

datum / rujan, 2025.

nositelj zahvata / Vermilion Zagreb Exploration d. o. o.

naziv dokumenta / Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07



Nositelj zahvata:	Vermilion Zagreb Exploration d.o.o Strojarska cesta 20, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb
Naziv dokumenta:	Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07
Narudžbenica:	N159_25
Verzija:	Za pokretanje postupka OPUO
Datum:	rujan, 2025.
Poslano:	2.9.2025.
Voditelj izrade:	Tomislav Hriberšek, mag. geol., ovl.geol. Uvod, podaci o lokaciji, opis zahvata, vode, nekontrolirani događaji <i>Tomislav Hriberšek</i>
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch. Krajobraz, kulturno-povijesna baština, tlo <i>Ivan Juratek</i> Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ema Svirčević, mag. oecol <i>Daniela Klaić Jančijev</i> <i>Ema Svirčević</i> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Šumarstvo i lovstvo <i>Konrad Kiš</i> Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Gospodarenje otpadom <i>Igor Anić</i> Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Promet, buka, stanovništvo <i>Mario Pokrivač</i> Marijana Bakula, mag. ing. cheming. dr.sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys. Zrak, klimatske promjene <i>Marijana Bakula</i> <i>T. Haramina</i> Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika: Stella Hrle Šušnjar, mag. geol. Vode <i>Stella Hrle Šušnjar</i> Luka Guštin Stanovništvo, Svjetlosno onečišćenje <i>Luka Guštin</i> Ines Maksimović Čanković, mag. oecol. Zrak, Klimatske promjene <i>Ines Maksimović Čanković</i> Gabrijela Martinek Krajobraz, kulturno-povijesna baština <i>Gabrijela Martinek</i> Predsjednica uprave: mr. sc. Ines Rožanić, MBA <i>Ines Rožanić</i>

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37



S A D R Ź A J

1. UVOD	2
2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	4
3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	5
3.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	5
3.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	5
3.3 TEHNOLOŠKO-TEHNIČKI PROJEKT IZRADE ISTRAŽNE BUŠOTINE	8
3.3.1 IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA	8
3.3.2 UREĐENJE BRP-A ZA SMJEŠTAJ BUŠAČEG POSTROJENJA	10
3.3.3 BUŠAČE POSTROJENJE	10
3.3.4 SUSTAV PROČIŠĆAVANJA ISPLAKE	13
3.3.5 KONSTRUKCIJA BUŠOTINE	14
3.3.6 OPIS BUŠENJA PO PROMJERU KANALA BUŠOTINE	16
3.3.7 SVOJSTVA ISPLAKE	16
3.3.8 PROGRAM UGRADNJE KOLONA ZAŠTITNIH CIJEVI	18
3.3.9 POVRŠINSKA OPREMA BUŠOTINE	20
3.4 PLAN SANACIJE	21
3.5 PRIKAZ MJERA SIGURNOSTI I ZAŠTITE	22
3.5.1 ZAŠTITA OKOLIŠA I PRIRODE – PREDVIĐENO IDEJNIM PROJEKTOM	23
3.6 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	23
3.7 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	23
3.8 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	24
4. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	26
4.1 KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	26
4.2 KLIMATSKE PROMJENE	28
4.3 KVALITETA ZRAKA	31
4.4 VODE	33
4.5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	46
4.6 BIORAZNOLIKOST	47
4.7 EKOLOŠKA MREŽA	49
4.8 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	60
4.9 ŠUMARSTVO I LOVSTVO	62
4.9.1 ŠUMARSTVO	62
4.9.2 LOVSTVO	63
4.10 KRAJOBRAZ	65
4.11 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	68

4.12	STANOVNIŠTVO	71
4.13	PROMETNE ZNAČAJKE	71
4.14	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	72
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	73
5.1	SAŽETI OPIS UTJECAJA	73
5.1.1	KLIMATSKE PROMJENE	73
5.1.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	80
5.1.3	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	81
5.1.4	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I BIORAZNOLIKOST	83
5.1.5	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S POSEBNIM OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA	84
5.1.6	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	85
5.1.7	UTJECAJ NA ŠUMARSTVO	85
5.1.8	UTJECAJ NA LOVSTVO	86
5.1.9	UTJECAJ NA KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	86
5.1.10	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	87
5.1.11	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	87
5.1.12	UTJECAJ NA PROMET	88
5.1.13	UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE.....	89
5.1.14	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	89
5.1.15	GOSPODARENJE OTPADOM.....	90
5.1.16	UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA.....	91
5.2	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	92
5.3	KUMULATIVNI UTJECAJ	93
6.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	94
6.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	94
6.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	95
7.	IZVORI PODATAKA	96
7.1	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	96
7.2	POPIS LITERATURE.....	96
7.3	POPIS PRAVNIH PROPISA.....	99
8.	DODACI	102

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 1-1: Položaj istražnog prostora ugljikovodika SA-07	2
Grafički prikaz 1-2: Pregledna karta	3
Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata područja istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever i njoj pripadajućeg BRP	6
Grafički prikaz 3-2: Prikaz katastarskih čestica na kojima se prostire obuhvat zahvata	9
Grafički prikaz 3-2: Shematski prikaz bušačkog postrojenja.....	11
Grafički prikaz 3-3: Shematski prikaz sustava za pripremu, protiskivanje i pročišćavanje isplake	12
Grafički prikaz 3-4: Cirkulacijski sustav isplake u sklopu bušačkog postrojenja	13
Grafički prikaz 3-5: Shematski prikaz isplaćnog sustava bušačkog postrojenja.....	14
Grafički prikaz 3-6: Trajektorija bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S)	15
Grafički prikaz 3-7: Shematski prikaz konstrukcije bušotine Voloder-1 Sjever	18
Grafički prikaz 3-8: Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja	20
Grafički prikaz 3-9.: Obuhvat zahvata na topografskoj podlozi	24
Grafički prikaz 3-10.: Obuhvat zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi.....	25
Grafički prikaz 4-1: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1991.-2020.	26
Grafički prikaz 4-2: Klimadijagram meteorološke postaje Sisak za razdoblje od 1995. do 2024. godine	27
Grafički prikaz 4-3: Srednje godišnje temperature zraka (°C) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. do 2024.	28
Grafički prikaz 4-4: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)	29
Grafički prikaz 4-5: Ukupne godišnje količine oborina (mm) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. do 2024.	30
Grafički prikaz 4-6: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)	30
Grafički prikaz 4-7: Prostorni prikaz obuhvata zahvata i podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Područje zahvata je označeno crvenom bojom.	32
Grafički prikaz 4-8: Topografska karta s prikazanim povremenim vodotocima	34
Grafički prikaz 4-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na bušotinski radni prostor	35
Grafički prikaz 4-10: Položaj vodnih tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju zahvata	42
Grafički prikaz 4-11: Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela Sliv Lonja – Ilova – Pakra	44
Grafički prikaz 4-12: Uzdužni shematski hidrogeološki profil grupiranog vodnog tijela Sliv Lonja – Ilova – Pakra.....	44
Grafički prikaz 4-13: Poplavne površine	45
Grafički prikaz 4-14: Zone sanitarne zaštite izvorišta	46
Grafički prikaz 4-15: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata	47
Grafički prikaz 4-16: Kopnena staništa na širem području planiranog obuhvata zahvata.....	48

Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07

Grafički prikaz 4-17: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja	49
Grafički prikaz 4-18: Tipovi tla i pogodnost tla za poljoprivredu na lokaciji zahvata	61
Grafički prikaz 4-19: Poljoprivredne površine na širem području zahvata	62
Grafički prikaz 4-20: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata	63
Grafički prikaz 4-21: Županijsko (zajedničko) lovište III/109 Voloder u odnosu na obuhvat zahvata	64
Grafički prikaz 4-22: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije	66
Grafički prikaz 4-23: Prikaz poljoprivrednih površina i gospodarskih šuma	67
Grafički prikaz 4-24: Prikaz izgrađenog krajobraza	67
Grafički prikaz 4-25: Lokacija BRP-a	68
Grafički prikaz 4-26: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazima iz prostorno-planske dokumentacije	69
Grafički prikaz 4-27: Prometni sustav	71
Grafički prikaz 4-28: Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata	72
Grafički prikaz 5-1: Stambeni objekti najbliži zahvatu	88
Grafički prikaz 5-2: Predviđene količine otpada	90

TABLICE

Tablica 3-1: Opći podaci o lokaciji bušotine	7
Tablica 3-2: Prikaz programa elektrokarotažnih mjerenja	8
Tablica 3-3: Osnovne karakteristike bušotine i svojstva isplake	17
Tablica 3-4: Svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi	18
Tablica 3-5: Svojstva cementne kaše	19
Tablica 4-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka (°C) i količina oborine (mm) na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2024.	27
Tablica 4-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima	32
Tablica 4-3: Kategorizacija kvalitete zraka na mjernim postajama Kutina-1 i Kutina-2	33
Tablica 4-4: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR00091_000000, Voloderec	35
Tablica 4-5: Stanje površinskog vodnog tijela CSR00091_000000, Voloderec	36
Tablica 4-6: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR00114_008668, Potok Jelenska	38
Tablica 4-7: Stanje površinskog vodnog tijela CSR00114_008668, Potok Jelenska	39
Tablica 4-8: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGN-25, Sliv Lonja-Ilova-Pakra	42
Tablica 4-9: Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina	50
Tablica 4-10: Tipovi tla na lokaciji zahvata	60
Tablica 4-11: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)	64
Tablica 4-12: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove)	64

Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

Tablica 4-13: Stanovništvo na širem području 2021.godine.....	71
Tablica 5-1: Procjena emisija stakleničkih plinova kod pripreme BRP-a i izvođenja bušotine.....	74
Tablica 5-2: Procjena emisija stakleničkih plinova kod spaljivanja plina na baklji	75
Tablica 5-3: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene.....	75
Tablica 5-4: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	76
Tablica 5-5: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	77
Tablica 5-6: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene.....	77
Tablica 5-7: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	78
Tablica 5-8: Matrica rizika	78
Tablica 5-9: Procjena rizika nadzemnih i podzemnih dijelova zahvata na određene klimatske utjecaje	78

POPIS KRATICA:

API	Američki naftni institut (engl. American Petroleum Institute)
BOP	Preventerski sklop (engl. Blowout Preventer)
BRP	Bušotinski radni prostor
CBL	Karotaža kvalitete cementnog kamena (engl. Cement Bond Log)
CCL	Lokator spojnice zaštitnih cijevi (engl. Casin Collar Locator)
CH	Zacjevljeni kanal bušotine (engl. Cased Hole)
DEN	Karotažno mjerenje gustoće elektrona (engl. Density Log)
FM	Formacija
GL	Razina tla (engl. Ground Level)
GR	Karotaža prirodne radioaktivnosti (engl. Gamma Ray)
HTRS96/TM	Hrvatski terestrički referentni sustav
LGS	Čvrste čestice male gustoće (engl. Low Gravity Solids)
MBT	Test metilenskog plavila (engl. Methylene Blue Test)
MD	Mjerena dubina (duljina) bušotine (engl. Measured Depth)
MSDS	Sigurnosno-tehnički list (STL) (engl. Material Safety Data Sheet)
NEU	Karotažna mjerenja neturonske poroznosti (engl. Neutron Porosity Log)
NN	Narodne novine
OH	Otvoreni kanal bušotine (engl. Open Hole)
RES	Karotaža električne otpornosti (engl. Resistivity Log)
SP	Elektrokarotažna mjerenje standardnog potencijala (engl. Standard Potential)
STL	Sigurnosno tehnički list
TVD	Okomita dubina bušotine (engl. True Vertical Depth)
TVDGL	Okomita dubina bušotine mjerena od razine tla (engl. True Vertical Depth Ground Level)
TVDSS	Okomita dubina bušotine mjerena od razine mora (engl. True vertical Depth Sub Sea)
VO-1S	Istražna bušotina Voloder-1 Sjever
WBM	Isplaka na bazi vode (engl. Water-Based Mud)
z.c.	Zaštitne cijevi
ZNR	Zaštita na radu
ZO	Zaštita okoliša
ZOP	Zaštita od požara

POPIS OZNAKA S MJERNIM JEDINICAMA:

A	površina, m ² (in ²)
g_f	gradijent tlaka frakturiranja, 10 ⁵ Pa/10 m (bar/10m)
g_p	gradijent pornog tlaka, 10 ⁵ Pa/10 m (bar/10m)
g_t	temperturni gradijent, °C/100 m
h	visina, m (ft)
L	duljina, m (ft)
m	masa, kg (t, lb)
MD	mjerena dubina (duljina), m (ft)
p	tlak, Pa (bar, psi)

Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

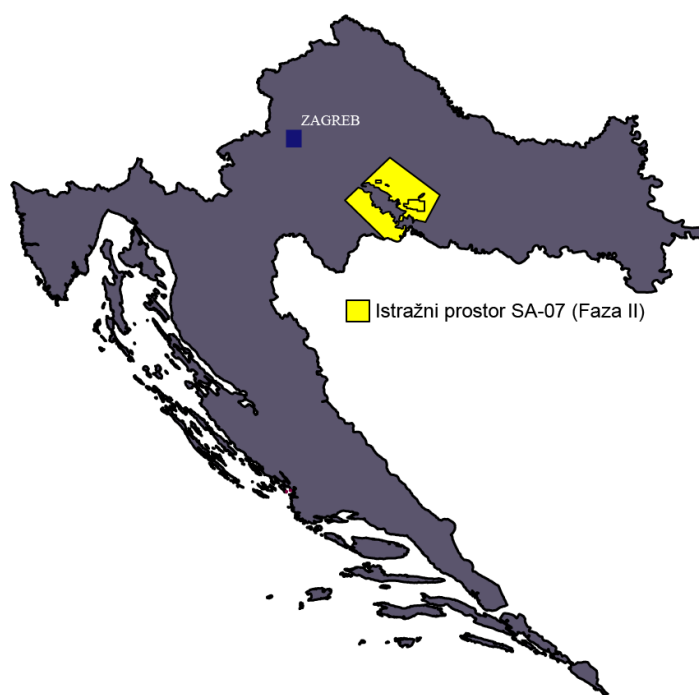
T	temperatura, °C
t	vrijeme, s
v	brzina, m/s
V	volumen, m ³
ρ	gustoća, kg/m ³
API	filtracija, cm ³ /30 min
	nosivost, N (t)

1. UVOD

Predmet ovog Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru ugljikovodika 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.

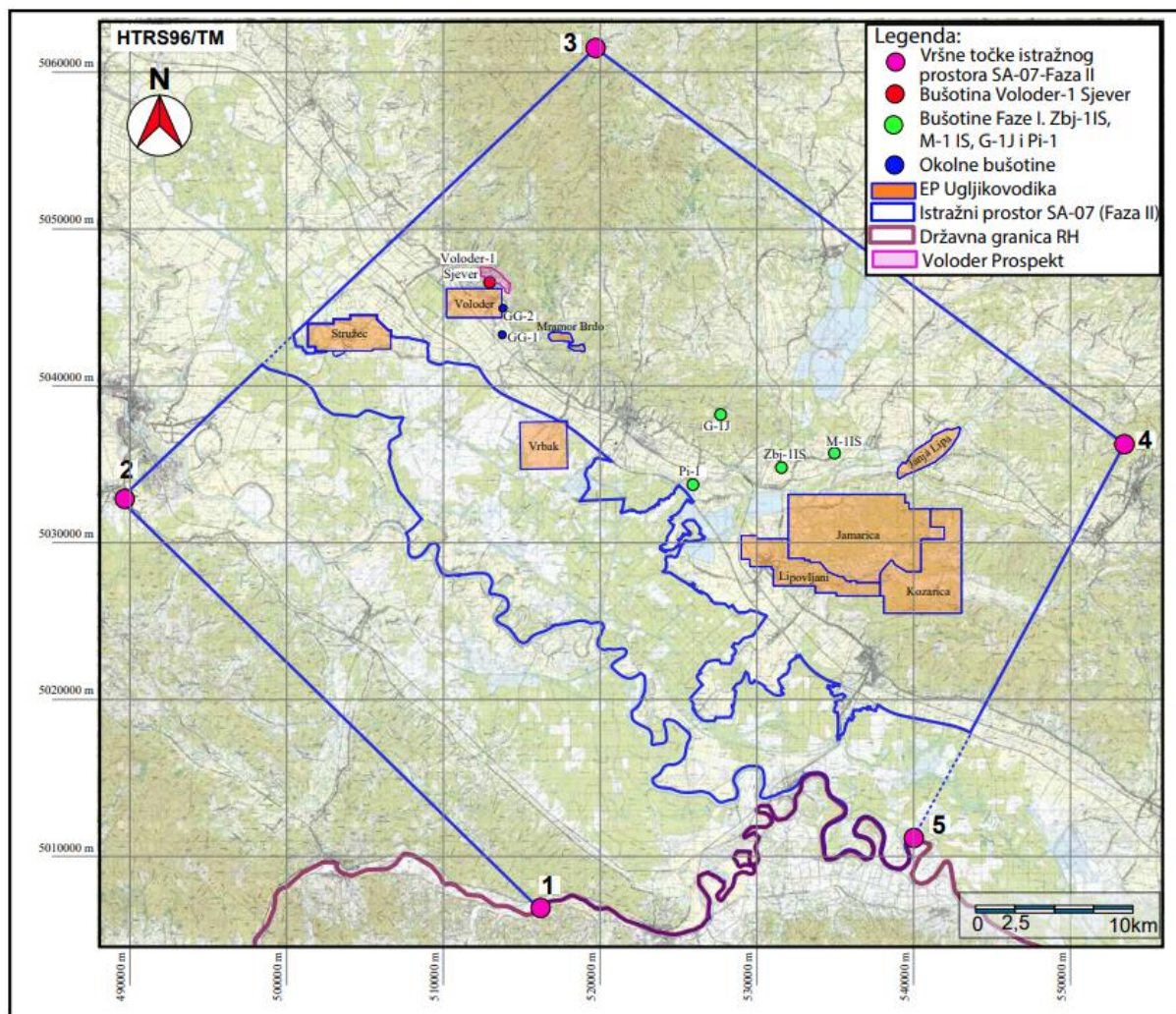
Slijedom ispunjavanja ugovorenih obveza I. Faze istražnog razdoblja, na istražnom prostoru locirane su i izbušene četiri istražne bušotine: Zbjegovača-1 Istok, Međurić-1 Istok, Piljenice -1 i Gojlo-1 Jug. U drugoj istražnoj fazi, planirana je bušotina Voloder-1 Sjever kao bušotina s potencijalom otkrivanja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



Grafički prikaz 1-1: Položaj istražnog prostora ugljikovodika SA-07

Izvor: Idejni projekt

Planirani zahvat izrade istražne bušotine na istražnom području SA-07 nalazi se na prostoru Grada Popovače, katastarske općine Voloder na području Sisačko-moslavačke županije.



Grafički prikaz 1-2: Pregledna karta

Izvor: Idejni projekt

Izrada istraţne bušotine Voloder-1 Sjever podrazumijeva sljedeće naftno-rudarske aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 1 ha, za smještaj bušaćeg postrojenja,
- izradu kanala istraţne bušotine Voloder-1 Sjever,
- sanacija 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 karotaţe, negativnih rezultata provedenih elektrokarotaţnih mjerenja u bušotini ili izostanka tehno-ekonomskih pokazatelja nuţnih za provođenje hidrodinamičkih mjerenja,
- u sluĉaju pozitivnog ishoda bušotine Voloder-1 Sjever, opremanje bušotine te svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

Za planirani naftno-rudarski zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadleţno Ministarstvo, toĉka:

- 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje tla/geotehničke istražne bušotine

Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Nositelj zahvata je Vermilion Zagreb Exploration d. o. o., a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se, sukladno članku 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš.

Elaborat zaštite okoliša izrađen je na temelju Idejnog projekta izrade istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačeg postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07 (Vermilion Zagreb Exploration d. o. o., Zagreb, broj projekta: VZE-IP-04/2025., kolovoz, 2025).

2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke:	Vermilion Zagreb Exploration d.o.o Strojarska cesta 20, 10 000 Zagreb
OIB:	29241599964
Odgovorna osoba:	Marius Nowak, direktor
E-mail:	mnowak@vermilionenergy.com



3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

Za planirani naftno-rudarski zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, točka:

- 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje tla/geotehničke istražne bušotine

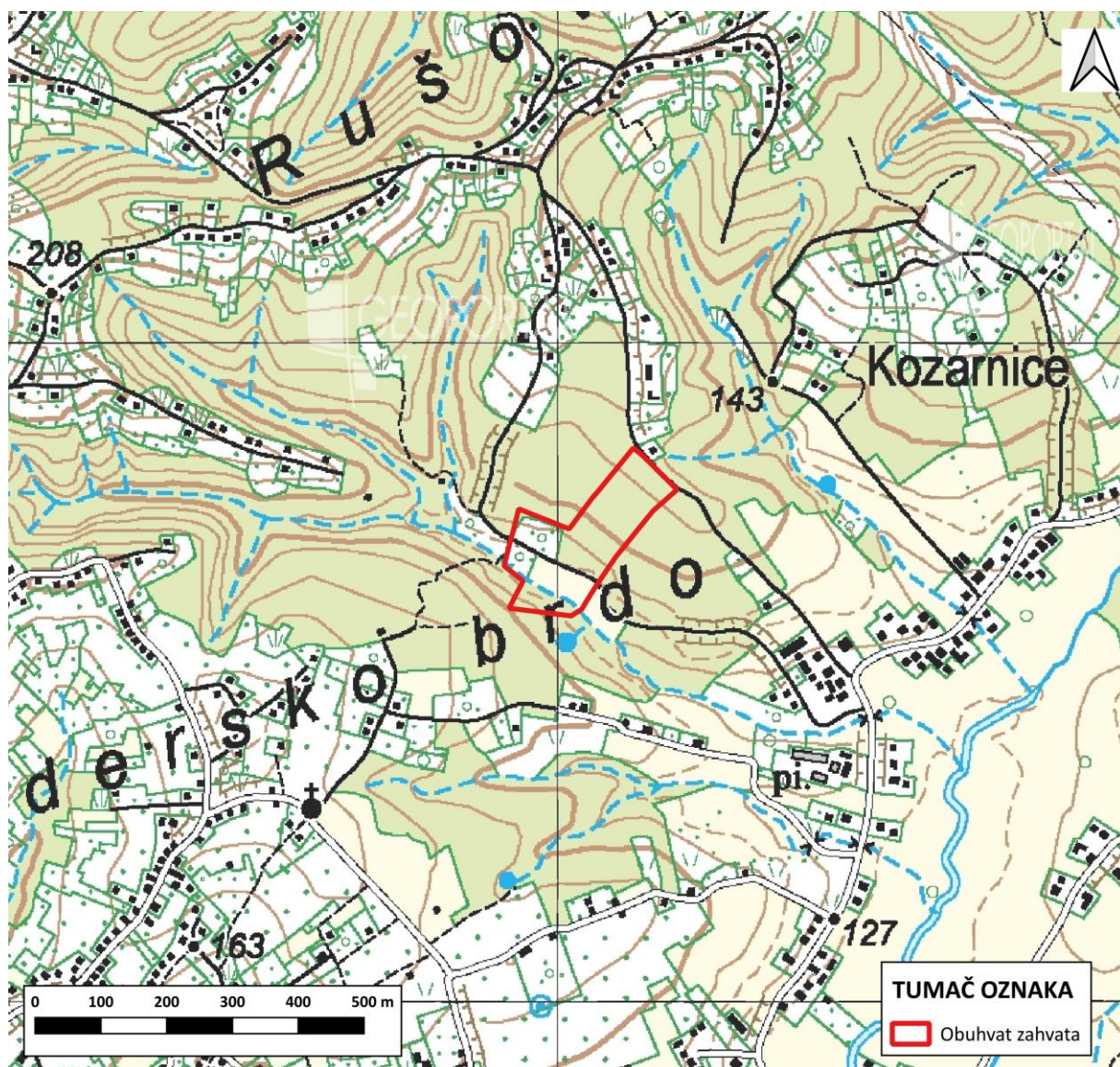
3.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA¹

Planirani zahvat izrade istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući bušotinski radni prostor nalazi se na području Sisačko-moslavačke županije. Administrativno obuhvaća Grad Popovaču, katastarsku općinu Voloder.

U trenutnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti točnu lokaciju planirane istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S), tj. njezine koordinate. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazan je obuhvat zahvata unutar kojeg će se nalaziti buduća istražna bušotina ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući bušotinski radni prostor površine 1 ha. Smještaj bušotinskog radnog prostora i točna lokacija istražne bušotine, ovisit će o rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na privatnim česticama. Važno je naglasiti da prikazani poligon ne predstavlja maksimalni prostorni obuhvat radova.

¹Idejni projekt





Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata područja istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever i njoj pripadajućeg BRP

Izvori podataka: DGU WMS server i Idejni projekt

Do bušotinskog radnog prostora istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever pristupit će se s lokalnog puta. Novi put će biti 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.

Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever podrazumijeva sljedeće naftno-rudarske aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 1 ha, za smještaj bušačkog postrojenja,
- izradu kanala istražne bušotine Voloder-1 Sjever,
- sanacija bušotinskog radnog prostora ukoliko se izradom bušotine ne utvrdi prisutnost ugljikovodika na temelju nedostatka indicija ugljikovodika u uzorcima krhotina iz isplake, izostanka detekcije plinova tijekom plinske karotaže, negativnih rezultata provedenih

elektrokarotažnih mjerenja u bušotini ili izostanka tehno-ekonomskih pokazatelja nužnih za provođenje hidrodinamičkih mjerenja,

- u slučaju pozitivnog ishoda bušotine Voloder-1 Sjever, 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 Voloder-1 Sjever.

Opći podaci o lokaciji bušotine Voloder-1 Sjever su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica 3-1: Opći podaci o lokaciji bušotine

Naziv bušotine	Voloder-1 Sjever
Skraćenica bušotine	Vo-1S
Tip bušotine	Istražna
Eksploatacijsko polje	Sava-07 (SA-07)
Operator	Vermilion Zagreb Exploration d.o.o. (VZE)
Lokacija bušotine	Bušotina će se nalaziti na području Sisačko-moslavačke županije, naselja Voloder, odnosno katastarske općine Voloder
Tip trajektorije bušotine	Koso usmjerena (orijentirana)
Planirana konačna dubina bušotine	2500m MD GL +/- 200 m
Prognozirana dubina ležišta	920 m MD GL (-623,74 m TVDSS)
Osnovni zadatak bušotine	• Probušiti i ispitati: • pretpostavljeno plinsko ležište u Mramor Brdo pješčenjacima Široko polje formacije

Izvor: Idejni projekt

Opis ciljeva

Primarni cilj istražne bušotine Voloder-1 Sjever je pretpostavljeno plinsko ležište u Mramor Brdo pješčenjacima Široko polje formacije. Istražni cilj određen je interpretacijom 3D seizmike te prema prikupljenim informacijama sa okolnih bušotina.

Program radova u kanalu bušotine

Tijekom bušenja kontinuirano će se mjeriti prisustvo plina u isplaci tj. plinska karotaža. Osim na ciljanim intervalima pojave plina moguće su i u plicim sedimentima, stoga je primjenu geološko-plinskog laboratorija potrebno 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 Tablici 3-2. Osnovni podaci o očekivanom litološkom stupu, programu radova te gradijentu tlaka i temperature u bušotini Voloder-1 Sjever.

Tablica 3-2: Prikaz programa elektrokarotažnih mjerenja

Interval	Tip mjerenja
0,311 m (12 1/4") OH 250 –890 m MDGL	GR, SP, Resistivity, DEN, NEU Opcionalno: Dipole Sonic, Formation Imager and NMR, Točke pritiska
0,245 m (9 5/8 ") CH 250 –890 m MD GL	Opcionalno: CBL, CCL, GR
0,216 m (8 1/2 ") OH 890 – 2500 m MDGL	GR, SP, Resistivity, DEN, NEU Opcionalno: Dipole Sonic, Formation Imager and NMR, Točke pritiska
0,178 m (7 ") CH 890 – 2500 m MDGL	Opcionalno: CBL, CCL, GR

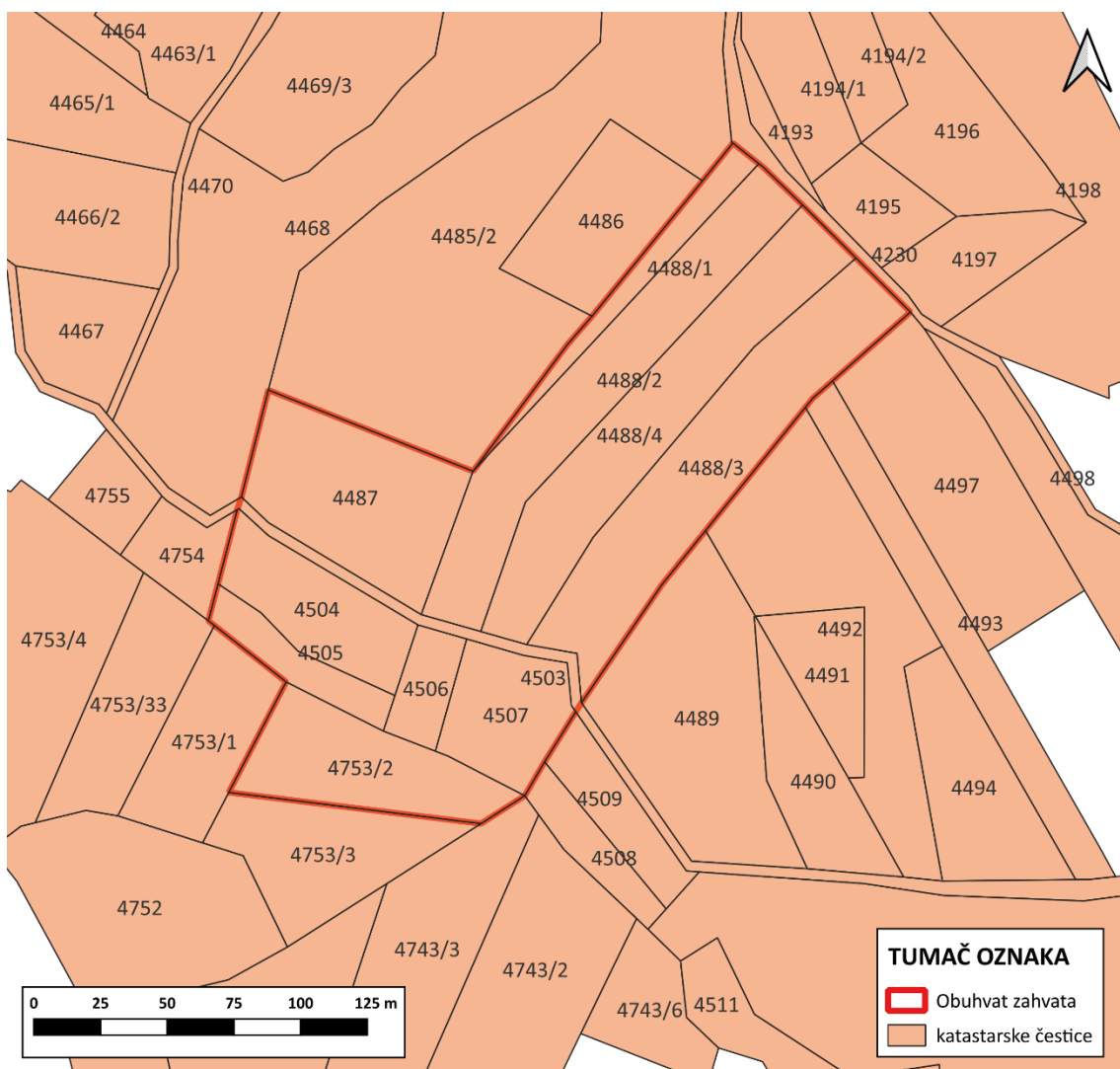
Izvor: Idejni projekt

3.3 TEHNOLOŠKO-TEHNIČKI PROJEKT IZRADE ISTRAŽNE BUŠOTINE

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.

3.3.1 Izgradnja bušotinskog radnog prostora

Obuhvat zahvata u prostoru, unutar kojeg će se smjestiti bušotinski radni prostor površine 1 ha, na kojem će se u kasnijoj fazi projekta točno definirati smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom, zahvaća površinu od oko 29 967 m² na k.č., 4503, 4504, 4505, 4506, 4507 i 4753/2, 4488/1, 4488/2, 4488/3, 4488/4 i 4487 k.o. Voloder. Predmetna lokacija nalazi se na prostoru Grada Popovače, katastarske općine Voloder u Sisačko-moslavačkoj županiji. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazane su katastarske čestice na kojima se prostire obuhvat zahvata.



Grafički prikaz 3-2: Prikaz katastarskih čestica na kojima se prostire obuhvat zahvata

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

- prostor za smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom,
 - o ušće bušotine,
 - o temelji postrojenja,
 - o temelji spremnika za gorivo,
 - o 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.

3.3.2 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 (BRP), 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 do 90 MN/m², ovisno o dijelu BRP-a,
- 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 armirano-betonskih temelja podkonstrukcije tornja prema specifikaciji za bušaće naftno-rudarsko postrojenje, radovi se sastoje od betoniranja različitih debljina betonskih elemenata,
- 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 za smještaj 2 čelična sand trapa – otvorena spremnika, svaki zapremnine oko 30 m³, za prihvrat 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 – površine na BRP-u služe za privremeni smještaj spremnika goriva, na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge; na ovako pripremljenu površinu postavljaju se 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, udaljenog oko 30 m od primarnog otplinjivača (engl. poorboy)
- 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,

3.3.3 Bušaće postrojenje

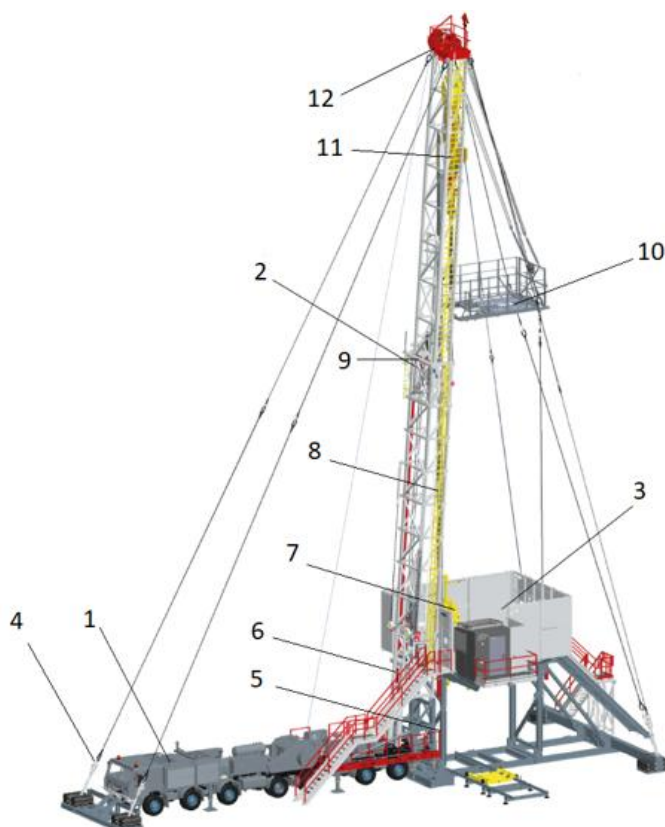
Za izradu bušotina na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07 planira se koristiti bušaće postrojenje pokretnog tipa s bušačem dizalicom na kamionu koje posjeduje sljedeće operative karakteristike:

- 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. Na sljedećem grafičkom prikazu prikazan je bušotinski radni prostor s rasporedom opreme bušačkog postrojenja.

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.



1. kamion	7. mehanička kliješta za navrtanje
2. rešetkasta konstrukcija tornja	8. ljestve
3. podstruktura s podištom 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

Grafički prikaz 3-3: Shematski prikaz bušačkog postrojenja

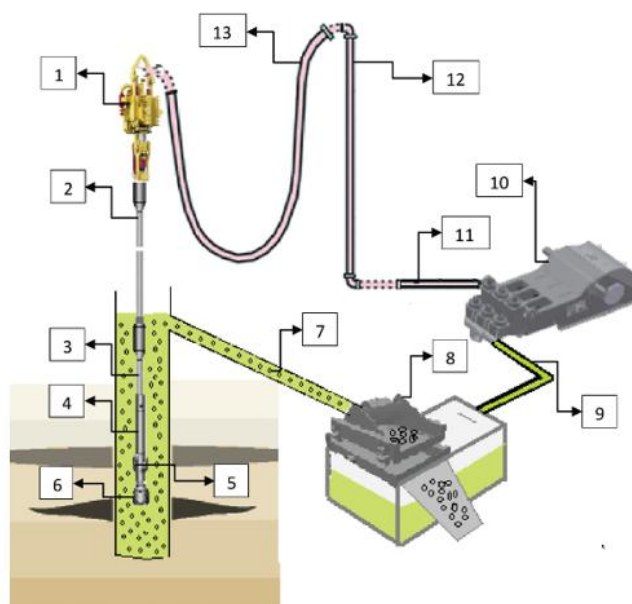
Izvor: Idejni projekt

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

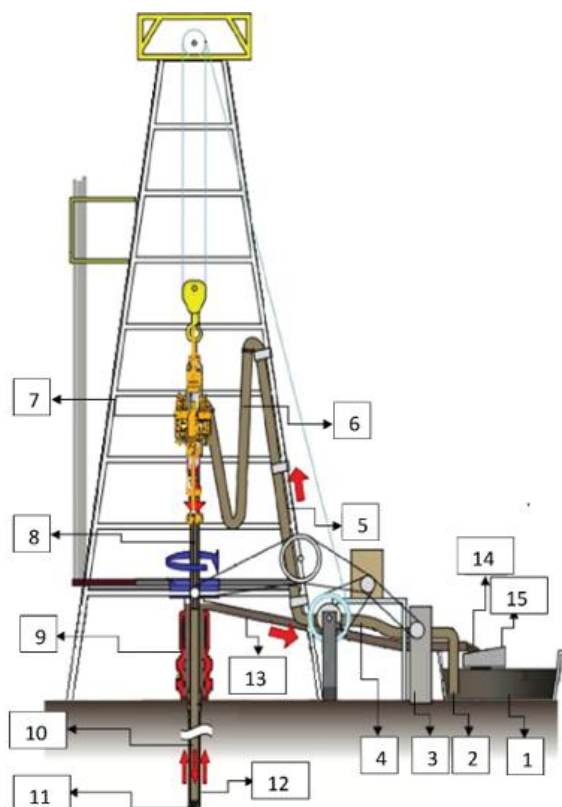
Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevamo sve radne fluide u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežane vode itd.). U sklopu bušotinskog radnog prostora izrađuje se plato za smještaj *sandtrap-a* za prihvata krutih čestica i tekuće faze nakon prolaska isplake kroz sustav 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 ovlaštene sakupljač.



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

Grafički prikaz 3-4: Shematski prikaz sustava za pripremu, protiskivanje i pročišćavanje isplake

Izvor: Idejni projekt



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

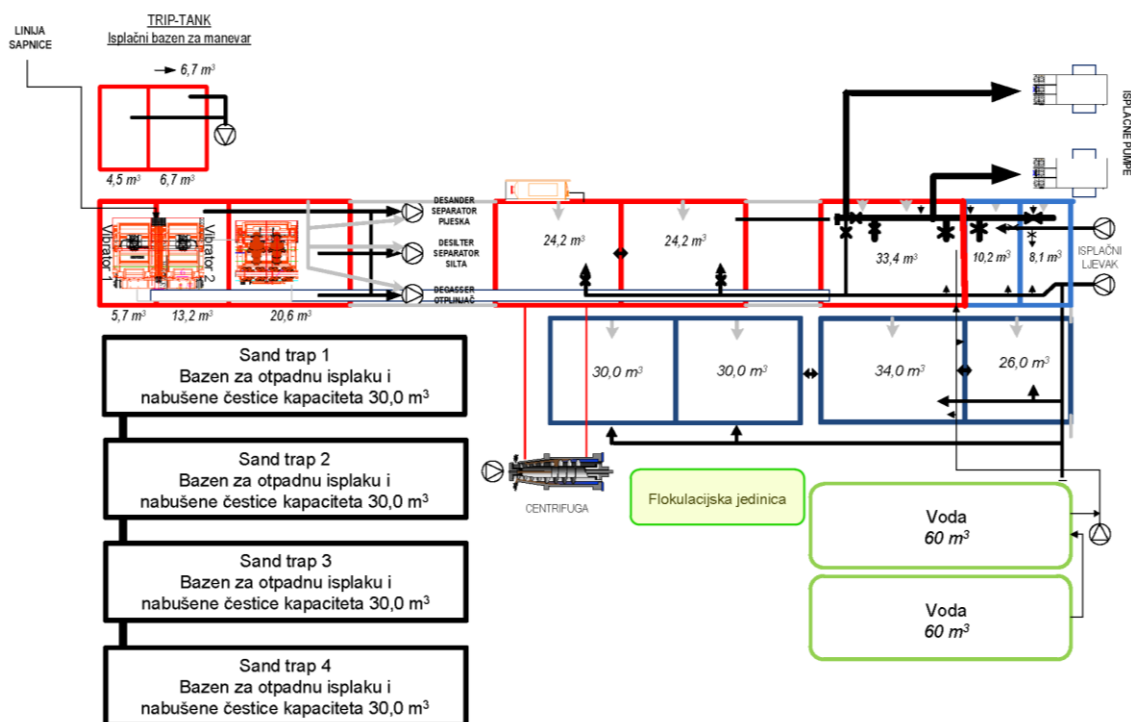
Grafički prikaz 3-5: Cirkulacijski sustav isplake u sklopu bušaćeg postrojenja

Izvor: Idejni projekt

3.3.4 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 nabušenih 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 tri vibratora, odvajača pijeska (engl. desander), odvajača mulja (engl. desilter), uređaja za čišćenje isplake (engl. mud cleaner) i centrifuge za fino pročišćavanje isplake.



Grafički prikaz 3-6: Shematски prikaz isplačnog sustava bušačeg 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.

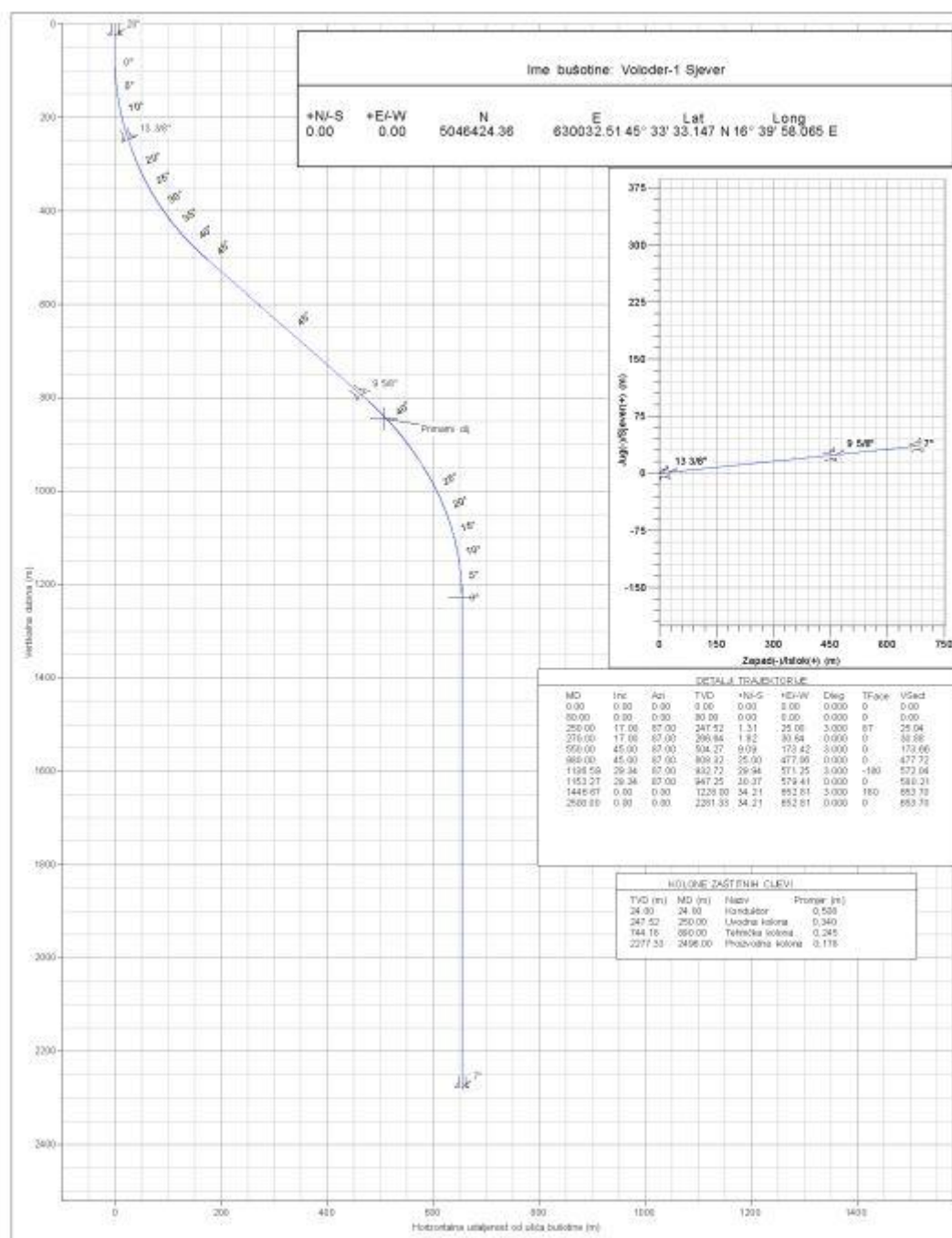
3.3.5 Konstrukcija bušotine

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 45°, te točkom skretanja (engl. Kick-Off Point – KOP) na dubini od 80 m MD/TVD.

Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07



Grafički prikaz 3-7: Trajektorija bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S)

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 ½") do dubine od oko 255 m MD (251 m TVD) dubine – ugradit će se uvodna kolona z.c. vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8"), od 0 m do 250 m MD (247 m TVD),
- kanal bušotine promjera 0,445 m (17 ½") do dubine od oko 255 m MD (251 m TVD) dubine – ugradit će se uvodna kolona z.c. vanjskog promjera 0,340 m (13 3/8"), od 0 m do 250 m MD (247 m TVD),
- kanal bušotine promjera 0,216 m (8 ½"), do završne dubine od oko 2 500 m MD (2 281 m TVD) – ugradit će se proizvodna kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7") do dubine od 2 496 m MD (2 277 m TVD).

3.3.6 Opis bušenja po promjeru kanala bušotine

U okviru građevinskih radova izgradnje bušotinskog radnog prostora (BRP), konduktor kolona vanjskog promjera 0,508 m (20") bit će ugrađena do dubine od 25 m. Na taj način će se stabilizirati površinske naslage i pripremiti ušće za početak bušenja dlijetom promjera 0,445 m (17 ½").

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 ½"). Predviđena dubina ugradnje kolone je 250 m MD (247 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 ¼").

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 ¼"). Predviđena dubina ugradnje kolone je 890 m MD (744 m TVD) u glinovitim naslagama Široko polje formacije. Njome će se prekriti pliocenske formacije i omogućiti sigurno raskrivanje potencijalnih ležišta ugljikovodika tijekom bušenja dlijetom promjera 0,216 m (8 ½").

Kanal bušotine za ugradnju proizvodne kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,178 m (7") bušit će se dlijetom promjera 0,216 m (8 ½") 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 2 496 m MD (2 277 m TVD) u glinovito/siltoznim naslagama lapora Prečec formacije.

3.3.7 Svojstva isplake

Za izradu istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever koristit će se isplaka na bazi vode (engl. Water-Based Mud – WBM). Tipovi isplake po promjerima bušenja su sljedeći:

- 0,445 m (17 ½") – gipsno-polimerna (1,05 – 1,10 kg/dm³),
- 0,311 m (12 ¼") – gipsno-polimerna (1,05 – 1,10 kg/dm³),



- 0,216 m (8 ½") – KCL – gipsno polimerna isplaka (1,10 – 1,30 kg/dm³)

Tablica 3-3: Osnovne karakteristike bušotine i svojstva isplake

Karakteristika/svojstvo	I	II	III
Promjer kanala, m (in)	0,445 m (17 ½")	0,311 m (12 ¼")	0,216 m (8 ½")
Početna MD (TVD), m	25 (25)	255 (251)	895 (746)
Konačna MD (TVD), m	255 (251)	895 (746)	2 496 (2 277)
Vrsta isplake	Gipsno-polimerna	Gipsno-polimerna	KCl – gipsno polimerna
Gustoća isplake, kg/dm ³	1,05 - 1,10	1,05 – 1,10	1.10 – 1,30
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

Izvor: Idejni projekt

Osim iznošenja krhotina razrušenih stijena, isplaka 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.

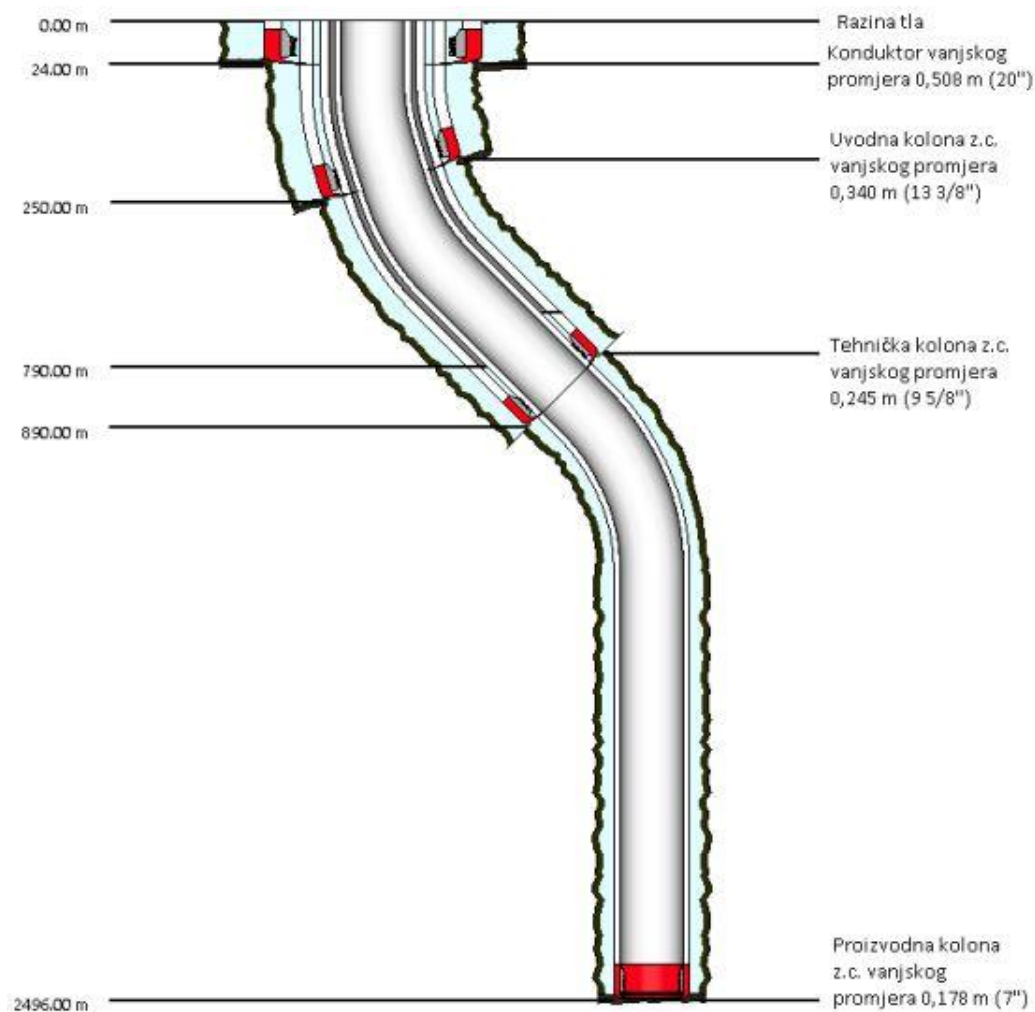
Ukoliko uslijed nedovoljne gustoće isplake dođe do dotoka slojnog fluida u kanal bušotine, njegov daljnji tok prema površini zaustavlja se zatvaranjem preventera (uređaja na ušću bušotine) i brtvljenjem prstenastog prostora bušotine (sekundarna kontrola tlaka).

Samo u slučaju akcidenta, odnosno gubitka i primarne i sekundarne kontrole tlaka može doći do nekontroliranog izbacivanja slojnih fluida na površinu (erupcija) i negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.



3.3.8 Program ugradnje kolona zaštitnih cijevi

U nastavku je dan shematski prikaz konstrukcije bušotine Voloder-1 Sjever.



Grafički prikaz 3-8: Shematski prikaz konstrukcije bušotine Voloder-1 Sjever

Izvor: Idejni projekt

Tablica 3-4: Svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi

Svojstva i nazivne čvrstoće kolona zaštitnih cijevi			
Naziv	Uvodna	Tehnička	Proizvodna
Promjer, m (in)	0,340 (13 3/8)	0,245 (9 5/8)	0,178 (7)
Početna MD (TVD), m	0	0	0
Konačna MD (TVD), m	250 (247)	890 (744)	2 496 (2 277)
Kvaliteta �elika	K-55	K-55	L-80
Jedinična težina, N/m (lb/ft)	795 (54,5)	525 (36)	336 (23)
Spojница	BTC	BTC	VAGT

Izvor: Idejni projekt



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. Tablica u nastavku 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 uvodne 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 790 m MD.

Projektom izrade istražne bušotine Voloder-1 Sjever 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 (engl. gas block), aditiv za kontrolu vode (eng. fluid loss), olakšivač cementne kaše, aditiv za kontrolu pjenušanja cementne kaše (eng. defomer), te NaCl.

Tablica 3-5: Svojstva cementne kaše

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")	Repna	250 - 0	1 900	> 70
0,245 m (9 5/8")	Vršna	790 - 0	1 600	> 70
	Repna	890 – 790	1 900	> 100
0,178 m (7")	Repna	2 496 – 790	1 900	> 140

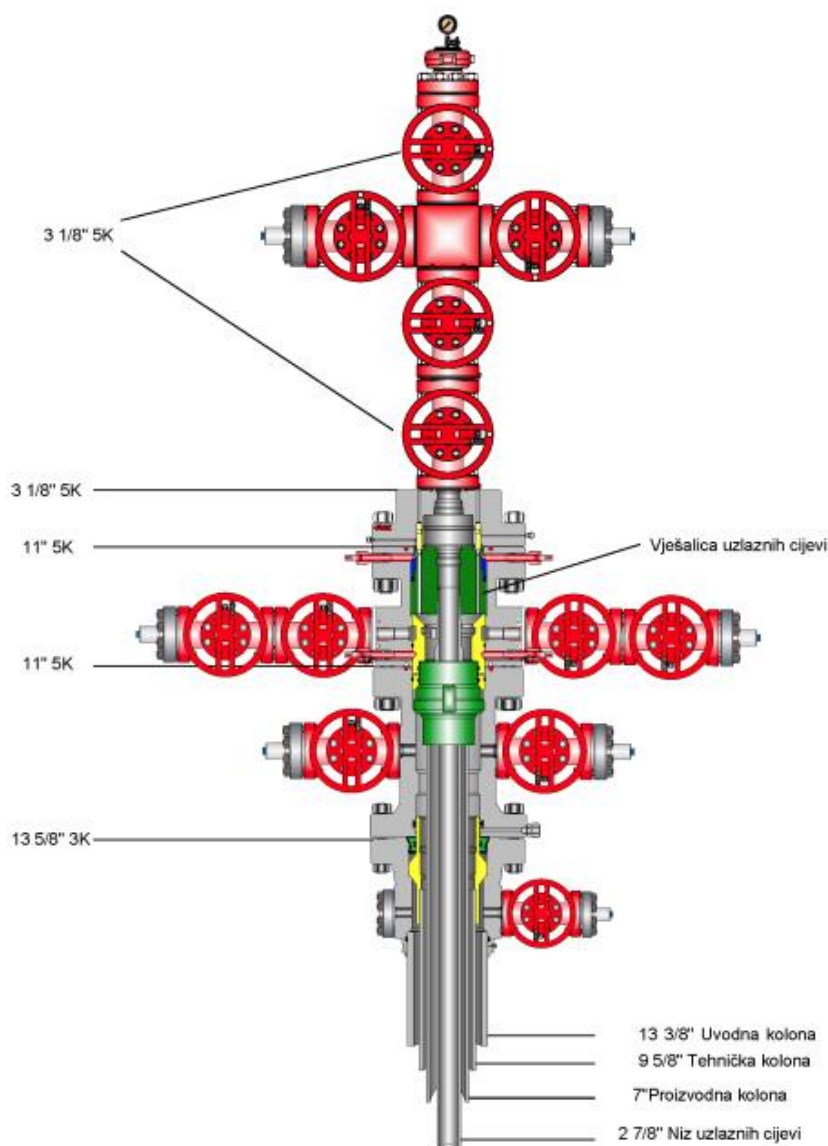
Izvor: Idejni projekt



3.3.9 Površinska oprema bušotine

Nakon ugradnje uvodne kolone zaštitnih cijevi i bazne prirubnice, za nastavak bušenja dlijetima promjera 0,311 m (12 ¼") i 0,216 m (8 ½") koristit će se preventerski sklop. Nakon izrade kanala bušotine promjera 0,216 m (8 ½"), ugradit će se proizvodna kolona vanjskog promjera 0,178 m (7"). Vješalica proizvodne kolone objesit će se unutar prirubnice tehničke kolone zaštitnih cijevi (Prirubnica kolone zaštitnih cijevi vanjskog promjera 0,245 m (9 5/8")). Nadalje, proizvodni niz uzlaznih cijevi ugrađen u svrhu opremanja bušotine bit će ovješan 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. Erupcijski uređaj sastojat će se od glavnog i radnog ventila te razdjelnika s pokrovnim ventilom i bočnim ventilom na koji se spajaju proizvodne linije.



Grafički prikaz 3-9: Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja

Izvor: Idejni projekt

3.4 PLAN SANACIJE

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 Voloder-1 Sjever 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 Voloder-1 Sjever 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 ½"):**
 - Utisnuti fluid za ugušivanje od 2 500 m MD do 1 190 m MD,,
 - postaviti cementni čep duljine 200 m od 1 190 m MD do 990 m MD,
 - utisnuti fluid za ugušivanje od 2 500 m MD do 1 300 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 1 300 m MD do 850 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 prirubnicu, 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 prirubnicom 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 Voloder-1 Sjever (Vo-1S), demontaže i transporta postrojenja i ostale opreme s predmetne lokacije, provest će se sanacija bušotinskog radnog prostora sukladno provjerenom Projektu izrade istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S).

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 Inspektor



energetske inspekcije u području naftnog-rudarstva te Inspektoratu 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 uvodnim poglavljima, 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 Voloder-1 Sjever.

3.5 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 bušačkog 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 ishođenu 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 bušačkog postrojenja,
- prije početka radova (dizanja tornja) – obvezna je provjera stanja postrojenja,
- prije početka radova, obvezna 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.

3.5.1 Zaštita okoliša i prirode – predviđeno Idejnim projektom

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

Tijekom izrade bušotine, aktivnosti na zaštiti okoliša su slijedeće:

- 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 zagađivači 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.

3.6 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

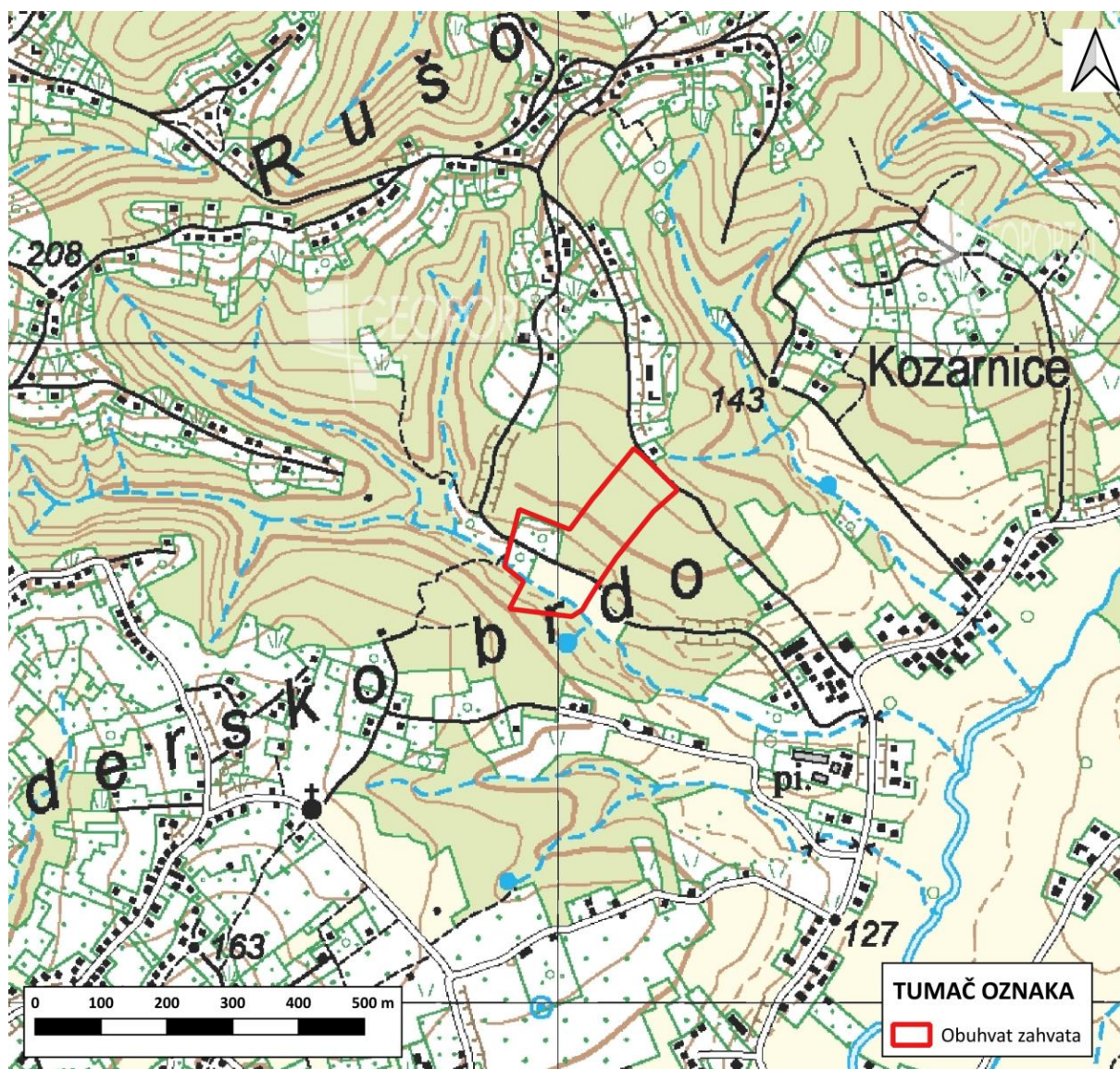
3.7 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.



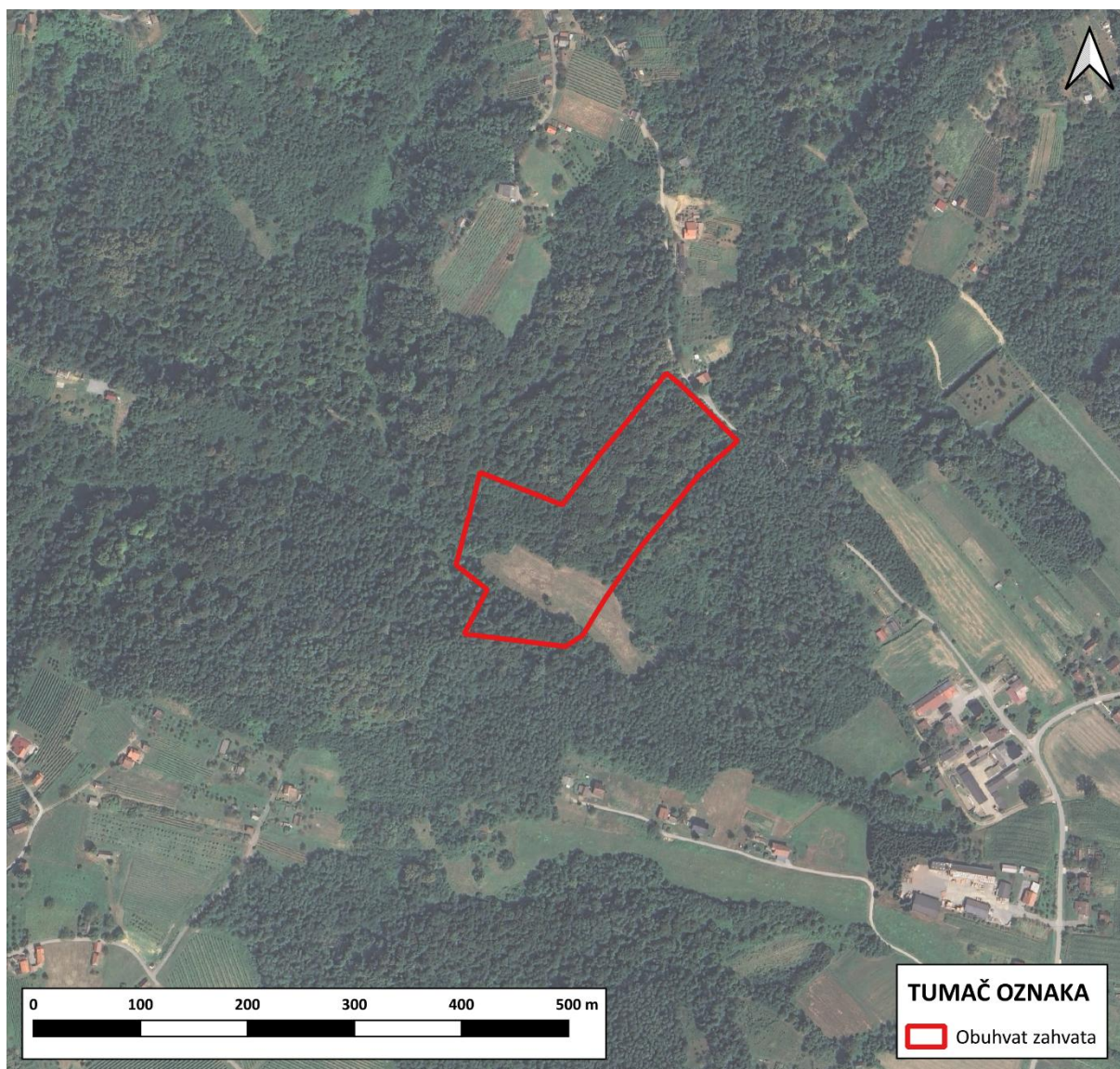
3.8 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

Planirani zahvat izrade istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući bušotinski radni prostor nalazi se na prostoru Grada Popovače, katastarske općine Voloder u Sisačko-moslavačkoj županiji. Točna lokacija istražne bušotine i njoj pripadajući bušotinski radni prostor površine 1 ha, ovisit će o rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na privatnim česticama. Na sljedećim grafičkim prikazima vidljiv je obuhvata zahvata na topografskoj i ortofoto podlozi unutar kojeg će u kasnijoj fazi projekta biti smještena istražna bušotina Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući BRP. Važno je naglasiti da prikazani poligon ne predstavlja maksimalni prostorni obuhvat radova.



Grafički prikaz 3-10.: Obuhvat zahvata na topografskoj podlozi

Izvori podataka: DGU WMS server i Idejni projekt



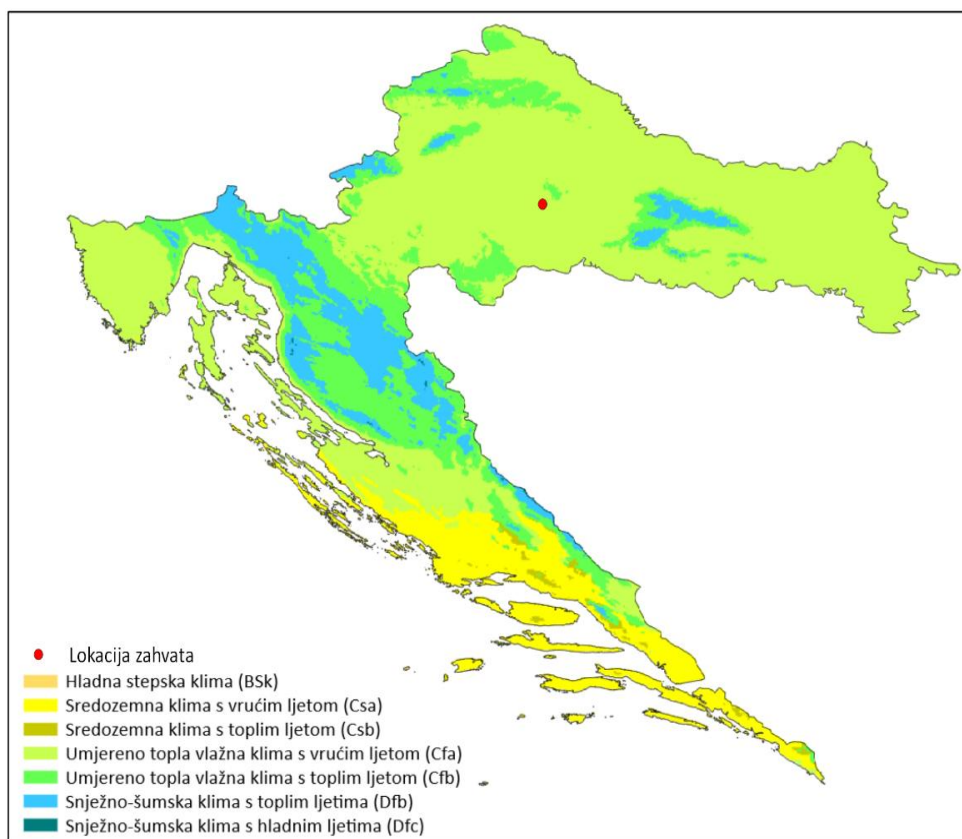
Grafički prikaz 3-11.: Obuhvat zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi
Izvori podataka: DGU WMS server i Idejni projekt

4. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ

4.1 KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klasifikacija klime najčešće se radi prema Köppenu. Za klasifikaciju potreban je neprekidan niz od 30 godina podataka srednjih mjesečnih temperatura zraka i ukupnih mjesečnih oborina. Većina kontinentalne Hrvatske, pa tako i promatrano područje klasificirano je Cfa tipom klime - umjereno topla vlaţna klima s vrućim ljetima (Grafički prikaz 4-1).

Obilježja umjereno tople vlaţne klime s vrućim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiţe maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka prelazi 22 °C dok najniţa ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Mjesečna količina padalina u ovom tipu klime uvelike ovisi o prolazima ciklone. Veće količine padalina u toplom dijelu godine imaju područja u unutrašnjosti kopna dok je više padalina zimi zabiljeţeno na priobalnim područjima. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora zimi se javlja i snijeg.



Grafički prikaz 4-1: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1991.-2020.

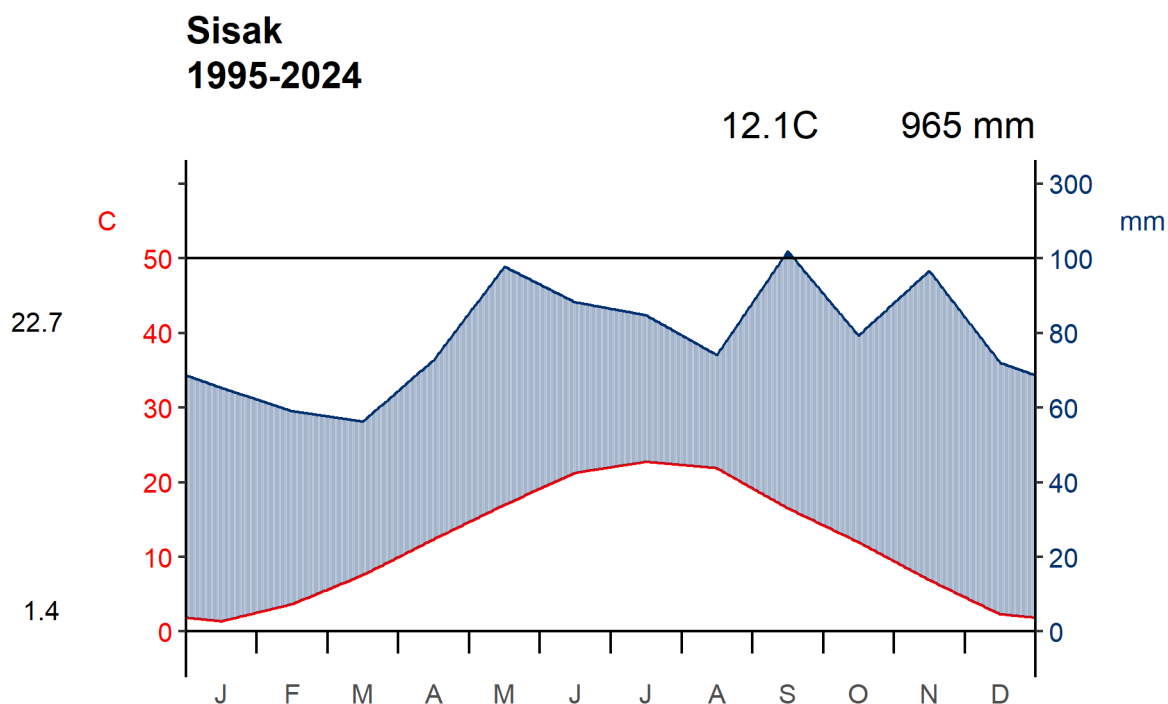
Izvor: Beck, H. E. et al. High-resolution (1 km) Köppen-Geiger maps for 1901–2099 based on constrained CMIP6 projections.

Reprezentativna meteorološka postaja za promatrano podru je je glavna meteorološka postaja (GMP) Sisak udaljena oko 25 km zapadno od obuhvata zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2024.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Sisak prikazani su numeriki u tablici (Tablica 4-1) i vizualno na klima dijagramu (Grafički prikaz 4-2).

Tablica 4-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka ( C) i količina oborine (mm) na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2024.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T [�C]	1,4	3,7	7,6	12,4	17,0	21,2	22,7	21,9	16,5	12,0	6,9	2,3
R [mm]	65,3	59,1	56,2	72,8	97,8	88,2	84,7	74,1	119,3	79,3	96,7	72,0

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod



Grafički prikaz 4-2: Klimadijagram meteorološke postaje Sisak za razdoblje od 1995. do 2024. godine

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

Godišnje srednje mjesečne temperature karakteristične su za umjereno tople klime s jednim jasnim maksimumom i minimumom. Temperatura posti e ljetni maksimum u srpnju sa 22,7  C i zimski minimum u siječnju s 1,4  C. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. – 2024. iznosila je 12,1  C sa standardnom devijacijom od 0,8  C.

Srednje mjesečne oborine ne pokazuju značajna sušna ni vla na razdoblja. Primarni maksimum oborine postignut je u rujnu sa 119,3 mm oborine, dok je primarni minimum zabilježen u ožujku sa 56,2 mm oborine. Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 965,5 mm sa standardnom devijacijom od 173,5 mm.

Podaci o oborini pokazuju raspodjelu količine oborina kroz godinu te ne pokazuju značajna sušna ili vla na razdoblja što odgovara umjereno toplim klimama (Tablica 3 1). Najčešća oborina je kiša, no u zimskom periodu od 2004. do 2017. godine prosječno su zabilježena 32 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm (standardna devijacija iznosila je 1 dan). Srednja relativna vlažnost iznosila je 77 % u promatranom razdoblju od 2004. do 2017. godine. U istom vremenskom periodu zabilje eno je

prosječno 44 vedrih dana (dan kada je prosječna naoblaka manja od 2/10) i 121 oblačnih dana (dan kada je prosječna naoblaka veća od 8/10) godišnje.

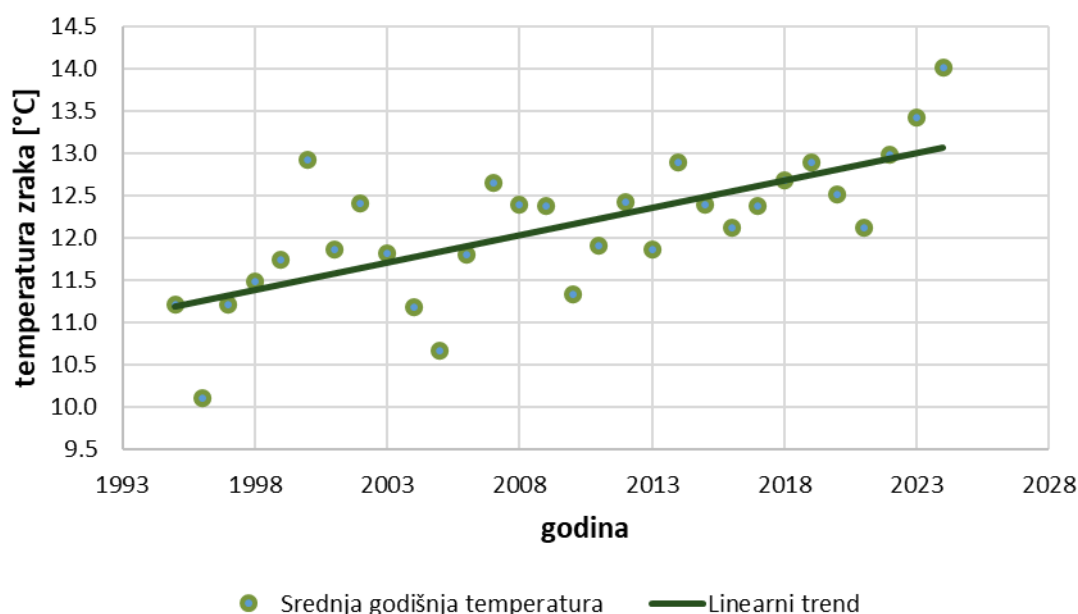
4.2 KLIMATSKE PROMJENE

Kao posljedica antropogenih, ali i prirodnih utjecaja, klima nekog podru ja varira tijekom vremena (godina, desetljeća, stoljeća i tisućljeća), a navedene varijacije nazivaju se klimatskim promjenama.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.² analizirani su rezultati numerikih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a³. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Projekcije klime i klimatskih promjena daju samo vjerojatnost pojave određenih klimatskih promjena te se ne može znati koji od scenarija će se ostvariti. Kako bi se osigurala klimatska otpornost u svim mogućim scenarijima, tijekom razmatranja klimatskih promjena i utjecaja na sastavnice okoliša u obzir su uzeta **oba scenarija**, a zaključci doneseni na temelju **gorih projekcija**.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Sisak od 1995. do 2024. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,9  C (Grafički prikaz 4-3).



Grafički prikaz 4-3: Srednje godišnje temperature zraka ( C) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. do 2024.

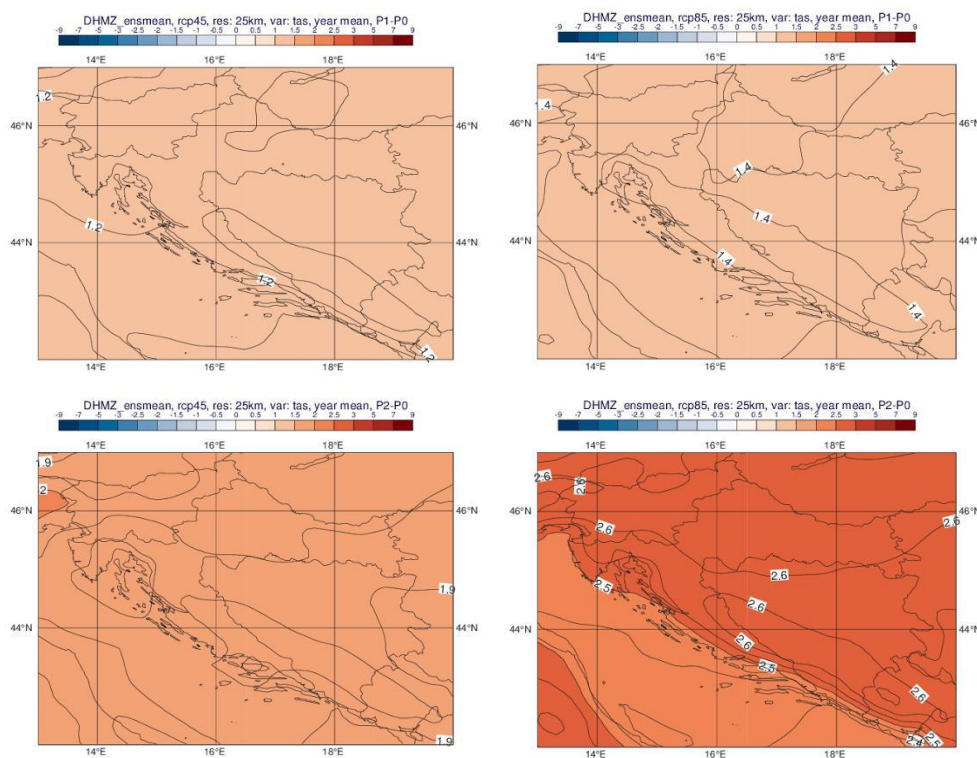
Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

² Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/2020)

³ Izvor: IPCC - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C (Grafički prikaz 4-4).

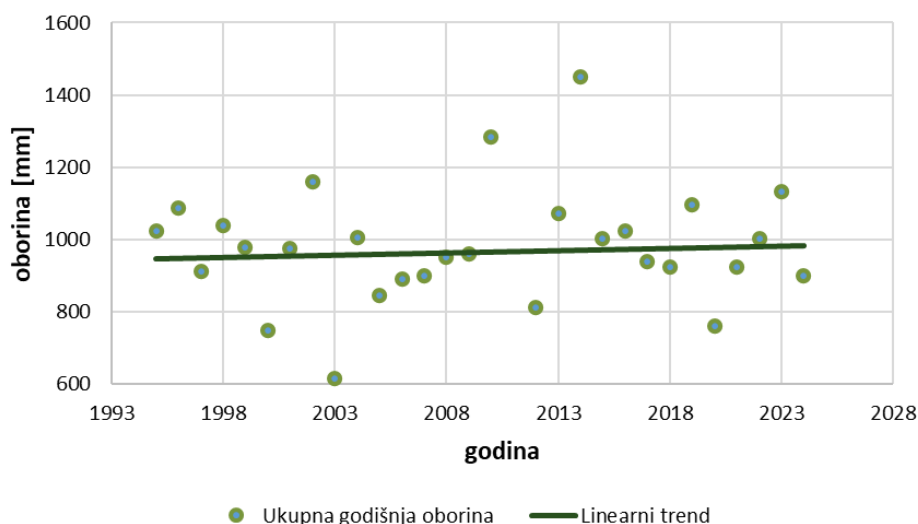
Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.



Grafički prikaz 4-4: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)

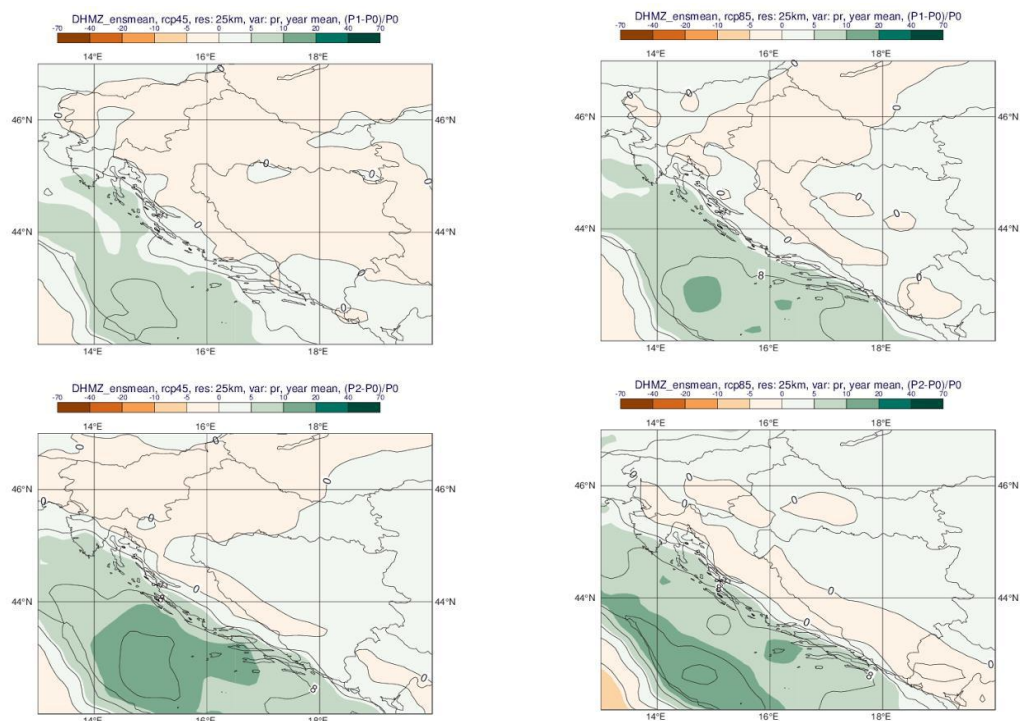
Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Sisak u promatranom razdoblju od 1995. do 2024. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje rast od 37,5 mm.



Grafički prikaz 4-5: Ukupne godišnje količine oborina (mm) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. do 2024.

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

Projekcije za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem su također između -5 i 5 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz 4-6).



Grafički prikaz 4-6: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)

Prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine maksimalna brzina vjetra na 10 m u periodu 2011.-2040. na godišnjoj razini je bez promjene (najveće vrijednosti na otocima južne Dalmacije), dok je po sezonama smanjenje zimi na južnom Jadranu i zaleđu. U periodu 2041. – 2070. po sezonama se očekuje smanjenje u svim sezonama osim ljeti te najveće smanjenje zimi na južnom Jadranu.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što 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.

4.3 KVALITETA ZRAKA

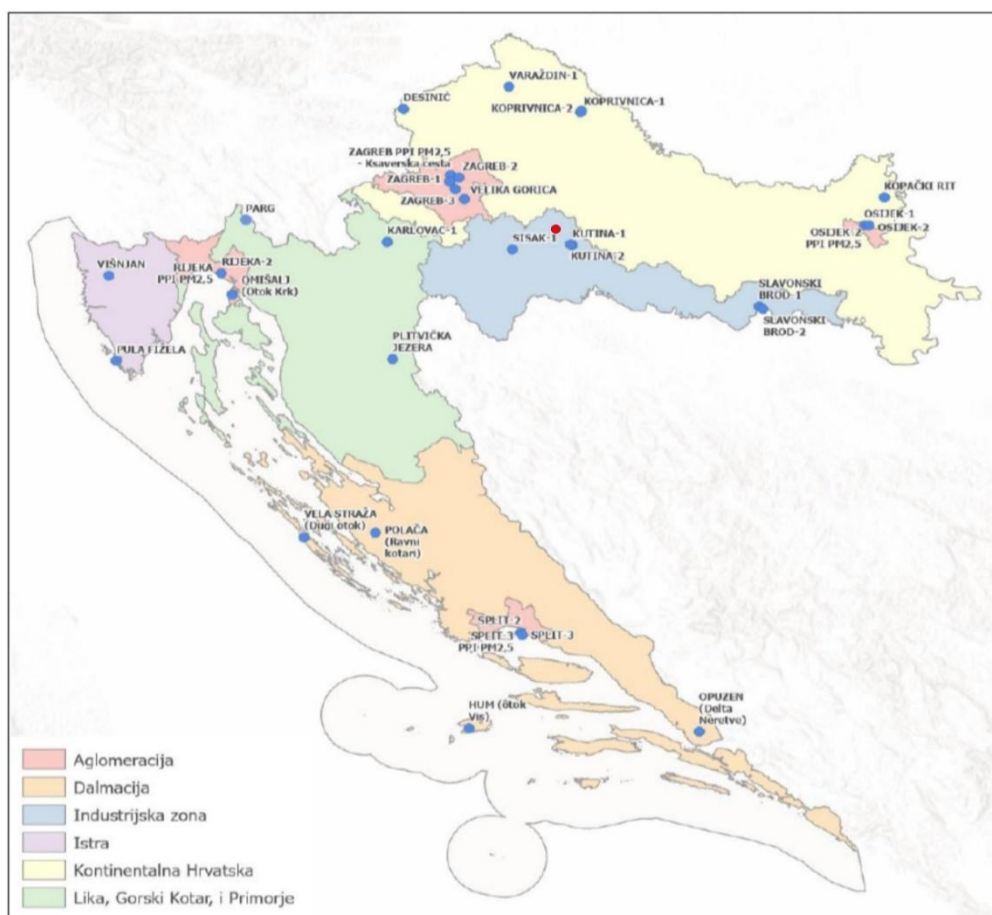
Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 136/24), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 136/24) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje zahvata, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Zahvat se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu Industrijska zona oznake HR 2 (Grafički prikaz 4-7).





Grafički prikaz 4-7: Prostorni prikaz obuhvata zahvata i podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Područje zahvata je označeno crvenom bojom.

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOŽT, studeni 2024.

Kvaliteta zraka u zoni HR 2 analizirana je na temelju koncentracija ključnih onečišćujućih tvari. Podaci su uspoređeni s donjim i gornjim pragovima procjene (DPP, GPP) te dugoročnim ciljem (DC). Detaljna analiza prikazana je u tablici u nastavku.

Tablica 4-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

	Onečišćujuća tvar	HR 2
Broj sati prekoračenja u kal. godini	NO ₂	< DPP
	SO ₂	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	CO	< DPP
	PM ₁₀	> GPP
	O ₃	> DC
	NO ₂	< DPP
Srednja godišnja vrijednost	PM ₁₀	> GPP
	PM _{2,5}	> GPP
	Pb u PM ₁₀	< DPP
	C ₆ H ₆	< GPP
	Cd u PM ₁₀	< DPP
	As u PM ₁₀	< DPP
	Ni u PM ₁₀	< DPP
	BaP u PM ₁₀	> GPP

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOŽT, studeni 2024.

Najbliţe postaje za podruĉje zahvata su mjerna postaja Kutina-1 i mjerna postaja Kutina-2, u sklopu Drţavne mreţe za trajno praćenje kvalitete zraka, koje se nalaze na udaljenosti od 12 km od zahvata. Mjerna postaja Kutina-1 je klasificirana kao gradska, prometna postaja na kojoj se prate koncentracije NO₂, SO₂, NH₃, O₃ i lebdećih ĉestica PM₁₀. Mjerna postaja Kutina-2 je klasificirana kao gradska, pozadinska postaja na kojoj se prate koncentracije lebdećih ĉestica PM_{2,5}. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernim postajama Kutina-1 i Kutina-2 prikazana je u tablici u nastavku.

Tablica 4-3: Kategorizacija kvalitete zraka na mjernim postajama Kutina-1 i Kutina-2

Mjerna postaja	Onećišćujuća tvar	2021.	2022.	2023.
Kutina-1	NO ₂	*I kategorija	I kategorija	I kategorija
	SO ₂	*I kategorija	I kategorija	I kategorija
	CO	*I kategorija		
	NH ₃	*I kategorija	I kategorija	I kategorija
	H ₂ S	I kategorija	I kategorija	nije ocijenjeno
	O ₃	*I kategorija	I kategorija	I kategorija
	PM _{2,5} (auto.)	*nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija	nije ocijenjeno	II kategorija
Kutina-2	PM _{2,5} (auto.)	*nije ocijenjeno	I kategorija	I kategorija
	PM ₁₀ (auto.)	*nije ocijenjeno	nije ocijenjeno	nije ocijenjeno
Jednom zvjezdicom (*) je oznaĉena uvjetna kategorizacija na mjernim mjestima gdje je obuhvat podataka bio veći od 75%, a manji od 90%.				

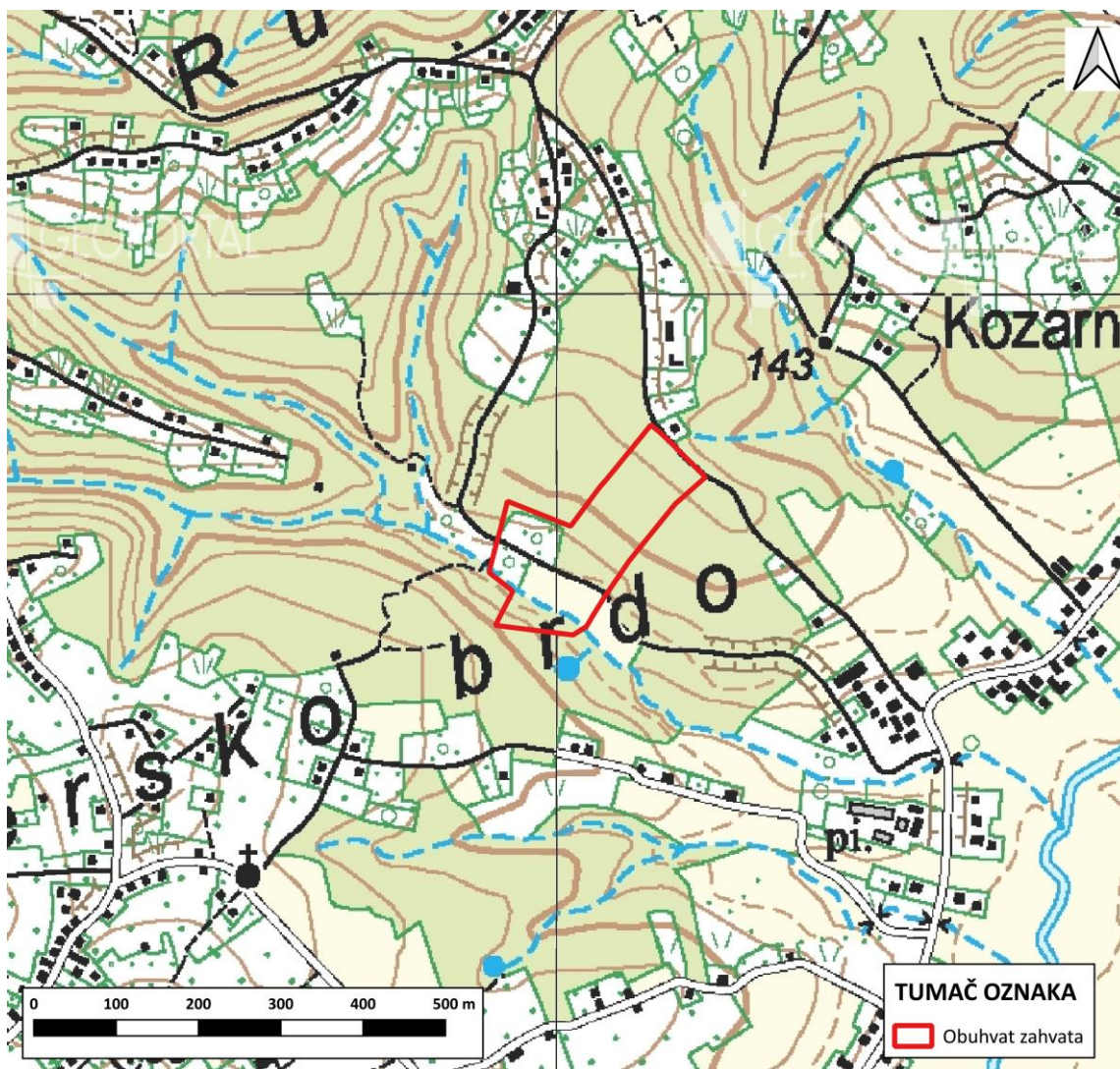
Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na podruĉju Republike Hrvatske za 2021. - 2023. godinu; MINGOR i MZOZT

Ĉlanak 43. ĉlanka Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 136/24) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onećišćivanja zraka u podruĉju prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u podruĉju druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, graĊevinska i uporabna dozvola za novi izvor onećišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg moţe se izdati ako se tom gradnjom smanjuje onećišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.

4.4 VODE

Planirana istraţna bušotina ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i pripadajući BRP nalaze se na prostoru Grada Popovaĉe, katastarske općine Voloder u Sisaĉko-moslavaĉkoj ţupaniji. Toĉna lokacija istraţne bušotine i njoj pripadajući BRP biti će smješteni unutar obuhvata zahvata prikazanog na sljedećem grafiĉkom prikazu, a ovisit će o rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na privatnim ĉesticama. Kroz obuhvat zahvata prolazi povremeni vodotok koji nije registriran kao površinsko vodno tijelo od strane Hrvatskih voda. Navedeni vodotok vidljiv je na sljedećem grafiĉkom prikazu.





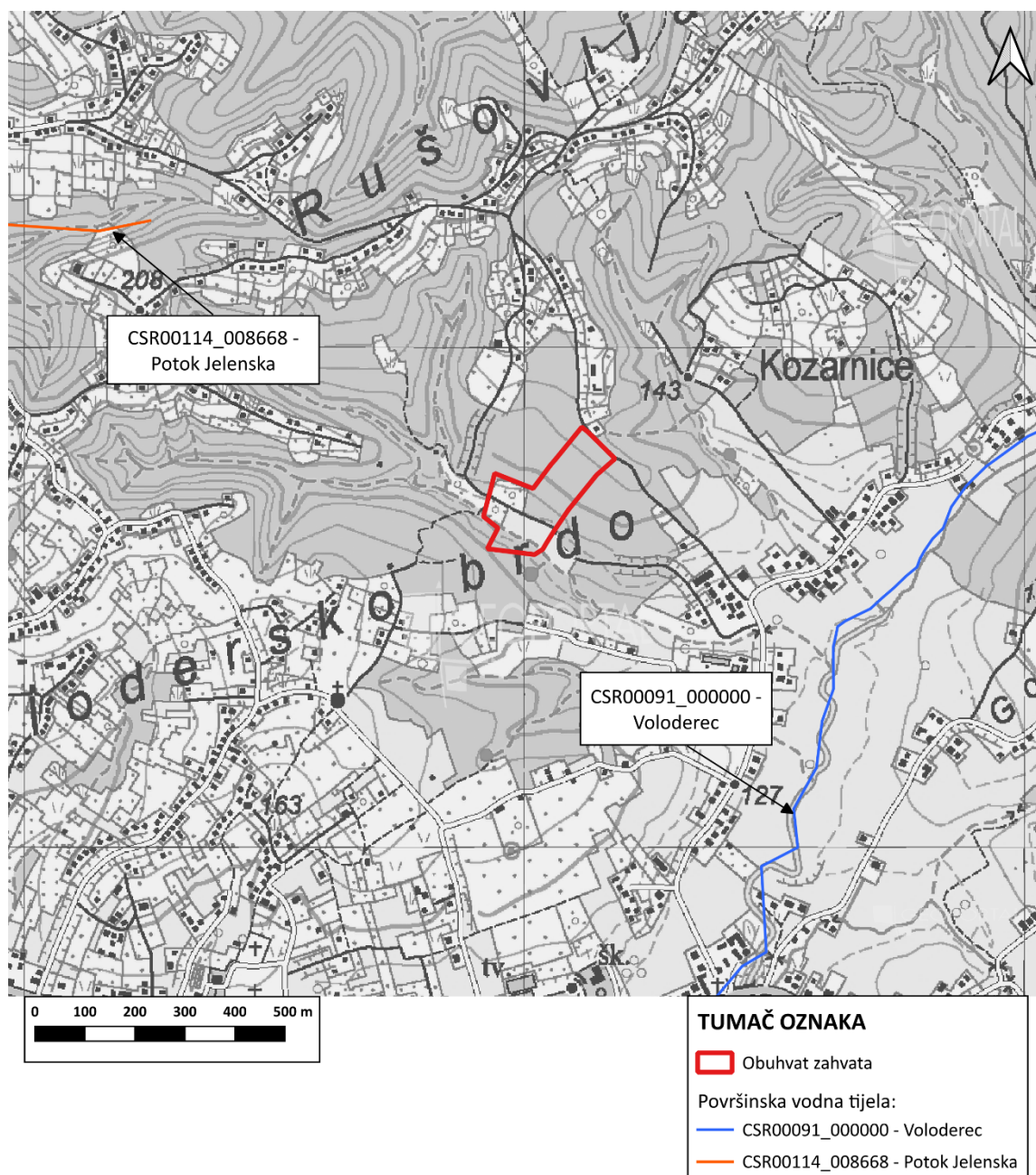
Grafički prikaz 4-8: Topografska karta s prikazanim povremenim vodotocima

Izvor podataka: Hrvatske vode

Vodna tijela površinske vode

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23), najbliže vodno tijelo površinske vode zahvatu je **CSR00091_000000, Voloderec** na udaljenosti cca 560 m od jugoistočnog ruba BRP, dok se na udaljenosti cca 855 m od sjeverozapadnog ruba BRP nalazi vodno tijelo površinske vode **CSR00114_008668, Potok Jelenska**.

Vodna tijela površinske vode prikazana su na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz 4-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na bušotinski radni prostor

Izvor podataka: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama prikazane su karakteristike i stanja najbližeg površinskog vodnog tijela **CSR00091_000000, Voloderec**.

Tablica 4-4: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR00091_000000, Voloderec

Opći podaci vodnog tijela CSR00091_000000, Voloderec	
Šifra vodnog tijela	CSR00091_000000
Naziv vodnog tijela	VOLODEREC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	18.67 + 50.68



Izrada istražne bu tine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bu tinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

Vodno podru�je i podsliv	Vodno podru�je rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvje�ivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28, CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	15452 (Lateralni kanal Jelenska)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica 4-5: Stanje površinskog vodnog tijela CSR00091_000000, Voloderec

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 lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo lo� potencijal	dobar i bolji potencijal	
Specifične one�i�uju�e tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	lo� potencijal	lo� potencijal	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Ribe	lo� potencijal	lo� potencijal	srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo lo� 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 lo� potencijal	dobar i bolji potencijal	veliko odstupanje
Ukupni fosfor	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Specifične one�i�uju�e 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



Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

STANJE VODNOG TIJELA CSR00091_000000, Voloderec			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorometan (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
�iva i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
�iva 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
Trikloretilen (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
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07

STANJE VODNOG TIJELA CSR00091_000000, Voloderec			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo lo� potencijal	vrlo lo� potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema �lanku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvr�dene tvari, c) tvari za koje su utvr�deni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela

Površinsko vodno tijelo **CSR00091_000000, Voloderec** ima ocijenjeno kemijsko stanje kao dobro, ekološko stanje je vrlo loše te je ukupno stanje također ocijenjeno kao vrlo loše. Nalazi se u vrlo lošem stanju zbog bioloških elemenata kakvoće (makrofita) i osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (ortofosfati).

U sljedećim tablicama prikazane su karakteristike i stanja površinskog vodnog tijela **CSR00114_008668, Potok Jelenska**.

Tablica 4-6: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR00114_008668, Potok Jelenska

Opći podaci vodnog tijela CSR00114_008668, Potok Jelenska	
�ifra vodnog tijela	CSR00114_008668
Naziv vodnog tijela	POTOK JELENSKA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valuti�astom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	12.67 + 42.11
Vodno podru�je i podsiv	Vodno podru�je rijeke Dunav, Podsiv rijeke Save
Države	HR



Izrada istražne bu tine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bu tinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

Obaveza izvje�ivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28, CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

Tablica 4-7: Stanje površinskog vodnog tijela CSR00114_008668, Potok Jelenska

STANJE VODNOG TIJELA CSR00114_008668, Potok Jelenska			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične one�i�uju�e tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične one�i�uju�e tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljkovodika SA-07

STANJE VODNOG TIJELA CSR00114_008668, Potok Jelenska			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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-Dikloreten (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
Trikloretilen (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



Izrada istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom na istražnom prostoru
ugljikovodika SA-07

STANJE VODNOG TIJELA CSR00114_008668, Potok Jelenska			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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 heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (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	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema �lanku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvr�ene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

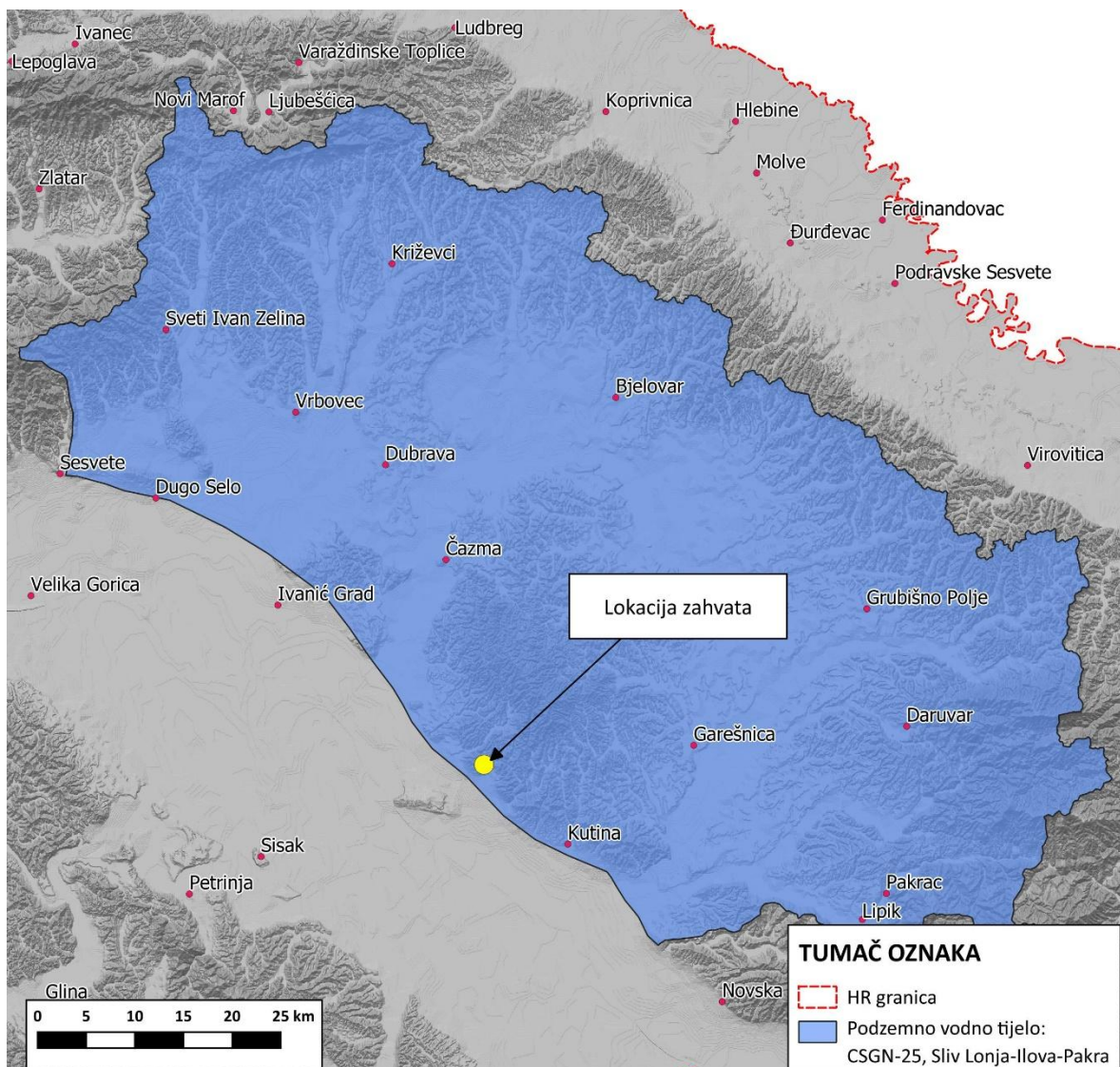
Izvor: Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela

Površinsko vodno tijelo **CSR00114_008668, Potok Jelenska** ima ocijenjeno kemijsko stanje kao dobro, ekološko stanje je vrlo loše te je ukupno stanje također ocijenjeno kao vrlo loše. Nalazi se u vrlo lošem stanju zbog bioloških elemenata kakvoće (makrofita).



Vodna tijela podzemne vode

Prema prostornim podacima dobivenim od Hrvatskih voda bušotinski radni prostor nalazi se na podzemnom vodnom tijelu **CSGN-25, Sliv Lonja-Ilova-Pakra**.



Grafički prikaz 4-10: Polo aj vodnih tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju zahvata

Izvor podataka: Hrvatske vode, DOF – Državna geodetska uprava

U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGN-25, Sliv Lonja-Ilova-Pakra. Ukupno stanje predmetnog vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro.

Tablica 4-8: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGN-25, Sliv Lonja-Ilova-Pakra

Kod	CSGI-28
Naziv tijela podzemnih voda	CSGN-25
Vodno podru�je i podsliv	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
Poroznost	Područje podsliva rijeke Save
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	dominantno međuzrnska
Prirodna ranjivost	2
Površina (km ²)	73% umjerene do povišene ranjivosti

Kod	CSGI-28
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	5188
Države	219
Obaveza izvješćivanja	HR
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

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

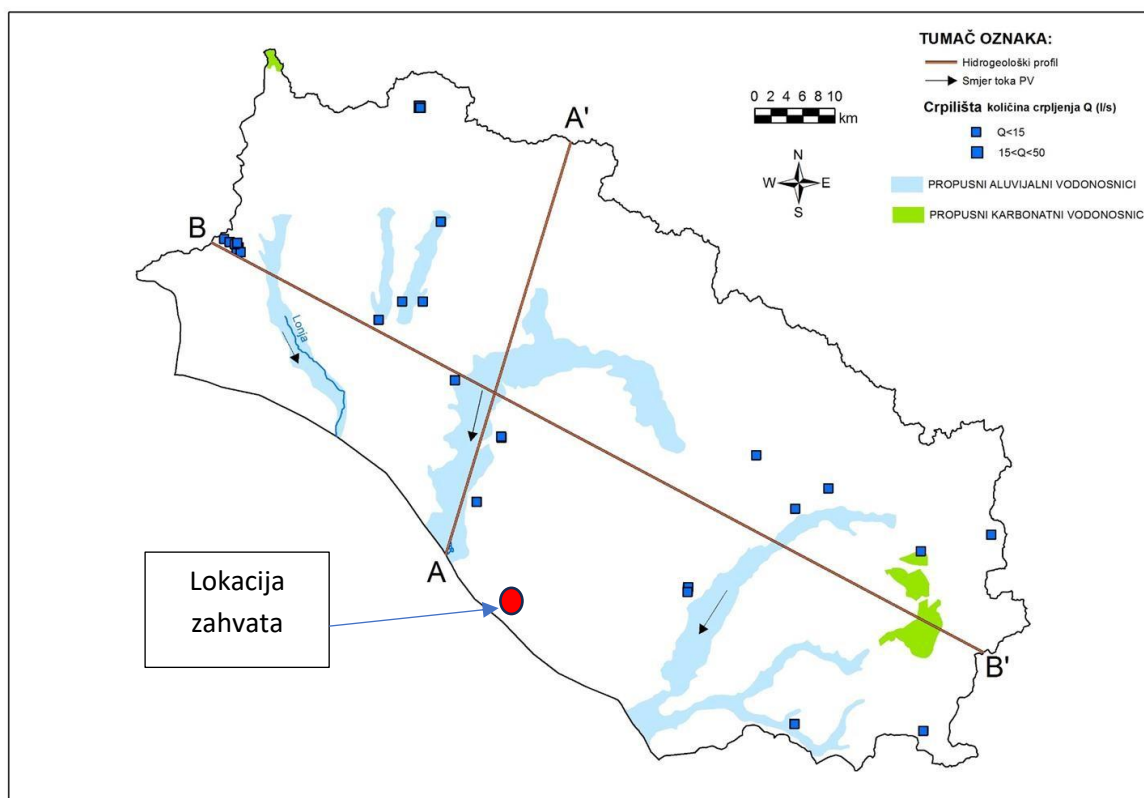
Vodno tijelo podzemne vode Sliv Lonje – Ilove – Pakre ⁴

Grupirano vodno tijelo CSGN_25 Sliv Lonje – Ilove – Pakre prostire se na površini od 5.188,11 km². Sjeverni dio vodnog tijela CSGN_25 obuhvaća jugoistočne obronke Ivanšćice, južne obronke Kalnika, južne obronke Bilogore i jugozapadne dijelove Papuka. Na zapadu se prostire do istočnih dijelova Hrvatskog zagorja i istočnih dijelova Medvednice, a na istoku do sjeverozapadnih obronaka Psunja. Na jugu graniči s dolinom Save, odnosno vodnim tijelom Lekenik – Lužani. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 2009. do 2014. godine iznosi 892 mm.

Grupirano vodno tijelo CSGN_25 Sliv Lonja - Ilova - Pakra se odlikuje izrazito složenom strukturno-tektonskom građom. Područje izgrađuju magmatske, metamorfne i sedimentne stijene starosti od prekambrija do holocena. U hidrogeološkom smislu važni su karbonati srednjeg i gornjeg trijasa, helvetske naslage molasnog tipa (brečokonglomerati, konglomerati, šljunci i pijesci), te badenski konglomerati, breče, pjeskoviti vapnenci i litotamnijski vapnenci. Za ove vodonosnike vezane su pojave izvora čiji kapaciteti se najčešće kreću do 10 l/s. U aluvijalne vodonosnike mogu se ubrojiti gornjopontski nevezani i slabovezani pijesci, te naslage gornjeg pliocena i kvartara (šljunci, kvarcni pijesci, siltni pijesci s proslojcima slabo vezanih konglomerata).

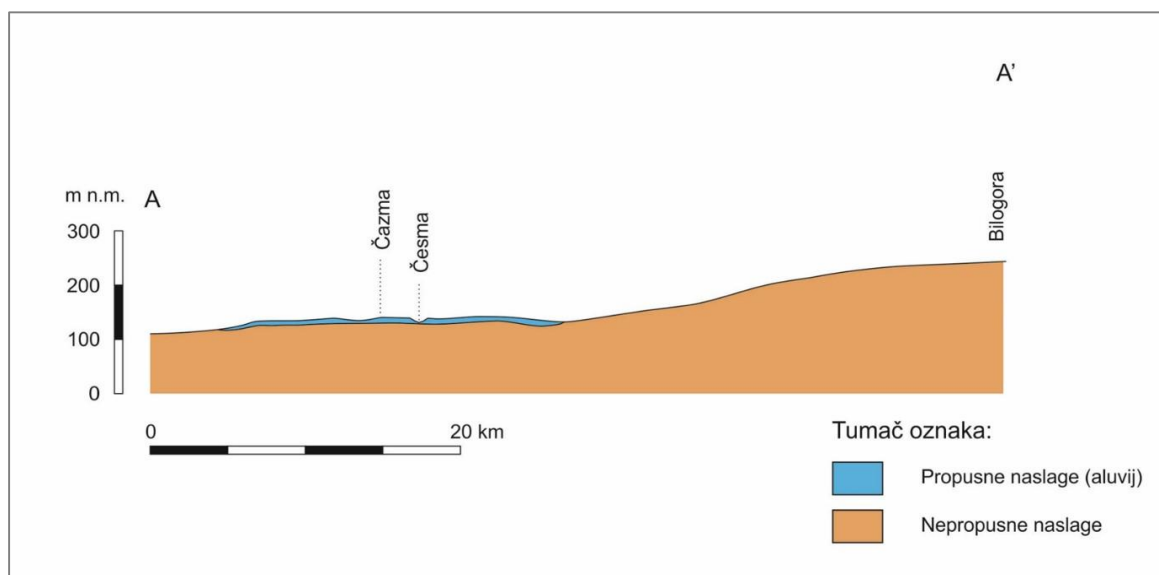
Ovi vodonosnici nemaju kontinuirano prostiranje u prostoru i relativno su malih debljina. Vrijednosti hidrauličke vodljivosti se kreću prosječno u rasponu od 0,5 do najviše 20 m/dan, a transmisivnosti 4 do 100 m²/dan. Izdašnosti zdenaca su uglavnom ispod 5 l/s, a samo iznimno veće.

⁴ Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske i Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske



Grafički prikaz 4-11: Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela Sliv Lonja – Ilova – Pakra

Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske



Grafički prikaz 4-12: Uzdužni shematski hidrogeološki profil grupiranog vodnog tijela Sliv Lonja – Ilova – Pakra

Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske

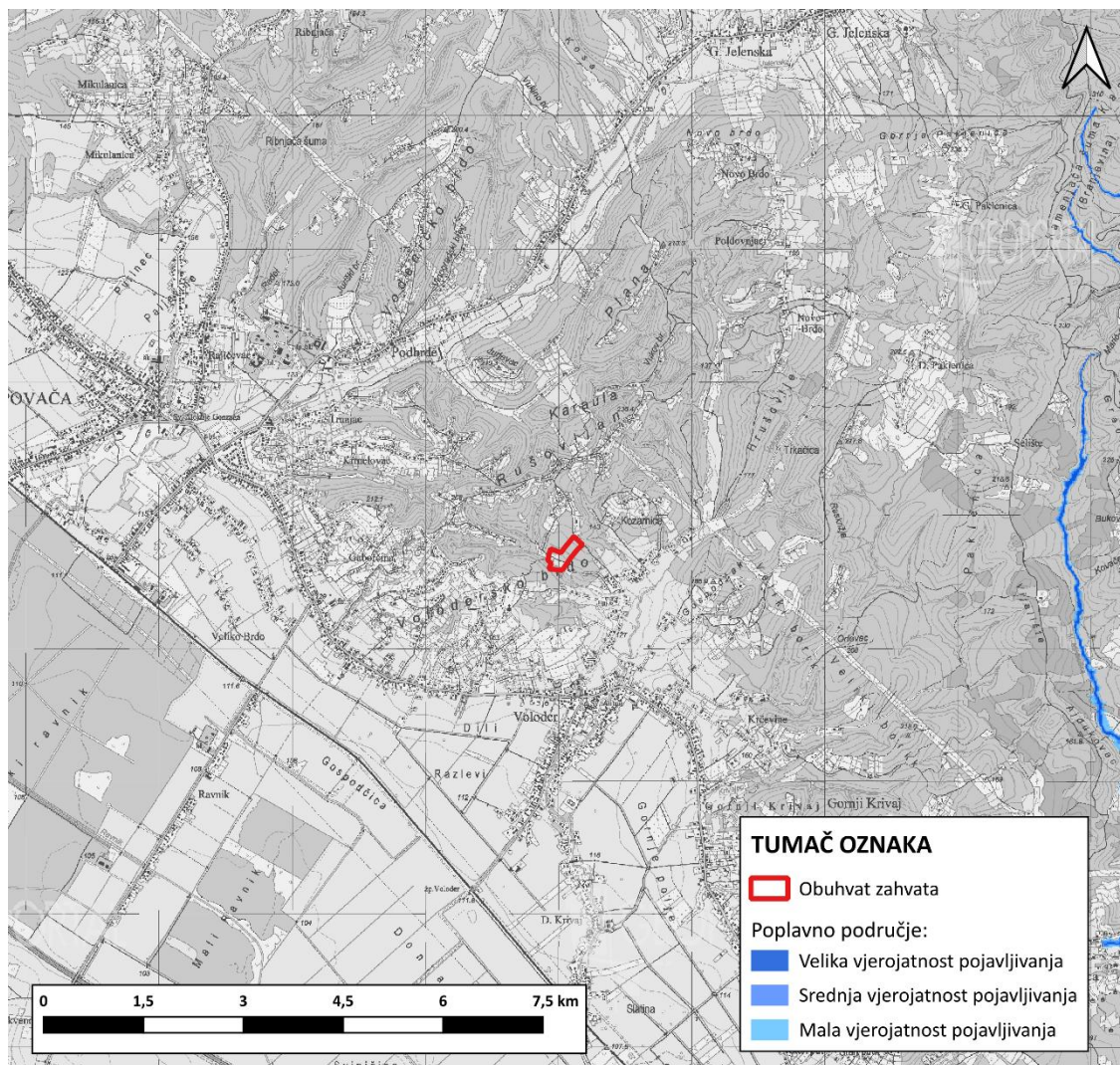
Poplavno podru je

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)

- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Obuhvat zahvata se ne nalazi u poplavnom području. Poplavno područje udaljeno je od obuhvata zahvata 3,5 km u smjeru istoka.

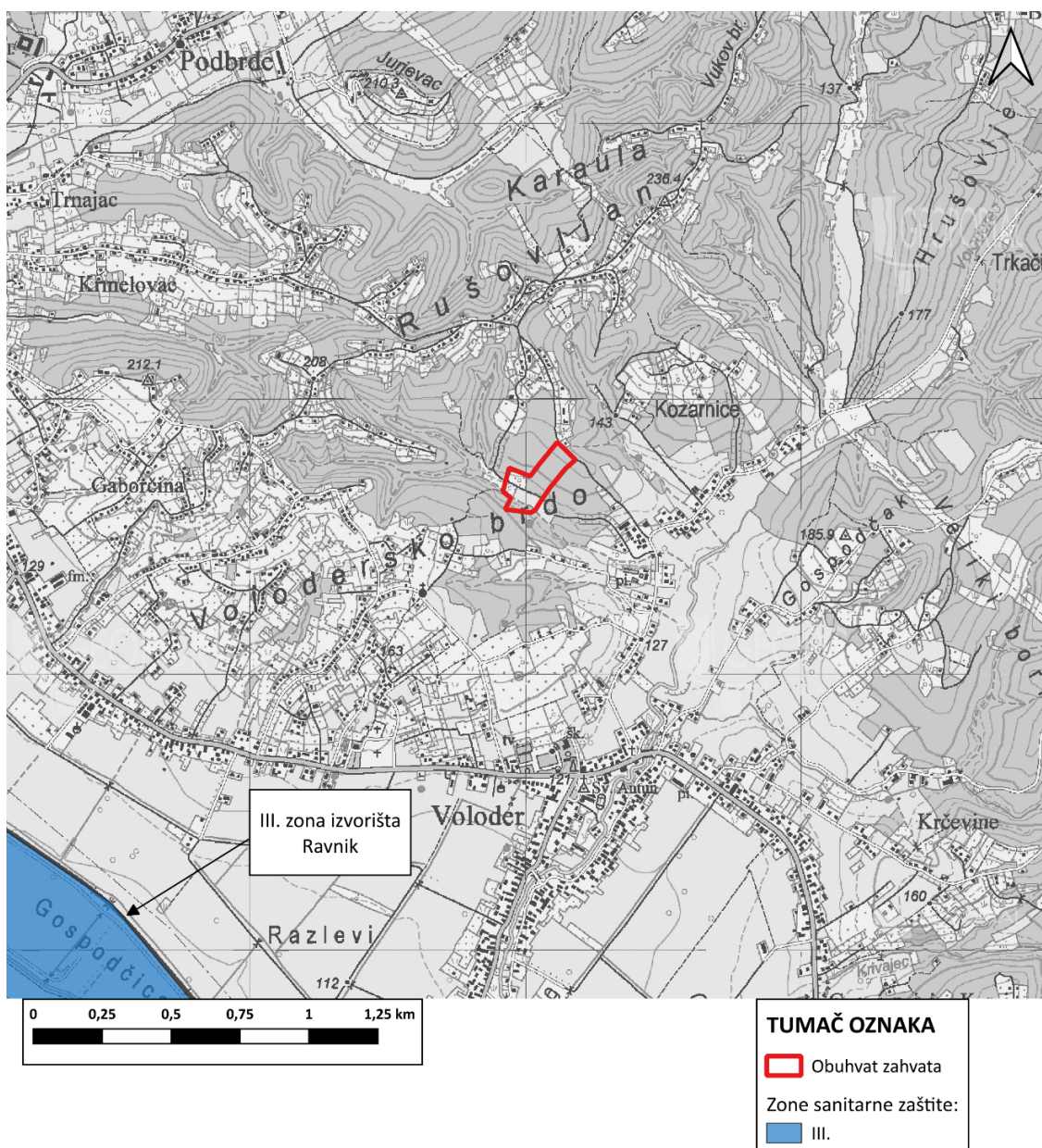


Grafički prikaz 4-13: Poplavne površine

Izvor: WMS Hrvatskih voda, DGU WMS TK

Zone sanitarne zaštite

Obuhvat zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliža zona izvorišta je III. zone izvorišta Ravnik na udaljenosti od cca 2 km jugozapadno od obuhvata zahvata.



Grafički prikaz 4-14: Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor: Hrvatske vode

4.5 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Područje planiranog obuhvata zahvata nalazi se izvan granica zaštićenih područja prirode prema čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) (Grafički prikaz 4-15).

Najbliže zaštićeno područje prirode je regionalni park **Moslavačka gora**, u sjeveroistočnom rubnom području planiranog obuhvata.

Regionalni park **Moslavačka gora** prostire se na površini od 15.107,6 ha. 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), južnoeuropskoga (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 vaţnosti za očuvanje biološke raznolikosti. Moslavačka gora posjeduje vrlo zanimljive geološke značajke i bogatu geološku baštinu.



Grafički prikaz 4-15: Zaštićena podru ja prirode na širem području planiranog zahvata
Izvor: WFS informacijskog sustava zašti te prirode (www.bioportal.hr)

4.6 BIORAZNOLIKOST

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (www.bioportal.hr), na području planiranog obuhvata zahvata nalazi se stanišni tip *E. Šume*. Na širem području planiranog obuhvata zahvata dominira stanišni tip *E. Šume* uz stanišne tipove *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* i *I.5.3. Vinogradi*.

Prema podacima navedenim u Karti staništa RH (2004.) šumska staništa prisutna na širem području obuhvata zahvata pripadaju stanišnom tipu *E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume*.

Uvidom u recentnu ortofoto kartu, na dijelu lokacije obuhvata zahvata nije zastupljena šumska vegetacija već su prisutni elementi obradive površine.

Na širem području obuhvata planiranog zahvata prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na Popisu svih ugroţenih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) nalazi se stanišni tip *E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume*.

U nastavku je dan grafiĉki prikaz kopnenih stanišnih tipova šireg podruĉja obuhvata zahvata.



Grafiĉki prikaz 4-16: Kopnena staništa na širem podruĉju planiranog obuhvata zahvata

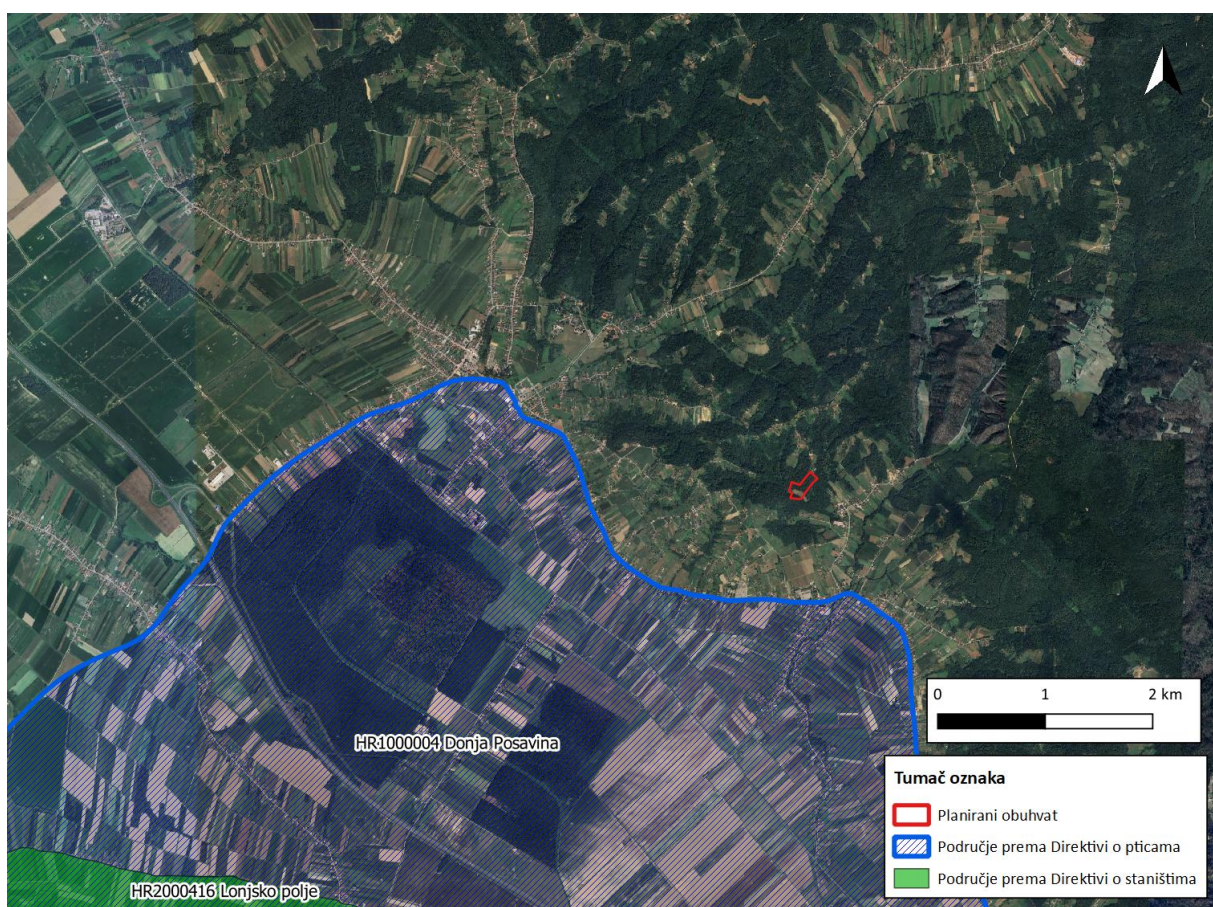
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.biportal.hr)

4.7 EKOLOŠKA MREŹA

Prema Uredbi o ekološkoj mreţi i nadleţnostima javnih ustanova za upravljanje podruĉjima ekološke mreţe (NN 80/19, 119/23, 87/25), obuhvat planiranog zahvata (Grafiĉki prikaz 4-17) ne nalazi se unutar podruĉja ekološke mreţe.

Najbliţa podruĉja ekološke mreţe su:

- podruĉje oĉuvanja znaĉajno za ptice (POP) **HR1000004 Donja Posavina** na udaljenosti od oko 960 m,
- posebno podruĉje oĉuvanja znaĉajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) **HR2000416 Lonjsko polje** na udaljenosti > 5 km.



Grafiĉki prikaz 4-17: Izvod iz karte ekološke mreţe šireg podruĉja
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.biportal.hr)

Ciljevi oĉuvanja najbliţeg podruĉja oĉuvanja znaĉajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica 4-9: Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice (POP) HR1000004 Donja Posavina

Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaka i rogozika, šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	- održavati povoljni hidrološki režim na područjima velikih tršćaka i rogozika; - očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom;
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	G	2	Očuvana populacija i pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije od 1 do 5 p.	- održavati povoljni vodni režim za očuvanje staništa za gniježđenje - očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju - osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljane populacije - na vodotocima očuvati strme dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; - na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. 09. do 31. 01. te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; - uklanjanje i košnju plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja, tj. od 15.08. do 15.04.
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)	G	2	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 4 do 6 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima
orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>)	Z	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (otvorena područja s močvarnim staništima) za održanje značajne zimujuće populacije.	- oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja - tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; - po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine;
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 40-50 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije.	- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom - očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom - očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)	P, Z	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-200 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i>)	P, Z	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom,	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
			šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije.	- osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 500-800 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 400-500 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	- oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1.04 do 31.05; - tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda; - po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	- očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; - očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Z	1	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.	- osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom - očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
kosac (<i>Crex crex</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košarice) za održanje gnijezdeće populacije od 60-200 pjevajućih mužjaka.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - košnju inundacija i obala kanala (u ingerenciji Hrvatskih voda) obavljati u razdoblju 15. kolovoza do 15. ožujka
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1800-2200 p.	- u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; - šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki
sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	G	1	Očuvana populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	- očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); - šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom,	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
			šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeća populacije od 120-260 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Z	1	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica
crvenonoga vjetruša (<i>Falco tinnunculus</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10000-25000 p.	- očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); - šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki
šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)	G	2	Očuvana populacija i staništa (močvarna staništa, vlažne livade, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	- očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete - očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
ždral (<i>Grus grus</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete - očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima;



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 28-30 p.	- oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1.01. do 31.03.; - tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; - po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30.06. iste godine; - obnovu šume u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; - u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g. - očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-200 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15000-18000 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	- u šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast) - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>)	G	2	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-3 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
veliki pozviždač (<i>Numenius arquata</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-300 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)	P	1	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-35 p.	- u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina - elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine obrasle tršćacima i vrbama; šaranski ribnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	- očuvati povoljne stanišne uvjete - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 130-180 p.	- očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); - šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovk
žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (vodena staništa s tršćacima, rogozicama i/ili niskom vrbama; šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-140 p.	- očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
crnogri gnjurac (<i>Podiceps nigricollis</i>)	G	1	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 10 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 10-50 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti - na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
				- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
	G	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
				- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
mala štijoka (<i>Porzana pusilla</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije.	- očuvati povoljne stanišne uvjete; - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
				- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	G	2	Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	- održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; - očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
				- očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); - šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;
jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)	G	1	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	- obnovljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	G	1	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 70-150 p.	-očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
				- očuvati povoljne stanišne uvjete;
prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>)	P	1	Očuvana populacija i staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	- osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
				- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</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</i>)		2	Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, pličine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području	- očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa - osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti
				- na svakom šaranskom ribnjačarstvu: najmanje jedna trećina ukupne proizvodne površine tijekom cijele godine mora biti u potpunosti ispunjena vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodnih tabli vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše sukladno posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda



Vrsta	Status	Kat.	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
<i>albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)			redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	- najmanje 5% ukupne proizvodne površine mora biti prekriveno močvarnom vegetacijom (tršćaci, rogozici) - vegetaciju tršćaka i rogozika uklanjati košnjom; na ribnjacima većim od 500 ha najmanje jedna tabla minimalne površine 20 ha mora biti primarno neproizvodna te najmanje 85% njene površine mora biti ispunjeno vodom. Iznimno, ispunjenost proizvodne table vodom može biti i manja ako je proglašena prirodna nepogoda zbog suše prema posebnom propisu o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (primarno neproizvodnom tablom smatra se tabla u koju se ne nasaduje mlađ i ne obavlja hranidba) - na najmanje 80% od ukupne proizvodne površine održavati proizvodnju ribe od minimalno 500 kg do najviše 1200 kg svih vrsta i uzgojnih kategorija po hektaru takve proizvodne površine

Oznake:

1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ;

2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

P=preletnica, G=gnjezdarica, Z=zimovalica

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)



4.8 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske⁵, područje zahvata nalazi se na automorfnom tipu tla.

Automorfna tla karakterizira vlaženje isključivo atmosferskim padavinama, a perkolacija vode je slobodna i bez dužeg zadržavanja u profilu tla. Osnovne karakteristike tala na ovim supstratima su vrlo visoka stjenovitost, veliko variranje dubine tla i nagle i česte promjene različitih tala na malom prostoru.

Tip tla na obuhvatu zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske prikazano je u sljedećoj tablici.

Tablica 4-10: Tipovi tla na lokaciji zahvata

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
8	Lesivirano na praporu	-Pseudoglej -Eutrično smeđe -Močvarno glejno -Koluviji	P-2	dr ₀ ,p ₁	P-1- slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima dr ₀ - slaba dreniranost

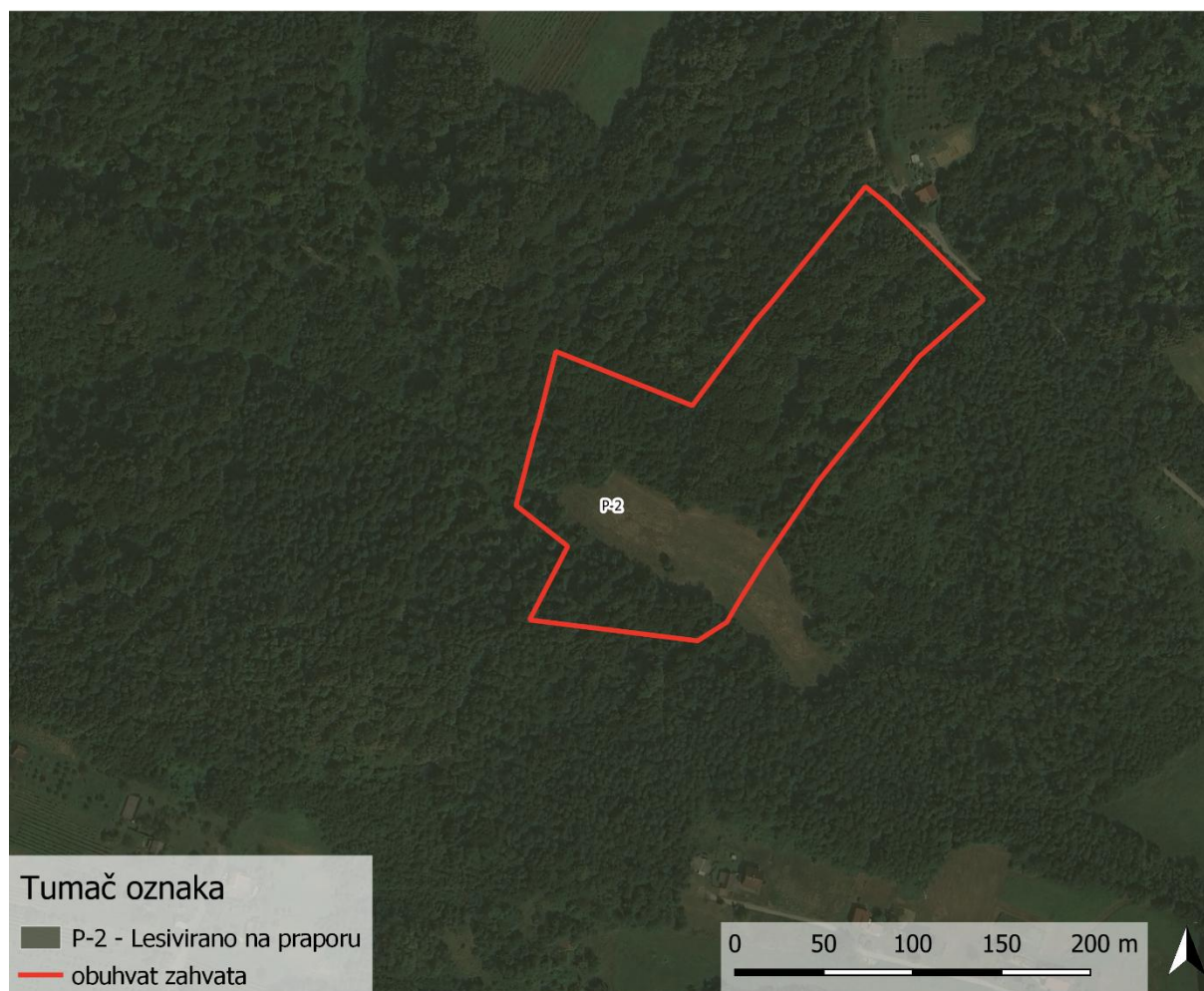
Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb.

Lesivirano tlo

Luvisoli se formiraju na ilovastim supstratima ili stijenama čijim se raspadanjem može formirati dublji ilovasti profil. Vezani su za humidna područja u kojima se formiraju descendentni tokovi vode. Za ova tla karakteristično je spiranje (lesivaža) čestica gline iz eluvijalnog Luvisoli na vapnencima imaju u površinskim slojevima lakšu praškastu teksturu, a B horizont je najčešće glinovit. Ti su luvisoli normalne drenaže, pH se kreće u rasponu 5 do 6, a stupanj zasićenosti bazama je ispod 35%.

⁵ Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb





Grafički prikaz 4-18: Tipovi tla i pogodnost tla za poljoprivredu na lokaciji zahvata

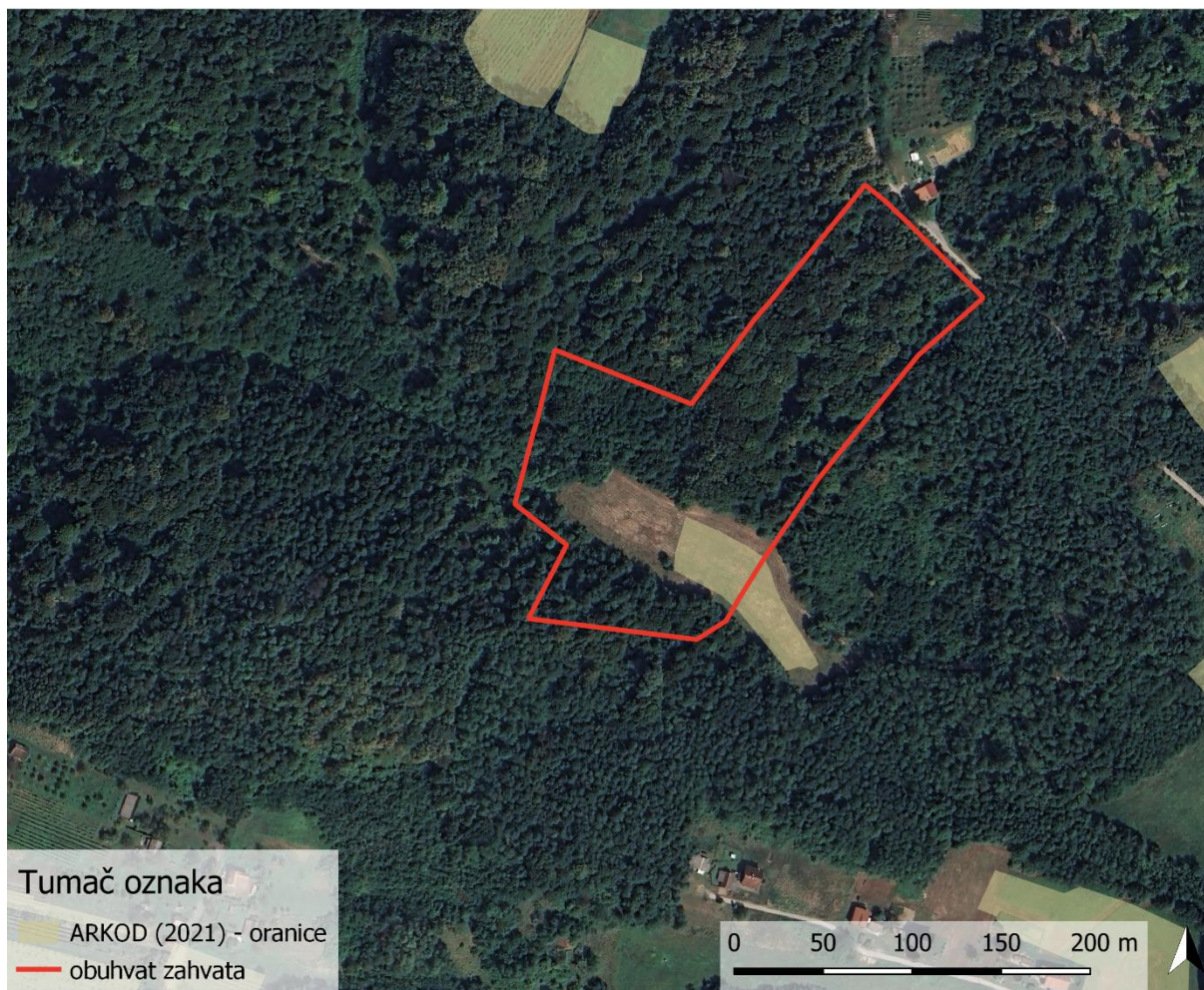
Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb, Idejni projekt

Pogodnost tla za poljoprivredu

Pogodnost tla za poljoprivredu klasificira se u redove pogodnosti (P) ili nepogodnost (N). Sukladno navedenome, određuju se sljedeći stupnjevi pogodnosti i nepogodnosti tla za obradu: P-1 (dobro obradiva tla), P-2 (umjereno ograničena obradiva tla) P-3 (ograničena obradiva tla) te N-1 (privremeno nepogodna za obradu) i N - 2 (trajno nepogodna za obradu). Na području planiranog zahvata nalaze se tla pogodnosti P-2.

Poljoprivreda

Prema Prostornom planu uređenja Grada Popovača u kojima se nalazi područje zahvata, prema karti Korištenja i namjene prostora, određena zona nalazi se na području vrijednog obradivog tla (P2) i području gospodarske šume (Š1). Uvidom u ARKOD bazu podataka Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju planirani zahvat se nalazi djelomično na poljoprivrednoj površini, oranici kao što je prikazano u grafičkom prilogu u nastavku.



Grafički prikaz 4-19: Poljoprivredne površine na širem području zahvata

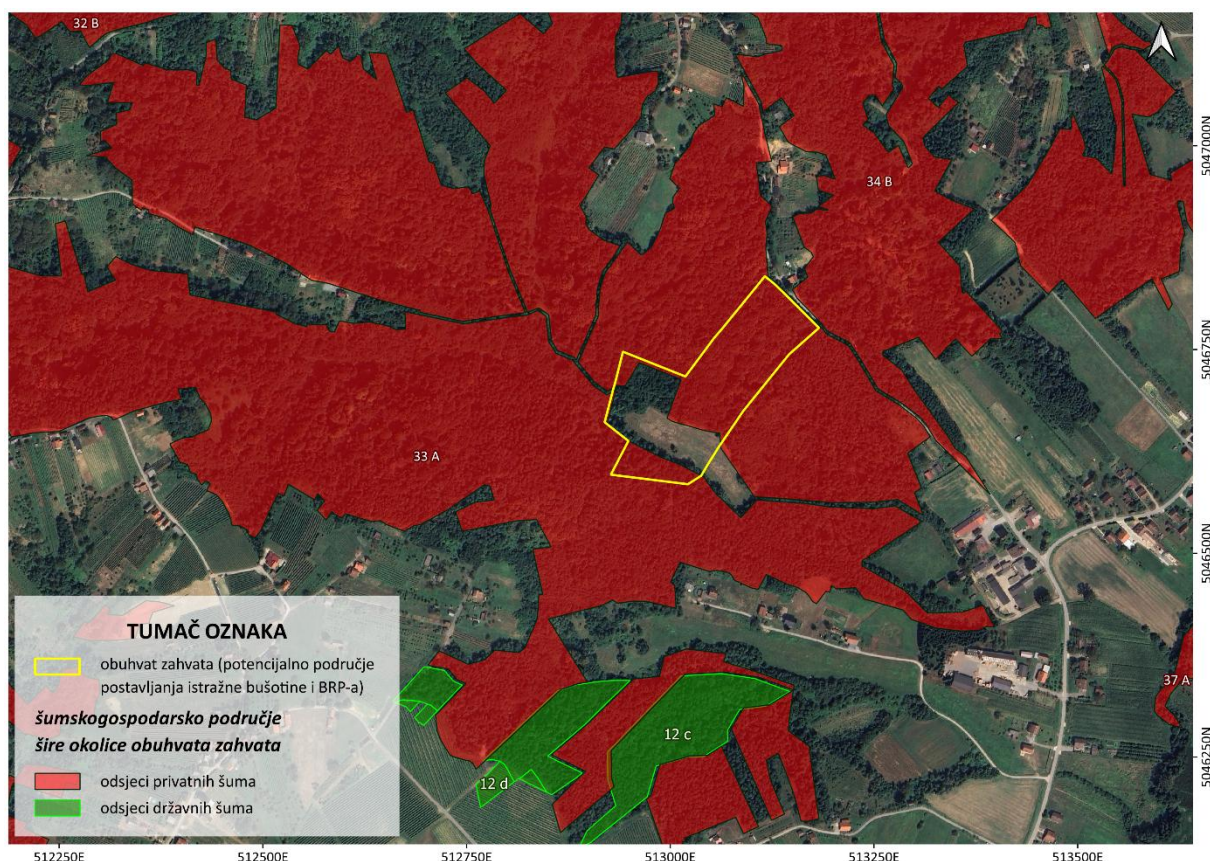
Izvor: WFS podaci nacionalne infrastrukture prostornih podataka

4.9 ŠUMARSTVO I LOVSTVO

4.9.1 Šumarstvo

U smislu gospodarske razdiobe državnih šuma, obuhvat zahvata nalazi se na području Uprave šuma Podružnice Zagreb, šumarije Popovača, unutar vanjskih granica gospodarske jedinice 145 Popovačke prigorske šume. Na širem području obuhvata zahvata **nema odsjeka** državnih šuma - najbliži odsjek državnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 12c navedene gospodarske jedinice koji se nalazi na udaljenosti od oko 240 metara južno od krajnje južne točke potencijalnog obuhvata zahvata. Kada je riječ o privatnim šumama, obuhvat zahvata nalazi se većim dijelom unutar odsjeka 33a gospodarske jedinice privatnih šuma G16 Popovačke šume.

Šumske površine u okolini obuhvata zahvata prikazane su na grafičkom prikazu 4-20.



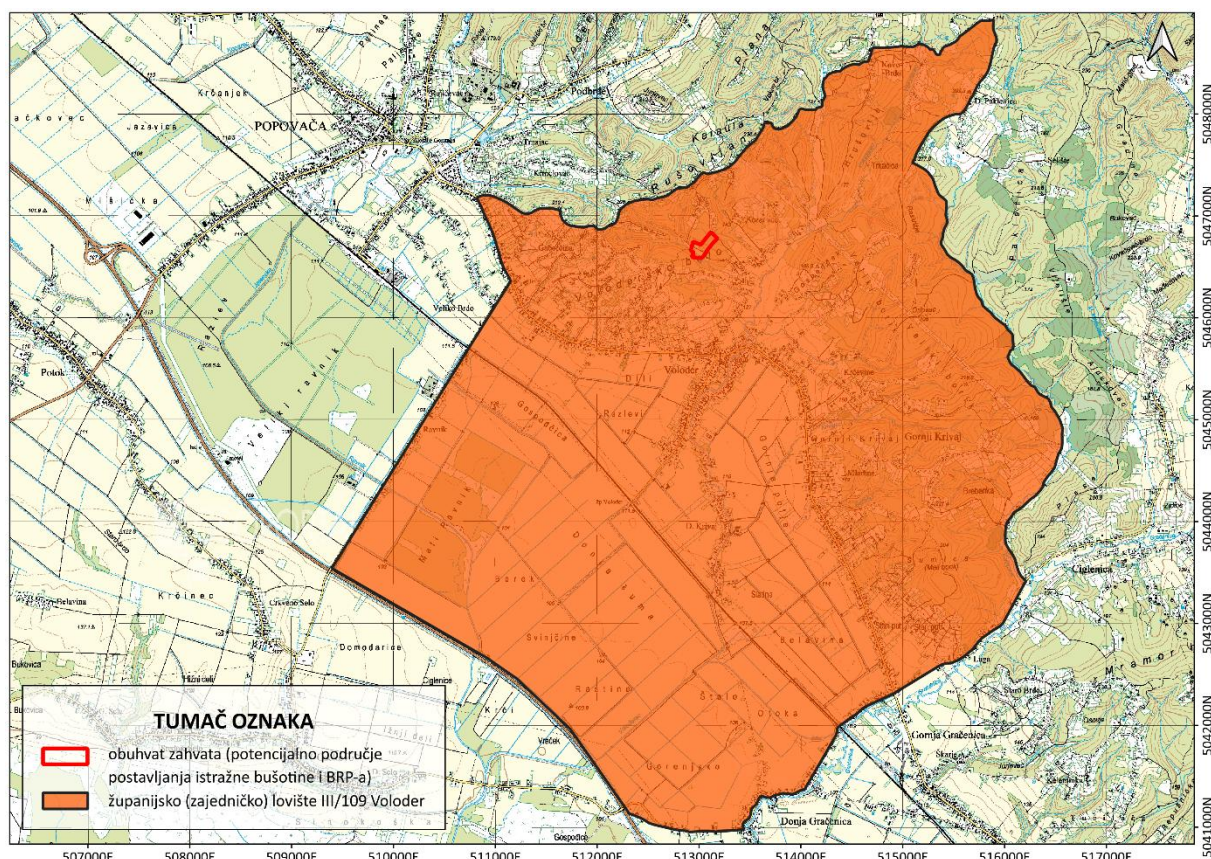
Grafički prikaz 4-20: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata

Izvor: WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o., Google Satellite Imagery5

Odsjek 33a navedene gospodarske jedinice privatnih šuma površine je 57,85 ha, raznih ekspozicija i smanjenog obrasta (0,65) te raznodobnog načina gospodarenja. Uređajni razred odsjeka je gospodarska sjemenjača obične bukve, a u fitocenološkom smislu riječ je o brdskoj bukvoj šumi s mrtvom koprivom (*Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae*). Ugroženost od požara označena je kao mala (stupanj 4. prema Pravilniku o ugroženosti šuma od požara), a tip tla je luvisol (lesivirano tlo). Drvena zaliha u odsjeku iznosi 154,76 m³/ha, a prirast 4,39 m³/ha.

4.9.2 Lovstvo

Obuhvat zahvata nalazi se na sjevernom dijelu županijskog (zajedničkog) lovišta III/109 Voloder. Lovište je otvorenog tipa, površina prema aktu o ustanovljenju iznosi 3.216 ha, a prema uvjetima u kojima divljač boravi (reljefni karakter) riječ je o brdskom tipu lovišta. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026., a lovoovlaštenik je LU Fazan iz Volodera. Položaj lovišta u odnosu na obuhvat zahvata prikazan je na grafičkom prikazu 4-21.



Grafički prikaz 4-21:  upanijsko (zajedničko) lovište III/109 Voloder u odnosu na obuhvat zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (<https://sle.mps.hr/>), DGU TK 1 : 25.000

U tablici 4-11 prikazan je iskaz površina, a u tablici 4-12 osnovni podaci o glavnim vrstama divljači.

Tablica 4-11: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)

LGO-1		
III/109 Voloder		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
�ume i šumsko zemljište	991,00	30,8
poljoprivredno zemljište	1.300,00	40,4
UKUPNO	2.291,00	
vode - tekućice	41,00	1,3
vode - staja�ice	0,00	0,0
UKUPNO	41,00	
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	884,00	27,5
SVEUKUPNO	3.216,00	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (<https://sle.mps.hr/>)

Tablica 4-12: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove)

LGO-2						
III/109 Voloder						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	41	18	23	II. (nizinsko)	2,5	3



srna obična (<i>Capreolus capreolus</i>)	118	88	30	II. (nizinsko)	0,8	5
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	102	72	30	III. (nizinsko)	0,9	8
fazan - gnjetlovi (<i>Phasianus colchicus</i>)	198	108	90	III. (nizinsko)	1	12

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (<https://sle.mps.hr/>)

Iz prikazanoga je razvidno kako je riječ lovištu s relativno povoljnim udjelom poljoprivrednih i šumskih površina koje pružaju kvalitetne remize za sitne vrste divljači te s dovoljnim udjelom vodenih površina. Iako su boniteti prosječni, ovo lovište predstavlja kvalitetno stanište za brojne vrste krupne divljači (srna, jelen i divlja svinja), ali i velikog broja vrsta sitne dlakave i pernate divljači.

Osim navedenih, u lovištu još od prirode obitavaju i sljedeće vrste divljači i ostale životinjske vrste: jelen obični (*Cervus elaphus*), svinja divlja (*Sus scrofa*), jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna bjelica (*Martes foina*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*),  agalj (*Canis aureus*), tr ka skvr ulja (*Perdix perdix*), prepelica pu pura (*Coturnix coturnix*),  ljuka bena (*Scolopax rusticola*),  ljuka kokošica (*Gallinago gallinago*), golub divlji grivnja  (*Columba palumbus*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*),  ojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i druge vrste divljači i ostalih životinja.

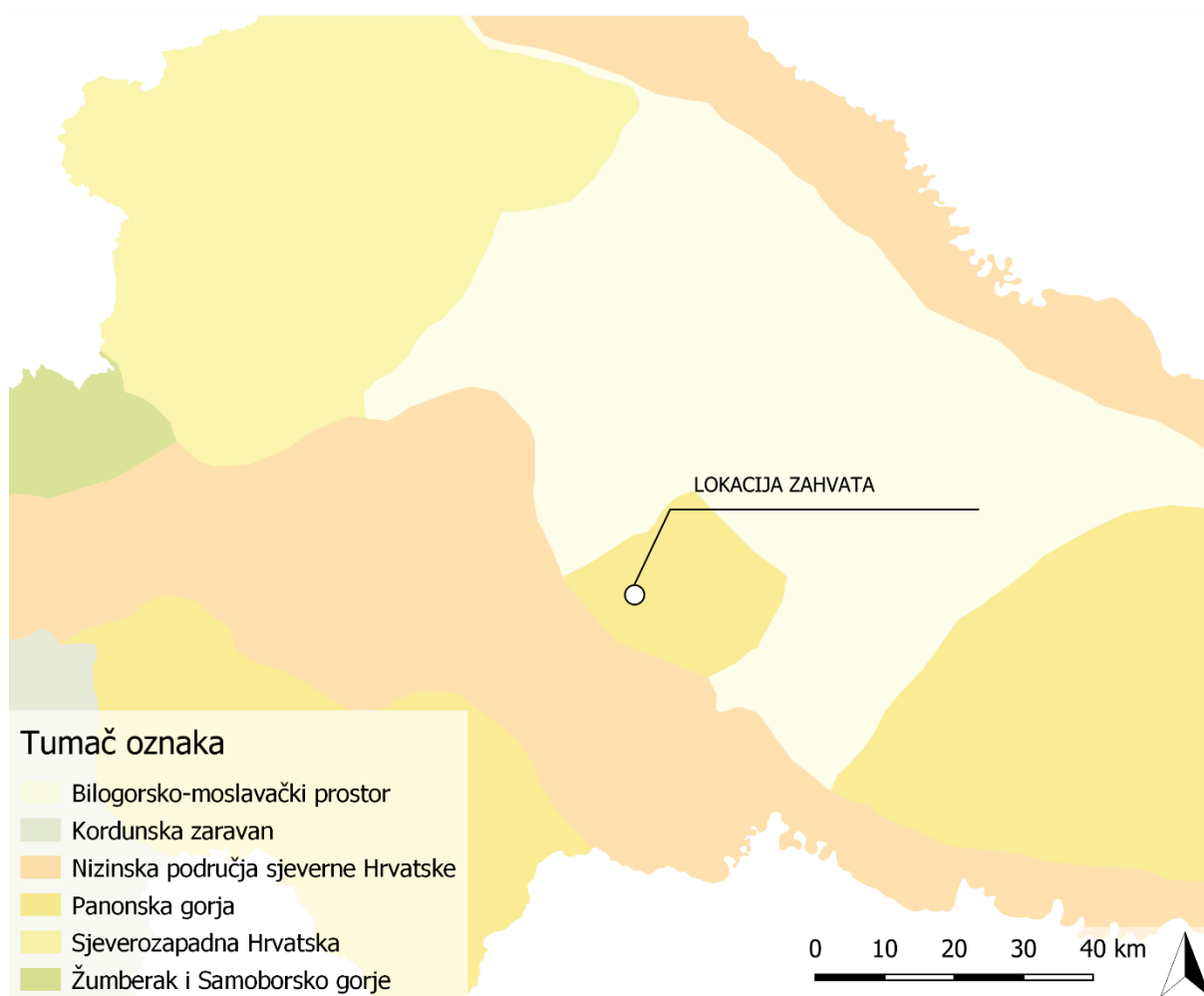
Kada je riječ o lovnotehni kim i lovnogospodarskim objektima (obrazac LGO-11 lovnogospodarske osnove), u lovištu se nalaze 2 zatvorene  eke, 4  eke, 12 hranilišta za krupnu divljač, 20 hranilišta za sitnu divljač, 27 soli ta.

4.10 KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se na području Sisačko-moslavačke županije oko 3 km jugoistočno od Popova e. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I., Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.)⁶, lokacija pripada jedinici Panonska gorja. Krajobraznu jedinicu karakteriziraju izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova te postupni reljefni prelazi s prstenom brežuljaka. Vrijednosti ovog podru ja je u raznolikost šumskih vrsta, očuvane potočne doline te agrarni krajolik Požeške kotline unutar slavonskih brda. Degradacije predstavlja lokacijski neprikladna gradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka, manjak proplanaka i vidikovaca.

⁶ Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb





Grafički prikaz 4-22: Poloţaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije

Izvor: Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske

Šire područje lokacije zahvata čine tri krajobrazna područja: kultivirani, šumski i izgrađeni elementi krajobraza. Prema Prostornom planu uređenja Grada Popovača 196 m sjeveroistočno od planirane lokacije zahvata nalazi se Regionalan park Moslavačka gora.

Kultivirani krajobraz karakteriziraju dva dominantna uzorka poljoprivrednih mozaika: većinski nepravilan uzorak ekstenzivne poljoprivredne proizvodnje i pravilan uzorak mozaika intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Poljoprivredne površine nalaze se uz naselja. Unutar mozaika poljoprivrednih površina mjestimično su uklopljene manje ili veće površine gospodarskih šuma. Granice između poljoprivrednih površina mjestimično predstavljaju linijski potezi visoke vegetacije. Volumen visoke vegetacije čine kontrast u odnosu s plošnim površinama te pridonose dinamici prostora. Šumske površine karakterizira homogenost u teksturi, strukturi, boji, obliku i visini. U kombinaciji s poljoprivrednom površinama tvori kontrast unutar prostora zbog teksture, boje i visine.



Grafički prikaz 4-23: Prikaz poljoprivrednih površina i gospodarskih šuma

Izvor: DOF

Izgrađeni krajobraz naselja Voloder je niskog stupnja urbanizacije, ruralnog karaktera. Matrice ulica su uglavnom ortogonalne i longitudinalne. Mjestimično su razgranate te okružuju poljoprivredne površine. Stambena arhitektura se uglavnom sastoji od samostojećih katnica ili prizemnica. Karakteristična je orijentiranost pročelja kuće prema prometnicama dok se u pozadini nalaze gospodarski objekti i vrtovi. Mjestimično se pojavljuju gospodarski objekti te groblje.



Grafički prikaz 4-24: Prikaz izgrađenog krajobraza

Izvor: DOF

Prostor obuhvata zahvata nalazi se na antropogeniziranoj površini koja se mjestimično koristi kao oranica te na jugozapadu se nalazi gospodarska šuma. Cijeli prostor je nizinskog karaktera i smješten je na nadmorskim visinama od oko 130 m n. m. Lokacija planiranog zahvata zaklonjena je gospodarskom šumom, dok se najbliži stambeni objekti nalaze na oko 130 m.



Grafički prikaz 4-25: Lokacija BRP-a

Izvori podataka: DGU WMS server, Idejni projekt

4.11 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

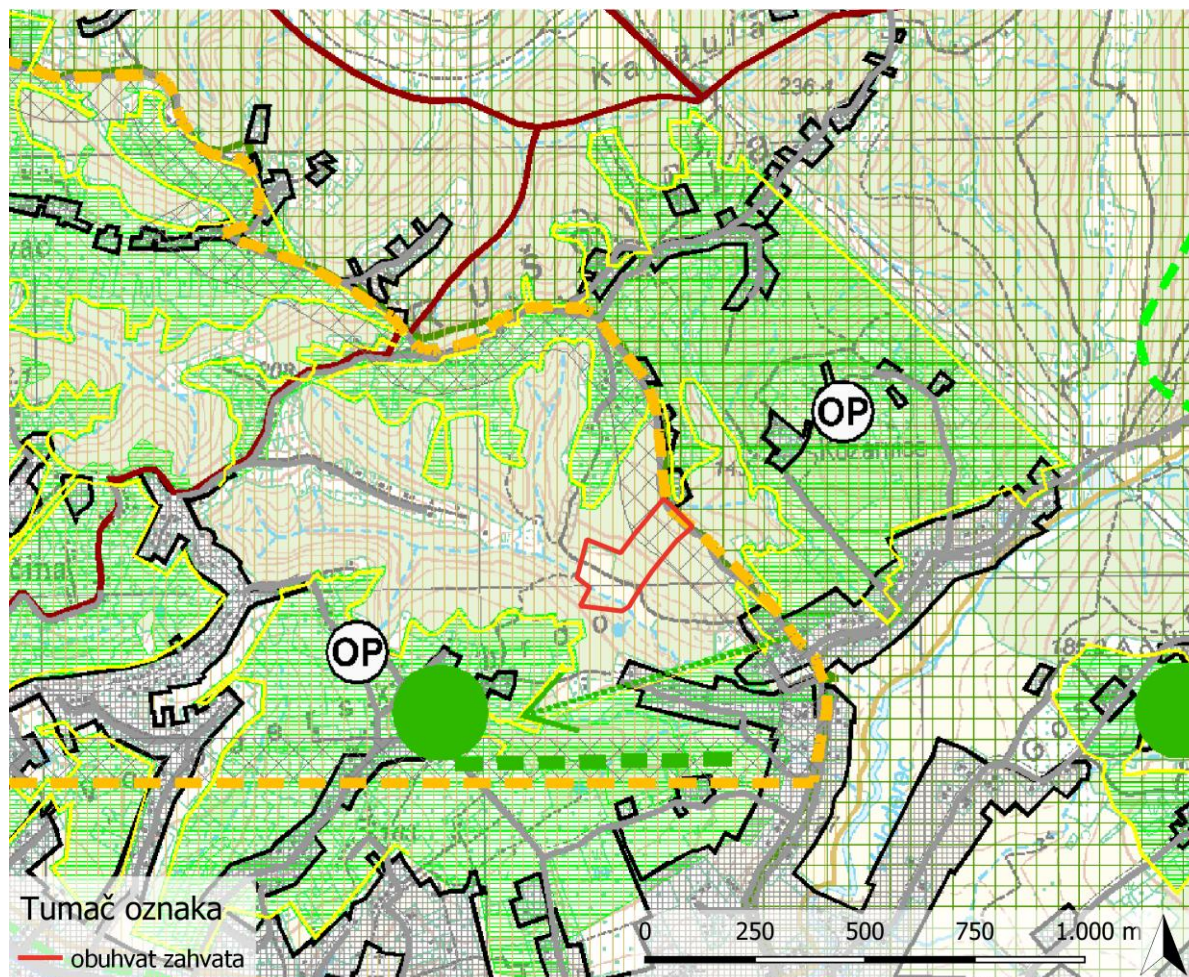
Prostornim planom uređenja Grada Popovača (Službene novine Općine Popovača broj 6/02, 7/03, 7/04, 8/06, 6/09, 5/12 Službene novine Grada Popovače broj 6/14 - pročišćeni tekst 3/15, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst 2/18, 6/18 - pročišćeni tekst 3/22, 4/22 - pročišćeni tekst i 8/24) kulturna dobra definirana su simbolima. Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22 i 145/24) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine. Oni su navedeni u Registru kulturnih dobara čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture⁷.

Sukladno potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine.

Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 50 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije

⁷ <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 50 do 200 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturolo skog konteksta elementa kulturne baštine. Prema va ećim PPUG Popovaća, odnosno grafićkom prikazu 4.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, uoćava se da se u zonama izravnog i neizravnog utjecaja ne nalaze zaštićena kulturna dobra.



UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUĆJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA - ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- PARK PRIRODE "LONJSKO POLJE"
- MEĐUNARODNI ZNAĆAJ - SVJETSKA BAŠTINA
(Nacionalni park Voloder-1 Sjever - Park prirode Lonjsko polje)
- MEĐUNARODNI ZNAĆAJ - PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA
(Projektat i realizacija - Park prirode Lonjsko polje)
- REGIONALNI PARK MOSLAVAĆKA GORA

PODRUĆJA POSEBNIH OGRANIĆENJA U KORIŠTENJU PRIRODNA BAŠTINA - ZA TITA MJERAMA PLANA

- PARK ŠUMA
- SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
- PALEONTOLOŠKI LOKALITET
- ZNAĆAJNI KRAJOBRAZ
- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL KULTURNI KRAJOLIK
- TOĆKE I POTEZI ZNAĆAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

Grafićki prikaz 4-26: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazima iz prostorno-planske dokumentacije

Izvor: PPUG Popovaća, Idejno rješenje

Preklapanjem vektorskih podataka planiranog zahvata sa spomenutim Prostornim planom, utvrđeno je da se na udaljenosti od oko 974 m jugoistočno od lokacije zahvata nalazi Židovsko groblje (Z-7839). Na udaljenosti oko 2.179 metara nalazi se cjelina koju čine stari grad Moslavina (u arheološkom sloju) i tri dvorca Erdödy (ribnjaci Lipovljani).

4.12 STANOVNIŠTVO

Planirana istražna bušotina ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući BRP se nalaze na prostoru Grada Popovače, katastarske općine Voloder u Sisačko-moslavačkoj županiji. Točna lokacija istražne bušotine i njoj pripadajući BRP površine 1 ha biti će određeni u kasnijim fazama projekta, a ovisit će o rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na privatnim česticama. Najbliži objekt obuhvatu zahvata nalazi se na udaljenosti cca 15 m za koji nije moguće sa sigurnošću utvrditi radi li se o stambenom objektu ili vikendici. S obzirom na njegovu blizinu, postoji potencijalna izloženost stanovnika ili korisnika objekta povećanoj razini buke tijekom izvođenja radova.

Prema popisu stanovništva 2021., broj stanovnika u Općini Popovača iznosi 10.255, dok u naselju Voloder iznosi 1.574 stanovnika.

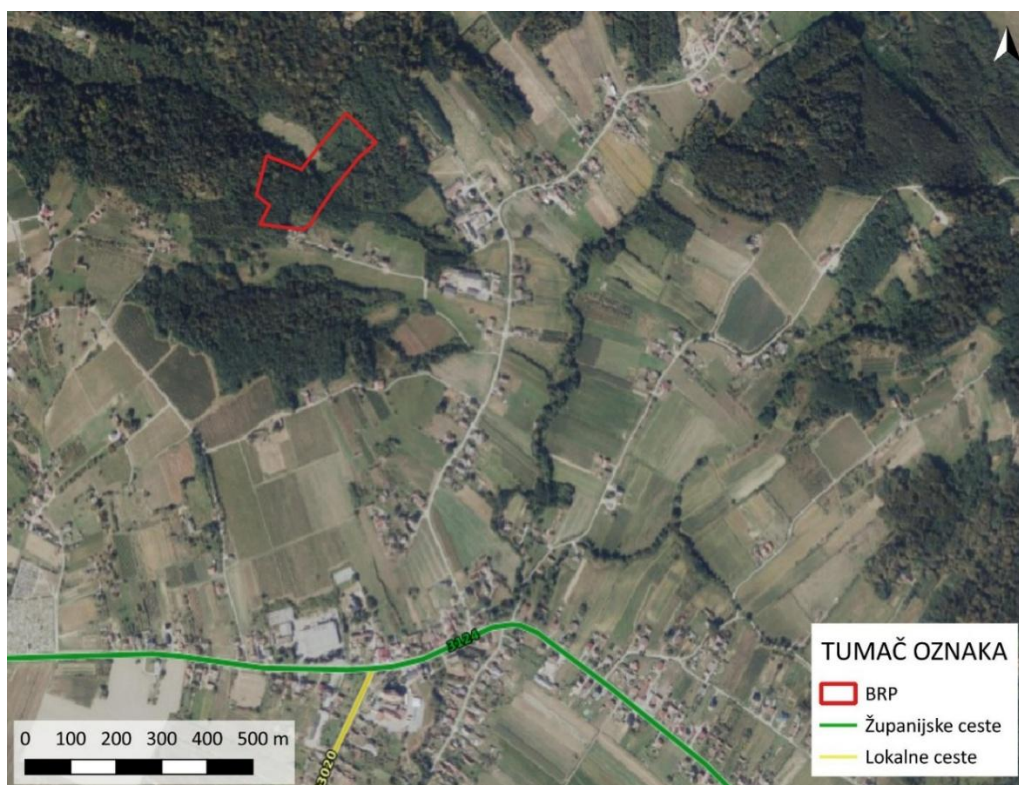
Tablica 4-13: Stanovništvo na širem području 2021.godine

Grad / Općina	Naselje	Broj stanovnika
Popovača		10.255
	Voloder	1.574

Izvor: Popis stanovništva 2021.

4.13 PROMETNE ZNAČAJKE

Do bušotinskog radnog prostora pristupit će se pristupnim putem koji se spaja na lokalnu cestu. Novi put će biti napravljen u okviru građevinskih radova tijekom izrade BRP za smještaj bušačeg postrojenja u skladu s tehničkim zahtjevima za siguran transport zaposlenika, materijala i opreme te posebnim uvjetima priključenja.



Grafički prikaz 4-27: Prometni sustav

Izvor: HC Geoportal

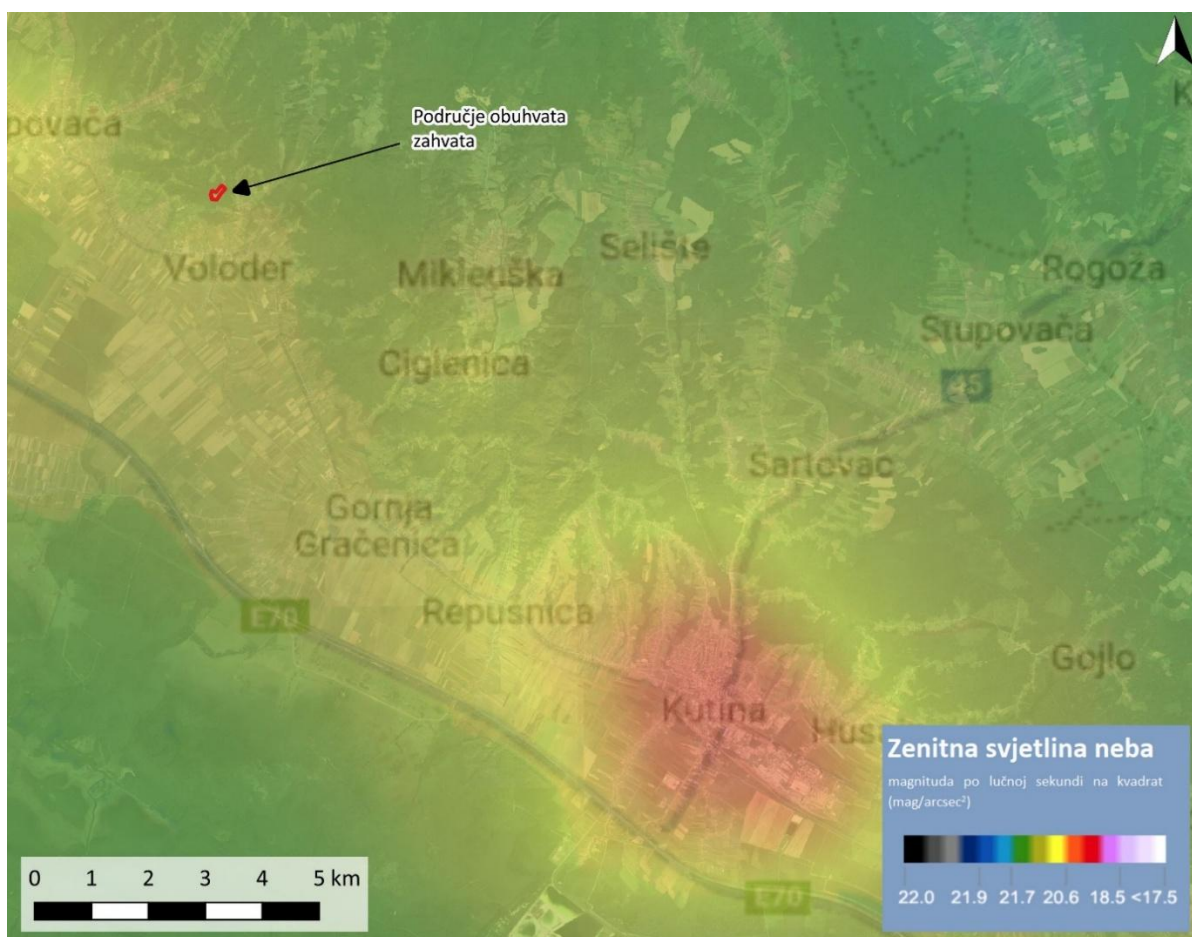


4.14 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje definirano je kao 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 krajobraza⁸.

Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje planiranog zahvata spada u Zonu rasvjetljenosti E1 – područje tamnog krajolika.

Podaci preuzeti s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> za lokaciju planiranog zahvata ukazuju na postojeće svjetlosno onečišćenje od 21.23 mag./arc sec² do 21.31 mag./arc sec². Obje vrijednosti prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz iz prigradskog u ruralno područje (klasa 4).



Grafički prikaz 4-28: Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata

Izvor podataka: <https://www.lightpollutionmap.info>

⁸Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

5.1 SAŽETI OPIS UTJECAJA

5.1.1 KLIMATSKE PROMJENE

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskougljična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskougljične strategije su:

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

Ciljevi Strategije doneseni su na osnovi mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Predmetni zahvat slaže se s ciljevima Niskougljične strategije preko sljedećih mjera:

- MEN-20 Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima – zahvat će pridonijeti ostvarenju ovog cilja u slučaju pozitivnog ishoda bušotine.
- MEN-25 Spaljivanje metana na baklji – Pridobivene količine zemnog plina tijekom procesa bušenja i ispitivanja bušotine spalit će se na vertikalnoj baklji.

Europska komisija donijela je Tehničke smjernice o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost. Cilj smjernica je prepoznati zahvate koji mogu nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- Ublažavanje klimatskih promjena
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa
- Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje
- Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje
- Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva i također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanosena šteta.



Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Prema smjernicama Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.“ utjecaj zahvata na klimatske promjene promatra se u okviru ublažavanja klimatskih promjena. Definirane su dvije faze: Pregled (1. faza) i Detaljna analiza (2. faza). Faza *Pregled* ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova već kratak opis pripreme zahvata na klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti. Faza *Detaljna analiza* zahtjeva kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova tokom jedne kalendarske godine normalnog rada zahvata. U slučaju da proračunate emisije premašuju prag od 20.000 t CO₂eq godišnje provodi se analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Emisije stakleničkih plinova izražavaju se kao ekvivalent ugljikovog dioksida (CO₂eq) koji se koristi za usporedbu različitih projekata kao metrička mjera koja uključuje različite stakleničke plinove koji mogu nastati projektom kao jednu varijablu na temelju njihovog potencijala globalnog zatopljenja (GWP). Tako je npr. za metan GWP iznosi 25 gCO₂eq/gCH₄, a za dušikov oksid GWI iznosi 298 gCO₂eq/gCH₄.

Emisije stakleničkih plinova predmetnog zahvata mogu se podijeliti u 3 glavna doprinosa. Doprinos tijekom izvođenja građevinskih radova pripreme bušotinskog radnog prostora i izgradnje potrebne infrastrukture za bušeće postrojenje, doprinos samog bušećeg postrojenja te doprinos manjih količina zemnog plina spaljenog na vertikalnoj baklji tijekom bušenja i ispitivanja.

Trajanje **građevinskih radova** za pripremu BRP-a procijenjeno je na oko 8 dana uz rad u jednoj smjeni (6 radnih sati) po bušotini na temelju sličnih zahvata. Za izvedbu radova pretpostavljeno je da će biti potrebna sljedeća mehanizacija: 3 bagera lopatara, 6 kamiona, 2 utovarivača, 2 buldožera i 2 valjka. Sva mehanizacija koristi dizel kao pogonsko gorivo, dok prosječna potrošnja varira. Za potrebe proračuna procijenjena je potrošnja od 15 l/h za utovarivač, 20 l/h za bager lopatar, kamion i valjak, te 30 l/h za buldožer.

Vrijeme izvođenja bušotine procijenjeno je na 15 dana rada, a prosječna potrošnja **bušećeg postrojenja** iznosi 3 m³ dizela dnevno.

Proračun emisija stakleničkih plinova svakog doprinosa te ukupne emisije dane su u tablicama u nastavku. Za potrebe proračuna korišteni su emisijski faktori za dizel i zemni plin dani u smjernicama: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

Tablica 5-1: Procjena emisija stakleničkih plinova kod pripreme BRP-a i izvođenja bušotine

Faza izgradnje	Ukupna potrošnja goriva [L]	Emisije [kg]			Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Priprema BRP-a	14.880	42.560,67	2,38	16,43	47,52
Bušenje	45.000	128.711,70	7,21	49,68	143,70
Ukupno:					191,22

Za vrijeme **ispitivanja bušotine** očekuje se oslobađanje manjih količina plina. Procijenjeno je ispuštanje 2.800 m³ dnevno tijekom 15 dana za vrijeme istražne faze. Radi smanjenja utjecaja na klimatske promjene (metan ima približno 25 puta veći potencijal globalnog zatopljenja od ugljikovog dioksida) taj plin će biti preusmjeren na baklju gdje se spaljuje. Za proračun korišten je sastav plina u udjelima 98 % metana, 0,2 % ugljikovog dioksida dok ostatak čine dušik i viši ugljikovodici.

Proračun emisija stakleničkih plinova svakog doprinosa te ukupne emisije dane su u tablicama u nastavku. Za potrebe proračuna korišteni su emisijski faktori za dizel i zemni plin dani u smjernicama: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.



Tablica 5-2: Procjena emisija stakleničkih plinova kod spaljivanja plina na baklji

Ukupna količina spaljenog plina [m ³]	Direktne emisije CO ₂ [kg]	Emisije CO ₂ od gorenja [kg]*	Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
2.800	5,48	5.122,07	5,13

* Emisije CO₂ nastale spaljivanjem. Kod proračuna je pretpostavljena emisija 1,86 kg CO₂ po m³ plina.

U slučaju negativnog ishoda istražne bušotine, prostor će se sanirati i dovesti u stanje blisko zatečenom. U slučaju pozitivnog ishoda, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Uz navedene pretpostavke dobivene su emisije od ukupno 196,35t CO₂eq tijekom provedbe istražnih radova. Ove emisije nisu zanemarive no neophodne su za izgradnju zahvata zbog upotrebe razne mehanizacije. Po završetku istražnih radova, ovisno o rezultatima istraživanja će se izgraditi eksploatacijska bušotina ili će se istražna bušotina sanirati te više neće imati utjecaja na klimatske promjene. U slučaju izgradnje eksploatacijske bušotine, izradit će se studija utjecaja na okoli  u kojoj će se detaljno proračunati emisije stakleničkih plinova te utjecaj bušotine na klimatske promjene.

Ukupno se može zaključiti da su emisije kratkotrajne te da neće imati značajne utjecaje na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Prilagodba na klimatske promjene

Prema *Smjernicama za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj i Tehni kim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.* procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti, procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

Analizom klimatskih promjena obuhvaćeni su rezultati scenarija RCP4.5 i RCP8.5 te dva promatrana projekcijska perioda, do 2040. i do 2070. Rezultati scenarija se zna ajno razlikuju međusobno te daju značajne prostorne razlike. Kako bi se osigurala prilagodba zahvata u najgorem klimatskom scenariju, u analizi ranjivosti zahvata na klimatske utjecaje korišteni su rezultati **oba scenarija**, a ocjena je dana na temelju **najnepovoljnijeg scenarija i promatranog razdoblja**.

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces, izlazne stavke iz procesa i prometna povezanost tj. transport. Grana imovina i procesi odnosi se na objekte bušotine i prateću infrastrukturu, grana Ulaz predstavlja potencijalno ležište ugljikovodika i grana Izlaz predstavlja provođenje građevinskih radova. Predmetni zahvat nema transportnu komponentu te je ona izbačena iz daljnje analize.

Svakoj klimatskoj varijabli za svaku izdvojenu granu dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica 5-3).

Tablica 5-3: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Mala	
Zanemariva	



Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje, neovisno o njegovoj lokaciji, dana je u nastavku.

Tablica 5-4: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
I. Primarni utjecaji					
I-1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)				Ekstremne temperature mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na objekte unutar obuhvata zahvata.
I-3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				Ekstremne količine padalina mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na objekte unutar obuhvata zahvata.
I-5	Prosječna brzina vjetra				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-6	Maksimalna brzina vjetra				Ekstremne brzine vjetra mogu utjecati na objekte zahvata. U najgorim slu�ajevima mogu prouzročiti štetu na objektima koja može utjecati na provođenje radova.
I-7	Vlaga				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-8	Sunčevo zračenje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II. Sekundarni utjecaji					
II-1	Porast razine mora				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-2	Temperature mora / vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-3	Dostupnost vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				Olujno nevrijeme može prouzročiti štetu na objektima unutar obuhvata zahvata.
II-5	Poplava				Poplava može nanijeti štetu na objektima unutar obuhvata zahvata.
II-6	Ocean – pH vrijednost				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-7	Pje��ane oluje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-10	Salinitet tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	�umski po�ari				Pojava požara može nanijeti štete na objektima zahvata te predstavlja opasnost za ljude i imovinu u okolici zahvata.
II-12	Kvaliteta zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-15	Trajanje sezone uzgoja				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica 5-3) za sadašnje



i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarivu osjetljivost na određene klimatske utjecaje te oni nisu dalje analizirani. U nastavku je tablica ocjene izloženosti zahvata na klimatske utjecaje.

Tablica 5-5: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje	Buduće stanje
I. Primarni utjecaji			
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	Zabilježen je trend povećanja temperatura zraka i ekstremnih temperatura zraka.	Projicira se daljnji rast temperature zraka, do 2,6 °C do 2070 na području zahvata. Sukladno rastu srednje temperature zraka očekuje se povećanje intenziteta ekstremnih temperatura.
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	Na širem području zahvata zabilježena je pojava ekstremnih količina padalina.	Prema klimatskim projekcijama moguće su intenzivnije vremenske prilike kao što su oluje praćene većom količinom oborina.
I-6	Maksimalna brzina vjetra	Nije zabilježena značajna promjena brzine vjetra.	Ne očekuje se značajna promjena maksimalne brzine vjetra.
II. Sekundarni utjecaji			
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	Na području zahvata zabilježena su nevremena popraćena vjetrom i intenzivnim padalinama.	Prema projekcijama moguće su pojave intenzivnijih oluja kao posljedica ekstremnijih vremenskih uvjeta.
II-5	Poplava	Područje zahvata ne nalazi se na području gdje postoji vjerojatnost pojave poplava.	Ne očekuje se pojava poplava kao posljedice klimatskih promjena na planiranom području zahvata.
II-11	�umski po�ari	šire podru�je zahvata klasificirano je kao podru�je umjerene opasnosti od požara.	Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Na području zahvata nije zabilježena pojava nestabilnosti tla, klizišta ili odrona.	Ne očekuje se povećanje izloženosti od nestabilnosti tla, klizišta i odrona kao posljedica klimatskih promjena.

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**). Odnosno,

$$V = S \times E$$

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

Tablica 5-6: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost			
		Zanemariva	Mala	Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva				
	Mala				
	Umjerena				
	Visoka				



Crvenom bojom je ozna ena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, narančastom bojom je ozna ena umjerena ranjivost, zelenom bojom ozna ena je mala ranjivost, a svjetlo plavom zanemariva ranjivost.

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. Ranjivost se **ne procjenjuje za utjecaje čija je izloženost procijenjena zanemarivom**. U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene.

Tablica 5-7: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	RANJIVOST - TRENUTNO STANJE			RANJIVOST - BUDUĆE STANJE		
		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz
I. Primarni utjecaji							
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)						
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)						
II. Sekundarni utjecaji							
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore						
II-11	Šumski požari						

Analizom ranjivosti prepoznati su određeni klimatskih utjecaji na koje je zahvat malo i umjereno ranjiv. Nakon analize ranjivosti radi se procjena rizika zahvata na prepoznate klimatske utjecaje. U nastavku je prikazana matrica rizika s obzirom na ozbiljnost i vjerojatnost pojave utjecaja.

Tablica 5-8: Matrica rizika

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

U nastavku je prikazana tablica procjene rizika zahvata na prepoznate potencijalno značajne klimatske utjecaje.

Tablica 5-9: Procjena rizika nadzemnih i podzemnih dijelova zahvata na određene klimatske utjecaje

Klimatski parametar	Procjena rizika	Opis
Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	3 - Neznatan	Prema projekciji klimatskih promjena za lokaciju zahvata u budućim razdobljima očekuje se povećanje srednje temperature zraka te povećanje temperaturnih ekstrema. Ekstremne temperature mogu utjecati na odvijanje radova, no kako se radi o kratkom periodu izgradnje ne očekuju se zna�ajni negativni utjecaji. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao moguća , dok je ozbiljnost ocijenjena kao zanemariva . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao neznatan .



Klimatski parametar	Procjena rizika	Opis
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	2 - Neznatan	Prema projekciji klimatskih promjena za lokaciju zahvata u budućim razdobljima moguće su promjene ekstremnih padalina. Velike količine padalina u kratkom roku negativno utjecati na normalno odvijanje radova, no kako se radi o kratkom periodu izgradnje ne očekuju se značajni negativni utjecaji. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao malo vjerojatna , dok je ozbiljnost ocijenjena kao zanemariva . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao neznatan .
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	2 - Neznatan	Na širem području zahvata ne očekuju se pojave olujnih nevremena. U slučaju pojave olujnog nevremena praćenog ekstremnim oborinama i brzinama vjetra, može doći do negativnih utjecaja na objektima zahvata. Vjerojatnost pojave utjecaja ocijenjena je kao malo vjerojatna , dok je ozbiljnost ocijenjena kao zanemariva . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao neznatan .
Šumski požari	6 - nizak	Područje zahvata nalazi se na području umjerene opasnosti od šumskih požara. U slučaju požara moguće su štete na objektima zahvata. Zahvatom je obuhvaćena samo izgradnja i istražna faza koje su vrlo kratkotrajne pa se ne očekuju značajni utjecaji požara na zahvat. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao moguća dok je ozbiljnost ocijenjena kao mala . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao nizak .

Analiza rizika pokazala je neznatan i nizak rizik zahvata na klimatske utjecaje.

Prilagodba od klimatskih promjena

Predmetnim zahvatom obuhvaćena je istražna faza bušotina. Kako je istražna faza vrlo kratkotrajna, ne očekuju se značajni utjecaji na prilagodbu od klimatskih promjena. U slučaju negativnog rezultata istražne faze, područje se vraća na početno stanje dok se u slučaju pozitivnog rezultata provodi studija za daljnju eksploataciju u kojoj će detaljno biti obrađeno i poglavlje prilagodbe od klimatskih promjena.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Analizom rizika prepoznat je neznatan rizik zahvata s obzirom na ekstremne temperature zraka, ekstremne količine padaline i pojavu oluja. Nizak rizik prepoznat je s obzirom na pojavu šumskih požara.

Izgradnjom zahvata nisu prepoznati utjecaji zahvata na prilagodbu od klimatskih promjena.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je s obzirom na sljedeće izvore stakleničkih plinova:

- Građevinske radove pripreme bušotine i bušotinskog prostora,
- Bušeće postrojenje i
- Manje količine zemnog plina spaljenog na baklji.

Ukupne emisije stakleničkih plinova tijekom provedbe zahvata procijenjene su na 196,35 t CO₂eq. Ove emisije nisu zanemarive no neophodne su za izgradnju zahvata te provođenje istražnih radova. Po završetku rada na bušotini više neće dolaziti do emisija te više neće biti utjecaja na klimatske promjene.

Prilagodba na klimatske promjene

Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva, mala ili umjerena. Rizici zahvata od klimatskih utjecaja ocijenjeni su kao neznatni i niski te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama.



Prilagodba od klimatskih promjena

Analizom utjecaja zahvata na prilagodbu od klimatskih promjena nisu prepoznati utjecaji zahvata na prilagodbu od klimatskih promjena.

5.1.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Tijekom izvođenja radova doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izvođenja radova imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja, ...),
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova i
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine  estica pretežno ispod 30 µm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog perioda, ako pu e vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvo enju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže one i uju e tvari koje utje u na smanjenje kvalitete zraka (sumporov dioksid (SO₂), dušikovi oksidi (NO_x), ugljikovi oksidi (CO, CO₂), krute čestice (PM), hlapivi organski spojevi (VOC) i policiklički ugljikovodici (PAH)). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri naru ile kvalitetu zraka okolnog podru ja. Stoga se utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata ocjenjuje kao zanemariv.

Tijekom provedbe naftno - rudarskih radova, odnosno tijekom ispitivanja ležišta u tijeku bušenja, plin ispušten tijekom ispitivanja ili kontrole tlaka u bušotini spaljivat će se s pomoću instalirane baklje. Ove emisije, zbog svoje malene količine, nemaju značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Potencijalno ve e emisije ugljikovodika mogu se pojaviti isklju ivo u slučaju nekontroliranog doga aja, no zbog primarnih i sekundarnih mjera kontrole tlaka, vjerojatnost takvog doga aja iznimno je mala. Na temelju gornjih zaključaka procjenjuje se da je s obzirom na moguće utjecaje na zrak planirani zahvat prihvatljiv.

5.1.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23), najbliže vodno tijelo zahvatu je **CSR00091_000000, Voloderec** na udaljenosti cca 560 m od istočnog ruba BRP, dok se na udaljenosti cca 855 m od sjeverozapadnog ruba BRP nalazi vodno tijelo površinske vode **CSR00114_008668, Potok Jelenska**.

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.), obuhvat zahvata se ne nalazi u poplavnom području. Poplavno područje udaljeno je od obuhvata zahvata 3,5 km u smjeru istoka.

Kroz obuhvat zahvata prolazi povremeni vodotok koji nije registriran kao površinsko vodno tijelo od strane Hrvatskih voda. Za navedeni vodotok biti će definiran sustav mjera zaštite i sanacije, sukladno Vodopravnim uvjetima izdanim u sklopu ishođenja lokacijske dozvole.

Obuhvat zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, a najbliža zona (III. zona Ravnik) je na udaljenosti od cca 2 km jugozapadno od obuhvata.

Planirani naftno-rudarski zahvati obuhvaćaju:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 1 ha, za smještaj bušačkog postrojenja,
- izradu kanala istražne bušotine Voloder-1 Sjever,
- sanacija bušotinskog radnog prostora ukoliko se izradom bušotine ne utvrdi prisutnost ugljikovodika,
- u slučaju pozitivnog ishoda bušotine Voloder-1 Sjever, opremanje bušotine te svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

Svi suvremeni procesi bušenja obuhvaćaju odstranjivanje čestica stijena s dna bušotine ispiranjem, istovremeno s bušenjem stijena. Za ispiranje upotrebljavaju se različite tekućine (obična voda, morska voda, posebno pripremljene tekućine i dr.) koje se općenito nazivaju isplakama. Glavni zadaci isplake su:

- hlađenje i podmazivanje dlijeta i kolone bušačkih alatki,
- odstranjivanje krhotina probušenih stijena s dna bušotine i njihovo iznošenje na površinu,
- podržavanje čestica probušenih stijena u stanju lebdjenja u slučajevima prekida kružnog toka isplake u bušotini,
- savladavanje tlakova u podzemlju pri izradi kanala bušotine,
- oblaganje zidova kanala bušotine nepropusnim, gustim i elastičnim oblogom (oblaganje propusnih slojeva),
- održavanje stabilnosti bušotine.

Bušenje se izvodi uz kontinuirani optok bušotine radnim fluidom (isplaka). Optok se odvija u zatvorenom sustavu.

Kao radni fluidi kod izvedbe bušotine koristit će se isplaka na bazi vode. Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevaju se svi radni fluidi u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežana voda itd.).

Isplaka se sastoji od tekuće i čvrste faze. Kruta faza se najčešće sastoji od gline, krhotina stijena, oteživača i materijala za saniranje gubitaka. Tijekom izrade bušotine, hidrostatski tlak isplačnog stupca je veći od porznog tlaka u okolnim stijenama. Zbog razlike u tlakovima tekuća faza isplake (isplačni filtrat) počinje infiltrirati u propusne i porozne stijene. U poroznim će stijenama, doći do filtriranja, tj. odvajanja tekuće faze koja plitko ulazi u porozne stijene, dok će se na obodu stijena stvarati tzv. isplačni



kolač, odnosno oblog, sastavljen od čvrstih čestica iz isplake. U cilju poboljšanja glinene obloge tj. smanjenja filtracije koristi se: bentonit, prirodni i sintetički polimeri i dr. Isplačni kolač ima vrlo nisku propusnost (praktički je nepropustan), te kada se jednom formira sprječava daljnju infiltraciju isplačnog filtrata u okolnu stijenu.

U sklopu bušotinskog radnog prostora izrađuje se plato za smještaj *sandtrap-a* za prihvrat krutih čestica i tekuće faze nakon prolaska isplake kroz sustav pročišćavanja isplake. Sand trap će činiti čelični bazeni (4 kom) svaki zapremnine oko 30 m³.

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.

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.

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.

Tijekom obavljanja naftno-rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru nema otjecanja onečišćenih otpadnih voda u okolni teren.

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 zagađivači samo u slučaju akcidenta.

Uređenje prostora za smještaj spremnika goriva – na podlogu zbijenu 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 bušaćeg postrojenja.

Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na podzemnu vodu, izradit će se najmanje dva piezometra, koji će biti smješteni na rubovima bušotinskog radnog prostora, a koristit će se za uzimanje uzoraka vode za analizu.

Izradit će se nepropusna sabirna jame volumena 5 m³ za potrebe prikupljanja sanitarnih otpadnih voda iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika.

Cijeli sustav izvođenja naftno-rudarskih radova (postrojenja i tehnologija) je projektiran i izveden na način da bude siguran za okoliš.

Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela

Prema podacima Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23), **CSR00091_000000, Voloderec** na udaljenosti cca 560 m od istočnog ruba BRP, dok se na udaljenosti cca 855 m od sjeverozapadnog ruba BRP nalazi vodno tijelo površinske vode **CSR00114_008668, Potok Jelenska**.

Najbliža vodna tijela površinske vode nalaze se na udaljenosti od približno 560 m i 855 m od obuhvata zahvata. S obzirom na njihovu udaljenost, kao i na primjenu odgovarajuće tehnologije izvođenja naftno-rudarskih radova u skladu s važećim propisima i tehničkim standardima, ne očekuje se negativan utjecaj na navedena vodna tijela.



Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **CSGI-28, Lekenik-Lužani**. Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Radovi na izvedbi naftno – rudarskih radova neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode.

5.1.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I BIORAZNOLIKOST

Zaštićena područja prirode

Najbliže zaštićeno područje prirode – regionalni park Moslavačka gora nalazi se uz rub planiranog zahvata. S obzirom na vrstu zahvata te lokalno ograničeni doseg mogućih utjecaja, ne očekuju se negativni utjecaji planiranog zahvata na temeljne vrijednosti navedenog zaštićenog područja prirode.

Bioraznolikost

Planirani bušotinski radni prostor nalazi se na području rasprostranjenosti stanišnog tipa *E. Šume*, odnosno djelomično na dijelu lokacije gdje su prisutni elementi obradive površine (prema uvidu u recentnu ortofoto kartu). Tijekom radova izgradnje doći će do direktnih negativnih utjecaja u vidu privremenog gubitka, degradacije i fragmentacije postojećih staništa na površini najviše oko 1 ha radi uklanjanja vegetacije, degradacije tla te promjene kvalitete staništa. Ovaj utjecaj je privremen, lokalan i s obzirom na dobru rasprostranjenost ovog staništa na širem području slabog intenziteta.

U slučaju pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na manju optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. Kako se radi o relativno maloj površini koja će se izgubiti i prenamijeniti, a prisutna staništa su dobro zastupljena na širem području, radi se o lokaliziranom, trajnom i slabom utjecaju.

U slučaju nekomercijalnog otkrića ugljikovodika, kanal bušotine bit će trajno napušten te će se provesti sanacija bušotinskog radnog prostora. Zauzeta površina će se sanirati na način da se omogući upotreba zemljišta za druge namjene, tj. povratak u stanje blisko zatečenom stanju na ovom prostoru.

Širenje prašine na okolnu vegetaciju tijekom izvođenja radova bit će ograničeno na vrijeme izvođenja radova i na zonu oko bušotinskog radnog prostora. Stoga se radi o lokaliziranom, privremenom i slabom negativnom utjecaju.

Izvođenjem radova doći će do ometanja i mogućeg stradavanja lokalno prisutne faune zbog povećanja buke i vibracija te prisutnosti ljudi. Zbog vremenski ograničenog trajanja radova navedeni će negativni utjecaji biti privremeni, lokalizirani i slabog intenziteta.

Izvođenjem radova odnosno kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta te je stoga moguć i dugoročan negativan utjecaj na prirodna staništa šireg područja.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativne utjecaje na staništa, floru i faunu uslijed nekontroliranog izlivanja opasnih tvari iz korištene mehanizacije.

5.1.5 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S POSEBNIM OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA

Planirana istražna bušotina ugljikovodika i njoj pripadajući bušotinski radni prostor ne nalaze se unutar područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000004 Donja Posavina nalazi se na udaljenosti oko 960 m od obuhvata zahvata.

Iako se planirani zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže, na području obuhvata zahvata nalaze se staništa potencijalno pogodna za povremenu prisutnost ciljnih vrsta ptica šumskih i mozaičnih staništa područja HR1000004 Donja Posavina. Tijekom izgradnje istražne bušotine doći će do direktnih negativnih utjecaja u vidu privremenog gubitka, degradacije i fragmentacije postojećih staništa na površini najviše oko 1 ha, kao i do mogućeg uznemiravanja potencijalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta ptica šumskih i mozaičnih staništa kao što su orao kliktaš (*Aquila pomarina/Clanga pomarina*), crna roda (*Ciconia nigra*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius/Leipopicus medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna lunja (*Milvus migrans*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), siva žuna (*Picus canus*), jastrebača (*Strix uralensis*), roda (*Ciconia ciconia*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), mali sokol (*Falco columbarius*), crvenonoga vjetruša (*Falco vespertinus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), pjegava grmuša (*Curruca nisoria*), ždral (*Grus grus*). Ovaj utjecaj je privremen, lokalni i slabog intenziteta te neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina.

U slučaju pozitivnog ishoda bušotine odnosno ukoliko se izradom bušotine utvrdi prisutnost ugljikovodika, radovi će uključiti opremanje bušotine te svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. S obzirom na činjenicu da se radi o maloj površini te da su šumska i mozaična staništa dobro rasprostranjena na širem području, utjecaj je trajan, lokalni i slabog intenziteta te neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina.

Mogući kumulativni utjecaj

U svrhu analize mogućih kumulativnih utjecaja, razmatra se moguće djelovanje zahvata s drugim postojećim te izvedenim ili planiranim odobrenim zahvatima na širem području obuhvata zahvata unutar područja ekološke mreže. Analizirani su dostupni podaci o postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima.

Od značajnijih postojećih zahvata na području POP HR1000004 Donja Posavina nalazi se autocesta A3, željeznička pruga M103 te visokonaponski dalekovodi (110kV, 220kV).

Od značajnijih planiranih zahvata izdvojeni su sljedeći:

- Eksploatacija ugljikovodika na području Sisak – Moslavina, Zagrebačka i Sisačko – moslavačka županije,
- Rekonstrukcija i dogradnja drugog kolosijeka na željezničkoj pruzi M103 Dugo Selo – Novska,
- Magistralni plinovod Kozarac – Slobodnica,
- Magistralni plinovod Kozarac – Sisak.

S obzirom na veličinu područja POP HR1000004 Donja Posavina, razmještaj navedenih zahvata na području POP-a, te na činjenicu da se planirani zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže kao i da su mogući pojedinačni utjecaji realizacijom planiranog zahvata ocijenjeni kao lokalizirani i slabi, može se isključiti mogućnost negativnog kumulativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POP HR1000004 Donja Posavina.



5.1.6 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Najznačajniji utjecaj planiranog zahvata očekuje se tijekom provođenja građevinskih radova na novo zahvaćenim površinama tla i poljoprivrednog zemljišta, u vidu iskopa zemljanog materijala, odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) te zbijanja tla uzrokovano čestim prohodom teške mehanizacije (građevinskih strojeva). Navedeni negativni utjecaji očekuju se na lokaciji zahvata tijekom izvođenja sljedećih dijelova zahvata:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 1 ha, za smještaj bušačkog postrojenja,
- izradu kanala istražne bušotine Voloder-1 Sjever

Budući da se na području planiranog zahvata nalaze poljoprivredne površine doći će do prenamjene vrijednog obradivog tla (P2) odstranjivanja postojećih poljoprivrednih kultura na površini od oko 3.960 m².

Osim navedenih utjecaja, moguće su i posljedice pri rukovanju građevinskim strojevima i mehanizacijom gdje može doći do nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti i sl.) u tlo, što se može izbjeći primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite, prikladnom organizacijom gradilišta, što je predviđeno Idejnim projektom, te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

Moguće onečišćenje tla otpadom regulirano je gospodarenjem nastalog otpada u skladu sa zakonskim zahtjevima. Otpad se odvojeno skuplja (po porijeklu i svojstvima) te se predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19 i 84/21).

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 Voloder-1 Sjever s prikazom konkretne tehnologije napuštanja bušotine i bušotinskog radnog prostora te će se sanirati i prostor će se dovesti u stanje blisko zatečenom. U slučaju pozitivnog ishoda bušotine, bušotina će se proizvodno opremiti, a bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

5.1.7 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO

Točan položaj buduće istražne bušotine kao i pripadajućeg joj BRP-a trenutačno nije poznat, s obzirom na činjenicu da je riječ o privatnim česticama te neriješenosti imovinsko-pravnih odnosa. Utjecaji na širem području obuhvata zahvata će stoga biti opisani generički, odnosno hipotetski, u slučaju da se istražna bušotina i BRP pozicioniraju unutar šumskogospodarskog područja RH, u ovom slučaju privatnih bukovih šuma.

U slučaju da se BRP pozicionira unutar šumskogospodarskog područja, osnovni negativni utjecaj u fazi izgradnje odnosit će se na krčenje šume s utjecajnog područja, pri čemu će biti potrebno iskrčiti 1 ha obraslog šumskog zemljišta, pri čemu će se posjeći oko 155 m³ drvne mase, većinom bukve. Rad građevinskih strojeva i vozila potencijalno može prouzročiti onečišćenje okoliša uslijed iznenadnih događaja poput prometnih nesreća, havarija, kolizija i slično, pri čemu može doći do nekontroliranog izlivanja onečišćujućih i/ili toksičnih tvari u okoliš poput goriva, ulja, maziva, antifrizi i slično, a što može negativno utjecati na okolne vodotoke i tlo te time inidirektno i na šumske ekosustave. Međutim, ova se opasnost može svesti na prihvatljivi minimum pridržavanjem svih pozitivnih propisa s područja graditeljstva, naftnog rudarstva i zaštite na radu te pridržavanjem dobre prakse pri izvedbi ovakvih i sličnih radova.



Na utjecajnom području privremeno će doći i do gubitka općekorisnih funkcija šuma, a otvaranje novih šumskih rubova privremeno će promijeniti mikroklimatske uvjete u okolnim sastojinama (doći će do povećanog utjecaja vjetra, insolacije, smanjenja vlage i potencijalne mogućnosti širenja invazivnih stranih vrsta sjemenjem donesenim na kotačima i podvozju radnih strojeva i vozila, kao i do povećanog utjecaja ruderalne vegetacije). Svi ovi utjecaji bit će privremeni i nestat će nakon završetka radova.

U fazi korištenja utjecaji će prvenstveno ovisiti o ishodu ispitivanja istražne bušotine - ukoliko rezultat ispitivanja bude negativan, bušotina i BRP će se razmontirati, a okolni prostor privesti prvobitnoj svrsi, što uključuje i pošumljavanje utjecajne površine te će svi negativni utjecaji nestati, a šuma će ponovo zaposjesti utjecajno područje. Ukoliko ishod ispitivanja bude pozitivan, bušotinski se radni prostor privodi optimalnoj (smanjenoj) površini za eksploataciju ugljikovodika, a svi negativni utjecaji obradit će se u posebnom postupku procjene utjecaja na okoliš, u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

5.1.8 UTJECAJ NA LOVSTVO

Osnovni negativni utjecaj istražne faze očitovat će se u prisutnosti većeg broja ljudi, radnih strojeva i vozila koji će prouzročiti buku i vibracije koje će rastjerati divljač sa šireg utjecajnog područja. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen na fazu izgradnje, odnosno uspostave bušotinskog radnog prostora i izgradnje bušotine i nestat će nakon završetka radova, nakon čega će divljač ponovo zaposjesti utjecajno područje. Tijekom izvođenja radova postoji permanentna opasnost od kolizije radnih strojeva i/ili vozila s pojedinim jedinkama divljači, no s obzirom na količinu buke koju isti generiraju i relativno male brzine kojima se kreću po gradilištu, mogućnost za koliziju divljači i vozila/radnih strojeva je vrlo mala. Ukoliko se to ipak dogodi, događaj se bez odlaganja mora prijaviti lovoovlašteniku. Ukoliko će se radovi izvoditi u noćnom režimu, nastat će i određena količina svjetlosnog onečišćenja koja će negativno utjecati na mir u lovištu, odnosno smanjiti bonitetnu vrijednost istog za pojedine vrste divljači. S obzirom na relativno kratko vrijeme trajanja istražne faze, utjecaj se ne smatra značajnim. Tijekom trajanja istražne faze, odnosno rada istražne bušotine, negativni utjecaj očitovat će se u gubitku lovnoproduktivne površine u iznosu koji će zauzeti bušotinski radni prostor (1 ha), no ovaj će utjecaj biti privremen i nestat će nakon završetka istražne faze.

Negativan utjecaj na lovstvo kao djelatnost očitovat će se u nemogućnosti izvođenja lova tijekom izvođenja radova, međutim ovaj će utjecaj utoliko biti ublažen činjenicom da se lov uglavnom održava neradnim danima, odnosno nedjeljom.

U slučaju pozitivnog ishoda bušotinski radni prostor se reducira na optimalnu površinu i istražna bušotina postaje eksploatacijska bušotina za koju se provodi poseban postupak procjene utjecaja na okoliš, a u slučaju negativnog utjecaja dolazi do trajnog napuštanja bušotine i vraćanja utjecajnog okoliša u do prirodno stanje). Divljač koja je bila rastjerana bukom radnih strojeva i vozila te povećanom nazočnošću većeg broja ljudi vratit će se nakon završetka ispitivanja na utjecajno područje, a sami utjecaji će biti vremenski ograničeni i kao takvi slabog intenziteta.

Slijedom navedenoga, ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na lovnu djelatnost i divljač šireg područja obuhvata zahvata u fazi korištenja bušotine.

5.1.9 UTJECAJ NA KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Planirani zahvat obuhvaća uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa okvirne veličine 1 ha, za smještaj bušačeg postrojenja i izradu kanala istražne bušotine Voloder-1 Sjever. Vegetacija će se ukloniti na radnoj površini predviđenoj za izgradnju bušotinskog radnog prostora i pratećih sadržaja.



Tijekom provedbe naftno – rudarskih radova doći će do povećane koncentracije ljudi, radnih strojeva i vozila koji će se kretati na prostoru BRP-a što će prouzročiti manje i kratkotrajne promjene vizualnih značajki i doživljaja prostora.

Tijekom izvedbe bušotine krajobrazne značajke će biti djelomično narušene. Promjena je prvenstveno vizualnog tipa i bit će vidljiva s neposredne blizine zbog izraženosti visine bušačkog tornja. Zbog kontrasta tehnogenog karaktera tornja s okolnim prirodnim krajobrazom, to će biti negativna promjena vizura.

S obzirom na planiranu lokaciju smještaja BRP-a te da su stambeni objekti odvojeni visokom vegetacijom, zahvat neće utjecati na vizualne odnosno doživljajne značajke prostora.

5.1.10 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Sukladno potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine.

Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 50 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 50 do 200 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja ne nalaze se zaštićena ili evidentirana kulturna dobra, dok se najbliži arheološki lokalitet nalazi na udaljenosti od 974 m – židovsko groblje te na 2.179 metara - cjelina koju čine stari grad Moslavina (u arheološkom sloju) i tri dvorca Erdödy (ribnjaci Lipovljani). Zbog ograničene vidljivosti zahvata odnosno vizualne zaklonjenosti ne očekuju se utjecaji tijekom gradnje.

Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 032/20, 062/20, 117/21, 114/22 i 145/24) ako se prilikom izvođenja radova naiđe na elemente kulturne baštine, a prije svega na arheološke nalaze, potrebno je obustaviti radove i obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama navedenog odjela.

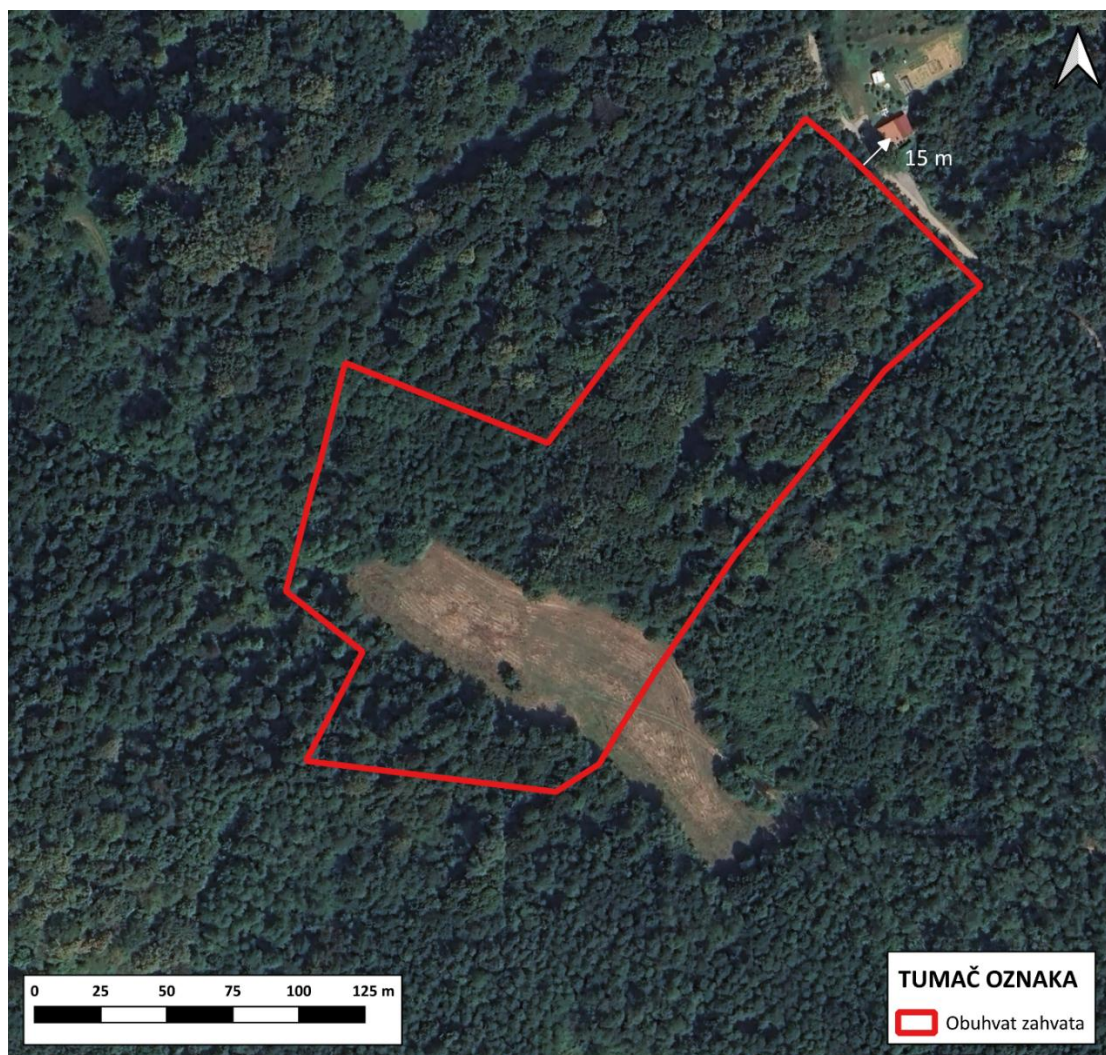
Planirani zahvat je djelomično vizualno i fizički odvojen od elemenata kulturne baštine. Sukladno tome, ne očekuje se utjecaj na kulturnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

5.1.11 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat izrade istražne bušotine ugljikovodika Voloder-1 Sjever (Vo-1S) i njoj pripadajući BRP nalazi se na prostoru Grada Popovače, katastarske općine Voloder u Sisačko-moslavačkoj županiji. Točna lokacija istražne bušotine i njoj pripadajući BRP površine 1 ha, ovisit će o rješavanju imovinsko-pravnih odnosa na privatnim česticama. Ušće bušotine će tek biti određeno. Najbliži objekt obuhvatu zahvata je na udaljenosti cca 15 m, za koji nije moguće sa sigurnošću utvrditi radi li se o stambenom objektu ili vikendici. S obzirom na njegovu blizinu, postoji potencijalna izloženost stanovnika ili korisnika objekta povećanoj razini buke tijekom izvođenja radova.

Kako bi se smanjio negativan utjecaj buke, primijeniti će se odgovarajuće tehničke mjere zaštite, uključujući postavljanje privremenih bukobrana u zoni zahvata.





Grafički prikaz 5-1: Stambeni objekti najbliži zahvatu

5.1.12 UTJECAJ NA PROMET

Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do privremenog ometanja u odvijanju uobičajenog prometa (što će zahtijevati posebnu pažnju i prateću službu, osobito prilikom eventualnog transporta posebnih tereta). Moguće je nanošenje zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnice i poteškoće u odvijanju prometa. Nakon završetka radova potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži. Radi se o kratkotrajnom i slabom utjecaju samo za vrijeme izvođenja radova.

Pristupni put do bušotinskog radnog prostora, će biti dodatno ojačan tijekom izvođenja građevinskih radova u skladu s tehničkim zahtjevima za siguran transport zaposlenika, materijala i opreme te posebnim uvjetima priključenja na županijsku cestu.

5.1.13 UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE

Tijekom izvođenja naftno – rudarskih radova na lokaciji BRP-a nalazit će se bušaće postrojenje. Razina buke koju će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi na BRP-u bit će do najviše 90 dB-a.

Na temelju ranije provedenih proračuna na sličnim projektima, a promatrajući bušotinu kao točkasti izvor zvuka odnosno buke, dobivena je očekivana razina buke od 65 dB (A) za zonu radijusa 58 m, odnosno 55 dB (A) za zonu radijusa 82 m.

Budući da se najbliži objekt od obuhvata zahvata unutar kojeg se planira smjestiti BRP i ušće bušotine, nalazi na udaljenosti cca 15 m, a za koji nije moguće sa sigurnošću utvrditi radi li se o stambenom objektu ili vikendici, potrebno je primijeniti tehničke mjere zaštite od buke primjenom postavljanja privremenih barijera (bukobrani) te oklopljivanjem izvora buke. Postavljanje privremenih bukobrana predstavlja učinkovitu mjeru za smanjenje razine buke tijekom izvođenja istražnih bušotina, čime se buka zadržava unutar prihvatljivih granica.

Na lokaciji planiranog zahvata odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji BRP-a, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i mehanizacije kao konstante svakodnevnog procesa. Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi biti će vremenski ograničeni. Povremena razina buke bušaćeg postrojenja u neposrednoj blizini može biti iznad 85 dB, što je u području štetnog utjecaja na sluh ako se ne koriste zaštitna sredstva za zaštitu sluha.

Povećanje razine buke na lokaciji BRP-a privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva kod izrade radnog prostora i bušaćeg postrojenja tijekom izrade kanala bušotine.

Glavni utjecaj buke bit će na radnom prostoru kod izrade bušotine uzrokovano radom motora na bušaćem postrojenju te kod cementacije kolone radom agregata. Toj buci će najviše biti izloženi radnici koji moraju koristiti ušne štitnike (antifon) ili kombinaciju zaštitnih čepića za uši i antifona.

5.1.14 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Na BRP-u će biti postavljeni rasvjetni stupovi (halogeni reflektori) kako bi se omogućio noćni rad, tako da osvijetljavaju površinu i objekte odozgo prema dolje, a njihova svjetleća površina će biti usmjerena koso prema tlu. Koristit će se rasvjetno tijelo žute svjetlosti koje ne primamljuje veće količine kukaca. Rasvjeta će biti postavljena u skladu sa Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Vrijeme trajanja radova je ograničeno. S obzirom na navedeno, utjecaj svjetlosnog onečišćenja je privremenog trajanja (ograničenog na vrijeme trajanja radova). S obzirom na navedeno, nema trajnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja te se utjecaj smatra prihvatljivim.



5.1.15 GOSPODARENJE OTPADOM

Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23) određeno je da nositelj zahvata, između ostalog dužan poduzeti sve neophodne mjere kako bi spriječio ili smanjio svaki štetan utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi koji nastaje kao posljedica gospodarenja otpadom na bušotini, uzimajući u obzir odabir metode istraživanja u fazi projektiranja. Navedene mjere moraju se temeljiti na najboljim raspoloživim tehnikama, a odabrana metoda istraživanja mora dati prednost uporabi otpada recikliranjem ili ponovnom uporabom što će se utvrđivati u postupku ishođenja suglasnosti na Plan gospodarenja otpadom iz rudarske industrije, koju je nužno ishoditi prije početka rada.

Predviđene vrste otpada tijekom izvedbe kanala bušotine, klasificirane su prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24) i prikazane su sljedećoj tablici.

Grafički prikaz 5-2: Predviđene količine otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/zbrinjavanje
01 05 04	isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	450 m ³	ovlašteni sakupljač
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1 m ³	ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	550 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastična ambalaža (kanistri, vreće, najlon)	750 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 03	drvena ambalaža (palete, drvene kutije)	700 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	600 kg	ovlašteni sakupljač
15 02 02*	apsorbensi i filterski 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	ovlašteni sakupljač
20 01 40	metal (dijelovi opreme, alat)	1 300 kg	ovlašteni sakupljač
20 03 01	miješani komunalni otpad	800 kg	ovlašteni sakupljač

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotine, kvalificiran prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24) rješava Nositelj zahvata (osim komunalnog otpada za koji odvoz organizira Izvođač radova) i predaje osobi koja, u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) ima dozvolu (rješenje) izdanu od Ministarstva.

Opasni otpad sakupljat će se odvojeno i skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenom skupljaču koji ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

U sklopu bušotinskog radnog prostora, bit će čelični nepropusni spremnici dovoljnoga kapaciteta za prihvrat maksimalne količine radnoga fluida (isplake) iz procesa izrade kanala bušotine.

Nakon pročišćavanja isplake, preostala količina iskorištenog tehnološkog fluida predat će se ovlaštenom skupljaču.

Solidificirani materijal iz čeličnih spremnika kontinuirano će se predavati ovlaštenom skupljaču.



5.1.16 UTJECAJ U SLUĀJU NEKONTROLIRANOG DOGAĀAJA

Prema Zakonu o istraţivanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21), u sluĀju izvanrednog i iznenadnog dogaĀaja ili nesreće nastale pri izvoĀenju naftno-rudarskih radova koji utjeĀu na okoliĀ, nositelj zahvata bez odgaĀanja o tome obavjeĀtava Ministarstvo nadleţno za energetiku i Agenciju za ugljikovodike i rjeĀava ih u skladu s odobrenim planovima intervencija i u skladu sa zakonima i propisima Republike Hrvatske. U sluĀju poţara, nositelj zahvata bez odgaĀanja provodi odgovarajući plan intervencija. U sluĀju svakog drugog izvanrednog dogaĀaja ili nesreće nastale pri izvoĀenju naftno-rudarskih radova koja utjeĀe na okoliĀ, nositelj zahvata poduzima mjere koje su razborite i nuţne u tim okolnostima u skladu s meĀunarodnom dobrom praksom pri naftno-rudarskim radovima te koje je potrebno poduzeti u skladu s meĀunarodnim obvezama koje je preuzela Republika Hrvatska, kao i sve druge mjere koje mu u tom sluĀju naloţe nadleţna tijela Republike Hrvatske.

Cijeli sustav izvoĀenja naftno-rudarskih radova (postrojenja i tehnologija) je projektiran i izveden tako da bude siguran za okoliĀ. Do većeĀ i znaĀajnijeg oneĀiĀćenja okoliĀa moţe doći iskljuĀivo u okolnostima akcidenta uzrokovanog erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom.

Za radne i buĝotinske fluide te kemikalije koje se koriste tijekom izvoĀenja naftno-rudarskih radova, potrebno je na mjestu rada bit Āe Sigurnosno tehniĀki listovi – STL (engl. *Material Safety Data Sheet – MSDS*) te ostalu pripadajuću dokumentaciju u kojoj je definiran naĀin otklanjanja opasnosti.

Sustav preventera (BOP), zajedno s ostalom opremom primjenjuje se za zatvaranje uĀĀa buĝotine i omoguĀavanje kontrole izbacivanja fluida prije nego doĀe do eventualne erupcije.

Ostali iznenadni dogaĀaji koje se mogu pojaviti su:

- nekontrolirano izlivanje pomoćnih tekućina za podmazivanje i sl. (npr. maziva za pumpe, gorivo, antifriz, itd.) uslijed nedovoljnog nadgledanja ovih aktivnosti i neodgovarajućeg odrţavanja ureĀaja, oĀtećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom te posljediĀno oneĀiĀćenje kopna i voda,
- prometne nesreće, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i oteţanog pristupa, a koje su prouzroĀene tehniĀkim kvarom i/ili ljudskom greĀkom i povezane sa sigurnošću za vrijeme graĀenja,
- poţari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih sluĀajeva nepaţnje.

U sluĀju pojave nekontroliranog dogaĀaja, ovisno o teţiini posljedica, rijetko se mogu oĀekivati, samo u najteţiim sluĀajevima i trajne posljedice po okoliĀ, već iskljuĀivo manja materijalna ŀteta za sanaciju posljedica iznenadnog dogaĀaja. Po uoĀenom iznenadnom dogaĀaju u najkraćem roku poduzimaju se radnje/aktivnosti kojima se onemoguĀuje povećanje i daljnje ŀirenje postojećeg oneĀiĀćenja te se pristupa sanaciji oneĀiĀćenoga prostora.

ZaĀtita od poţara i eksplozije

U tehniĀkoj dokumentaciji izvoĀaĀa radova (Projekt naftno-rudarskog buĀaĀeg postrojenja), a u skladu s Pravilnikom o tehniĀkim normativima pri istraţivanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), moraju biti prikazane zone opasnosti od požara i eksplozija.

Sukladno vaţećim zonama opasnosti iz Ex-dokumenata prikazanim u Projektu naftno-rudarskog buĀaĀeg postrojenja, razmjeĀtaj elemenata postrojenja te vatrogasnih sredstava i opreme tijekom



izvođenja naftno-rudarskih radova mora biti izvješen i dostupan svim sudionicima radnog procesa. Izvođač radova, prema čl. 55 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), mora svojim internim dokumentima propisati mjere i postupke zaštite od požara te način ponašanja za radnike koji rade na izvođenju radova te ostalih prisutnih osoba na radilištu.

Zone ugroženosti od požara

Zona ugroženosti od požara je površina oko uređaja, cjevovoda i opreme za koju su određeni postupci i način ponašanja sudionika u radnom procesu. Tijekom izvođenja radova na planiranim zahvatima mogu se očekivati sve tri zone opasnosti od pojave eksplozivne atmosfere, a time i mogućnost požara i eksplozije. Prema članku 44. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), zona ugroženosti od požara iznosi 30 metara oko ušća bušotine i 10 metara oko spremnika za smještaj goriva (D-2). Zone ugroženosti od požara moraju biti jasno definirane u Projektu naftno-rudarskog bušačkog postrojenja. Sve zone su unutar predviđenih dimenzija bušotinskog radnog prostora, a u zonama ugroženim od požara zabranjeno je unošenje otvorenog plamena i skladištenje zapaljivih tvari. Nastambe za boravak osoblja moraju se nalaziti izvan zone ugroženosti od požara.

Zone opasnosti od eksplozije

Prema članku 48. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), zona opasnosti od eksplozije (I) nalazi se 1 metar oko i iznad isplavnog bazena s vibracijskim sitom gdje dolazi do odvajanja krhotina razrušenih stijena od isplake, 1 metar oko bušotinske glave i 1 metar oko dišnih ventila spremnika za gorivo. Zona opasnosti od eksplozije (II) nalazi se 7,5 metara od osi bušotine, 4,5 metra iznad površine vrtaćeg stola, 4,5 metra od i iznad isplavnog bazena s vibracijskim sitom i bazena za pročišćavanje isplake te 2 metra oko dišnih ventila na spremnicima za gorivo.

Odvođenje statičkog elektriciteta kao i moguća atmosferska pražnjenja kao uzročnika izazivanja eksplozije sprječava se sustavom međusobnog spajanja metalnih masa i njihovog spajanja na uzemljenje. Sva elektro oprema i uređaji koji će se nalaziti u zoni opasnosti od eksplozije na bušotinskom radnom prostoru bit će izvedeni u odgovarajućoj protueksplozijskoj zaštiti (Ex) prema HRN EN 50014 kao i električne instalacije koje će biti izvedene prema HRN EN 60079.

5.2 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Zahvatom su uvaženi važeći propisi Republike Hrvatske, usklađeni s međunarodnim propisima i konvencijama.

Područje zahvata u svojoj najbližoj točki udaljena su oko 37 km od granice sa susjednom Bosnom i Hercegovinom.

Ovim je Elaboratom procijenjeno kako zahvati s obzirom na postavljena ograničenja nemaju značajan utjecaj na sastavnice okoliša.

S obzirom na navedeno, uzevši u obzir vrstu i veličinu zahvata te doseg mogućih utjecaja procjenjuje se da ne može doći do prekograničnog utjecaja.



5.3 KUMULATIVNI UTJECAJ

Kumulativni utjecaji sagledani su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Zahvat planiran u ovom projektu je lokalnog karaktera i zahtjeva prenamjenu površine obuhvata radova od oko 1 ha. Važno je naglasiti da će se po završetku naftno-rudarskih radova izvršiti sanacija i uređenje bušotinskog radnog prostora kako bi se područje dovelo u stanje što sličnije zatečenom. Nakon provedene sanacije, investitor će organizirati komisijski pregled radova te o tome izvijestiti energetske inspekcije u području naftnog rudarstva i inspekciju zaštite okoliša Državnog inspektorata.

S obzirom na to da je istražna faza vremenski ograničena i privremena, kumulativan utjecaj na okoliš je zanemariv i malo vjerojatan.

Kumulativan utjecaj na ekološku mrežu zasebno je procijenjen u poglavlju 5.1.5.

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

6.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Idejnim projektom predviđene su aktivnosti zaštite okoliša kojima će se smanjiti mogući utjecaj na okoliš na najmanju moguću mjeru.

Općenite

1. Provoditi mjere zaštite okoliša koje su predviđene Idejnim projektom
2. Nakon provedenih istražnih radova, u slučaju negativnosti istražne bušotine, površinu bušotinskog radnog prostora sanirati i dovesti u stanje blisko zatečenom.

Tlo

3. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom građevinskih radova u cilju izbjegavanja degradiranja tla povećanim proходом teške mehanizacije.
4. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj adekvatno odložiti na za to predviđeno mjesto te ga sukladno mogućnostima, u skladu s propisima, ponovno iskoristiti.

Buka

5. Prilikom provođenja naftno – rudarskih radnji primijeniti privremene barijere (bukobrane) ili druge tehničke mjere zaštite od buke.
6. Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.



6.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Agroekolo ko praćenje tla

Radi mogućeg utjecaja na tlo, provodit će se uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora bušotine prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja zatečenog stanja kvalitete tla te nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju negativnosti. Uzorkovanje i agroekolo ku analizu tla provodit će ovlaštena i neovisna institucija.

Praćenje stanja podzemne vode

Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na podzemnu vodu, izradit će se dva piezometra koji će biti smješteni na rubovima bušotinskog radnog prostora, a koristit će se za uzimanje uzoraka vode za analizu.

Piezometri se izvode do dubine od 25 do 50 m od površine tla (ovisno o dubini do vodonosnika te razini podzemne vode) te se voda uzorkuje tri puta na sljedeći način:

- prvo uzorkovanje prije izvođenja istražne bušotine
- drugo uzorkovanje tijekom izvedbe bušotine
- treće uzorkovanje nakon završenog procesa bušenja

Podzemna voda uzorkovana iz piezometara ispituje se na sljedeće pokazatelje: razina vode (m), temperatura vode ( C), vidljiva otpadna tvar (-), vidljiva boja (-), primjetljiv miris (-), pH - 25 C, suhi ostatak – 105 C (mg/L), ukupna otopljena tvar – 180 C (mg/L), permanganatni indeks (mg O₂/L), Natrij (mg/L), Kalij (mg/L), magnezij (mg/L), kalcij (mg/L), cink (mg/L), kadmij (mg/L), krom (ukupni) (mg/L), mangan (mg/L),  eljezo (ukupno) (mg/L),  eljezo (dvovalentno) (mg Fe²⁺/L), živa (ukupna) - (mg/L), vodik sulfid – otopljen (mg/L), ukupna ulja i masnoće (mg/L), anionski detergents (mg/L), neoinjski detergents (mg/L), kationski detergents (mg/L), mineralna ulja (mg/L), klorid -Cl⁻ (mg/L), bromid – Br⁻ (mg/L), sulfat – SO₄²⁻ (mg/L).

Osim predviđenog agroekolo kog praćenja tla i podzemnih voda te uobičajenog redovnog odr avanja ili onoga propisanog zakonskim propisima, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša.

7. IZVORI PODATAKA

7.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejni projekt izrade istražne bušotine Voloder-1 Sjever (Vo-1S) s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja na istražnom prostoru ugljikovodika SA-07 (Vermilion Zagreb Exploration d. o. o., Zagreb, broj projekta: VZE-IP-04/2025., kolovoz, 2025).

7.2 POPIS LITERATURE

Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Internetske stranice Informacijskog sustava zaštite prirode: <http://www.bioportal.hr>
- Internetske stranice Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije: <https://zastita-prirode-smz.hr/>
- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Karta staništa 2004: AntoniĆ, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- 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
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M.P.; Hutinec, B.J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture RH, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska

Klima, klimatske promjene

- Beck, H. E. et al. High-resolution (1 km) Köppen-Geiger maps for 1901–2099 based on constrained CMIP6 projections.
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.g.)
- Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija



- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost; Europska komisija; C/2021/1054
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.–2010. i 1991.–2020.; DHMZ; Zagreb, 2021.
- Vodič o metodologiji izračuna faktora emisija i uklanjanja stakleničkih plinova, Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, kolovoz 2024. godine
- Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, Zagreb, travanj 2024. godine

Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. godinu, MZOZT, studeni 2024.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2024. godini, DHMZ, travanj 2025.
- Portal kvalitete zraka RH; <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

Kulturna baština

- Internetske stranice Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

Šumarstvo i lovstvo

- WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o. (<http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=odj>)
- Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)

Stanovništvo

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine: <https://www.dzs.hr/>

Tlo i poljoprivreda

- Bogunović, M., Vidaček, Z., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M., 1997, Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb
- Martinović, J. (1997): Tloznanstvo u zaštiti okoliša
- Nacionalna infrastruktura prostornih podataka (NIPP)



Krajobraz

- Bralić, I. (1995) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja. Zagreb: Zavod za prostorno planiranje, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb

Vode

- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23.)
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018.(NN 66/19)
- WFS Hrvatskih voda (https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs?)
- „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, RGN, 2016



7.3 POPIS PRAVNIH PROPISA

Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
- Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (NN90/19)
- Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18, 01/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Klima i klimatske promjene

- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)

Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)



- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11, 130/13)

Šumarstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o šumskom reprodukcijskom materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14, 32/19, 98/19)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)
- Pravilnik o postupku provođenja nacionalne inventure šumskih resursa Republike Hrvatske i odobravanju njezinih rezultata (NN 94/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20, 43/24)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Pravilnik o postupku, načinu ostvarivanja prava i načinu korištenja sredstava naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma (NN 107/2021)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 98/21)

Lovstvo

- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- 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 stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (108/19)
- Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)
- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 05/07)
- Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20, 18/22, 78/23)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18 i 42/20)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Vode

- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Svjetlosno onečišćenje



1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
3. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
4. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)

Buka

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

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21 142/23 - Odluka USRH)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (56/23)

Izvanredni događaji

- Zakon o zaštiti od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91)



8. Dodaci

- Dodatak 1: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
- Dodatak 2: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
- Dodatak 3: Izvod iz sudskog registra nositelja zahvata



DODATAK 1:

**Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog za obavljanje stručnih poslova
iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.**





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoli  i
održivo gospodarjenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoli 

KLASA: UP/I-351-02/24-08/6

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 29. travnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju  lanka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoli  (u daljnjem tekstu: strateška studija)

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoli , uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli , dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoli  i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
- izrada programa zaštite okoliša
- izrada izvješća o stanju okoliša

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
- izrada izvješća o sigurnosti
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti



7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoli 
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša” i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša”
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoli , niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz  lanka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine.

V. Uz ovo rješenje prile i Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o   e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine. Za zaposlenog stručnjaka Igora Anića, mag.ing.geoing., univ.spec.oecoing. traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupu stručnih poslova 1., za zaposlenicu Emu Svirčević, mag.oecol. traži da se uvrsti na popis zaposlenih stručnjaka za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8. te traži brisanje stručnjak Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenik ovlaštenika.



U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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.



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.



POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UPI/ 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Tomislav Hriberšek, mag. geol.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.
8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.



DODATAK 2:

**Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih
poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.**





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

PRIMLJENO 07-07-2023

Uprava za procjenu utjecaja na okoli  i
odrzivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoli 

KLASA: UP/I 351-02/22-08/14

URBROJ: 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju  lanka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrdivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

3. GRUPA:

- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrdivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz  lanka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine.

V. Uz ovo rješenje prile i Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



Obrazloženje

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izmjenom podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine. Ovlaštenik zahtjevima traži uvrštenje zaposlene stručnjakinje Najle Baković, mag. oecol. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Katje Franc, mag. oecol. et prot. nat. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika. Traži se i brisanje Mirjane Mar eni , mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatražena su mišljenja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnim zahtjevima. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenja (KLASA: 352-01/23-17/3; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. i URBROJ 517-10-2-3-23-4 od 27. travnja 2023.) u kojima navodi da predložena zaposlenica ovlaštenika Najla Baković, mag. oecol. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži, dok predložena zaposlenica ovlaštenika Katja Franc, mag. oecol. et prot. nat. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program, studija za zahvat) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži.

Budući da više nije zaposlenica ovlaštenika, Mirjana Mar eni , mag. ing. prosp. arch. briše se s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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 ovlaštenika kao u točki V. izreke rješenja

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/14; URBROJ: 517-05-1-23-8 od 30. lipnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Najla Baković, mag. oecol.



DODATAK 3:

Izvod iz sudskog registra nositelja zahvata





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080951644

OIB:
29241599964

EUID:
HRSR.080951644

TVRTKA:
1 Vermilion Zagreb Exploration društvo s ograničenom odgovornošću za istraživanje i iskorištavanje ugljikovodika

1 English Vermilion Zagreb Exploration limited liability company for exploration and exploitation of hydrocarbons

1 Vermilion Zagreb Exploration d.o.o.

1 English Vermilion Zagreb Exploration LLC.

SJEDIŠTE/ADRESA:
11 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica kneza Branimira 71E

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
12 hr.zagreb@vermillionenergy.com

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - istraživanje i eksploatacija ugljikovodika
1 * - kupnja i prodaja robe
1 * - pružanje usluga u trgovini
1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
6 * - transport nafte naftovodima
6 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom
6 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
6 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
6 * - skladištenje nafte i naftnih derivata
6 * - proizvodnja prirodnog plina
6 * - transport plina
6 * - skladištenje plina
6 * - upravljanje terminalom za UPP
6 * - distribucija plina





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 6 * - organiziranje tržišta plina
- 6 * - trgovina plinom
- 6 * - opskrba plinom
- 6 * - upravljanje mjestom za opskrbu UPP-om i/ili SPP-om
- 6 * - djelatnost izrade naftno-rudarskih projekata
- 6 * - građenje naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja
- 6 * - djelatnost izrade projekata građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Vermilion Croatia Exploration B.V., Nizozemska, Broj iz registra: 54809053, Naziv registra: registar Nizozemske gospodarske komore, Nadležno tijelo: registar Nizozemske gospodarske komore, OIB: 25480637760
Amsterdam, Zuidwalweg 2, 8861 NV Harlingen
- 1 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Gerard Schut, OIB: 63061218249
Nizozemska, 2566 SM Hag, Kiplaan 28
- direktor
- 5 - zastupa društvo zajedno s još jednim direktorom od 10.04.2018. godine
- 9 JEFFEREY LAWRENCE DAVIES, OIB: 59558245993
Zagreb, Ulica kneza Borne 12
- direktor
- 8 - zastupa zajedno, s još jednim direktorom, od 15. veljače 2021. godine
- 11 Orsolya Halász, OIB: 69597235617
Mađarska, BUDIMPEŠTA, Ulica Bonyhádi 113
- direktor
- 11 - zastupa zajedno, s još jednim direktorom od 24.11.2021. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 13 26.600,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 30. prosinca 2014. godine.
- 13 Odlukom jedinog člana društva od dana 25.09.2023. godine Izjava o osnivanju od 30. prosinca 2014. godine izmijenjena je u članku 5. - odredbe o temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima, u članku

Izrađeno: 2024-02-05 14:23:45
Podaci od: 2024-02-05

D004
Stranica: 2 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
9.st.2. odredba o pravu glasa.
Potpuni tekst Izjave društva od 25.09.2023. godine potvrđen je od strane javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava sudskog registra Trgovačkog suda u Zagrebu.

Promjene temeljnog kapitala:
13 Odlukom jedinog člana društva od dana 25.09.2023. godine usklađen je temeljni kapital s eurima.
Odlukom jedinog člana društva od dana 25.09.2023. godine povećan je temeljni kapital s iznosa od 6.630,00 eura za iznos od 19.970,00 eura na iznos od 26.600,00 eura i to uplatom u novcu te izdavanjem jednog novog poslovnog udjela.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:
Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 26.04.23 2022 01.01.22 - 31.12.22 GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:
7 * - djelatnost izrade dokumentacije o rezervama ili dokumentacije o građi, obliku, veličini i obujmu geoloških struktura pogodnih za skladištenje prirodnog plina ili trajno zbrinjavanje ugljikova dioksida

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/949-2	22.01.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/14186-2	05.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/34016-6	07.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-18/20160-1	17.05.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-18/20342-3	01.06.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-19/28393-3	17.09.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-20/10607-4	30.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-21/8818-2	02.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-21/21714-1	04.05.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-21/39492-2	16.09.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-21/56878-2	27.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-22/50941-2	16.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-23/39778-4	14.12.2023	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	02.05.2016	elektronički upis
eu /	20.06.2017	elektronički upis
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	27.06.2019	elektronički upis





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA		
Upise u glavnu knjigu proveli su:		
RBU	Tt	Datum Naziv suda
eu	/	06.08.2020 elektronički upis
eu	/	12.04.2021 elektronički upis
eu	/	14.06.2022 elektronički upis
eu	/	26.04.2023 elektronički upis

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



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

Broj zapisa: 00oNI-tCs0a-uHYUy-9ksid-JxN0L
Kontrolni broj: TvDqI-NUG6Q-aB8yE-cKrhP

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

