospodarska djelatnost bitno šteti.

Ciljevi okoliša za ublažavanje „bitne štete“ su: (a) ublažavanje klimatskih promjena, (b) prilagodba klimatskim promjenama, (c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa, (d) kružno gospodarstvo, (e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i (f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Ciljevi okoliša	Analiza moguće bitne štete
Ublažavanju klimatskih promjena ako ta djelatnost dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;	<i>Sukladno provedenoj analizi planiranog zahvata retencije Dervišaga, zahvat izgradnje retencije neće izazvati emisije stakleničkih plinova koje bi se smatrale značajnijima ili bitnima Stoga nije potrebno predviđanje dodatnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena.</i>
Prilagodbi klimatskim promjenama ako ta djelatnost dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu	<i>Zahvat retencije Dervišaga zbog vrste djelatnosti i predviđenih mjera zaštite tijekom projektiranja i izrade projektne dokumentacije neće uzrokovati štetne učinke na trenutačnu ili buduću klimu, ljude prirodu ili imovinu.</i>
Održivoj uporabi i zaštiti vodnih i morskih resursa ako je ta djelatnost štetna: I) za dobro stanje ili dobar ekološki potencijal vodnih tijela, među ostalim površinskih i podzemnih voda; ili II) za dobro stanje okoliša morskih voda;	<i>Zahvat izgradnje retencije ne predstavlja moguće opasnosti i ne može imati značajne utjecaje zbog svojeg izvođenja ili korištenja na stanje površinskih i podzemnih voda, također provođenjem zahvata biti će zadržano dobro stanje površinskog vodnog tijela CSRN0015_003, Orljava i grupiranog tijela podzemne vode CSGN_26 – SLIV ORLJAVE. Planirani zahvat nalazi se na kopnenom i ne razmatraju se utjecaji na morsku vodu.</i>
Kružnom gospodarstvu, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje, ako: I) ta djelatnost dovodi do znatne neučinkovitosti u uporabi materijala ili u izravnoj ili neizravnoj uporabi prirodnih resursa kao što su neobnovljivi izvori energije, sirovine, voda i zemlja u jednoj ili više faza životnog ciklusa proizvoda, uključujući u pogledu trajnosti,	<i>Planiranim zahvatom nije predviđeno izravno korištenje prirodnih resursa i ne predstavlja nikakav proizvodni ili slični proces, stoga nema potrebe za recikliranjem tvari, a pri korištenju zahvata neće nastajati otpadne tvari što ne predstavlja značajno opterećenje u sustavu gospodarenja otpadom.</i>

mogućnosti popravka, nadogradnje, ponovne uporabljivosti ili mogućnosti recikliranja proizvoda; II) ta djelatnost dovodi do znatnog povećanja stvaranja, spaljivanja ili odlaganja otpada, osim spaljivanja opasnog otpada koji se ne može reciklirati; ili III) dugoročno odlaganje otpada može uzrokovati bitnu i dugoročnu štetu za okoliš;	
Sprečavanju i kontroli onečišćenja, ako ta djelatnost dovodi do znatnog povećanja emisija onečišćujućih tvari u zrak, vodu ili zemlju u usporedbi sa stanjem prije početka obavljanja te djelatnosti;	<i>Razmatrani zahvat ne pridonose značajnijem povećanju onečišćujućih tvari.</i>
Zaštiti i obnovi bioraznolikosti i ekosustava, ako je ta djelatnost I) u znatnoj mjeri štetna za dobro stanje i otpornost ekosustava; II) štetna za stanje očuvanosti staništa i vrsta, među ostalim onih od interesa za Uniju.	<i>Planirani zahvat smješten je izvan obuhvata zaštićenog područja prirode.</i>

Za izgradnju zahvata koristit će se razna mehanizacija koja koristi dizel kao pogonsko gorivo te oslobađa stakleničke plinove. Ove emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izvođenje radova. Po završetku radova ove emisije prestaju te s njima i utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu i umjerenu ranjivost zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje. Iako postoji umjerena ranjivosti zahvata na pojedine klimatske utjecaje njihovi rizici se smatraju prihvatljivima zbog male osjetljivosti zahvata i male vjerojatnosti pojavljivanja utjecaja. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena

4.1.5 Zaštićena područja

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani zahvat ne nalazi se na području zaštićenom prema Zakonu o zaštiti prirode.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Zahvat tijekom korištenja nema utjecaj na zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode.

4.1.6 Ekološka mreža

Planirani zahvat ne nalazi se na području Ekološke mreže.

Najbliža područja Ekološke mreže su Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001385 Orljava na udaljenosti od oko 2 100 m,
- HR2001329 Potoci oko Papuka na udaljenosti od oko 3 900 m.

Zahvat tijekom gradnje i korištenja neće utjecati na cjelovitost Ekološke mreže.

4.1.7 Biološka raznolikost

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Planirani zahvat izgradnje retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga od bujičnih poplava ne nalazi se na poljoprivrednim površinama, odnosno nalazi se u zoni šuma gospodarske namjene, dok se okolno tlo u radijusu većinom vodi kao, šume i šumsko zemljište.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka vegetacijskog pokrova koje najvećim dijelom čine šume, budući da je za potrebe izgradnje brane i pristupne prometnice potrebno ukloniti prisutnu vegetaciju.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske, na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip E. Šume. Uzimajući u obzir činjenicu da se radi o relativno maloj površini šumskog staništa koje će biti uklonjeno te da su na području Požeške gore ovi stanišni tipovi široko rasprostranjeni, procjenjuje se da ovaj utjecaj, iako negativan, neće biti značajan.

Osim uklanjanja vegetacije, bioraznolikost područja može ugroziti i eventualno odlaganje viška građevinskog materijala i otpada u okoliš ili akcidentna situacija poput izlivanja goriva. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, opasnost od onečišćenja okoliša svedena je na minimum.

Povećana ljudska prisutnost i aktivnost, korištenje mehanizacije, prašina i buka koja će se stvarati za vrijeme radova će imati negativan utjecaj na faunu koja obitava na predmetnom području. Životinjske vrste će se privremeno udaljiti iz šireg prostora lokacije radova, što će predstavljati problem za slabopokretne, odnosno nepokretne mladunce sisavaca, ptice koji nisu spremni za samostalni let te jedinke koje su položile jaja na utjecajnom prostoru (gmazovi i ptice). Međutim, s obzirom na karakteristike staništa može se s dovoljnom sigurnošću pretpostaviti da ovdje obitavaju i predstavnici skupina gmazova i vodozemaca. Do značajnog negativnog utjecaja na navedene skupine može doći ukoliko će se pripremi radovi (uklanjanje vegetacije, preusmjeravanje vodotoka) odvijati u periodu razmnožavanja. Kako predmetnim zahvatom neće doći do prekida kontinuiteta vodotoka, ne očekuje se ni značajan utjecaj na riblje vrste eventualno prisutne na lokaciji zahvata.

Radi karakteristika zahvata, mogućeg lokalnog doseg utjecaja izvođenjem građevinskih radova i korištenjem te udaljenosti od područja Ekološke mreže, tijekom izvođenja radova i tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja Ekološke mreže.

Prašina koja će se emitirati za vrijeme radova imat će negativan učinak na floru uz samu lokaciju radova. Taloženje čestica prašine dovest će do privremenog smanjenja fizioloških funkcija tih jedinki, u prvom redu fotosinteze. Utjecaj je lokalni te privremen, dok kiše ne isperu prašinu s bilja.

Do dodatnog negativnog utjecaja na staništa, odnosno lokalnu floru i faunu područja zahvata za vrijeme radova može doći ukoliko se ne osigura odgovarajući pristup gradilištu, već se nepotrebno uništavaju dodatne površine, ukoliko se građevinski i drugi otpad nastao tijekom izgradnje nepropisno odlaže na okolne površine (potpada pod gospodarenje otpadom), ukoliko dođe do izlivanja opasnih

tekućina, ulja, masti u okolne površine (akcidentna situacija), u slučaju požara na mehanizaciji ili vozilima (akcidentna situacija).

U slučaju izlivanja opasnih tekućina, ulja, masti u okolne površine, postoji mogućnost njihova prodiranja u podzemna staništa. Predmetni utjecaj je male vjerojatnosti nastanka, a može se još umanjiti primjenom mjera predostrožnosti te pravilnom organizacijom gradilišta.

Nakon završetka radova stanišni uvjeti će se stabilizirati te će se životinjske vrste vratiti na lokaciju zahvata.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata dolazit će do plavljenja retencijskog prostora, koje najvećim dijelom čine šume. Poplave mogu imati negativan utjecaj na prisutnu vegetaciju zbog promjene stanišnih uvjeta, a značajnost utjecaja ovisit će o učestalosti plavljenja retencije i duljine vremenskog perioda zadržavanja vode u njoj. Kako se veće količine vode i plavljenje retencije očekuju samo povremeno odnosno u situacijama veće količine oborine te obzirom da se voda u retenciji neće dugo zadržavati, ne očekuju se značajne promjene stanišnih uvjeta, a time niti značajan utjecaj na prisutnu vegetaciju.

Vegetacija uz potok već je prilagođena uvjetima veće količine vlage. Do utjecaja na životinjske vrste koje obitavaju na lokaciji zahvata može doći iz razloga što do plavljenja retencijskog prostora dolazi bez pravilnosti i redovitosti, odnosno u uvjetima obilnijih oborina i topljenja snijega. Iz tog razloga životinje nisu prilagođene takvim uvjetima te postoji mogućnost da u situaciji punjenja retencije neće uspjeti pobjeći na sigurniju lokaciju te će stradati. Ovaj utjecaj, iako negativan, ne smatra se značajnim budući da je lokalno ograničen i uzimajući u obzir činjenicu da na samoj lokaciji zahvata obitavaju životinjske vrste koje obitavaju i na čitavom području Požeške gore. Od životinjskih vrsta koje mogu stradavati treba istaknuti vrste ptica koje se gnijezde na tlu, čime može doći do stradavanja mladih jedinki.

Kako predmetnim zahvatom neće doći do promjene stanišnih uvjeta na cijelom toku potoka, fina i gruba rešetka uz branu ne bi trebala predstavljati značajnu prepreku za vodozemce i ribe niti opasnost za ozljede u slučaju prolaska ili odnošenja strujom vode nizvodno, budući da će otvor između rešetki biti dovoljno velik, a zahvat nema drugih strojarskih elemenata (crpna stanica i sl.). Inače objekti kao stepenice, slapište i pregrade mogu imati negativan utjecaj i na riblje vrste, budući da onemogućuju uzvodnu migraciju. Slijedom navedenog, procjenjuje se da negativan utjecaj do kojeg može doći predmetnim zahvatom, neće biti značajan.

Mogući utjecaji su nenamjerni unos alohtonih invazivnih svojti tijekom izgradnje i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja, uznemiravanje prisutnih životinjskih svojti bukom i radom mehanizacije tijekom održavanja zahvata, akcidentne situacije (izlivanje npr. naftnih derivata).

S obzirom na lokalni karakter zahvata i postojeći antropogeni utjecaj, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja samog zahvata širenja invazivnih vrsta, no povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata je svakako nužan. Utjecaj planiranog zahvata na status invazivnih vrsta na predmetnom području procijenjen je neutralnim.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa.

4.1.8 Šumarstvo i lovstvo

Planiranom izgradnjom retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga od bujičnih poplava, doći će do prenamjene šumskog zemljišta za potrebe izgradnje objekta i zauzimanja retencijskog prostora pojavom velikih voda.

Obzirom da se područje planirane retencije nalazi unutar gospodarske jedinice „058 – Sjeverna Babja gora“ ne može se isključiti negativan utjecaj na šume i šumarstvo. Budući da izgradnja retencije podrazumijeva trajno uklanjanje vegetacije i zaposjedanje šumske površine, što potencijalno uzrokuje nestanak vrste s ovog područja utjecaj je ocijenjen kao negativan, no kako se radi o relativno malo površini, utjecaj se smatra prihvatljivim za ovaj cilj očuvanja.

Područje zahvata nalazi se na lovištu broj: XI/21 – „SJEVERNA BABJA GORA III“. Tijekom radova doći će do povećane razine buke i pojave ljudi i strojeva. Na tim je staništima divljač već u dovoljnoj mjeri adaptirana na uobičajene radove u okviru održavanja šuma te na prisutnost ljudi, radnih i transportnih strojeva. Također je adaptirana na razinu buke do koje dolazi uslijed navedenih aktivnosti. Uznemirena divljač privremeno će potražiti mirnija i sigurnija mjesta. No, ovi su utjecaji privremeni, ograničeni lokalno i vremenski na razdoblje izgradnje.

Planiranom retencijom doći će do prenamjene staništa divljači. Uz prenamjenu staništa, negativni utjecaj se očekuje za vrijeme pripreme i izgradnje retencije zbog povećane razine buke što rezultira uznemiravanjem divljači. Međutim, ovaj utjecaj nije trajan te se očekuje da neće imati dugoročno negativni utjecaj.

Također, prisustvo građevinske mehanizacije i ljudi imat će negativan utjecaj na odrasle jedinke ove vrste jer je zahvat planiran na području koje nije pod izravnim antropogenim utjecajem. Kao takav, utjecaj planiranog zahvata može se definirati kao umjereno negativan.

4.1.9 Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata, obzirom na moguće vrijeme izvođenja radova izvan dnevnog termina od 7 do 19 sati, a u zimskom dijelu godine i ranije potrebno je korištenje svjetlosnih opterećenja tijekom obavljanja građevinskih radova. Obzirom na gore navedeno negativan utjecaj može se smanjiti na način da se tijekom noći na gradilištu osigura minimum svjetlosne rasvjete koja je nužna za dovoljnu vidljivost i zaštitu ljudi, gradilišta, strojeva, alata i materijala, a potrebno je spriječiti nekontrolirane ulaske u zonu gradilišta.

Ovaj utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera samo tijekom izvođenja zahvata.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti nikakvih dodatnih izvora svjetlosnog onečišćenja, jer predmetni zahvat unutar svoga obuhvata nema predviđenu rasvjetu. Može se zaključiti da ne doprinosi ni povećanju ni smanjenju vrijednosti svjetlosnog onečišćenja.

4.1.10 Krajobrazne vrijednosti

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Ovaj utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom predmetnog zahvata stvorit će se novi element u prostoru te 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 u dolini potoka unutar šume pa se utjecaj na vizualne značajke iz naselja ne očekuje.

Na lokaciji zahvata nasipana brana predstavljat će vizualnu barijeru, a s obzirom na to da će se retencija povremeno puniti, izmjenjivat će se slika krajobraza. Pokosi brane će se zatraviti pa će negativan utjecaj na vizualne vrijednosti biti umanjen.

4.1.11 Kulturno povijesna baština

Prema registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, kao i prema kartografskim prikazima Prostornog plana, u blizini lokacije zahvata ne nalaze se kulturna dobra te se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na kulturnu baštinu.

4.1.12 Buka

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom strojeva, vozila i opreme. Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Obzirom da se radi o relativno manjem zahvatu, utjecaj neće biti značajan.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se povećanje postojećeg intenziteta buke te se procjenjuje da utjecaja neće biti.

4.1.13 Postojeća infrastruktura

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Utjecajno područje planiranog zahvata nalazi se izvan građevinskog područja naselja, a prema izmjenama i dopunama prostorno planske dokumentaciji namjena lokacije zahvata bit će naznačena

kao površina za uređenje vodotoka i voda/regulacijska i zaštitna građevina odnosno kao planirana retencija za obranu od poplava.

Planirani zahvat podrazumijeva izgradnju građevina za uspostavu retencije (nasuta brana, evakuacijske građevine i pristupne ceste) isključivo unutar rezerviranog prostora određene namjene za koji su prethodno prevedene prostorne analize mogućnosti smještaja. Budući se na istome ne nalaze postojeći ili planirani zahvati koji bi predstavljali prepreku za izgradnju, utjecaj na postojeće i planirane zahvate kao i na ostala područja s planiranom namjenom procijenjen je kao zanemariv.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom retencije smanjit će se intenzitet i učestalost poplava na području naselja Dervišaga, što predstavlja pozitivan utjecaj na stanovništvo i imovinu.

4.1.14 Otpad

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova pri izgradnji zahvata kao nusprodukti gradnje nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada. Stvorit će se i dodatne količine građevinskog otpada (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), komunalnog neopasnog otpada (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) i opasnog otpada (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.) kojeg treba prikupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu, razdvojiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za prikupljanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada.

U tablici u nastavku prikazane su vrste otpada prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) Dodatku X. svrstava pod grupu djelatnosti 17: GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA). Također, prilikom izvođenja radova nastaju i druge kategorije otpada prikazane u tablici u nastavku.

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Mjesto nastanka
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12, 19)	Gradilište- privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja	
13 08 99*	otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 03	drvena ambalaža	
15 01 04	metalna ambalaža	
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža	

15 01 06	miješana ambalaža	
15 01 07	staklena ambalaža	
15 01 09	tekstilna ambalaža	
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom	
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 03 01	miješani komunalni otpad	
20 03 06	otpad nastao čišćenjem kanalizacije	
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	

Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima.

Sve vrste otpada koje nastaju tijekom gradnje zahvata, predaju se na uporabu. Ukoliko to nije moguće, predaju se na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom. Nije moguće dati procjenu količine navedenog mogućeg otpada koji će nastati, no ne procjenjuje se da će biti izrazito značajan ili značajan negativan utjecaj na okoliš već manje značajan negativan utjecaj. Navedeni utjecaj će biti smanjen propisanim mjerama zaštite (privremeno skladištenja otpada te predaja ovlaštenoj osobi uz odgovarajuće gospodarenje istim). Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada svest će se na najmanju moguću mjeru.

Ukoliko se otpadom gospodari u skladu s dobrom organizacijom gradilišta te važećim zakonskim propisima o gospodarenju otpadom, utjecaj otpada na sastavnice okoliša biti će zanemariv. S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj od nastanka otpada tijekom pripreme i izgradnje zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Nakon izgradnje planiranog zahvata, gradilište će se očistiti od svih otpadnih tvari i vratiti u prvobitno stanje. Cjelokupan otpad nastao tijekom radova potrebo je zbrinuti u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) te ostalim podzakonskim aktima.

Ne očekuje se stvaranje otpada tijekom korištenja zahvata.

4.1.15 Iznenadni događaj

Mogući utjecaji na okoliš tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje brane postoji mogućnost pojave poplavnog događaja, prilikom čega može doći do nekontroliranih situacija. Iznenadni nekontrolirani događaji tijekom izvedbe zahvata mogući su uslijed:

- incidentnih izlivanja goriva i maziva i onečišćenja tla i voda zbog oštećenja spremnika za dizel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka,
- onečišćenja okoliša otpadom uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama te na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- prometne nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja, mogućnost pojave nekontroliranih događaja uslijed poplave, može se svesti na minimum.

Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom izrade projektne dokumentacije provest će se svi potrebni istražni radovi kojim će se utvrditi uvjeti gradnje u cilju odgovarajuće izvedbe kojom se mora osigurati stabilnost zahvata.

Zbog karaktera zahvata, za vrijeme korištenja ne očekuju se nekontrolirani događaji.

4.2 Kumulativni utjecaji

Primarna namjena retencije je obrana od poplava nizvodnog područja. Volumen retencije predviđen je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje. Obzirom na navedeno zahvat ima dugoročan pozitivan utjecaj.

Osim navedene retencije u planu je izvedba cijelog sustava zaštite od bujičnih poplava područja Požege. Nakon što su u lipnju 2021. godine bujične poplave uzrokovale višemilijunsku štetu, Vlada RH osigurala je 100 milijuna kuna za izgradnju retencija duž Požeške gore. Riječ je o pet vodotoka gdje se u pojedinim slivovima sitnih bujica nalaze napušteni kamenolomi zbog kojih je produkcija nanosa na tim slivovima veća nego što bi trebala biti, a jedini izlaz je izgradnja pregrada, retencijskih ili akumulacijskih brana koje će s jedne strane zadržati nanose, a s druge strane reducirati vodni val.

Projektna rješenja odnose se na izgradnju retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore, točnije na potoku Pakao i na potoku Nakop I. kako bi se zaštitilo naselje

Vidovci, zatim izgradnja retencije na sjevernim padinama Požeške gore, na pritocima potoka Vučjak, za zaštitu grada Požege od bujičnih poplava, izgradnja akumulacije Selište na sjevernim padinama Požeške gore, na potoku Komušanac i izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na potoku Veliki Dol za zaštitu naselja Dervišaga.

Na području sliva Orlljave nalazi se 61 vodno tijelo rijeka i jedno vodno tijelo jezera. Budući da se planira izgradnja građevina za obranu od poplava na 27 vodnih tijela, kod opisa je na njih stavljen naglasak. Navedeni zahvati, sa zahvatom planiranim ovim Elaboratom, predstavljaju kumulativni utjecaj u vidu negativnog utjecaja na hidromorfološke elemente odnosno posljedično na ekološko stanje vodnog tijela CSRN0015_003, i CSRN0015_004, Orlljava.

Svrha planiranih zahvata je obrana od poplava nizvodnog područja i smanjenje šteta velikovodnih događaja. Svi planirani zahvati na predmetnom vodnom tijelu su od javnog interesa, odnosno cilj im je zaštititi temeljne vrijednosti za ljudske živote (zdravlje, sigurnost, okoliš).

Planirani zahvat ne nalazi se na području Ekološke mreže. Najbliža područja Ekološke mreže su Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001385 Orlljava na udaljenosti od oko 2 100 m te HR2001329 Potoci oko Papuka na udaljenosti od oko 3 900 m.

Izgradnjom retencije doći će do prenamjene i gubitka dijela prirodnog staništa i potencijalnog stradavanja lokalno prisutne faune. Navedena hidrološka i biološka obilježja su istovremeno i vrijednosti koje se štite. Uzevši u obzir da će nakon izgradnje doći djelomično do postupne obnove vegetacije, da je dostupnost prihvatljivog staništa za životinjske vrste u okolici dobra te da neće doći do prekida kontinuiteta toka vodotoka, za zahvat retencije zajedno s postojećim i planiranim zahvatima na području vodnog tijela CSRN0015_003, i CSRN0015_004, Orlljava s njenim pritocima, ne očekuje se pojava negativnog kumulativnog utjecaja na bioraznolikost i prirodne vrijednosti, kao i na ciljeve očuvanja te cjelovitost područja Ekološke mreže.

4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Obzirom na udaljenost od državne granica, na lokalni utjecaj zahvata tijekom izgradnje te na minimalni utjecaj zahvata tijekom njegovog korištenja ne očekuje se značajan prekogranični utjecaji zahvata.

4.4 Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja zahvata retencije Dervišaga opisana su u tablici u nastavku prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

OBILJEŽJA UTJECAJA	
Obilježja zahvata	Opis utjecaja
Veličina i projektno rješenje zahvata	<i>Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja nasute brane (pregrade) koja će se izvesti nasipavanjem homogenog (zemljanog) materijala u skladu s osobitostima lokacije i okolnim krajolikom i formiranje retencije iznad napuštenog kamenoloma na</i>

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

	<p>sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol)- za zaštitu naselja Dervišaga. Površine pregrade iznosi cca 1 380,0 m².</p> <p>Retencijski prostor predviđa se osigurati za prijem velikih voda 100-godišnjeg povratnog razdoblja. Zahvat ne mijenja tok vodotoka niti postojeću namjenu, a služiti će prvenstveno za privremeno zadržavanje valova velikih voda bez uspostave stalne akumulacije te će najveći dio vremena kroz godinu retencijski prostor biti suh i moguć za korištenje.</p> <p>Preljevni objekt smješten je na kruni brane i sastoji se od brzotoka niz pokos brane i slapišta. Temeljni ispusat sastoji se od: uljevne građevine s taložnicom na uzvodnoj strani, cjevovoda ispod tijela brane i slapišta s preljevnim pragom. Uređenja postojećeg korita bujičnog potoka unutar i izvan retencije izvedbom nove profilacije potoka te zaštitom dna i pokosa betonom ili kamenom. Izgradnjom pristupnog puta omogućavamo pristup uzvodnoj strani retencijske pregrade radi održavanja te pristup postojećim šumskim putevima Hrvatskih šuma. Na mjestima prelaska pristupnog puta preko potoka izvest će se cijevni cestovni propusti.</p>
Kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	<p>Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog izgradnje retencije je pozitivno zbog vrste zahvata s ciljem zaštite područja od poplava. Izvođenje retencije Dervišaga nema kumulativnih utjecaja s drugim planiranim i postojećim zahvatima. Retencija će spriječiti poplave u nizvodnom dijelu sliva te na taj način zaštititi imovinu i ljude.</p>
Korištenje prirodnih resursa	<p>Prirodni vodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući da vodotok Veliki Dol neće biti izvor istih. Iskop materijala pogodnog za ugradnju u tijelo nasute brane na zaplavnom području s obzirom na zauzetu površinu i predviđenu sanaciju neće biti značajan.</p>
Proizvodnja otpada	<p>Otpadni materijal od izvođenja građevinskih radova tijekom gradnje bit će sukladno propisanim načinima predan od strane izvođača radova pravnoj osobi s valjanom dozvolom za gospodarenje otpadom na daljnje postupanje.</p>
Onečišćenje i smetnja djelovanja	<p>Emisija prašine i buke tijekom građevinskih radova biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata, emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora.</p>
Rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	<p>Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je pojava izvanrednog događaja u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva). Ove pojave moguće je spriječiti dobrom organizacijom gradilište i primjenom svih mjera dobre prakse u gradnji.</p> <p>Prilikom gradnje koristit će se provjerena tehnologija izvođenja građevinskih radova, a naknadno tijekom korištenja i u održavanju neće se koristiti štetna ili opasna sredstva.</p>
Rizik za ljudsko zdravlje	<p>Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata.</p>
Lokacija zahvata	

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izgradnja retencije iznad napuštenog kamenoloma na sjevernim padinama Požeške gore (na potoku Veliki Dol) za zaštitu naselja Dervišaga

Postojeći način korištenja (namjena) zemljišta	Lokacija zahvata je površine vodotoka na kojoj će se uspostaviti privremeno korištenje zaplavnog prostora do povlačenja i prolaska valova visokih voda te izgraditi nasuta brana s evakuacijskim građevinama i pristupom cestom. U okruženju lokacije prevladavaju poljoprivredna zemljišta, naselja i prometnice. Planirani će zahvat biti izveden na propisani način i bit će održavan sukladno pravilima struke.
Kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa	Za potrebe izvedbe planiranog zahvata retencije potrebno je nalazište materijala za ugradnju u tijelo brane. Tijekom korištenja dio površina bit će poplavljen u vremenskom periodu do potpunog ispuštanja kroz tijelo brane te će se veći dio vremena površine koristiti s postojećom namjenom. Uređenjem i sanacijom neposrednog prostora gradnje nasute brane s evakuacijskim građevinama i pristupne ceste, zbog izvođenja sanacijskih radova, u neposrednom okolišu uspostaviti će se približno stanje kakvo je bilo prije zahvata.
Sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša	Lokacija zahvata smještena je izvan zaštićenih područja prirode, Ekološke mreže i izvan područja prirodnog značaja ili kulturne baštine. U širem obuhvatu zahvata prevladavaju poljoprivredne površine, javne prometnice i naselje Dervišaga. Prilagodba okoliša dogodit će se nakon završetka radova gradnje retencije s novim elementom u krajobraznoj slici područja.
Obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata	
Doseg utjecaja	Predmetni zahvat smješten je izvan građevinskog područja naselja. Zahvat će zbog izvedbe radova na ograničenoj površini imati lokalni doseg utjecaja koji je privremenog karaktera.
Prekogranična obilježja utjecaja	Prekogranični utjecaj nije vjerojatan zbog udaljenosti, obuhvata zahvata i obujma utjecaja.
Snaga i složenost utjecaja	Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, snaga i složenost utjecaja neće biti značajni. Snaga i složenost utjecaja je niska za lokaciju zahvata u užoj okolici zahvata, a uglavnom vezan uz primarnu namjenu, a na čimbenike okoliša planirani zahvat neće imati negativnog utjecaja.
Vjerojatnost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja je niska iz razloga što je izvođenje zahvata na lokaciji predviđeno bez upotrebe opasnih tvari. Moguća je pojava malog negativnog utjecaja zahvata (kratkotrajne i privremene emisije buke i prašine za vrijeme izvođenja radova).
Trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja	Iako postoji razlika u angažiranosti mehanizacije, trajanje i učestalost utjecaja neće biti značajna. Trajanje utjecaja ograničeno je na vrijeme dovršenja radova (buka i prašina povremeno), a nakon toga utjecaji nestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova u toku radnog dana. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana.
Kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima	Kumulativnog utjecaja na okoliš neće biti obzirom da drugi istovrsni zahvati u neposrednoj okolici zahvata nisu planirani te se ne očekuje međusobni utjecaj. Primjenom suvremene opreme, građevinskih materijala i kontrolirane gradnje utjecaji s postojećim zahvatima u okolici nisu očekivani.
Mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja	Pridržavanje posebnih tehničkih uvjeta, propisa i norma kojima se regulira građenje tijekom izvođenja zahvata i tijekom korištenja retencije kroz redovno održavanje moguće je smanjiti sve moguće utjecaje.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA AKO SU RAZMATRANI

Planirani zahvat izvodit će se u skladu s važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja za građenje sukladno propisima kojima se regulira građenje. Radovi na izvedbi planiranog zahvata izvesti će se sukladno pravilima struke.

Prema posebnim uvjetima građenja koje će se pribaviti za realizaciju planiranog zahvata (za isti će se izdati lokacijska dozvola) eventualno mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom gradnje tako tijekom korištenja planiranog zahvata na području retencije Dervišaga.

Temeljem prikazanih obilježja utjecaja tijekom građenja i korištenja, zahvat za planiranu javnu namjenu neće imati negativan utjecaj na sastavnice okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan Požeško-slavonske županije (Požeško-slavonski službeni glasnik, broj 05/02, 05A/02, 04/11, 04/15 i 05/19.)
- Prostorni plan uređenja grada Požega (Službene novine Grada Požege br. 16/05, 27/08, 19/13 i 11/17.)

Studijska dokumentacija

- Idejni projekt Retencija Vidovci, IDT d.o.o., Osijek 2023.
- Vodoprivredna osnova sliva rijeke Orljave – VPS-Zagreb, 1990.god.,
- Studija: Rizici od poplava na slivu Orljave – VPB - Zagreb, 2003.god.
- Studija: Hidrološka analiza sliva Orljave s novelacijom rješenja zaštite od poplava - VPB Zagreb, 2012.god.,
- Studija - projekt više struka: Projekt zaštite od poplave na slivu Orljave - Analiza i prijedlog rješenja upravljanja rizicima od poplava - Elektroprojekt, 2017.god.

Ostalo

- Topografske karte mj. 1 : 25 000
- HOK mj. 1 : 5 000
- Geoportal Državne geodetske uprave (2022), Državna geodetska uprava <http://geoportal.dgu.hr/>
- Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2022). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi, <http://www.bioportal.hr/>
- Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) - Klima Hrvatske i praćenje klime <http://klima.hr/klima.php?id=k19>.
- DHMZ (2018): Klimatski atlas Hrvatske
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
- The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava <http://korp.voda.hr/>
- Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a <http://geoportal.nipp.hr/hr>

- Nikolić T. (ur.) (2019b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu. <http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>
- Nikolić T. (ur.) (2019c): Flora Croatica baza podataka – Alohtone biljke 2008. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu. <http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
- Registar kulturnih dobara RH (2022) <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212/>
- Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wms?
- Registar onečišćenja okoliša (2022): <http://roo.azo.hr/rpt.html?rpt=piz&pbl=roo>
- Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2022): <http://iszz.azo.hr/iskzl/>
- CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018) <http://corine.azo.hr/home/corine>
- Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, IV verzija

Propisi

Okoliš i bioraznolikost

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
- Uredbu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20)

Vode

- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
- Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)

- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Zrak i klima

- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, rujan 2018.)
- Integrirani nacionalni i energetske klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o svjetlosnom onečišćenju (NN 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

- 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, 142/22)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)