



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata Izrade istražne bušotine Krivaj-5 (kri-5) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07 na okoliš

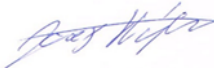
Zagreb, 2025.



Naziv dokumenta:	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata Izrade istražne bušotine Krivaj-5 (kri-5) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačeg postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07 na okoliš
Naručitelj:	Vermilion Zagreb Exploration d.o.o Strojarska cesta 20 10 000 Zagreb Odgovorna osoba: Augustin Krešić email: akresic@vermilionenergy.com
Izrađivač:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb email: ires-ekologija@ires-ekologija.hr tel.: 01/3717 316, 01/3717 452
Voditelj izrade:	Mario Mesarić, mag. ing. agr. 

STRUČNJACI

Mario Mesarić, mag. ing. agr. 

Josip Stojak, mag. ing. silv. 

Paula Bucić, mag. ing. oecoling 

Filip Lasan, mag. geogr. 

Igor Ivanek, prof. biol. 

DJELATNICI

**Elaborat
zaštite
okoliša**

Helena Selić, mag. geogr. 

Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch. 

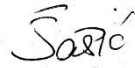
Marko Čutura, mag. geogr. 

Ana Maljković, mag. geol. 

Terezija Godinić, mag. geogr. 

Antonela Mandić, mag. oecol. 

Emina Bajramspahić, mag. ing. silv. 

Paula Šašić, mag. oecol. et prot. nat. 

Sara Stermšek, mag. biol. exp. 

**Odgovorna
osoba** Mario Mesarić, mag. ing. agr.
Izrađivača:

ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Datum: Svibanj, 2025.
Rev. 1 Studeni, 2025.

Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata.....	2
2.2	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata	2
2.2.1	Tehnološko-tehnički projekt izrade istražnih bušotina	2
2.2.2	Program radova u bušotini.....	3
2.2.3	Izgradnja bušotinskog radnog prostora	4
2.2.4	Bušaće postrojenje.....	5
2.2.5	Konstrukcija bušotine.....	11
2.2.6	Plan sanacije istražne bušotine	17
2.2.7	Prikaz mjera sigurnosti i zaštite	18
2.3	Varijantna rješenja.....	19
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa....	19
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	21
2.6	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	21
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	23
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima.....	23
3.2	Podaci o stanju okoliša.....	23
3.2.1	Zrak	23
3.2.2	Klima i klimatske promjene.....	25
3.2.3	Geološke značajke i georaznolikost.....	34
3.2.4	Tlo i poljoprivredno zemljište	37
3.2.5	Vode	39
3.2.6	Bioraznolikost	48
3.2.7	Zaštićena područja prirode	51
3.2.8	Ekološka mreža.....	53
3.2.9	Šume i šumarstvo	55
3.2.10	Divljač i lovstvo	56
3.2.11	Krajobrazne karakteristike.....	57
3.2.12	Kulturno-povijesna baština	59
3.2.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi	60
3.2.14	Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata.....	62
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu	67
4.1	Metodologija procjene utjecaja	67
4.2	Buka.....	69
4.3	Otpad	69

4.4	Otpadne vode.....	70
4.5	Svjetlosno onečišćenje.....	71
4.6	Zrak.....	71
4.7	Klima i klimatske promjene.....	71
4.7.1	Ublažavanje klimatskih promjena.....	71
4.7.2	Prilagodba na/od klimatskih promjena.....	72
4.7.3	Zaključak o pripremi za klimatske promjene.....	76
4.8	Geološke značajke.....	76
4.9	Tlo i poljoprivredno zemljište.....	77
4.10	Vode.....	77
4.11	Bioraznolikost.....	78
4.12	Ekološka mreža.....	79
4.12.1	Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS područja HR2000416 Lonjsko polje.....	81
4.12.2	Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja POP područja HR1000004 Donja Posavina.....	89
4.13	Divljač i lovstvo.....	100
4.14	Krajobrazne karakteristike.....	100
4.15	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	101
4.16	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	101
4.17	Kumulativni utjecaji.....	101
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	104
6	Izvori podataka.....	105
6.1	Znanstveni radovi.....	105
6.2	Internetske baze podataka.....	105
6.3	Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke.....	106
6.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli.....	107
6.5	Strategije, planovi i programi.....	107
6.6	Publikacije.....	108
6.7	Ostalo.....	108
7	Prilozi.....	109
7.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	109
7.2	Položajna karta istražne bušotine Krivaj-5 unutar istražnog prostora ugljikovodika SA-07.....	113
7.3	Raspored opreme bušačkog postrojenja.....	114

Tablica kratica

Kratika	Značenje
BRP	Bušotinski radni prostor
CLC	CORINE Land Cover 2018.
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DOF	Digitalna ortofoto karta
DZS	Državni zavod za statistiku
Grad	Grad Popovača
HGK	Hrvatska gospodarska komora
JLS	Jedinica lokalne samouprave
KO	Komunalni otpad
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša
TK 25	Topografska karta mjerila 1:25 000
TPV	Tijela podzemnih voda
Županija/SMŽ	Sisačko-moslavačka županija

1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

Elaborat analizira Idejni projekt „Izrada istražne bušotine Krivaj-5 (kri-5) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07“ izrađen od strane Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. (u daljnjem tekstu: Idejni projekt). Predmet Idejnog projekta je izrada istražne bušotine ugljikovodika Krivaj-5 (Kri-5) i njoj pripadajućeg bušotinskog radnog prostora na području Grada Popovače, k.č. 1172/2 k.o. Voloder.

Nakon provedenog postupka nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u Republici Hrvatskoj, društvu Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. dodijeljena je Dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru SA-07. Istražni prostor SA-07 prostire se većim dijelom preko Sisačko-moslavačke i Bjelovarsko-bilogorske županije, te manjim dijelom ulazi u Požeško-slavonsku županiju. Dana 26. ožujka 2020. godine između Vlade Republike Hrvatske i društva Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. potpisan je Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika za istražni prostor ugljikovodika SA-07, a 19. srpnja 2024. godine Dodatak br. 1 Ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika između Vlade Republike Hrvatske, društva Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. i društva INA – INDUSTRIJA NAFTE, d.d.

Slijedom ispunjavanja ugovorenih obveza I. Faze istražnog razdoblja, na istražnom prostoru locirane su i izbušene četiri istražne bušotine: Zbjegovača-1 Istok, Međurić-1 Istok, Piljenice -1 i Gojlo-1 Jug. U drugoj istražnoj fazi, locirana je bušotina Krivaj-5 kao bušotina s potencijalom otkrivanja ležišta ugljikovodika i dio je ispunjavanja obveza iz II. Faze istražnog razdoblja.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje tla/geotehničke istražne bušotine, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu: MZOZT).

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u prilogu 7.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

Planirani zahvat nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji na administrativnom području Grada Popovače u jugozapadnom dijelu naselja Voloder. Sam obuhvat planiranog zahvata okružen je poljoprivrednim površinama, a na širem području teren je uglavnom ravničarski s prosječnom nadmorskom visinom od oko 100 m gdje prevladavaju poljoprivredne površine, vinogradi, voćnjaci i livade te mjestimično šume uz poneko naselje. Unutar obuhvata, kao ni u njegovom neposrednom okruženju, nema izgrađenih struktura (Slika 2.1).



Slika 2.1 Prikaz postojećeg stanja na lokaciji planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Geoportal DGU)

2.2 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

2.2.1 Tehnološko-tehnički projekt izrade istražnih bušotina

Izrada bušotine u svrhu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika je radni proces u kojem dolazi do interakcije složenih inženjerskih aktivnosti. Navedeni radni proces može se definirati kao dinamički sustav tj. mijenja se u određenim vremenskim intervalima u funkcijskoj zavisnosti od pojedine faze izrade bušotine. Sigurnost, pouzdanost i tehnička učinkovitost tehnološkog procesa, zaštita okoliša i prirode, te posljedična ekonomičnost ključni su čimbenici vrednovanja uspješnosti cjelokupnog sustava izrade i opremanja bušotine. Prevladavanje neodređenosti sustava kao posljedice nepredvidivih petrofizikalnih i geomehaničkih svojstava ležišta ugljikovodika i pokrovnih stijena te primjena adekvatne tehnike i tehnologije bušenja, prioriteti su tijekom projektiranja i optimiranja bušačkih radova.

Izrada istražne bušotine Krivaj-5 podrazumijeva sljedeće naftno-rudarske aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 90 m x 60 m, za smještaj bušačkog postrojenja,
- izradu kanala istražne bušotine Krivaj-5,
- sanacije bušotinskog radnog prostora ukoliko se izradom bušotine ne utvrdi prisutnost ugljikovodika na temelju nedostatka indikacija ugljikovodika u uzorcima krhotina iz isplake, izostanka detekcije plinova tijekom plinske karotaže, negativnih rezultata provedenih elektrokarotažnih mjerenja u bušotini ili izostanka tehnno-ekonomskih pokazatelja nužnih za provođenje hidrodinamičkih mjerenja,
- u slučaju pozitivnog ishoda bušotine Krivaj-5, opremanje bušotine te svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

Naftno-rudarski radovi bušenja, opremanja i ispitivanja bušotine, izvodit će se u skladu s provjerenim Projektom izrade istražne bušotine Krivaj-5. U sljedećoj tablici prikazani su opći podaci za istražnu bušotinu Krivaj-5 (Tablica 2.1).

Tablica 2.1 Opći podaci o lokaciji bušotine Krivaj-5 (Izvor: Idejni projekt)

Naziv bušotine	Krivaj-5
Skraćenica bušotine	Kri-5
Tip bušotine	Istražna
Istražni prostor	Sava-07 (SA-07)
Operator	Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. (VZE)
Lokacija perspektivnog područja	Bušotina će se nalaziti na području Sisačko-moslavačke županije, grada Popovača, odnosno katastarske općine Voloder, k.č. 1172/2
Okolne bušotine	Bušotina je udaljena oko 800 m od bušotina Krivaj-1 i Krivaj-4&4AL, te oko 1 km od bušotine Krivaj-2 i oko 2 km od bušotine Gornja Gračenica-1&1AL
Koordinate ušća HTRS(96)/TM (m)	E= 512 011,24 N= 5 043 748,73
Nadmorska visina	105 m
Tip trajektorije bušotine	Koso usmjerena (orijentirana)
Planirana konačna dubina bušotine	5000 m MD GL +/- 200 m
Prognozirana dubina prim. cilja Prečec	2961,1 MD GL
Osnovni zadatak bušotina	Probušiti i ispitati: - pretpostavljeno naftno ležište u Prečec formaciji

2.2.2 Program radova u bušotini

Tijekom bušenja kontinuirano će se mjeriti prisustvo plina u isplaci tj. plinska karotaža. Primjenu geološko-plinskog laboratorija potrebno je osigurati od početka bušenja, a najkasnije nakon ugradnje uvodne kolone zaštitnih cijevi. Nadalje, tijekom izrade cjelokupnog kanala bušotine, uzimat će se uzorci krhotina iz isplake u svrhu petrografske, paleontološke i geokemijske analize. Jezgrovanje i DST ispitivanja (iskušavanje) u otvorenom kanalu bušotine moguća su ukoliko će biti pokazatelja koji bi upućivali na potrebu izvođenja takvih radova. Nakon izrade kanala bušotine predviđena su visokorezolutna elektro karotažna mjerenja, a program istih prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 2.2).

Tablica 2.2 Prikaz programa elektrokarotažnih mjerenja (Izvor: Idejni projekt)

Interval	
0,339 m (13 ^{3/8} ") CH 30 – 560 m MDGL	Opcionalno: CBL
0,311 m (12 ^{1/4} ") OH 560 – 2685 m MDGL	SP, GR, Sonic; RES

0,245 m (9 5/8") CH 560 – 2685 m MD GL	Opcionalno: CBL
0,216 m (8 1/2") OH 2685 – 5000 m MDGL	GR, SP, Resistivity, DEN, NEU, Sonic Opcionalno: Borehole Imager and RFT
0,178 m (7") CH 2685 – 5000 m MDGL	Opcionalno: CBL

2.2.3 Izgradnja bušotinskog radnog prostora

Oblik i veličina obuhvata zahvata u prostoru

Obuhvat zahvata u prostoru na kojem će biti smješteno bušaće postrojenje s pripadajućom opremom zahvaća površinu od 12 107 m² na k.č., 1172/2, k.o. Voloder. Do bušotinskog radnog prostora pristupit će se s lokalnog puta. Novi put bit će napravljen u okviru građevinskih radova tijekom izrade bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja u skladu s tehničkim zahtjevima za siguran transport zaposlenika, materijala i opreme te posebnim uvjetima priključenja. Sukladno članku 53. i 54. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Službeni list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), ušće bušotine smješteno je na bušotinskom radnom prostoru na propisanoj udaljenosti od pristupnog puta i lokalne ceste.

Unutar zahvata u prostoru, tj. unutar bušotinskog radnog prostora (BRP-a), izradit će se:

- prostor za smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom,
 - ušće bušotine,
 - temelji postrojenja,
 - temelji spremnika za gorivo,
- plato za smještaj čeličnih bazena za izdvajanje krutih čestica iz isplake (engl. *sand trap*), svaki zapremnine oko 30 m³,
- parkiralište,
- deponija za humus i zemlju iz iskopa,
- prostor za kontejnere za smještaj radnika.

Uređenje BRP-a za smještaj bušačkog postrojenja

Uređenje bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja i normalno odvijanje tehnološkog procesa izrade bušotine, podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora, odnosno platoa na kojem se odvijaju sve aktivnosti izrade istražne bušotine; plato će biti izgrađen od nasipa kamenog materijala na prethodno niveliranom terenu; kameni materijal se zbija do modula zbijenosti od 60 MN/m²,
- izradu ušća bušotine odnosno armirano betonskog otvorenog bazena (šahte), unutarnjih dimenzija 3,0 x 2,5 m, dubine 2,0 m; od dna spomenutog bazena ugradit će se konduktorska čelična cijev promjera 0,508 m (20") do dubine od 25 m i zacementirati do vrha,
- izradu temelja podkonstrukcije tornja prema specifikaciji za planirano bušaće postrojenje, oko kojeg se na podlogu zbijenu do modula zbijenosti od 100 MN/m² postavljaju armirano betonske ploče (tzv. talpe) dimenzija 3,0 x 1,0 x 0,14 m, posložene jedna do druge,
- izradu temelja bušačkog postrojenja odnosno prostora na kojem se postavlja cjelokupno bušaće postrojenje; na cijelom prostoru postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge na podlogu propisane zbijenosti (60 MN/m²);
- izradu platoa veličine 120 m² za smještaj 2 čelična sand trapa – otvorena spremnika, svaki zapremnine oko 30 m³, za prihvata krutih čestica i tekuće faze nakon prolaska isplake kroz sustav za pročišćavanje,
- uređenje prostora za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za smještaj radnika,
- uređenje prostora za smještaj spremnika goriva – na podlogu zbijenu do modula zbijenosti od 60 MN/m² postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge; na ovako pripremljenu površinu postavljaju se 2 čelična rešetkasta nosača na koja se poprečno postavljaju 2 prenosiva dvoplošna spremnika za dizelsko gorivo, svaki zapremnine 20 m³; rešetkasti nosači i rezervoari su dio bušačkog postrojenja,

- izrada platoa površine 16 m² za postavljanje vertikalne baklje koja služi za spaljivanje plina tijekom ispitivanja ili kontrole tlaka u bušotini,
- izradu piezometara – bunara koji služe za definiranje nultog stanja kvalitete podzemnih voda, uzimanje uzoraka za kemijsku analizu te praćenje kvalitete podzemnih voda tijekom izrade istražne bušotine.

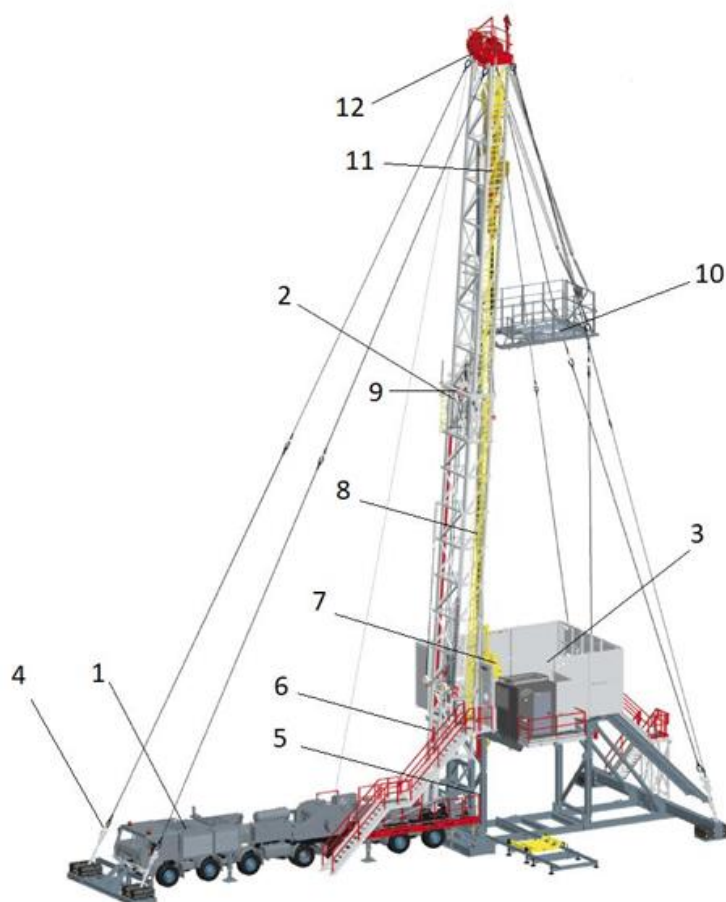
Razmještaj opreme bušotinskog radnog postrojenja prikazan je u prilogu 7.3.

2.2.4 Bušaće postrojenje

Za izradu bušotina planira se koristiti bušaće postrojenje pokretnog tipa s bušačom dizalicom na kamionu koje posjeduje sljedeće ili slično tome operativne karakteristike:

- radna nosivost tornja; približno 1,33 MN,
- snaga postrojenja (dizalice); približno 460 kW,
- visina postrojenja; oko 39,9 m (vrh tornja),
- dimenzije baze postrojenja; približno 5 x 10 m (podstruktura tornja postrojenja).

Postrojenje se sastoji od noseće strukture, koloturnog sustava, dizalice, pogonskih motora, prijenosnika, vrtaćeg stola, isplačnih sisaljki, isplačne glave, sustava za pripremu i pročišćavanje isplake, cijevnih alatki te drugog alata. Bušotina će se izrađivati uporabom dubinskog bušačkog alata ovješnog o kuku tornja uz trajnu rotaciju pogonjenu vršnim pogonom. Prije početka bušenja potrebno je provesti kontrolni pregled bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom te opreme i materijala koji će se koristiti tijekom izrade kanala bušotine, i to prema listi provjere. Postrojenje i svu njegovu opremu potrebno je pregledati i utvrditi zadovoljava li uvjete iz ponude i omogućuje li siguran i pouzdan rad. Potrebno je održati sigurnosni sastanak prije početka bušenja na kojem moraju sudjelovati svi izvođači radova. Na sljedećoj slici (Slika 2.2) shematski je prikazano bušaće postrojenje s alatom za bušenje, dok sljedeća tablica (Tablica 2.3) prikazuje minimalne operativne karakteristike bušačkog postrojenja potrebne za izradu istražne bušotine Krivaj-5 (Kri-5).



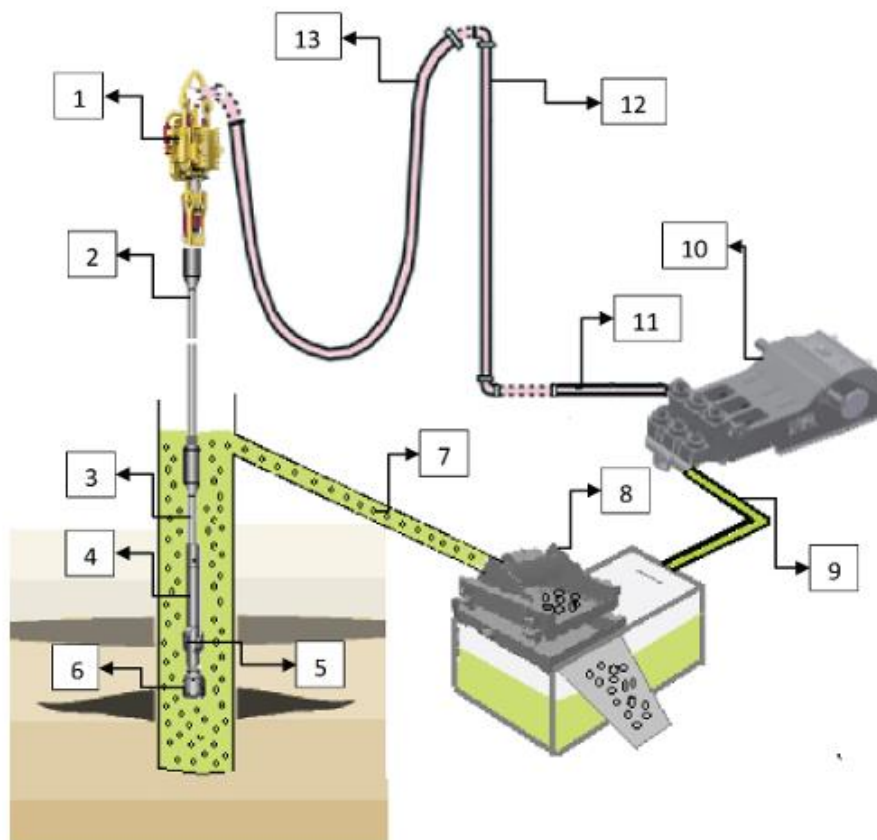
1. kamion	7. mehanička kliješta za navrtanje
2. rešetkasta konstrukcija tornja	8. ljestve
3. podstruktura s podištem tornja	9. uređaj za zaključavanje rešetkaste konstrukcije tornja
4. kabeli s dinamometrima	10. podište tornjaša
5. cilindar za podizanje	11. pomično koloturje s kukom
6. stojka	12. nepomično koloturje

Slika 2.2 Shematski prikaz bušačkog postrojenja (Izvor: Idejni projekt)

Tablica 2.3 Minimalne operativne karakteristike bušačkog postrojenja potrebne za izradu bušotine Krivaj-5 (Kri-5) (Izvor: Idejni projekt)

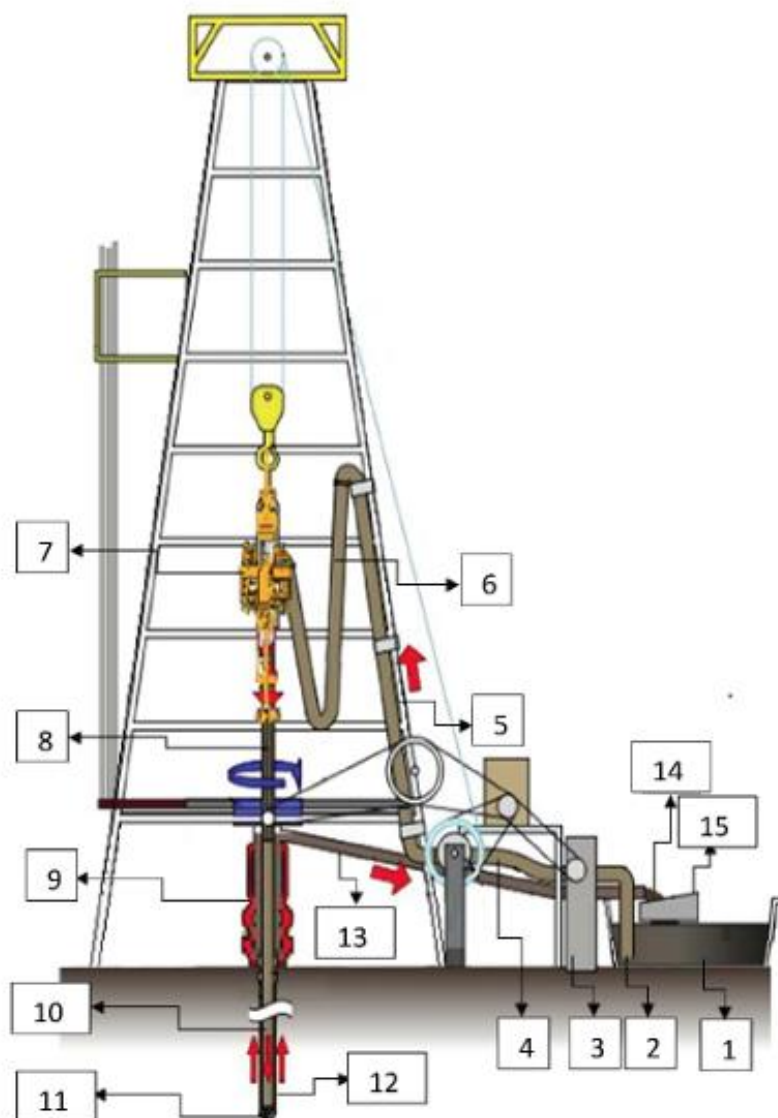
Bušači toranj	
Nazivna nosivost	2,94 MN (300 t)
Nosivost kuke	2,94 MN (300 t)
Najveći broj užnica	10
Skladišni prostor u tornju za 5" bušaće šipke	4 200 m
Skladišni prostor za 8 1/2" teške šipke	6 pasova
Bušača dizalica	
Snaga	1250 HP (920 kW)
Nosivost bubnja	317 kN (1. brzina)
Promjer užeta	32 mm
Top Drive jedinica	
Maksimalni broj okretaja	230
Maksimalni moment torzije dotezanja u nižoj brzini	100 kNm
Pipe handler	3 1/2" to 6 3/4"
Isplachne pumpe (2 komada)	
Stalna snaga motora	1310 kW @ 1500 rev/min
Promjer cilindra	5 1/2", 5 3/4", 6", 6 1/4", 6 1/2", 6 3/4", 7", 7 1/2"
Pogon	Električni
Cijevni alat	
5" DP, premium, 19,5 lb/ft, S-135, NC 50	
3 1/2" DP, premium, 13,5 lb/ft, S-135, NC 38	
5" HWDP, 50 lb/ft, NC 50	
3 1/2" HWDP, 26 lb/ft, NC 38	
8 1/4" DC, 162 lb/ft, 6 5/8 Reg	
6 1/2" DC, 100 lb/ft, NC 50	
4 3/4" DC, NC 38	
Preventerski sklopovi	
Prstenasti preventer 13 5/8" 5K Cameron type D	
Dvostruki čeljusni preventer 13 5/8" 10K Cameron type U	
Hidraulička jedinica NCS Bremen, 2x BOP daljinski upravljiva panela NCS Bremen	
Kontrolni razdjelnik 10K (s 1 hidrauličkim i 1 mehaničkim ventilom)	

Iduće slike prikazuju sustav za pripremu, protiskivanje i pročišćavanje isplake (Slika 2.3, Slika 2.4).



1. vršni pogon (engl. <i>top drive</i>)	8. vibracijsko sito
2. bušaće šipke	9. usisni vod
3. teške bušaće šipke	10. isplačna pumpa
4. teške šipke	11. tlačni vod
5. stabilizator	12. stojka
6. dlijeto	13. gibljivo isplačno crijevo
7. izljevna cijev	

Slika 2.3 Shematski prikaz sustava za pripremu, protiskivanje i pročišćavanje isplake (Izvor: Idejni projekt)



1. isplačni bazen	9. preventerski sklop
2. usisni vod	10. dubinski kruti alat
3. isplačne pumpe	11. dlijeto
4. tlačni vod	12. prstenasti prostor
5. stojka	13. izljevna cijev
6. gibljivo isplačno crijevo	14. krhotine
7. vršni pogon	15. vibracijska sita
8. bušache šipke	

Slika 2.4 Cirkulacijski sustav isplake u sklopu bušačkog postrojenja (Izvor: Idejni projekt)

Bušenje se izvodi uz kontinuirani optok bušotine radnim fluidom (isplaka). Optok se odvija u zatvorenom sustavu koji se sastoji od sljedećih elemenata:

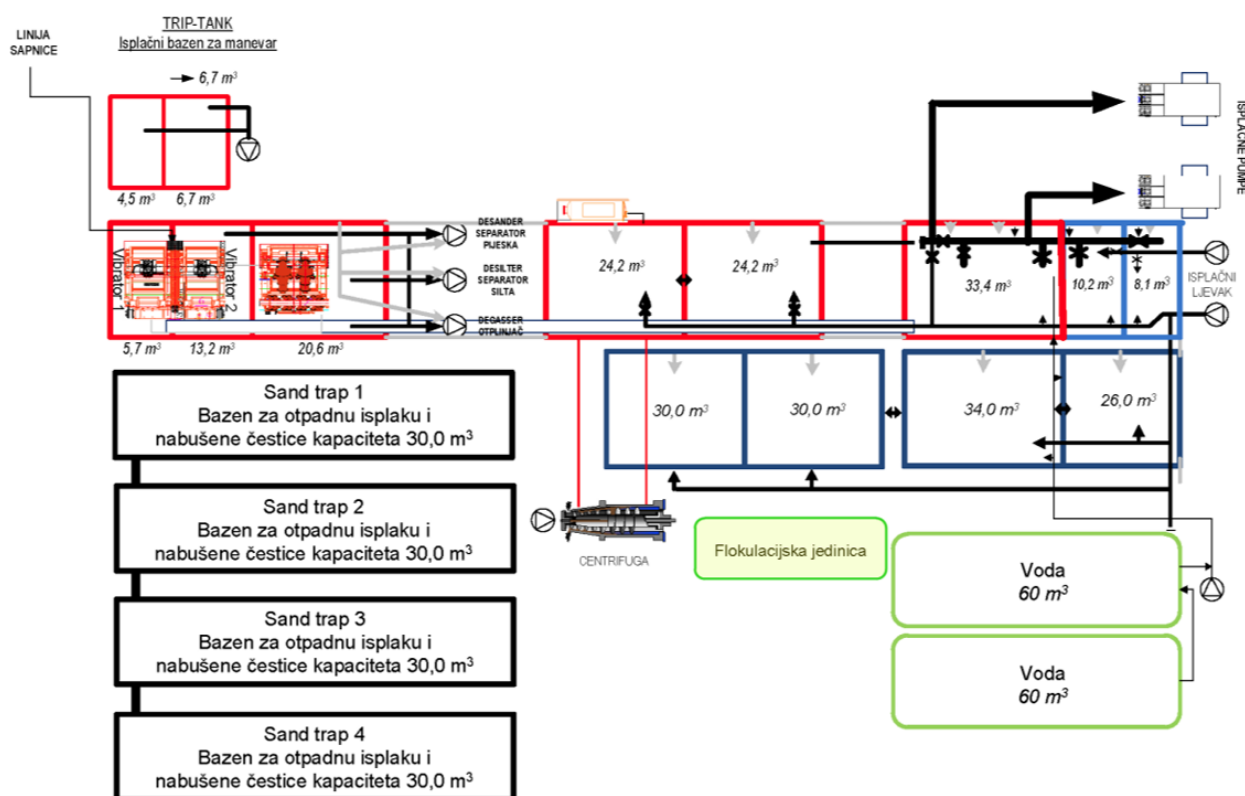
- isplačni bazeni,
- isplačne pumpe,
- tlačni vodovi,
- bušaći niz,

- dlijeto,
- prstenasti prostor bušotine,
- izljevna cijev,
- sustav pročišćavanja.

Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevamo sve radne fluide u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežane vode itd.). U sklopu bušotinskog radnog prostora izrađuje se plato za smještaj *sandtrap*-a za prihvata krutih čestica i tekuće faze nakon prolaska isplake kroz sustav pročišćavanja isplake. Bušotinski radni prostor se izvodi na način koji će osigurati prihvata i transport onečišćene oborinske vode i vode iz procesa izrade bušotine (pranje i čišćenje) sustavom nepropusnih kanala do betonskog ušća bušotine kojeg će kontinuirano prazniti ovlaštenu sakupljač.

Sustav pročišćavanja isplake

Primarni cilj djelotvorne kontrole čvrstih čestica je uklanjanje što je više moguće krhotina razrušenih stijena iz isplake. Stupanj čišćenja isplake od krhotina i nabušanih čestica te količina materijala potrebna za povećanje gustoće isplake čine važnu ulogu u troškovima razrjeđivanja, odlaganja radnih fluida i zbrinjavanja iskorištenog radnog fluida. Sustav za pročišćavanje isplake i krhotina razrušenih stijena na postrojenju najčešće se sastoji se od dva vibratora, odvajača pijeska (engl. *desander*), odvajača mulja (engl. *desilter*), uređaja za čišćenje isplake (engl. *mud cleaner*) i centrifuge za fino pročišćavanje isplake (Slika 2.5).



Slika 2.5 Shematski prikaz isplalnog sustava bušačkog postrojenja (Izvor: Idejni projekt)

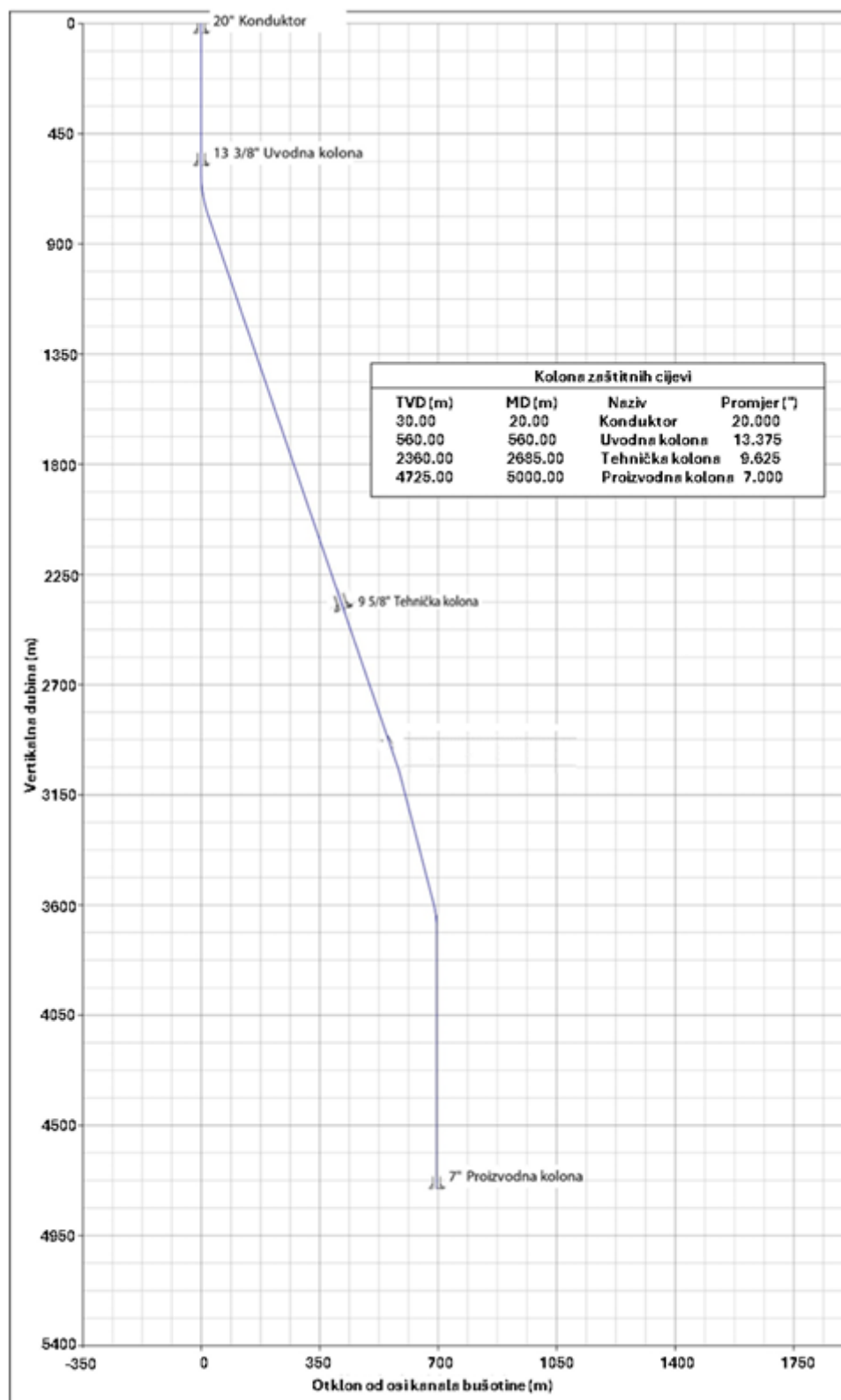
Krhotine razrušenih stijena i tekuća faza nakon prolaska isplake kroz sustav pročišćavanja skupljaju se u čeličnim bazenima. Pročišćena tekuća faza iskorištene isplake predaje se ovlaštenom sakupljaču. Kruta faza se solidificira u predviđenim čeličnim kontejnerima te se predaje istom ovlaštenom sakupljaču. Za pripremu isplake i cementne kaše koristit će se tehnološka voda, koja će se dopremati auto-cisternama, te prihvaćati u rezervoare koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Dio vode će se koristiti i za sanitarne potrebe.

2.2.5 Konstrukcija bušotine

Projektirana konstrukcija i tehnologija izrade bušotina predviđa izradu više kanala bušotine različitih promjera te ugradnju zaštitnih cijevi kako slijedi:

- uvodna kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8"),
- tehničke kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8") te
- proizvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7").

Nakon bušenja svakog pojedinog kanala i ugradnje uvodne, tehničke i proizvodne kolone zaštitnih cijevi, međuprostor će se popuniti cementnom kašom (tj. nakon stvrdnjavanja cementnim kamenom). Time će se osigurati petrofizikalni i geomehanički uvjeti stabilnosti kanala bušotine, omogućiti uravnoteženje troosnih naprezanja i onemogućiti komunikacija ležišnih fluida između stijena po dubini. Obzirom na položaj i koordinate bušačkih ciljeva, projektirana je trajektorija koso usmjerene bušotine s najvećim otklonom od 39°, te točkom skretanja (engl. *Kick-Off Point* – KOP) na dubini od 670 m MD/TVD. Trajektorija istražne bušotine Krivaj-5 je usmjerena, a planirana dubina bušotine iznosi 5000 m MD +/- 200 m (Slika 2.6).



Slika 2.6 Trajektorija bušotine Krivaj-5 (Izvor: Idejni projekt)

Određivanjem dubina ugradnje kolona zaštitnih cijevi, odabirom jediničnih težina i kvaliteta materijala za izradu istih te njihovom cementacijom, definirani su konstruktivni elementi bušotine. Kriteriji za odabir i definiciju temeljeni su na sljedećim podacima i parametrima:

- geološkom profilu,
- gradijentu pornog tlaka i gradijentu tlaka frakturiranja,

- slojnom fluidu,
- sigurnosnim koeficijentima,
- proračunima naprezanja,
- programiranim tehnološkim zahtjevima u najnepovoljnijim bušotinskim uvjetima,
- položaju i svojstvima ležišta ugljikovodika.

Za pretpostavljene uvjete, predviđa se izrada bušotine u sljedećim promjerima i do sljedećih dubina:

- kanal bušotine promjera 0,445 m (17 1/2") do dubine od oko 560 m MD (560 m TVD) dubine – ugradit će se uvodna kolona z.c. vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8"), od 0 m do 560 m MD (560 m TVD),
- kanal bušotine promjera 0,311 m (12 1/4"), do dubine od oko 2685 m MD (2685 m TVD) – ugradit će se tehnička kolona z.c. vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8") od 0 m do 2 685 m MD (2360 m TVD),
- kanal bušotine promjera 0,216 m (8 1/2"), do završne dubine od oko 5 000 m MD (4 725 m TVD) – ugradit će se proizvodna kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7") do dubine od 5 000 m MD (4 725 m TVD).

Opis bušenja po promjeru kanala bušotine

U okviru građevinskih radova izgradnje bušotinskog radnog prostora, konduktor kolona vanjskog promjera 0,508 m (20") bit će ugrađena do dubine od 30 m. Na taj način će se stabilizirati površinske naslage i pripremiti ušće za početak bušenja dlijetom promjera 0,445 m (17 1/2"). Kanal bušotine za ugradnju uvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8") bušit će se dlijetom promjera 0,445 m (17 1/2"). Predviđena dubina ugradnje kolone je 560 m MD (560 m TVD) u glinovitim naslagama Lonja formacije. Njome će se prekriti površinske naslage, osigurati eventualni vodonosnici, omogućiti ugradnja preventerskog sklopa te nesmetan i siguran nastavak bušenja dlijetom promjera 0,311 m (12 1/4"). Kanal bušotine za ugradnju tehničke kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8") bušit će se dlijetom promjera 0,311 m (12 1/4"). Predviđena dubina ugradnje kolone je 2 685 m MD (2360 m TVD) u glinovitim naslagama Ivanić Grad formacije. Njome će se omogućiti sigurno raskrivanje potencijalnih ležišta ugljikovodika tijekom bušenja dlijetom promjera 0,216 m (8 1/2"). Kanal bušotine za ugradnju proizvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7") bušit će se dlijetom promjera 0,216 m (8 1/2") kroz preventerski sklop. U slučaju indikacije na ugljikovodike, ugradit će se kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7"). Predviđena dubina ugradnje proizvodne kolone zaštitnih cijevi iznosi 5 000 m MD (4 725 m TVD) u magmatsko/metamorfne naslagama Podloge neogena.

Svojstva isplake

Za izradu istražne bušotine ugljikovodika Krivaj-5 koristit će se isplaka na bazi vode (engl. *Water-Based Mud* – WBM). Tipovi isplake po promjerima bušenja su sljedeći:

- 0,445 m (17 1/2") – gipsno-polimerna (1,05 – 1,10 kg/dm³),
- 0,311 m (12 1/4") – gipsno-polimerna (1,05 – 1,10 kg/dm³),
- 0,216 m (8 1/2") – KCL – gipsno-polimerna isplaka (1,20 – 1,25 kg/dm³).

U sljedećoj tablici (Tablica 2.4) prikazane su osnovne karakteristike bušotine i svojstva radnih fluida.

Tablica 2.4 Osnovne karakteristike bušotine i svojstva isplake (Izvor: Idejni projekt)

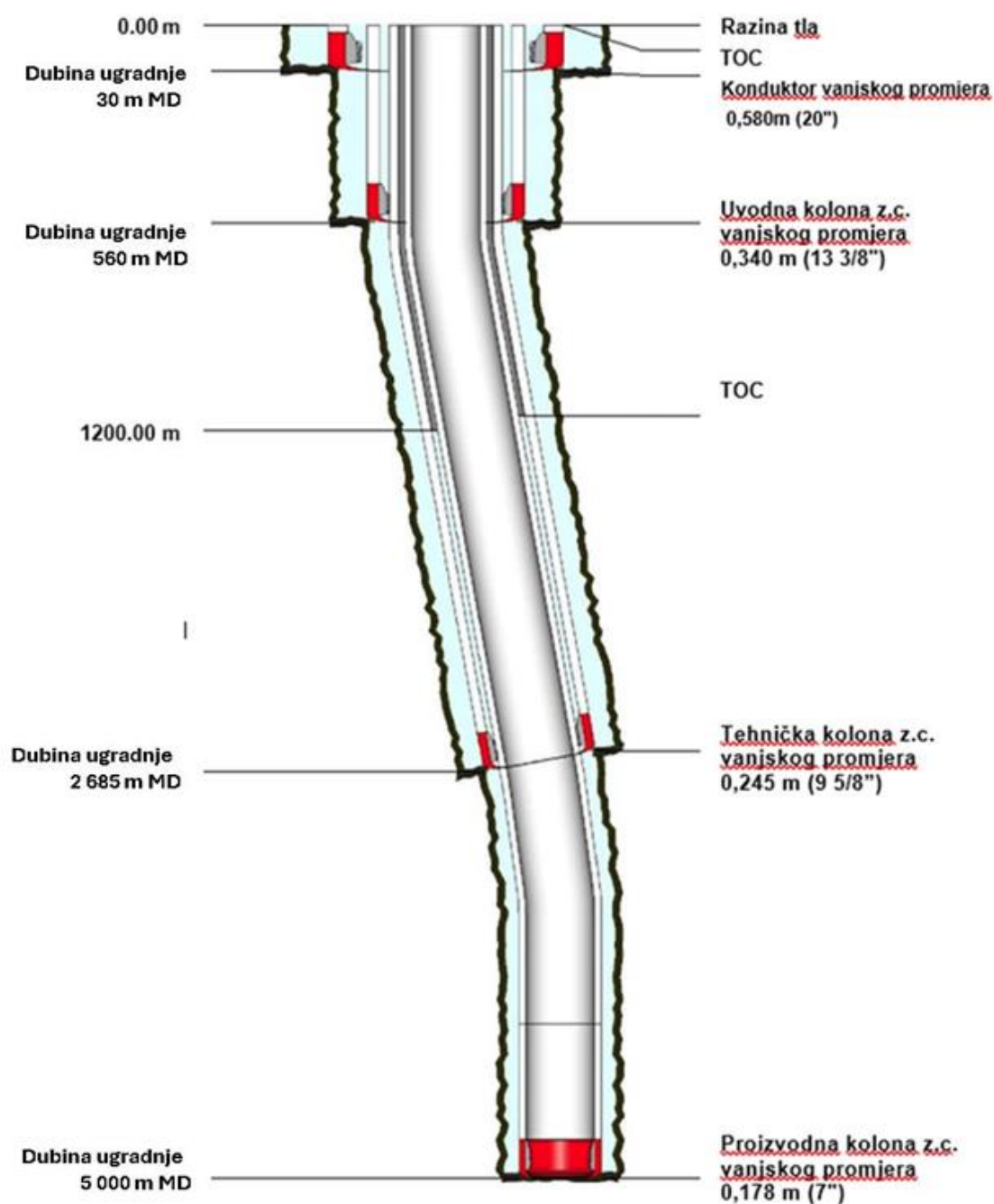
Karakteristika/svojstvo	I	II	III
Promjer kanala, m (in)	0,445 m (17 1/2")	0,311 m (12 1/4")	0,216 m (8 1/2")
	30	560	2 685
Početna MD (TVD), m	(30)	(560)	(2 360)
	560	2 685	5 000
Konačna MD (TVD), m	(560)	(2 360)	(4 725)
Vrsta isplake	Gipsno-polimerna	Gipsno-polimerna	KCl – gipsno polimerna
Gustoća isplake, kg/dm ³	1,05 - 1,10	1,05 - 1,10	1,20 - 1,25
Plastična viskoznost, mPa·s	Što niža	Što niža	Što niža
Granica tečenja, Pa	15 - 35	12 - 28	10 - 24
10 s gel, Pa	12 - 45	3 - 8	2 - 6
10 min gel, Pa	12 - 45	7 - 26	4 - 18
API filtracija, ml / 30 min	< 8	< 6	< 5
pH	9,0 - 9,5	9,0 - 9,5	9,0 - 9,5
Kloridi, g/l	1 000 - 1 600	1 000 - 1 600	20 000 - 28 000
Ukupna tvrdoća, g/l	-	-	-
LGS, %	-	< 5	-
Ukupan sadržaj krutih čestica, %	-	< 5	< 1,5
MBT, kg/m ³	-	< 35	< 30

Osim iznošenja krhotina razrušenih stijena, isplake obavlja i cijeli niz drugih funkcija važnih za odvijanje procesa bušenja. Gustoća isplake se podešava prema očekivanim slojnim tlakovima. Stupac isplake odgovarajuće gustoće ostvaruje tlak na raskrivene naslage stijena koji je veći ili jednak slojnom tlaku (primarna kontrola tlaka). Na taj se način tijekom izrade bušotine onemogućuje dotok slojnog fluida u kanal bušotine i osigurava primarna kontrola tlaka u bušotini.

Ukoliko uslijed nedovoljne gustoće isplake dođe do dotoka slojnog fluida u kanal bušotine, njegov daljnji tok prema površini zaustavlja se zatvaranjem preventera (uređaja na ušću bušotine) i brtvljenjem prstenastog prostora bušotine (sekundarna kontrola tlaka). Samo u slučaju akcidenta, odnosno gubitka i primarne i sekundarne kontrole tlaka može doći do nekontroliranog izbacivanja slojnih fluida na površinu (erupcija).

Program ugradnje kolona zaštitnih cijevi

Iduća tablica (Tablica 2.5) prikazuje svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi koje će biti ugrađene i zacementirane u bušotini, a iduća slika (Slika 2.7) daje shematski prikaz konstrukcije bušotine Krivaj-5.



Slika 2.7 Konstrukcija bušotine prikazana pomoću programskog paketa Landmark Stress Check (Izvor: Idejni projekt)

Tablica 2.5 Svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi (Izvor: Idejni projekt)

Svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi			
Naziv	Uvodna	Tehnička	Proizvodna
Promjer, m (in)	0,340	0,245	0,178
	(13 3/8)	(9 5/8)	(7)
Početna MD (TVD), m	0	0	0
Konačna MD (TVD), m	560	2 685	5 000
	(560)	(2 360)	(4 725)
Kvaliteta čelika	K-55	K-55	L-80
Jedinična težina, N/m (lb/ft)	795 (54,5)	525 (36)	336 (23)
Spojnica	BTC	BTC	VAGT

Program cementacije

Jedan od najbitnijih uvjeta za tehničku ispravnost bušotine su kvalitetno izvedeni cementacijski radovi. Iz tog razloga se istima mora pristupiti s posebnom pažnjom, kako u tijeku projektiranja, tako i tijekom izvođenja samih radova. Cementna kaša te cementni kamen moraju imati određena iskustvena svojstva. Sljedeća tablica (Tablica 2.6) prikazuje minimalne uvjete cementnih kaša za različite promjere kolona zaštitnih cijevi. Gustoća cementne kaše ne smije prelaziti dane vrijednosti kako tijekom izvođenja cementacije ne bi došlo do frakturiranja slojeva što bi prouzročilo djelomičan gubitak cementne kaše, što bi za posljedicu moglo uzrokovati nepodizanje cementne kaše do programirane dubine. Za ostala svojstva cementnih kaša, kao što su filtracija i izdvajanje vode, ne postoje propisani striktni minimalni uvjeti, dok tlačnu čvrstoću pojedine operatorske kompanije propisuju svojim internim dokumentima. Cementacija uvedne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8") izvodit će se kroz bušaće šipke (engl. *inner string*), podizanjem stupca cementne kaše do ušća bušotine. Cementacija tehničke kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8") i izvodit će se po "Perkinsovoj metodi" s prethodnim i nahodnim čepom, podizanjem stupca cementne kaše do ušća bušotine. Cementacija proizvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7") izvodit će se po "Perkinsovoj metodi" s prethodnim i nahodnim čepom, podizanjem stupca cementne kaše do dubine od 1 200 m MD. Projektom izrade istražne bušotine Krivaj-5 definirat će se volumeni cementnih kaša, udio pojedinih aditiva te centralizacija kolona zaštitnih cijevi. Sve cementne kaše bit će izrađene od cementa klase "G". Prilikom dizajniranja cementnih kaša, koristit će se aditivi za postizanje optimalnih parametara cementne kaše i cementnog kamena: Aditiv za produljenje vremena pumpabilnosti cementne kaše (eng. *retarder*), aditiv za sprečavanje prodora plina (eng. *gas block*), aditiv za kontrolu vode (eng. *fluid loss*), olakšivač cementne kaše, aditiv za kontrolu pjenušanja cementne kaše (eng. *defomer*) te NaCl.

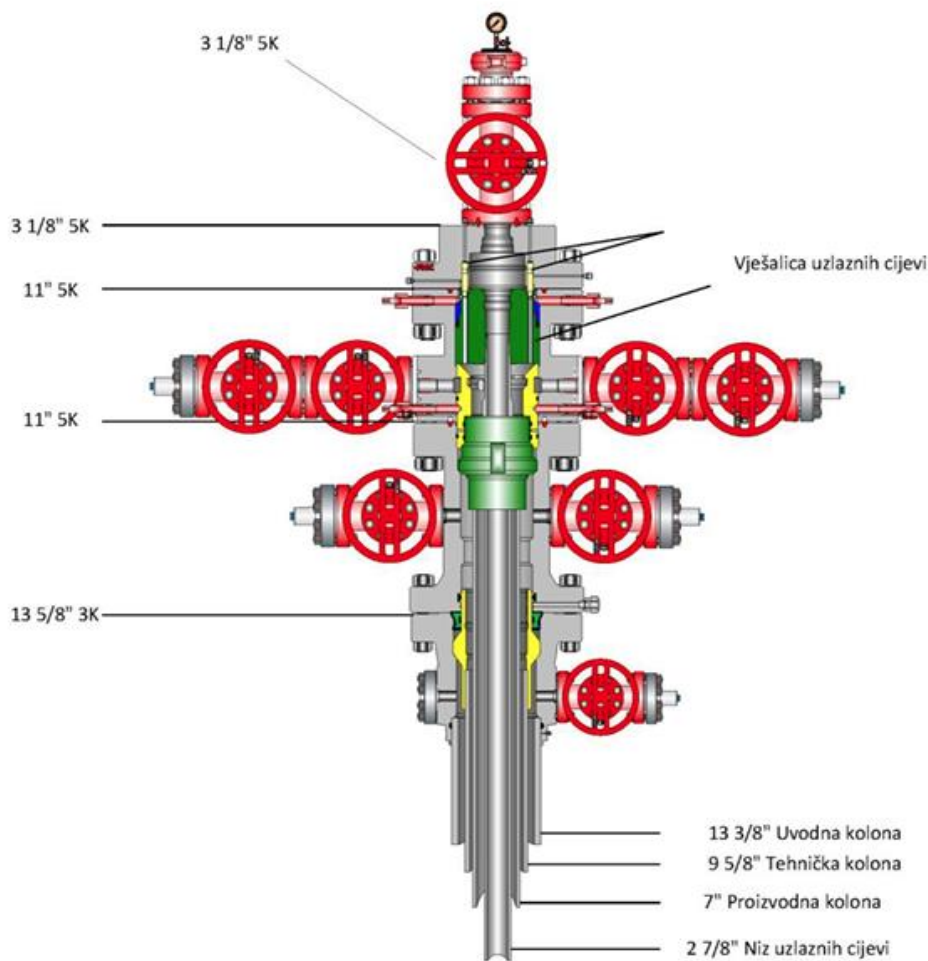
Tablica 2.6 Svojstva cementne kaše (Izvor: Idejni projekt)

Vanjski promjer kolone z.c.	Vrsta cementne kaše	Visina podizanja cementne kaše, m (MD)	Gustoća cementne kaše, kg/m ³	Tlačna čvrstoća, bar nakon 24 h
0,340 m (13 3/8")	Vršna	100 - 0	1 600	> 70
	Repna	560 - 100	1 900	> 70
0,245 m (9 5/8")	Vršna	1 200 - 0	1 600	> 70
	Repna	2 685 - 1 200	1 900	> 100
0,178 m (7")	Repna	5 000 - 1 000	1 900	> 140

Površinska oprema bušotine

Nakon ugradnje uvedne kolone zaštitnih cijevi i bazne priрубnice, za nastavak bušenja dlijetima promjera 0,311 m (12 1/4") i 0,216 m (8 1/2") koristit će se preventerski sklop. Nakon izrade kanala bušotine promjera 0,216 m (8 1/2"), ugradit će se proizvodna kolona vanjskog promjera 0,178 m (7"). Vješalica proizvodne kolone objesit će se unutar priрубnice tehničke kolone zaštitnih cijevi (Priрубnica kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8")). Nadalje, proizvodni niz uzlaznih cijevi ugrađen u svrhu opremanja bušotine bit će ovješeno u čelično kućište (engl. *tubing spool*) - „bušotinsku glavu“, tj. kako je prikazano na shemi konstrukcije bušotinske glave kojom se osigurava stabilnost i izolacija svih formiranih međuprostora bušotine, tj. kontrola ležišnih tlakova. Slijedi ugradnja

erupcijskog uređaja (Slika 2.8). Erupcijski uređaj sastojat će se od glavnog i radnog ventila te razdjelnika s pokrovnim ventilom i bočnim ventilom na koji se spajaju proizvodne linije.



Slika 2.8 Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja

2.2.6 Plan sanacije istražne bušotine

U slučaju da je bušotina negativna, trajno napuštanje bušotine bit će izvedeno sukladno poglavlju koje se odnosi na napuštanje bušotine u sklopu Projekta izrade istražne bušotine Krivaj-5 s prikazom konkretne tehnologije napuštanja bušotine i bušotinskog radnog prostora. Trajno napuštanje bušotine na siguran način propisano je u skladu s odredbama članka 57. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (SL 43/79, 41/81 i 15/82 te NN 53/91), a uključuje sljedeće operacije:

- međusobnu izolaciju slojeva ugljikovodika i zavodnjenih slojeva,
- demontažu ušća bušotine obrnutim redoslijedom od montaže,
- odsijecanje kolone zaštitnih cijevi do dubine najmanje 1,5 m ispod razine okolnog zemljišta i zatvaranje ušća bušotine zavarivanjem pokrovne ploče,
- čišćenje okoline bušotine (uređenje radnog prostora) i omogućavanje da se zemljište upotrijebi za druge namjene.

U slučaju nekomercijalnog otkrića ugljikovodika u krhotinama razrušenih stijena tijekom izrade bušotine Krivaj-5 i negativnih rezultata elektrokarotažnih mjerenja, nije predviđena ugradnja proizvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7"), dok će se izrađeni kanal bušotine trajno napustiti kako slijedi:

- Izolacija otvorenog kanala bušotine 0,216 m (8 1/2"):
 - utisnuti fluid za ugušivanje od 5 000 m MD do 4 800 m MD,
 - postaviti cementni čep duljine 200 m od 3 200 m MD do 3 000 m MD,

- utisnuti fluid za ugušivanje od 3 000 m MD do 2 800 m MD,
- postaviti 2 cementna čepa, svaki duljine 225 m u preklopu otvorenog kanala bušotine i tehničke kolone zaštitnih cijevi promjera 0,245 m (9 5/8") u intervalu od 2 800 m MD do 2 350 m MD.
- Izolacija tehničke kolone vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8"):
 - utisnuti fluid za ugušivanje (engl. *Hi-Vis pill*) od 850 m MD do 150 m MD/TVD,
 - postaviti cementni čep unutar uvodne kolone od 150 m MD/TVD do ušća bušotine,
- Demontaža ušća bušotine:
 - demontirati ušće bušotine
 - osigurati baznu priрубnicu, odrezati kolone zaštitnih cijevi vanjskih promjera 0,340 (13 3/8") i 0,245 m (9 5/8") 1,5 metar ispod površine tla, izvaditi odrezane komade s baznom priрубnicom te zavariti čeličnu pokrovnu ploču na zaštitne cijevi vanjskog promjera 0,340 (13 3/8") i 0,245 m (9 5/8").

Nakon završenih naftno-rudarskih radova na trajnom napuštanju bušotine Krivaj-5 (Kri-5), demontaže i transporta postrojenja i ostale opreme s predmetne lokacije, provest će se sanacija bušotinskog radnog prostora sukladno provjerenom Projektu izrade istražne bušotine Krivaj-5.

Nakon provedenih radova sanacije bušotinskog radnog prostora prema planu sanacije, Investitor će sukladno članku 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21) uputiti Zahtjeve za provjeru provedenog postupka sanacije bušotinskog radnog prostora Inspektoru energetske inspekcije u području naftnog-rudarstva te Inspektoru zaštite okoliša. Navedeni Inspektori će po završetku nadzora izvedenih radova sanacije bušotinskog radnog prostora, a u slučaju adekvatno provedenih mjera sigurnosti, mjera zaštite prirode i okoliša, Investitoru izdati Potvrdu o adekvatno provedenoj sanaciji BRP-a. Kao što je već spomenuto, u slučaju pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, sukladno Projektu izrade istražne bušotine Krivaj-5.

2.2.7 Prikaz mjera sigurnosti i zaštite

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite kod izvođenja planiranih naftno rudarskih radova utemeljen je na pravilima zaštite na radu, zaštite okoliša i zaštite od požara. Relevantna zakonska regulativa koja se odnosi na mjere sigurnosti i zaštite okoliša definirana je:

- Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21),
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Pravilnikom o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 126/19, 154/22),
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) i
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

Sva oprema i materijali koji će se ugraditi i upotrebljavati tijekom radova izrade kanala bušotine, bit će isporučeni s originalnom tehničkom dokumentacijom i dokumentacijom dokaza kvalitete. Imenovani stručnjak (Koordinator II) zaštite na radu nadzirat će primjenu pravila zaštite na radu (ZNR), zaštite od požara (ZOP) i zaštite okoliša (ZO) tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova. Imenovane odgovorne stručne osobe/nadzornici po tehničkim disciplinama nadzirat će izvođenje naftno-rudarskih radova. Izvođenje naftno-rudarskih radova i provođenje mjera zaštite kod izrade bušotine obavljat će se u skladu s: Projektom izrade bušotine, internim dokumentima i pravilima Operatora, najboljom naftno-rudarskom praksom i normama. Nakon što predstavnik Operatora obavi primopredaju izgrađenog radnog prostora za smještaj bušačeg postrojenja Izvođaču bušačkih radova, imenovani nadzornici naftno rudarskih radova pratit će tijekom radova s posebnom pozornošću na najvažnije točke projekta:

- u skladu sa Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21), čl.131 i 168, odabrano bušaće postrojenje za izvođenje naftno-rudarskih radova na lokaciji mora posjedovati naftno-rudarski, odnosno projekt postrojenja te ishodu dozvolu za rad,
- u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), identifikacija rizika i prikaz tehničkih rješenja za njihovo prevladavanje, odnosno primjenu pravila zaštite na radu za opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i moraju biti objašnjene u projektu bušačeg postrojenja,
- prije početka radova (dizanja tornja) – obavezna je provjera stanja postrojenja,
- prije početka radova, obavezna je tlačna proba vodova i ušća bušotine s čistom vodom na 20 % veći tlak od predviđenog maksimalnog tlaka – uz obavezan zapis (dijagram).

Za radne i bušotinske fluide te kemikalije koje se koriste tijekom izvođenja naftno rudarskih radova potrebno je na mjestu rada posjedovati Sigurnosno tehničke liste – STL (engl. *Material Safety Data Sheet* – MSDS), te u svakom pojedinom programu za izvođenje operacije definirati način otklanjanja opasnosti i to:

- način transporta i uskladištenja,
- kemijski sastav i način štetnog djelovanja na ljudski organizam,
- način pružanja prve pomoći i postupak s povrijeđenim djelatnicima,
- način rukovanja i osobna zaštitna sredstva koja se pri tome moraju koristiti,
- upute za rad na siguran način,
- istaknuti ploče upozorenja na opasnosti, zabrane i informacije u skladu s propisima,
- način saniranja u slučaju incidenta,
- način obilježavanja posuda s otrovima i štetnim tvarima u skladu sa zakonskim odredbama.

Zaštita okoliša i prirode

Cijeli sustav izvođenja naftno-rudarskih radova (postrojenja i tehnologija) je projektiran i izveden tako da bude siguran za okoliš. Do većeg i značajnijeg onečišćenja okoliša može doći isključivo u okolnostima akcidenta uzrokovanog erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom.

Tijekom izrade bušotine, aktivnosti na zaštiti okoliša su sljedeće:

- rukovanje kemikalijama koje se koriste u tehnološkom procesu izrade i obrade bušotina mora biti sukladno uputama za rukovanje koje izdaju njihovi proizvođači (STL), tj. predstavljaju opasnost kao onečišćivači samo u slučaju akcidenta,
- opasni otpadni fluidi npr. kiseline, ne ispuštaju se nekontrolirano u okoliš, već se prihvaćaju u zatvorene metalne spremnike, pripremaju za odvoz – neutralizacijom i predaju ovlaštenom sakupljaču,
- nakon pročišćavanja isplake, preostala količina iskorištenog tehnološkog fluida predat će se ovlaštenom sakupljaču,
- solidificirani materijal iz čeličnih spremnika kontinuirano će se predavati ovlaštenom sakupljaču.

2.3 Varijantna rješenja

Idejnim projektom predloženo je jedno tehničko rješenje za izradu istražne bušotine Krivaj-5, koje je usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Za izradu istražne bušotine koristit će se isplaka na bazi vode – gipsno-polimerna. U sljedećim tablicama (Tablica 2.7,

Tablica 2.8) navedeni su volumeni nabušanih čestica i količine iskorištene isplake po pojedinoj fazi izrade kanala bušotine za istražnu bušotinu Krivaj-5.

Tablica 2.7 Volumen krute faze (Izvor: Idejni projekt)

Nabušene čestice	Približne količine (m ³)			
	0,445 m (17 1/2")	0,311 m (12 1/4")	0,216 m (8 1/2")	Ukupno
Volumen bušotine + 10 %	24,21	74,85	106,63	205,69
Mokre nabušene čestice	53,26	164,66	186,59	404,51

Tablica 2.8 Volumen tekuće faze (Idejni projekt)

Iskorišteni fluid	Približne količine (m ³)			
	0,445 m (17 1/2")	0,311 m (12 1/4")	0,216 m (8 1/2")	Ukupno
Potrebna količina isplake	75	355	900	1330
Ponovno iskorišteni fluid	-50	-270	-500	-820
Pranje, cementacija	25	25	25	75
Tekuća faza za odvoz	50	110	425	585

Za pripremu isplake i cementne kaše koristi se tehnološka voda, koja će se dopremati auto-cisternama, te prihvaćati u rezervoare koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Pročišćena tekuća i kruta faza korištene isplake sakupljaju se u čeličnim bazenima i predaju ovlaštenom sakupljaču. Bušotinski radni prostor se izvodi na način koji će osigurati prihvrat i transport onečišćene oborinske vode i vode iz procesa izrade bušotine (pranje i čišćenje) sustavom nepropusnih kanala do betonskog ušća bušotine kojeg će kontinuirano prazniti ovlašteni sakupljač.

Tijekom tehnološkog procesa nastat će određene količine i vrste otpada, a sav nastali otpad tijekom izrade bušotine zbrinjavat će se putem ovlaštenog sakupljača.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Nisu evidentirane druge aktivnosti, osim prethodno opisanih, koje bi mogle biti od važnosti za provođenje zahvata.

2.6 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Za potrebe analize odnosa planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima korištena je DOF podloga Državne geodetske uprave iz 2023. godine te sljedeća prostorno planska dokumentacija:

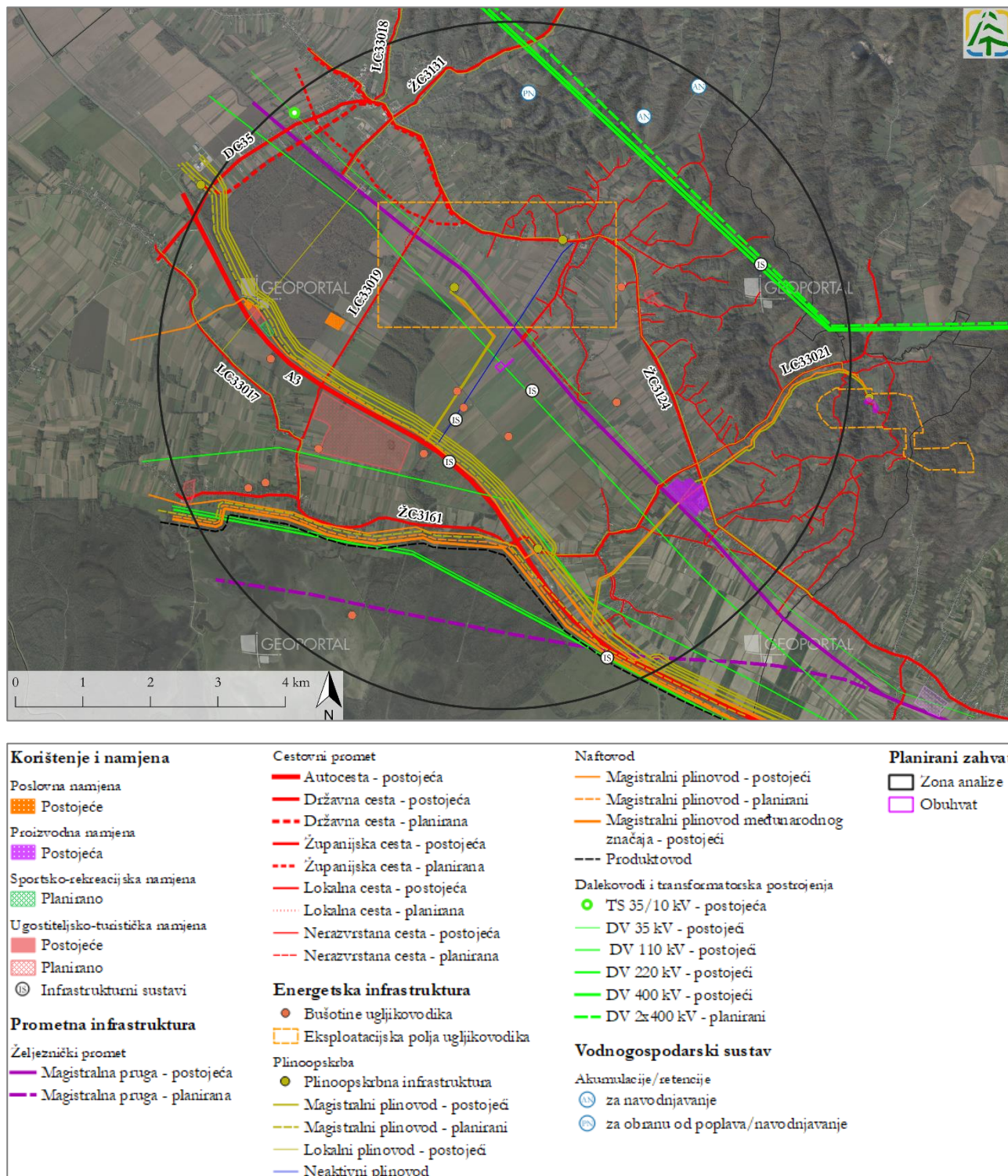
- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 - pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24 - pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Popovače (Službene novine Općine Popovača broj 6/02, 7/03, 7/04, 8/06, 6/09, 5/12, Službene novine Grada Popovače broj 6/14 - pročišćeni tekst 3/15, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst 2/18, 6/18 - pročišćeni tekst 3/22, 4/22 - pročišćeni tekst i 8/24)
- Prostorni plan uređenja Grada Kutine (Službene novine Grada Kutine broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 9/09, 7/11, 2/13, 02/16, 05/18, 01/21 i 02/21 - pročišćeni tekst, 7/24, 1/25 – pročišćeni tekst)

Prema navedenim podacima, u zoni od 5 km od planiranog zahvata utvrđeni su sljedeći zahvati:

- Postojeća zona poslovne namjene
- Planirana zona sportsko-rekreacijske namjene
- Postojeće i planirane zone proizvodne namjene
- Postojeće i planirane zone ugostiteljsko – turističke namjene
- Postojeća autocesta A3
- Postojeća i planirana državna cesta
- Postojeće županijske ceste ŽC3160, ŽC3131, ŽC3161 i ŽC3124 te planirane županijske ceste
- Postojeće lokalne ceste LC33017, LC33020, LC33018 LC33021 i LC33019 te planirana lokalna cesta
- Postojeće i planirane nerazvrstane ceste
- Postojeća magistralna željeznička pruga M103
- Planirana magistralna željeznička pruga velike učinkovitosti
- Infrastrukturni sustavi
- Postojeći i planirani dalekovodi različitih nazivnih snaga
- Postojeći i planirani magistralni i postojeći lokalni plinovodi s mjerno-redukcijskim stanicama
- Postojeći i planirani magistralni naftovodi
- Planirani produktovod

- Postojeća i planirana eksploatacijska područja ugljikovodika
- Područja akumulacija/retencija za navodnjavanje i/ili obranu od poplava

Sve navedeno prikazano je na sljedećoj slici (Slika 2.9) te je isto uzeto u obzir prilikom analize kumulativnih utjecaja u Poglavlju 4.17.

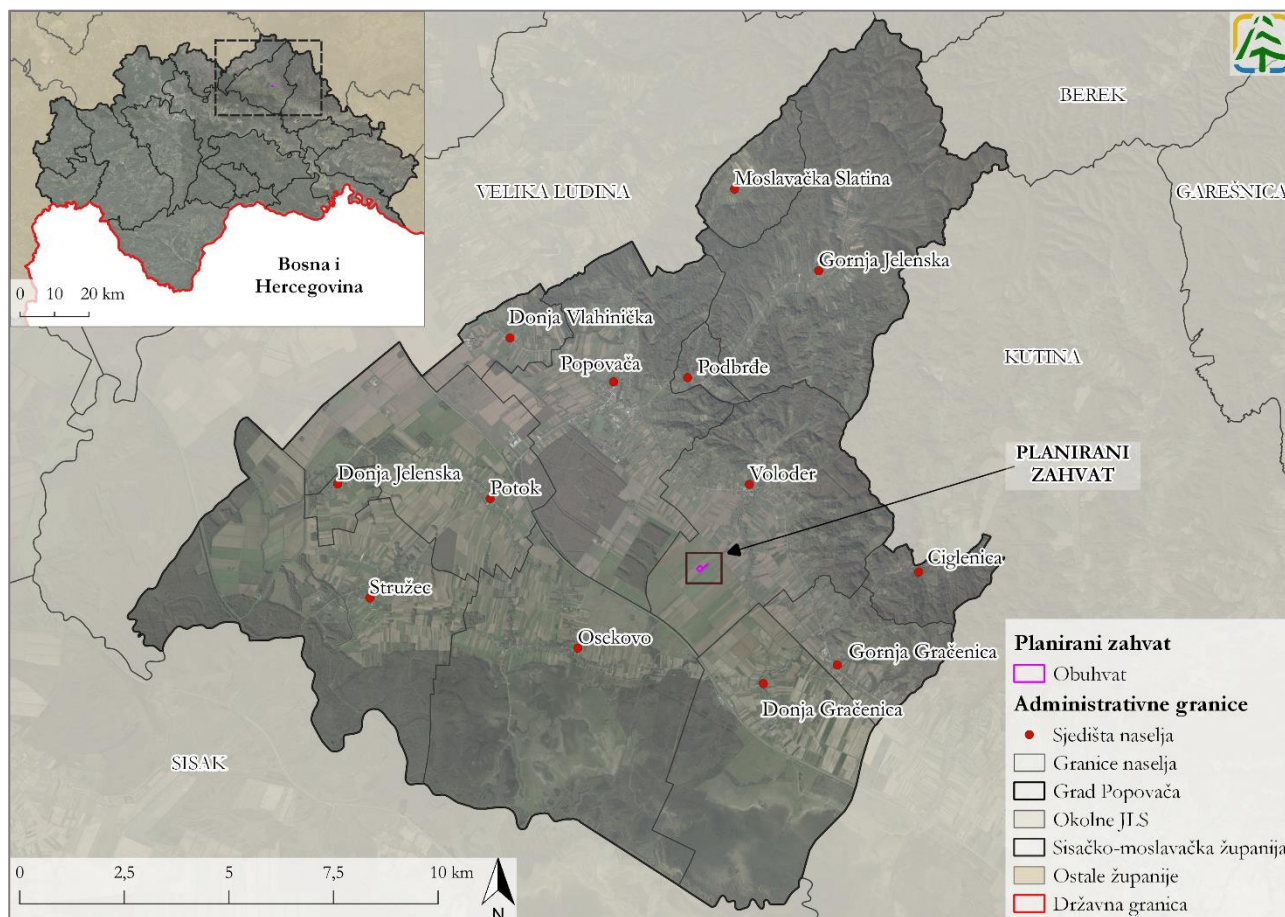


Slika 2.9 Postojeći i planirani zahvati/zone/trase u zoni udaljenosti 5 km od planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, PPUG Popovača, PPUG Kutina, PP SMŽ i Geoportal DGU)

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat nalazi se u naselju Voloder koje graniči s naseljima Ciglenica, Gornja Gračenica, Donja Gračenica, Osekovo, Popovača, Podbrđe i Gornja Jelenska u Gradu Popovači te naseljem Mikleuška u Gradu Kutini. Grad Popovača graniči s gradovima Siskom i Kutinom te Općinom Velika Ludina u Sisačko-moslavačkoj županiji i općinama Berek i Ivanska u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Geografski položaj planiranog zahvata u prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.1).



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Geoportal DGU)

3.2 Podaci o stanju okoliša

3.2.1 Zrak

Praćenje, procjenjivanje i izvještavanje o kvaliteti zraka na području RH regulirano je Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) i odgovarajućim podzakonskim propisima u kojima su propisane i mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćavanja zraka. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prema navedenoj Uredbi, područje planiranog zahvata pripada zoni HR 2 Industrijska zona koje obuhvaća područje Brodsko-posavske i Sisačko-moslavačke županije.

Sljedeća tablica (Tablica 3.1) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2023. godini u zoni HR 2 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka).

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 2 u 2023. godini (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 2	Brodsko-posavska županija	Državna mreža	Slavonski Brod-1	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				PM _{2,5} (grav.)	II kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
				BaP u PM ₁₀	II kategorija
				benzen	I kategorija
			Slavonski Brod-2	SO ₂	I kategorija
				CO	I kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
				PM _{2,5} (grav.)	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				benzen	I kategorija
	Sisačko-moslavačka županija	Državna mreža	Sisak-1	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
				*benzen	I kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
				BaP u PM ₁₀	I kategorija
		Državna mreža	Kutina-1	NO ₂	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
				NH ₃	I kategorija
				O ₃	I kategorija
		Kutina (lokalna mreža)	Kutina-2	PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
			Dom zdravlja (K1)	"NH ₃	I kategorija
			Vatrogasni dom (K2)	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				"NH ₃	I kategorija
			Vatrogasni dom - Husain (K6)	"NH ₃	I kategorija
			Krč (K7)	"NH ₃	I kategorija

(*) - uvjetna kategorizacija, obuhvat podataka veći od 75%, a manji od 90%

(")- mjerenja provedena neferentnim mjernim metodama

U zoni HR 2 došlo je do prekoračenja ciljnih vrijednosti B(a)P u PM₁₀, lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}. Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama (PM) izražen je posebice u hladnijem dijelu godine. S obzirom na ljudsko zdravlje, osim koncentracija lebdećih čestica važan je i njihov kemijski sastav. Kemijski sastav lebdećih čestica se određuje jer teški metali i neki policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) predstavljaju rizik po ljudsko zdravlje, a čine sastavni dio lebdećih čestica. U skupini policikličkih aromatskih ugljikovodika je i kancerogeni i mutageni spoj benzo(a)piren (B(a)P). PAU se emitiraju u okoliš tijekom brojnih procesa, kao što su: proizvodnja ugljena, sirove nafte, benzina i drugih goriva, prirodnog plina te proizvodnja teških i lakih metala (željeza, čelika, aluminija). PAU nastaju i prilikom spaljivanja otpada i raznih plastičnih masa u nedopuštenim i nekontroliranim uvjetima, a prisutni su i ispušnim plinovima motornih vozila. Kućna ložišta često su jedan od glavnih izvora PAU u naseljima, osobito ako se kao gorivo koriste drvo ili ugljen.

Kako bi se dobio uvid u potencijalne pritiske na kvalitetu zraka, odnosno prikaz emisija onečišćujućih tvari u zrak korišten je Registar onečišćavanja okoliša. Uvidom u ROO za 2023. godinu, ispuštanje tvari u zrak na području Grada Popovače prijavila su ukupno dva operatera: Neuropsihijatrijska bolnica dr. Ivan Barbot Popovača i Lipovica d.o.o. s ukupnom količinom prijavljenih emisija u zrak u iznosu od 2188,24 t/god (Tablica 3.2). Iz tablice je vidljivo da najveći udio otpada na emisije ugljikovog dioksida CO₂ koje čine 99,76 % u ukupnim emisijama.

Tablica 3.2 Emisije onečišćujućih tvari u zrak u 2023. godini na području Grada Popovače (Izvor: ROO)

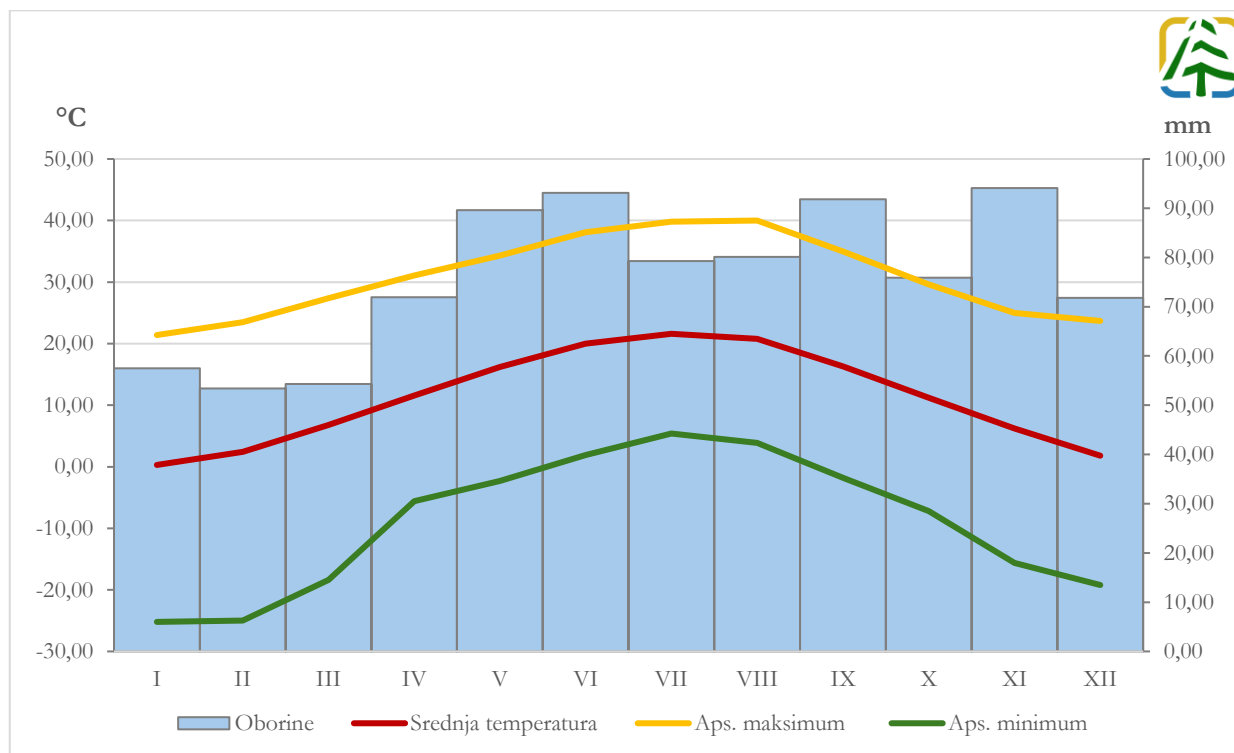
Naziv onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
Čestice (PM ₁₀)	956,80
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	2887,47
Ugljikov dioksid (CO ₂)	2 183 097,77
Ugljikov monoksid (CO)	1298,47
Ukupno:	2 188 240,52

3.2.2 Klima i klimatske promjene

Klimatske značajke

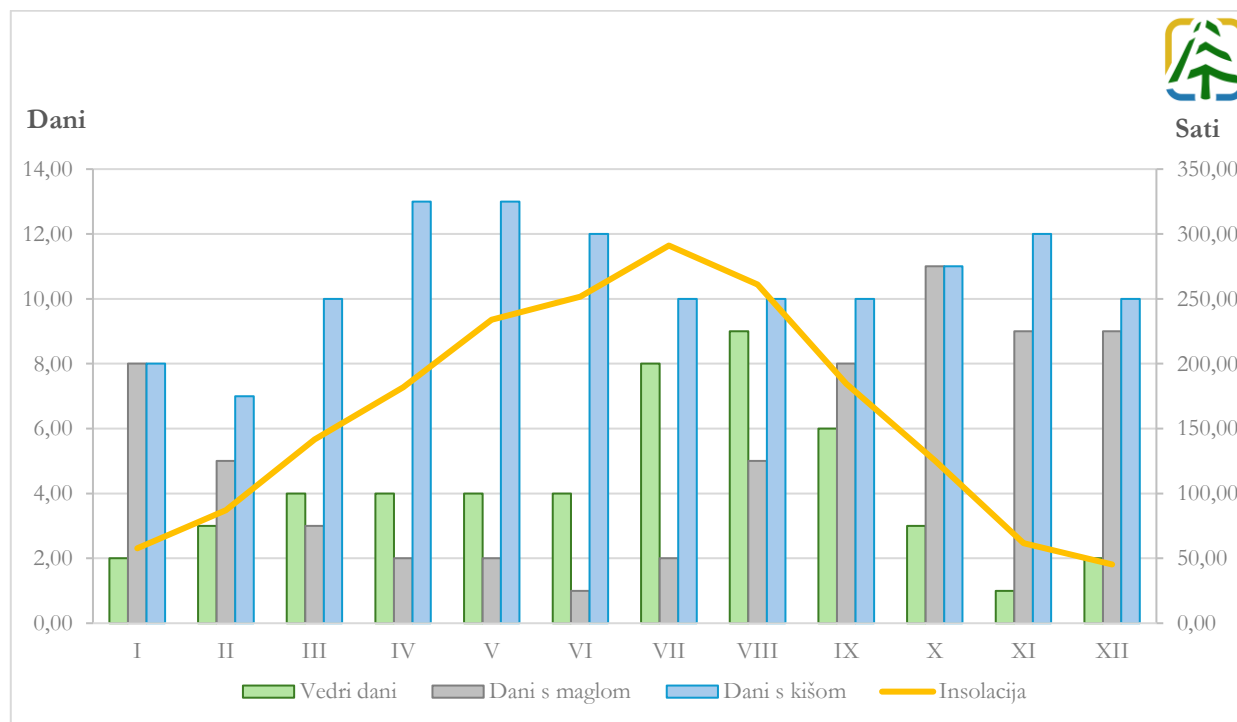
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine područje planiranog zahvata pripada klimatskom tipu Cfbwx, odnosno umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom. Osnovna obilježja tog klimatskog tipa su srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3 °C i niža od 18 °C (oznaka C). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22 °C (oznaka b), a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Uz spomenute temperaturne karakteristike, tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine je u hladnom dijelu godine (oznaka fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (oznaka x).

Klimatološki podaci za područje planiranog zahvata odnose se na podatke s meteorološke postaje Sisak te su prikazani na sljedećim slikama (Slika 3.2, Slika 3.3). Kao što je vidljivo na klimadijagramu (Slika 3.2) oborine su zastupljene kroz cijelu godinu, ali najizraženije su u jesen i kasno proljeće i ljeto (rujan, studeni i lipanj). Oborinski maksimum dostiže se u studenom (94,1 mm), a oborinski minimum bilježi se u veljači (53,4 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosi 912,8 mm. Siječanj je najhladniji mjesec u kojem srednja dnevna temperatura iznosi 0,3 °C, a apsolutni minimum zabilježen je u veljači 1985. godine te je iznosio -25,0 °C. Srpanj je najtopliji mjesec sa srednjom dnevnom temperaturom od 21,6 °C, a apsolutni maksimum zabilježen je u kolovozu 2012. godine kada je iznosio 40,0 °C.



Slika 3.2 Klimadijagram za Sisak u razdoblju 1949.-2023. (Izvor: DHMZ)

Godišnja insolacija iznosi 1923,30 sati, a najveći broj vedrih dana je u kolovozu (9) (Slika 3.3). Najviše sunčanih sati bilježi mjesec srpanj (291,10) dok najmanje bilježi prosinac (45,30). Ukupan broj dana s kišom kroz godinu iznosi 126, a broj dana s maglom 65. Najveći broj dana s kišom je u kasno proljeće (13), a magla se javlja pretežno u jesenskim i zimskim mjesecima.



Slika 3.3 Srednje mjesečne vrijednosti broja vedrih dana, dana s kišom i maglom te trajanja osunčavanja za Sisak u razdoblju 1949.-2023. (Izvor: DHMZ)

Klimatske promjene

Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, oni će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Također RH spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

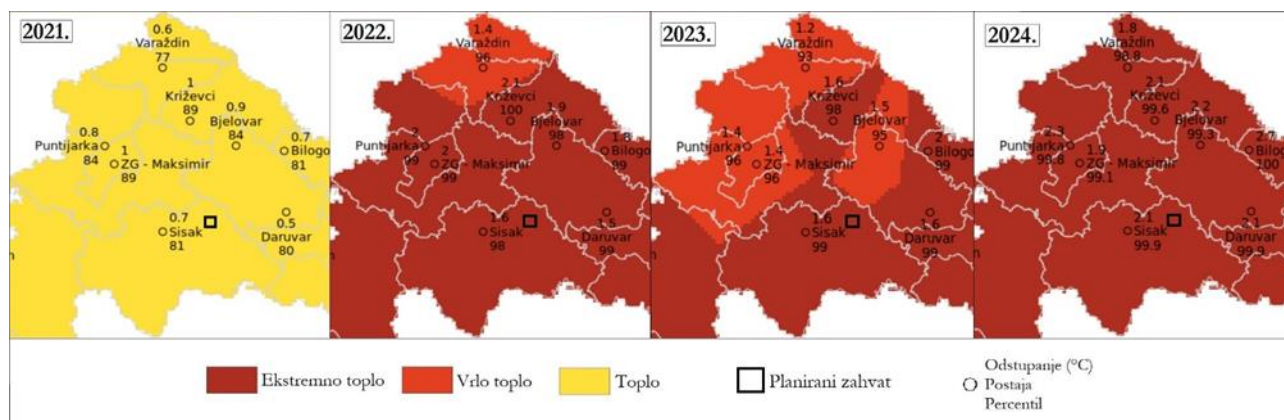
Prilikom promatranja klimatskih promjena, nužno je razlikovati dva komplementarna pojma, a to su ublažavanje i prilagodba.

Ublažavanje klimatskih promjena odnosi se na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova koji doprinose zagrijavanju atmosfere, a uključuje provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika (npr. mjere dekarbonizacije, povećanja energetske učinkovitosti, uvođenja obnovljivih izvora energije...).

Prilagodba klimatskim promjenama podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodba klimatskim promjenama definirala i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda. Na sljedećem grafičkom prilogu (Slika 3.4) prikazane su srednje godišnje temperature zraka na području planiranog zahvata u razdoblju 2021. – 2024. u odnosu na višegodišnji prosjek. Za razdoblje 2021. – 2022. u odnosu na razdoblje 1981. – 2010., a za razdoblje 2023. – 2024. u odnosu na razdoblje 1991. – 2020. godine. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo i toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.

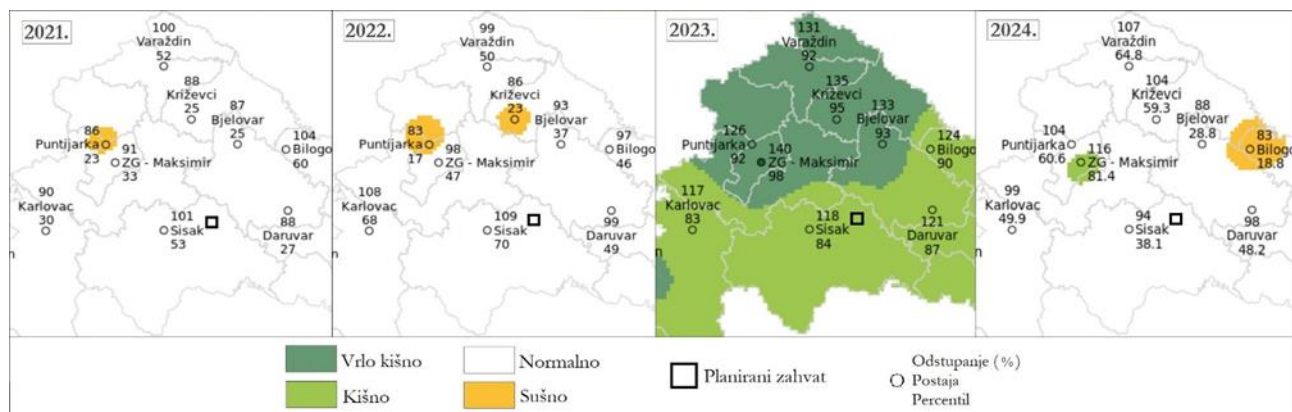


Slika 3.4 Odstupanje srednje temperature zraka na širem području planiranog zahvata u razdoblju 2021. – 2024.

(Izvor: DHMZ)

Na sljedećim slikama prikazana su odstupanja godišnje količine oborine (Slika 3.5) na širem području planiranog zahvata u odnosu na prethodno spomenute višegodišnje prosjeke (1961. – 1990. i 1981. – 2010.). Iz grafičkog

prikaza vidljivo je da u posljednjem petogodišnjem razdoblju na širem području planiranog zahvata nije bilo značajnijih odstupanja godišnjih količina oborine, osim kiše 2023. godine.

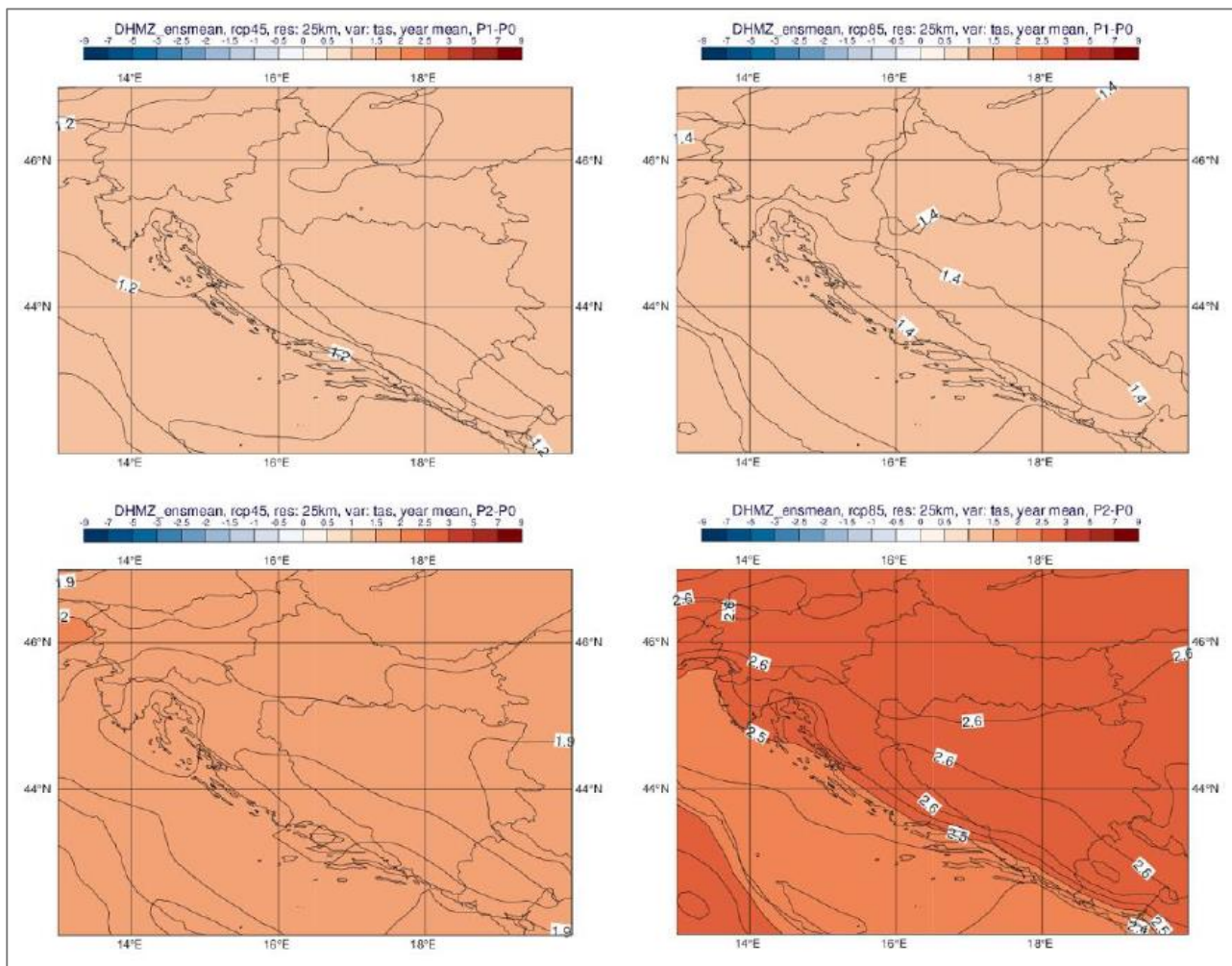


Slika 3.5 Odstupanje srednje količine oborine na širem području planiranog zahvata u razdoblju 2021. – 2024.
(Izvor: DHMZ)

Za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH rađene su klimatske simulacije i projekcije buduće klime za područje Republike Hrvatske. Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova¹. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1) i Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja).

Uz simulacije sadašnje („historijske”) klime koja pokriva razdoblje 1971.-2000. (P0, referentno razdoblje), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. (P1, neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2, klima sredine 21. stoljeća) uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1 -P0), te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2 - P0).

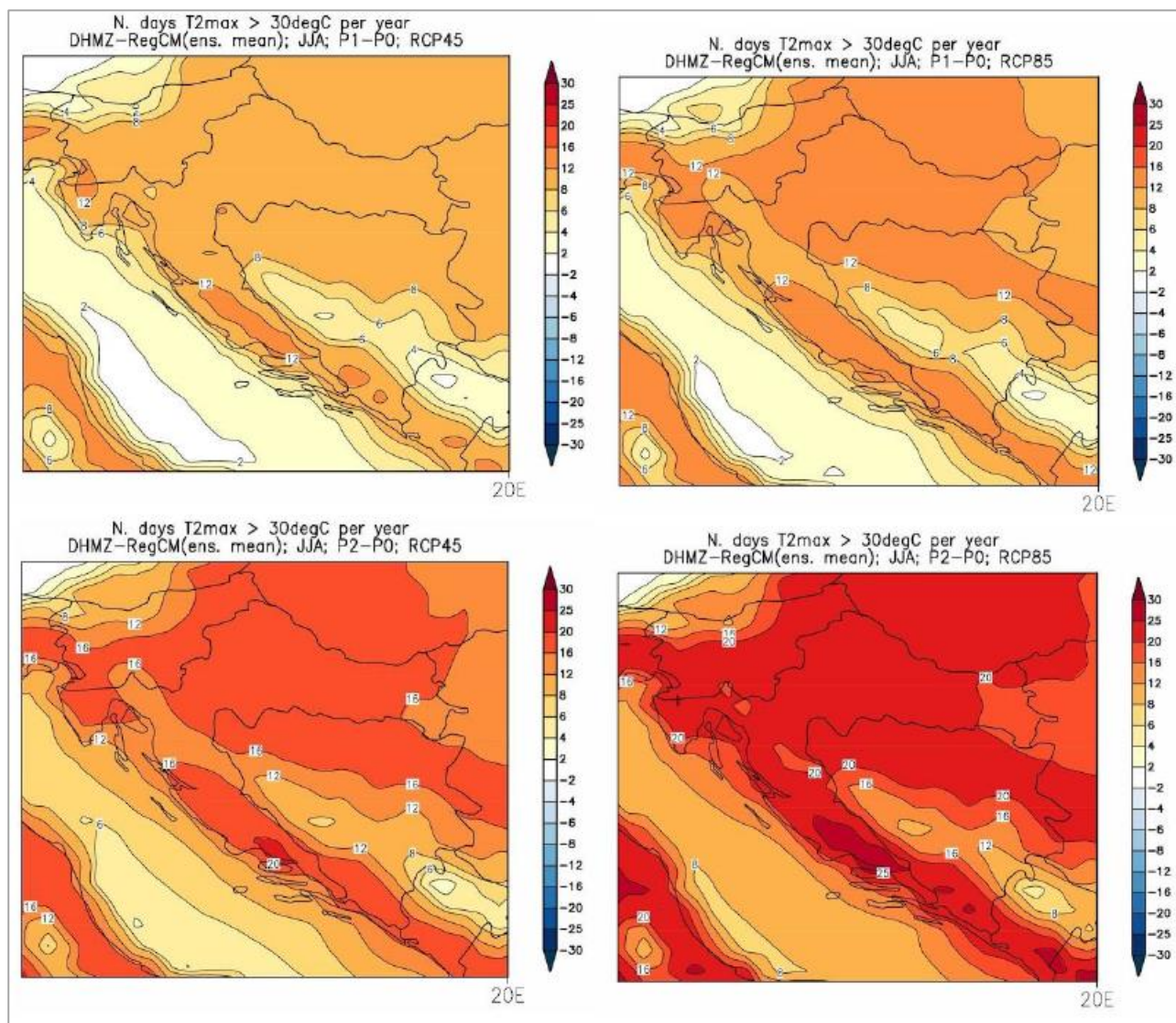
¹ Scenariji koncentracija stakleničkih plinova RCP (engl. *Representative Concentration Pathways*) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur., 2010).



Slika 3.6 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata, u usporedbi sa referentnim razdobljem, očekivani godišnji porast za srednju godišnju temperaturu do 2040. iznosi 1,2 °C za RCP4.5 scenarij (Slika 3.6, gore lijevo) te 1,4 °C za RCP8.5 (Slika 3.6, gore desno). U razdoblju 2041. – 2070. projicirani porast za RCP4.5 iznosi oko 1,9 °C (Slika 3.6, dolje lijevo), a za RCP8.5 oko 2,6 °C (Slika 3.6, dolje desno). Što se tiče sezonske raspodjele, zagrijavanje je najveće u ljeto, dakle onda kada je u referentnoj klimi najtoplije.

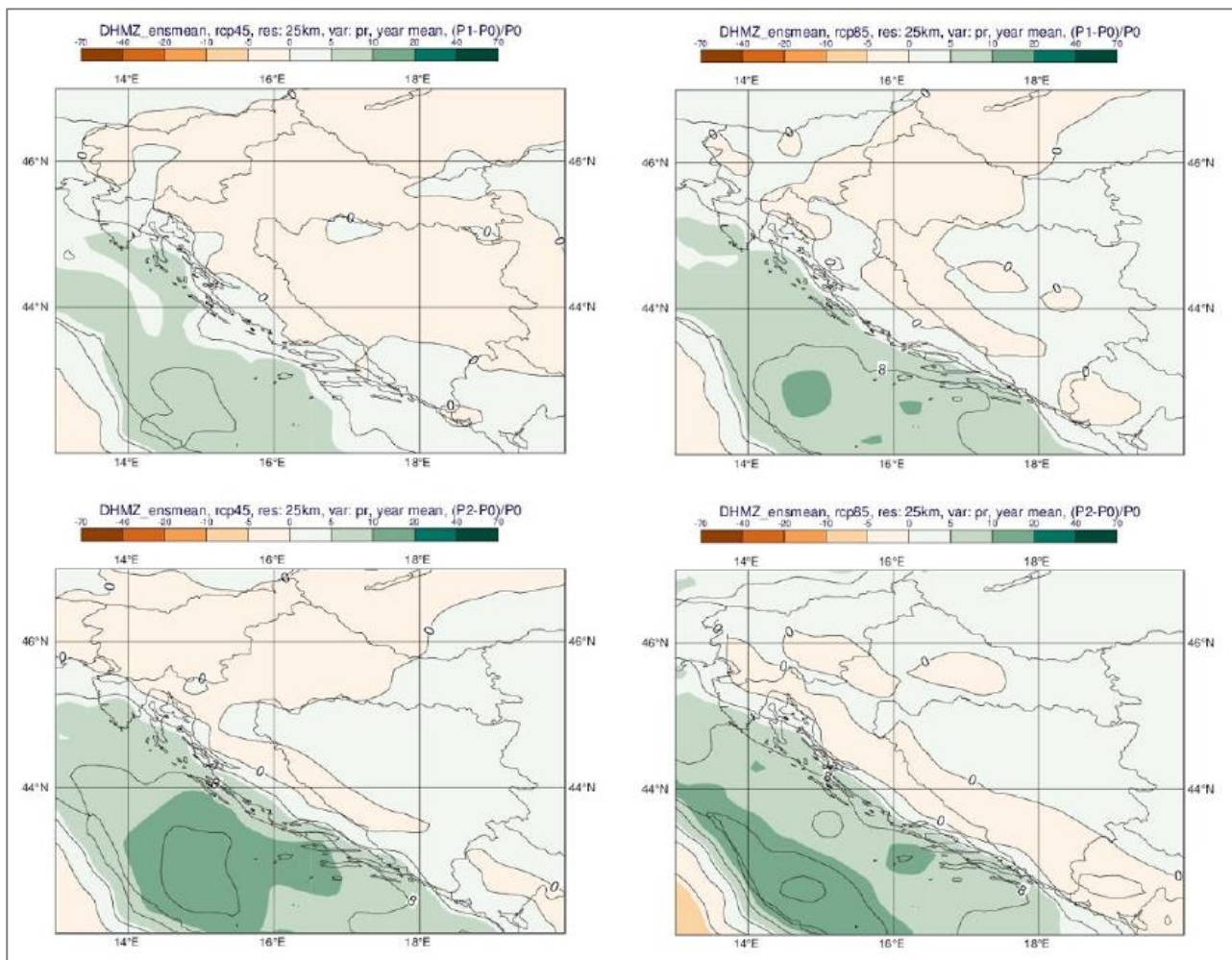
Porast srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature zraka kreće se slično kao i srednje godišnje temperature te u razdoblju do 2040. porast iznosi od 1,2 °C do 1,4 °C ovisno o scenariju, dok se u razdoblju 2041. – 2070. očekuje porast od 1,9 °C do 2,6 °C.



Slika 3.7 Promjena srednjeg broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Sezona: ljeto (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

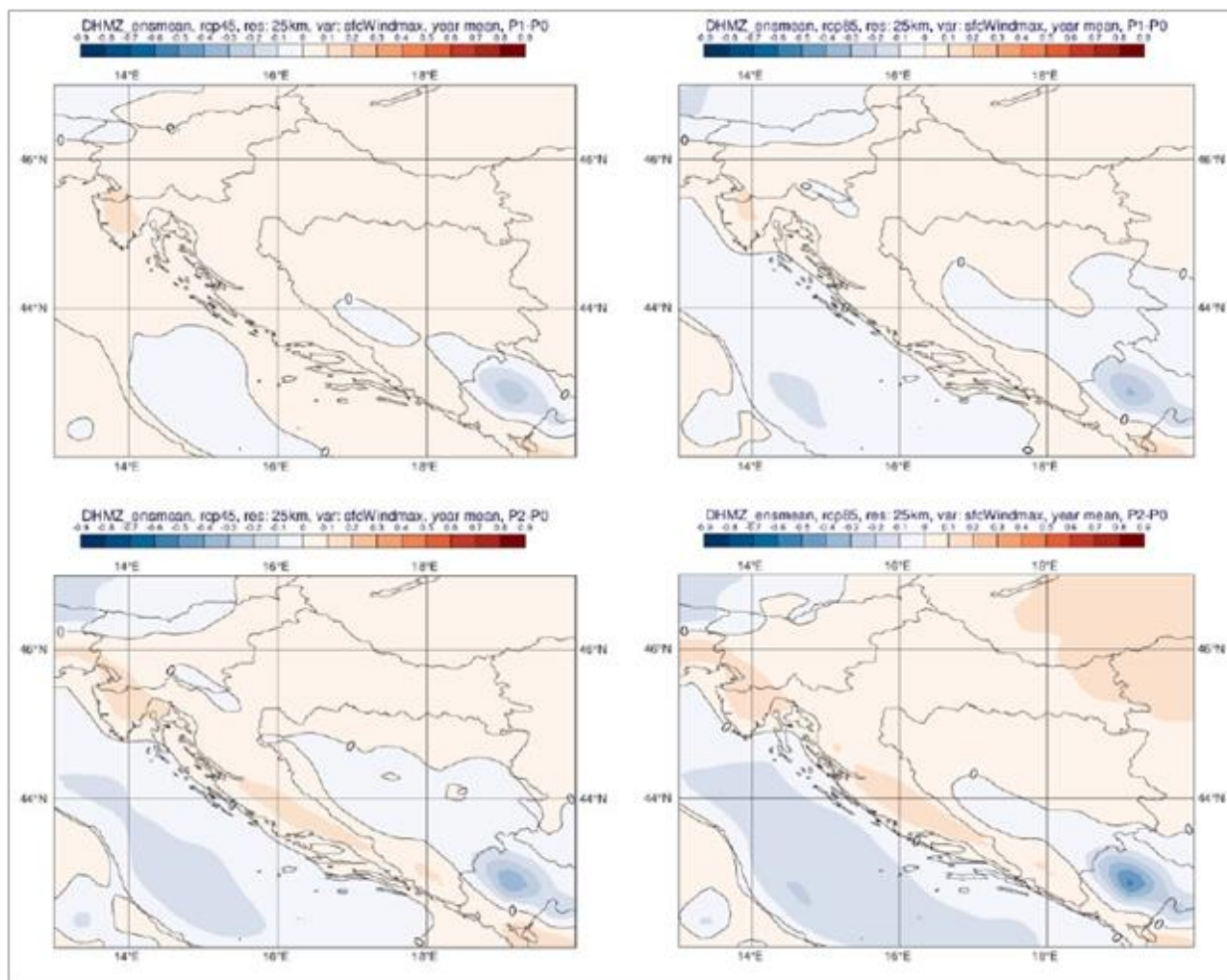
Ako se promatra promjena broja vrućih dana² najveće su promjene u ljetnoj sezoni, a najizraženije su u razdoblju 2041. – 2070. te su sukladne predviđenom porastu srednje dnevne i maksimalne temperature. Tako u razdoblju do 2040. na području planiranog zahvata porast iznosi 8-12 dana za scenarij RCP4.5 (Slika 3.7, gore lijevo) te 12-16 dana za scenarij RCP8.5 (Slika 3.7, gore desno). U razdoblju 2041. – 2070. očekuje se porast od 16-20 vrućih dana (Slika 3.7, dolje lijevo) za scenarij RCP4.5 te porast od 20-25 dana za scenarij RCP8.5 (Slika 3.7, dolje desno).

² Dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C.



Slika 3.8 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.- 2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

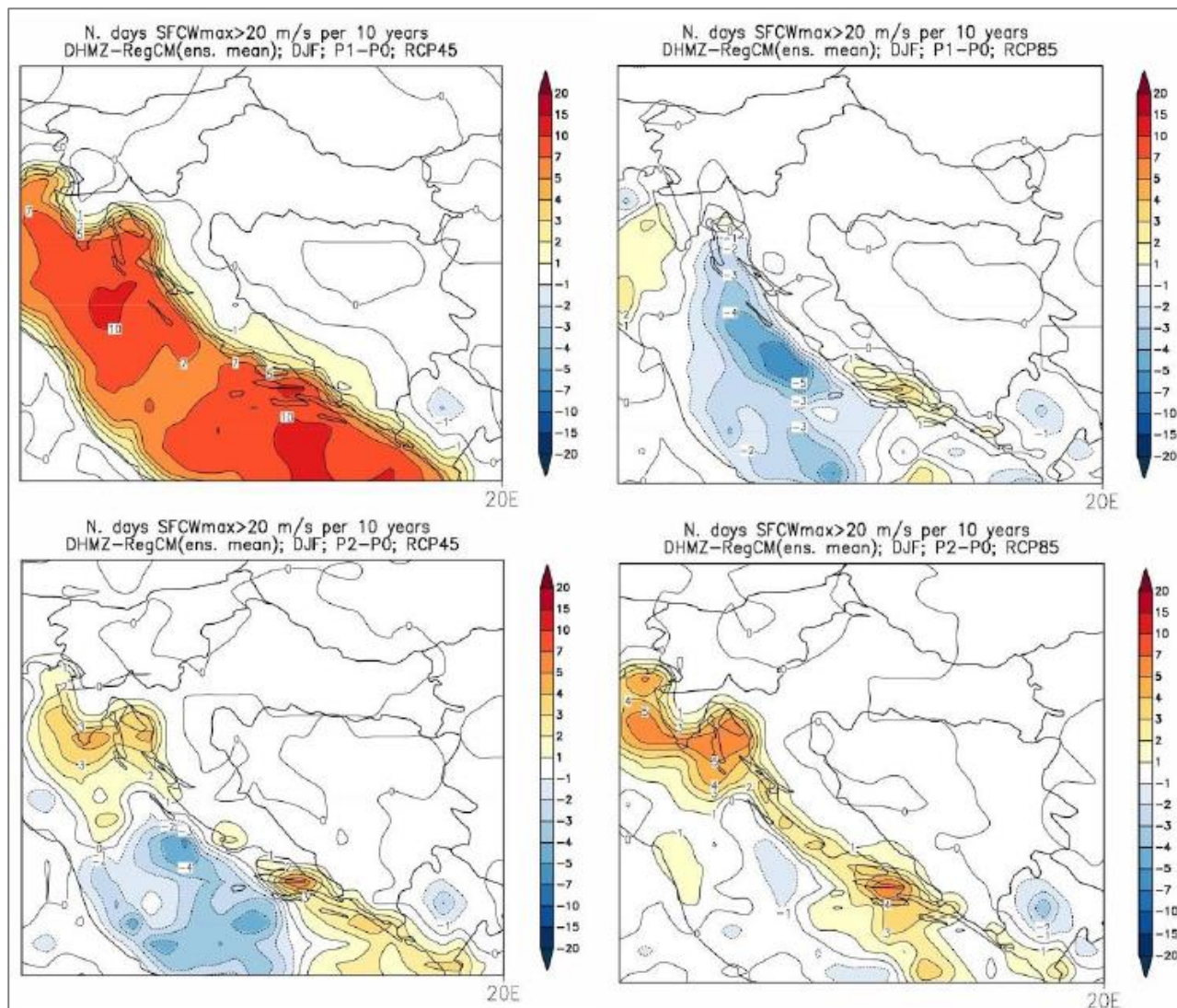
Na širem području planiranog zahvata se do 2040., uz oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5), očekuje vrlo malo smanjenje ukupne količine oborine (manje od 5 %), koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu (Slika 3.8, gore lijevo i desno). U razdoblju 2041.-2070. nastavlja se isti trend smanjenja količine godišnje oborine za scenarij RCP4.5 (Slika 3.8., dolje lijevo), dok se u scenariju RCP8.5 očekuje malo povećanje, također do 5 % (Slika 3.8, dolje desno).



Slika 3.9 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

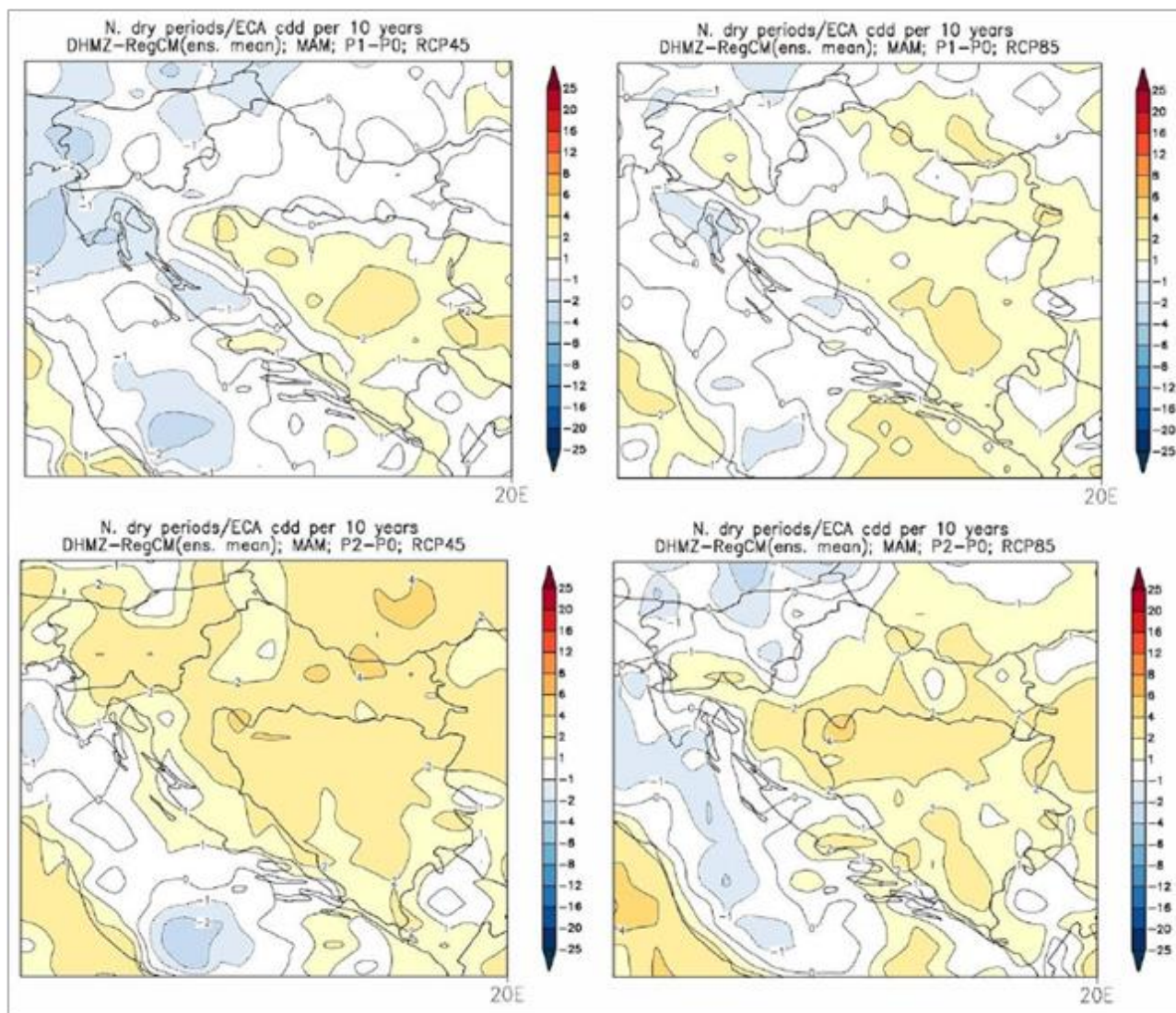
Na srednjoj godišnjoj razini projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. i 2041. – 2070.) i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive promjene brzine vjetra na području planiranog zahvata (Slika 3.9). Treba napomenuti da projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na veliku promjenjivost i nepouzdanost u smislu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji.

Što se tiče srednje promjene broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s promjene su najizraženije iznad morske površine, dok se na području planiranog zahvata ne očekuju promjene niti za jedno od razdoblja i scenarija.



Slika 3.10 Promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070., lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2024. godine se za područje planiranog zahvata ne očekuje značajna promjena broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s za oba scenarija (Slika 3.10, gornji red) te se isti trend nastavlja u razdoblju 2041.-2070. (Slika 3.10, donji red).



Slika 3.11 Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. se za područje planiranog zahvata ne očekuje promjena broja sušnih razdoblja³ za oba scenarija (Slika 3.11, gore lijevo i desno), dok se u razdoblju 2041. – 2070. očekuje povećanje broja sušnih razdoblja do 2 dana u oba scenarija (Slika 3.11, dolje lijevo i desno).

3.2.3 Geološke značajke i georaznolikost

Geološke značajke

Geološke značajke šireg područja planiranog zahvata prikazane su na temelju Geološke karte RH 1:300 000, izrađene od strane Hrvatskog geološkog instituta, Tumača geološke karte RH 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009), te podataka Idejnog projekta.

Stijenske naslage na širem području obuhvata čine kvartarne naslage holocena.

Holocenske naslage čine deluvijalno-proluvijalne naslage. Deluvijalno-proluvijalne naslage, na kojima se nalazi planirani zahvat, nastale su erozijsko-denudacijskim procesima te odlaganjem rastrošenog materijala u podnožju Moslavačke gore. Litološki sastav im je u izravnoj ovisnosti o građi njihovog neposrednog okružja te se stoga pretežito sastoje od siltova, pijesaka i šljunaka. Promjenljive su debljine, najčešće 2-5 m.

³ Razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm.

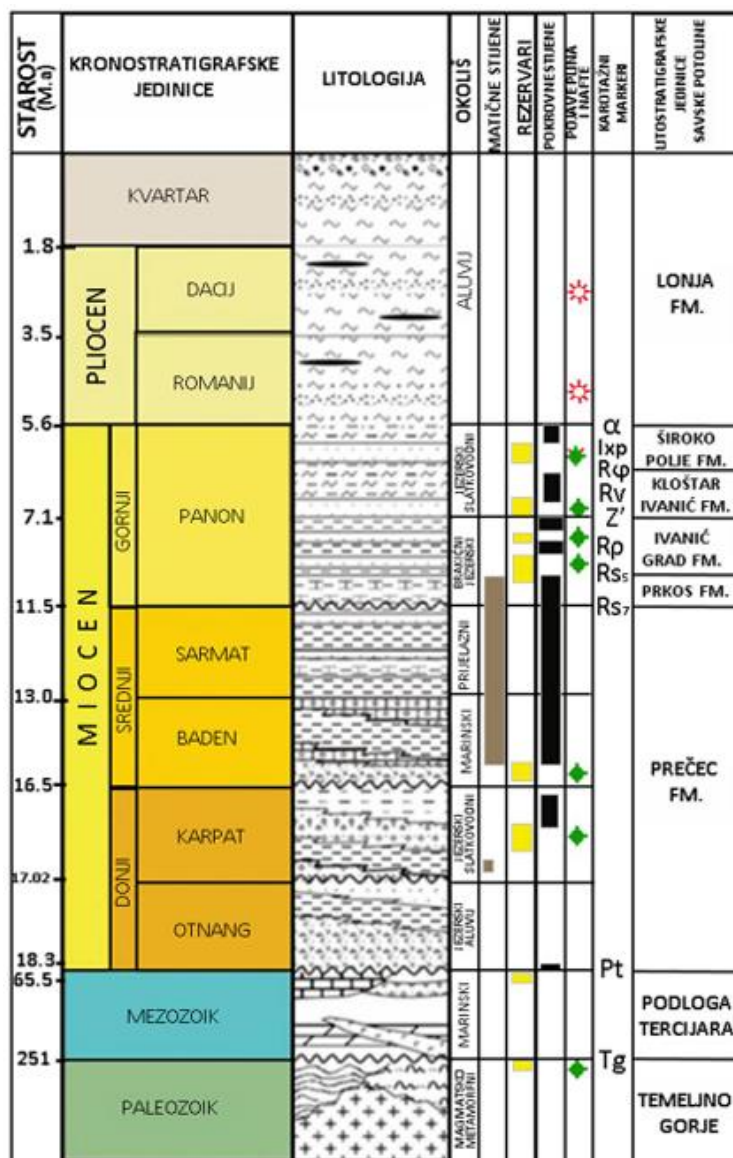
U skladu s tipom planiranog zahvata, u nastavku je dan opis dubinskih naslaga Savske depresije na području istražnog prostora SA-07, temeljen na podacima iz Idejnog projekta (Slika 3.12).

Na temelju petrografskih analiza jezgara bušotina određene su naslage temeljnog gorja, odnosno magmatsko-metamorfni kompleks paleozoika, koje čine podinu neogenskih i kvartarnih sedimenata, a građene su od granita, granitno-gnajs, biotitnog granita, tinčastog granita i gnajs. Prema bušotinskim podacima na području istražnog prostora SA-07 nisu utvrđene naslage mezozoika, nego je na svim bušotinama utvrđena podloga neogena s paleozojskim stijenama temeljnog gorja.

Na prijelazu iz oligocena u miocen dolazi do taloženja badenskih naslaga (Prečec formacija), od kojih su se prvo istaložili klastični sedimenti, konglomerati, konglomeratični pješčenjaci, pješčenjaci i lapori. Nakon toga je uslijedilo taloženje litotamnijskih vapnenaca, kada badenska serija završava taloženjem klastita, lapora, pjeskovitih lapora i vapnenačkih lapora. U donjem panonu talože se vapnenački lapori, koji u krovinskom dijelu prelaze u lapore mjestimično proslojene tankim pješčenjacima. Tijekom donjeg panona (Prkos formacija) smanjuje se terestrički donos materijala u bazen i prevladava karbonatna sedimentacija.

Naslage gornjeg panona (Ivanić Grad formacija) započinju taloženjem lapora, nakon čega slijede naslage pješčenjaka gdje su pješčani slojevi proslojeni laporom i završavaju krovinskim dijelom lapora, koji mogu biti u svom podinskom dijelu proslojeni i pješčenjacima u kojima su moguća nalazišta plina i nafte. Naslage Kloštar Ivanić formacije (gornji panon) čine Poljana i Bregi pješčenjaci, od kojih su Poljana pješčenjaci nosioci ugljikovodika. Poljana pješčenjaci su litoarenitnog tipa s povremenim prijelazima u subgrauvake. Novijim petrografsko-paleontološkim analizama jezgara utvrđeni su i sitnozrnasti litoareniti koji se izmjenjuju sa silitima i laporima. Nakon taloženja Poljana pješčenjaka slijedi deblja serija lapora u kojima dolaze tanki proslojci pješčenjaka. Bregi pješčenjaci talože se kontinuirano na laporovitu seriju istaloženu na Poljana pješčenjacima. Naslage Široko Polje formacije pripadaju gornjem panonu unutar kojih se nalaze dvije pješčane serije: Mramor Brdo i Bujavica pješčenjaci koji su bitna ležišta nafte. Sedimentacija započinje taloženjem lapora s prijelazom u glinovite lapore unutar kojih dolaze tanki proslojci pješčenjaka, zatim slijedi jači donos krupnijeg terigenog materijala te se talože pješčenjaci koji su proslojeni s glinovitim laporom. Dalje do krovine formacije slijedi podjednaka sedimentacija glinovitih lapora i laporovitih glina unutar kojih dolaze proslojci pješčenjaka.

Sedimenti Lonja formacije pripadaju najmlađem dijelu neogena, pliocenu i kvartaru. Naslage Lonja formacije izgrađene su od glina s prijelazom u laporovite gline, pijesaka, šljunka, konglomeratičnih pješčenjaka i ugljena. Vjerojatno ova serija sedimenata pripada aluvijalnim naslagama s izraženim postojanjem močvarišta tresetišta uz dominantni utjecaj rijeka, njihovog gornjeg i donjeg toka.



Slika 3.12 Geološko shematski tektonski prikaz savske depresije (Izvor: Idejni projekt)

Georaznolikost

Georaznolikost prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) predstavlja raznolikost nežive prirode, a čine ju raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Odnosno, georaznolikost obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki položaj predstavlja položaj prostora ili zahvata unutar geomorfoloških regija u Hrvatskoj, a prema geomorfološkoj regionalizaciji izrađenoj od strane Bognara (1999), planirani se zahvat nalazi u megamakrogeomorfološkoj regiji: 1. *Panonski bazen*, makrogeomorfološkoj regiji: 1.3. *Zavala SZ Hrvatske*, mezogeomorfološkoj regiji 1.3.3. *Moslavačka gora* te subgeomorfološkoj regiji: 1.3.3.3. *JZ predgorska stepenica Moslavačke gore*.

Planirani zahvat nalazi se u dolini između rijeka Ravnik i Voloderec u podnožju Moslavačke gore. Ovaj prostor obilježava blago spuštanje terena idući sa sjevera ka jugu, odnosno idući od Moslavačke gore ka dolini rijeke Save. Nadmorska visina šireg područja kreće se od oko 100 na jugu područja, pa sve do 125 m na sjeveru. Uvidom u TK 25, zaključeno je da se na području obuhvata planiranog zahvata ne nalazi niti jedan element georaznolikosti zbog čega utjecaj na georaznolikost nije razmatran. Od ostalih elemenata georaznolikosti na širem području zabilježeni su stalni i povremeni vodotoci te lokve. Uvidom u Katastar speleoloških objekata utvrđeno je da na području zahvata ne postoje speleološki objekti, dok se najbliži nalazi oko 28 km jugozapadno od obuhvata (Špilja u

Gradusi). Najbliži objekt zaštićene geobaštine nalazi se na udaljenosti od oko 70 km sjeverozapadno, a riječ je o geomorfološkom spomeniku prirode Pećina Veternica. Također, dva kilometra sjeverno nalazi se i Regionalni park Moslavačka gora koji je, osim svoje krajobrazne vrijednosti, zaštićen i zbog svojih geoloških značajki i geološke baštine.

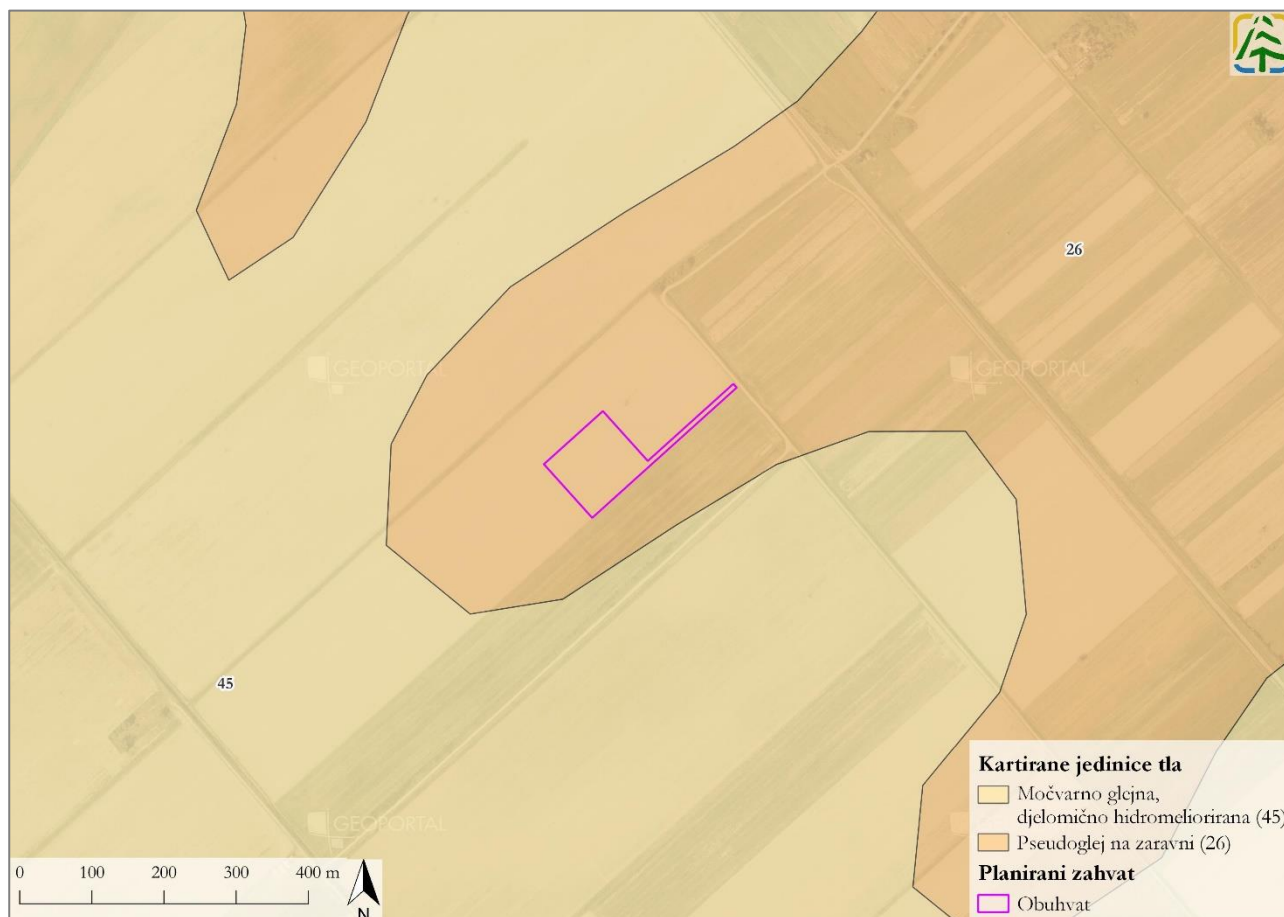
Budući da se unutar obuhvata planiranog zahvata, kao ni u njegovoj neposrednoj blizini, ne nalaze vrijedni oblici georazolikosti, utjecaj planiranog zahvata na ovu sastavnicu neće se dalje procjenjivati.

3.2.4 Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke značajke

Pedološke značajke određene su na temelju Namjenske pedološke karte (Bogunović i dr., 1996) i pripadajućeg znanstvenog članka Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba (Bogunović i dr., 1997). Prema navedenim izvorima, planirani zahvat nalazi se u potpunosti na jedinici - pseudogleju na zaravni (26).

Pseudoglej na zaravni (26) pripada redu semiterestričkih (semihidromorfni) tala. Ovu jedinicu tla obilježava pogodnost korištenja za oranice i šume, stjenovitost 0 %, kamenitost 0 %, nagib padina 0 – 2 %, ekološka dubina tla 40 – 70 cm, kao i jaka osjetljivost (p3) na kemijske polutante, stagniranje površinske vode, nepotpuna dreniranost te ograničena obradivost (P-3) (Husnjak, 2014). Prostorni razmještaj ostalih jedinica na širem području planiranog zahvata prikazan je na priloženoj slici (Slika 3.13).



Slika 3.13 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Namjenska pedološka karta RH, Geportal DGU)

Način korištenja zemljišta

Prema CLC bazi podataka za 2018. godinu obuhvat planiranog zahvata, kao i šire područje obuhvata, nalazi se u cijelosti na kategoriji tla nenavodnjavano obradivo zemljište (211).

Prema ARKOD⁴ bazi podataka za 2023. godinu utvrđeno je kako se unutar obuhvata zahvata nalaze dvije poljoprivredne parcele u kategoriji oranica (200) koje se prostiru na 1,21 ha, odnosno cijeloj površini obuhvata (Slika 3.14).



Slika 3.14 Evidentirana poljoprivredna zemljišta na području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, ARKOD, Geoportal DGU)

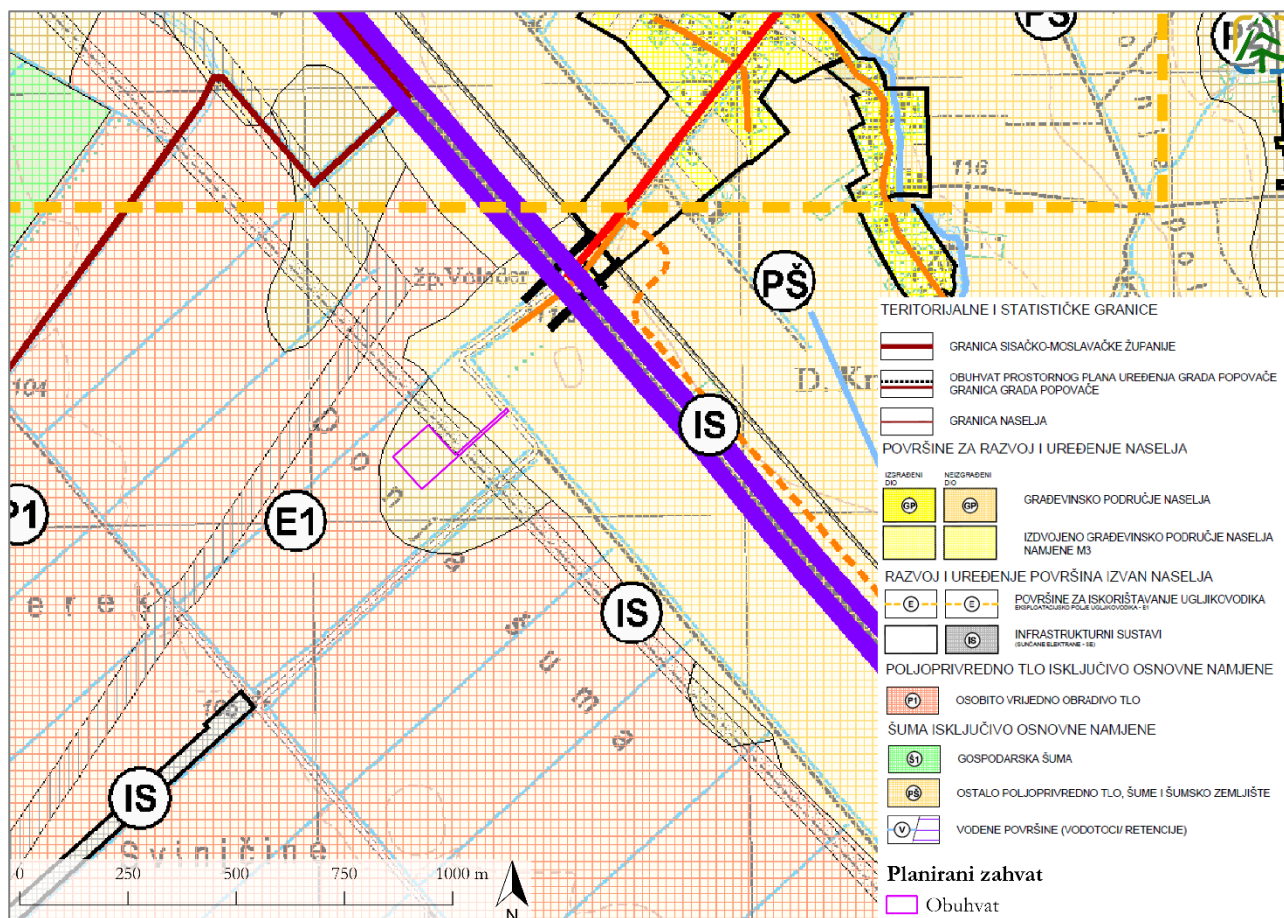
Oštećenje tla

Planirani zahvat se u potpunosti nalazi na zaravnjenom terenu (nagib manji od 2°), koji obilježava izostanak kretanja stijenske mase i minimalno površinsko spiranje.

Bonitetna vrijednost zemljišta

Prema kartografskom prikazu 1.1. *Korištenje i namjena površina* iz PPUG Popovača, obuhvat planiranog zahvata nalazi na ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu (PŠ). Najbliže poljoprivredno tlo određenog boniteta je osobito vrijedno poljoprivredno zemljište (P1) koje graniči s namjenom ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (Slika 3.15).

⁴ ARKOD je nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH koji poljoprivrednicima omogućava lakši i jednostavniji način podnošenja zahtjeva za potporu kao i njihovo transparentno korištenje.



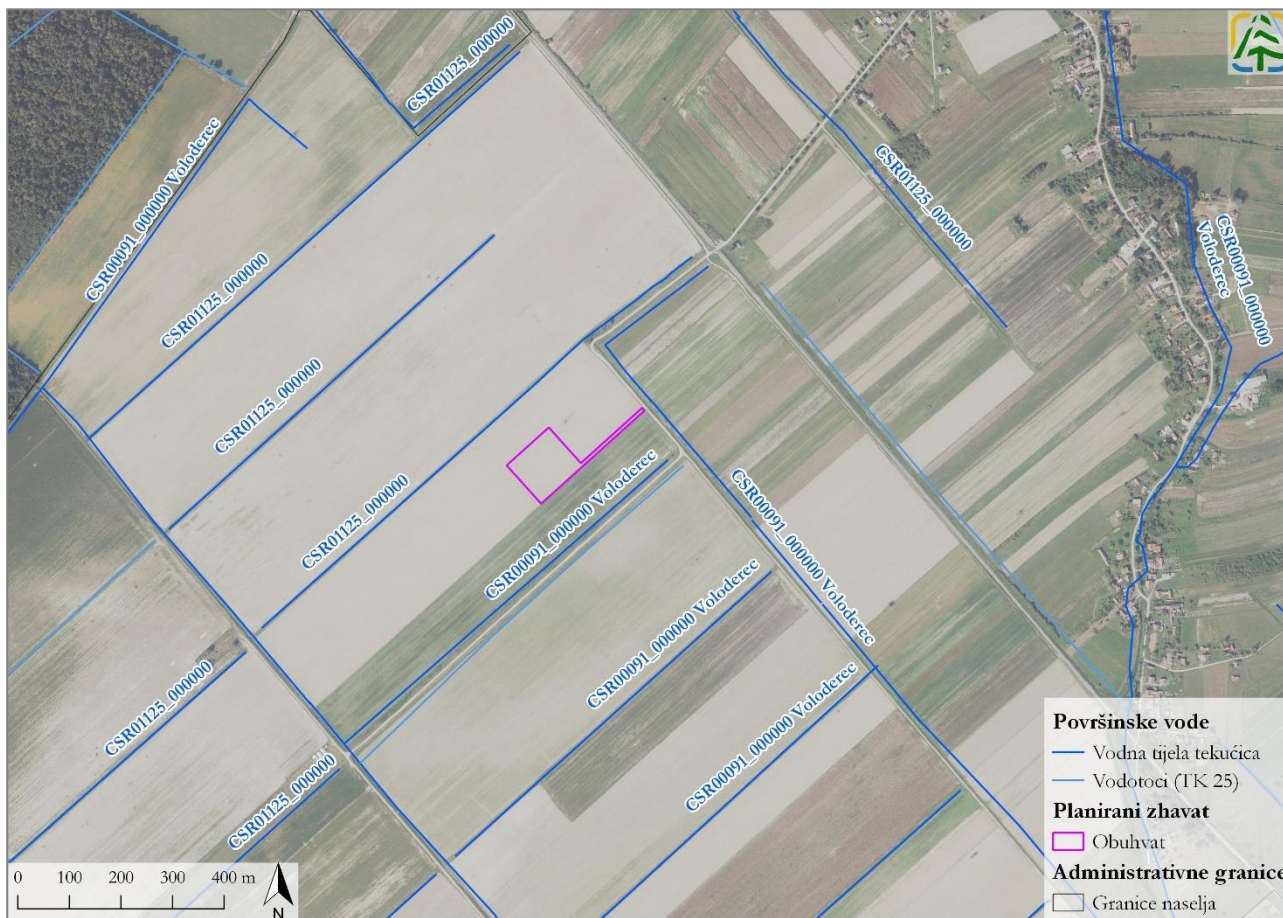
Slika 3.15 Prikaz bonitetne vrijednosti poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata (Izvor: Idejni projekt i PPUG Popovača)

3.2.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omoguće odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Stanje vodnih tijela zasebno je opisano za površinska vodna tijela, a zasebno za podzemna vodna tijela, s obzirom na različitu metodologiju procjene stanja ovih voda. Stanje vodnih tijela na području planiranog zahvata prikazano je u nastavku sukladno podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23).

Površinske vode

Teritorij RH hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno podslivu rijeke Save, čija je karakteristika velika koncentracija površinskih voda i razgranata mreža tekućica. Uvidom u podatke Hrvatskih voda utvrđeno je da u blizini obuhvata planiranog zahvata prolaze vodna tijela površinskih voda CSR00091_000000 Voloderec (udaljeno oko 20 m) i CSR01125_000000 (udaljeno oko 80 m) (Slika 3.16).



Slika 3.16 Odnos planiranog zahvata i vodnih tijela površinskih voda (Izvor: Idejni projekt, Hrvatske vode, Geoportal DGU)

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ocijenjeno stanje vodnih tijela je mjerodavno stanje vodnog tijela prema kome se određuje program mjera koje treba provesti na vodnom tijelu, a predstavlja vremenski i prostorno osrednjeno stanje i to stanje se može razlikovati od stanja voda ocijenjenog u točki na osnovu rezultata monitoringa.

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23) propisuje da se ekološko stanje tijela površinskih voda određuje na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir vrijednosti rezultata ocjene prema biološkim elementima, osnovnim fizikalno-kemijskim i kemijskim elementima te hidromorfološkim elementima koji prate biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, prirodna vodna tijela klasificiraju se u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških moraju biti zadovoljeni i svi osnovni fizikalno-kemijski i kemijski te hidromorfološki standardi propisani za vrlo dobro stanje. Umjetna ili znatno promijenjena tijela površinskih voda razvrstavaju se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u četiri kategorije ekološkog potencijala: dobar bolji, umjeren, loš ili vrlo loš. Kemijsko stanje kopnenih površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na dozvoljenu prosječnu i maksimalnu godišnju koncentraciju tvari u vodi i koncentraciju prioritarnih tvari u bioti (ribe i školjke). Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Pritom su standardi kakvoće vodnog okoliša za pojedine prioritarnne tvari (živu i polibromirane difeniletere) u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda, iz čega proizlazi razlika u ocjeni kemijskog stanja za navedene medije. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje daje se ukupna ocjena stanja tijela površinskih voda na način da se uzima lošija od dviju ocjena stanja. Stanje vodnih tijela CSR01125_000000 i CSR00091_000000 Voloderec prikazano je u sljedećim tablicama (Tablica 3.3 i Tablica 3.4):

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela CSR00091_000000 Voloderec (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSR00091_000000, VOLODEREC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Ribe	loš potencijal	loš potencijal	srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	veliko odstupanje
Ukupni fosfor	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidrološki režim	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00091_000000, VOLODEREC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00091_000000, VOLODEREC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.4 Stanje vodnog tijela CSR01125_000000 (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSR01125_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	vrlo loš potencijal	dobar i bolji potencijal	veliko odstupanje
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	loš potencijal	loš potencijal	srednje odstupanje
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01125_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributlitositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributlitositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

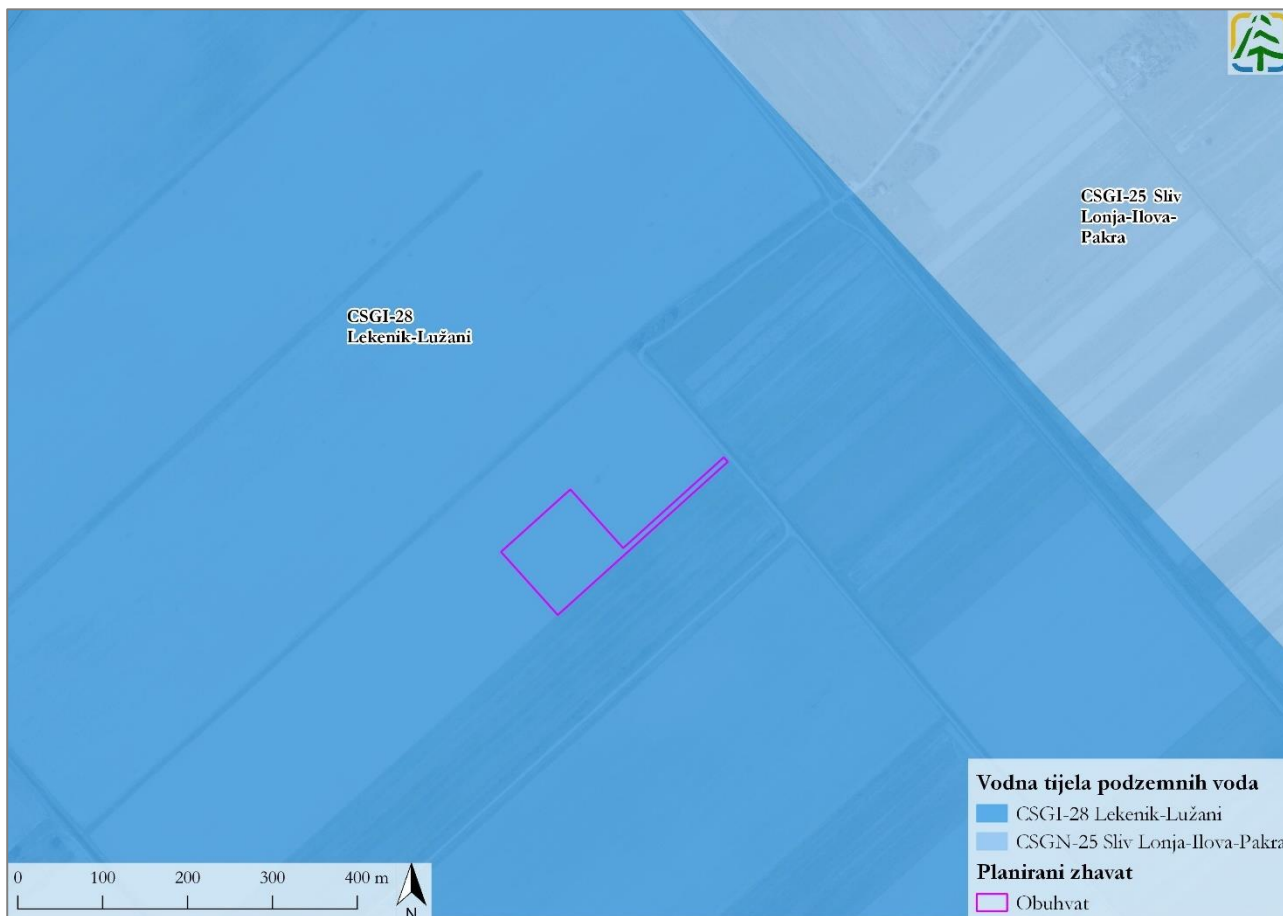
STANJE VODNOG TIJELA CSR01125_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Jedan od glavnih ciljeva Okvirne direktive o vodama je postići barem dobro ukupno stanje vodnih tijela površinskih voda i spriječiti pogoršanje stanja svih površinskih voda. Iz prethodnih tablica vidljivo je kako su ukupna stanja izmijenjene tekućice CSR00091_000000 Voloderec i umjetne tekućice CSR01125_000000 ocijenjena kao vrlo loša te kao takva ne postižu ciljeve Okvirne direktive o vodama.

Vodno tijelo CSR00091_000000 Voloderec ocijenjeno je kao vodno tijelo vrlo lošeg ekološkog potencijala i to zbog vrlo lošeg potencijala bioloških elemenata (fitobentos, makrofiti, ribe) i vrlo loših osnovnih fizikalno kemijskih pokazatelja kakvoće (orto-fosfati). Razlog navedenom mogu biti intenzivne poljoprivredne aktivnosti te ispuštanje nepročišćenih komunalnih i industrijskih otpadnih voda, što potom uzrokuje eutrofikaciju i narušava ravnotežu vodenih ekosustava. Vrlo loše ukupno stanje vodnog tijela CSR01125_000000 rezultat je vrlo lošeg ekološkog potencijala koji je narušen uslijed vrlo lošeg potencijala bioloških elemenata (fitobentos, makrofiti, makrozoobentos saprobnost, makrozoobentos opća degradacija), osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (BPK5, ukupni dušik, ukupni fosfor) te hidromorfoloških elemenata kakvoće (morfološki uvjeti). Vrlo loš potencijal bioloških elemenata kakvoće, odnosno stanja flore i faune, ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima te opću degradaciju vodnih tijela. Vrlo loš potencijal osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće može biti rezultat intenzivnih poljoprivrednih aktivnosti te ispuštanja nepročišćenih komunalnih i industrijskih otpadnih voda, a hidromorfološki zahvati koji narušavaju prirodnu strukturu vodotoka uzrok su vrlo loših morfoloških uvjeta navedenog vodnog tijela.

Podzemne vode

Prema podacima Hrvatskih voda, planirani zahvat nalazi se unutar obuhvata TPV CSGI-28 Lekenik-Lužani (Slika 3.17) čija površina iznosi 3446 km², međuzrske je poroznosti, a prema prirodnoj ranjivosti 53 % vodonosnika je umjerene do povišene ranjivosti. U blizini planiranog zahvata nalazi se drugo TPV CSGN-28 Sliv Lonja-Ilova-Pakra. Karakterizira ga dominantno međuzrska poroznost, a procijenjena prirodna ranjivost vodonosnika je 73 % umjerena do povišena.

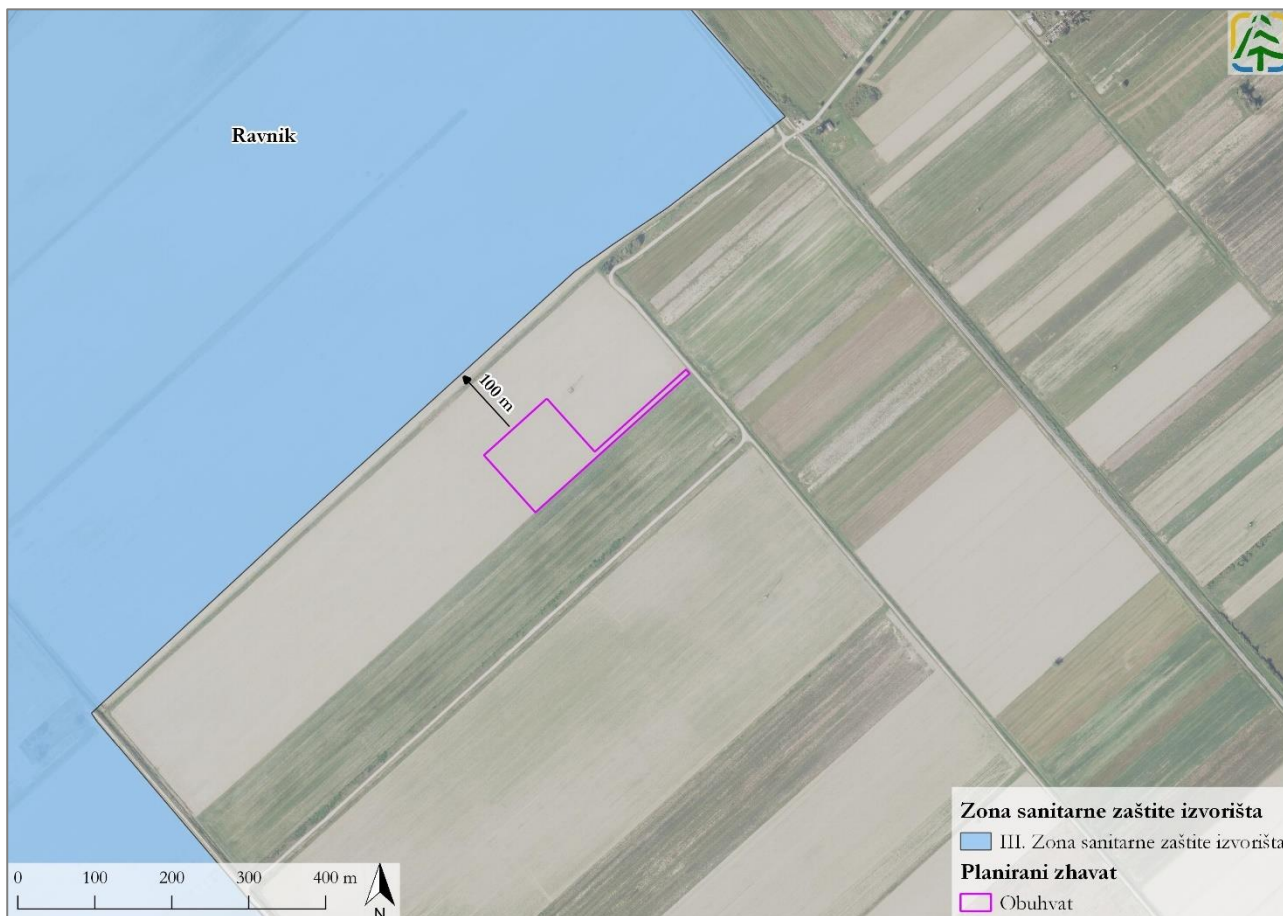


Slika 3.17 Tijela podzemnih voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Hrvatske vode, Geoportal DGU)

Stanje TPV ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) i Direktive o zaštiti podzemnih voda (2006/118/EZ). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko i količinsko stanje TPV CSGI-28 Lekenik-Lužani ocijenjeno je kao dobro te je sukladno tome i ukupno stanje navedenog TPV također dobro.

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu uspostavljaju se zone sanitarne zaštite izvorišta. Obveza zaštite odnosi se na svako izvorište ili drugo ležište podzemne vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu kao i svaki zahvat vode za iste potrebe iz rijeka, jezera, akumulacija i slično (zajednički naziv izvorište). Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Uvidom u podatke dobivene od Hrvatskih voda i prostorno plansku dokumentaciju, ustanovljeno je da je najbliža zona sanitarne zaštite (III. zona sanitarne zaštite izvorišta Ravnik) udaljena oko 100 m od planiranog zahvata (Slika 3.18).



Slika 3.18 Zona sanitarne zaštite u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Hrvatske vode, Geoportal DGU)

Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027., upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti poplave i mogućih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost koje se povezuju s poplavom. Upravljanje rizicima od poplava je pristup koji se bazira na konceptu smanjenja/ograničavanja opasnosti od poplava s jedne strane i smanjenja ranjivosti odnosno osjetljivosti odnosno izloženosti poplavama s druge strane. U tu svrhu, prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava.

Prognostički klimatski modeli upućuju na sve učestaliju pojavu klimatskih ekstrema, kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini. Sve su češće pojave ekstremnih hidroloških prilika s pojavom velikih voda i ekstremnih vodostaja s poplavama, koje prijete ljudskim životima i velikim materijalnim štetama. Zaštita od poplava, u takvim uvjetima, često je vrlo otežana, a u nekim je situacijama gotovo i nemoguća. Na osnovu rezultata modeliranja klimatskih promjena, zaključeno je da je utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava relevantan na cijelom teritoriju Hrvatske te klimatske promjene trebaju pažljivo biti uzete u obzir u svim aspektima upravljanja rizicima od poplava. Karte opasnosti od poplava obuhvaćaju tri scenarija plavljenja:

- velika vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- srednja vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina)
- mala vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 1000 godina) uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

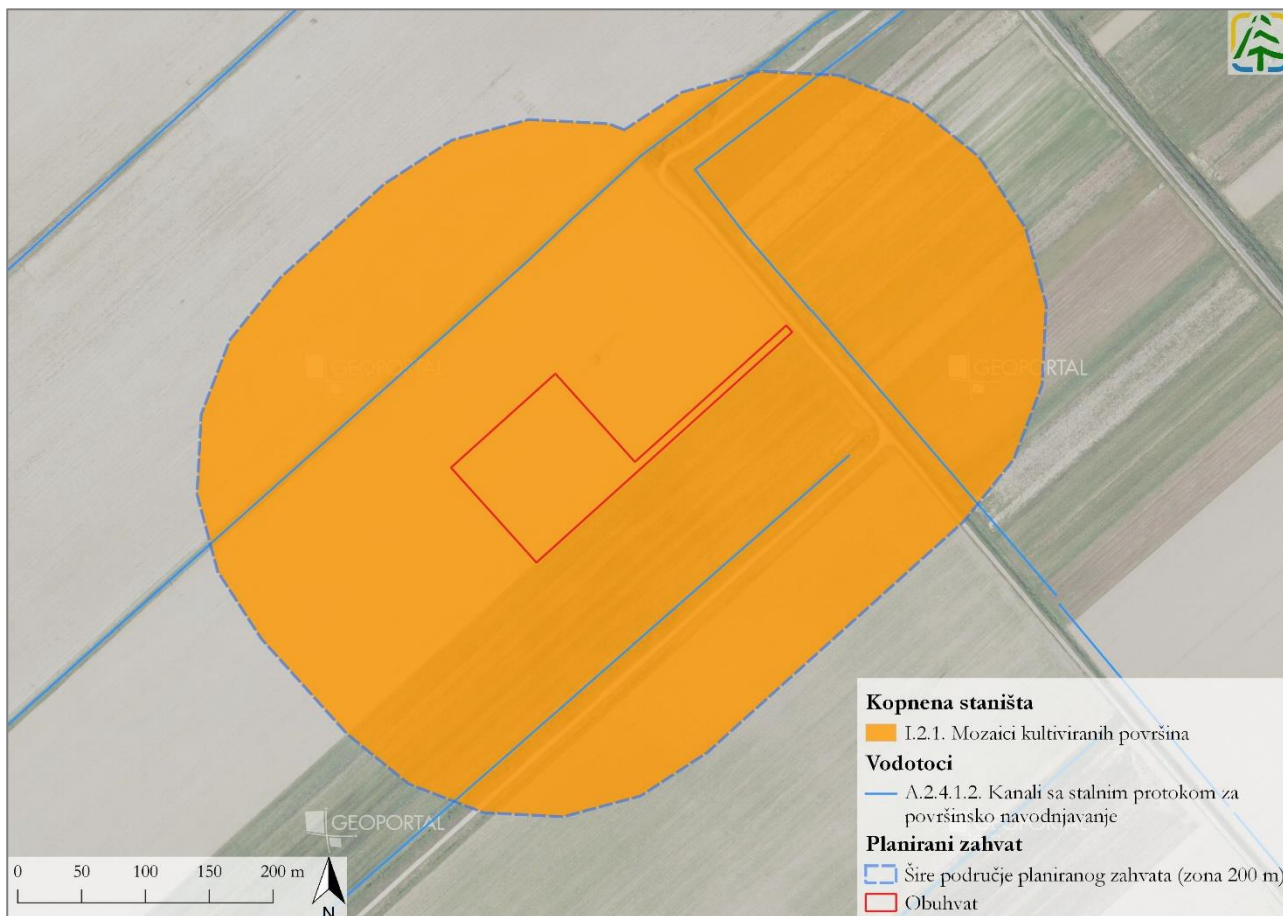
Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava velike, srednje ni male vjerojatnosti. Najbliže prostiranje područja pod opasnošću od poplava u odnosu na obuhvat planiranog zahvata nalazi se na oko 2,7 km udaljenosti.

3.2.6 Bioraznolikost

3.2.6.1 Staništa

Prema podacima Karte nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta nešumskih staništa), obuhvat planiranog zahvata zauzima stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a prema podacima ARKOD-a iz 2024. godine, površina na kojoj se nalazi planirani zahvat vodi se kao oranica. Ako se uzmu u obzir karakteristike i namjena prostora, površina obuhvaćena planiranim zahvatom odgovara opisu stanišnog tipa I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Ukupna površina obuhvata je 1,21 ha, ali s obzirom na veličinu i položaj postrojenja, stvarno zauzeće staništa bit će manje. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, NN 101/22), spomenuti stanišni tipovi ne pripadaju ugroženim i/ili rijetkim stanišnim tipovima od nacionalnog i europskog značaja.

Prema TK 25, oko područja obuhvata nalazi se mreža kanala, s najmanjom udaljenošću 20 m od zahvata. Karta staništa iz 2004 godine (u daljnjem tekstu: Karta staništa), pokazuje da je riječ o stanišnom tipu A.2.4.1.2. Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje (isto tako ne pripada ugroženom i/ili rijetkom stanišnom tipu). Na sljedećoj slici (Slika 3.19) kartografski je prikazana prostorna rasprostranjenost stanišnih tipova unutar obuhvata i na širem području (zona 200 m) planiranog zahvata. Razvidno je da se i na prikazanom širem području (zona 200 m) radi o istim stanišnim tipovima kao i unutar obuhvata planiranog zahvata.



Slika 3.19. Stanišni tipovi na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Hrvatske vode, Bioportal i Geoportal DGU)

3.2.6.2 Flora

Prema dostupnim podacima portala Flora Croatica Database (u daljnjem tekstu: FCD) i Bioatlasa (pristupljeno 4.4.2025.), unutar obuhvata zahvata i na širem području (3 km oko obuhvata) nisu zabilježene visokorizične i/ili strogo zaštićene vrste flore, sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). S obzirom da se na širem području zahvata prostiru površine pod intenzivnom poljoprivredom, prevladavaju korovne i ruderalne vrste karakteristične za staništa pod visokim antropogenim utjecajem. Zbog navedenog, unutar obuhvata se ne očekuje pojava visokorizičnih i/ili strogo zaštićenih biljnih vrsta.

Na području planiranog zahvata, prema podacima Karte opažanja invazivnih stranih vrsta (MZOZT, 2025), nisu zabilježene invazivne biljne vrste. Međutim, na širem području zahvata (3 km) zabilježeno je 6 invazivnih biljnih vrsta: *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Conyza canadensis*, *Panicum dichotomiflorum*, *Sorghum halapense*, *Reynoutria x bohemica*.

3.2.6.3 Fauna

Prema dostupnim podacima (MZOZT, 2025; Bioatlas), unutar obuhvata planiranog zahvata nisu zabilježene visokorizične i/ili strogo zaštićene vrste faune. Unutar šireg područja od 3 km oko obuhvata planiranog zahvata, zabilježeno je 10 strogo zaštićenih vrsta. Detaljan prikaz strogo zaštićene faune na području od 3 km oko planiranog zahvata nalazi se u sljedećoj tablici te uključuje opis pogodnih staništa vrsta i vjerojatnosti njihovog pojavljivanja unutar obuhvata planiranog zahvata (Tablica 3.5).

Tablica 3.5. Popis strogo zaštićene faune na udaljenosti od 3 km oko planiranog zahvata (Izvor: MZOZT, Crvena knjiga ptica Hrvatske, Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Šerić Jelaska i sur. (2023), Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Kategorija zaštite/ Stupanj ugroženosti	Pogodna staništa	Vjerojatnost pojavljivanja vrste unutar obuhvata planiranog zahvata
Beskralježnjaci				
<i>Cerambyx cerdo</i>	hrastova strizibuba	NT/SZ	Nastanjuju pretežno listopadne šume (hrastove šume i šikare, veće gradske park-šume itd.). Jedinke se mogu pronaći u sklopu razvijenih šumskih zajednica hrasta kitnjaka u kontinentalnoj regiji; termofilnim šumama s hrastom meduncem i crnikom u mediteranskoj regiji; degradiranim šumama i šikarama te nizinskim šumama u kojima prevladava hrast lužnjak.	NE
Ptice				
<i>Motacilla flava</i>	žuta pastirica	LC gp/SZ	Zauzima niz vlažnih ili mokrih staništa s niskom vegetacijom, od vlažnih livada, močvara, pašnjaka uz vodu, kanalizacijskih farmi i močvara do vlažne stepe i travnate tundre.	DA
<i>Buteo buteo</i>	škanjac	LC gp/SZ	Naseljava širok izbor staništa, ali zahtijeva drveća za gniježđenje i sklonište. Idealno stanište su rubovi šuma ili mozaici šuma i otvorenih područja.	DA
<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	LC gp/SZ	Nastanjuje otvorene i rijetke listopadne šume i mješovite listopadne i crnogorične šume, rubove šuma, šikare, vrištine, živice, potoke, riječna i močvarna područja s grmljem i drvećem, rubove cesta, stepske travnjake s rastrkanim drvećem do rubova polupustinjskih područja, voćnjake, rubove kultiviranih površina te parkove i vrtove.	DA
<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	LC gp/SZ	Vrsta tolerira širok raspon otvorenih i djelomično šumovitih staništa. Pogodna staništa za gniježđenje uglavnom uključuju izbočine stijena i zgrade.	DA
<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	LC gp/SZ	Vrsta obitava na otvorenim područjima, plitkim močvarama, uz obale jezera, u poplavnim ravnicama i obradivim zemljištima, posebno tamo gdje ima rastrkanih stabala za odmor.	DA
<i>Falco subbuteo</i>	sokol lastavičar	NT gp/SZ	Pojavljuje se u otvorenim šumovitim područjima, uključujući šumovite stepe, rubove šuma, polja sa živicom, pašnjake te kultivirana područja prošarana skupinama drveća, rastrkanim stablima ili šumarcima.	DA

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Kategorija zaštite/ Stupanj ugroženosti	Pogodna staništa	Vjerojatnost pojavljivanja vrste unutar obuhvata planiranog zahvata
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara	LC pp/SZ	Obitava na otvorenim područjima s travnatim ili grmovitim pokrivačem, osobito na travnjacima, stepama, livadama, močvarnim područjima, šikarama i kultiviranim površinama, a može se pronaći i na području močvara i mladih nasada crnogorice. Zimi je šire rasprostranjena, pojavljujući se i na oranicama.	DA
<i>Mihus migrans</i>	crna lunja	EN gp/SZ	Gnijezde se po rubovima šuma, uz močvare, šaranske ribnjake, rijeke i jezera u nizinskim predjelima, u istočnoj Slavoniji i uz poljodjelske površine. Love redovito po otvorenim područjima. Gnijezda grade na drveću, pretežito na rubovima šuma.	NE
Sisavci				
<i>Lutra lutra</i>	vidra	VU/SZ	Nastanjuje rijeke, jezera, močvare, morske obale kraj vrulja, ušća rijeke i ribnjake. Može se pronaći u svim vodenim sredinama gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir za podizanje mladih. Osobito je česta u nizinama.	NE
<i>Castor fiber</i>	dabar	NT/SZ	Nastanjuje jezera, močvare, manje rijeke i mrtvaje u šumovitom nizinskom području, kanale te umjetna jezera obrasla vrbama i topolama.	NE
SZ – Strogo zaštićena vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta, gp - gnijezdeća populacija, zp - zimujuća populacija, pp – preletnička populacija				

3.2.7 Zaštićena područja prirode

U neposrednoj blizini planiranog zahvata ne nalazi se niti jedno područje zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode. Najbliža zaštićena područja su regionalni park Moslavačka gora, 2 km od obuhvata, i park prirode Lonjsko polje, 2,3 km od obuhvata. Položaj zaštićenih područja u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.20).

Regionalni park Moslavačka gora

Masiv Moslavačke gore predstavlja prepoznatljivu krajobraznu cjelinu šireg prostora Sisačko-moslavačke i Bjelovarsko-bilogorske županije. Šumoviti prostor mozaično je prošaran poljoprivrednim površinama i ispresijecan slikovitim potočnim dolinama. Šumski pokrov dominira, uključujući i vršni dio s najvišom kotom Humka (489 mnv). Seoska naselja uvlače se u šumske predjele, a ponegdje se ističu obronci prošarani vinogradima.

Temeljni prirodni fenomen predstavljaju očuvane šumske sastojine srednjoeuropskoga flornog sastava (hrast kitnjak, obična bukva, obični grab), južnojoeuropskoga (pitomi kesten) i manjim dijelom euroazijskoga (joha, breza, bor). Zajedno s pripadajućim biljnim i životinjskim vrstama, te ostalim staništima poput travnjaka i potoka sa slikovitim dolinama, Moslavačka gora je od značajne regionalne važnosti za očuvanje biološke raznolikosti.

Moslavačka gora posjeduje vrlo zanimljive geološke značajke i bogatu geološku baštinu. Karakteristična je pojava različitih magmatskih i metamorfnih stijena u zanimljivim strukturnom odnosima, a poznata su prirodni izvori nafte te nalazišta ugljena. Unutar najstarijih naslaga u rudniku bentonitske gline u G. Jelenskoj nađeni su 1994

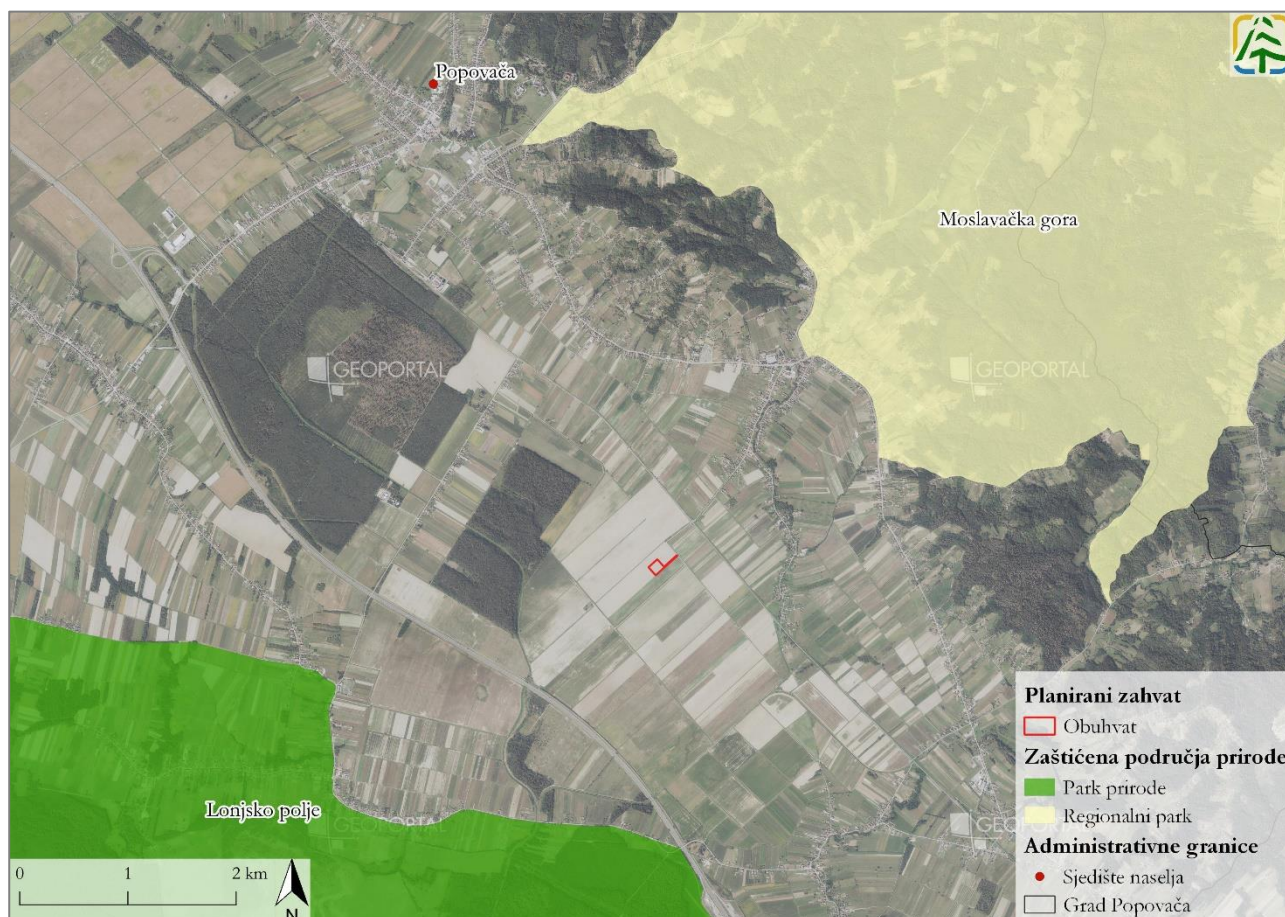
godine fosilni ostaci praslono *Gomphotherium angustidens*, *Prodeinotherium bavaricum* te nosoroga *Brachypotherium brachypus*.

Park prirode Lonjsko polje

Park prirode Lonjsko polje geografski je smješten u području srednjeg toka rijeke Save, oko 75 km jugoistočno od Zagreba. 50 650 ha zaštićenog područja smješteno je uz lijevu obalu rijeke Save u dužini od stotinjak kilometara. Cijelo je područje Parka izrazito nizinski kraj, nadmorske visine od 90 do 110 m, a po svom karakteru to je poplavno područje s naseljima ruralnog karaktera.

Park prirode Lonjsko polje jedno je od najvećih i najbolje očuvanih prirodnih poplavnih područja u Europi. Svake se godine u Lonjsko, Poganovo i Mokro polje izljevaju vode rijeke Save i njezinih pritoka. Zahvaljujući takvom periodičkom poplavljanju Park prirode je jedinstvena riznica biološke raznolikosti ne samo u Hrvatskoj, nego u cijeloj Europi. Nizinske poplavne šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena predstavljaju najrepresntativnije komplekse šuma listača i u širim razmjerima – u cijelom zapadnom palearktiku. Kada se poplavne vode povuku u korito rijeke Save, vlažni travnjaci postaju jedno od posljednjih područja u Europi gdje je očuvano tradicijsko pašarenje. Tamo stoka slobodno pase na velikim zajedničkim pašnjacima.

Ovo je područje stanište za više od dvije trećine ukupne populacije ptica u Hrvatskoj. Njihova stabilnost ovisi o očuvanosti i kompaktnosti velikih kompleksa nizinskih poplavnih šuma i travnjaka. Područje je i jedno od najvažnijih mrijestilišta riječne ribe u cijelom dunavskom slijevu. Ekološki procesi i dinamika plavljenja su oblikovali specifičan način tradicionalnog korištenja zemljišta stvaranjem jedinstvenog mozaika antropogenih i prirodnih staništa važnih za očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti.



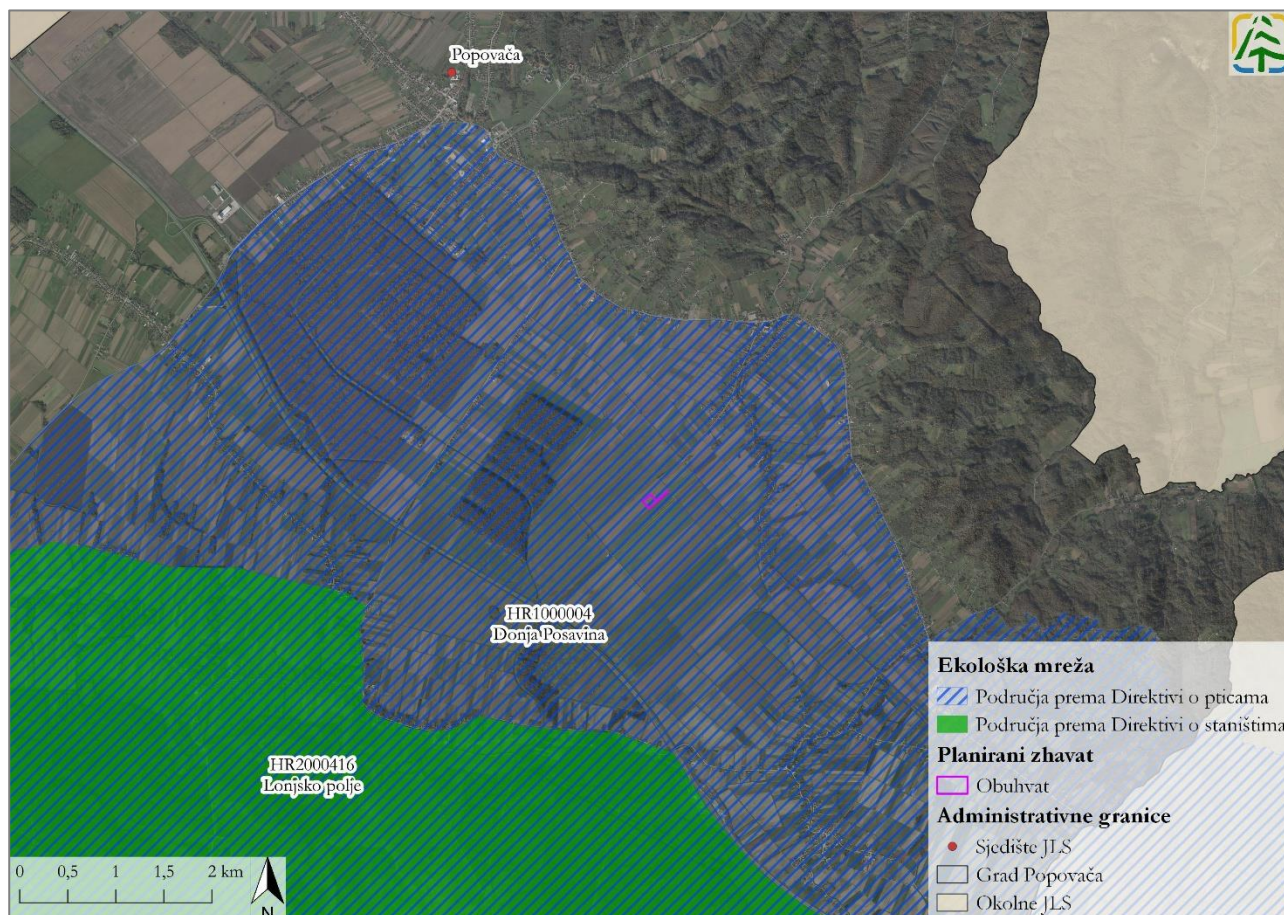
Slika 3.20. Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Bioportal i Geoportal DGU)

S obzirom na karakteristike zahvata i doseg mogućih utjecaja na park prirode Lonjsko polje te regionalni park Moslavačka gora, ne očekuje se utjecaj na navedena zaštićena područja, te se u daljnjim poglavljima utjecaji na njih neće razmatrati.

3.2.8 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), planirani zahvat nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (u daljnjem tekstu: POP) HR1000004 Donja Posavina, dok je od posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (u daljnjem tekstu: PPOVS) HR2000416 Lonjsko polje udaljen 2,35 km.

Položaj područja ekološke mreže u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.21).



Slika 3.21 Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata (Izvor: Bioportal, Idejni projekt i Geoportal DGU)

HR1000004 Donja Posavina (POP)

Područje je jedno od rijetkih očuvanih močvarnih kompleksa u Europi. Reprezentativni je primjer opsežnog poplavnog područja rijeke (koje se koristi kao prirodna retencija u svrhu zaštite od poplava), prekrivenog mozaikom aluvijalnih šuma, vlažnih travnjaka, vodotoka, mrtvaja i drugih močvarnih staništa. Prisutna su brojna privremena i stalna vodna tijela: ribnjaci, bare, mrtvaje, rijeke (Sava, Lonja i druge manje rijeke), kanali (Strug, Trebež) i dr. Najvažniji dijelovi područja su Park prirode Lonjsko polje, koji je proglašen Ramsarskim područjem, i šaranski ribnjaci Lipovljani i Vrbovljani.

Područje je važno za gniježđenje čaplji, žličarki, bijelih roda i kosaca. Šume na ovom području su važna gnjezdilišta štekavca, orla kliktaša, crne rode, crvenoglavog djetlića i bjelovrate muharice. Na ovom području redovito obitava 20 000 ptica močvarica, posebno tijekom proljetne i jesenske migracije, kao i tijekom zimovanja. Na razini države, ovo područje štiti gnjezdeće populacije vrsta *Platalea leucorodia* (58% gnjezdeće populacije na razini države), *Ardea purpurea* (5,8%), *Egretta garzetta* (66,6%), *Nycticorax nycticorax* (13%), *Ciconia ciconia* (36%), *Chlidonias hybridus* (31%), *Circus aeruginosus* (20%), *Crex crex* (12%) i *Aythya nyroca* (7%). Ovo područje je najvažnije gnjezdilište vrste *Aquila pomarina* u Hrvatskoj, u kojem obitava čak 66,7% populacije na razini države. Veliki kompleks aluvijalne šume štiti 20,7% populacije vrste *Haliaeetus albicilla*, 27% populacije vrste *Ciconia nigra*, 11% populacije vrste *Dendrocopos medius* i 33% populacije vrste *Milvus migrans* na razini države.

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na područje ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina su: intenzifikacija uzgoja ribe (H), odlagališta otpada, melioracija i isušivanje, općenito (H), promjene režima plavljenja (H), intenzifikacija poljoprivrede (M), nedostatak i napuštanje košnje (M), napuštanje pastirskih sustava, nedostatak ispaše (M), lov (M), zadiranje i uznemiravanje od strane čovjeka (M), promjene hidrološkog režima uzrokovane djelovanjem čovjeka (M) i upravljanje vodenom i obalnom vegetacijom za potrebe odvodnje (M) (Standardni obrazac – SDF, H – visok, M - srednji).

U sljedećoj tablici (Tablica 3.6) navedene su ciljne vrste.

Tablica 3.6 Ciljne vrste POP-a HR1000004 Donja Posavina (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže)

POP HR1000004 Donja Posavina		
Ciljne vrste	Gnjezdarice	<i>Actitis hypoleucos</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Aquila pomarina</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Casmerodius albus</i> , <i>Chlidonias hybrida</i> , <i>Ciconia ciconia</i> , <i>Ciconia nigra</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Crex crex</i> , <i>Dendrocopos medius</i> , <i>Dendrocopos syriacus</i> , <i>Dryocopus martius</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Ficedula albicollis</i> , <i>Gallinago gallinago</i> , <i>Haliaeetus albicilla</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Lanius minor</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Netta rufina</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Pernis apivorus</i> , <i>Phalacrocorax pygmeus</i> , <i>Picus canus</i> , <i>Platalea leucorodia</i> , <i>Podiceps nigricollis</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Porzana porzana</i> , <i>Riparia riparia</i> , <i>Strix uralensis</i> , <i>Sylvia nisoria</i>
	Preletnice	<i>Acrocephalus melanopogon</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Casmerodius albus</i> , <i>Chlidonias hybrida</i> , <i>Chlidonias niger</i> , <i>Ciconia nigra</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Falco vespertinus</i> , <i>Grus grus</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Numenius arquata</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Philomachus pugnax</i> , <i>Platalea leucorodia</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Porzana porzana</i> , <i>Porzana pusilla</i> , <i>Tringa glareola</i>
	Zimovalice	<i>Aquila clanga</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Casmerodius albus</i> , <i>Circus cyaneus</i> , <i>Falco columbarius</i> ,
	Značajne negnjedeće (selidbene) ptice	<i>Anas acuta</i> , <i>Anas clypeata</i> , <i>Anas crecca</i> , <i>Anas penelope</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Anas querquedula</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>Anser albifrons</i> , <i>Anser anser</i> , <i>Anser fabalis</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Aythya fuligula</i> , <i>Bucephala clangula</i> , <i>Cygnus olor</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Gallinago gallinago</i> , <i>Limosa limosa</i> , <i>Netta rufina</i> , <i>Rallus aquaticus</i> , <i>Tringa erythropus</i> , <i>Tringa nebularia</i> , <i>Tringa totanus</i> , <i>Vanellus vanellus</i> , <i>Numenius arquata</i>

Ciljevi očuvanja ciljnih vrsta predmetnog područja ekološke mreže, prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20), navedeni su u poglavlju 4.12.

HR2000416 Lonjsko polje

Lonjsko se polje nalazi na poplavnoj ravnici rijeke Save, u središnjem Posavlju. Ovo je najveće zaštićeno poplavno područje dunavskog sliva, s vrijednim krajobraznim i ekološkim značajkama. Područje Parka može biti poplavljeno u bilo koje doba godine. Takav vodni režim utjecao je na razvoj mozaika različitih tipova staništa i zajednica karakterističnih za poplavna područja. Prisutna je raznolikost močvarnih šuma, travnjaka, livada i vodenih biljnih zajednica. Otoci, bare i vlažne livade staništa su ptica močvarica, kao što su žličarka, mala bijela čaplja, patka njorka, štekavac, orao kliktaš, crna roda, kosac i bjelobrađa čigra, vrste koje su rijetke ili izumrle u mnogim dijelovima Europe. Uz tradicionalni način života i očuvane autohtone pasmine domaćih životinja, poput posavskog konja i turopoljske svinje, sačuvana je i tipična posavska arhitektura (više od 200 godina stare drvene kuće). Zbog toga je selo Krapje zaštićeno kao selo graditeljske baštine. Također, zbog velikog broja rodinih gnijezda, selo Čigoć proglašeno je Europskim selom roda. Područje se nalazi i na Popisu močvarnih područja od međunarodne važnosti Ramsarske konvencije od 1993. godine. Neka područja parka, Krapje dol i Rakita, zaštićena su kao Posebni ornitološki rezervati, dok je cijeli Park uvršten na popis ptica važnih područja Europe (IBA).

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na područje ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje su: industrijska i komercijalna područja (H), urbana područja i ljudska naselja (M), istraživanje i eksploatacija nafte i zemnog plina (M), prometnice (M), komunalni vodovi (L), ribolov i iskorištavanje vodnih resursa (M), uznemiravanje ljudskim aktivnostima (L), promjene hidrološkog režima uzrokovane djelovanjem čovjeka (H), invazivne i strane vrste (H), odlaganje otpada (M) te napuštanje pastirskih sustava, nedostatak ispaše (M) (Standardni obrazac – SDF, H – visok, M - srednji).

U sljedećoj tablici (Tablica 3.6) nalaze su ciljne vrste i stanišni tipovi, dok su njihovi ciljevi očuvanja navedeni u poglavlju 4.12.

Tablica 3.7 Ciljne vrste PPOVS HR2000416 Lonjsko polje s pripadajućim ciljevima očuvanja (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, MZOZT)

Znanstveni naziv ciljne vrste	Hrvatski naziv ciljne vrste
<i>Leucorhinia pectoralis</i>	veliki tresetar
<i>Lycena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac
<i>Graphoderus bilineatus</i>	dvoprugasti kozak
<i>Lucanus cervus</i>	jelenak
<i>Cerambyx cerdo</i>	hrastova strizibuba
<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur
<i>Triturus carnifex</i> × <i>Triturus dobrogicus</i>	hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak
<i>Castor fiber</i>	dabar
<i>Lutra lutra</i>	vidra
<i>Marsilea quadrifolia</i>	četverolisna raznorotka
<i>Cobitis elongatoides</i>	vijun
<i>Rhodeus amarus</i>	gavčica
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	-
<i>Arytrura musculus</i>	vršina šefljica
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>
91F0	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0*	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9160	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>
6430	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i>)
3130	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetum</i>
6510	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)

3.2.9 Šume i šumarstvo

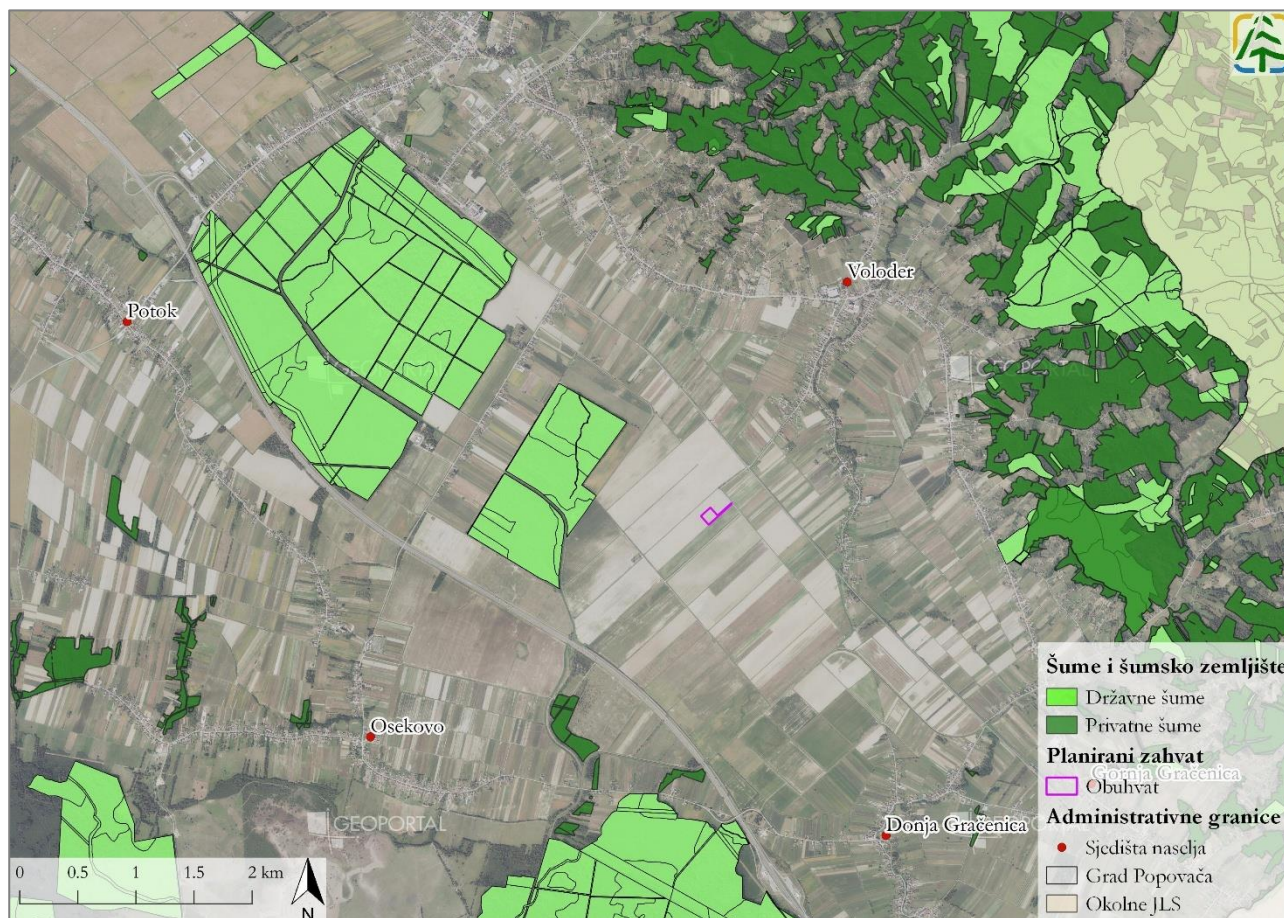
Područje planiranog zahvata, prema fitogeografskoj raščlanjenosti šumske vegetacije, pripada eurosibirsko sjevernoameričkoj šumskoj regiji, unutar nizinskog vegetacijskog pojasa. Nizinski (planarni) vegetacijski pojas na ovom području karakteriziraju šumske zajednice kojima je najvažniji ekološki čimbenik mikrotelje, a u vezi s njim i površinska i podzemna voda. Tako se u zoni poplavnih voda u depresijama nalaze šume poljskog jasena s kasnim drijemovcem (*Leucoja aestivi-Fraxinetum angustifoliae*). Iznad njih, u nizama, rastu prostrane šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genista elatae-Quercetum roboris*) gdje voda povremeno plavi, a na najvišim terenima nizinskog pojasa (tzv. gredama) nalaze se šume hrasta lužnjaka s običnim grabom (*Carpino betuli-Quercetum roboris*), gdje tlo nije izvrgnuto poplavama.

Sa šumskogospodarskog gledišta, planirani zahvat pripada gospodarskoj jedinici (u daljnjem tekstu: GJ) „Popovačke nizinske šume“, kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Popovača. Također, planirani zahvat obuhvaća i GJ „Popovačke šume“, kojom gospodare privatni šumoposjednici uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva na zahtjev vlasnika/posjednika šume. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta navedenih GJ nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.8).

Tablica 3.8. Pregled stanja šuma i šumskih zemljišta unutar GJ Popovačke nizinske šume i GJ Popovačke šume (Izvor: Hrvatske šume i šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

Vlasništvo	GJ	Razdoblje važenja osnove/programa	Šume i šumsko zemljište (ha)				
			Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
				Proizvodno	Neproizvodno		
Državno	Popovačke nizinske šume	2019.-2028.	4669,33	/	299,81	106,69	5072,83
Privatno	Popovačke šume	2016.-2025.	1390,39	/	/	/	1390,39

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šuma i šumskog zemljišta, a najbliže šumskogospodarsko područje nalazi se u privatnom vlasništvu, na udaljenosti od oko 930 metara zapadno od zahvata te ga čini uređajni razred sjemenjača lužnjaka (odsjek 93b) (Slika 3.22).



Slika 3.22 Šume i šumsko zemljište u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Idejni projekt i Geoportal DGU)

S obzirom na udaljenost odsjeka privatnih i državnih šuma od obuhvata planiranog zahvata, kao i na doseg utjecaja i obilježja planiranog zahvata, utjecaj na šume i šumarstvo se ne očekuje te se u daljnjim poglavljima neće razmatrati.

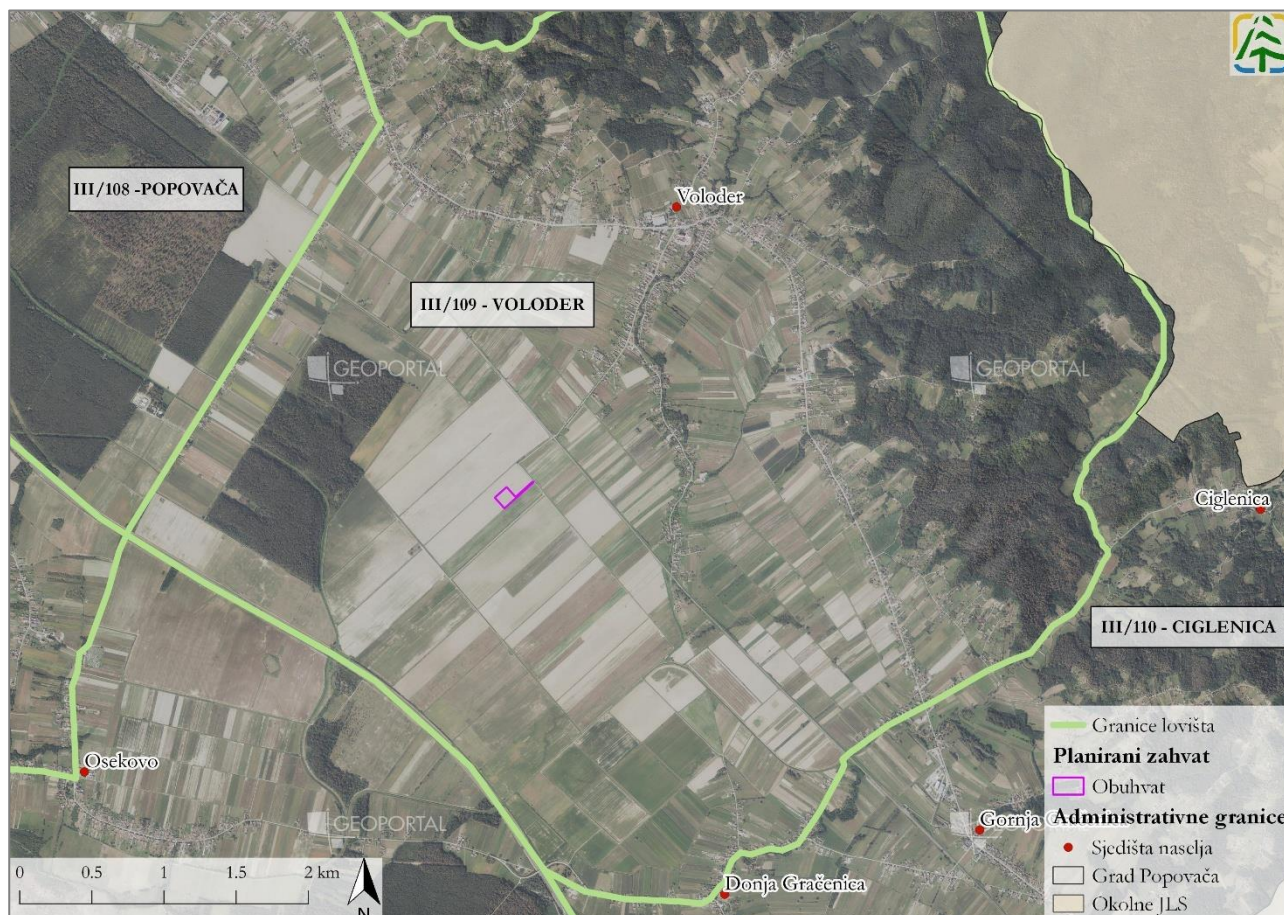
3.2.10 Divljač i lovstvo

Planirani zahvat smješten je unutar lovišta III/109 Voloder, čija ukupna površina iznosi 3216 ha (Slika 3.23). Lovište je brdskog reljefnog karaktera i otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. Vlasništvo je županijsko, a lovoovlaštenik je lovačka udruga Fazan Voloder.

Prilikom izrade lovnogospodarske osnove utvrđuju se lovnoproduktivne površine glavnih vrsta divljači, koje se odnose na dijelove lovišta u kojima određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje hranjenje (prehranu) i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje (Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)). Glavne vrste divljači u predmetnom lovištu su svinja divlja, srna obična, zec obični i fazan - gnjetlovi, a njihove lovnoproduktivne površine se kreću od 500 – 1100 ha (Tablica 3.9). Sporedna vrsta krupne divljači je jelen obični, a sporedne vrste sitne divljači su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.

Tablica 3.9 Lovne površine lovišta i glavne vrste divljači s pripadajućim lovnoproduktivnim površinama (Izvor: Središnja lovna evidencija)

Lovište	Lovne površine (ha)	Glavne vrste divljači	Lovnoproduktivne površine (ha)
III/109 Voloder	2291	srna obična	1100
		svinja divlja	600
		fazan – gnjetlovi	900
		zec obični	500



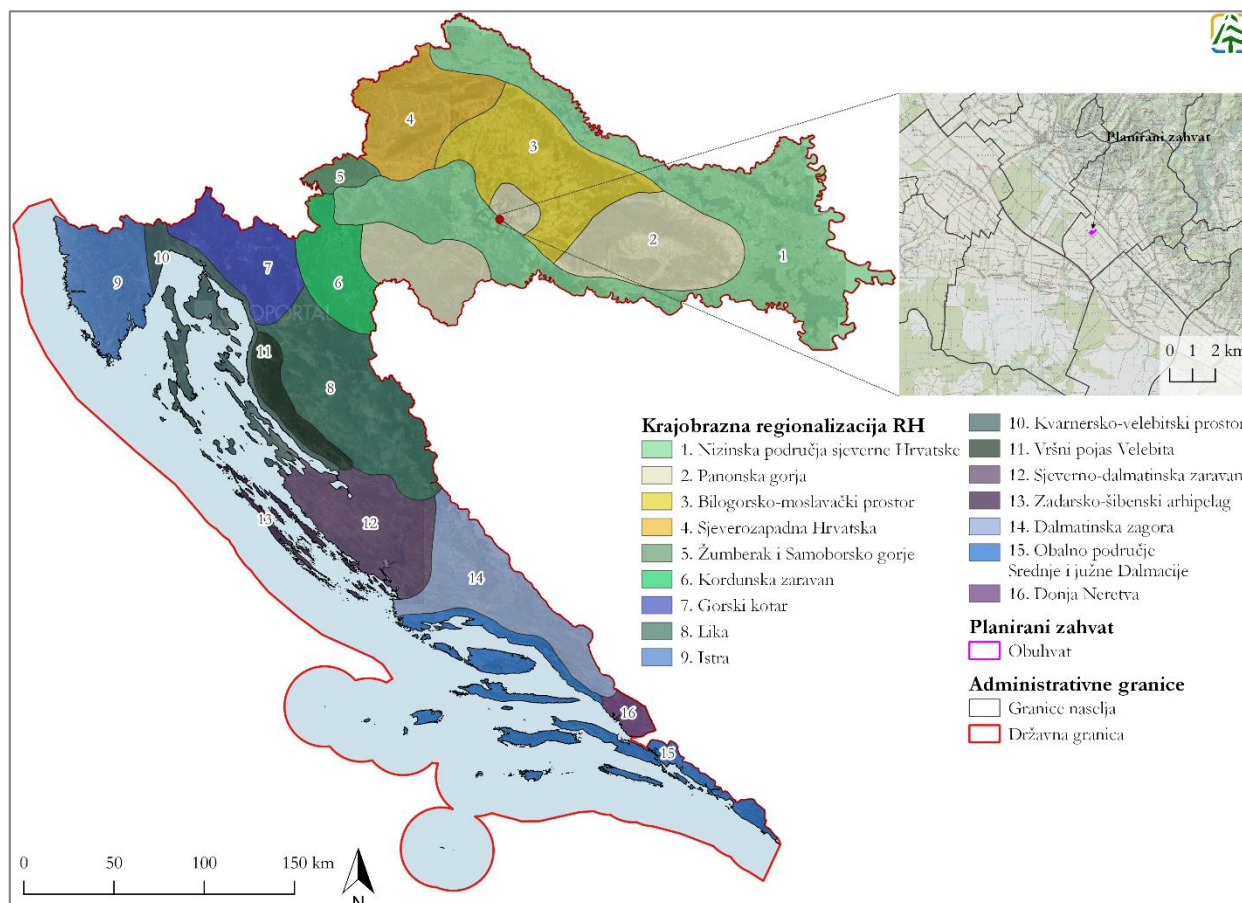
Slika 3.23 Planirani zahvat u odnosu na lovišta (Izvor: Središnja lovna evidencija, Idejno rješenje i Geoportal DGU)

3.2.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (I. Bralić, 1995), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice *Panonska gorja* (Slika 3.24), ali i na neposrednoj granici krajobrazne regije Nizinska područja sjeverne Hrvatske što je vidljivo i kroz pojavu samog početka nizine Sisačko-Lonjskog posavlja. Postoje sličnosti ovih dviju regija, a na promatranom području glavninu morfoloških elemenata čine karakteristike Panonskog gorja stoga je u nastavku u nešto kraćim crtama opisana regija *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* uz regiju *Panonska gorja*.

Osnovnu fizionomiju krajobrazne regije *Panonska gorja* čine izolirani, šumoviti gorski masivi bez dominantnih vrhova, dok su reljefni prelazi postupni s prstenom brežuljaka. Posebnu vrijednost i identitet stvara raznolikost šumskih vrsta, očuvane potočne doline te agrarni krajolik Požeške kotline unutar slavonskih brda. Ugroženost i degradacija Panonskih gorja proizlaze iz lokacijski neprikladne izgradnje na dodirnom prostoru šume i nižih brežuljaka, kao i manjka proplanaka i vidikovaca.

Osnovnu fizionomiju krajobrazne regije *Nizinskog područja sjeverne Hrvatske* čini poljoprivredni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim zemljištima. Vrijednosti i identitet tvore rubovi šuma i fluvijalno močvarni ambijenti. Ugroženost i narušavanje prvenstveno su uzrokovani nestankom živica zbog navodnjavanja, zatim geometrijskom regulacijom vodotoka i nestankom tipičnih i vizualno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 3.24 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: Idejno projekt, Bralić, 1995, Geoportal DGU)

Prema Strategiji razvoja Grada Popovače za razdoblje od 2015.-2020. godine, reljefna obilježja očituju se kroz tri osnovne vrste reljefa: nizinski dio predstavlja fluvijalno-močvarni dio i naplavne ravni (Lonjsko polje i agromeliorirano područje), zatim predgorske stepenice (jugozapadne predgorske stepenice Moslavačke gore) te naposljetku gorski masiv Moslavačke gore. Tako u sjevernim dijelovima Grada na višim nadmorskim visinama nalazimo veće šumske komplekse i prirodne vodotoke kao glavna obilježja prirodnog krajobraza zaštićenog kao Regionalni park Moslavačka gora, dok su u južnom dijelu zastupljenije poljoprivredne površine i geometrijska regulacija vodotoka kao glavna obilježja krajobraza antropogenih obilježja. Naselja se uglavnom razvijaju longitudinalno uz prometnice u nizinskom dijelu Grada između geometriziranih vodotoka, dok se u višim područjima pojavljuju kao točkasto raspršeni samostalni objekti s pripadajućim agrarnim prostorom tvoreći karakteristične ruralne cjeline. Najveći dio Grada Popovače pripada slivu rijeke Lonje s pritocima i njima pripadajućim poplavnim područjem. Kako je prethodno navedeno planirani zahvat se nalazi na samom prijelazu s naplavne ravni u predgorsku stepenicu. Ovaj prostor obilježavaju prijelazi iz prirodnih u melioracijske i geometrizirane vodotoke, a blizini planiranog zahvata prolaze potoci Voloderec (jugoistočno) i Ravnik (jugozapadno) na koje se isti vežu. Šumski pokrov postaje oskudan, a reljef se postepeno ublažava. Uz navedene vodene koridore, slabije - one melioracijske i jače - one prirodnije i snažnije koji i dalje meandriraju, u okolici se javlja i oportunistički i riparijski vegetacijski pokrov, međutim neposredno uz zahvat zbog intenzivne poljoprivrede, tek manjih melioracijskih kanala i učestalog korištenja isti nije prisutan.

Antropogene karakteristike krajobrazno-tipološke cjeline obilježavaju linijska naselja koja konurbiraju, a tvore ih parcele s više objekata od kojih je jedan glavni stambeni, dok su ostali pomoćni. Sjeverno od linijskog zaseoka Donji Krivaj nalazi se prometni koridor županijske ceste ŽC3124 i autocesta A3 ispred koje se nalazi veliki prostor prekriven oranicama većeg pravokutnog i kvadratnog oblika. Unutar ovog područja oranica na zaravnjenom terenu, nalazi se lokacija planiranog zahvata.

Vizualno-doživljajno prostor određuje gorski masiv Moslavačke gore prema istoku i sjeveru te Sisačko-Lonjska savska nizina koja se otvara prema zapadu i jugu. S lokaliteta se donekle nižu duge i daleke vizure iz razloga što je isti već u deniveliranom prostoru, odnosno na koti koja je u ravnini s ostatkom nizine. Okvir vizura definiraju

okolni stambeni objekti u daljini prema sjeveru s gorskim masivom u pozadini, vegetacija uz melioracijske kanale i druge prirodne vodene tokove, mjestimične nakupine više vegetacije geometrijskih rubova koji se formiraju ili zarastanjem agrikulturnih površina ili pak njihovim usijecanjem u postojeći šumski volumen. Kako je riječ i o pretežito agrikulturnom krajobrazu moguće je zaključiti i kako je predmetni prostor saglediv iz manjeg broja stambenih objekata kako zbog manjka promatrača tako i zbog navedenih vizualnih barijera, ali i same udaljenosti. Na nizinu se vizure pružaju tek s neposrednog gorskog masiva, a očista se nalaze na lokacijama mjestimičnih objekata koji su građeni na padini i vrhovima, te s prometnih koridora koji sežu ka obroncima. Međutim, kako se na ovom lokalitetu sve više isprepliću i viši i veći vegetacijski volumeni, percepcija nizine s ovog je područja također većinom ograničena. Ova očista koja se pružaju s okolnih gorskih masiva prema nizini i prateće vizure u prostorno planskoj dokumentaciji, točnije u PPUG Popovača, naznačene su kao značajne za panoramske vrijednosti krajobrazu.

3.2.12 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija RH, na području Grada Popovače nalazi se ukupno 13 zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 3.10). Od ukupnog broja kulturnih dobara, prema vrsti dva spadaju u arheološke lokalitete, dok ih 11 spada u kategoriju nepokretnih pojedinačnih kulturnih dobara.

Tablica 3.10 Kulturno-povijesna baština na području Grada Popovače (Izvor: Registar kulturnih dobara RH)

Materijalna kulturna dobra					
<i>Arheologija</i>					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-3656	Arheološko nalazište Ciglenice	Osekovo	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-5785	Arheološko nalazište Srednje Selo	Osekovo	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
<i>Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno</i>					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
3.	Z-1920	Crkva sv. Ane	Osekovo	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-1921	Kapela sv. Fabijana i Sebastijana	Donja Gračenica	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-1922	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Gornja Jelenska	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-4413	Tradicijska kuća	Osekovo	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-2836	Tradicijska okućnica na kbr. 7	Popovača	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-3160	Cjelina koju čine stari grad Moslavina (u arheološkom sloju) i tri dvorca Erdödy	Popovača	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-2918	Crkva sv. Alojzija Gonzage	Popovača	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-4409	Tradicijska kuća kbr. 217	Stružec	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-2837	Crkva sv. Antuna Padovanskog	Voloder	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
12.	P-6738	Tradicijska okućnica	Donja Gračenica	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro
13.	Z-7839	Židovska groblja	Više adresa	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

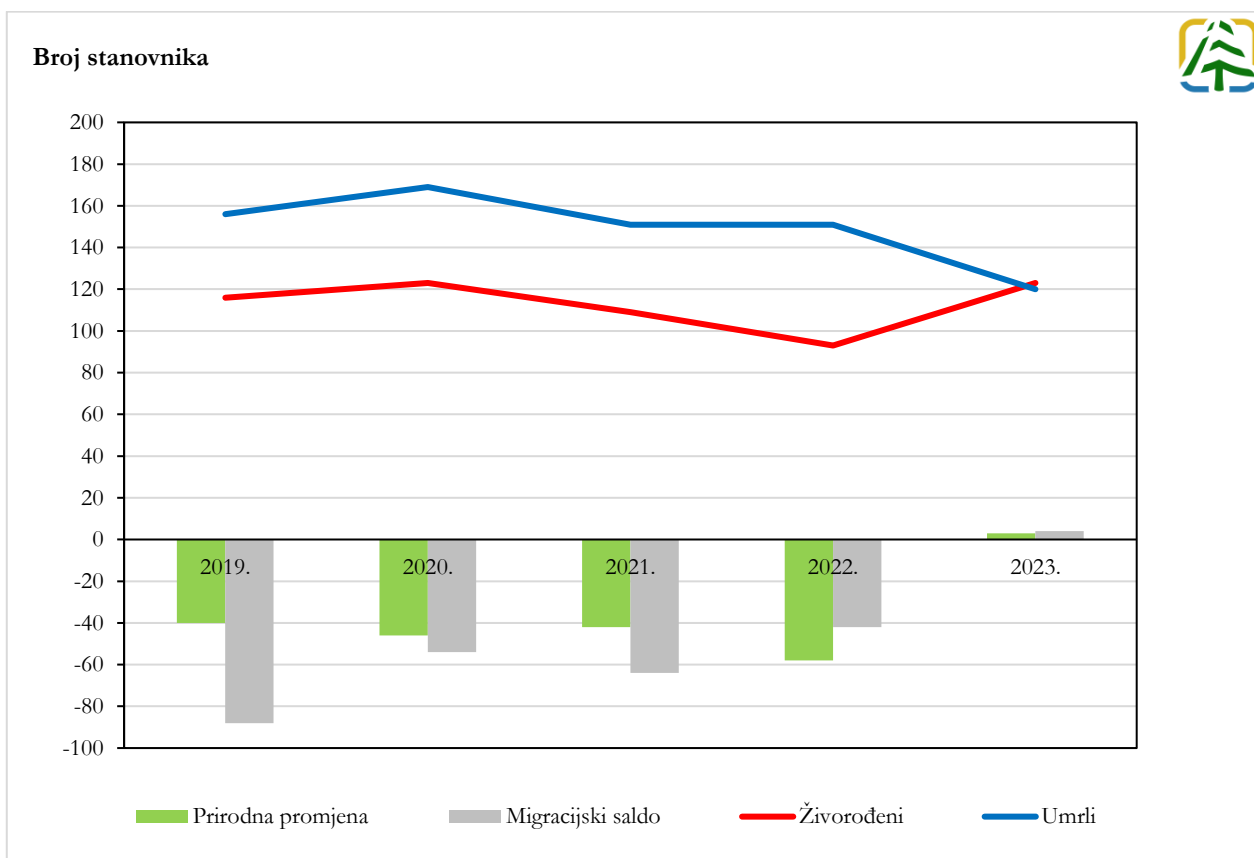
Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24), dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih PP SMŽ i PPUG Popovača (3.0. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora*).

Uvidom u registar i prostorno plansku dokumentaciju ustanovljeno je kako se predmetni zahvat ne nalazi na području posrednog (500 m) i neposrednog (250 m) utjecaja niti jednog kulturnog dobra koje je evidentirano, preventivno zaštićeno ili zaštićeno ovim bazama. Najbliža dobra su civilne građevine na prostoru zaseoka Donji Krivaj udaljena 1,95 km, te arheološki lokalitet Ciglenice udaljen 2 km jugozapadno od obuhvata. Zbog navedenog u nastavku se neće dalje razmatrati utjecaj planiranog zahvata na kulturno-povijesnu baštinu.

3.2.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Planirani zahvat prostire se na administrativnom području naselja Voloder u Gradu Popovači. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine naselje Voloder imalo je 1574 stanovnika, a sam Grad 10 255 stanovnika. Gledajući prema tipu⁵ općeg kretanja, naselje Voloder imalo je tip kretanja R4 – izumiranje, kao i Grad. Gustoća stanovništva naselja Voloder 2021. iznosila je 68,36 st./km², a Grada 47,75 st./km².

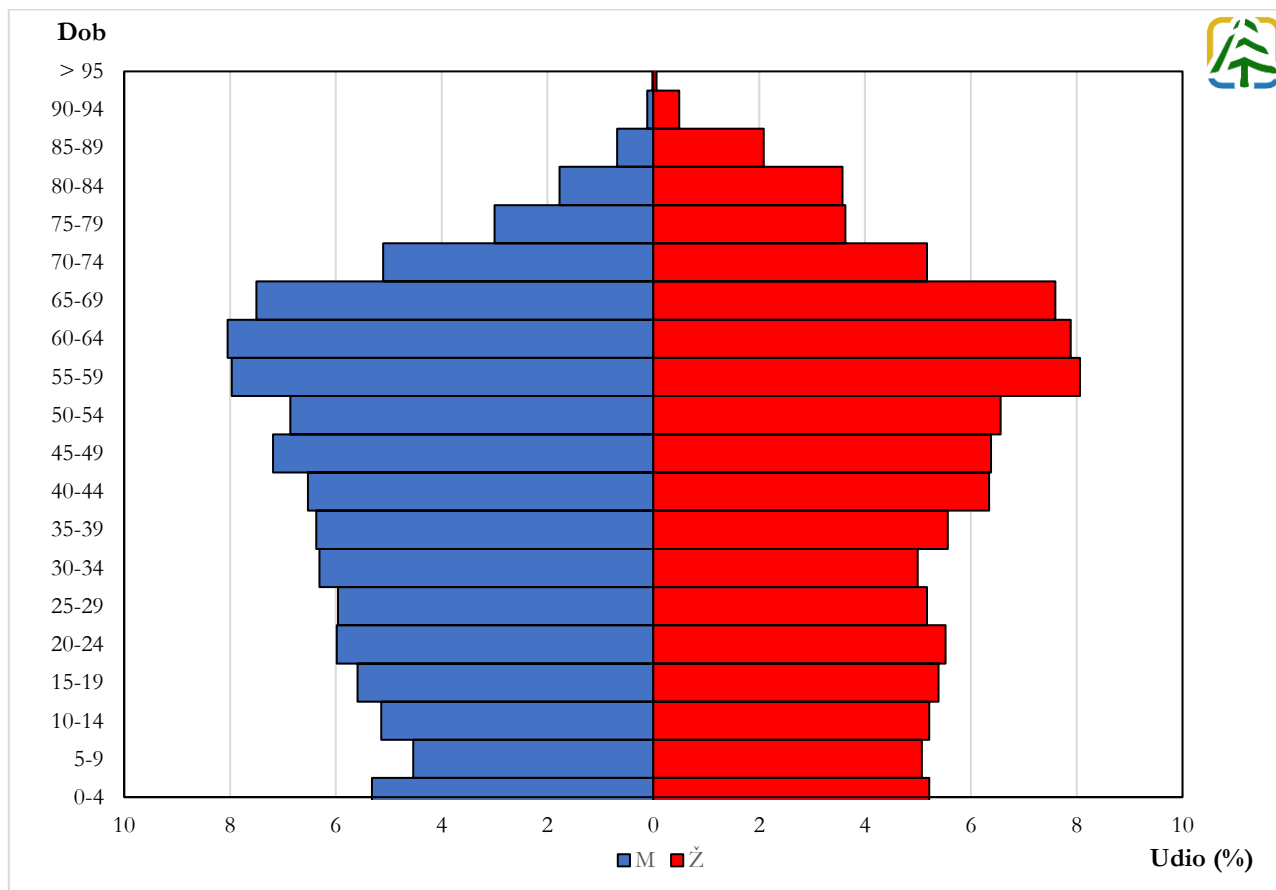
Ukupno kretanje stanovništva određeno je dvjema sastavnicama, prirodnim i prostornim kretanjem (migracijama), a na idućem grafičkom prikazu analizirane su za Grad u petogodišnjem razdoblju 2019. – 2023. (Slika 3.25). Prirodna promjena, odnosno razlika između broja živorođenih i umrlih, u svim je godinama bila negativnog predznaka osim 2023. kada je zabilježen blagi prirodni prirast. Slična situacija je i s migracijskim saldom koji je bio negativan do 2023. kada je zabilježen blagi pozitivni migracijski saldo. Razlog u pozitivnoj prirodnoj promjeni leži u podatku da je došlo do povećanja nataliteta, ali i većeg pada mortaliteta. U 2023. vrijednost vitalnog indeksa Grada iznosila je 102,5 što znači da na 100 umrlih stanovnika dolazi 103 rođena djeteta što potencijalno može značiti da ovaj prostor doživljava demografsku ekspanziju ili da je riječ o jednom izoliranom slučaju, međutim na temelju jedne godine nije moguće donijeti odgovarajuće zaključke.



⁵ Tip općeg kretanja stanovništva je utvrđen pomoćnim kriterijem – veličinom promjene broja stanovnika između dva popisa (%) gdje je ovisno o vrijednostima promjena prostor zahvaćen progresijom ili regresijom a gdje se opet svaka dijeli na tri dijela. Progresija (P): vrlo jaka progresija (>12,00 %), jaka progresija (7,00 - 11,99 %), osrednja progresija (3,00 - 6,99 %), slaba progresija (1,00 - 2,99 %) i stagnacija (-0,99 - 0,99). Regresija (R): slaba depopulacija (-1,00 - (-2,99) %), osrednja depopulacija (-3,00 - (-6,99) %), jaka depopulacija (-7,00 - (-11,99) %) i izumiranje (> -12,00 %).

Slika 3.25 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo Grada Popovače u razdoblju 2019. – 2023. (Izvor: DZS)

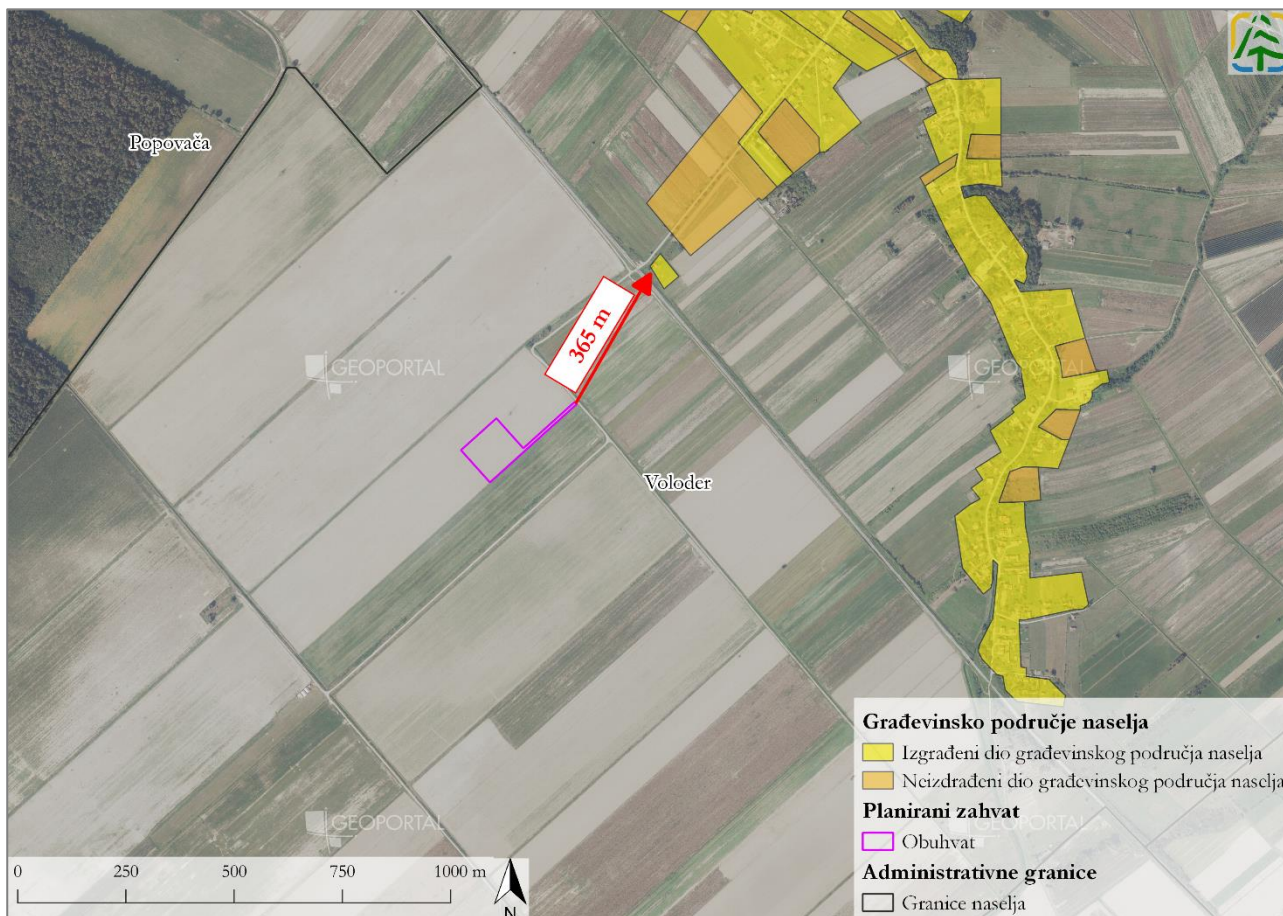
Dobna struktura jedan je od najvažnijih pokazatelja biodinamike stanovništva nekog područja. Dobna struktura Grada analizirana je kroz udjele mladog (60) stanovništva u ukupnom stanovništvu. Udio mladog stanovništva 2021. godini iznosio je 20,74 %, dok je udio starog stanovništva iznosio 28,37 % što predstavlja nepovoljnu dobnu strukturu. Dobna struktura Grada je povoljnija nego na državnoj razini budući da je indeks starosti (Is)⁶ iznosio 136,77 dok je nacionalni indeks 155,67. Sastav prema dobi uobičajeno se prikazuje sa sastavom prema spolu, a na sljedećoj slici prikazana je dobno spolna struktura Grada sa zadnjeg popisa 2021. godine (Slika 3.26). Glavna karakteristika dobno-spolne strukture je povećani udio žena u starijim dobnim skupinama te povećan udio muškaraca u mlađim dobnim skupinama (diferencijalni mortalitet i natalitet), s izuzetkom u razredima 5-9 i 10-14 gdje je više žena nego muškaraca.



Slika 3.26 Dobno-spolna struktura stanovništva Grada Popovače 2021. godine (Izvor: DZS)

Na sljedećoj slici prikazani su izgrađeni i neizgrađeni dijelovi građevinskog područja naselja prema PPUG Popovače, na DOF podlozi iz 2023. godine (Slika 3.27). Prema prikazanom, najbliži naseljeni stambeni objekt nalazi se oko 365 m sjeveroistočno od obuhvata planiranog zahvata.

⁶ Indeks starosti (Is) je statistička veličina koja pokazuje brojčani odnos starih (60 i više godina) i mladih (0-19 godina)



Slika 3.27 Odnos planiranog zahvata i najbližih građevinskih područja naselja (Izvor: Idejni projekt, PPUG Popovača i Geoportal DGU)

3.2.14 Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata

Buka

Buka označava neželjen i štetan zvuk za ljudsko zdravlje i okoliš u otvorenom prostoru, izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet, kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Buka štetna po zdravlje ljudi jest svaki zvuk koji prekoračuje propisane najviše dopuštene razine s obzirom na vrstu izvora buke, mjesto i vrijeme nastanka. Propisi koji uređuju pitanja opterećenja ljudskog zdravlja bukom u okolišu su:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) utvrđuje mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) propisuje najviše dopuštene razine buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Tablica 3.11).

Zakonom o zaštiti od buke utvrđena su područja za koja je obvezna izrada strateških karata buke i odgovarajućih akcijskih planova kao što su gradovi s više od 100 000 stanovnika, ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje i dr. Karta buke izrađuje se prema Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18, 146/21) te je temeljni instrument namijenjen cjelovitom ocjenjivanju izloženosti stanovništva buci. Glavni izvor opterećenja bukom na širem području zahvata je promet, a najbliža karta buke je izrađena za autocestu A3 koja se nalazi oko 1,5 jugozapadno od planiranog zahvata.

Tablica 3.11 Najviše dopuštene ocjenске razine buke u otvorenom prostoru (Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenске razine buke $L_{R, Aeq} / dB(A)$			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Otpad

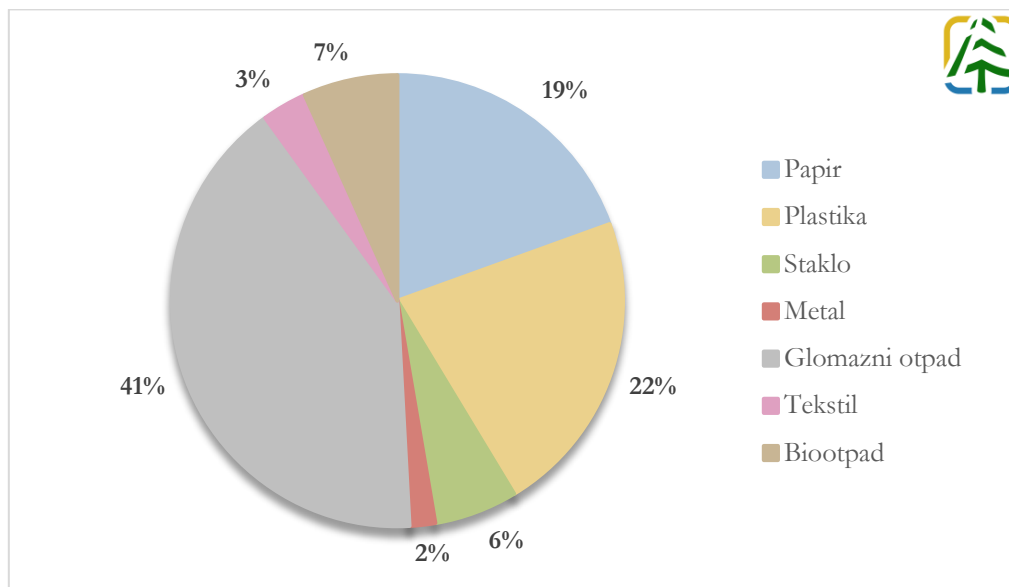
Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2023. godinu, ukupna količina sakupljenog komunalnog otpada u 2023. godini na području Grada Popovače iznosila je 2067,99 t, odnosno 202 kg otpada po stanovniku (godišnja količina KO po stanovniku na području RH 2023. iznosila je 474 kg). U sljedećoj tablici (Tablica 3.12) prikazani su podaci o sakupljenim količinama komunalnog otpada na području Grada u 2023., iz čega je vidljivo da je stopa odvojeno sakupljenog otpada iznosila 28,33 %, što je više u odnosu na 2022. kada je ista iznosila 29 %.

Tablica 3.12 Podaci o sakupljenoj količini komunalnog otpada u sklopu javne usluge na području Grada Popovače u 2023. godini (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu za 2023. godinu)

Ukupno sakupljeni KO u sklopu javne usluge (t)	Miješani KO sakupljen u sklopu javne usluge (t)	Stopa odvojenog sakupljanja (%)
2067,99	1482,08	28,33

Javnu uslugu organiziranog sakupljanja, odvoza i zbrinjavanja komunalnog otpada kao i korisnih sastavnica komunalnog otpada, na području Grada obavlja tvrtka Komunalni servisi Popovača d.o.o. Sav prikupljeni otpad odvozi se na odlagalište GO Kutina na kojem se uz prethodnu kontrolu i zbrinjava, odnosno konačno trajno odlaže. Sukladno podacima iz Izvješća o komunalnom otpadu za 2023. godinu na odlagalište je s područja Grada upućeno ukupno 1482,08 t otpada.

Na području Grada osigurano je odvojeno sakupljanje papira, plastike i glomaznog otpada u sklopu javne usluge na kućnom pragu. Uspostavljeno je jedno stacionarno reciklažno dvorište (REC-113-G-1, Popovača, Kutinska 12) kojim upravlja tvrtka Komunalni servisi Popovača d.o.o. Prema odvojenom sakupljanju korisnih vrsta otpada iz komunalnog otpada (papir i karton, plastika, staklo, metal, glomazni otpad, tekstil) u 2023. godini sakupljeno je najviše glomaznog otpada (201,6 t) i plastike (107,78 t) (Slika 3.28).



Slika 3.28 Raspodjela odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada na području Grada Popovače u 2023. godini (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu)

„Divlja odlagališta“ su lokacije na kojima se nalazi manja količina nepropisno odbačenog otpada, a koje građani mogu prijaviti putem elektroničke pošte te putem sustava ELOO. Pregledom podataka u sustavu ELOO, na području Grada zaprimljene su prijave nepropisno odbačenog otpada na pet lokacija na području Grada (u naseljima Osekovo, Gornja Jelenska, Stružec i Ciglenica) (datum pretrage: ožujak, 2025.).

Prema Pravilniku o Registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22), organizacijska jedinica koja na lokaciji proizvodi i/ili prenosi s lokacije opasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 0,5 tona godišnje i/ili neopasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 20 tona godišnje, obavezna je dostaviti podatke o proizvodnji otpada u ROO. Prema podacima iz ROO-a u 2023. godini količina prijavljenog opasnog otpada na području Grada iznosila je 972,32 t, a spomenute količine prijavljene su od strane pet operatera među kojima operater Ina-Industrija nafte d.d. sudjeluje s 97 %. Ukupna prijavljena količina proizvedenog neopasnog otpada iznosila je 5231,54 t.

Otpadne vode

Prema Planu razvoja Sisačko-moslavačke za razdoblje od 2021. do 2027. sustav javne odvodnje s pročišćavanjem ne pokriva u cijelosti sva područja. Prema informaciji s web stranice poduzeća Moslavina d.o.o. (pristupljeno: ožujak, 2025.), sustav javne odvodnje na području Grada Popovače pokriva veći dio naselja Popovača te dio naselja Voloder i Potok sa izgrađenom kanalizacijom. U ostalim područjima prihvrat otpadnih voda vrši se putem sabirnih jama što je i slučaj na predmetnom području.

Pregledom podataka iz sustava ROO za 2023. godinu, ispuštanje onečišćujućih tvari u prirodni prijemnik prijavljuju dva operatera: Belje Plus d.o.o. i STSI-Integrirani Tehnički Servisi d.o.o., dok prijenos u sustav javne odvodnje prijavljuju ukupno tri operatera: Lipovica d.o.o., Neuropsihijatrijska bolnica dr. Ivan Barbota Popovača i PharmaS d.o.o. U sljedećoj tablici dan je popis onečišćujućih tvari i njihova količina u ispuštenim i prenesenim industrijskim otpadnim vodama u 2023. godini (Tablica 3.13). Iz navedenih podataka vidljivo je kako su u vodne prijemnike ispuštene/prenesene najveće količine pokazatelja kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O₂) (KPKCr) i biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK₅).

Tablica 3.13 Podaci o onečišćujućim tvarima u ispuštenim i prenesenim industrijskim otpadnim vodama na području Grada Popovače u 2023. godini (Izvor: ROO)

Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ispuštanje otpadnih voda	Prijenos otpadnih voda
	Količina (kg/god)	

Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	1216,64	1415,02
Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	123,25	658,62
Ukupni ugljikovodici	3,85	51,37
Barij (Ba)	1,83	/
Cink i spojevi (kao Zn)	0,27	/
Krom 6 ⁺ (Cr ⁶⁺)	0,23	/
Nikal i spojevi (kao Ni)	0,19	/
Arsen i spojevi (kao As)	0,12	/
Olovo i spojevi (kao Pb)	0,12	/
Krom i spojevi (kao Cr)	0,04	/
Živa i spojevi (kao Hg)	0,03	/
Bakar i spojevi (kao Cu)	0,02	/
Kadmij i spojevi (kao Cd)	0,02	/
Teško-lapljive lipoofilne tvari (ukupna ulja i masti)	/	117,58
Detergenti, anionski	/	2,25
Ukupni halogenirani ugljikovodici	/	0,18
Ukupno:	1645,86	2244,99

Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja može se očitovati na više načina: kod ljudi, biljnog i životinjskog svijeta, gospodarstava te istraživanja u astronomiji. Kod ljudi na rad unutarnjeg biološkog sata, osim endogenih, utječu i vanjski čimbenici, a svjetlost je među najznačajnijim. Svjetlost, odnosno pravilna izmjena dana i noći, bitan je čimbenik održavanja života i funkcioniranja većine bioloških ritmova u tijelu, ponajprije uključujući spavanje i budnost. Kod biljnog i životinjskog svijeta utjecaj je jednako izražen pa tako svjetlosno onečišćenje može negativno djelovati na primjer na reproduksijski ciklus određenih vrsta riba, stradanje šišmiša i insekata, a kod biljaka može dovesti do prerane vegetacije itd.

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

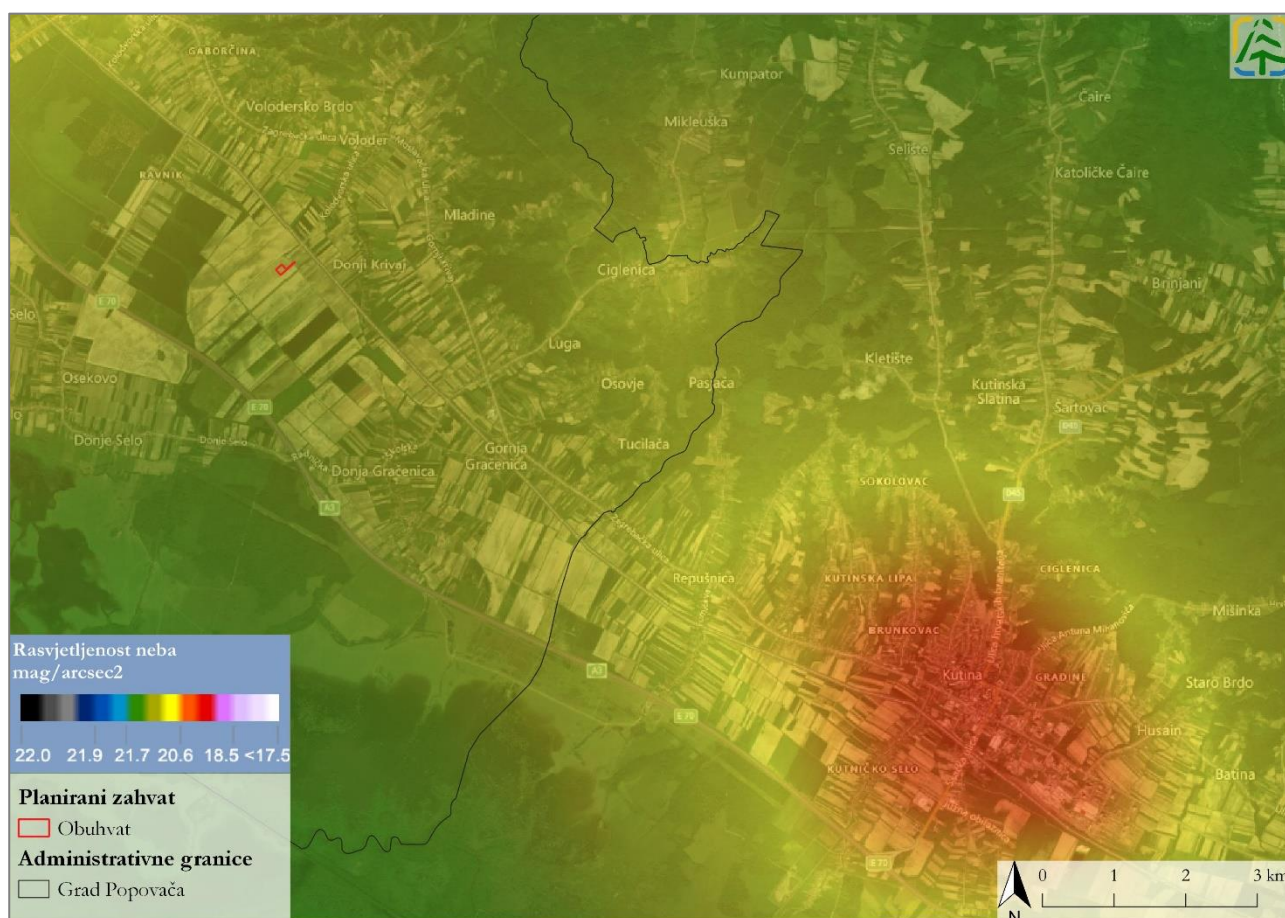
S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23) te Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23). Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju i drugih osoba i druga pitanja u vezi s tim. Nadalje, Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima propisani su obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti te obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde. Pravilnikom o

mjeranju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša propisuje se način mjerenja rasvjetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjeranju te način mjerenja radi utvrđivanja razine rasvjetljenosti. Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete propisuju se sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o planovima rasvjete i akcijskim planovima gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Budući da Grad Popovača nema izrađen Plan rasvjete sukladno prethodno navedenom Pravilniku, zone rasvjetljenosti na području Grada nisu službeno utvrđene. Prema kriterijima iz Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, pretpostavka je da područje planiranog zahvata pripada u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti.

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja (*Light pollution map*) prikazanoj na sljedećoj slici (Slika 3.29), vidljiv je obuhvat planiranog zahvata u odnosu na postojeće svjetlosno onečišćenje šireg okolnog prostora. Rasvjetljenost (osvjetljenje) je mjera za količinu svjetlosnog toka koja pada na jediničnu površinu, a izražava se u luksima. Rasvjetljenost neba je rasvjetljenost noćnog neba koja nastaje zbog raspršenja svjetlosti, prirodnog ili umjetnog podrijetla, na sastavnim dijelovima atmosfere. Mjerna jedinica za ocjenu rasvjetljenosti neba je magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$).

Na području planiranog zahvata rasvjetljenost neba iznosi oko $21.35 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$. Sukladno Bortleovoj ljestvici tamnog neba, planirani zahvat se nalazi na području koje pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja seosko/prigradske tranzicije. Na širem području oko planiranog zahvata značajnije svjetlosno onečišćenje je zastupljeno na području grada Kutina gdje prema Bortleovoj skali nebo pripada klasi 5 (svjetlosno onečišćenje karakteristično za predgrađe).



Slika 3.29. Svjetlosno onečišćenje na širem području planiranog zahvata u 2015. godini (Izvor: Idejni projekt, Karta svjetlosnog onečišćenja - *Light pollution map*)

4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

4.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja je analiza prihvatljivosti planiranog zahvata za relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom planiranih aktivnosti poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze: fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta i bušotinskog radnog prostora) te fazu korištenja planiranog zahvata (uključuje izradu bušotine i ispitivanje zaliha ugljikovodika).

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja planiranog obuhvata istražnog polja ugljikovodika. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize svake sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj, područje dostizanja) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na promatranoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu mogu se koristiti sljedeće kategorije koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samo-oporavljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće,

Naziv	Opis
	potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu. Promjene u okolišu javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom pripreme i održavanja), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; može trajati više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (od jedne godine do manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja korištenja planiranog zahvata traje 3 i više godina, a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan. Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 200 m od područja izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske putove, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 1 km od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosežati u prostor jednog ili više grada ili općine. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka, Otpad, Otpadne vode i Svjetlosno onečišćenje), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su one sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće generirati utjecaje. To su:

- Georaznolikost

- Zaštićena područja prirode
- Šume i šumarstvo
- Kulturno-povijesna baština.

4.2 Buka

Prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz pripremne i građevinske radove poput uklanjanja površinskog sloja tla, uređenje bušotinskog radnog prostora, izradu ušća bušotine odnosno armirano betonskog otvorenog bazena, izradu temelja bušačkog postrojenja i ostalih elemenata bušotinskog postrojenja. Buka se očekuje zbog prometovanja građevinskih strojeva i teretnih kamiona, kao i kroz prisutnost i kretanje radnika na gradilištu. Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, dopuštena dnevna razina buke na gradilištu je 65 dB (A), koja u razdoblju od 08:00 do 18:00 sati može prekoračiti od dodatnih 5 dB (A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na stanovnike koji borave u neposrednoj blizini planiranog zahvata. S obzirom na to da su radovi tijekom faze pripreme i izgradnje kratkoročni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke) ne očekuje se značajan utjecaj povećanja razine buke, odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

U fazi korištenja istražne bušotine, doći će do povećanja buke prilikom bušenja, cementacije kolone i odvoza otpada nastalog tijekom izrade istražne bušotine. Razine buke na području bušotinskog radnog prostora će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi do najviše 90 dB. Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti od oko 365 m, unutar građevinskog područja naselja za koje su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka propisane razine buke za drugu zonu (Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja) od 55 dB (A), a za noć 40 dB (A). S obzirom na sve navedeno, a uzimajući u obzir udaljenost naseljenog stambenog objekta od planiranog zahvata, kao i način širenja buke u otvorenom prostoru⁷ ne očekuje se značajan utjecaj povećanja razine buke, odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša prilikom korištenja planiranog zahvata.

4.3 Otpad

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), proizvođač otpada je svaka osoba čijom aktivnošću nastaje otpad i svaka osoba koja obavlja prethodnu obradu, miješanje ili drugi postupak kojim nastaje promjena sastava ili svojstva otpada, a posjednik otpada je proizvođač otpada ili pravna i fizička osoba koja je u posjedu otpada.

Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je osigurati obradu otpada postupkom pripreme za ponovnu uporabu, recikliranjem ili oporabom sukladno člancima 5. i 6. Zakona o gospodarenju otpadom, a kad navedeno nije moguće, dužan je osigurati zbrinjavanje otpada na siguran način u skladu s člankom 5. navedenog Zakona. Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je izvršiti navedene obaveze na način da sam obradi vlastiti otpad ili da obradu otpada povjeri osobi kojoj je sukladno navedenom Zakonu dozvoljena obrada otpada.

Tijekom pripremnih radova te transporta i rada građevinske mehanizacije, moguć je nastanak različitih količina opasnog i neopasnog otpada. Zbrinjavanje otpada na neodgovarajući način može imati negativan utjecaj na okoliš, zbog čega je nužno sav nastali otpad zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom, Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24) te Pravilniku o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23). Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koji mogu nastati tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata kao i njihove predviđene količine prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

⁷ Točkasti izvor buke gubi 6 dB pri svakom udvostručenju udaljenosti (u prostoru bez parametra topografije terena, barijera i dr.) prema zakonu inverznog kvadrata. Kad se zvuk širi iz točkastog izvora (npr. stroj) njegova energija se raspoređuje po sve većoj sfernoj površini. Površina sfere raste s kvadratom udaljenosti, a kako se udaljenost od izvora povećava, energija zvuka se raspoređuje na veću površinu, što znači da intenzitet zvuka opada s kvadratom udaljenosti. Na osnovu navedenog se može procijeniti da će u ovakvim idealiziranim uvjetima (bez prepreka, refleksija ili apsorpcije) razina buke, u najgoroj situaciji, na udaljenosti od 365 m biti oko 38,8 dB.

Tablica 4.1 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata (Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom, Dodatak X.)

Ključni broj	Naziv otpada	Količina
01	Otpad koji nastaje pri istraživanju, eksploatiranju i fizikalno-kemijskoj obradi mineralnih sirovina	
01 05	Isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja	
01 05 04	Isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	450 m ³
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1 m ³
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža	550 kg
15 01 02	Plastična ambalaža	750 kg
15 01 03	Drvena ambalaža (palette, drvene kutije)	700 kg
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	600 kg
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
15 02 02*	Apsorbensi i filtarski materijali (uključujući filtre za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima)	600 kg
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 01 40	Metal (dijelovi opreme, alat)	1300 kg
20 03	Ostali komunalni otpad	
20 03 01	Miješani komunalni otpad	800 kg

* opasni otpad

Tijekom korištenja planiranog zahvata u najvećoj mjeri će nastajati otpad pod ključnim brojem 01 05 što označava isplaćne muljeve i ostali otpad od bušenja. Također će u velikoj mjeri nastajati otpad od pročišćavanja isplake. Osim komunalnog otpada, očekuje se otpad koji nastaje prilikom servisiranja radne mehanizacije koja se koristi pri procesu bušenja istražne bušotine. Idejnim projektom predviđene su aktivnosti u svrhu zaštite okoliša za vrijeme rada istražne bušotine. Rukovanje kemikalijama koje se koriste u tehnološkom procesu izrade i obrade bušotina izvodi se na način koji je sukladan uputama koje izdaju njihovi proizvođači. Predviđeno je prihvaćanje opasnih otpadnih fluida u zatvorene metalne spremnike, zatim njihova neutralizacija kako bi bili spremni za odvoz i predaju ovlaštenom sakupljaču. Solidificirani materijal te preostala količina tehnološkog fluida od pročišćavanja isplake predavat će se ovlaštenom sakupljaču. Naposljetku, ukoliko se bušotina pokaže negativnom, napuštanje bušotine i sanacija radnog prostora bušotine izvest će se na siguran način kako je propisano važećim propisima i sukladno provjerenom Projektu izrade istražne bušotine Krivaj-5. S obzirom na to da je gospodarenje otpadom regulirano zakonodavnim aktima i nije dozvoljeno odlaganje otpada na način suprotan propisanom te da postoje propisani uvjeti za obavljanje gospodarenja otpadom prema Pravilniku o gospodarenju otpadom i Pravilniku o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije, ne očekuju se negativni utjecaji nastanka otpada.

4.4 Otpadne vode

Utjecaji koji mogu nastati uslijed nastanka i ispuštanja otpadnih voda obrađeni su detaljnije u poglavlju 4.10 *Vode*. Idejnim projektom predviđeno je prikupljanje oborinskih otpadnih voda iz bušotinskog procesa putem nepropusnih kanala s odvodnjom do betonskog ušća koje će kontinuirano prazniti ovlaštenu sakupljač. Također, dio vode koristit će se za sanitarne potrebe, zbog čega je sanitarne otpadne vode potrebno prikupljati u nepropusnu sabirnu jamu koja se po potrebi redovito prazni. Uz navedeno, i poštivanjem važećih propisa, procjenjuje se kako utjecaj nastanka otpadnih voda planiranog zahvata neće biti značajnog karaktera.

4.5 Svjetlosno onečišćenje

Negativan utjecaj tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata moguć je u slučaju provođenja radova u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Na gradilištu je tijekom noći potrebno osigurati minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta i sprječavanja nekontroliranih ulazaka. Navedeni utjecaj osvijetljenja gradilišta prostorno i vremenski je ograničen te prestaje po završetku radova izgradnje zbog čega se procjenjuje kao zanemariv. S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina kojih se potrebno pridržavati prilikom provođenja radova.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Slika 3.29) vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području sa svjetlosnim onečišćenjem koje iznosi 21,35 mag/arcsec², a prema Bortleovoj ljestvici tamnog neba pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja seosko/prigradske tranzicije. Tijekom korištenja i održavanja zahvata doći će do manjeg povećanja i dodatnog opterećenja svjetlom, što neće u velikom razmjeru utjecati na osvijetljenost promatranog područja.

Uz pridržavanje Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima prilikom projektiranja i izgradnje, značajno povećanje svjetlosnog onečišćenja u fazi korištenja može se isključiti.

4.6 Zrak

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na kvalitetu zraka mogući su zbog rada mehanizacije i vozila za potrebe pripreme bušotinskog radnog prostora. Najveći negativni utjecaj očekuje se od podizanja prašine koja nastaje uslijed rada mehanizacije. Intenzitet ovog utjecaja ponajprije ovisi o vremenskim prilikama te jačini vjetra koji raznosi čestice na okolne površine. Radna mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO₂) i lebdeće čestice koji također pridonose smanjenju kvalitete zraka na području planiranog zahvata. Iako svi navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata te uvelike ovise o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da se negativan utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju radnog prostora i poštivanje propisa može spriječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja i vremenskim prilikama, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata prilikom istražnih bušućih radova na predmetnoj lokaciji upotrebljavat će se radna mehanizacija s motorima s unutarnjim izgaranjem i s tim u vezi dolaziti će do emisija onečišćujućih tvari. U ovom slučaju radi se o relativno kratkom periodu rada istražne bušotine te su sva ispuštanja kratkotrajna, a same emisije nisu značajne stoga se utjecaj ocjenjuje kao zanemariv.

4.7 Klima i klimatske promjene

4.7.1 Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na ublažavanje klimatskih promjena mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na postavljanju istražnih bušotina. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada ispuštaju niz štetnih plinova, od kojih je najznačajniji ugljikov dioksid (CO₂) koji je drugi po zastupljenosti stakleničkih plinova u atmosferi. Međutim, pretpostavljene emisije CO₂ koje će nastati tijekom ove faze su vrlo niske, budući da je riječ o privremenim aktivnostima ograničenog trajanja i intenziteta, a količina potrošenog goriva, a time i emisije stakleničkih plinova, bit će višestruko manje u usporedbi s emisijama iz stalnih izvora poput cestovnog prometa ili industrijskih postrojenja. Shodno tome, u kontekstu ukupnog životnog ciklusa zahvata, doprinos faze izgradnje ukupnim emisijama stakleničkih plinova je zanemariv te nema značajan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

Tijekom korištenja planiranog zahvata potencijalan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena može predstavljati rad mehanizacije tijekom istražnih radova te spaljivanje plina na vertikalnoj baklji tijekom ispitivanja ili kontrole

tlaka u bušotini pri čemu se javljaju emisije ugljikovog dioksida i metana. U ovoj fazi razvoja projekta nije moguće napraviti preciznu procjenu emisija stakleničkih plinova nastalih potrošnjom goriva radne mehanizacije, no može se generalno izvesti sličan zaključak kao i za fazu pripreme i izgradnje da se koncentracije stakleničkih plinova koje će nastajati tijekom rada istražne bušotine ne smatraju značajnima budući da faza istražnih radova ne traje dugo, a sama potrošnja goriva za rad mehanizacije nije značajna u odnosu na druge izvore stakleničkih plinova u atmosferu na regionalnoj ili globalnoj razini.

S druge strane, višak plina koji nastaje tijekom ispitivanja bušotine, velikim dijelom sadrži metan (CH_4) koji ima znatno veći potencijal globalnog zagrijavanja od ugljikovog dioksida. U situaciji kada ne postoji infrastruktura za njegovu preradu ili transport, spaljivanjem na baklji on se pretvara u CO_2 te se time ne zadovoljavaju samo sigurnosni zahtjevi već i pridonosi ublažavanju klimatskih promjena. Što se tiče emisija CO_2 tijekom spaljivanja plina na baklji, ukoliko se bušotina pokaže pozitivnom, prilikom remontnog ispitivanja maksimalne količine plina iznosile bi oko 3000 m^3 asociranog naftnog plina dnevno. Ispitivanje bi se provodilo dva dana, što znači da ukupne potencijalne emisije iznose oko 6000 m^3 . Pri izračunu je korištena metodologija prema literaturi *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* te podaci dostavljeni od strane naručitelja sa sličnih bušotina. Sukladno tome, sastav spaljivanog plina čini najvećim dijelom metan s udjelom od 75,152 %, dok je udio ugljikovog dioksida 0,817 %, a ostatak čine ostali slabije zastupljeni ugljikovodici i dušik. Izračunate emisije CO_2 nastale prilikom spaljivanja plina na baklji u fazi korištenja planiranog zahvata iznosit će oko 2080 kg odnosno 2,1 tonu CO_2 (Tablica 4.2).

Tablica 4.2 Ukupne emisije ugljikovog dioksida nastale spaljivanjem plina na baklji (Izvor: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* i podaci naručitelja)

Direktne emisije ⁸ CO_2 (kg)	Emisije CO_2 nastale sagorijevanjem CH_4 (kg)	Ukupne emisije CO_2 (t)
96,91	1984,01	2,1

Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Do kratkoročnih emisija stakleničkih plinova doći će prilikom izgradnje planiranog zahvata kao posljedica rada strojeva i vozila potrebnih za obavljanje radova, no budući da je navedeno ograničeno u vremenu trajanja te s obzirom na karakteristike ovih emisija, procjenjuje se da neće imati značajno negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena. Planirani zahvat sam po sebi ne generira stakleničke plinove, već do njihove emisije dolazi posredno tijekom rada mehanizacije na istražnoj bušotini te u vidu spaljivanja plina na baklji za ispitivanje ili kontrolu tlaka u bušotini. Posljednje je usklađeno sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu u vidu provođenja mjere *MEN-25 Spaljivanje metana na baklji*, koje se provodi s ciljem smanjenja flegitivnih emisija umjesto otpinjavnja metana, čime se emisije metana smanjuju za 95-99 % ovisno o učinkovitosti baklji. Sukladno provedenoj analizi, nastala količina ugljikovog dioksida ne prelazi prag od 20 000 t godišnje stoga daljnja monetizacija emisija stakleničkih plinova, sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027., nije potrebna te se smatra da planirani zahvat neće imati značajno negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

4.7.2 Prilagodba na/od klimatskih promjena

Podložnost planiranog zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat analiziran je sukladno *Neformalnim Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene i Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027.* Spomenutim dokumentima se potiče uključivanje procjene ranjivosti i rizika na klimatske promjene od samog početka u razvojni proces projekta, između ostalog kroz postupak procjene utjecaja na okoliš, jer je na taj način moguće osigurati najviše različitih optimalnih opcija prilagodbe na efekte klimatskih promjena.

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te

⁸ Direktne emisije CO_2 – ugljikov dioksid koji je već prisutan u plinu i ispušta se pri spaljivanju

procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analiza osjetljivosti usmjerena je na vrstu projekta, a analiza izloženosti na lokaciju.

Osjetljivost planiranog zahvata određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz dvije teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (bušotinski radni prostor, bušaće postrojenje)
2. Ulaz (voda, energija).

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama visoka, umjerena i zanemariva, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: Smjernice EK)

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka	Objašnjenje
Visoka		Klimatski efekti imaju značajan utjecaj na ključna tematska područja.
Umjerena		Klimatski efekti imaju umjeren utjecaj na ključna tematska područja.
Zanemariva		Klimatski efekti nemaju vidljivi utjecaj na ključna tematska područja.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.4 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske promjene (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernicama EK)

Primarni efekti		1	2
1	Promjena prosječnih temperatura		
2	Povećanje ekstremnih temperatura		
3	Promjene prosječnih količina oborina		
4	Povećanje ekstremnih količina oborina		
5	Promjene prosječne brzine vjetra		
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra		
7	Vlažnost		
8	Sunčeva radijacija		
Sekundarni efekti		1	2
9	Dostupnost vode		
10	Nevremena		
11	Poplave		
12	Erozija tla/nestabilnosti tla		
13	Šumski požari		

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim efektima (Tablica 4.5). Prilikom procjene izloženosti lokacije sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima korišteni su primarno podaci DHMZ-a i Rezultata klimatskog modeliranja, čiji je pregled dan u poglavlju 3.2.2 *Klima i Klimatske promjene*, ali i drugi relevantni izvori za promatranu lokaciju.

Tablica 4.5 Izloženosti planiranog zahvata klimatskim promjenama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernicama EK)

Primarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Analiza prosječnih godišnjih vrijednosti temperature u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem četverogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategorijama ekstremno toplo i toplo (Slika 3.4).	Prema Rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast maksimalnih temperatura zraka za do 1,4 °C (RCP8.5), odnosno povećanje ekstremnih temperaturnih uvjeta, a u razdoblju 2041.-2070. godine projicirani porast je do 2,6 °C (Slika 3.6).

		Apsolutni maksimum temperature na mjernoj postaji Sisak zabilježen je u zabilježen u kolovozu 2012. godine kada je iznosio 40,0 °C.		
4	Povećanje ekstremnih količina oborina	Analiza prosječnih godišnjih količina oborine u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem četverogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata pretežno nalazi u kategoriji normalno osim kišne 2023. godine (Slika 3.5).		Prema Rezultatima klimatskog modeliranja na području planiranog zahvata broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h neće se značajnije mijenjati u oba razdoblja (2011.-2040. i 2040.-2070.) (Slika 3.8).
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Prema dostupnim podacima promjene brzine vjetra su vrlo male te variraju u predznaku ovisno o sezoni.		Prema Rezultatima klimatskog modeliranja na području planiranog zahvata maksimalna brzina vjetra u budućim vremenskim razdobljima neće se značajno mijenjati (Slika 3.10).
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije	
10	Nevremena	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za promatrani prostor nego ovise o sezoni i godini.		Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se u budućnosti, zbog klimatskih promjena, očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.
11	Poplave	Planirani zahvat se ne nalazi na području pod opasnošću od pojavljivanja poplava, niti se takva područja nalaze u njegovoj blizini.		Prema podacima Rezultata klimatskog modeliranja, u budućnosti se očekuje povećanje učestalosti i intenziteta oborina u kratkom razdoblju što za posljedicu može imati povećanje poplava, no za područje planiranog zahvata se ne očekuje promjena izloženosti.
12	Erozija tla/ nestabilnost tla	Na području planiranog zahvata dominira ravnica s nagibom do 2° za koju je karakteristično da se kretanje mase ne zapaža.		S obzirom na predviđeno povećanje učestalosti i intenziteta oborina u kratkom vremenskom razdoblju te nagib terena, u budućnosti se ne očekuje nastavak izloženosti eroziji i nestabilnostima tla.
13	Šumski požari	Planirani zahvat se ne nalazi na šumskom području.		U budućnosti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine, povećanje srednje i ekstremnih temperatura zraka što rezultira povećanjem rizika od šumskih požara, no za područje planiranog zahvata se ne očekuje promjena izloženosti.

Ranjivost planiranog zahvata određuje se prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost planiranog zahvata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 4.6). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.7).

Tablica 4.6 Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost planiranog zahvata (Izvor: Smjernice EK)

		REZULTAT OSJETLJIVOSTI		
		↓	↓	↓
REZULTAT IZLOŽENOSTI	→	o	o	
	→		o	
	→			

o – rezultat ranjivosti

Tablica 4.7 Ranjivost planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernice EK)

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije		Buduća ranjivost lokacije	
		1	2	1	2
1	Promjena prosječnih temperatura				
2	Povećanje ekstremnih temperatura				
3	Promjene prosječnih količina oborina				
4	Povećanje ekstremnih količina oborina				
5	Promjene prosječne brzine vjetra				
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčeva radijacija				
Sekundarni efekti		1	2	1	2
9	Dostupnost vode				
10	Nevremena				
11	Poplave				
12	Erozija tla/nestabilnost tla				
13	Šumski požari				

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi, umjereno osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura i ekstremnih oborina, pojavu nevremena, poplava, erozije tla/ nestabilnosti tla te šumskih požara. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve efekte klimatskih promjena za koje je osjetljivost ocijenjena kao umjerena ili visoka zaključeno je da je planirani zahvat izložen povećanju ekstremnih temperatura zraka te pojavi nevremena. Konačan rezultat je umjerena ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura i nevremena.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Prilikom razmatranja prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene sagledana je prilagodba na klimatske promjene i prilagodba od klimatskih promjena.

Iako je analizom ustanovljena umjerena ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura i pojavu nevremena, uzevši u obzir posljedice koje ovi klimatski rizici mogu imati na planirani zahvat kao i kratkoročno vrijeme odvijanja planiranog zahvata zbog čega je mogućnost pojave navedenih rizika minimalna, ne očekuje se da će klimatske promjene imati utjecaj na planirani zahvat. Osim toga, iako se radi o rijetkoj pojavi, olujni vjetar

potencijalno može oštetiti konstrukciju, a navedeno se može spriječiti osiguravanjem kvalitete za svu opremu i materijale koji će se ugraditi i upotrebljavati za planirani zahvat, kako je i predviđeno Idejnim projektom. S obzirom na sve navedeno, kao i kratkoročan vremenski period koji će obuhvaćati radovi izgradnje i korištenja planiranog zahvata, ne očekuje se značajno negativan utjecaj prilagodbe na klimatske promjene.

Izgradnja planiranog zahvata neće imati utjecaja na pojavu tzv. toplinskog otoka koji je karakterističan primarno za gusto naseljena urbana područja, budući da je promatrana lokacija okružena poljoprivrednim zemljištem koje ima veću sposobnost refleksije Sunčevog zračenja od infrastrukturnih objekata, što sudjeluje u smanjenju temperature u okolini. Također, s obzirom na površinu planiranog zahvata, ne očekuje se značajno povećanje neupojnih površina i samim time jačanje mogućnosti pojave bujičnih poplava. S obzirom na navedeno, procjenjuje se da planirani zahvat neće imati negativni utjecaj na prilagodbu od klimatskih promjena.

S obzirom na provedenu analizu ranjivosti te sve prethodno navedeno, procijenjeno je da planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena. To znači da neće doći do povećanog štetnog djelovanja na okoliš zbog izgradnje planiranog zahvata, posebice uz primjenu mjera uobičajenih za projektiranje ovakve vrste zahvata, kojima se smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne i buduće klime na zahvat, a bez povećanja rizika na ljude, okoliš ili ostalu imovinu.

4.7.3 Zaključak o pripremi za klimatske promjene

Kroz prilagodbu se razmatra odgovarajuća otpornost velikih projekata na štetne utjecaje klimatskih promjena, što se temelji na procjeni ranjivosti i rizika, dok se kroz ublažavanje traži smanjenje emisija stakleničkih plinova odabirom niskougljičnih opcija, što se obrađuje kroz kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova.

Planirani zahvat sam po sebi ne generira značajne emisije stakleničkih plinova, već emisije nastaju posredno tijekom njegova korištenja u vidu potencijalnog spaljivanja plina na baklji te radom mehanizacije na bušotini koja kao pogon koristi fosilna goriva. Prema Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, planirani zahvat pridonosi smanjenju fugitivnih emisija spaljivanjem metana na baklji odnosno omogućuje ostvarenje mjere MEN-25 te se procjenjuje da neće dovesti do značajnog povećanja koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi.

S obzirom na to da će se prosječni klimatski uvjeti u budućnosti promijeniti, pri čemu ćemo svjedočiti sve češćim i sve intenzivnijim ekstremnim klimatskim događajima, čak i na lokacijama koje u sadašnjosti ne smatramo ranjivima, odluke utemeljene na povijesnim klimatskim podacima možda neće biti opravdane za buduće projekte. Iz tog razloga provedena je analiza ranjivosti koja je uključila buduće klimatske parametre prema ranije navedenim izvorima podataka. Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene, ocijenjeno je da je planirani zahvat umjereno ranjiv na povećanje ekstremnih temperatura te pojavu nevremena, no s obzirom na njegove karakteristike i vrijeme korištenja, posljedice navedenih klimatskih efekata neće biti značajne. Shodno svemu navedenom, procijenjeno je da planirani zahvat neće imati značajno negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena, odnosno da njegovom izgradnjom neće doći do štetnih utjecaja na sam zahvat, kao ni povećanja ranjivosti gospodarskih i socijalnih struktura u njegovoj blizini. Konačno, uzevši u obzir sve navedeno u prethodnom poglavlju, može se zaključiti da je zahvat usklađen s ciljevima Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

4.8 Geološke značajke

Prilikom korištenja planiranog zahvata, odnosno istražnog bušenja na navedenoj lokaciji, doći će do zadiranja i poremećaja stratigrafskih jedinica. Idejnim projektom predviđeno je bušenje dlijetom promjera 0,445 m (za ugradnju uvodne kolone zaštitnih cijevi) do 560 m, dlijetom promjera 0,311 m (za ugradnju tehničke kolone zaštitnih cijevi) do dubine od oko 2 930 m, te dlijetom promjera 0,216 m (za ugradnju proizvodne kolone zaštitnih cijevi) do završne dubine od oko 5 000 m. Navedenim aktivnostima može doći do pomicanja, pukotina ili urušavanja slojeva, kao i izazivanje mikrofraktura koje mijenjaju prirodnu propusnost slojeva. Ali s obzirom na geološke značajke terena, zatim promjer istražne bušotine (veličinu zadiranja u slojeve) kao i namjenu zahvata (uzorkovanja jezgre i karotaža), utjecaj na geološke značajke se procjenjuje kao zanemariv, neposredan i kratkoročan.

4.9 Tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, negativan utjecaj na pedološke značajke očituje se prenamjenom površine od maksimalno 1,21 ha u infrastrukturne svrhe, iako će stvarna površina zauzimanja infrastrukturnim objektima biti manja. Infrastrukturna funkcija tla odnosi se na tlo kao temelj urbanih područja, prometnica, sportsko–rekreacijskih površina, odlagališta otpada itd. Takve površine su izgubljene za primarnu organsku proizvodnju i tretiraju se kao gubitak proizvodne funkcije tla. Planirani zahvat nalazi se na pseudogleju na zaravni (26) koji karakterizira umjereno ograničena obradivost tla (P-3) radi slabog otjecanja oborina s obzirom na nagib podloge i slabu dreniranost tla. Također, prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* iz PPUG Popovača, planirani zahvat se ne nalazi na površinama bonitetno vrijednog poljoprivrednog zemljišta dok se prema ARKOD bazi podataka u njegovom obuhvatu nalaze dvije parcele oranica. S obzirom na sve navedeno utjecaj na poljoprivredno zemljište ocjenjuje se umjereno negativan, neposredan i kratkoročan.

Do umjereno negativnih utjecaja narušavanja pedoloških karakteristika tla može doći zbijanjem strukturnih agregata tla kretanjem građevinske i ostale mehanizacije po tlu, prilikom nasipanja tla kamenim materijalom. S obzirom na to da se zahvat nalazi na gotovo ravnom terenu, utjecaj narušavanja pedoloških karakteristika tla pojačanom erozijom tla, iskapanjem i odstranjivanjem površinskog sloja tla procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i dugoročan.

Nadalje, moguć je negativan utjecaj narušavanja pedoloških karakteristika u vidu onečišćenja tla u slučaju curenja onečišćujućih tvari kao što su goriva i maziva iz radnih strojeva i transportnih vozila prilikom radova pripreme i izgradnje te spremnika ulja ako su potrebni na gradilištu. Pojava ovakvog izvora onečišćenja predstavlja kratkoročan utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja ili u slučaju nepravilnog korištenja ili održavanja radne mehanizacije i transportnih vozila te se procjenjuje da će ovaj utjecaj, uz pretpostavku poštivanja zakonskih propisa, redovito održavanje strojeva i pravilno rukovanje istima te korištenje ispravne mehanizacije i transportnih vozila, biti zanemariv.

Negativni utjecaji koji se mogu javiti prilikom korištenja planiranog zahvata su gubitak primarne i sekundarne kontrole tlaka što može dovesti do nekontroliranog izbacivanja slojnih fluida na površinu (erupcije), a navedeno je moguće jedino u akcidentnim situacijama s obzirom na to da je Idejnim projektom predviđeno da ako uslijed nedovoljne gustoće isplake dođe do dotoka slojnog fluida u kanal bušotine, njegov daljnji tok prema površini zaustavlja se zatvaranjem prezentera (uređaja na ušću bušotine) i brtvljenjem prstenastog prostora bušotine (sekundarna kontrola tlaka).

U slučaju ocjene bušotine kao negativne ili ako se utvrde nekomercijalne količine, pristupit će se sanaciji prostora demontažom ušća bušotine, odsijecanjem kolone zaštitnih cijevi do dubine najmanje 1,5 m ispod razine okolnog zemljišta i zatvaranjem ušća bušotine zavarivanjem pokrovne ploče te čišćenjem okoline bušotine (uređenje radnog prostora) i omogućavanjem da se zemljište upotrijebi za druge namjene, tj. dovođenjem stanja u blisko prvobitnom. Ako dođe do pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

4.10 Vode

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata može doći do potencijalnog onečišćenja TPV CSGI-28 Lekenik-Lužani uslijed nekontroliranog izlivanja otpadnih voda na bušotinskom radnom prostoru (platou) ili uslijed migracije radnih fluida, osobito tijekom oborina kada se tekućine ispiru s površinskih dijelova tla i procjeđuju i podzemlje i vodonosnike. S obzirom na to da se radi o potencijalnim utjecajima čija se vjerojatnost može smanjiti primjermom odgovarajućih tehničkih i organizacijskih mjera zaštite, procjenjuje se da će utjecaj na vode u fazi pripreme i izgradnje biti zanemariv. Također, vodna tijela površinskih voda nalaze se na udaljenosti većoj od 80 m od lokacije na kojoj je planiran bušački radni prostor, stoga je mogućnost njihovog onečišćenja tijekom pripreme i izgradnje zanemariva.

U fazi korištenja planiranog zahvata, mogući su utjecaji na stanje TPV CSGI-28 Lekenik-Lužani uslijed nastanka oborinskih, industrijskih i sanitarnih otpadnih voda. Za izradu istražne bušotine koristit će se isplaka na bazi vode, a radni prostor bušotine bit će izveden tako da se osigura učinkovito prikupljanje i transport onečišćenih oborinskih voda te voda nastalih tijekom bušotinskih aktivnosti (poput pranja i čišćenja). Prikupljene otpadne vode usmjeravat će se sustavom nepropusnih kanala prema betonskom ušću bušotine kojeg će redovito prazniti ovlašteni sakupljač.

Također, sukladno Idejnom projektu, opasni otpadni fluidi (kiseline) prikupljat će se u zatvorene metalne spremnike, neutralizirati te predavati ovlaštenom sakupljaču. Planirani zahvat bit će opremljen sanitarnim prostorijama u kojima će nastajati sanitarne otpadne vode koje se moraju prikupljati u nepropusnoj sabirnoj jami te po potrebi redovito prazniti kako bi se spriječio negativan utjecaj na stanje podzemnih i površinskih voda.

Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na vode, izradit će se dva piezometra. Piezometri će biti smješteni na rubovima bušotinskog radnog prostora te će se koristiti radi uzimanja uzoraka za kemijsku analizu te praćenje kvalitete podzemnih voda tijekom izrade istražne bušotine. Uzorci vode za analizu iz piezometra uzimat će se prije, tijekom i nakon završetka izrade bušotine.

S obzirom na to da će svi dijelovi bušotinskog radnog prostora na kojima će biti smještena mehanizacija i objekti s mogućnošću curenja onečišćujućih tvari biti izvedeni na nepropusnoj podlozi, u skladu s uobičajenom naftno-rudarskom praksom, čime će se spriječiti otjecanje onečišćenih otpadnih voda u okolni teren i moguće onečišćenje podzemnih voda, smatra se da će utjecaj na vode u fazi korištenja biti zanemariv.

4.11 Bioraznolikost

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, koja uključuje uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla za potrebe izgradnje elemenata unutar bušotinskog radnog prostora (prostor za smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom, plato za smještaj čeličnih bazena, parkiralište, deponija za humus i zemlju iz iskopa, prostor za kontejnere za smještaj radnika) te izgradnje puta koji će povezivati postojeći lokalni put i bušotinski radni prostor, doći će do zauzimanja prisutnog staništa u iznosu od 1,21 ha. Prema Karti nešumskih staništa, gubitak se odnosi na stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, ali s obzirom na karakteristike i namjenu kultivirane površine na području zahvata, riječ je o stanišnom tipu I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Uzevši u obzir da su navedeni stanišni tipovi česti u širem području zahvata, ne predstavljaju rijetki i/ili ugroženi stanišni tip te su već pod visokim antropogenim utjecajem, utjecaj gubitka staništa ne procjenjuje se značajnim.

Radom strojeva i mehanizacije tijekom pripreme i izgradnje zahvata doći će do emisije prašine, ispušnih plinova, radnih fluida te goriva i maziva, što može dovesti do utjecaja u vidu promjene stanišnih uvjeta uslijed onečišćenja. Navedeni utjecaji mogu se spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima, kako ne bi došlo do izlivanja onečišćujućih tvari u tlo i vodu. Tijekom pripreme i izgradnje moguć je i negativan utjecaj u slučaju akcidentnih situacija. Međutim, Idejnim projektom propisane su mjere sigurnosti i zaštite u vidu usklađenosti s naftno-rudarskim normala i propisima, provjere stanja postrojenja, tlačne probe prije početka radova te propisanih mjera zaštite od požara, eksplozije i drugih akcidentnih situacija, zbog čega se rizik od akcidentnih situacija u fazi pripreme i izgradnje ne procjenjuje značajnim. Kretanje građevinske mehanizacije na području zahvata također može pospješiti širenje korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih vrsta. Uzevši u obzir već postojeći antropogeni utjecaj te ograničeni vremenski period pripreme i izgradnje, navedeni utjecaji ne procjenjuju se kao značajni.

Unutar obuhvata planiranog zahvata nisu zabilježene visokorizične i/ili strogo zaštićene biljne i životinjske vrste, dok ih je na širem području zahvata (zona 3 km) zabilježeno 10. Prisutnost vidre i dabra u vodotocima koji se nalaze u neposrednoj blizini zahvata može se isključiti, s obzirom da je riječ o kanalima za navodnjavanje lošeg ekološkog stanja. Može se isključiti i prisutnost hrastove strizibube na području zahvata jer se njena pogodna staništa (hrastove šume) nalaze više od 900 m od zahvata. Neke strogo zaštićene vrste ptica zabilježene na širem području planiranog zahvata (žuta pastirica, sokol lastavičar, eja strnjarica, škanjac, vjetruša, češljugar i bijela roda) mogu koristiti otvorena staništa unutar obuhvata za obitavanje i hranjenje. Pripremnim radovima i izgradnjom zahvata doći će do gubitka ovih površina, ali zbog malog obuhvata (1,21 ha) i široke rasprostranjenosti sličnih staništa na okolnom području, utjecaj nije značajan.

Svjetlosno onečišćenje te vibracije i visoke razine buke (90 dB) koju će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi na bušotinskom radnom prostoru tijekom faze pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja zahvata, mogu dovesti do uznemiravanja i udaljavanja divljih vrsta od područja zahvata te posljedično i do fragmentacije staništa, ali s obzirom na već postojeći antropogeni utjecaj na širem području i periodično korištenje velike poljoprivredne mehanizacije i strojeva na okolnim poljoprivrednim površinama, ovaj utjecaj ne procjenjuje se značajnim.

U slučaju pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. Idejnim projektom sustav bušačkog postrojenja projektiran je na način da se u potpunosti izbjegne bilo kakva mogućnost izljeva radnih fluida u okoliš, a odvoz onečišćenih fluida i otpada kontinuirano će provoditi ovlašteni sakupljač, čime se sprječava štetan utjecaj na stanište. Međutim, tijekom korištenja i održavanja bušotine, negativan utjecaj na širem području zahvata moguć je u slučaju akcidenta uzrokovanih erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom. Idejnim projektom propisane su aktivnosti na zaštiti okoliša, poput rukovanja kemikalijama sukladno uputama, adekvatno prihvaćanje i odvoz opasnih fluida i solidificiranog materijala, a sustav bušotine projektiran je uz sigurnosne uređaje koji sprječavaju erupciju slojnih fluida na površinu. S obzirom na sve navedeno, rizik od akcidentnih situacija u fazi korištenja i održavanja ne procjenjuje se značajnim.

U slučaju negativnog ishoda bušotine, ona će se sanirati i trajno napustiti. Sanacija uključuje utiskivanje fluida za ugušivanje i cementnih čepova u kanal bušotine, odsijecanje kolona zaštitnih cijevi do dubine 1,5 m ispod razine okolnog zemljišta, zavarivanje pokrovne ploče te uređenje okoline bušotine i radnog prostora, čime se omogućava ponovna upotreba zemljišta za druge namjene. Navedeni radovi mogu dovesti do onečišćenja okoliša uslijed emisije prašine, ispušnih plinova, goriva i maziva mehanizacije. Također, buka i vibracije koje nastaju tijekom radova sanacije dovest će do uznemiravanja vrsta. S obzirom da je riječ o kratkoročnim utjecajima, nakon čega se zemljište vraća u stanje blisko prvobitnom, utjecaj se ne procjenjuje značajnim.

4.12 Ekološka mreža

Planirani zahvat nalazi se unutar POP područja HR1000004 Donja Posavina, dok je od PPOVS područja HR2000416 Lonjsko polje udaljen 2,35 km. Na udaljenosti od pet kilometara oko zahvata nema drugih područja ekološke mreže.

S obzirom na karakteristike zahvata i njegovu udaljenost od PPOVS HR2000416 Lonjsko polje, negativni utjecaji na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova i vrsta ovog područja ekološke mreže mogu se isključiti.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata doći će do zauzimanja pogodnih staništa ciljnih vrsta ptica POP područja HR1000004 Donja Posavina planiranim pristupnim putom i infrastrukturom unutar obuhvata (bušaće postrojenje, kontejneri za smještaj radnika, parkiralište i deponija za humus i zemlju s iskopa). Gubitak s odnosi na cijeli obuhvat zahvata koji predstavlja pogodno stanište za vrste *Numenius arquata*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Grus grus*, *Falco vespertinus*, *Falco columbarius*, *Dendrocopos syriacus*, *Curruca nisoria*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Ciconia ciconia* i značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica. Prema Karti nešumskih staništa unutar obuhvata nalaze se mozaici kultiviranih površina (I.2.1.), ali s obzirom na karakteristike i namjenu kultivirane površine na području zahvata ona se može klasificirati kao intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (I.3.1.). Utjecaj gubitka staništa na pojedine vrste detaljnije je obrađen u sljedećoj tablici (Tablica 4.9).

U svima fazama zahvata moguće je uznemiravanje ciljnih vrsta ptica uzrokovano bukom koju će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi. U slučaju pozitivnog ishoda bušotine, unutar i oko obuhvata bit će prisutna konstantna buka strojeva za crpljenje ugljikovodika. Osim trenutnog uznemiravanja i udaljavanja od obuhvata, kod ptica koje se nastave zadržavati unutar dosega buke ona može prouzročiti stalno povišene razine stresa, koje posredno uzrokuju smanjeni fitness jedinki i manji reproduksijski uspjeh te negativno utječu na stanje populacija. Prosječna ambijentalna buka u ruralnim područjima iznosi između 30 i 40 dB (Fitzell 2019; IAC Acoustics 2025), dok prema Idejnom projektu buka koju će proizvoditi zahvat neće prelaziti 90 dB. S obzirom na jednoliko i ravno stanište bez većih fizičkih prepreka koje bi mogle utjecati na širenje zvuka, korištenjem formule obrnutog kvadrata može se procijeniti udaljenost potrebna za prigušenje proizvedene buke na prosječnu razinu (WKC 2025). Na temelju opisanog, na udaljenosti od oko 315 m od izvora zvuka buka od 90 dB bit će prigušena na razinu od oko 40 dB, dok će na udaljenosti od 500 m iznositi oko 36 dB. Zato su za utjecaj uznemiravanja bukom u obzir uzete vrste čija se pogodna staništa nalaze unutar 500 m od obuhvata zahvata, odnosno vrste *Crex crex*, *Ciconia ciconia*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Dendrocopos syriacus*, *Falco columbarius*, *Falco vespertinus*, *Grus grus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Numenius arquata*, *Curruca nisoria* (*Sylvia nisoria*) i značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica. Kako je unutar i oko obuhvata već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buke sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata (vrste su se određenim dijelom navikle na prisutnu buku), ovaj se neposredan i dugoročni utjecaj ne procjenjuje kao značajan.

Moguće je i vizualno uznemiravanje prisutnošću nove visoke infrastrukture u pretežno zaravnjenom prostoru s niskom vegetacijom. Ovakve građevine zbog svoje povišene pozicije koja omogućuje dobru vidljivost na velike

udaljenosti predstavljaju odgovarajuća mjesta za lov grabljivica, što uzrokuje stres kod manjih vrsta. Kako je na području već prisutno uznemiravanje antropogenim aktivnostima te se na oko 20 m od obuhvata nalazi dalekovodni stup koji također utječe na vizualno uznemiravanje manjih ptica, ovaj se utjecaj može zanemariti.

Uz uznemiravanje, moguće je i stradavanje ciljnih vrsta ptica kolizijom s vozilima i građevinskom mehanizacijom tijekom pripreme i izgradnje te korištenja zahvata u slučaju pozitivnog ishoda bušotine. Međutim, uzevši u obzir trenutni antropogeni karakter obuhvata i okolice, već postojeće korištenje poljoprivredne mehanizacije te da kretanje vozila neće biti stalno prisutno, negativan je utjecaj zanemariv.

Moguće je onečišćenje staništa unutar i oko obuhvata tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju pozitivnog ishoda bušotine i korištenja zahvata, ali i tijekom sanacije bušotine u slučaju negativnog ishoda. Onečišćenje mogu prouzročiti prašina, ispušni plinovi, radni fluida te goriva i maziva koji se ispuštaju radom strojeva i mehanizacije. Ovo može negativno djelovati na stanje populacija ptica koje se hrane i gnijezde na staništima pod opisanim utjecajem (poljoprivredne površine i melioracijski kanali). Navedeni se utjecaji mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima, zbog čega se utjecaj procjenjuje kao kratkoročan i zanemariv. U svim fazama zahvata moguće je i onečišćenje staništa u slučaju akcidentnih situacija (erupcija, izlivanje štetnih kemijskih tvari u tlo i vode, eksplozije, požari i sl.), ali kako su Idejnim projektom propisane mjere sigurnosti i zaštite, kojima se minimizira rizik od akcidentnih situacija utjecaj se može zanemariti.

Degradaciji staništa može pridonijeti i olakšano širenje invazivnih vrsta te korovne i ruderalne vegetacije kretanjem građevinske mehanizacije. Ovo posredno može negativno djelovati na brojnost ciljnih vrsta ptica na zahvaćenom području u slučaju da im nova vegetacija i stanišni uvjeti ne odgovaraju. S obzirom da su staništa unutar obuhvata već izmijenjena antropogenim utjecajem, da je prisutno povremeno kretanje vozila i da je kretanje građevinske mehanizacije ograničeno na period pripreme i izgradnje, ovaj se utjecaj ne procjenjuje kao značajan.

Pojedinačni opisi i ocjene mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje i HR1000004 Donja Posavina prikazani su u sljedećim tablicama (Tablica 4.8, Tablica 4.9).

Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji na područje ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje isključuju se uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja na ciljeve očuvanja.

S obzirom na pojedinačne utjecaje na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina, analizirana je mogućnost kumulativnih utjecaja, a detaljniji se opisi nalaze u sljedećoj tablici (Tablica 4.9). Za ovo su u obzir uzeti postojeći i odobreni zahvati na području ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina dostavljeni od MZOZT-a u ožujku 2025. godine: crpna stanica, državna cesta, gospodarska zona, izgradnja i održavanje nasipa, obaloutvrda, izgradnja eko reciklažnog parka, mehanička oporaba biorazgradivog otpada, most, mrtvačnica, nadstrešnice i nastambe za stoku, nalazišta materijala, poljoprivredni nasadi, osnovne postaje pokretnih komunikacija, poslovna zgrada, prenamjene zemljišta, pretovarna stanica, pristaništa, sanacija županijske ceste i odrona nasipa, solarne elektrane, šumske ceste, trgovački centar, UPOV i zaštita od poplave.

4.12.1 Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS područja HR2000416 Lonjsko polje

Tablica 4.8 Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS područja HR2000416 Lonjsko polje tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, MZOZT)

Ciljne vrste/stanišni tipovi	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja (od +2 do -2)
<i>Leucorhinia pectoralis</i> veliki tresetar	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je najmanje 500 ha pogodnih staništa (stajaće vode - stari rukavci, ribnjaci, jezera i vrlo spore tekuće vode - riječni rukavci koji su obrasli vodenom i močvarnom vegetacijom) - Očuvana je populacija na najmanje jednom lokalitetu (rukavac Tišina kod Čigoča) - Očuvan je povoljan hidrološki režim i prirodna hidromorfologija (struktura dna i obale te obalne vegetacije)	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Lyscaena dispar</i> kiseličin vatreni plavac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 4540 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.)) - Održana je populacija vrste (najmanje 5 kvadranta 1x1 km mreže) - Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 50 ha uklanjanjem čivitnjače - Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i> - Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti - Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Graphoderus bilineatus</i> dvoprugasti kozak	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je najmanje 690 ha vodenih površina (NKS A.1.1., A.2.4., A.3.2., A.3.3. i A.4.1.) - Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže) - Očuvane su stajačice s dobro razvijenom submerznom vegetacijom i visokim udjelom zajednice močvara mjehurastog šaša (NKS A.4.1.2.6. <i>As. Caricetum vesicariae</i>) i zajednice velike vodene leće i plivajuće nepačke (NKS A.3.2.1.4. <i>As. Spirodela-Salvinietum natantis</i>) - Očuvane blago položene i osunčane obale - Očuvano periodično plavljenje područja	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Lucanus cervus</i> jelenak	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja	0

	- Održano je 27670 ha pogodnih staništa (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala za razvoj i prehranu ličinki) - Održana je populacija vrste (najmanje 11 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je 26890 ha ključnih staništa (NKS E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.) - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova. - U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase - Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50% panjeva	tijekom svih faza, utjecaji na definirane attribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	
<i>Cerambyx cerdo</i> hrastova strizibuba	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održano je 26890 ha pogodnih šumskih staništa - Održano je 16040 ha ključnih staništa (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste) (NKS E.2.2.1., E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.) - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvati najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Održana je populacija vrste (najmanje 5 kvadranta 1x1 km mreže) - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane attribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Misgurnus fossilis</i> piškur	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: - Održano je 800 ha pogodnih staništa za vrstu (mreža vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavci) - Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže) - Osigurani su povoljni stanišni uvjeti vodenih i močvarnih staništa s dobro razvijenom vodenom vegetacijom koja pokriva više od 50% dna - Očuvan je povoljni režim voda i spriječeno padanje razine podzemnih voda te omogućeno godišnje plavljenje područja - Očuvana su povoljna fizikalno-kemijska svojstva voda u kojima koncentracija kisika može biti vrlo niska - Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0122_001, CSRN0172_001, CSRN0138_002, CSRN0146_001, CSRN0320_001, CSRN0604_001 - Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0007_001, CSRN0007_002, CSRN0007_003, CSRN0013_001, CSRN0022_001, CSRN0027_001, CSRN0037_001, CSRN0037_002, CSRN0037_003, CSRN0138_001, CSRN0151_001, CSRN0290_001, CSRN0327_001, CSRN0336_001, CSRN0417_001, CSRN0425_001, CSRN0634_001, CSRN0603_001 - Održan je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0389_001 - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0013_002, CSRN0079_001 - Postignut je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0484_001	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane attribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0

<i>Triturus carnifex</i> x <i>Triturus dobrogicus</i> hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 51000 ha - Održano je najmanje 2970 ha vodenih površina (NKS A.) - Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže) - Očuvane su lokve unutar i izvan šume - Očuvano je periodično plavljenje područja	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Bombina bombina</i> crveni mukač	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održana su pogodna staništa (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijske zone) u zoni od 51000 ha - Održana je populacija vrste (najmanje 20 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 27670 ha šumskih sastojina - Održano je najmanje 353 ha stalnih stajačica (NKS A.1.1., A.3.2. i A.3.3.) - Održano je najmanje 2400 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) - Očuvane su šumske čistine - Očuvane su lokve unutar šuma	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Emys orbicularis</i> barska kornjača	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održana su pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 51000 ha - Održana je populacija vrste (najmanje 10 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 27670 ha šumskih sastojina - Održano je najmanje 2970 ha vodenih površina (NKS A.) - Održano je najmanje 2400 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) - Očuvane su sve lokve unutar šuma - Očuvano je periodično plavljenje područja - Očuvana je povezanost pogodnih staništa za vrstu - Invazivna strana vrsta crvenouha kornjača nema uspostavljenu populaciju	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Barbastella barbastellus</i> širokouhi mračnjak	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 27670 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te stabala s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine i lokve unutar šuma) - Restaurirano je 11830 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0

	- U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sijeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostavljeno je najmanje 5 ha površine na kojoj će se dogoditi dovršni sijek za najmanje 20 godina - U šumskim sastojinama starosti od 20 godina do perioda oplodne sječe očuvana je prirodnost prizemnog sloja i sloja grmlja - U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvana je strukturna raznolikost s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama - Očuvane su sve šumske čistine - Očuvane su sve lokve unutar šuma		
<i>Castor fiber</i> dabar	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održana su pogodna staništa (poplavna područja Save uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) u zoni od 32982 ha - Održana su ključna staništa od najmanje 1000 ha vodenih površina (rijeke, potoci, jezera, ribnjaci i mrtvice) s najmanjom dubinom vode 30 cm i dobro razvijenom obalnom vegetacijom - Održana je populacija od najmanje 12 familija - Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka i riparijska zona	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Lutra lutra</i> vidra	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 3800 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda) - Održana je populacija od najmanje 30 jedinki - Očuvana prirodna hidrologija i hidromorfologija vodotoka - Očuvan pojas riparijske vegetacije u širini od minimalno 10 m	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Marsilea quadrifolia</i> četverolisna raznorotka	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 465 ha pogodnih staništa (muljevito-pjeskovita staništa, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. koja su periodično poplavljena, u sastavu zajednica razreda <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>) - Održana su ključna staništa od najmanje 190 ha vodenih površina (zona ciljnog stanišnog tipa 3130) - Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže) - Očuvane su niske blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica - Očuvani su povoljni stanišni uvjeti (povremeno plavljenje i isušivanje staništa, bez zasjene i konkurencije većih biljaka).	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Cobitis elongatoides</i> vijun	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 797 ha pogodnih staništa za vrstu (obuhvaća mrežu vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavce) - Održana je populacija vrste (najmanje 28 kvadranta 1x1 km mreže) - Očuvana su pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0

	- Očuvan je povoljni vodni režim (povremeno prirodno plavljenje) i fizikalno-kemijska svojstva voda - Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0122_001, CSRN0172_001, CSRN0138_002, CSRN0146_001, CSRN0320_001, CSRN0604_001 - Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0007_001, CSRN0007_002, CSRN0007_003, CSRN0013_001, CSRN0022_001, CSRN0027_001, CSRN0037_001, CSRN0037_002, CSRN0037_003, CSRN0138_001, CSRN0151_001, CSRN0290_001, CSRN0327_001, CSRN0336_001, CSRN0417_001, CSRN0425_001, CSRN0634_001, CSRN0603_001 - Održan je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0389_001 - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0013_002, CSRN0079_001 - Postignut je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0484_001 - Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m	Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	
<i>Rhodeus amarus</i> gavčica	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 797 ha pogodnih staništa za vrstu (obuhvaća mrežu vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavce) s različitim staništima povoljnim za školjkaše (zavičajne vrste rodova Unio i Anodonta) - Održana je populacija vrste (najmanje 26 kvadranta 1x1 km mreže) - Očuvana su ključna staništa za mrijest na najmanje jednom lokalitetu (vodotok Strug kod mosta u Plesmu) - Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0122_001, CSRN0172_001, CSRN0138_002, CSRN0146_001, CSRN0320_001, CSRN0604_001 - Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0007_001, CSRN0007_002, CSRN0007_003, CSRN0013_001, CSRN0022_001, CSRN0027_001, CSRN0037_001, CSRN0037_002, CSRN0037_003, CSRN0138_001, CSRN0151_001, CSRN0290_001, CSRN0327_001, CSRN0336_001, CSRN0417_001, CSRN0425_001, CSRN0634_001, CSRN0603_001 - Održan je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0389_001 - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0013_002, CSRN0079_001 - Postignut je dobar ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0484_001 - Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
<i>Cucujus cinnaberinus</i> -	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održano je 27670 ha pogodnih staništa (vlažna šumska staništa, nizinske i poplavne šume vrba i topola s dovoljno mrtve drvene tvari, osobito sastojine vrba u starim poplavnim rukavcima rijeke Save i uz Trebež) - Održana su ključna staništa (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2.) na površini od najmanje 690 ha - Očuvan je povoljan hidrološki režim - Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže)	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve	0

	- U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle drvene mase - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se odgoditi obnova.	očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	
<i>Arytrura musculus</i> vrbina šefljica	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: - Održana su postojeća pogodna staništa za vrstu (vlažna staništa, močvare i poplavne šume bogate močvarnom vegetacijom) u zoni od 46400 ha - Održana su ključna staništa (NKS E.1.1.2., E.1.1.3.) na površini od najmanje 490 ha - Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) - Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Salix</i> sp.	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 280 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Održan je pH vode > 7 - Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom - Očuvan je prirodni režim plavljenja	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus</i> <i>angustifolia</i>	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 23710 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Očuvan je povoljan hidrološki režim (povoljna razina podzemne vode) - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je minimalno 40 % hrastovih sastojina starijih od 80 godina i minimalno 20 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Očuvani su povoljni stanišni uvjeti za razvoj šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem (<i>Leucoio-Fraxinetum angustifoliae</i>), šuma hrasta lužnjaka - šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris</i>), subasocijacija s drhtavim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides</i>), subasocijacija s rastavljenim šašem (<i>Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae</i>) - Očuvane su sve šumske čistine - Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjača - Restaurirano je 11830 ha jasenovih sastojina zahvaćenih sušenjem i propadanjem uzrokovanim patogenom <i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> ,	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 945 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0

<i>Alnion incanae, Salicion albae</i>	- Očuvan je povoljan hidrološki režim (prirodno periodično plavljenje i visoka razina podzemne vode) - Očuvane su sve šumske čistine - Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjača	Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3170 ha - Očuvan je povoljan hidrološki režim (očuvana je veza površinskih i podzemnih voda; osigurana je zasićenost tla vodom do dubine od 250 cm) - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina - Očuvane su sve šumske čistine - Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjača	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepis, Filipendulion, Senecion fluvialilis</i>)	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održan je stanišni tip u pojasu poplavnih šuma ili šikara vrba i topola koje periodično kratkotrajno plave i uz vodotoke u zoni od 140 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka. - Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine - Osigurane su otvorene površine s vlažnim tlom bogatim dušikom uz vodotoke i vlažne šume - Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
3130 Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održan je stanišni tip unutar zone površine najmanje 190 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Održane su niske, blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	0
6510 Nizinske košaniče (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: - Održan je stanišni tip u zoni od 475 ha - Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa - Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone - Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve	0

		očuvanja područja ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje.	
*prioritetni stanišni tipovi			

4.12.2 Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja POP područja HR1000004 Donja Posavina

Tablica 4.9 Opis mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja POP područja HR1000004 Donja Posavina tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže i MZOZT)

Popis ciljnih vrsta područja EM	Površina (ha) pogodnih staništa za ciljnu vrstu na lokaciji zahvata	Ciljevi očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja (od +2 do -2)
<i>Acrocephalus melanopogon</i> crnoprugasti trstenjak	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaka i rogozika, šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Actitis hypoleucos</i> mala prutka	0	G: Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 1-5 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Alcedo atthis</i> vodomar	0	G: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajace vode) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Mareca strepera</i> (<i>Anas strepera</i>) patka kreketaljka	0	P: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Clanga clanga</i> (<i>Aquila clanga</i>) orao klokotaš	0	Z: Očuvana populacija i pogodna staništa (otvorena područja s močvarnim staništima) za održanje značajne zimujuće populacije.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0

<i>Clanga pomarina</i> (<i>Aquila pomarina</i>) orao kliktaš	0	G: Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 40-50 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ardea purpurea</i> čaplja danguba	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 7-20 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ardeola ralloides</i> žuta čaplja	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Aythya nyroca</i> patka njorka	0	Z, P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije G: Očuvana populacija i staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-200 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ardea alba</i> (<i>Casmerodius albus</i>) velika bijela čaplja	0	Z, P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije G: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0

<i>Chlidonias hybrida</i> bjelobrada čigra	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 500-800 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Chlidonias niger</i> crna čigra	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ciconia nigra</i> crna roda	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ciconia ciconia</i> bijela roda	1,21	G: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 400-500 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0026 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Ciconia ciconia</i> iznosi 0,42 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Circus aeruginosus</i> eja močvarica	0	G: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0

⁹ Ukupna površina (ha) pogodnih i ključnih staništa za gniježđenje i hranjenje za ciljne vrste prema podacima MZOZT-a (2025)

<i>Circus cyaneus</i> eja strnjarija	1,21	Z: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0030 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje zimujuće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Circus cyaneus</i> iznosi 0,46 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Circus pygargus</i> eja livadarka	1,21	G: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0030 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Circus pygargus</i> iznosi 0,46 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Crex crex</i> kosac	0	G: Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košaničice) za održanje gnijezdeće populacije od 60-200 pjevajućih mužjaka	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza te neće doći do gubitka pogodnih staništa za ovu vrstu. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). Uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje te da neće doći do gubitka staništa, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Leipicus medius</i> (<i>Dendrocopos medius</i>) crvenoglavi djetlić	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1800-2200 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Dendrocopos syriacus</i> sirijski djetlić	1,21	G: Očuvana populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0040 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni	0

			karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Dendrocopos syriacus</i> iznosi 0,40 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	
<i>Dryocopus martius</i> crna žuna	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Egretta garzetta</i> mala bijela čaplja	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-260 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Falco columbarius</i> mali sokol	1,21	Z: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0030 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje zimujuće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Falco columbarius</i> iznosi 0,46 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Falco vespertinus</i> crvenonoga vjetroša	1,21	P: Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0029 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje preletničke populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Falco vespertinus</i> iznosi 0,45 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost	0

			kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	
<i>Ficedula albicollis</i> bjelovrata muharica	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10000-25000 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Gallinago gallinago</i> šljuka kokošica	0	G: Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, vlažne livade, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Grus grus</i> ždral	1,21	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za održanje značajne preletničke populacije.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0030 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje preletničke populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Grus grus</i> iznosi 0,46 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Haliaeetus albicilla</i> štekavac	0	G: Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 28-30 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Ixobrychus minutus</i> čapljica voljak	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-200 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Lanius collurio</i> rusi svračak	1,21	G: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15 000-18 000 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0029 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni	0

			karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Lanius collurio</i> iznosi 0,44 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	
<i>Lanius minor</i> sivi svračak	1,21	G: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0029 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Lanius minor</i> iznosi 0,44 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Mihus migrans</i> crna lunja	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Netta rufina</i> patka gogoljica	0	G: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-3 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Numenius arquata</i> veliki pozviždač	1,21	P: Očuvana populacija i staništa (riječne plicine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0027 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje preletničke populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Numenius arquata</i> iznosi 0,41 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0
<i>Nycticorax nycticorax</i> gak	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje.	0

		ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (močvare, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-300 p.	Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	
<i>Pandion haliaetus</i> bukoč	0	P: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Pernis apivorus</i> škanjac osaš	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-35 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Microcarbo pygmaeus</i> (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) mali vranac	0	G: Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine obrasle tršćacima i vrbama; šaranski ribnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Calidris pugnax</i> (<i>Philomachus pugnax</i>) pršljivac	0	P: Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Picus canus</i> siva žuna	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 130-180 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Platalea leucorodia</i> žličarka	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (vodena staništa s tršćacima, rogozicima i/ili niskom vrbama; šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-140 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0

<i>Podiceps nigricollis</i> crnogri gnjurac	0	G: Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 10 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Zapornia parva</i> (<i>Porzana parva</i>) siva štikoka	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 10-50 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Porzana porzana</i> riđa štikoka	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije G: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Zapornia pusilla</i> (<i>Porzana pusilla</i>) mala štikoka	0	P: Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Riparia riparia</i> bregunica	0	G: Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Strix uralensis</i> jastrebača	0	G: Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
<i>Curruca nisoria</i> (<i>Sylvia nisoria</i>) pjegava grmuša	1,21	G: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 70-150 p.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže ⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0029 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje gnijezdeće populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni	0

			karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za vrstu <i>Curruca nisoria</i> (<i>Sylvia nisoria</i>) iznosi 0,44 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	
<i>Tringa glareola</i> prutka migavica	0	P: Očuvana populacija i staništa (riječne plicine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	S obzirom da planiranim zahvatom nisu obuhvaćena pogodna staništa za ciljnu vrstu, niti je zbog karakteristika zahvata moguć posredan utjecaj na njih, tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na cilj očuvanja se isključuje. Uzevši u obzir da nema pojedinačnih utjecaja, isključuje se mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja za ovu vrstu.	0
značajne negnijekdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličarka <i>Anas chapeata</i>, kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Anas penelope</i>, divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Anas querquedula</i>, patka kreketaljka <i>Anas strepera</i>, lisasta guska <i>Anser albifrons</i>, divlja guska <i>Anser anser</i>, guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i>, glavata patka <i>Aythya ferina</i>,	1,21	Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, plicine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki.	Tijekom pripreme, izgradnje i korištenja planiranog zahvata doći će do dugoročnog zauzimanja pogodnih staništa (1,21 ha). Međutim, u ukupnoj površini pogodnih staništa predmetne ekološke mreže⁹ radi se o zanemarivom udjelu od 0,0026 %, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv. Moguće je uznemiravanje negnijekdećih populacije u fazama pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, ali se utjecaj ne procjenjuje kao značajan s obzirom na antropogeni karakter okolnog područja zahvata (već prisutan utjecaj intenzivne poljoprivrede te buka sa željezničke pruge oko 300 m od obuhvata). S obzirom da ukupni kumulativni gubitak pogodnih staništa predmetne ekološke mreže za značajne negnijekdeće (selidbene) populacije ptica iznosi 0,39 % te uzevši u obzir zanemarive pojedinačne utjecaje, mogućnost kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina također se procjenjuje kao zanemariva.	0

krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala</i> <i>clanula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus</i> <i>olor</i> , liska <i>Fulica</i> <i>atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago</i> <i>gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa</i> <i>limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta</i> <i>rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa</i> <i>erythrophus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa</i> <i>nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa</i> <i>totanus</i> , vivak <i>Vanellus</i> <i>vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius</i> <i>arquata</i>)				
--	--	--	--	--

4.13 Divljač i lovstvo

Tijekom pripreme terena za izgradnju planiranog zahvata, tj. uklanjanjem vegetacije i površinskog sloja tla za potrebe izgradnje elemenata unutar bušotinskog radnog prostora (prostor za smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom, plato za smještaj čeličnih bazena, parkiralište, deponija za humus i zemlju iz iskopa, prostor za kontejnere za smještaj radnika) te izgradnje puta koji će povezivati postojeći lokalni put i bušotinski radni prostor, doći će do gubitka lovnih površina u zoni izravnog zaposjedanja. Iako je Idejnim projektom planirano uređenje bušotinskog radnog prostora na platou veličine 90 m x 60 m, obuhvat zahvata u prostoru na kojem će biti smješteno bušaće postrojenje s pripadajućom opremom zahvaća površinu od 12 107 m². Sukladno navedenom, očekuje se gubitak oko 1,2 ha lovnih površina lovišta III/109 Voloder, od čega se cijela površina odnosi na intenzivne oranice. Prema Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovnoproduktivne površine za jednu od glavne vrste krupne divljači na spomenutom lovištu – svinju divlju, većinom su šume, a predmetni zahvat nalazi se na poljoprivrednim površinama, stoga se za tu vrstu ne očekuje bitno smanjenje lovnoproduktivnih površina. Što se tiče druge glavne vrste divljači – srne obične, poljoprivredne površine su joj, osim šuma, također pogodne lovnoproduktivne površine. Međutim, navedena vrsta svojom je ekologijom vezana uz mozaike šuma i poljoprivrednih površina, a planirani zahvat nalazi se na homogenim, otvorenim i intenzivno obrađivanim poljoprivrednim površinama, stoga se tu vrstu ne očekuju značajni utjecaji zauzimanja lovnoproduktivnih površina. Nadalje, glavne vrste sitne divljači zec obični i fazani gnjetlovi, koriste raznolika staništa kao svoje lovnoproduktivne površine, ali im najviše odgovaraju krajolici u kojima se izmjenjuju oranice, livade i šumarci, stoga se ni za glavne vrste sitne divljači ne očekuje bitno smanjenje lovnoproduktivnih površina. Sporedna vrsta krupne divljači jelen obični svojom je ekologijom većinom vezan uz šumske komplekse isprekidane poljoprivrednim površinama, a s obzirom na strukturu lovnih površina u obuhvatu planiranog zahvata (intenzivne oranice), neće doći do značajnog utjecaja ni na ovu vrstu. Zbog svega navedenog te uzevši u obzir zanemariv udio u lovnim površinama lovišta III/109 Voloder koji iznosi svega 0,05 %, utjecaji se ocjenjuju zanemarivima. Također, ukoliko se izradom bušotine ne utvrdi prisutnost ugljikovodika ili ako se utvrde nekomercijalne količine, Idejnim projektom je planirana sanacija bušotinskog radnog prostora, pa se u tom slučaju radi o kratkoročnom gubitku lovnih površina. S druge strane, u slučaju pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, čime će doći do dugoročnog gubitka lovnih površina u zoni izravnog zaposjedanja.

Nadalje, tijekom pripreme i izgradnje zahvata, ali i korištenja zahvata, doći će do povećanja razine buke, vibracija i svjetlosnog onečišćenja u lovištu, što bi moglo uznemiriti prisutnu divljač i udaljiti je od zone utjecaja, a osobito u vrijeme reproduktivnog ciklusa. Također, kretanjem mehanizacije i vozila, može doći i do stradanja divljači (mladunčad), a kako bi se utjecaji sveli na najmanje moguće preporučuje se izbjegavanje nepotrebnog kretanja strojeva i radnika izvan zone radova. Ipak, planirani zahvat nalazi se u potpunosti na intenzivnim oranicama, koje divljač potencijalno minimalno koristi, a i s obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkoročan, odnosno ograničen na vremenski period istražne faze, utjecaj se ne smatra značajnim. Nadalje, do većeg i značajnijeg zagađenja okoliša, pa tako i lovnih površina lovišta može doći isključivo u okolnostima akcidenta uzrokovanog erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom. Idejnim projektom su propisane aktivnosti zaštite okoliša, kao što je adekvatno rukovanje kemikalijama, opasnim fluidima, solidificiranog materijala, a odvoz onečišćenih fluida i otpada kontinuirano će provoditi ovlašteni sakupljač. Također, sustav bušačkog postrojenja i razmještaj građevina na radnom prostoru projektiran je na način da se u potpunosti izbjegne bilo kakva mogućnost izljeva radnih fluida u okoliš.

4.14 Krajobrazne karakteristike

Planirani se zahvat smješta na prostor širokog polja oranica koje se nalaze južno od zaseoka Donji Krivaj. Kako se unutar obuhvata ne nalaze primjerci više, ali ni niže vegetacije, te je planirani objekt udaljen od postojećih prirodnih vodenih koridora, dok melioracijski kanali koji se nalaze u okolini zbog intenzivne poljoprivrede ne nose vegetacijski pokrov, moguće je isključiti negativan utjecaj na prirodne morfološke karakteristike krajobrazna i utjecaj definirati neutralnim.

Obuhvat planiranog zahvata omeđen je pravokutnim i kvadratnim tipskim agrikulturnim površinama, a iste se nastavljaju neposredno izvan granica obuhvata. Međutim zbog intenzivne poljoprivrede koja se ovdje provodi i

male vrijednosti za diverzifikaciju i dinamiku krajobraza, te prilično ujednačen mozaik u nizanju oranica, utjecaj na kulturološke karakteristike morfologije krajobraza ocjenjuje se zanemarivim, neposrednim i kratkoročnim.

Vizualno-doživljajno, područje obuhvata zahvata, ne ističe se od okolnog područja s obzirom na to da se radi o djelu poljoprivredne parcele. Predmetni se obuhvat nalazi na zaravnjenom terenu, a kako se radi o privremenim objektima koji dosežu visinu kojoj ne pariraju okolni obiteljski stambeni objekti i pomoćne građevine koje se nalaze na parcelama uz prometne koridore na prostoru Donjeg Krivaja, već infrastrukturi koju planirani zahvat podrazumijeva vizualno u prostoru pariraju tek telekomunikacijski tornjevi i stupovi dalekovoda, moguće je zaključiti kako će isti biti uvelike vizualno izložen s okolnog prostora. Intenzivna poljoprivreda i nedostatak vegetacije uz melioracijske tokove ne zaklanja zahvat unutar dugih vizura. Prostor obuhvata planiranog zahvata bit će snažnije vizualno izložen i s prostora obronaka Moslavačke gore, međutim na ovom dijelu kombinacijom nefrekventnog sagledavanja i vizualnih barijera koje formiraju šumski potezi koji se nižu niz padine isti ne ostvaruje znatnu vizualnu izloženost po svim parametrima iste. U bližim vizurama preko polja na prostoru toponima Donja Šuma zahvat će se znatnije vizualno isticati, osobito zbog vertikalne raščlanjenosti tornja za bušenje, a potencijalno i akumulacijom prašine u zraku uslijed vađenja supstrata. Zaključivo je kako planirani zahvat ima zanemariv, neposredan i kratkoročan utjecaj na izmjenu šire ambijentalne vrijednosti krajobraza i forme periferije naselja u koji se smješta.

4.15 Stanovništvo i zdravlje ljudi

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata odvijat će se pripremni i građevinski radovi što će generirati povećane razine buke, vibracije te onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih vozila i građevinskih strojeva. Navedenim utjecajima najviše će biti izloženi stanovnici naselja na čijem Voloder, na čijem se administrativnom području nalazi planirani zahvat, kao i kroz koje moraju proći vozila i strojevi kako bi stigla na lokaciju planiranog zahvata. Onečišćenje zraka prašinom nastaje uslijed uklanjanja tla i nasipavanja kamenog materijala te rada građevinske mehanizacije i radnih vozila koji dodatno ispuštaju plinove i onečišćujuće čestice, što može utjecati na kvalitetu zraka i zdravlje ljudi. Uzevši u obzir pojedinačne utjecaje procijenjene u poglavlju 4.2 *Buka* i 4.6 *Zrak* te udaljenost bušotinskog radnog prostora od stambenih objekata (365 m), kao i vremensko trajanje radova, način gradnje i širenja buke u otvorenom prostoru, utjecaj na kvalitetu života i zdravlje ljudi procjenjuje se kao zanemariv, neposredan, kratkoročan i prostorno ograničen.

Prilikom bušenja dolazi do stvaranja vibracija u tlu, zajedno s radom motora i drugih mehaničkih komponenti. Vibracije uzrokovane radom istražne bušotine niskog su intenziteta i ograničene na neposrednu blizinu bušotine. Ove vibracije su niskih frekvencija i amplituda te se na površini, u pravilu, javljaju u vrijednostima ispod 1 mm/s, te s mogu detektirati s pomoću osjetljivijih seizmografa. S obzirom na navedeno, kao i udaljenosti stambenih objekata od planiranog zahvata utjecaj vibracija na kvalitetu života stanovništva se procjenjuje kao neutralan.

4.16 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (35 km) te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja planiranog zahvata.

4.17 Kumulativni utjecaji

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja po sastavnicama okoliša, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim planiranim i postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi zahvati analizirani u poglavlju 2.6. Unutar zone udaljenosti 5 km od granice planiranog zahvata utvrđeni su sljedeći zahvati/zone/trase koji mogu generirati kumulativne utjecaje:

- Postojeća zona poslovnih namjena
- Planirana zona sportsko-rekreacijske namjene
- Postojeće i planirane zone proizvodne namjene
- Postojeće i planirane zone ugostiteljsko – turističke namjene
- Postojeća autocesta A3

- Postojeća i planirana državna cesta
- Postojeće županijske ceste ŽC3160, ŽC3131, ŽC3161 i ŽC3124 te planirane županijske ceste
- Postojeće lokalne ceste LC33019, LC33021, LC33019 i LC33069 te planirana lokalna cesta
- Postojeće i planirane nerazvrstane ceste
- Postojeća magistralna željeznička pruga M103
- Planirana magistralna željeznička pruga velike učinkovitosti
- Infrastrukturni sustavi
- Postojeći i planirani dalekovodi različitih nazivnih snaga
- Postojeći i planirani magistralni i postojeći lokalni plinovodi s mjerno-redukcijskim stanicama
- Postojeći i planirani magistralni naftovodi
- Planirani produktovod
- Postojeća i planirana eksploatacijska područja ugljikovodika
- Područja akumulacija/retencija za navodnjavanje i/ili obranu od poplava.

Zrak

Budući da planirani zahvat podrazumijeva izradu istražne bušotine koja sama po sebi nije izvor značajnih emisija onečišćujućih tvari u zrak te da je period njene izrade kratkoročan, procjenjuje se da neće doći do kumulativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

Klima i klimatske promjene

Sukladno procijenjenim pojedinačnim utjecajima na ublažavanje i prilagodbu na/od klimatskih promjena za planirani zahvat, zaključeno je da neće doći do kumulativno negativnog utjecaja budući da planirani zahvat sam po sebi ne generira značajne emisije stakleničkih plinova niti ne povećava ranjivost okolnog okoliša i gospodarsko-socijalnih struktura, pa se njegovo međudjelovanje s drugim postojećim i planiranim zahvatima na promatranom području ne očekuje u značajnoj mjeri.

Geološke značajke

S obzirom na to da planirani zahvat samostalno generira zanemariv utjecaj na geološke značajke prostora, ne očekuje se kumulativan utjecaj na geološke značajke u kombinaciji s drugim postojećim zonama, odnosno eksploatacijskim područjima.

Tlo i poljoprivredno zemljište

S obzirom na to da planirani zahvat generira zanemariv utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, ne očekuje se značajan kumulativni učinak u kombinaciji s postojećim i/ili planiranim zahvatima u okolini. Od kumulativnih utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište moguće je očekivati neizbježnu prenamjenu tla uslijed izvođenja planiranih zahvata. Budući da su zahvati izrade istražnih bušotina kratkotrajni i da njihova realizacija ne zahtijeva trajnu prenamjenu velikih površina tla i poljoprivrednog zemljišta te da je rad istražne bušotine vremenski ograničen, odnosno privremen, kumulativan utjecaj je zanemariv.

Vode

Realizacijom planiranog zahvata, uz već postojeća eksploatacijska polja ugljikovodika, postojeću i planiranu prometnu infrastrukturu, kao i postojeću proizvodnu i poslovnu namjenu, planiranu sportsko-rekreacijsku te postojeću i planiranu ugostiteljsko-turističku namjenu, moguć je kumulativan utjecaj na kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela (CSGI-28 Lekenik-Lužani i CSGN-28 Sliv Lonja-Ilova-Pakra) uslijed onečišćenja otpadnim vodama. Budući da su Idejnim projektom planirana rješenja kojima se osigurava da ne dođe do ispuštanja onečišćenih otpadnih voda u okoliš, ne očekuje se da će planirani zahvat kumulativno doprinijeti onečišćenju TPV-a.

Bioraznolikost

Kumulativni utjecaj planiranog zahvata, zajedno s planiranim trasama i zonama unutar 5 km, moguć je u vidu gubitka otvorenih staništa, osobito za strogo zaštićene vrste ptica koje navedena staništa koriste za obitavanje i hranjenje. Međutim, s obzirom da su u blizoj okolini predmetne lokacije planirane samo potencijalne bušotine za ugljikovodike i jedna kraća dionica prometnice uz postojeću željezničku prugu (ostali zahvati u blizoj okolini su postojeći u prostoru) koji predstavljaju površinski manje zahvate, a planiranim zahvatom se, također, zauzima mala površina (maksimalnih 1,21 ha pod intenzivnom poljoprivredom) i na širem području će ostati dostupne velike

površine otvorenih staništa, ne očekuju se značajni kumulativni utjecaji gubitka staništa. U blizini planiranog zahvata planirana je prometnica i nalazi se postojeća željeznička pruga te je moguć kumulativni utjecaj uznemiravanja vrsta. No, s obzirom na kratkoročno trajanje pripreme, izgradnje i naknadnu sanaciju obuhvata planiranog zahvata, ne očekuje se značajan kumulativni utjecaj u vidu uznemiravanja vrsta. Budući da je Idejnim projektom propisano pravilno rukovanje i sakupljanje otpadnih fluida i drugog otpada, a period pripreme i rada građevinske mehanizacije kratkotrajan, kumulativan utjecaj onečišćenja staništa može se isključiti.

Divljač i lovstvo

Realizacijom planiranog zahvata zajedno s postojećim i planiranim zonama i trasama neće doći do značajnih kumulativnih utjecaja na divljač i lovstvo. Razlog tomu su zanemarivi gubici lovnih površina lovišta i lovnoproduktivnih površina glavnih vrsta divljači, kao i struktura lovnih površina unutar obuhvata planiranog zahvata (intenzivno obrađivane oranice) koje prisutna divljač potencijalno minimalno koristi. Osim toga, u bližoj okolini predmetne lokacije planirane su samo potencijalne bušotine za ugljikovodike i jedna kraća dionica prometnice uz postojeću željezničku prugu (ostali zahvati u bližoj okolini su postojeći u prostoru) koji predstavljaju površinski manje zahvate, a planiranim zahvatom se, također, zauzima mala površina (maksimalnih 1,21 ha pod intenzivnom poljoprivredom) i na širem području će ostati dostupne velike površine staništa pogodnih za divljač.

Krajobrazne karakteristike

Planirani zahvat po pitanju krajobrazna kumulativno će utjecati prvenstveno na percepciju oraničarskog krajobrazna i antropogenizaciju doprinnog ambijenta koji isti kreira prethodno izvođenju zahvata. Predmetni je krajobraz već presječen zahvatima kao što su dalekovod snage 110 kV, raznim površinskim elementima plinoopskrbe i sl. Međutim radi se o vrlo malim površinama zauzeća u odnosu na veličinu obrađene nizine u ovom dijelu, stoga se navedeni zahvati, kao i planirani zahvat, na neki način „utapaju“ u veličini postojećih krajobraznih karakteristika i percipiraju tek kao manje točke. Planirani će zahvat osim kompozicijski plošno, postojeći krajobrazni ambijent narušiti i ističući se vertikalno. Pridodat će umjerenoj mreži elemenata poput stupova dalekovoda 110 kV koji prolazi iznad zahvata i nekim višim elementima u okolini. Međutim radi se tek o privremenoj i vrlo kratkoročnoj intervenciji koja traje samo kroz period ispitivanja postojanja sirovine, stoga se procjenjuje kako planirani zahvat zanemarivo, neposredno i kratkoročno pridonosi gubitku vizualnog identiteta i fragmentaciji kompozicije krajobrazna predmetne nizine.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Unutar zone analize nalaze se dva velika generatora opterećenja prostora bukom, željeznička pruga M103 Dugo Selo – Novska i autocesta A3, stoga postoji mogućnost da će realizacijom planiranog zahvata doći do povećanja i akumuliranja većeg opterećenja bukom što može negativno utjecati na kvalitetu života i zdravlje ljudi. Budući da planirani zahvat generira zanemariv utjecaj te da će razine buke postojećih opterećenja nadglasati (linijski izvori buke koji stvaraju kontinuiranu i značajnu razinu zvuka duž svojih trasa) razinu buke planiranog zahvata ovaj utjecaj neće biti značajno negativnog karaktera.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima i elementima Idejnog rješenja, koji zbog predloženog načina izvedbe doprinose prihvatljivosti zahvata za okoliš i prirodu, Elaboratom nije potrebno propisati dodatne mjere zaštite osim da se sanitarne otpadne vode prikupljaju u nepropusnu sabirnu jamu koja se po potrebi redovito prazni od strane ovlaštenih osoba.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se propisuje provoditi sljedeće:

- Nakon završetka radova sanacije bušotinskog radnog prostora (bilo zbog napuštanja bušotine ili smanjenja površine prostora na onu koja je dovoljna za postavljanje površinske opreme za pripremu bušotine za proizvodnju), potrebno je uzeti uzorke vode, a zatim ponoviti uzorkovanje nakon šest mjeseci. Ako usporedba rezultata analiza pokaže da nije došlo do promjena u kvaliteti vode, daljnje praćenje kvalitete vode može se obustaviti.
- Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora istražne bušotine i to prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla („nulto stanje“) te nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju njene negativnosti. Uzorkovanje u oba slučaja provoditi na istim mjestima.

6 Izvori podataka

6.1 Znanstveni radovi

Andlar, G., Aničić, B., Pereković, P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2010): Kulturni krajobraz i legislativa - stanje u Hrvatskoj, Društvena istraživanja, 20 (3), str. 813 – 835

Bernath-Plaisted J., Koper N. (2016): Physical footprint of oil and gas infrastructure, not anthropogenic noise, reduces nesting success of some grassland songbirds, Biological Conservation (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.11.002>

Bognar, A. (1999): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, 34, 7-29

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik 59 (5-6), 363-39

Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109

Des Brisay P.G., Burns L.D., Ellison K., Anderson W. G., Leonard M., Koper N. (2023): Oil Infrastructure has Greater Impact than Noise on Stress and Habitat Selection in Three Grassland Songbirds. Environmental Management 71, 393–404. <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01752-2>

Nenninger R. H., Koper N. (2018): Effects of conventional oil wells on grassland songbird abundance are caused by presence of infrastructure, not noise, Biological Conservation 218: 124–133

Ronconi R. A., Allard K. A., Taylor P. D. (2015): Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques, Journal of Environmental Management, Volume (147): 34-45, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.031>.

Rosa P, Koper N. (2020): Impacts of oil well drilling and operating noise on abundance and productivity of grassland songbirds, Journal of Applied Ecology. doi: 10.1111/1365-2664.14075

Rosa P, Koper N. (2023): Comparison of impacts of oil infrastructure on grassland songbirds between landscape-scale noise addition and noise removal experiments, Front. Ecol. Evol. 11:1168585. doi: 10.3389/fevo.2023.1168585

Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria, vol. 8/1, 17–37, Zadar

6.2 Internetske baze podataka

ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2025.

BioAtlas - Atlas bioraznolikosti Hrvatske, <https://records-bioatlas.biportal.hr/occurrences/search?q=qid%3A1744185822059>, Pristupljeno: 9. travnja 2025.

Bioportal, <http://www.biportal.hr> ; Pristupljeno: travanj, 2025.

Corine Land Cover, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> , Pristupljeno: travanj, 2025.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), <https://meteo.hr/>, Pristupljeno: ožujak, 2025.

Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2025.

ENVI portal okoliša, <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, Pristupljeno: ožujak, 2025.

Evidencija lokacija odbačenog otpada (ELOO), <https://eloo.haop.hr/public/otpad/pregled>, Pristupljeno: ožujak, 2025.

Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2025.

Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2025.

IAC Acoustics (2025): Comparative Examples of Noise Levels, <https://www.iacacoustics.com/blog-full/comparative-examples-of-noise-levels>, Pristupljeno: travanj, 2025.

Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>, Pristupljeno: travanj, 2025.

MZOZT. (travanj, 2025). Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže. Dohvaćeno iz https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0

MZOZT: Karta opažanja invazivnih stranih vrsta, <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>, Pristupljeno: travanj, 2025.

Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: travanj, 2025.).

Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: ožujak, 2025.

Registar onečišćavanja okoliša (ROO), <http://roo.azo.hr/rpt.html>, Pristupljeno: ožujak, 2025.

Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2025.

WKC (2025): Sound Attenuation – Inverse Square Law, <https://www.wkcgroup.com/tools-room/inverse-square-law-sound-calculator/>, Pristupljeno: travanj, 2025.

6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

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, 38/20)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23)

Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18, 146/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, NN 101/22),

Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22)

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 031/20, 99/21, 38/24)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

6.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike

Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

6.5 Strategije, planovi i programi

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Strategija razvoja Grada Popovače od 2015. do 2020. godine (2015), Popovača

Plan razvoja Sisačko-moslavačke za razdoblje od 2021. do 2027., Regionalni koordinator Sisačko-moslavačke županije, 2022.

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 -pročišćeni tekst, 7/23, 20/23 i 8/24 - pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Grada Kutine (Službene novine Grada Kutine broj 3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 9/09, 7/11, 2/13, 02/16, 05/18, 01/21 i 02/21 - pročišćeni tekst, 7/24 i 1/25 - pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Grada Popovače (Službene novine Općine Popovača broj 6/02, 7/03, 7/04, 8/06, 6/09, 5/12 Službene novine Grada Popovače broj 6/14 - pročišćeni tekst 3/15, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst 2/18, 6/18 - pročišćeni tekst 3/22, 4/22 - pročišćeni tekst i 8/24)

Šumskogospodarska osnova područja (2016. – 2025.). Hrvatske šume, Zagreb

6.6 Publikacije

Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković N. i Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Bookhout A. T. (2012): Impacts of Crude Oil and Natural Gas Developments on Wildlife and Wildlife Habitat in the Rocky Mountain Region, The Wildlife Society, Bethesda, Maryland

Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.

Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Šerić Jelaska L., Horvatić B., Tomljenović S. (2023): Program praćenja stanja očuvanosti vrsta jelenak (*Lucanus cervus*) i velike hrastove cvilidrete (*Cerambyx cerdo*) na području Hrvatske, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb

Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Velić I., Vlahović I. (2009): Tumač geološke karte 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zagreb

Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403.

Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb

6.7 Ostalo

Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), SAFU, 2017.

Fitzell R. (2019): Expected ambient noise levels in different land-use areas, Proceedings of ACOUSTICS 2019, 10.-13.11.2019., Cape Schanck, Victoria, Australia.

Geološka karta RH 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

Hrvatske vode – Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Idejni projekt Izrade istražne bušotine Krivaj-5 (Kri-5) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačeg postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07, Vermilion Zagreb Exploration d.o.o, travanj 2025.

Izvješće o komunalnom otpadu za 2022. godinu, MZOZT, 2023.

Izvješće o komunalnom otpadu za 2023. godinu, MZOZT, 2024.

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOZT, studeni 2024.

Neformalne Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, Europska komisija, 2012.

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

7 Prilozi

7.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/12
URBROJ: 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju 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 Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 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 utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoling., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecoling. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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.

NAČELNICA SEKTORA


mr.sc. Ana Kovačević

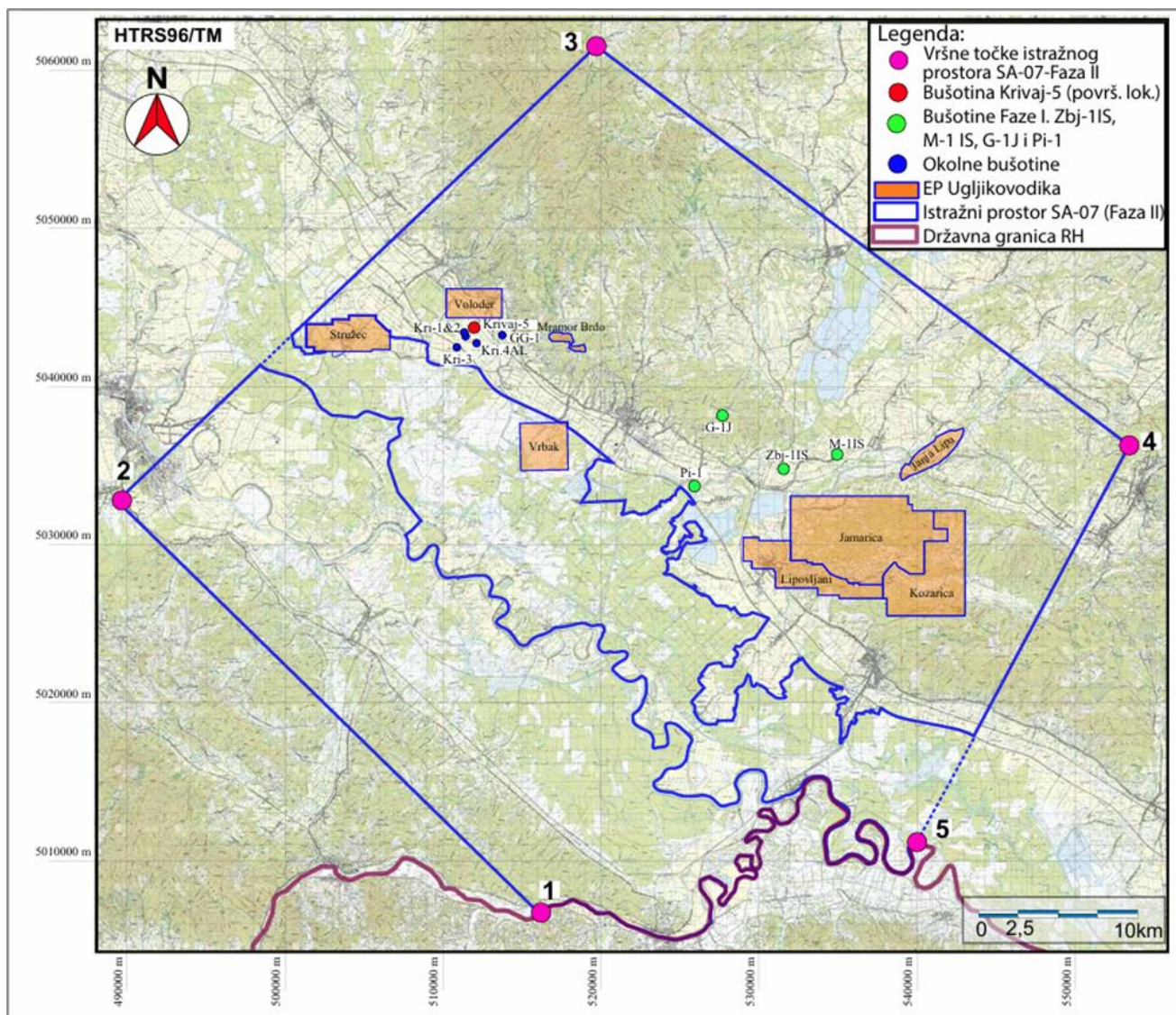
U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.occioing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sečanj, mag.ing.geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Filip Lasan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.
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 utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

7.2 Položajna karta istražne bušotine Krivaj-5 unutar istražnog prostora ugljikovodika SA-07



7.3 Raspored opreme bušačkog postrojenja

