

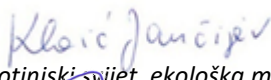
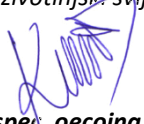












datum izrade/ listopad, 2025.

**nositelj zahvata / ASPECT Croatia Ktf. – Podružnica Zagreb**  
**naziv dokumenta / Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



Nositelj zahvata:	<b>ASPECT Croatia Kft. – Podružnica Zagreb</b> Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, Sky Office, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	<b>DVOKUT-ECRO d. o. o.</b> Trnjanska 37, 10 000 Zagreb
Naziv dokumenta:	<b>Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije</b>
Narudžbenica:	N104_25
Verzija:	Za pokretanje postupka OPUO
Datum:	listopad, 2025.
Poslano:	-
Voditelj izrade:	<b>Tomislav Hriberšek, mag. geol., ovl.geol.</b> Uvod, podaci o lokaciji, opis zahvata, vode, nekontrolirani događaji 
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	<b>Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch.</b> Krajobraz, kulturno-povijesna baština, tlo, stanovništvo  <b>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.</b> <b>Ema Svirčević, mag.oecol</b> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH  <b>mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.</b> Šumarstvo i lovstvo  <b>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.</b> Gospodarenje otpadom  <b>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.</b> Promet i infrastruktura, buka  <b>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.</b> <b>dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.</b> Zrak, klimatske promjene  
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	<b>Nina Furčić, mag. geol.</b> Vode, Stanovništvo  <b>Antonija Trlaja, mag. ing. prosp. arch.</b> Krajobraz, kulturno-povijesna baština, tlo  <b>Luka Guštin</b> Zrak, Svjetlosno onečišćenje  <b>Ines Maksimović Čanković, mag. oecol.</b> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH, Klimatske promjene  <b>Gabrijela Martinek</b> Krajobraz, kulturno-povijesna baština 
Predsjednica uprave::	<b>mr. sc. Ines Rožanić, MBA</b> 

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



## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA</b>	<b>7</b>
<b>3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>	<b>7</b>
3.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE .....	7
3.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA .....	7
3.2.1 OPĆI PODACI O BUŠOTINAMA .....	9
3.3 TEHNOLOŠKO-TEHNIČKI PROJEKT IZRADE ISTRAŽNIH BUŠOTINA.....	11
3.3.1 BUŠAĆE POSTROJENJE ZA RADOVE IZRADE KANALA BUŠOTINE .....	11
3.3.2 TRAJEKTORIJA KANALA BUŠOTINE.....	13
3.3.3 KONSTRUKCIJA KARAKTERISTIČNIH BUŠOTINE .....	14
3.3.4 PROGRAM RADNIH FLUIDA .....	16
3.3.5 PROGRAM CEMENTACIJE KOLONA ZAŠTITNIH CIJEVI .....	18
3.3.6 OPREMANJE UŠĆA BUŠOTINE (BUŠOTINSKA GLAVA I ERUPCIJSKI UREĐAJ) .....	18
3.3.7 PROGRAM RADOVA DO IZRADE KANALA BUŠOTINE.....	19
3.3.8 PLAN SANACIJE ISTRAŽNE BUŠOTINE .....	23
3.4 PRIKAZ MJERA SIGURNOSTI I ZAŠTITE OKOLIŠA.....	24
3.4.1 ZAŠTITA OKOLIŠA I PRIRODE – PREDVIĐENO IDEJNIM PROJEKTOM .....	25
3.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....	26
3.6 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	26
3.7 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA .....	27
<b>4. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ</b>	<b>30</b>
4.1 KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI .....	30
4.2 KLIMATSKE PROMJENE.....	32
4.3 KVALITETA ZRAKA .....	35
4.4 HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE, ZONE SANITARNE ZAŠTITE I VODNA TIJELA.....	37
4.5 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	53
4.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....	57
4.7 BIORAZNOLIKOST .....	58
4.7.1 STANIŠTA I FLORA .....	60
4.7.2 INVAZIVNE VRSTE .....	63
4.7.3 FAUNA.....	63
4.8 EKOLOŠKA MREŽA .....	64
4.9 ŠUMARSTVO .....	73
4.10 LOVSTVO.....	74

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

4.11 KRAJOBRAZ .....	77
4.12 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA.....	84
4.13 STANOVNIŠTVO .....	86
4.14 PROMETNE ZNAČAJKE .....	87
4.15 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	88
<b>5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>89</b>
5.1 SAŽETI OPIS UTJECAJA .....	89
5.1.1 KLIMATSKE PROMJENE .....	89
5.1.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	97
5.1.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	97
5.1.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I BIORAZNOLIKOST .....	101
5.1.5 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S POSEBNIM OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA .....	102
5.1.6 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE .....	104
5.1.7 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....	105
5.1.8 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....	108
5.1.9 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU .....	110
5.1.10 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO .....	112
5.1.11 UTJECAJ NA PROMET .....	112
5.1.12 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	113
5.1.13 UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE.....	113
5.1.14 GOSPODARENJE OTPADOM.....	114
5.1.15 UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA.....	115
5.2 OGRANIČENJA ZA SMJEŠTAJ ISTRAŽNIH BUŠOTINA.....	117
5.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	120
5.4 KUMULATIVNI UTJECAJ .....	121
5.5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	122
5.5.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	122
5.5.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	123
<b>6. IZVORI PODATAKA</b>	<b>124</b>
6.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	124
6.2 POPIS LITERATURE.....	124
6.3 POPIS PRAVNIH PROPISA.....	127
<b>7. DODACI</b>	<b>130</b>

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**GRAFIČKI PRIKAZI**

Grafički prikaz 1-1: Položaj istražnog prostora SA-06.....	1
Grafički prikaz 1-2: Položaj prospekta Turopolje.....	3
Grafički prikaz 1-3: Generalni prikaz zonacije unutar područja zahvata .....	5
Grafički prikaz 3-1: Perspektivno područje Turopolje za smještaj BRP-a .....	8
Grafički prikaz 3-2: Trajektorije bušotine .....	13
Grafički prikaz 3-3: Shematski prikaz konstrukcije bušotine Stara Drenčina-1.....	15
Grafički prikaz 3-4: Shematski prikaz bušotine za dublje ciljeve .....	16
Grafički prikaz 3-5: Shematski prikaz opreme ušća .....	19
Grafički prikaz 3-6: Raspored uređaja i opreme na bušotinskom radnom prostoru .....	22
Grafički prikaz 3-7: Predviđeni otpad .....	26
Grafički prikaz 3-8.: Perspektivno područje Turopolje na topografskoj podlozi.....	27
Grafički prikaz 3-9.: Perspektivno područje Turopolje na digitalnoj ortofoto podlozi.....	28
Grafički prikaz 3-10: Karakteristični teren unutar perspektivnog područja Turopolje .....	29
Grafički prikaz 3-11: Karakteristični teren unutar perspektivnog područja Turopolje .....	29
<b>Grafički prikaz 4-1: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. Područje zahvata označeno je crnom točkom. ....</b>	<b>30</b>
<b>Grafički prikaz 4-2: Klimadijagram meteorološke postaje Sisak za razdoblje od 1995. do 2024. godine.....</b>	<b>31</b>
<b>Grafički prikaz 4-3: Srednje godišnje temperature zraka (°C) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2024.....</b>	<b>32</b>
<b>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.)....</b>	<b>33</b>
<b>Grafički prikaz 4-5: Srednje ukupne godišnje količine oborina (mm) i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2024. ....</b>	<b>34</b>
<b>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.).....</b>	<b>34</b>
<b>Grafički prikaz 4-7: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata. ....</b>	<b>36</b>
Grafički prikaz 4-8.: Hidrografska karta s ucrtanim obuhvatom perspektivnog Turopolje.....	37
Grafički prikaz 4-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela unutar perspektivnog područja .....	38
Grafički prikaz 4-10: Položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na perspektivno područje .....	48
Grafički prikaz 4-11: Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela vodnog tijela Zagreb.....	49
Grafički prikaz 4-12: Poplavne površine .....	50
Grafički prikaz 4-13: Registar poplava .....	51
Grafički prikaz 4-14: Zone sanitarne zaštite izvorišta .....	52
Grafički prikaz 4-15: Tipovi tla i pogodnost tla za obradu na perspektivnom području .....	54

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Grafički prikaz 4-16: Poljoprivredne ARKOD parcele na perspektivnom području .....	56
<b>Grafički prikaz 4-17: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog perspektivnog područja Turopolje .....</b>	<b>57</b>
• <b>Grafički prikaz 4-18: Kopnena staništa na području planiranog obuhvata perspektivnog područja Turopolje .....</b>	<b>59</b>
• <b>Grafički prikaz 4-19: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja .....</b>	<b>65</b>
Grafički prikaz 4-20: Šumskogospodarsko područje RH u odnosu na perspektivno područje Turopolje .....	73
Grafički prikaz 4-21: Lovišta na području obuhvata zahvata (perspektivno područje Turopolje) .....	76
Grafički prikaz 4-22: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije .....	77
Grafički prikaz 4-23: Prikaz krajobraza šireg područja .....	79
Grafički prikaz 4-24: Krajobraz užeg područja .....	82
Grafički prikaz 4-25: Perspektivno područje Turopolja preklapljen s kartografskim prikazom iz PPUG Velika Gorica i PPUO Lekenik .....	83
Grafički prikaz 4-26: Lokacije kulturno-povijesne baštine unutar prostora zahvata .....	85
Grafički prikaz 4-27.: Naselja unutar područja zahvata .....	86
Grafički prikaz 4-28.: Prometna mreža unutar perspektivnog područja .....	87
Grafički prikaz 5-1.: Ograničenja – vode .....	100
Grafički prikaz 5-2: Zonacija osjetljivosti šuma unutar perspektivnog područja Turopolje .....	107
Grafički prikaz 5-3: Zonacija pogodnosti za krajobraz .....	109
Grafički prikaz 5-4: Prikaz područja zahvata sa perspektivnim područjima i zonama najmanje pogodnosti za smještanje bušotina zbog utjecaja na kulturnu baštinu .....	111
Grafički prikaz 5-5: Ograničenja za perspektivno područje Turopolje .....	119

**TABLICE**

Tablica 3-1: Prognozne dubine primarnih istražnih ciljeva .....	10
Tablica 3-2: Osnovne tehničke karakteristike bušačeg postrojenja MB T47 .....	12
Tablica 3-3: Informacije o istražnom cilju .....	13
Tablica 3-4: Predviđeni ukupni volumen radnih fluida po fazama izrade kanala bušotine .....	16
Tablica 3-5: Osnovna svojstva radnih fluida po fazama izrade kanala bušotine .....	17
Tablica 3-6: Bazni prikaz programa cementacije kolona zaštitnih cijevi .....	18
<b>Tablica 4-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka (°C) i količina oborine (mm) na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2024. ....</b>	<b>31</b>
<b>Tablica 4-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima .....</b>	<b>36</b>
Tablica 4-3: Karakteristike vodnog tijela CSR00081_003656 - Buna .....	38
Tablica 4-4: Stanje vodnog tijela CSR00081_003656 - Buna .....	39
Tablica 4-5: Karakteristike vodnog tijela CSR00719_000000 .....	41

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Tablica 4-6: Stanje vodnog tijela CSR00719_000000 .....	41
Tablica 4-7: Stanje vodnog tijela CSR00081_000000- Buna .....	44
Tablica 4-8: Karakteristike vodnog tijela CSR00081_000000- Buna .....	44
Tablica 4-9: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-27, Zagreb .....	48
Tablica 4-10: Tip tala na perspektivnom području .....	53
• <b>Tablica 4-11: Dorađeni ciljevi očuvanja posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000415 Odransko polje</b> .....	66
• <b>Tablica 4-12: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000003 Turopolje</b> .....	71
Tablica 4-13: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove).....	74
Tablica 4-14: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove) .....	75
Tablica 4-15: Stanovništvo unutar perspektivnih područja .....	86
<b>Tablica 5-1: Procjena emisija stakleničkih plinova kod pripreme BRP-a i bušenja bušotine</b> .....	91
<b>Tablica 5-2: Procjena emisija stakleničkih plinova kod spaljivanja plina na baklji</b> .....	91
<b>Tablica 5-3: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene</b> .....	92
<b>Tablica 5-4: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje</b> .....	92
<b>Tablica 5-5: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje</b> .....	93
<b>Tablica 5-6: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene</b> .....	94
<b>Tablica 5-7: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene</b> .....	94
<b>Tablica 5-8: Matrica rizika</b> .....	95
<b>Tablica 5-9: Procjena rizika nadzemnih i podzemnih dijelova zahvata na određene klimatske utjecaje</b> .....	95

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**POPIS KRATICA:**

API	Američki naftni institut (engl. American Petroleum Institute)
AVO	Promjena amplitude u ovisnosti o pomaku (engl. Amplitude Versus Offset)
AZU	Agencija za ugljikovodike
BOP	Preventerski sklop (engl. Blowout Preventer)
BRP	Bušotinski radni prostor
CAL	Elektrokarotažna alatka za mjerenje promjera kanala bušotine (engl. Caliper)
CBL	Elektrokarotažna alatka za mjerenje cementne veze (engl. Cement Bond Log)
CNL	Sonda za mjerenje kompenzirane neutronske karotaže (engl. Compensated Neutron Log)
E	Istok (engl. East)
EK	Elektrokarotažna mjerenja u bušotini
GL	Razina tla (engl. Ground Level)
GR	Karotažna sonda za mjerenje prirodne radioaktivnosti (engl. Gamma Ray)
HDIL	Indukcijska karotaža visoke rezolucije (engl. High Definition Induction Log)
HTRS96	Hrvatski terestrički referentni sustav (službeni referentni koordinatni sustav Republike Hrvatske)
k.č.	Katastarska čestica
k.o.	Katastarska općina
MDGL	Mjereni dubina bušotine od razine tla (engl. Measured Depth Ground Level)
MMBO	Milijun barela nafte (engl. Million Barrels of Oil)
MSDS	Sigurnosno-tehnički list (STL) (engl. Material Safety Data Sheet)
N	Sjever (engl. North)
NM	Nadmorske visine
NN	Narodne novine
OH	Otvoreni kanal bušotine (engl. Open Hole)
PEF	Elektrokarotažna sonda za mjerenje fotoelektričnog faktora (engl. Photoelectric Factor)
SA-06	Istražni prostor ugljikovodika Sava-06
SP	Elektrokarotažna sonda za mjerenje spontanog potencijala (engl. Spontaneous Potential)
SSTVD	Okomita dubina bušotine mjerena od razine mora (engl. Sub Sea True Vertical Depth)
TVD GL	Okomita dubina bušotine mjerena od razine tla (engl. True Vertical Depth Ground Level)
WBM	Isplaka na bazi vode (engl. Water-Based Mud)
z.c.	Zaštitne cijevi
ZDL	Sonda za kompenziranu karotažu gustoće (engl. Compesated Z-Densilog)
ZNR	Zaštita na radu
ZO	Zaštita okoliša
ZOP	Zaštita od požara

# Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

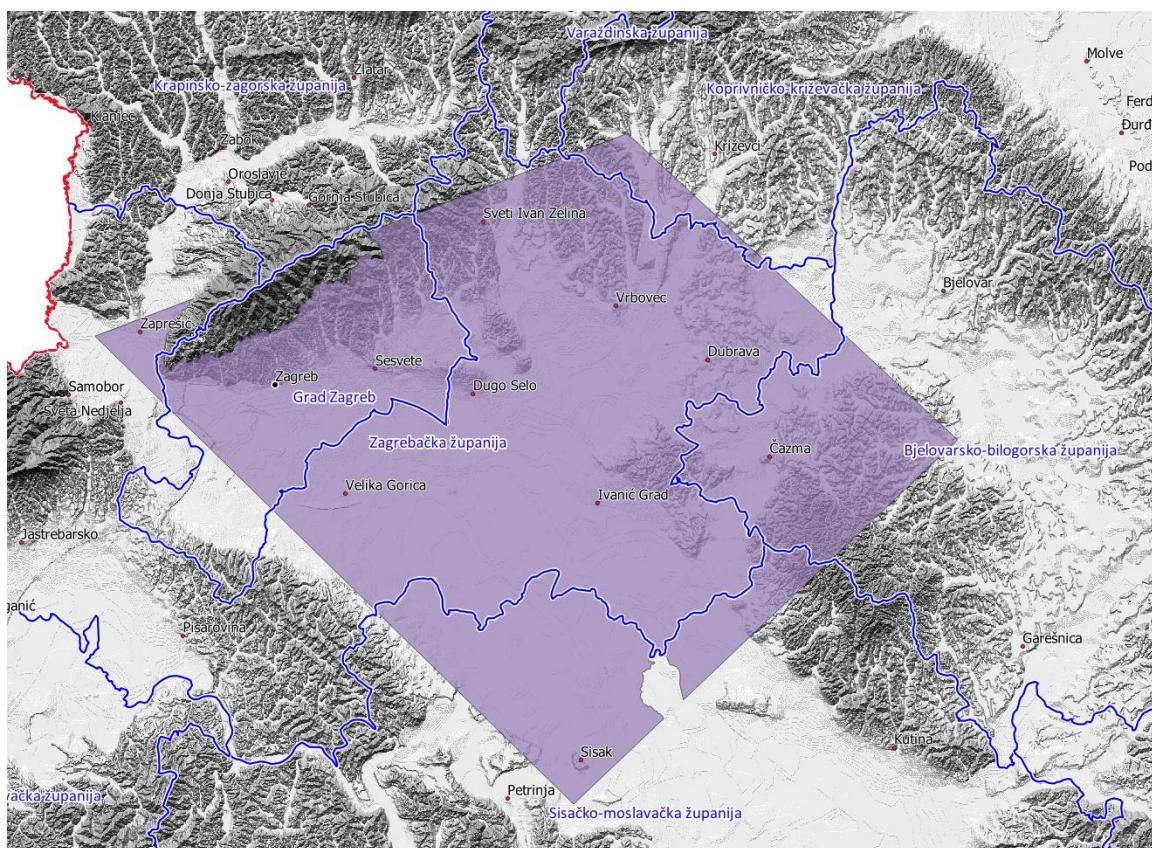
## 1. UVOD

Predmet ovog Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je izrada jedne istražne bušotine za perspektivno područje Turopolje koji se nalazi na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije, unutar istražnog prostora ugljikovodika Sava - 06 (SA-06).

Društvo ASPECT Croatia Kft. dobilo je 2019. godine dozvolu za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru ugljikovodika Sava-06 (SA-06) uslijed provedenog javnog natječaja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u Republici Hrvatskoj. Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika za istražni prostor SA-06 potpisan je dana 26. ožujka 2020. godine između Vlade Republike Hrvatske i društva ASPECT Croatia Kft.

Istražni blok SA-06, površine 2634 km<sup>2</sup>, smješten je u sjeverozapadnom do centralnom dijelu Savske depresije. Okružen je Zagrebačkom gorom, Bilogorom i Moslavačkom gorom.

Na sjeverozapadnom dijelu bloka SA - 06 nalazi se gotovo polovica Parka prirode Medvednica, a na jugozapadu je vršni, sjeverozapadni dio Parka prirode Lonjsko polje. Navedena područja su izuzeta iz istraživačkog prostora. Iz istraživanog prostora izuzeta su i polja s dozvolama za proizvodnju nafte i plina; Dugo Selo, Lupoglav, Ježevo, Kloštar, Šumećani, Bunjani, Vezišće, Ivanić, Žutica i Okoli.



Grafički prikaz 1-1: Položaj istražnog prostora SA-06

ASPECT Croatia Kft., odnosno nositelj dozvole za istraživanje, provodi istražne radove kako bi prikupio ključne podatke koji su nužni za procjenu potencijala ležišta i utvrđivanje isplativosti buduće proizvodnje. Bušenje istražnih bušotina omogućuje izravni uvid u podzemne strukture, potvrđuje postojanje ležišta, vrstu i količinu ugljikovodika te njihove fizičko-kemijske karakteristike. Ovi podaci su



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

nužni kako bi se mogao izraditi pouzdan model ležišta i procijenila komercijalna isplativost eksploatacije. Investitor izrađuje istražne bušotine jer bez konkretnih rezultata iz bušotina ne može podnijeti zahtjev za odobrenje eksploatacije, niti može opravdati daljnje ulaganje. Drugim riječima, istražne bušotine predstavljaju prijelomnu točku u procesu – na temelju njihovih rezultata odlučuje se hoće li se projekt razvijati u proizvodnom smjeru ili obustaviti zbog nepovoljnih rezultata.

Također, obveza izvođenja istražnih bušotina proizlazi iz programa rada i vremenskog plana koje je investitor preuzeo prihvaćanjem dozvole, a koje nadzire nadležno tijelo. Neizvršavanje tih aktivnosti može dovesti do gubitka prava na istražno područje. Stoga, izvođenje istražnih bušotina u drugoj fazi nije samo tehnička nužnost, nego i zakonska obveza koja investitoru omogućuje očuvanje prava na istraživanje i eventualnu eksploataciju.

Nakon provedbe novih seizmičkih istraživanja u zapadnom dijelu istražnog prostora SA-06 tijekom 2024. godine, a slijedom obrade seizmičkih podataka definirani su prospekti, odnosno prostori u podzemlju određeni za detaljnija istraživanja u kojima je prognozirano postojanje ugljikovodika u ekonomskim količinama. Prospekt predstavlja anomaliju u podzemlju, kao što je geološka struktura (npr. zamka - struktura u podzemlju pogodna za nakupljanje ugljikovodika) i slično, koja se detaljno istražuje istražnim bušenjem i mjerenjima u istražnim bušotinama. Perspektivna područja predstavljaju površinu terena s koje je moguće doseći prospekt u podzemlju istražnom bušotinom.

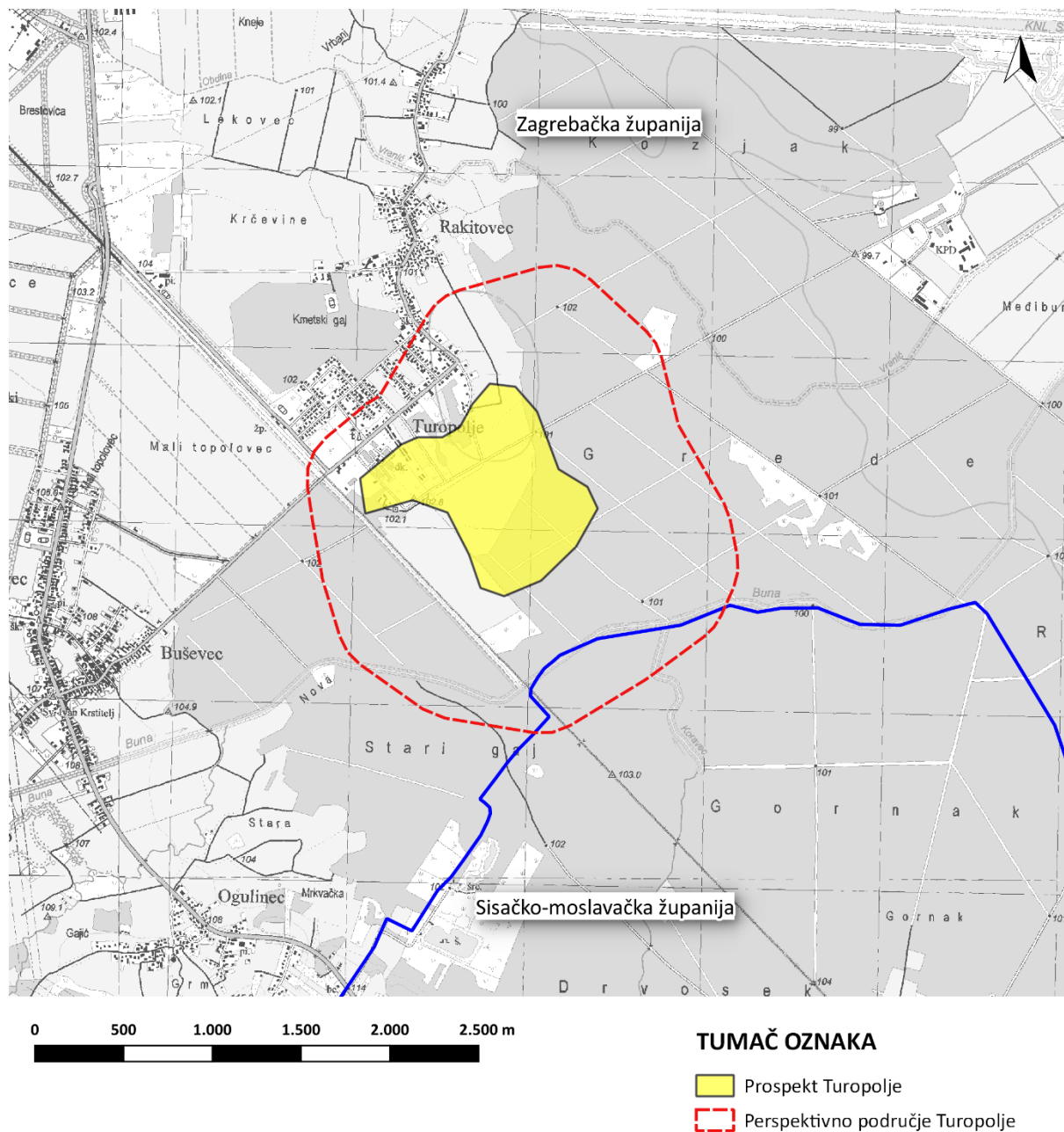
Točnu lokaciju zahvata izrade istražne bušotine, tj. njenu koordinatu u trenutačnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti. U istražnom prostoru SA-06 određeno je perspektivno područje Turopolje (koje je detaljnije prikazano u poglavlju 3.7) unutar kojeg je predviđeno izvođenje jedne istražne bušotine.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Položaj prospekta Turopolje, u kojem je planirana jedna istražna bušotina, unutar istražnog prostora ugljikovodika SA-06 unutar granica županija prikazan je na sljedećem grafičkom prikazu.

Perspektivno područje Turopolje je smješteno unutar sljedećih JLS-ova: Velika Gorica (Zagrebačka županija) i Lekenik (Sisačko – moslavačka županija).



**Grafički prikaz 1-2: Položaj prospekta Turopolje**



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Slijedom navedenog, određena su prostorna ograničenja za smještaj bušotinskog radnog prostora (BRP-a) u perspektivnom području Turopolje kako bi se eventualni negativni utjecaj izvođenja naftno – rudarskih radova smanjio na najmanju moguću mjeru odnosno spriječio. Prostorna ograničenja su podijeljena u tri kategorije:

- Zona 1 - zona najmanje pogodnosti, odnosno zona izbjegavanja lociranja BRP-a
- Zona 2 - zona umjerene pogodnosti lociranja BRP-a uz primjenu mjera ublažavanja predloženih Elaboratom (Poglavlje 6.)
- Zona 3 - zona najbolje pogodnosti lociranja BRP-a uz primjenu mjera ublažavanja predviđenih Idejnim projektom (Poglavlje 3.4)

Ograničenja su određena za svaku sastavnicu okoliša na koju su ograničenja mogla biti primjenjiva. Ukoliko se nositelj zahvata s vremenom odluči locirati istražne bušotine unutar zone najmanje pogodnosti (Zona 1), tada će se provesti zaseban postupak Ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) s točno definiranim lokacijama i obuhvatom zahvata te svim potrebnim tehničkim parametrima koji će biti obrađeni unutar zasebnog Idejnog naftno – rudarskog projekta kako bi se procijenio mogući utjecaj na sastavnice okoliša.

Zone su određene kako slijedi:

**Zona 1:**

Izvan područja:

- Zona 1 šume:
  - Šume visokog uzgojnog oblika uređajnih razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) zadnja tri dobna razreda, zaštitne šume, šume za potrebe obrane, edukacije i istraživanja, šume u nacionalnim parkovima i strogim rezervatima, šumski sjemenski objekti te preborne šume
- Zona 1 krajobraz:
  - odnosi se na područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 57/22)

Na udaljenosti:

- Vodna tijela površinskih voda – 25 m
- 100 m od stambenih objekata

**Zona 2:**

- Zona 2 šume:
  - Šume mladih i srednjedobnih sastojina (do 2/3 ophodnje) visokog uzgojnog oblika uređajnog razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) i sve ostale šume visokog uzgojnog oblika, šumske kulture i plantaže, raznodobne šume
- Zona 2 krajobraz:
  - odnosi se na krajobrazne cjeline umjerene vrijednosti odnosno ona područja koja posjeduju određene strukturne, vizualne i ekološke kvalitete, ali nisu jedinstvena niti u užem niti u širem području te koja su evidentirana Prostornim planom.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

**Zona 3:**

- Prostor u kojem nema osobito vrijednih, odnosno osjetljivih područja

Zona 1 je na sljedećoj karti označena crvenom bojom, Zona 2 žutom, dok je Zona 3 bez boje.



**Grafički prikaz 1-3: Generalni prikaz zonacije unutar područja zahvata**

Naftno-rudarski radovi bušenja, opremanja i ispitivanja bušotine, izvodit će se u skladu s provjerenim Projektom izrade bušotine.

Za planirani zahvat izrade istražnih bušotina na istražnom prostoru Sava-06 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**



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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.

U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja ležišta, za eksploataciju ugljikovodika na predmetnom budućem eksploatacijskom polju, potrebno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljem točke 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 1. energetske mineralne sirovine: - ugljikovodici (nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak) Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17).

Nositelj zahvata je tvrtka ASPECT Croatia Kft. – Podružnica Zagreb, 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.

Ovaj elaborat izrađen je temeljem Idejnog projekta izrade istražnih bušotina i izgradnje bušotinskog radnog prostora za smještaj bušaćeg postrojenja unutar Sava Zapad 3D područja na istražnom prostoru ugljikovodika Sava-06 za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (Oznaka projekta: 1/2025 Zagreb, srpanj 2025.) (u daljnjem tekstu pod nazivom Idejni projekt) kojeg je izradio Aspect Croatia Kft. – Podružnica Zagreb. Idejni projekt izrađen je u skladu s člankom 132. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21) stavak 1 i služi kao stručna podloga za planirane naftno-rudarske zahvate na istražnom prostoru ugljikovodika Sava-06, odnosno predstavlja stručnu podlogu za izradu Elaborata o zaštiti okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.



---

## 2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

---

Naziv i sjedište tvrtke: Aspect Croatia kft. - Podružnica Zagreb  
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10 000, Zagreb

OIB: 77775794285

Odgovorna osoba: Szabolcs Toth, Senior Strategic Advisor

---

## 3. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

---

### 3.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

---

Predmet ovog Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je **izrada jedne istražne bušotine za prospekt Turopolje koji se nalazi na području Zagrebačke županije, unutar istražnog prostora ugljikovodika Sava - 06 (SA-06).**

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), planirani zahvat nalazi se na 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**

U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja ležišta, za eksploataciju ugljikovodika na predmetnom budućem eksploatacijskom polju, potrebno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljem točke 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 1. energetske mineralne sirovine: - ugljikovodici (nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak) Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17).

---

### 3.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA<sup>1</sup>

---

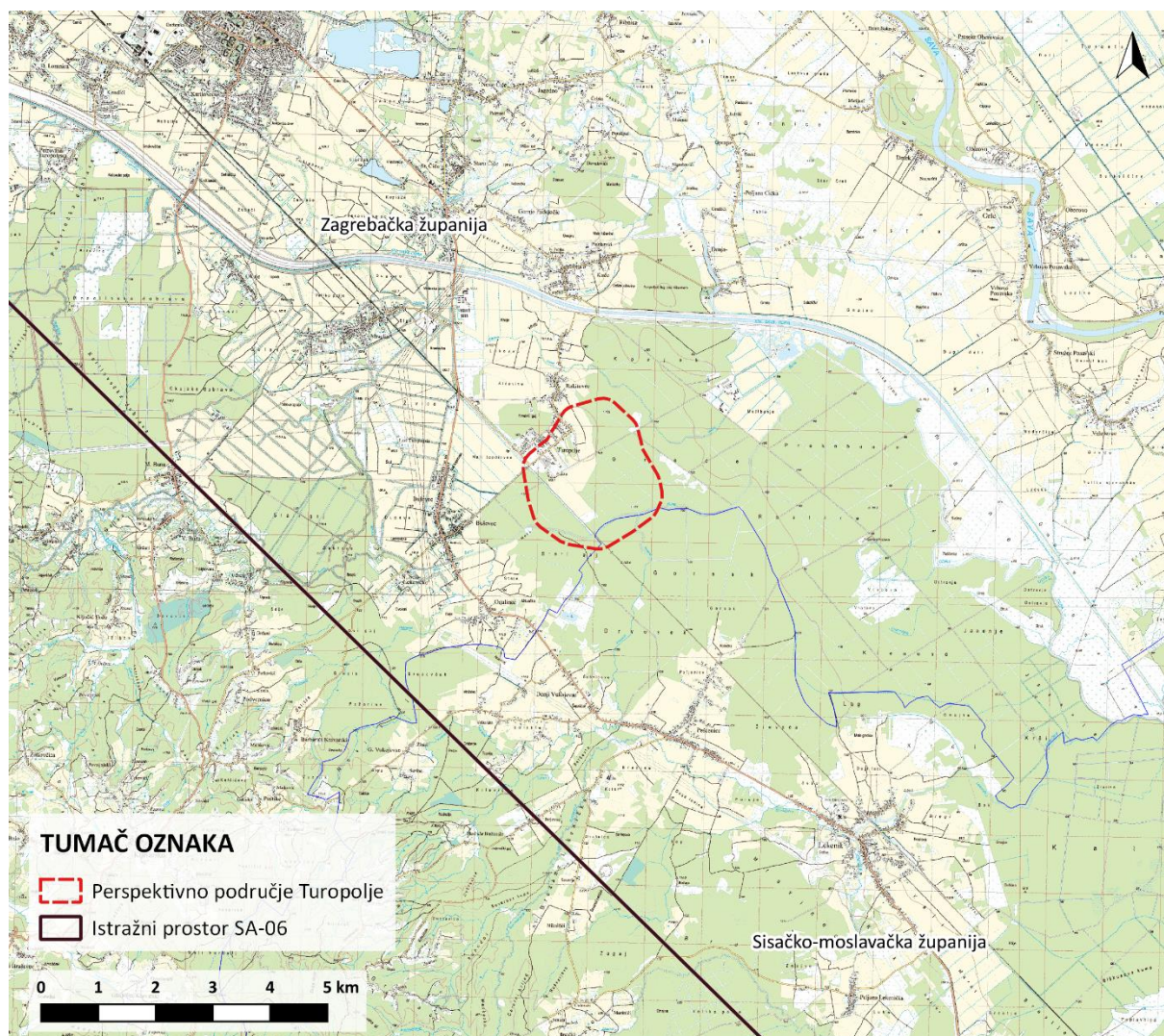
Za svaku bušotinu izradit će se zasebni Projekt izrade bušotine. Ovisno o poziciji BRP-a trajektorija (putanja kanala bušotine) bušotine bit će uspravna ili koso usmjerena. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazano je perspektivno područje Turopolje na čijem je području planiran smještaj bušotinskog radnog prostora za prospekt koji je predmet ovog elaborata. Perspektivno područje predstavlja površinu s koje je moguće dohvatiti prospekt u podzemlju putem istražne bušotine.

---

<sup>1</sup> : Idejni projekt



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 3-1: Perspektivno područje Turopolje za smještaj BRP-a**



### **3.2.1 Opći podaci o bušotinama**

---

Izrada istražnih bušotina u području, podrazumijeva sljedeće naftno-rudarske aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP) bušotine odnosno platoa za smještaj bušaćeg postrojenja, veličine 90 x 70 metara.
- izrada kanala bušotine,
- u slučaju negativnog ishoda elektrokarotažnih mjerenja, ispitivanja i/ili neotkrivanja ugljikovodika tijekom izrade kanala bušotine (neotkrivanja pozitivnosti u uzorcima krhotina iz isplake, izostanka detekcije plinova tijekom plinske karotaže, negativnih rezultata elektrokarotažnih mjerenja, odnosno izostanka tehno-ekonomskih pokazatelja za hidrodinamska mjerenja) izvedba trajnog napuštanja bušotine te sanacija bušotinskog radnog prostora,
- u slučaju pozitivnog ishoda bušotine, opremanje bušotine i svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje nafte.

Naftno-rudarski radovi bušenja, opremanja i ispitivanja bušotine, izvoditi će se u skladu s provjerenim Projektom izrade istražne bušotine za svaku istražnu bušotinu.

#### **Pretpostavljeni istražni ciljevi s prognoznim dubinama zalijeganja**

Unutar pješčenjaka Široko Polje formacije očekuju se ležišta unutar siltozno-pješčanih serija Voloder pješčenjaka. Takva ležišta su već potvrđena istražnim bušotinama na južnom dijelu IPU „SA-06“. Na sjevernom dijelu pretpostavljena su ležišta unutar Mramor Brdo pješčenjaka Široko Polje formacije.

Na temelju prethodno raskrivenih ležišta u Voloder pješčenjaka Široko Polje formacije, bušotinama Setuš-2 i Ljubljanica-1, očekuju se dobre poroznosti i propusnosti pješčenjaka. Zamke su stratigrafske i djelomično dislocirane rasjedima pretežnog pravca pružanja približno sjever-jug.

U vršnom dijelu Kloštar formacije, na području središnjeg dijela poligona, pretpostavljeno je nedislocirano stratigrafsko ležište unutar Bregi pješčenjaka pri ulasku u Kloštar Ivanić formaciju, a u krovini se nalaze nepropusni lapori Ježevo člana Široko Polje formacije.

Na sjeveroistočnom dijelu, unutar Prečec formacije očekuju se plinska ležišta u vapnencima (pretpostavljeno litotamnijskima) ili vapnenačkim brečokonglomeratima. Pretpostavljeno ležište je strukturno, unutar nedislociranog strukturnog izdignuća antiklinalne forme. Nije isključena mogućnost pronalaska naftno zasićenih ležišnih stijena.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Tablica 3-1: Prognozne dubine primarnih istražnih ciljeva**

BROJ	NAZIV PROSPEKTA (odobreno)	PRIMARNI ISTRAŽNI CILJEVI	PROGNOZNA DUBINA KROVINE (m TVDSS)
1	BUŠEVEC	Mramor Brdo pješć. Široko Polje fm.	-880
2	DUŽICA	Bregi pješć. Kloštar Ivanić fm.	-750
3	GALDOVO	Voloder pješć. Široko Polje fm.	-420
4	STARA DRENČINA	Voloder pješć. Široko Polje fm.	-450
5	STARO PRAČNO	Voloder pješć. Široko Polje fm.	-530
6	TUROPOLJE	Prečec fm.	-1510

### **Program radova u kanalu bušotine**

Trajektorije bušotina će biti vertikalne i usmjerene.

Program radova u kanalu bušotina na području bit će uslijed sličnog razvoja istovjetan za sve prospekte.

#### Uzorkovanje krhotina iz isplake

Tijekom cijelog procesa bušenja, uzorci krhotina iz isplake uzimat će se u svrhu petrografskih i paleontoloških analiza, svakih 10 m od dubine ugradnje konduktora ili nešto dublje, ovisno o indikacijama plinskih pojava. Na dubinskom intervalu od oko 300-500 m MD do konačne dubine bušotina uzorci će se uzimati svakih 5 m.

Svi će se uzorci pakirati troduplo te se jedan primjerak mora dostaviti Agenciji za ugljikovodike, a ostali ostaju za potencijalne analize vlasništvu Aspecta. Po potrebi će se uzeti i dodatne količine uzoraka.

#### Detekcija ugljikovodika

Tijekom cijelog bušenja potrebno je provoditi detekciju ugljikovodika. Detekcija se provodi kroz sustav trajnog praćenja dotoka u bušotinu te kroz mjerenje porasta nivoa u bazenima i otkrivanja eksplozivnih plinova. Izvor ugljikovodika predstavljaju barski plinovi koji se javljaju u plitkim zonama te tijekom bušenja kroz ležište. Plinski detektor će biti uključen od samog početka bušenja kojim će se mjeriti koncentracija i sastavi novih i pozadinskih plinova.

#### Mjerenja u kanalu bušotine

Prema geološkom operativnom programu, visoko-rezolutna karotažna mjerenja u otvorenom kanalu bušotine planirana su na dubinskom intervalu od ugradnje uvodne kolone pa do konačne dubine bušotine. Planirana karotažna mjerenja uključuju mjerenja sljedećih tipova krivulja u otvorenom kanalu bušotine:

GR – SP – HDIL – CAL – ZDL – CNL – PEF – Dipole Sonic - Mjerenje otklona kanala bušotine.

U zacijevljenom kanalu bušotine planirano je snimiti CBL karotažna mjerenja.

Osim elektrokarotažnih mjerenja, predviđeno je i mjerenje porasta tlaka unutar istražnih ciljeva pješćenjaka koje slijedi nakon završetka ispitivanja bušotine.

#### Jezgrovanje

Potencijal jezgrovanja i intervali će se definirati naknadno.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

#### Plinska karotaža

Prisustvo plina u isplaci potrebno je mjeriti tijekom cijelog bušenja. Prve pojave plina moguće su od oko 200 m dubine, a vezane su uz deblje slojeve ugljena unutar Lonja formacije i Široko Polje formacije.

#### Ispitivanje ležišta

Nije predviđeno ispitivanje zona od interesa iz otvorenog kanala bušotine (DST – eng. Drill stem test), već je predviđeno da se sve zone od interesa za koje se u utvrde pozitivnosti na ugljikovodike tijekom izrade kanala bušotine, ispituju naknadno odnosno nakon ugradnje proizvodne kolone.

---

### **3.3 TEHNOLOŠKO-TEHNIČKI PROJEKT IZRADE ISTRAŽNIH BUŠOTINA**

---

Izrada bušotine u svrhu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika je radni proces u kojem dolazi do interakcije složenih inženjerskih aktivnosti. Navedeni radni proces može se definirati kao dinamički sustav tj. mijenja se u određenim vremenskim intervalima u funkcijskoj zavisnosti od pojedine faze izrade bušotine. Sigurnost, pouzdanost i tehnička učinkovitost tehnološkog procesa, očuvana okolina i 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 bušačih radova.

Primjer bušotine biti će bušotina Stara Drenčina-1 opisana u daljnjem tekstu. U nastavku je opisano postrojenje koje će se koristiti za izradu bušotine te konstrukcija navedene bušotine.

#### **3.3.1 Bušaće postrojenje za radove izrade kanala bušotine**

---

Za radove izrade kanala bušotine planira se koristiti bušaće postrojenje MB T47 servisne kompanije MB 2001 Well Services iz Mađarske, a u sljedećoj tablici se mogu vidjeti osnovne tehničke karakteristike bušačeg postrojenja MB T47.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Tablica 3-2: Osnovne tehničke karakteristike bušačkog postrojenja MB T47**

Tip bušačkog postrojenja	TB 180, teleskopski
Proizvođač bušačkog postrojenja	SATVIA
Visina tornja (vrh)	37,5 m
Nazivna nosivost tornja i kuke	2000 kN (200 t)
Najveći broj užnica	8
Skladišni prostor u tornju za BŠ 127,0 mm (5")	3000 m
<b>Bušača dizalica</b>	
Proizvođač	ZOLLERN
Tip bušaće dizalice	ZHP 4,29-EG+VIKING MK44
Snaga	883 kW (1200 KS)
Kočnica	Hidraulička
Broj bubnjeva za namatanje	1
Promjer bušačkog užeta	31,8 mm (1 ¼")
<b>Podstruktura</b>	
Proizvođač	SATVIA
Tip	TB 180
Visina	6,2 m
Visina ispod vrtaćeg stola	5,5 m
<b>Vršni pogon</b>	
Proizvođač i tip	SATVIA-KDK 220
Nosivost	1,96 MN (196 t)
Najveći broj okretaja	200 o/min
Najveći moment torzije dotezanja	35 kNm
Kontinuirani moment torzije	32 kNm
Pogon	3x DEUTZ TCD 2015 V8
Snaga	440 kW po motoru
<b>Pomično koloturje</b>	
Proizvođač, tip i nosivost	UPETROM 2000 kN (200 t)
Broj užnica	5
<b>Nepomično koloturje</b>	
Proizvođač, tip i nosivost	SATVIA T47 2350 kN (235 t)
Broj užnica	6+1

Bušaće postrojenje MB T47 opremljeno je vršnim pogonom (eng. Top Drive) za prijenos rotacije na dlijeto. Vrh tornja bušačkog postrojenja se nalazi na visini od 37,5 m, a toranj je nazivne nosivosti 2000 kN (200 t). Bušaće šipke vanjskog promjera 127,00 mm (5") se mogu odlagati u toranj u „pasovima“ (eng. Stand) od dvije cijevi, a ukupni skladišni prostor za navedene BŠ iznosi 3000 m.

Navedeno postrojenje predstavlja tipsko postrojenje koje bi se moglo koristiti za bušenje predstavljenih bušotina, međutim pravi izbor postrojenja ovisit će o dostupnosti i zahtjevima budućih radova. Također bušotinski radni prostor bit će dimenzioniran za potrebe prihvata postrojenja koje bude odabrano za izradu pojedine bušotine.

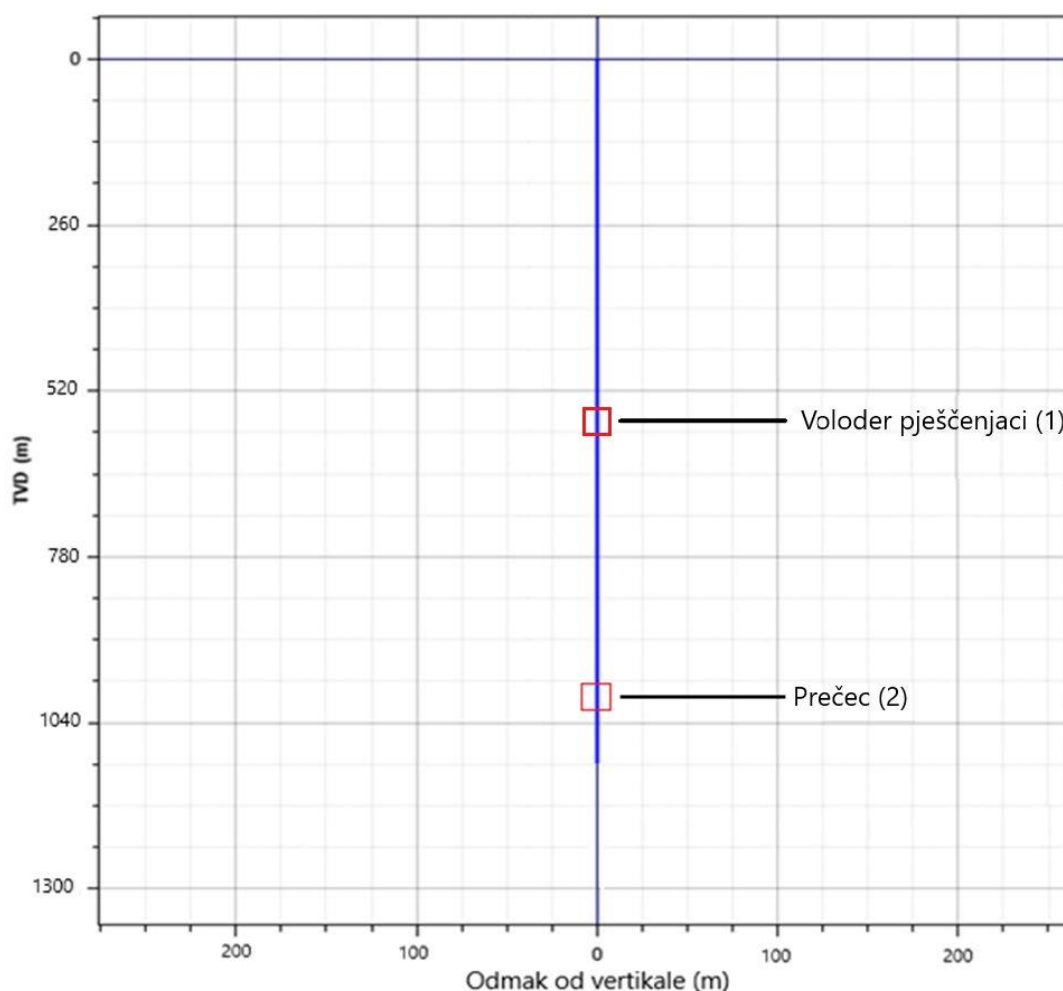


### 3.3.2 Trajektorija kanala bušotine

Kako bi kanalom bušotine dosegli ciljevi (primarni i sekundarni) potrebno je izbušiti vertikalnu bušotinu. Informacije o ciljanim ležištima se nalazi u tablici koja slijedi.

Tablica 3-3: Informacije o istražnom cilju

Cilj	Prognozirana dubina (m TVD)	Dozvoljeno odstupanje
Voloder pješčenjaci (1)	570,00	Kružnica r=20 m
Prečec (2)	1030,00	Kružnica r=20 m



Grafički prikaz 3-2: Trajektorije bušotine



### **3.3.3 Konstrukcija karakterističnih bušotine**

---

Konstrukcija bušotine odnosno odabir i ugradnja kolona zaštitnih cijevi kao konstruktivnih elemenata bušotine, njihova cementacija (visina podizanja cementne kaše odnosno vrh cementnog kamena iza kolona) te odabir tipa (i svojstava) radnih fluida temeljeni su na izračunima i podacima dobivenih pregledom tehničke dokumentacije okolnih (referentnih) bušotina (eng. Offset wells) te prognoziranim geološkom profilu (geološko-geofizičkom dijelu projekta).

Na taj način su osigurani i zadovoljeni geološki, tehničko-tehnološki i fizikalni uvjeti (stabilnost kanala bušotine te naprezanja materijala) kao i kontrola tlakova u bušotini te sprječavanje komunikacije (migracije) ležišnih fluida između stijena po vertikalnoj dubini bušotine.

Na temelju gore navedenog, konstrukcija bušotine će biti izvedena s dvije kolone zaštitnih cijevi: uvodnom i proizvodnom kolonom te konduktor kolonom koja će osigurati temelje za siguran početak izrade kanala bušotine u njegovoj uvodnoj fazi. Sve kolone zaštitnih cijevi potrebno je ugraditi do površine gdje će se ukliniti u bušotinsku glavu kako bi se osigurali i zabrtvili svi prstenasti prostori.

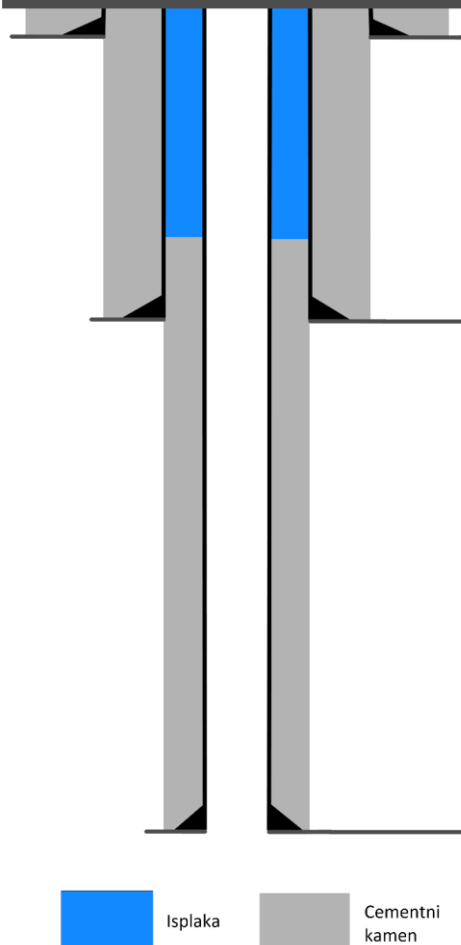
Konduktor kolona vanjskog promjera 339,7 mm (13 3/8") ili 244,5 mm (9 5/8") ugradit će se u fazi pripreme lokacije s petom kolone smještenom na dubinu od 24 ili 36 m MD/TVD (2/3 cijevi). Uvodna kolona 244,5 mm (9 5/8") ili 177,8 mm (7") ugradit će se s bušačim postrojenjem nakon izrade kanala bušotine promjera 311,1 mm (12 1/4") odnosno 215,9 mm (8 1/2"), a petu kolone potrebno je ugraditi na dubinu od 200 do 300 m MD/TVD. Proizvodnu kolonu 177,8 mm (7") ili 114,3 mm (4 1/2") ugradit će se s bušačim postrojenjem nakon izrade kanala bušotine promjera 215,9 mm (8 1/2") odnosno 152,4 mm (6"), a petu kolone potrebno je ugraditi na dubinu od 1100 m MD / TVD koja je ujedno i konačna dubina bušotine. Varijacija u dubini ugradnje pojedine kolone zaštitnih cijevi ovisit će o povoljnim stijenama za smještaj pete kolone.

Obzirom na geološke karakteristike postoji mogućnost bušenja i dubljih bušotina ovisno o dubini ciljeva. Konduktor kolona vanjskog promjera 508,0 mm (20") ili 339,7 mm (13 3/8") ugradit će se u fazi pripreme lokacije s petom kolone smještenom na dubinu od 24 ili 36 m MD/TVD (2/3 cijevi). Uvodna kolona 339,7 mm (13 3/8") ili 244,5 mm (9 5/8") ugradit će se s bušačim postrojenjem nakon izrade kanala bušotine promjera 444,5 mm (17 1/2") odnosno 311,1 mm (12 1/4"), a petu kolone potrebno je ugraditi na dubinu od 200 m MD/TVD. Tehničku kolonu 244,5 mm (9 5/8") ili 177,8 mm (7") ugradit će se s bušačim postrojenjem nakon izrade kanala bušotine promjera 311,1 mm (12 1/4") odnosno 215,9 mm (8 1/2"), a petu kolone potrebno je ugraditi na dubinu od 900 m MD (do maksimalno 1500 m MD u slučaju velike inklinacije). Proizvodnu kolonu 177,8 mm (7") ili 114,3 mm (4 1/2") ugradit će se s bušačim postrojenjem nakon izrade kanala bušotine promjera 215,9 mm (8 1/2") odnosno 152,4 mm (6"), a petu kolone potrebno je ugraditi na dubinu od 1700 m MD (do maksimalno 2500m MD u slučaju velike inklinacije) koja je ujedno i konačna dubina bušotine.

Izvedba ovakvih bušotina je koso usmjerena s potencijalnim kutom otklona do maksimalno 50 stupnjeva.



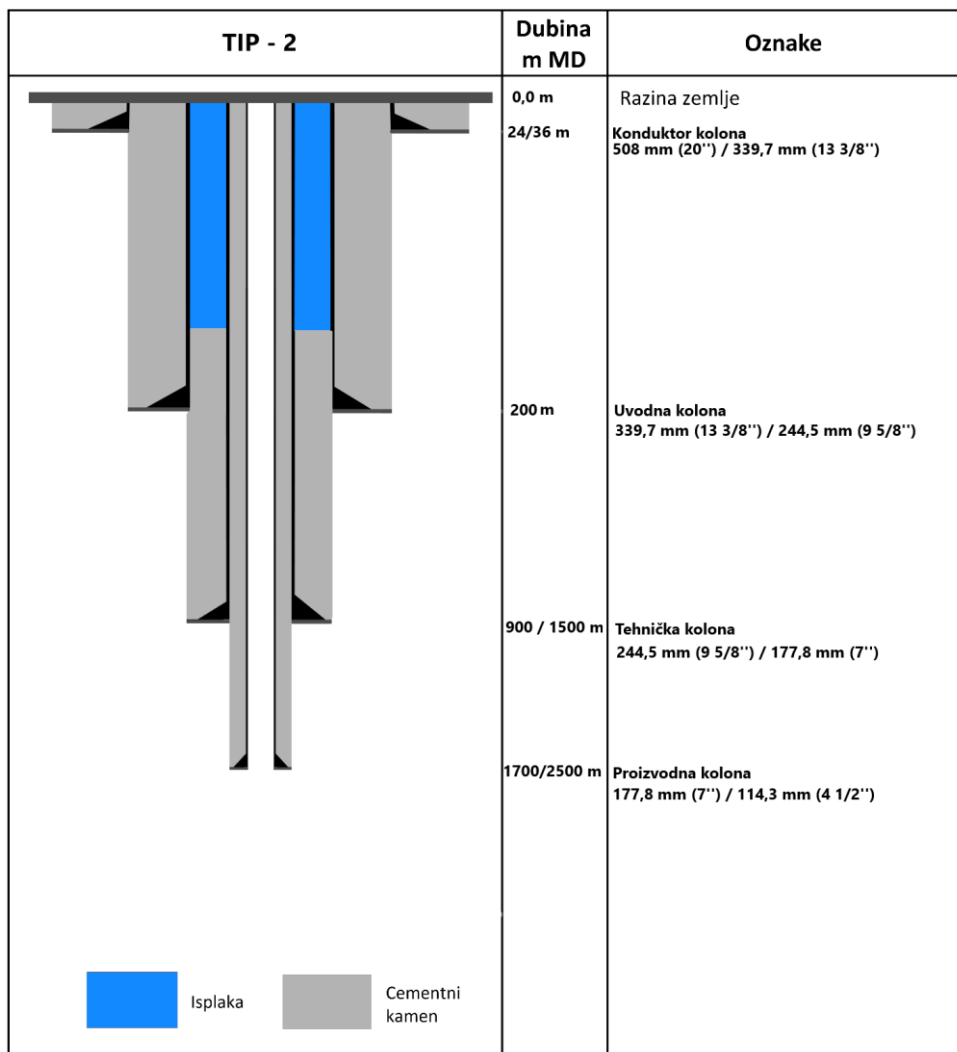
Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

TIP - 1	Dubina m MD	Oznake
	0,0 m	Razina zemlje
	24/36 m	Konduktor kolona 339,7 mm (13 3/8'') / 244,5 mm (9 5/8'')
	200/300 m	Uvodna kolona 244,5 mm (9 5/8'') / 177,8 mm (7'')
	1100 m	Proizvodna kolona 177,8 mm (7'') / 114,3 mm (4 1/2'')

Grafički prikaz 3-3: Shematski prikaz konstrukcije bušotine Stara Drenčina-1



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 3-4: Shematski prikaz bušotine za dublje ciljeve**

### 3.3.4 Program radnih fluida

Pri izradi kanala bušotine koristiti će se isplaka na bazi slatke vode (WBM – eng. Water based mud). Osnovna svojstva radnih fluida po fazama izrade kanala bušotine prikazana su u tablici koja slijedi.

**Tablica 3-4: Predviđeni ukupni volumen radnih fluida po fazama izrade kanala bušotine**

INTERVAL	Uvodna 244,5 [9 5/8"]	Proizvodna 177,8 [7"]
Promjer bušotine, mm [in]	311,1 [12 1/4"]	215,9 [8 1/2"]
Prethodna kolona, mm [in]	339,7 [13 3/8"]	244,5 [9 5/8"]
Vol. prethodne kolone (m <sup>3</sup> )	7	20
Vol. u površinskom sustavu (m <sup>3</sup> )	80	80
Vol. otvorenog kanala +10% (m <sup>3</sup> )	20	36
Vol. nove isplake, (m <sup>3</sup> )	40	58
Ukupni volumen, (m <sup>3</sup> )	146	194



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Tablica 3-5: Osnovna svojstva radnih fluida po fazama izrade kanala bušotine**

<b>Svojstvo</b>	<b>Uvodna</b>	<b>Proizvodna</b>
Promjer bušotine, mm [in]	<b>311,15</b> [12 ¼"]	<b>215,90</b> [8 ½"]
Početna dubina, m	36	250
Konačna dubina, m	250	1100
Vrsta isplake	Gipsno polimerna	Gipsno polimerna
Gustoća, kg/dm <sup>3</sup>	1,05 – 1,12	1,20
Plastična viskoznost, mPas	što manja	što manja
Naprezanje pri pokretanju, lb/100ft <sup>2</sup>	16 – 28	12 – 24
Čvrstoća gela 10", lb/100ft <sup>2</sup>	4 – 8	3 - 6
Čvrstoća gela 10', lb/100ft <sup>2</sup>	6 – 22	5 – 18
API filtracija, ml/30 min	< 8	< 6
Debljina isplačnog obloga, mm	1	0,5 – 1
pH	8,5 – 9,5	9,5 – 10,5
Kloridi, mg/l	< 2000	< 2000
Ukupna tvrdoća, mg/l	800 – 1200	800 – 1200
LGS, %	što niži	što niži
Ukupan sadržaj krut., %	što niži	što niži
MBT, kg/m <sup>3</sup>	<35	< 30

U svim fazama bušenja potrebno je kontinuirano pratiti integritet krhotina stijene na sitima vibratora. Ukoliko su krhotine slijepljene i mekane treba povećati inhibitorstva svojstva isplake povećanjem.

koncentracije KCl u isplaci te kontinuirano, svaki dan, pratiti u kojim se granicama koncentracija KCl kreće (mjerjenje klorida i K+iona u filtratu isplake).

Kako bi se povećala inhibitorstva svojstva isplake treba povremeno dodavati gips koji će spriječiti disperziranje glina, tipa kaolinita i ilita, tj. glina koje ne bubre već se raspršuju u isplaci.

Reološka svojstva isplake potrebno je održavati dodavanjem svježih isplake uz dodatak kemikalija Policell RG i Avagel.

Pored kontrole viskoznosti isplake može se pojaviti i potreba za sniženjem API filtracije isplake. To se postiže dodavanjem kemikalije Policell SL. Ukoliko diktiraju uvjeti u bušotini API filtracija isplake može se smanjiti i na niže vrijednosti povećanjem koncentracije ranije navedenog aditiva.

Posebnu pažnju treba posvetiti pravilnom i kontinuiranom radu opreme za čišćenje jer se time održava željena gustoća isplake, kao i nizak sadržaj krutih čestica u isplaci, bez potrebe za prekomjernim razrjeđivanjem isplake odnosno izradom i dodavanjem nove.



### 3.3.5 Program cementacije kolona zaštitnih cijevi

Tablica 3-6: Bazni prikaz programa cementacije kolona zaštitnih cijevi

Kolona	Gustoća cementne kaše	Vrh cementnog kamena	Komentar
Konduktor 339,7 mm (13 3/8")	1,90 kg/dm <sup>3</sup>	0 m (do ušća)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Građevinski cement tipa „A“</li></ul>
Uvodna 244,5 mm (9 5/8")	1,60/1,90 kg/dm <sup>3</sup>	0 m (do ušća)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metoda po Perkinsu</li><li>• Dycherhof cement tipa „G“</li></ul>
Proizvodna 177,8 mm (7")	1,60 / 1,90 kg/dm <sup>3</sup>	100 m preklopa sa prethodnom kolonom	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metoda po Perkinsu</li><li>• Dycherhof cement tipa „G“</li></ul>

Tablica prikazuje bazni koncept programa cementacije kolona zaštitnih cijevi. Konduktor i uvodnu kolonu potrebno je cementirati do ušća bušotine s obzirom da navedene kolone imaju zadatak nositi ušće bušotine, konduktor u fazi izrade kanala bušotine dlijetom promjera 311,1 mm (12 1/4"), uvodna kolona u fazi izrade kanala bušotine dlijetom promjera 215,9 mm (8 1/2"). Proizvodna kolona se cementira do minimalno 100 m u preklopu sa prethodno ugrađenom kolonom.

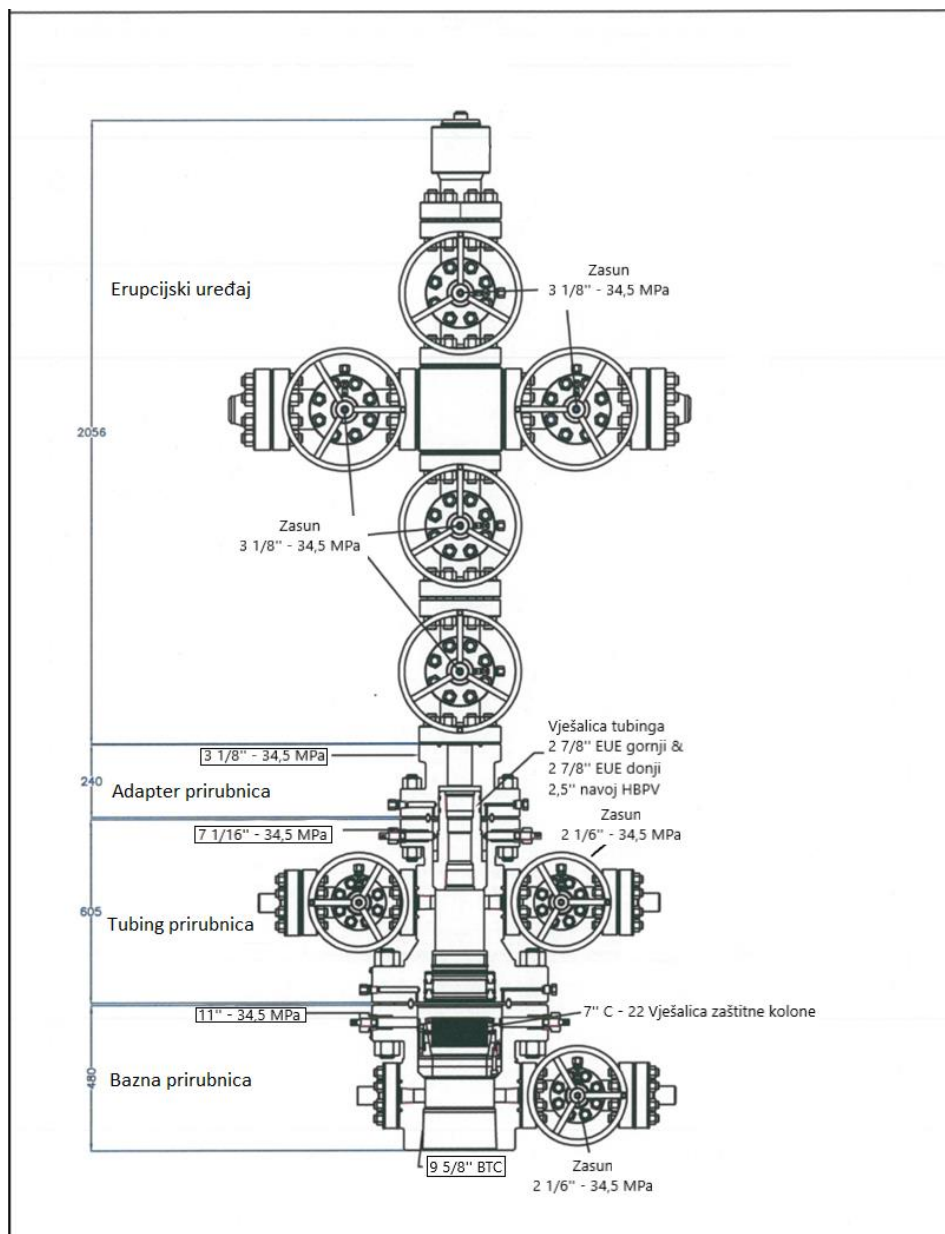
Napomena: vanjski promjeri kolona uzeti su proizvoljno i podložni su promjeni obzirom na zatečeno stanje i konačno projektiranu konstrukciju bušotine.

### 3.3.6 Opremanje ušća bušotine (bušotinska glava i erupcijski uređaj)

Ušće bušotine će biti opremljeno bušotinskom glavom i erupcijskim uređajem mađarskog proizvođača Csepel-techno Ltd, a oprema je izrađena da zadovoljava međunarodni API standard. Oprema ušća bušotine izrađena je od materijala klase AA što je pogodno za uvjete bez kiselih plinova (H<sub>2</sub>S i CO<sub>2</sub>). Shematski prikaz bušotinske glave i erupcijskog uređaja vidljiv je na sljedećem grafičkom prikazu.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Grafički prikaz 3-5: Shematski prikaz opreme ušća

### 3.3.7 Program radova do izrade kanala bušotine

#### Priprema bušotinskog radnog prostora i ugradnja konduktor kolone 339,7 mm (13 $\frac{3}{8}$ \"

U pripremu bušotinskog radnog prostora ulazi izgradnja armirano betonske kele dimenzija 2,5 x 1,8 x 2,0 m (širina x duljina x dubina).

Bušotinski radni prostor bit će izrađen u dimenzijama 90x70 metara.

Konduktor kolonu vanjskog promjera 339,7 mm (13 $\frac{3}{8}$ \"), potrebno je ugraditi do 36 m dubine u fazi pripreme bušotinskog radnog prostora.

Izrada piezometarskih bušotina (min. 2 komada). Bušotine trebaju biti smještene dijagonalno jedna od druge na rubovima bušotinskog radnog prostora. Bušotine su dubine 25 m, a u njih se ugrađuju plastične cijevi promjera 139,7 mm i debljine stijenke 6,5 mm sa filterima na dnu. Između stijenke



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

bušotine i vanjske stijenke plastičnih cijevi treba postaviti granulirani zasip prirodno zaobljenog i dvostruko ispranog kvarcnog pijeska granulacije 1 - 4 mm od dna do 4 m dubine. Na razini zemlje treba postaviti betonski blok i zaštitnu čeličnu kapu.

Bušenje za ugradnju konduktor kolone obaviti će se manjim postrojenjem s pripadajućom opremom. Ugradnja konduktor cijevi obavlja se po završetku iskopa bušotine. Ovisno o duljini i promjeru, konduktor cijev se ugrađuje u segmentima koji se spajaju iznad bušotine ili na zemlji te se ugrađuje kao jedna cijev. Ukoliko je potrebno zavarivanje segmenata to mora biti obavljeno od strane certificiranih zavarivača.

Zadizanje i spuštanje cijevi obavlja se pomoćnom auto-dizalicom. Preporuka je na dno i vrh niza ugraditi centralizere kako bi se održala čim bolja vertikalnost i centriranost konduktor kolone.

Konduktor kolona se cementira do površine.

Preporuka je konduktor kolonu osigurati upiranjem o stijenku bušotinske šahte kako bi se spriječili eventualni horizontalni pomaci uslijed djelovanja težine bušotinske glave. Upiranje (sidrenje) je potrebno obaviti u minimalno 3 točke.

Prije transporta bušaćeg postrojenja potrebno je osigurati dovoljnu zbijenost terena.

#### Transport i montaža bušaćeg postrojenja

Prije početka transporta bušaćeg postrojenja i prateće opreme potrebno je obaviti uviđaj i primopredaju bušotinskog radnog prostora. Pri obavljanju uviđaja i primopredaje potrebna je prisutnost:

- Odgovorni projektant radova izrade bušotine (Aspect Croatia Kft – Podružnica Zagreb);
- Nadzornik radova bušenja (Aspect Croatia Kft – Podružnica Zagreb);
- HSE inženjer (Aspect Croatia Kft – Podružnica Zagreb i MB 2001 Well Services);
- Voditelj projekta sa strane izvođača radova bušenja - engl. Rig manager (MB 2001 Well Services);
- Šef bušaćeg postrojenja – eng. Toolpusher (MB 2001 Well Services);
- Predstavnik izvođača građevinskih radova.

Po završetku uviđaja lokacije potrebno je napraviti zapisnik te ga potpisati od strane svih prisutnih. Ukoliko se na uviđaju utvrdi da je stanje pristupne ceste i stanje lokacije zadovoljavajuće potrebno je obaviti primopredaju lokacije. Da bi lokacija bila adekvatna za preuzimanje potrebno je ispuniti iduće uvjete:

- Pristupne ceste moraju biti prohodne i zbijene kako bi se predviđeni tereti mogli na siguran način transportirati;
- Bušotinski radni prostor mora biti ograđen – provjera granica lokacije, atest-a temelja, stanje piezometarskih bunara, stanje bušotinske šahte;
- Uzeti i poslani na analizu (u laboratorij) „nulti“ uzorak vode iz piezometarskih bunara.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Nakon kontrole i preuzimanja bušotinskog radnog prostora treba izvršiti prijevoz bušačeg postrojenja na lokaciju istražne bušotine te obaviti montažu i razmještaj prateće opreme prema planu. U sklopu faze montaže postrojenja treba:

- Dovesti i montirati jedinicu za flokuliranje i pročišćavanje isplake te ju propisno spojiti i atestirati;
- Dovesti i montirati TDC (eng. Total drilling control) laboratorij te ga propisno spojiti i atestirati;
- Napuniti spremnike za čistu vodu te izraditi količinu isplake prema programu radnih fluida (volumen aktivnog sustava);
- S obzirom da se radi bez upotrebe isplačne jame potrebno je dovesti dodatne bazene (minimalni dodatni volumen bazena = 40 m<sup>3</sup>) za eventualni prihvata tekuće faze prije odvoza na zbrinjavanje;
- Obaviti interni pregled bušotinskog radnog prostora - predstavnik zaštite na radu (Aspect Croatia Kft – podružnica Zagreb i MB 2001 Well Services);
- Pripremiti, provjeriti i pohraniti dokumentaciju opreme i materijala koja se planira ili je već ugrađena u bušotinu;
- Izvršiti kontrolu opreme i održati sastanak uvođenja u posao (engl. pre-spud meeting) te napraviti i potpisati zapisnik sastanka;
- Odrezati konduktor kolonu na potrebnu visinu i navariti prirubnicu 346,08 mm (13 5/8") te montirati sklop za uvodnu fazu bušenja

Kriteriji za početak rada (engl. spud in) bušačeg postrojenja je sljedeći:

- Bušaće postrojenje treba biti montirano i centrirano iznad bušotinske šahte i konduktor kolone;
- Isplaka za uvodno bušenje treba biti pripremljena (V=120 m<sup>3</sup> - slučaju nepredviđenih problema za početak bušenja dovoljno je min. 80 m<sup>3</sup>);
- U toranj treba biti uvučena i odložena dovoljna količina bušačih cijevi 127,0 mm (5") za bušenje uvodne faze i cementaciju uvodne kolone (stub-in);
- Sklop sa izljevnom cijevi treba biti montirani i pripremljeni za početak radova;
- Bušaće postrojenje treba biti funkcionalno ispitano (engl. rig acceptance) te treba ispitati hermetičnost: ventila vršnog pogona (engl. Top drive), razdjelnika podesive sapnice (engl. choke manifold), unutarnjeg protuerupcijskog preventera (engl. internal blowout preventer, IBOP) tlakom od 20,6 Mpa (206 bar / 3000 psi) u trajanju od 15 min. Maksimalni dozvoljeni pad tlaka prilikom ispitivanja hermetičnosti iznosi 10% ispitnog tlaka.





### **3.3.8 Plan sanacije istražne bušotine**

Ukoliko se tijekom bušenja utvrde pojave ugljikovodika, a karotažnim mjerenjima iste potvrde, uslijedit će definiranje intervala za hidrodinamičko mjerenje. Ovisno o rezultatima mjerenja pristupiti će se pripremi bušotine za eksploataciju ili, ukoliko rezultati budu nezadovoljavajući, trajnom napuštanju bušotine i saniranju bušotinskog radnog prostora i vraćanje u prvobitnu namjenu.

Trajno napuštanje bušotine na siguran način propisano je 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:

- Izolacija raskrivenih slojeva;
  - postaviti cementni čep iznad raskrivenog intervala;
- Izolacija proizvodne kolone;

o postaviti cementni čep na preklopu proizvodne i prethodno ugrađene kolone ;

- Postavljanje površinskog izolacijskog čepa:
  - odrezati kolonu vanjskog pomjera 177,8 mm (7") do dubine 50 m i postaviti cementni čep unutar kolone od unutar kolone vanjskog pomjera 244,5 mm (9 5/8") 150 m do 25 m dubine;
- Demontažu ušća bušotine obrnutim redoslijedom od montaže;
- Odsijecanje kolona 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 negativnosti, potrebno je trajno napustiti izrađeni kanal bušotine te provesti sanaciju bušotinskog radnog prostora kako slijedi:

- Izolacija otvorenog kanal bušotine postavljanjem cementnog čepa:

o postaviti cementni čep u preklopu otvorenog kanala i prethodno ugrađene kolone

zaštitnih cijevi;

- Postavljanje površinskog izolacijskog čepa:
  - postaviti cementni čep unutar kolone vanjskog pomjera 244,5 mm (9 5/8") od 150 m do 25 m dubine;
- Demontirati ušće, odrezati Z.C. 1,5 metar ispod površine tla te zavariti čeličnu pokrovnu ploču.

#### Trajno napuštanje bušotine

Nakon provedenih radova sanacije bušotinskog radnog prostora prema planu sanacije Investitor će obaviti komisijski pregled provedenih radova, te sačiniti Zapisnik. Ako energetska inspekcija i inspekcija zaštite okoliša Državnog inspektorata utvrde da je provedena sanacija te da su provedene mjere osiguranja, mjere zaštite prirode i okoliša, kao i provedena sanacija dovoljne, izdat će investitoru o



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

tome potvrdu, sukladno članku 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21). U skladu s tim, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja će nositelju odobrenja nakon primitka Potvrde od strane inspekcija donijeti rješenje o brisanju naftno-rudarskih objekata iz registra istražnih prostora ili eksploatacijskih polja.

### **3.4 PRIKAZ MJERA SIGURNOSTI I ZAŠTITE OKOLIŠA**

---

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 (Kordinator 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 tijekom izrade bušotine obavljat će se u skladu s provjerenim naftno-rudarskim Projektom izrade istražne bušotine, internim dokumentima i pravilima Operatora, najboljom naftno-rudarskom praksom i normama.

Nakon što predstavnik Operatora obavli 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:

- bušaće postrojenje za izvođenje naftno-rudarskih radova na lokaciji mora posjedovati naftno-rudarski Projekt bušačkog postrojenja sukladno članku 184.a i Dozvolu za rad bušačkog postrojenja sukladno članku 184.b Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika;
- 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 provjerenom 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 vrijeme izvođenja naftno-rudarskih radova bušenja i ispitivanja, geološkim projektom nisu predviđene pojave opasnih plinova CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>S u ležištu, no unatoč tomu, na radnom prostoru bušačkog postrojenja predviđena je prisutnost stanice za zaštitu od štetnih plinova, odnosno mjesta s opremom za zaštitu od djelovanja opasnih plinova;
- za vrijeme izvođenja naftno-rudarskih radova bušenja postoji opasnost od pojave tkz. plitkih plinova, a koji će se kontrolirati tehničkim rješenjima konstrukcije bušotine i korištenjem opreme za kontrolu erupcije (preventerski sklop) te učestalim sigurnosnim vježbama bušaće brigade.

Za radne i bušotinske fluide te kemikalije koje se koriste tijekom izvođenja naftnorudarskih radova, potrebno je na mjestu rada posjedovati Sigurnosno tehničke liste – STL (engl. *Material Safety Data Sheet* – MSDS) te ostalu pripadajuću dokumentaciju u kojoj je definiran način otklanjanja opasnosti i to:

- način transporta i uskladištenja,



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

- 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.

### **3.4.1 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.

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



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

Grafički prikaz 3-7: Predviđeni otpad

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/zbrinjavanje
01 05 04	isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	300 m <sup>3</sup>	ovlašteni sakupljač
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1,2 m <sup>3</sup>	ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	650 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastična ambalaža (kanistri, vreće, najlon)	800 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 03	drvena ambalaža (palete, drvene kutije)	550 kg	ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	400 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)	550 kg	ovlašteni sakupljač
20 01 40	metal (dijelovi opreme, alat)	1 200 kg	ovlašteni sakupljač
20 03 01	miješani komunalni otpad	1 400 kg	ovlašteni sakupljač

\*Opasan otpad

Izvor: Idejni projekt

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotina, kvalificiran prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) 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).

Količine otpada za svaku pojedinačnu istražnu bušotinu biti će prikazane u Projektu Izrade bušotine.

### 3.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

### 3.6 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

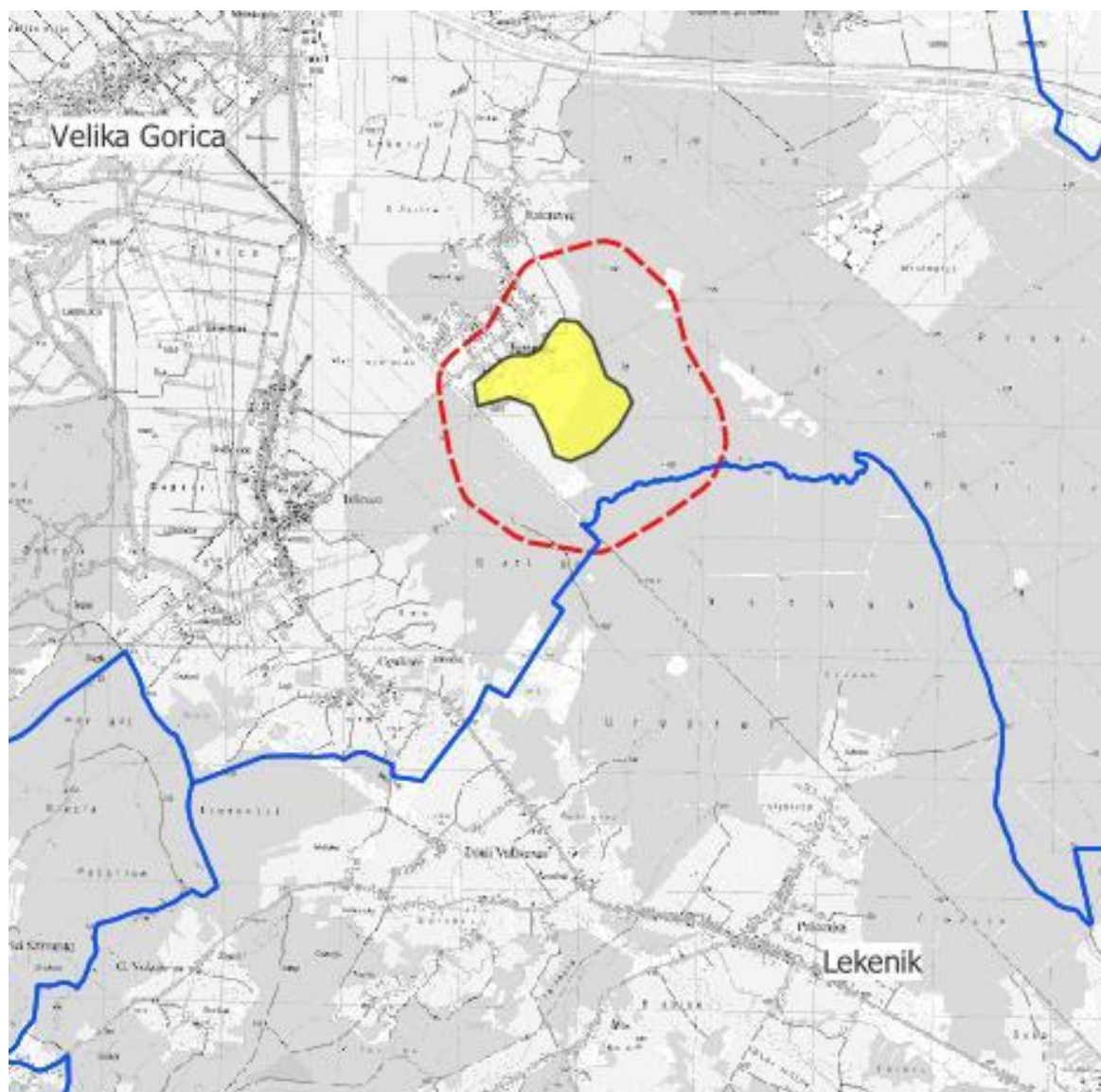
Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.



### 3.7 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

Točne lokacije zahvata izrade istražnih bušotina, tj. njihove koordinate u trenutačnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti, te je unutar istražnog prostora SA-06 trenutno određeno jedno perspektivno područje Turopolje unutar kojeg je predviđeno izvođenje jedne bušotine.

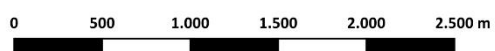
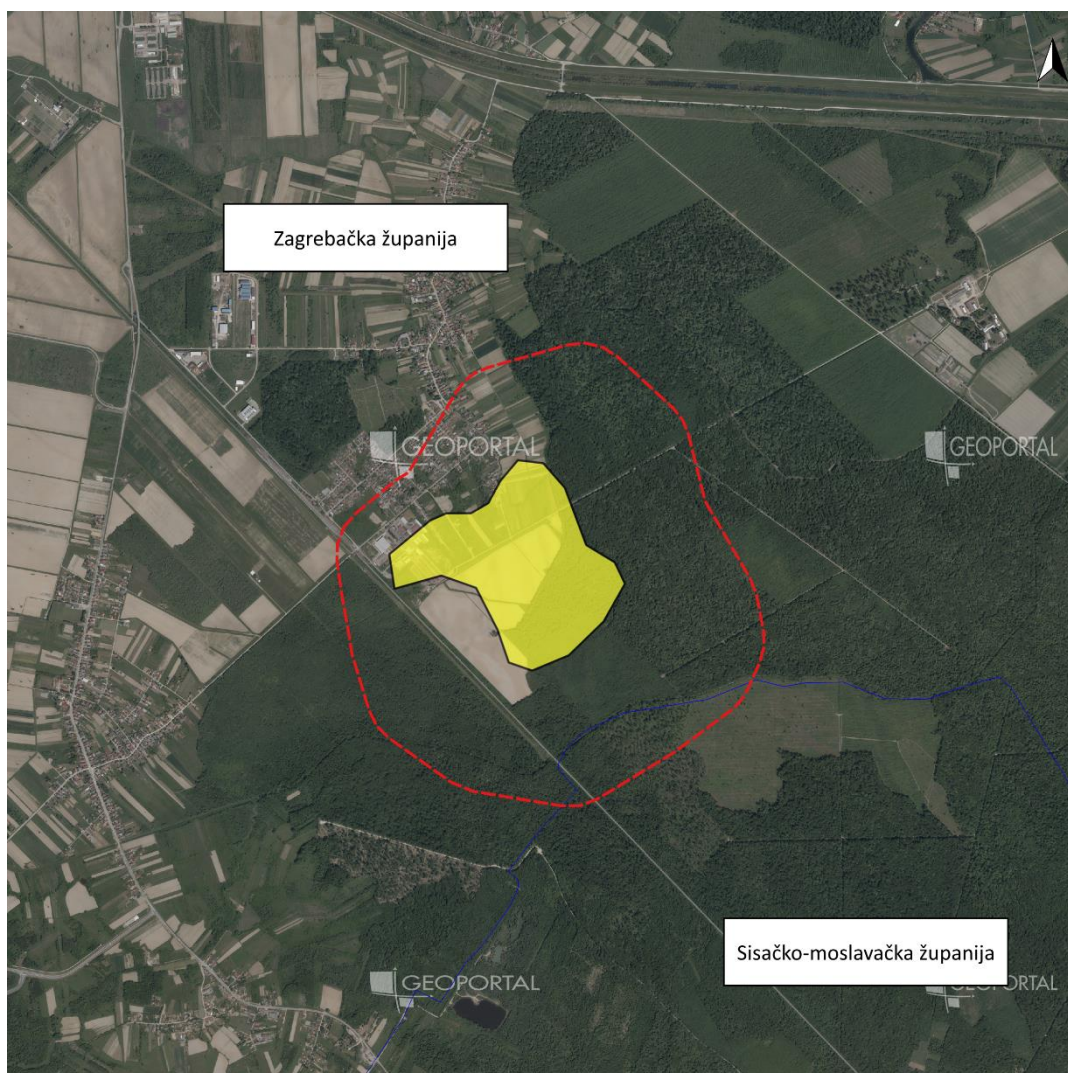
Perspektivno područje Turopolje se najvećim dijelom nalazi na području Zagrebačke županije, manjim dijelom ulazi u Sisačko-moslavačku županiju, površine oko 454 ha. Velikim dijelom perspektivnog područja prevladavaju šumske, zatim poljoprivredne površine (oranice) te na sjeverozapadu manji dio pripada naseljenom području. Unutar perspektivnog područja se nalaze konture prospekta Turopolje (koje se nalazi u potpunosti u Zagrebačkoj županiji) na kojem je planirana izvedba jedne bušotine.






Grafički prikaz 3-8.: Perspektivno područje Turopolje na topografskoj podlozi

Izvori podataka: DGU WMS server i Idejni projekt

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



**TUMAČ OZNAKA**

-  Perspektivno područje Turopolje
-  Prospekt Turopolje
-  Granica županija

**Grafički prikaz 3-9.: Perspektivno područje Turopolje na digitalnoj ortofoto podlozi**

*Izvori podataka: DGU WMS server i Idejni projekt*



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 3-10: Karakteristični teren unutar perspektivnog područja Turopolje**



**Grafički prikaz 3-11: Karakteristični teren unutar perspektivnog područja Turopolje**

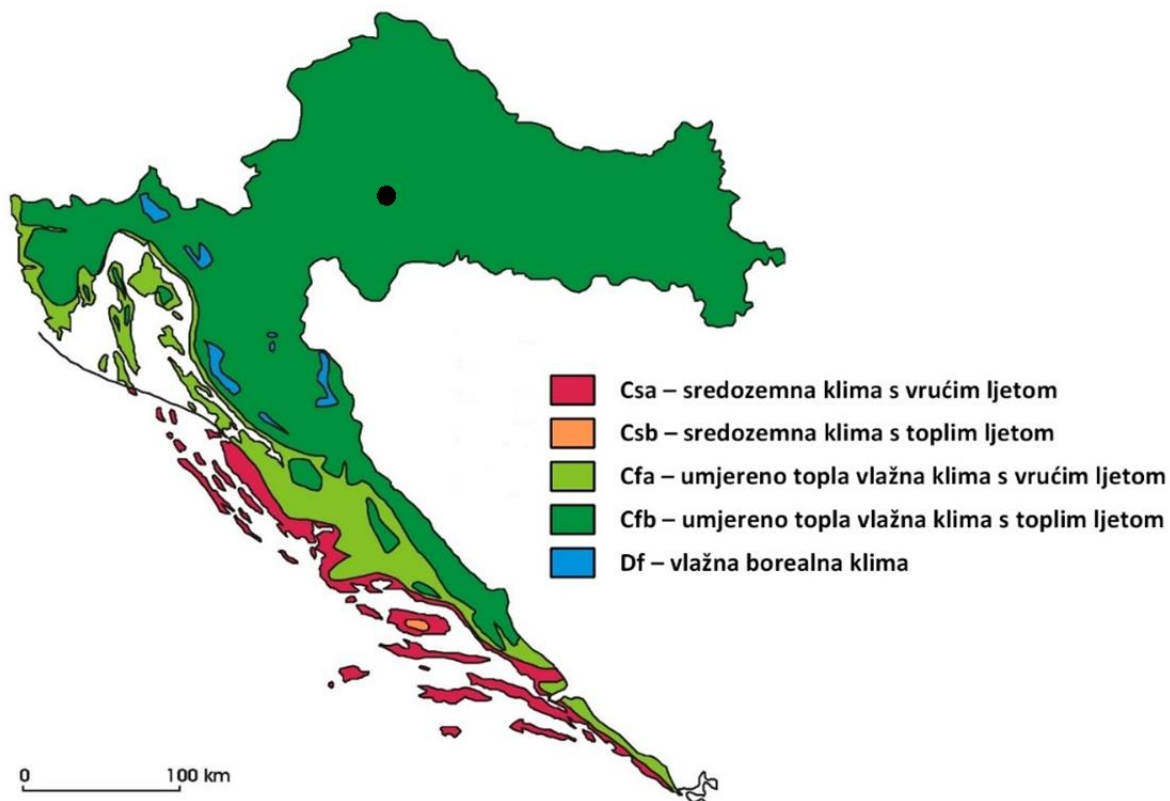


## 4. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ

### 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. Kontinentalna Hrvatska, pa tako i promatrano područje klasificirano je Cfb tipom klime - Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom (Grafički prikaz 4-1).

Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Ukupna mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. 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 1961.-1990. Područje zahvata označeno je crnom točkom.

Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

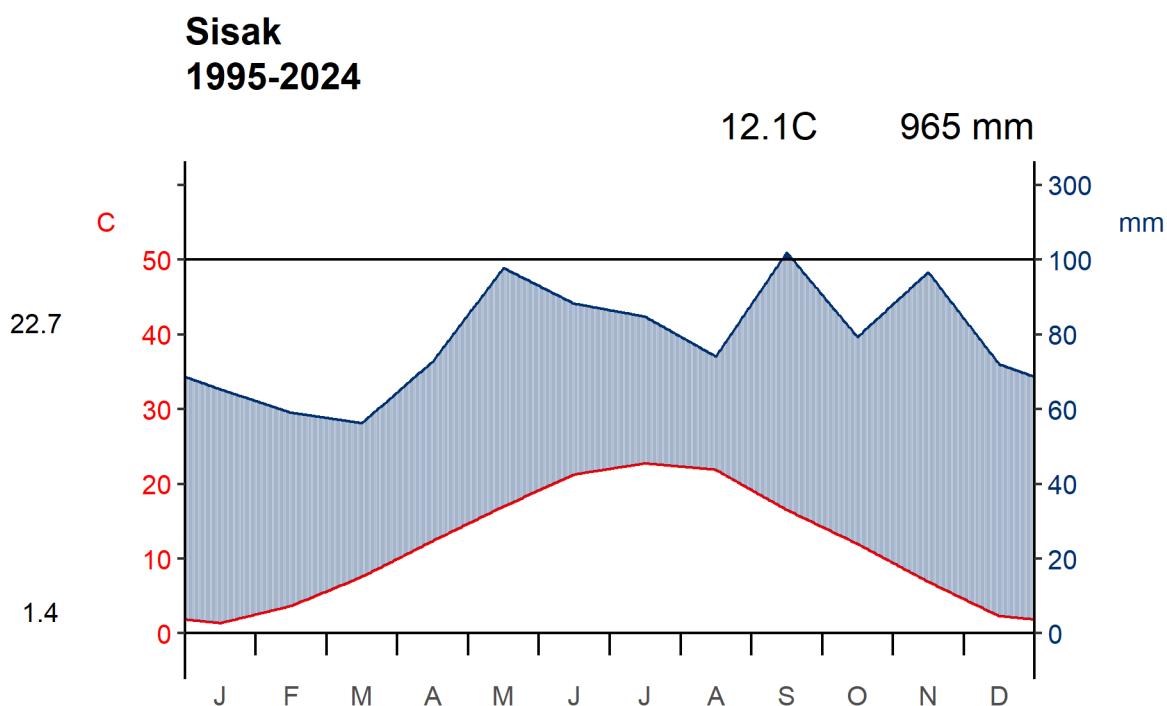
**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Reprezentativna meteorološka postaja za promatrano područje je postaja Sisak udaljena približno 23 km jugoistočno od zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2024.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Sisak prikazani su numerički u tablici (Tablica 4-1) i vizualno na klimadijagramu (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*

Godišnji hod srednje mjesečne temperature karakterističan je za umjereno tople klime s jednim jasnim maksimumom i minimumom. Temperatura postigne ljetni maksimum u srpnju od 22,7 °C i zimski minimum u siječnju od 1,4 °C. Srednja mjesečna temperatura u srpnju prelazi 22 °C te bi meteorološka postaja Sisak trebala biti klasificirana kao Cfa tip klime, koji se razlikuje od Cfb samo u tome da srednja mjesečna temperatura prelazi 22 °C. Navedeni podaci ukazuju na poraste temperature zraka i klimatske promjene. Srednja godišnja temperatura na promatranjoj postaji u razdoblju 1995. – 2024. iznosila je 12,1 °C sa standardnom devijacijom od 0,8 °C.

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

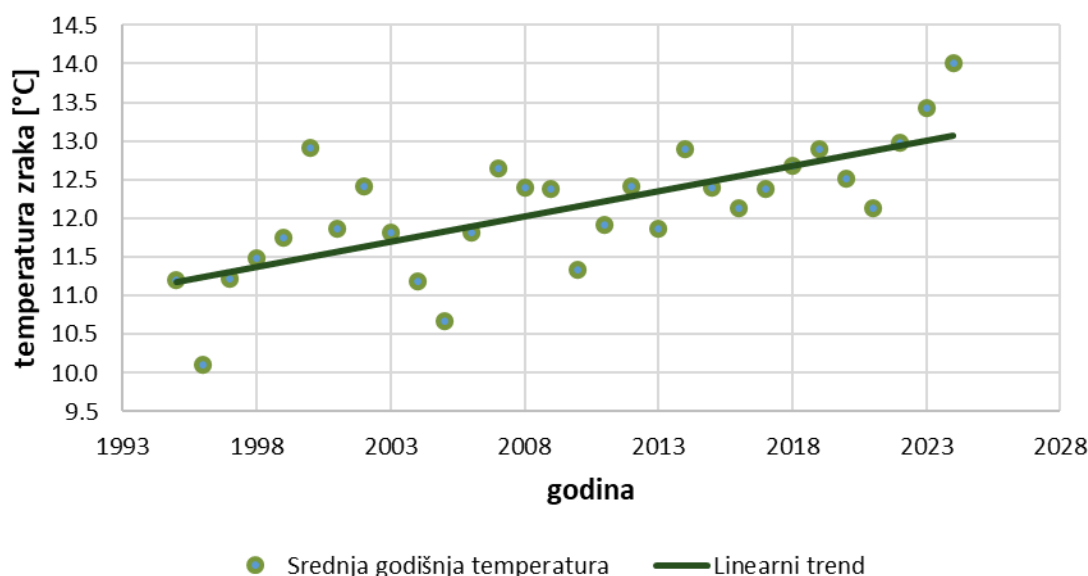


## 4.2 KLIMATSKE PROMJENE

Kao posljedica antropogenih, ali i prirodnih utjecaja, klima nekog područja 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.<sup>2</sup> analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a<sup>3</sup>. 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.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na gotovo svim meteorološkim stanicama 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 od 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. – 2024.**

*Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod*

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

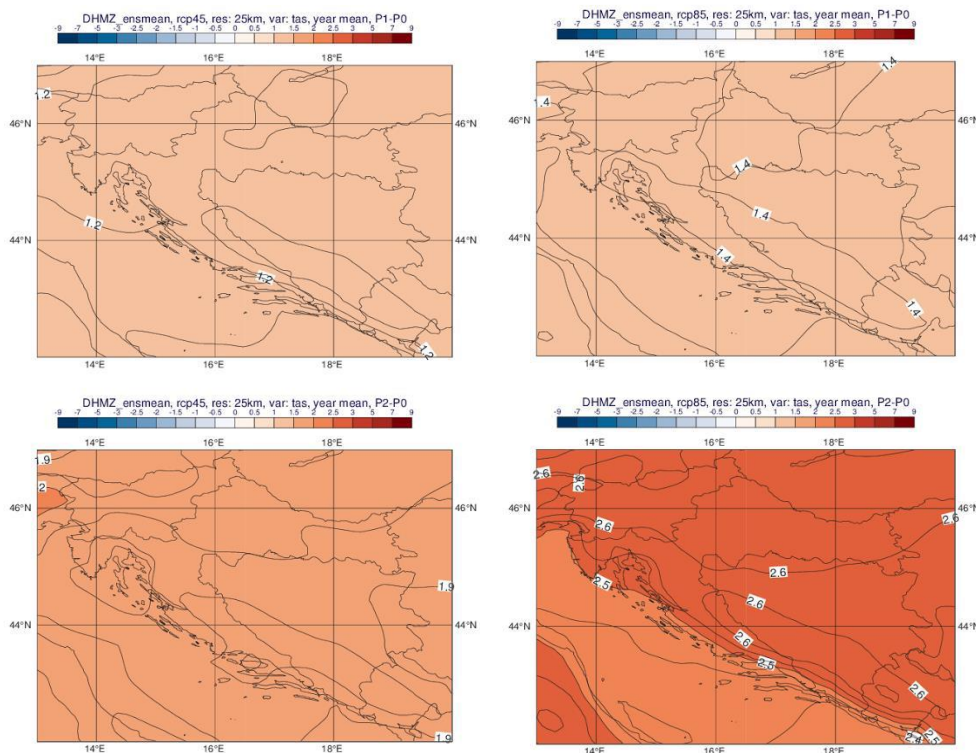
<sup>2</sup> Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/2020)

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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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.)**

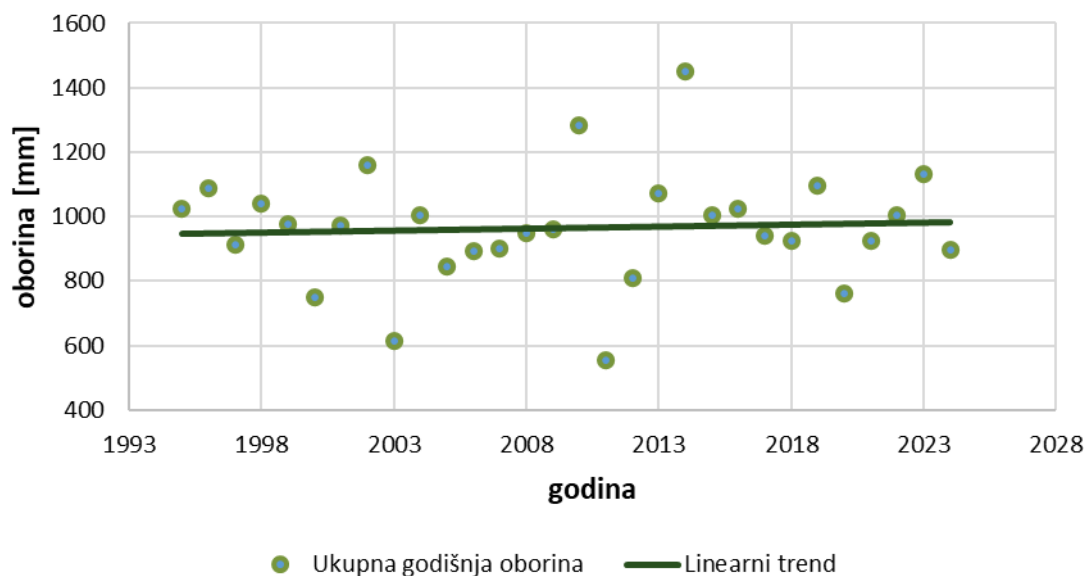
*Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)*

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 porast za 37,5 mm (Grafički prikaz 4-5).

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).

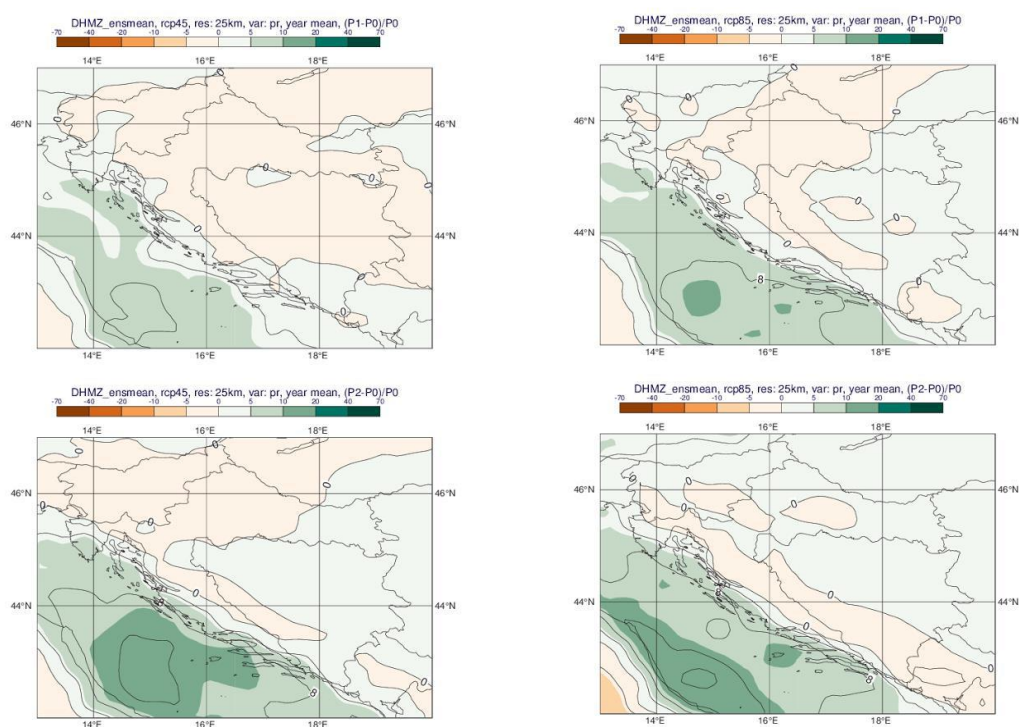


Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



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

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod



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)

Uz ukupne količine oborina povezuju se kišna i sušna razdoblja. Kišno razdoblje se definira kao razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina većom od 1 mm dok je sušno razdoblje definirano s 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina manjom od 1 mm. Projekcije



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

ukupnog broja kišnih i sušnih razdoblja ne pokazuju značajne promjene do 2070 za oba promatrana scenarija. Po sezonama sušna razdoblja pokazuju blagi porast u proljeće od 2 – 4 razdoblja na promatranom području, dok kišna razdoblja ljeti pokazuju pad do 2 razdoblja na promatranom području.

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, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Lokacija zahvat nalazi se na području Grada Velike Gorice, koji je dio Aglomeracije Zagreb, oznake HR ZG.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 4-7: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata.**

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

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 2 tijekom 2024. godine prikazana je u tablici u nastavku (Tablica 4-2). Na području zone HR 2 zabilježeno je prekoračenje gornjeg praga procjene za lebdeće čestice, BaP u PM<sub>10</sub> i dugoročnog cilja za prizemni ozon. Također je zabilježeno prekoračenje donjeg praga procjene s obzirom na dušikov dioksid.

**Tablica 4-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima**

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

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj, NA – neocijenjeno

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

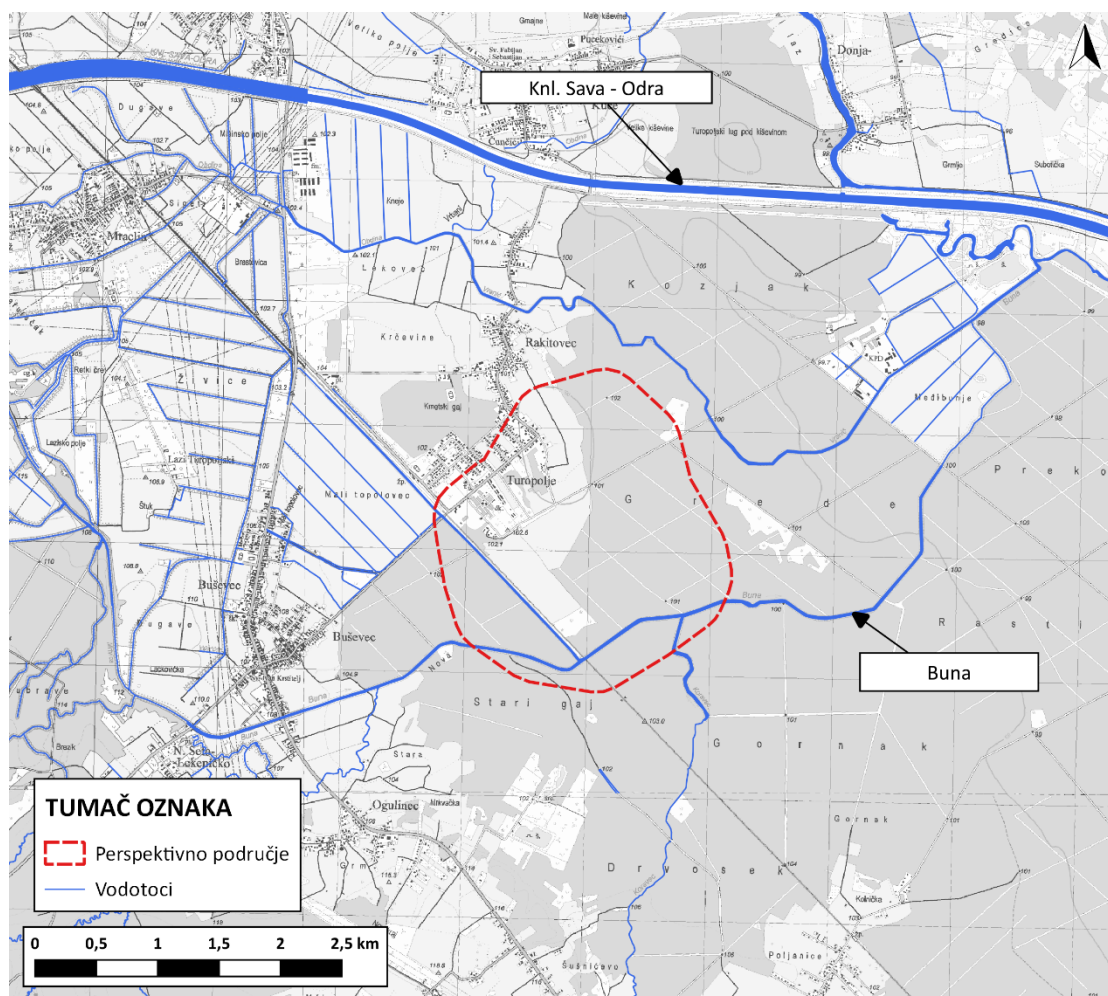


## 4.4 HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE, ZONE SANITARNE ZAŠTITE I VODNA TIJELA

### Hidrografski podaci

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), perspektivno područje pripada vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Save. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10), perspektivno područje pripada području malog sliva „Zagrebačko prisavljje“.

Na sljedećem grafičkom prikazimu vidljiva je hidrografska karta sa ucrtanim obuhvatom perspektivnog područja.



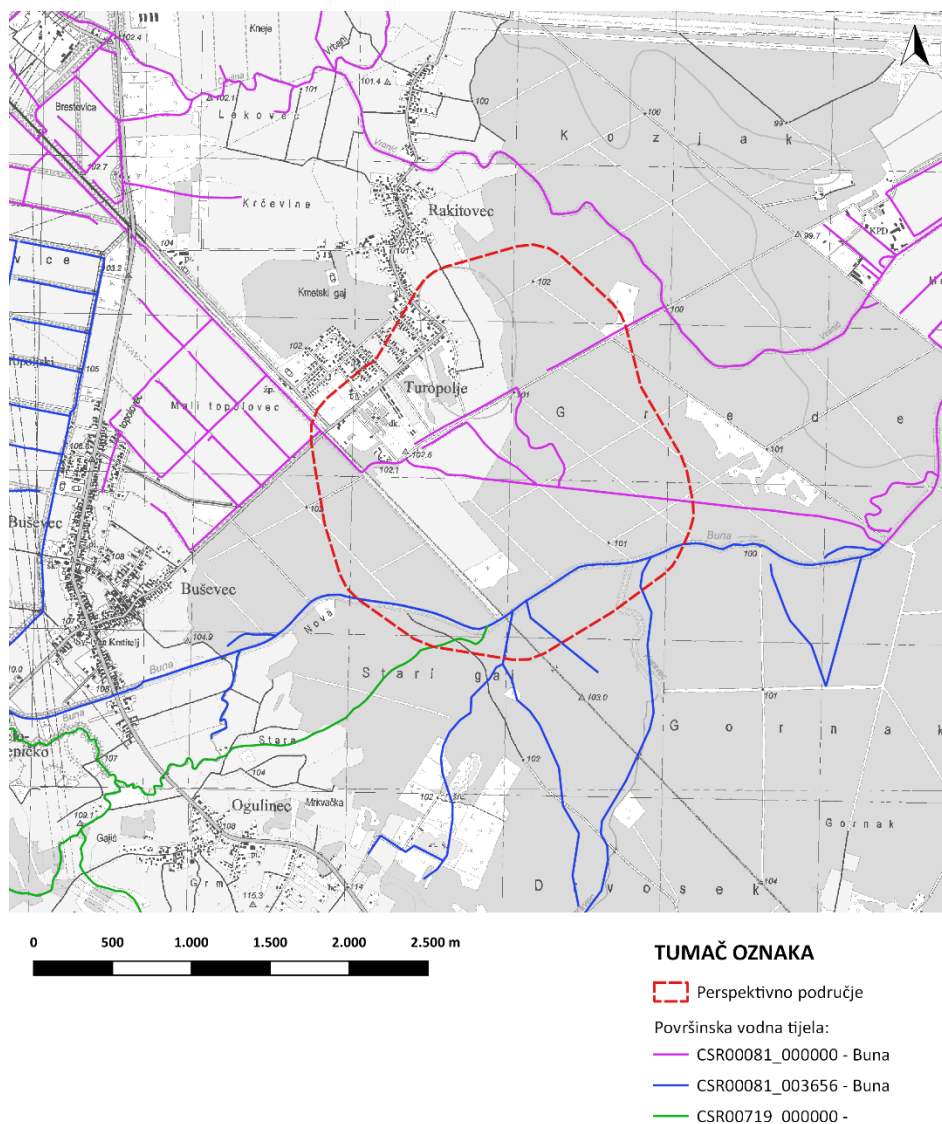
Grafički prikaz 4-8.: Hidrografska karta s ucrtanim obuhvatom perspektivnog Turopolje

### Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) unutar perspektivnog područja se nalaze 3 vodna tijela površinske vode: **CSR00081\_003656 – Buna**, **CSR00719\_000000-** i **CSR00081\_000000- Buna**. Stanja i karakteristike navedenih vodnih tijela su prikazana u sljedećim tablicama.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 4-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela unutar perspektivnog područja**

*Izvor podataka: Hrvatske vode*

**Tablica 4-3: Karakteristike vodnog tijela CSR00081\_003656 - Buna**

Opći podaci vodnog tijela CSR00081_003656 - Buna	
Šifra vodnog tijela	CSR00081_003656
Naziv vodnog tijela	BUNA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	25.90 + 108.40
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_27, CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	

*Izvor: Hrvatske vode*



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Tablica 4-4: Stanje vodnog tijela CSR00081\_003656 - Buna**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_003656 - Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
<b>Ekološko stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>loše stanje</b>	
Bioološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
<b>Bioološki elementi kakvoće</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofitna	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
<b>Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>loše stanje</b>	
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	dobro stanje	loše 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	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
<b>Specifične onečišćujuće tvari</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
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
<b>Hidromorfološki elementi kakvoće</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
<b>Kemijsko stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>nije postignuto dobro stanje</b>	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	nije postignuto 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	nije postignuto 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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_003656 - Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Klorfeninfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranteni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranteni (MDK)	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranteni (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)fluoranteni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranteni (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
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooctan 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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_003656 - Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>loše stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>loše stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>loše stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

Izvor: Hrvatske vode

**Tablica 4-5: Karakteristike vodnog tijela CSR00719\_000000**

Opći podaci vodnog tijela CSR00719_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR00719_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	3.02 + 18.63
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_27, CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

**Tablica 4-6: Stanje vodnog tijela CSR00719\_000000**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00719_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
<b>Stanje, ukupno</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00719_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Bioški elementi kakvoće	dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Bioški elementi kakvoće	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrofitna	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
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	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
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	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00719_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
Trikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00719_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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 heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*</b>	<b>dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

*Izvor: Hrvatske vode*

**Tablica 4-7: Stanje vodnog tijela CSR00081\_000000- Buna**

Opći podaci vodnog tijela CSR00081_000000- Buna	
Šifra vodnog tijela	CSR00081_000000
Naziv vodnog tijela	BUNA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	10.86 + 58.98
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	51160 (potok Vranić)

*Izvor: Hrvatske vode*

**Tablica 4-8: Karakteristike vodnog tijela CSR00081\_000000- Buna**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_000000- Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
<b>Stanje, ukupno</b>	<b>umjereno stanje</b>	<b>umjereno stanje</b>	
Ekološko stanje	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_000000- Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjeren potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	umjeren potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	umjeren potencijal nije relevantno umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal	umjeren potencijal nije relevantno umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal	nema procjene vrlo malo odstupanje malo odstupanje malo odstupanje malo odstupanje srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetraklorugljik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_000000- Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00081_000000- Buna			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*</b>	<b>umjereno stanje</b>	<b>umjereno stanje</b>	
Ekološko stanje	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*</b>	<b>umjereno stanje</b>	<b>umjereno stanje</b>	
Ekološko stanje	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
<b>Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*</b>	<b>umjereno stanje</b>	<b>umjereno stanje</b>	
Ekološko stanje	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

*Izvor: Hrvatske vode*

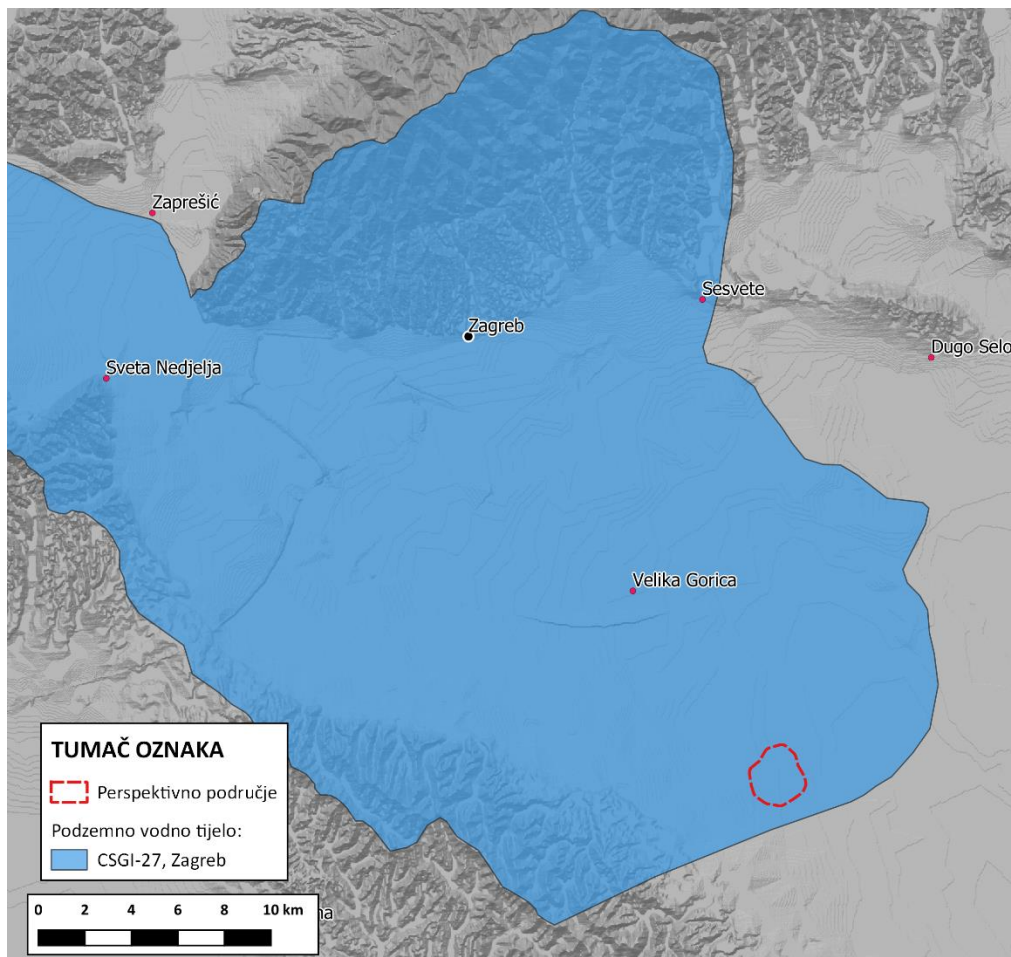


Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

**Vodno tijelo podzemne vode**

Prema prostornim podacima dobivenim od Hrvatskih voda, perspektivno područje se nalazi na vodnom tijelu podzemne vode **CSGI-27, Zagreb**.

U nastavku na grafičkom prikazu je prikazan položaj perspektivnog područja u odnosu na podzemno vodno tijelo.



**Grafički prikaz 4-10: Položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na perspektivno područje**

*Izvor podataka: Hrvatske vode*

U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode **CSGI-27, Zagreb**.

**Tablica 4-9: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-27, Zagreb**

Kod	CSGI_27
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-27
Naziv tijela podzemnih voda	ZAGREB
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	11
Prirodna ranjivost	40% područja visoke i vrlo visoke, te 36% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	988

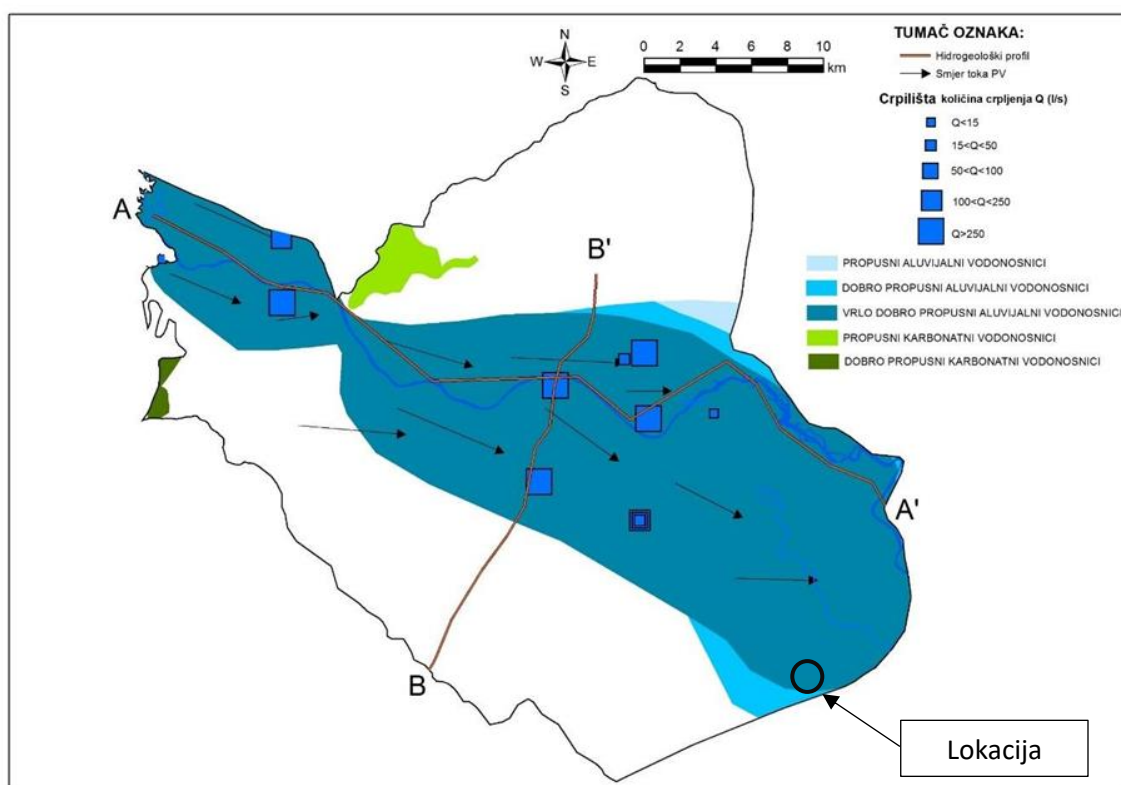


**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Kod	CSGI_27
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	273
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

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

Zagrebački i samoborsko-zaprešićki vodonosnik sastoje se od dva vodonosna sloja povezana u jednu hidrauličku cjelinu. Oba vodonosnika predstavljaju vrlo dobro propusne otvorene vodonosnike, a generalni smjer toka podzemne vode od sjeverozapada prema istoku-jugoistoku. Za potrebe vodoopskrbe uglavnom se koristi plići aluvijalni dio vodonosnika koji je u izravnoj vezi sa rijekom Savom. Iako se napajanje dodatno ostvaruje infiltracijom oborina, dotjecanjem po određenim granicama te infiltracijom iz propusne vodoopskrbne i kanalizacijske mreže, rijeka Sava predstavlja dominantni granični uvjet. Za vrijeme visokih voda rijeka Sava uglavnom napaja vodonosnik, dok za vrijeme niskih i srednjih voda na pojedinim dijelovima dolazi i do dreniranja vodonosnika. Hidrauličke vodljivosti jako variraju te se uglavnom kreću između 600 i 3000 m/dan. Krovina je dezintegrirana antropogenim utjecajem, dok primjerice debljina nesaturirane zone na području zagrebačkoga vodonosnika varira od 2 do 8 metara. Debljine vodonosnika su raznolike, a kreću se od nekoliko metara pa sve do otprilike 100 m.



**Grafički prikaz 4-11: Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela vodnog tijela Zagreb**

*Izvor: „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, RGN,2016*

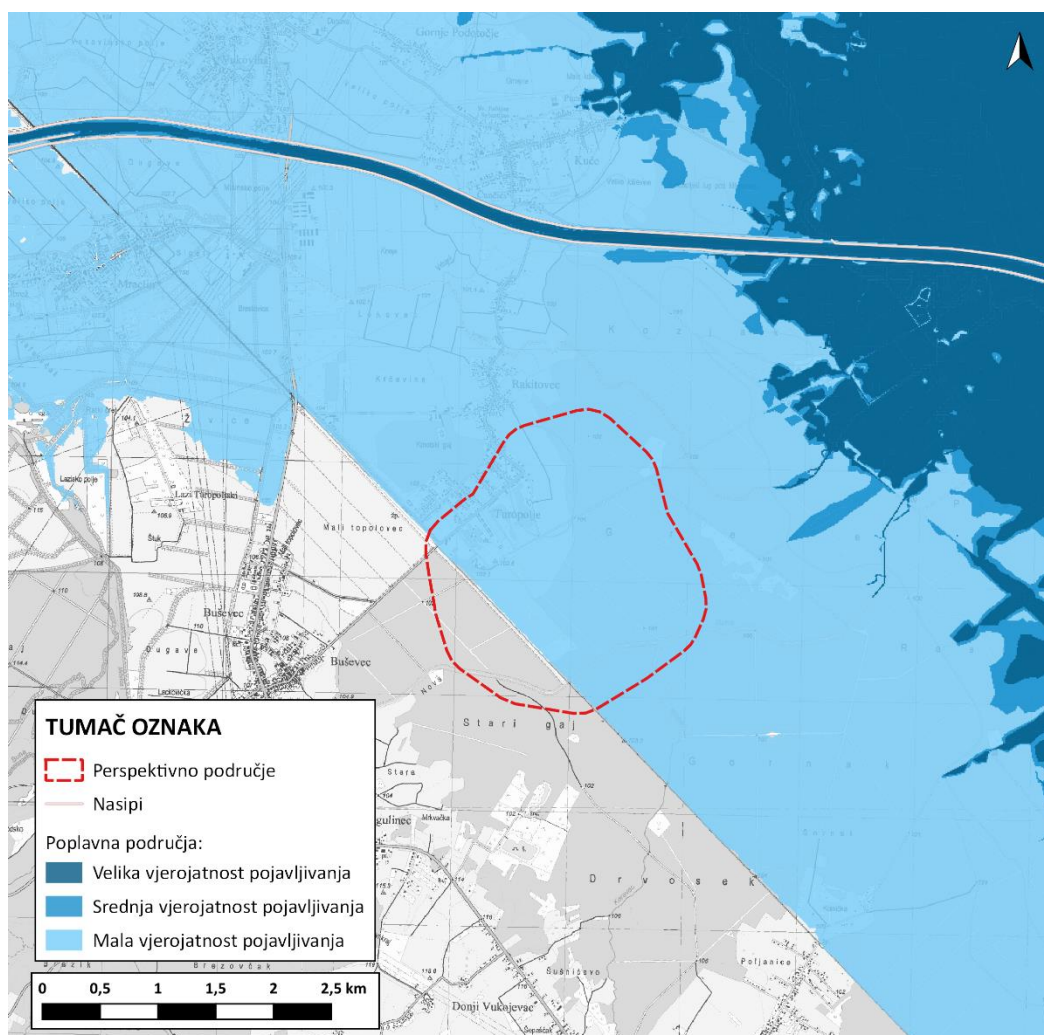


**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

### Poplavna područja

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.



**Grafički prikaz 4-12: Poplavne površine**

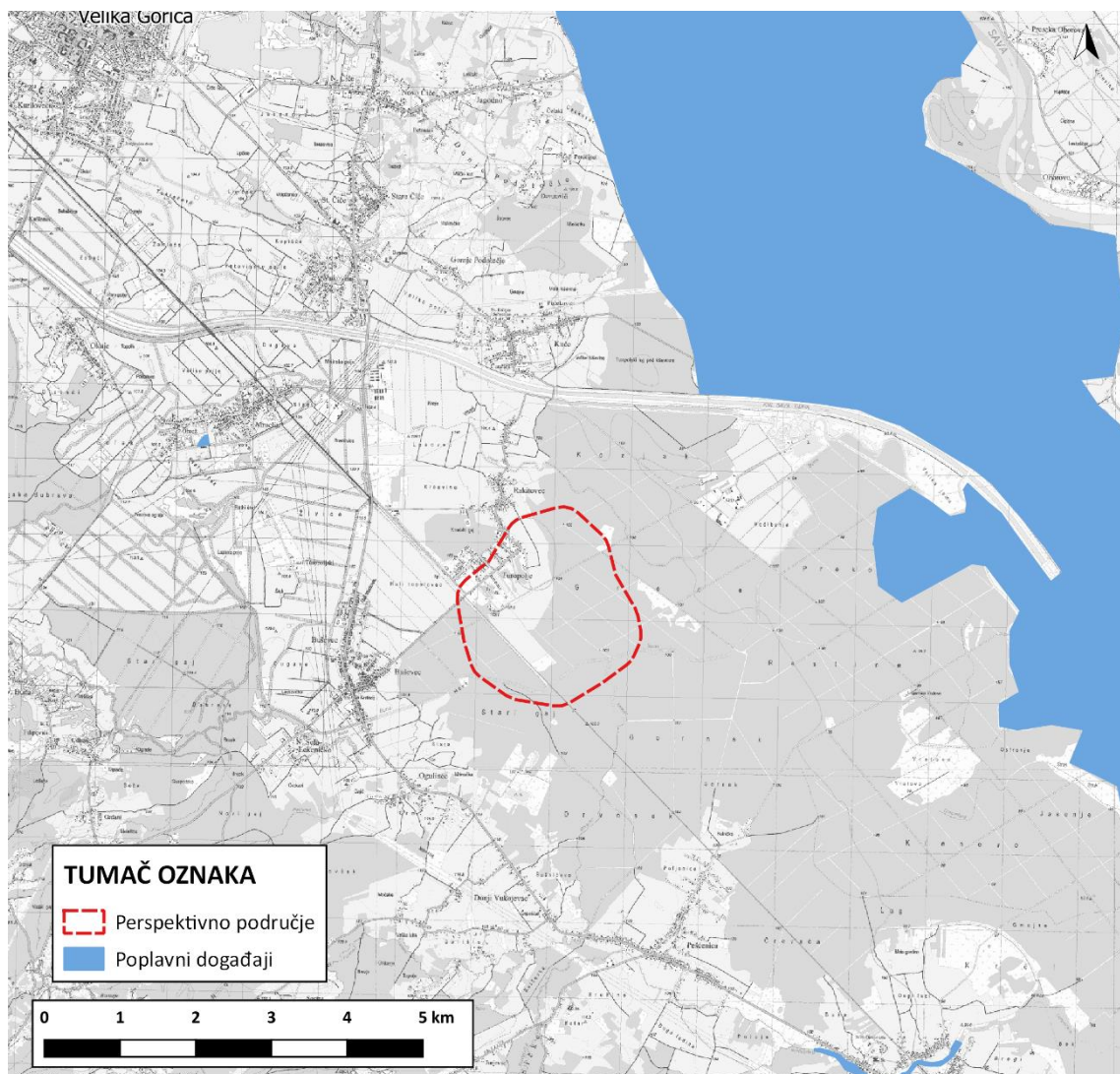
*Izvor podataka: Hrvatske vode*

Veći dio perspektivnog područja se nalazi na području male vjerojatnosti od pojavljivanja poplava.

Prema registru poplavnih događaja Hrvatskih voda prikazanog na sljedećem grafikonu prikazu, može se vidjeti na unutar perspektivnog područja nije zabilježen ni jedan poplavni događaj između 2012. i 2019. godine.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 4-13: Registar poplava**

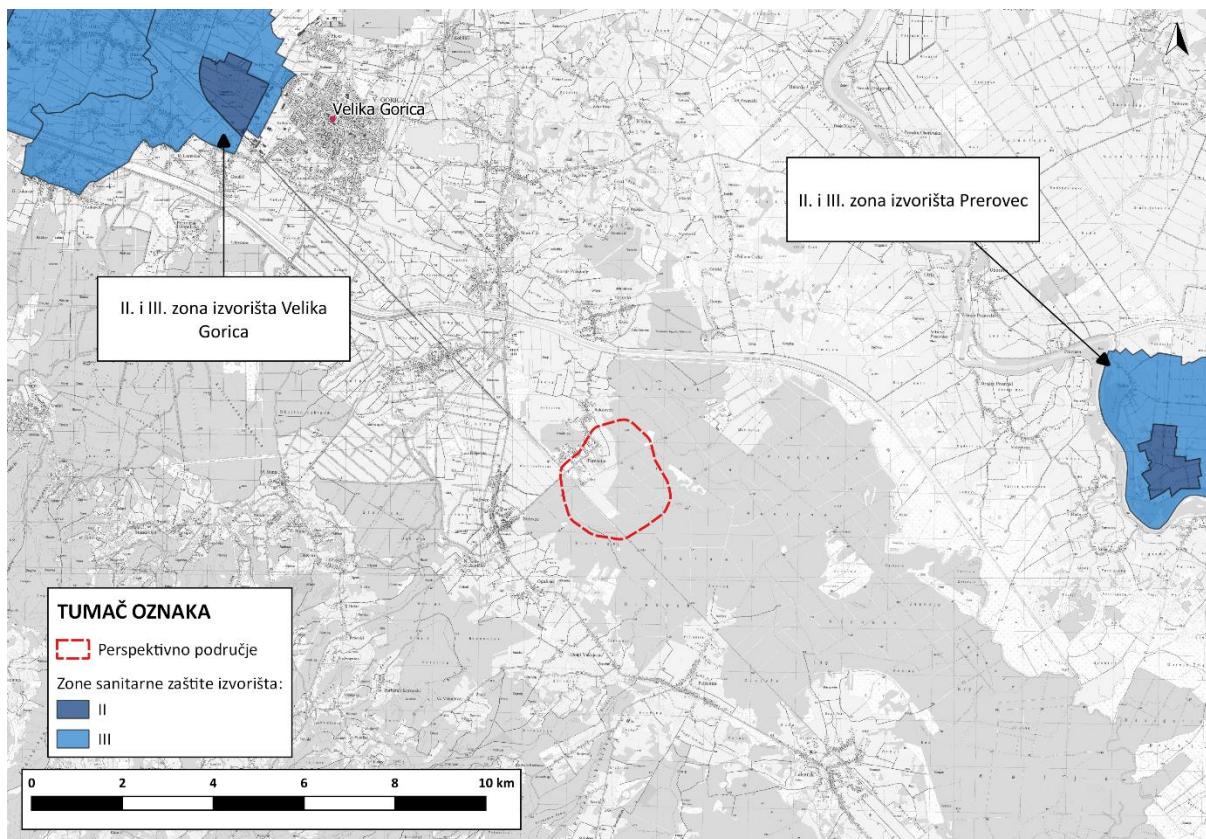
*Izvor podataka: Hrvatske vode*

**Zone sanitarne zaštite**

Perspektivno područje se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliže su II. i III. zona izvorišta Prerovec na udaljenosti od oko 9,7 km u smjeru istoka, a sjeverozapadno na udaljenosti od oko 9,8 km se nalaze II. i III. zona izvorišta Velika Gorica.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



**Grafički prikaz 4-14: Zone sanitarne zaštite izvorišta**

*Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, WMS DGU TK*



## 4.5 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske<sup>4</sup>, perspektivna područja nalaze se u cjelini na hidromorfnim i automorfnim tipovima tla.

Hidromorfna tla razvoj i dinamiku temelje na suficitnim vodama: gornje (površinske) ili donje (podzemne). Zbog toga je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. U geografskom pogledu zauzimaju prostore kraških polja i riječnih dolina imaju karakterističnu strukturu zemljišnog pokrova. Na višim kotama polja (izvan poplavne linije) i recentnim aluvijalno sedimentima kvartara uz rijeke nalaze se aluvijalna karbonatna, oglejena, duboka, ilovasto-glinaste teksture. U središnjim i nižim nanosima formirana je serija hidromorfnih tala: semiglejna, glejna i tresetno glejna tla i njihovi hidromeliorirani analozi.

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.

Tipovi tala na perspektivnom području (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske prikazani su u sljedećoj tablici.

**Tablica 4-10: Tip tala na perspektivnom području**

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura		Ostale jedinice			
Broj	Dominantna				
3.	Eutrično smeđe	-Eutrično smeđe -Sirozem silikatno karbonatni	P-1	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> - slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
47.	Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani	-Pseudoglej na zaravni -Močvarno glejno -Lesivirano na praporu -Ritska crnica -Aluvijalno livadno (humofluvisol)	N-1	V, v, dr <sub>0</sub> , p <sub>3</sub>	V-visoka razina podzemne vode v- stagnirajuće površinske vode Dr <sub>0</sub> - slaba dreniranost p <sub>3</sub> - jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

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

U nastavku je pojedinačno opisa svaki tip tla:

### **Eutrično smeđe tlo**

Za nastanak eutričnog kambisola izuzetno je važan matični supstrat. Najbolje podloge su prapor, ilovasti jezerski i riječni sedimenti te neutralni i bazični eruptivi. Dominantan pedogenetski proces je argilosinteza, pri čemu se formiraju troslojni minerali gline, a CO<sub>2</sub> je glavni agens u procesu raspadanja primarnih minerala. Eutrični su kambisoli većinom ilovasta tala s nešto većim sadržajem gline u (B)<sub>v</sub> horizontu. Dobro su drenirani, vodni kapacitet je osrednji a zračni režim povoljan. Povoljna su i kemijska svojstva: reakcija tla je slabo kisela do neutralna (pH oko 6,5), šumska tla sadrže između 4 i 7% humusa, pri čemu sadržaj biogenih elemenata uvelike ovisi o matičnom supstratu. Za eutrične

<sup>4</sup> 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

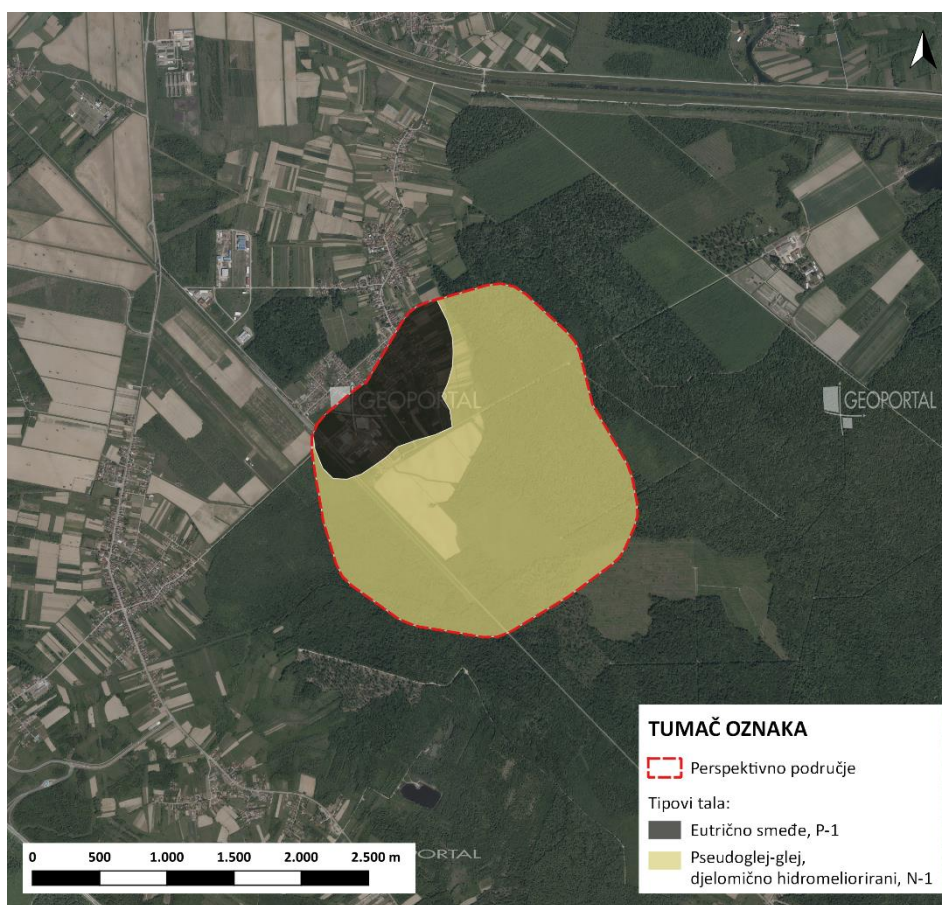


## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

kambisole karakteristična je smanjena količina topivog  $P_2O_5$ . Najproduktivniji su eutrični kambisoli na praporu, a najmanje produktivni oni na peridotitsko-serpentinskim supstratima. Dominantno su poljodjelska tla. Podtipovi i varijeteti izdvajaju se na osnovu matičnog supstrata, koji je i osnovni nositelj varijabilnosti ovih tala. Stanje humizacije varira s obzirom na bioklimate u kojima eutrični kambisol pridolazi.

### Pseudoglej-glej

Karakterizira ga istodobno pseudooglejavanje i hipooglejavanje. Po ekološkim svojstvima i kapacitetu plodnosti čini prijelazni stadij između pseudogleja i močvarnih glejnih tala. Ovaj tip tla je dosta slabo zastupljen u pedosferi Hrvatske (zauzima samo oko 0,38% teritorija RH i to najviše u bioklimatu hrasta lužnjaka i običnoga graba). Prema prosječnom sadržaju čestica gline i praha pripadaju u praškaste do glinaste ilovače. Pseudoglej ima najčešće kiselu do srednje kiselu reakciju, a površinski A horizont je jako humozan i ima ekološki povoljan omjer ugljika i dušika s prosječnom vrijednošću 12,5.



**Grafički prikaz 4-15: Tipovi tla i pogodnost tla za obradu na perspektivnom području**

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

### 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 perspektivnom području se nalaze tla pogodnosti P-1, i N-1.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

## **Poljoprivreda**

Prema Prostornom planu uređenja Grada Velika Gorica, na kojem se perspektivno područje nalazi, prema karti Korištenja i namjene prostora, određene su zone poljoprivrednih zemljišta u kategoriji osobito vrijednih obradivih (P1) zemljišta i vrijednih obradivih (P2) zemljišta. Na perspektivnom području se ne nalaze P1 i P2 zemljišta.

Uvidom u dostupne satelitske snimke, te i ARKOD bazu podataka Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju te terenskim obilaskom, na perspektivnom području prevladavaju poljoprivrednih zemljišta prevladavaju oranice uz nešto voćnjaka i livada.



**Fotografija 4-1: Poljoprivredne površine na perspektivnom području**

*Izvor: Terenski obilazak*

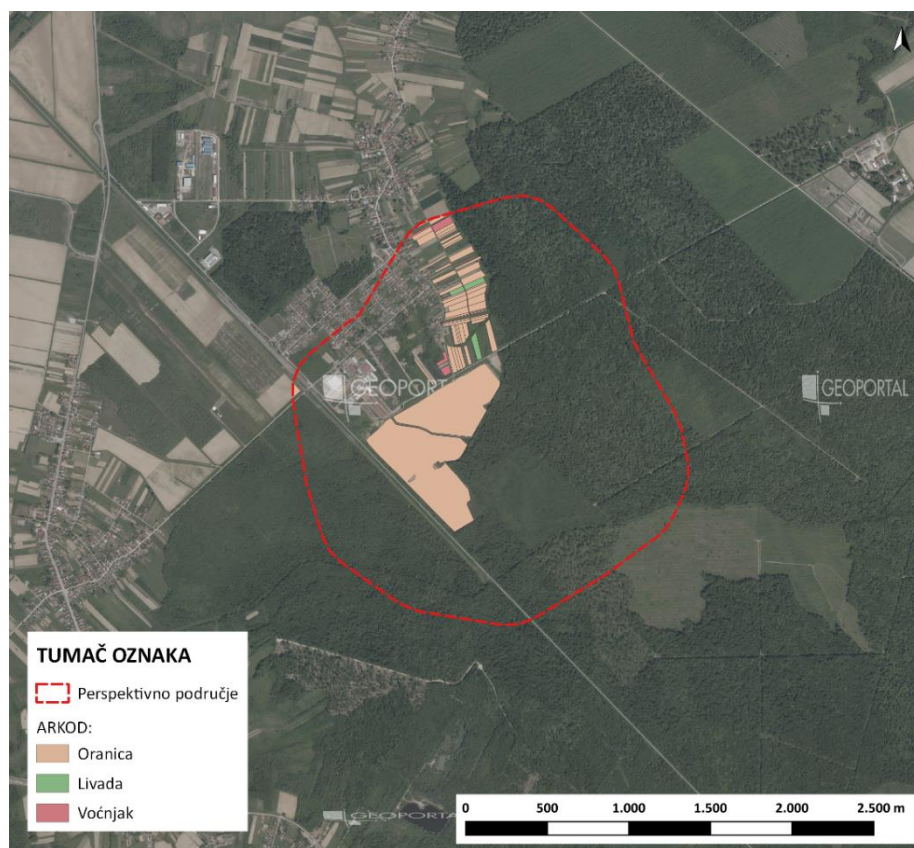


**Fotografija 4-2: Poljoprivredne površine na perspektivnom području**

*Izvor: Terenski obilazak*



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



**Grafički prikaz 4-16: Poljoprivredne ARKOD parcele na perspektivnom području**  
*Izvor: WFS podaci nacionalne infrastrukture prostornih podataka*

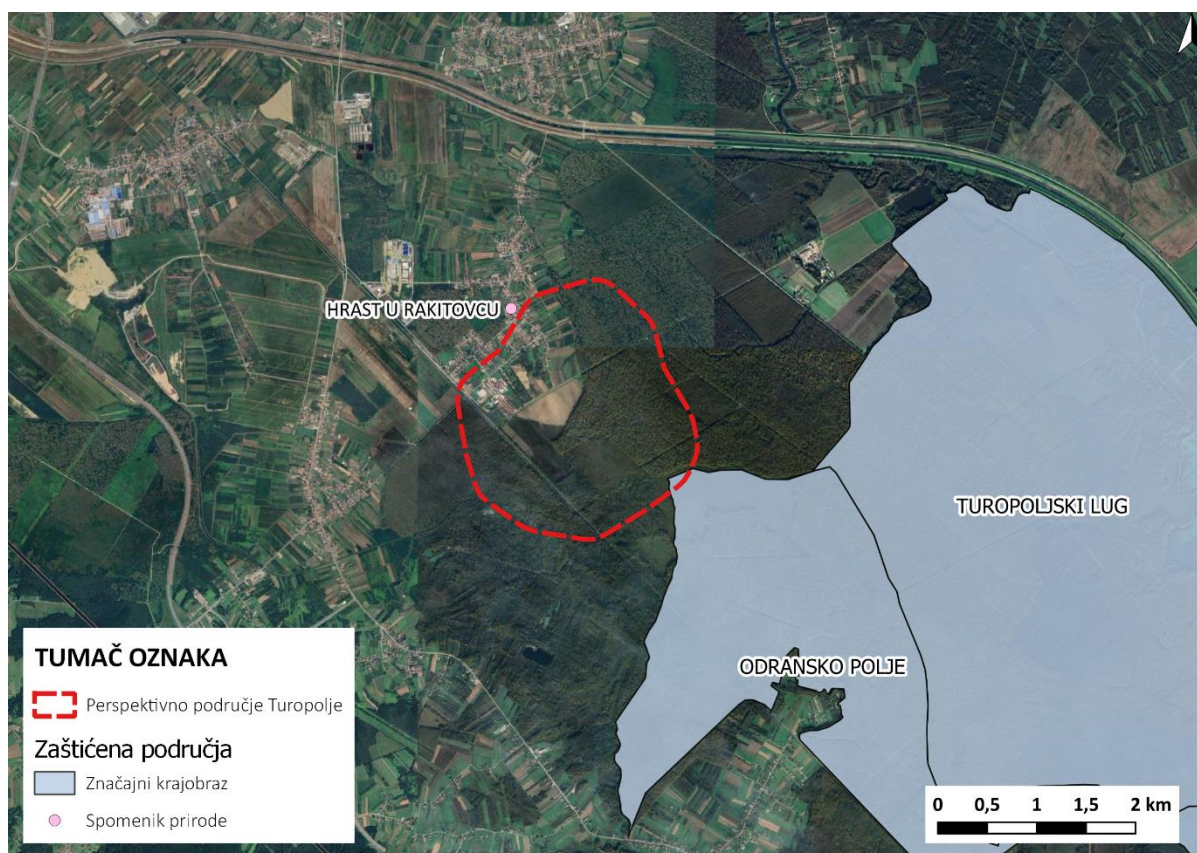


## 4.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Perspektivno područje Turopolje rubnim dijelom nalazi se unutar **zaštićenog područja** prirode definiranog Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), odnosno unutar Značajnog krajobraza Odransko polje. U širem području planiranog perspektivnog područja nalaze se:

- Značajni krajobraz Turopoljski lug, na udaljenosti od oko 1,2 km jugoistočno i
- Spomenik prirode hrast u Rakitovcu, na udaljenosti od oko 100 m sjeverozapadno od perspektivnog područja Turopolje.

Položaj perspektivnog područja u odnosu na zaštićena područja prirode vidljiv je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz 4-17: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog perspektivnog područja Turopolje

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.biportal.hr](http://www.biportal.hr))

**Značajni krajobraz Odransko polje** veliko je poplavno područje koje odlikuju vlažni pašnjaci te vlažne poplavne šume hrasta lužnjaka i poljskog jasena. Po cijelom području karakteristični pejzaž oblikovala je stoka koju se dovodi na ispašu, a danas je temelj eko turizma koji se tamo razvija. Nadovezuje se na Turopoljski lug i još je jedno mjesto gdje se rijeka Odra izliva te njen vodni režim utječe na ekosustav kao i na bioraznolikost područja.

**Značajni krajobraz Turopoljski lug i vlažne livade uz rijeku Odru** nalazi se na granici Sisačko – Moslavačke i Zagrebačke županije te se prostire na površini od 3.343,56 ha. Ovo područje posebno je po svojoj posavskoj kulturnoj baštini koja se vidi po tradicionalnoj drvenoj arhitekturi objekata. Ovdje se nalaze veliki kompleksi poplavnih lužnjakovih šuma koje napaja rijeka Odra te karakteristične vlažne

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

livade koje uvjetuje njeno naplavlivanje. Nadalje, područje obiluje različitim vrstama flore i faune, a posebno se ističe uzgoj domaćih autohtonih vrsta – turopoljske svinje i posavskog konja.

**Spomenik prirode hrast u Rakitovcu** zaštićen je 2001. godine. Procijenjena starost stabla je oko 110 godina, promjer krošnje mu je 20 metar, a visok je 22 metra. Smatra se rijetkim primjerkom ovako velikog stabla, a hrast lužnjak je inače vrsta koja preferira vlažna tla s visokom razinom podzemne vode. Ova vrsta drveta u mladosti ima glatku kora koja se s godinama počinje raspucavati i brazdati.

---

## 4.7 BIORAZNOLIKOST

---

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), na području obuhvata planiranog perspektivnog područja nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici:

- A.2.4. Kanali,
- A.3.2. Slobodno plivajući floatantni i submerzni hidrofiti,
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe,
- D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- D.4.1.1. Sastojine čivitnjače,
- E. Šume,
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva,
- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.5.1. Voćnjaci i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Sukladno podacima navedenima u Karti staništa RH (2004.) šumska staništa prisutna na širem području obuhvata perspektivnog područja pripadaju stanišnom tipu *E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka* i *E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume*.

Na području planiranog perspektivnog područja nalaze se prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na Popisu svih ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) sljedeći stanišni tipovi:

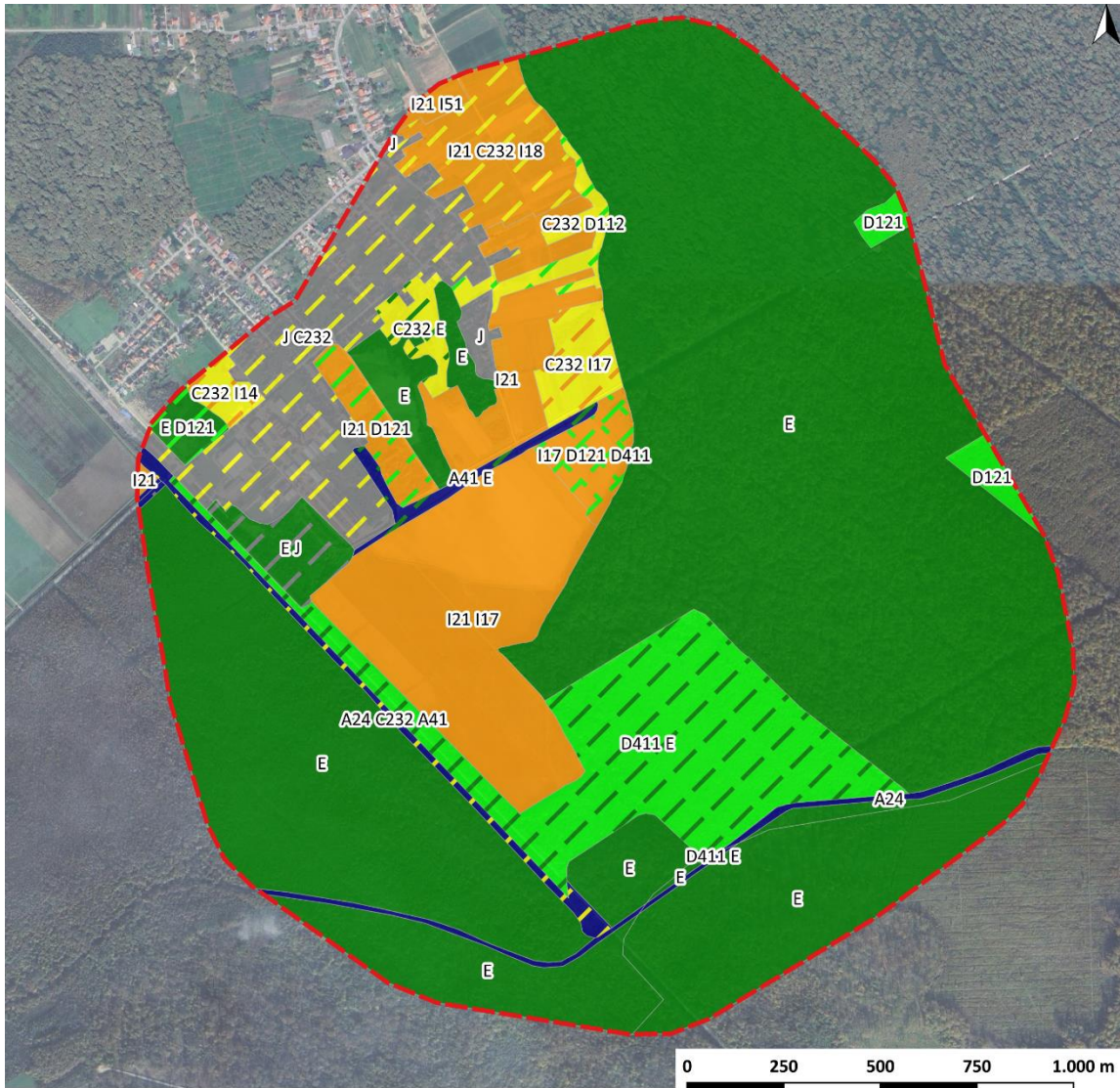
- A.3.2. Slobodno plivajući floatantni i submerzni hidrofiti
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)
- E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka,
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume i



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

U nastavku se nalazi grafički prikazi kopnenih stanišnih tipova unutar područja obuhvata planiranog perspektivnog područja (Grafički prikaz 4-18).



**TUMAČ OZNAKA**

Perspektivno područje Turopolje

**Kopnena staništa**

A Površinske kopnene vode i močvarna staništa

A > 10000

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C > 10.000

D Šikare

D > 10.000

E Šume

E > 10.000

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I > 10.000

J Izgrađena i industrijska staništa

J > 10.000

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

D Šikare

E Šume

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J Izgrađena i industrijska staništa

D Šikare

J Izgrađena i industrijska staništa

- **Grafički prikaz 4-18: Kopnena staništa na području planiranog obuhvata perspektivnog područja Turopolje**

*Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))*



#### 4.7.1 Staništa i flora

Tijekom lipnja 2025. godine proveden je terenski obilazak perspektivnog područja s ciljem utvrđivanja prisutnih stanišnih tipova, kao i identifikacije prisutne flore i faune. Najveću površinu perspektivnog područja Turopolje zauzimaju šume i šikare. Karakteristične vrste za šikare i šumska staništa koje su uočene tijekom terenskog obilaska su: svib drijen (*Cornus sanguinea* L.), šljiva (*Prunus* sp.) i bijela vrba (*Salix alba* L.). Druga zapažena staništa na istražnom području su korištene ili zapuštene poljoprivredne površine, ruderalna i travnjačka staništa. Na navedenim staništima zapažene su vrste poput obične koprive (*Urtica dioica* L.), poljskog slaka (*Convolvulus arvensis* L.), kiselice (*Rumex* sp.), poljskog osjaka (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), velikog trputca (*Plantago major* L.), uskolisnog trputca (*Plantago lanceolata* L.) te raznih vrsta trava (*Poaceae*). Ruderalna i travnjačka staništa isprekidano su rasprostranjena i uočena su na širem prostoru od obuhvata planiranog perspektivnog područja čineći mozaike u izmjeni s poljoprivrednim kulturama i izgrađenim staništem. Osim livadnih vrsta, na istraživanom području uočene su i vrste karakteristične za vodena staništa poput širokolisnog rogoza (*Typha latifolia* L.) i vodenleća (*Lemna* sp.).



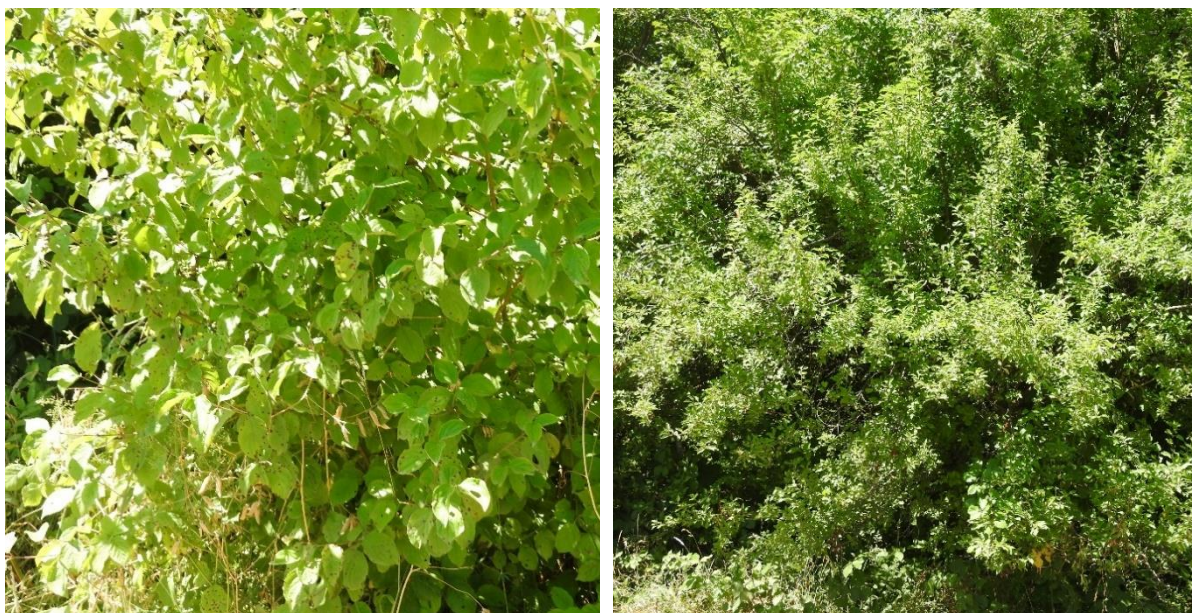
Fotografija 4-3: Vrste karakteristične za travnjačka i ruderalna staništa; lijevo: obična kopriva (*Urtica dioica* L.), desno: veliki trputac (*Plantago major* L.)

Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Fotografija 4-4: Vrste karakteristične za kultivirana staništa; lijevo: poljski slak (*Convolvulus arvensis* L.), desno: poljski osjak (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)  
Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.



Fotografija 4-5: Vrste karakteristične za šumska staništa i šikare; lijevo: svib drijen (*Cornus sanguinea* L.), desno: šljiva (*Prunus* sp.)  
Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Fotografija 4-6: Tipični izgled mozaika staništa na perspektivnom području Turopolje**  
*Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.*



#### 4.7.2 Invazivne vrste

Unutar perspektivnog područja uočena su ruderalna staništa, u pravilu uz rubove cesta i na zapuštenim poljoprivrednim površinama, gdje se u značajnom obimu pojavljuju invazivne vrste. Od invazivnih biljaka uočene su bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.) i jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus* (L.) Desf.). Na području obuhvata zahvata najveće zauzimanje prirodnog staništa invazivnim vrstama zabilježeno je na području uz poljoprivrednu površinu gdje je zamijećena značajna populacija jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus* (L.) Desf.). Fotografije u nastavku prikazuju biljne vrste zamijećene tijekom terenskog obilaska.



Fotografija 4-7: Zamijećene invazivne vrste; lijevo: bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.), desno: polje jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus* (L.) Desf.),

Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.

#### 4.7.3 Fauna

U širem području obuhvata nalazi se fauna karakteristična za područje livadnih, poplavnih i šumskih područja kao i za šire područje kontinentalne Hrvatske. Od sisavaca ovdje se mogu naći razne vrste životinja poput lisice, čaglja, divlje svinje, zeca, fazana, kune zlatice itd. Vodena staništa šireg područja pogoduju mnogim vrstama ptica te su tako na širem području prisutne razne vrste ptica močvarica poput sive čaplje (*Ardea cinerea*) te bijele roda (*Ciconia ciconia*) koje grade gnijezda u naseljima na razvodnim stupovima i dimnjacima kuća. Vlažna staništa pogoduju i herpetofauni te je na području zahvata i u široj okolici moguće naći zmije poput bjelouške (*Natrix natrix*) i ribarice (*Natrix tessellata*), kornjača te više vrsta žaba. Na širem području obuhvata zahvata, od beskralješnjačkih vrsta moguće je naići na razne vrste oprašivača, vodenih kukaca (vretenca, trzalci, komarci) te raznih vrsta ravnokrilaca. Tijekom terenskog obilaska, od kralježnjaka su uočene ptice koje preferiraju mozaik otvorenih staništa iz reda vrapčarki, posebice porodice vrana, a od beskralješnjaka je uočeno nekoliko vrsta leptira te kukaca iz reda kornjaša.



Fotografija 4-8: Beskralješnjaci na području zahvata; lijevo: leptir iz porodice plavaca (*Lycaenidae*), desno: zlatna mara (*Cetonia aurata*)

Izvor: Terenski obilazak, lipanj 2025.

## 4.8 EKOLOŠKA MREŽA

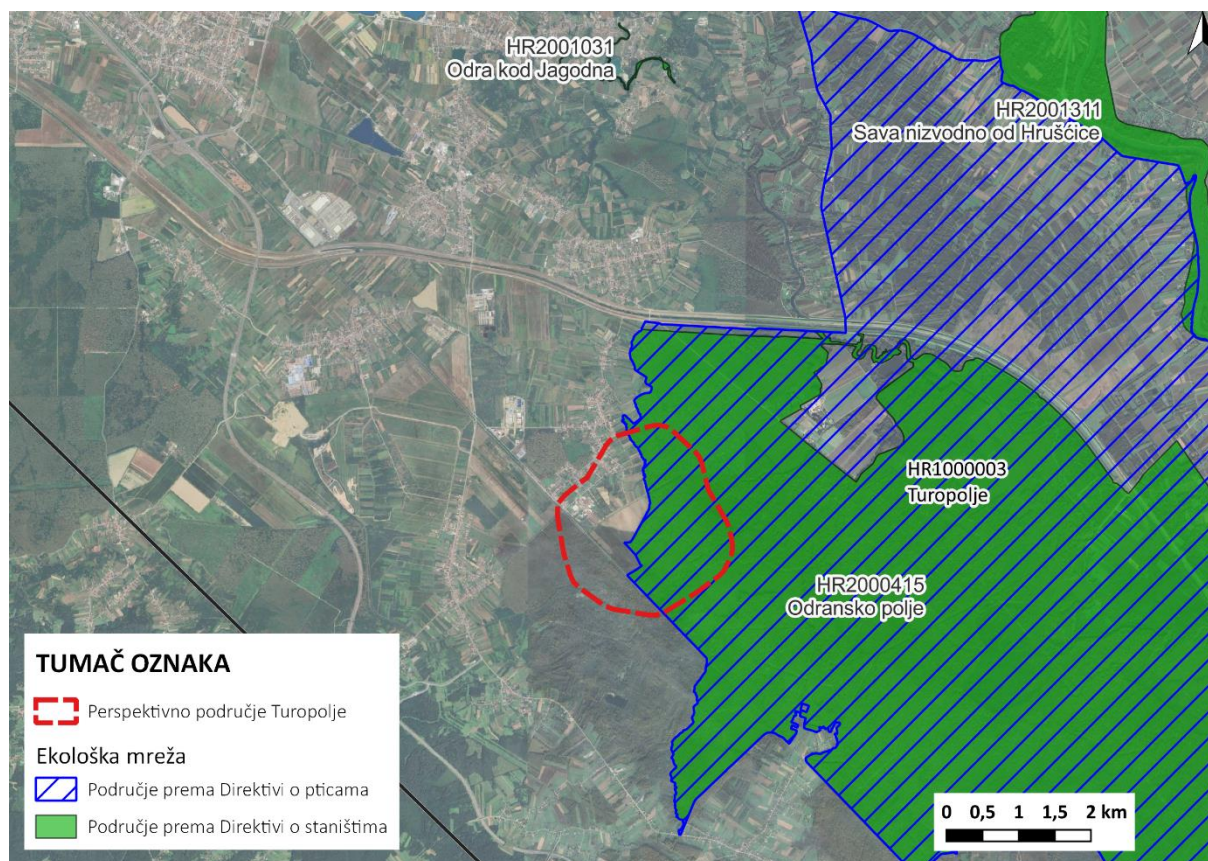
Obuhvat planiranog perspektivnog područja nalazi se unutar posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) **HR2000415 Odransko polje** i područja očuvanja značajnih za ptice (POP) **HR1000003 Turopolje**, dok se na širem području zahvata nalaze sljedeća područja ekološke mreže:

- posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, na udaljenosti od oko 7,1 km sjeveroistočno i
- posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001031 Odra kod Jagodna, na udaljenosti od oko 4,8 km sjeverno od obuhvata perspektivnog područja.

S obzirom na to da se područja ekološke mreže PPOVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i PPOVS HR2001031 Odra kod Jagodna nalaze na dovoljnoj udaljenosti od perspektivnog područja (>4,5 km) i izvan dosega mogućih utjecaja zahvata, izuzimaju se iz daljnje analize.

Područja ekološke mreže prisutna u širem obuhvatu zahvata prikazana su u nastavku (Grafički prikaz 4-19).

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



• **Grafički prikaz 4-19: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja**

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr))

Ciljne vrste i stanišni tipovi te ciljevi očuvanja područja ekološke mreže PPOVS HR2000415 Odransko polje i POP HR1000003 Turopolje koji se djelomično nalaze unutar perspektivnog područja prikazani su u tablicama u nastavku.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

Tablica 4-11: Dorađeni ciljevi očuvanja posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000415 Odransko polje

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
<b>3130 - Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održan je stanišni tip unutar zone površine 360 ha</li> <li>- Održane su niske, blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica</li> <li>- Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> </ul>	Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem niskih, blago položenih obala za razvoj amfibijskih zajednica.
<b>3150 - Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition ili Magnopotamion</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 200 ha, Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom</li> <li>- Održan je pH vode &gt; 7</li> <li>- Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem prirodnih i umjetnih vodenih površina, stajaćica i sporih tekućica.</li> <li>- Sprečavati prirodnu sukcesiju stajaćica povremenim uklanjanjem nakupljene organske tvari.</li> <li>- Očuvati mrtvice i osigurati njihovu povezanost s rijekom.</li> </ul>
<b>6510 - Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>)</b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održan je stanišni tip u zoni površine 470 ha</li> <li>- Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> <li>- Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10% pokrovnosti zone</li> <li>- Strane invazivne vrste ne pokrivaju više od 10% površine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>- Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.</li> </ul>
<b>9160 - Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 1770 ha</li> <li>- Postignut je povoljan hidrološki režim (očuvana je veza površinskih i podzemnih voda, osigurana je zasićenost tla vodom do dubine od 250 cm)</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina, Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa, Očuvane su šumske čistine</li> <li>- Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljan hidrološki režim (povoljna razina podzemne vode).</li> <li>- Radove sjetve ili sadnje šumskog reprodukcijskog materijala obavljati zavičajnim vrstama karakterističnim za stanišni tip.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u gospodarenju šumama.</li> <li>- Očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa.</li> <li>- Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip.</li> </ul>
<b>91E0* - Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)</b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 190 ha</li> <li>- Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> <li>- Očuvano je periodično plavljenje područja</li> <li>- Očuvane su šumske čistine</li> <li>- Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljan hidrološki režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode).</li> <li>- Radove sjetve ili sadnje šumskog reprodukcijskog materijala obavljati zavičajnim vrstama karakterističnim za stanišni tip.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u gospodarenju šumama.</li> <li>- Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip.</li> <li>- Ne isušivati ili zatrpavati depresije obrasle drvenastom vegetacijom karakterističnom za stanišni tip (crna joha, bijela vrba).</li> <li>- Očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa.</li> </ul>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
<b>Četverolisna raznorotka - <i>Marsilea quadrifolia</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana su muljevito-pjeskovita staništa uz bare, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. koja su periodično poplavljena, u sastavu zajednica razreda Isoëto-Nanojuncetea u zoni od 5220 ha</li> <li>- Održana su ključna staništa od najmanje 360 ha vodenih površina (zona ciljnog stanišnog tipa 3130)</li> <li>- Održane su niske blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica</li> <li>- Očuvano je periodično plavljenje područja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pri izgradnji šumske infrastrukture osigurati nesmetano protjecanje vode.</li> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete (stanište koje se povremeno plavi, a povremeno isušuje s blago nagnutom obalom, bez zasjene i konkurencije većih biljaka).</li> <li>- Poticati ekstenzivno pašarenje.</li> <li>- Ne dopustiti melioraciju staništa pogodnog za vrstu.</li> </ul>
<b>Dvoprugasti kozak - <i>Graphoderus bilineatus</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je najmanje 250 ha vodenih površina (NKS A.1.1., A.3.2., A.3.3. i A.4.1.)</li> <li>- Očuvane su stajačice s dobro razvijenom submerznom vegetacijom i visokim udjelom zajednice močvara mjehurastog šaša (NKS A.4.1.2.6. As. Caricetum vesicariae)</li> <li>- Očuvana populacija vrste u lokvi na lokaciji „Jezera“</li> <li>- Očuvane su blago položene i osunčane obale</li> <li>- Očuvano je periodično plavljenje područja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem kvalitete vode i prirodne hidromorfologije.</li> <li>- Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne vode.</li> <li>- Osigurati dotok vode u poplavna polja, livade i u riječne rukavce (omogućiti redovito plavljenje).</li> <li>- Očuvati vodenu vegetaciju u obalnim zonama stajačica i kanala.</li> <li>- Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta riba.</li> <li>- Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> </ul>
<b>Hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka - <i>Triturus carnifex x Triturus dobrogicus</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana su pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 13730 ha</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže)</li> <li>- Održano je najmanje 360 ha vodenih površina</li> <li>- Očuvane su lokve unutar šuma</li> <li>- Očuvano je periodično plavljenje područja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati postojeće lokve i druge stalne ili povremene vodene površine unutar i izvan šume, osim na šumskim cestama i protupožarnim prosjekama s elementima šumske ceste.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>- Ne dopustiti zaraštavanje i zatrpavanje lokvi te gdje je moguće obnoviti zarasle i presušene lokve.</li> <li>- Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje.</li> <li>- Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta.</li> <li>- Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> <li>- Ograničiti poribljavanje staništa pogodnih za vrstu.</li> </ul>
<b>Hibridi crvenog i žutog mukača - <i>Bombina bombina x Bombina variegata</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 13730 ha</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 10 kvadranta 1x1 km mreže), Održano je najmanje 8100 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putevima, osim na šumskim cestama i protupožarnim prosjekama s elementima šumske ceste.</li> <li>- Očuvati prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m koje su bogate vodenim biljem.</li> <li>- Ograničiti poribljavanje staništa pogodnih za vrstu.</li> </ul>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je najmanje 24 ha stalnih stajaćica</li> <li>- Održano je najmanje 2590 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.), Očuvane su šumske čistine</li> <li>- Očuvane su lokve unutar šuma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta.</li> <li>- Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>- Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje.</li> <li>- Ne dopustiti zaraštavanje i zatrpavanje lokvi te gdje je moguće obnoviti zarasle i presušene lokve.</li> </ul>
<b>Barska kornjača - <i>Emys orbicularis</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održana su pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 13730 ha</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže), Održano je najmanje 8100 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.)</li> <li>- Održano je najmanje 360 ha vodenih površina</li> <li>- Održano je najmanje 2590 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.)</li> <li>- Očuvane su lokve unutar šuma</li> <li>- Očuvano je periodično plavljenje područja, Očuvana je povezanost pogodnih staništa za vrstu</li> <li>- Strana invazivna vrsta crvenouha kornjača nema uspostavljenu populaciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne dopustiti fragmentaciju i gubitak staništa kanaliziranjem vodotoka i isušivanje poplavnih i močvarnih površina.</li> <li>- Očuvati postojeće lokve i druge stalne ili povremene vodene površine unutar i izvan šume, osim na šumskim cestama i protupožarnim prosjekama s elementima šumske ceste.</li> <li>- Ostavljati oborena stabla u vodotoku/vodenoj površini (sunčalište kornjača).</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini (posebice u slivnom području).</li> <li>- Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje.</li> <li>- Na postojećim oranicama poticati ekstenzivnu poljoprivredu.</li> <li>- Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta (posebice crvenouhe kornjače).</li> <li>- Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> <li>- Ograničiti prenamjenu pogodnih staništa za vrstu u poljoprivredne (obrađive) površine.</li> </ul>
<b>Kiseličin vatreni plavac - <i>Lycaena dispar</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 2590 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.))</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže),</li> <li>- Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha - uklanjanjem čivitnjače</li> <li>- Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda Rumex, Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokravnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održavati povoljni hidrološki režim.</li> <li>- Smanjiti intenzitet košnje područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke na način da se košnja obavlja rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>- Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>- Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> </ul>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
<b>Močvarna riđa - <i>Euphydryas aurinia</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 2590 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (vlažni travnjaci: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.))</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže)</li> <li>- Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače</li> <li>- Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Scabiosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Lonicera</i>, <i>Plantago</i>, <i>Drvenasta</i> i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>- Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>- Ograničiti kanaliziranje vodotoka i isušivanje livada.</li> </ul>
<b>Širokouhi mračnjak - <i>Barbastella barbastellus</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te stabala s pukotinama i dupljama, rubovi šuma; NKS: E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E. 2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.)</li> <li>- Restaurirano je najmanje 1400 ha jasenovih šuma</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 6100 ha hrastovih sastojina s najmanje 40% sastojina starijih od 80 godina i najmanje 1400 ha jasenovih sastojina s najmanje 20% sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina</li> <li>- U šumskim sastojinama starosti od 20 godina do perioda oplodne sječe očuvan je prirodni sastav vrsta i struktura prizemnog sloja i sloja grmlja</li> <li>- U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvana je strukturna raznolikost s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama</li> <li>- Očuvane su šumske čistine</li> <li>- Očuvane su lokve unutar šuma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakon sječe/rušenja zrelih stabala, prije uklanjanja ostaviti stabla u šumskom kompleksu najmanje 24 sata.</li> <li>- U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama.</li> <li>- Prilikom doznake ostavljati stabla s dupljama u kojima se nalaze kolonije vrste.</li> <li>- Održavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i grmolike rubne površine te lokve i stajaće vode.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u gospodarenju šumama.</li> <li>- U skladu s normalnim razmjerom dobnih razreda očuvati povoljni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina.</li> <li>- U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sjeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostaviti najmanje 5 ha neposječene površine.</li> </ul>
<b>Riđi šišmiš - <i>Myotis emarginatus</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend populacije porodiljne kolonije je stabilan ili u porastu</li> <li>- Porodiljna kolonija broji najmanje 500 jedinki</li> <li>- Uspostavljena/restaurirana su skloništa za vrstu</li> <li>- Održana su lovna staništa: 8100 ha bjelogorične šume, 2590 ha pašnjaka i livada</li> <li>- Očuvane su lokve</li> <li>- Očuvani su elementi krajobraza koji povezuju lovna staništa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>- Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>- Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa.</li> <li>- Spriječiti uznemiravanje kolonija šišmiša.</li> <li>- Osigurati sklonište za vrstu uz lugarnicu Vratovo.</li> </ul>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
<b>Veliki potkovnjak - <i>Rhinolophus ferumequinum</i></b>	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trend populacije porodiljne kolonije je stabilan</li> <li>- Porodiljna kolonija broji najmanje 50 jedinki</li> <li>- Uspostavljena/restaurirana su skloništa za šišmiše</li> <li>- Održana su lovna staništa: 8100 ha bjelogorične šume, 2590 ha pašnjaka i livada</li> <li>- Očuvane su lokve</li> <li>- Lovna staništa povezana su elementima krajobrazca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati raznolikost staništa važnih za očuvanje vrste koja su međusobno povezana linearnim elementima krajobrazca (drvoredi, šikare, živice itd.) te čine mozaični krajolik.</li> <li>- Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>- Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>- Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa.</li> <li>- Izbjegavati korištenje antiparazitskih lijekova za stoku - ivermektina i sličnih proizvoda.</li> <li>- Spriječiti uznemiravanje kolonija šišmiša u skloništim.</li> <li>- Osigurati sklonište za vrstu uz lugarnicu Vratovo.</li> </ul>
<b>Dabar - <i>Castor fiber</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 6150 ha pogodnih staništa (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja)</li> <li>- Održano je 470 ha ključnog staništa (vodotoci s najmanjom dubinom vode 30 cm i dobro razvijenom obalnom vegetacijom)</li> <li>- Održana je populacija od najmanje 8 familija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati poplavnu zonu te preostali dio starog riječnog toka i rukavce.</li> <li>- Očuvati vegetaciju uz vodotoke u zoni od najmanje 5 metara od obale.</li> <li>- Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka.</li> </ul>
<b>Vidra - <i>Lutra lutra</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 520 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa)</li> <li>- Održana je populacija od najmanje 18 jedinki</li> <li>- Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati poplavnu zonu te preostali dio starog riječnog toka i rukavce.</li> <li>- Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka.</li> <li>- Očuvati obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 10 metara.</li> <li>- Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne vode.</li> <li>- Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za vidru.</li> <li>- Pojačati nadzor u svrhu sprečavanja krivolova.</li> </ul>
<b>Jelenak - <i>Lucanus cervus</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže),</li> <li>- Održano je najmanje 7180 ha ključnih staništa (NKS E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) s najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima.</li> <li>- U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase.</li> <li>- U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati najmanje 50% panjeva.</li> </ul>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Ciljna vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Atributi očuvanja	Mjere očuvanja
<b>Hrastova strizibuba - <i>Cerambyx cerdo</i></b>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase</li> <li>- Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50% panjeva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste.</li> <li>- U skladu s normalnim razmjerom dobnih razreda očuvati povoljni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)</li> <li>- Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže)</li> <li>- Održano je najmanje 7180 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) s najmanje 40% hrastovih sastojina od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>- U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina</li> <li>- U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase</li> </ul>	

Izvor: Ciljevi očuvanja Natura 2000, <https://www.dropbox.com/sc/fo/47q34fkmew0m52vr4ixx5/Alf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?rlkey=wy0qpe3v4t45jf1synpvel3wq&e=1&dl=0> (pristupljeno 11.7.2025.)

• **Tablica 4-12: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000003 Turopolje**

POP	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja
<b>HR1000003 Turopolje</b>	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.
	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.
	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.
	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.
	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	Z	Očuvana populacija i populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije
	<i>Crex crex</i>	kosac	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košanice) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 pjevajućih mužjaka
	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G	Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 280-450 p.
	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G	Očuvana populacija i šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.
	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1600-4000 p.
	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

POP	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja
	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2800-3500 p.
	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.
	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.
	<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.
	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 4-5 p.
	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 50-90 p.

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



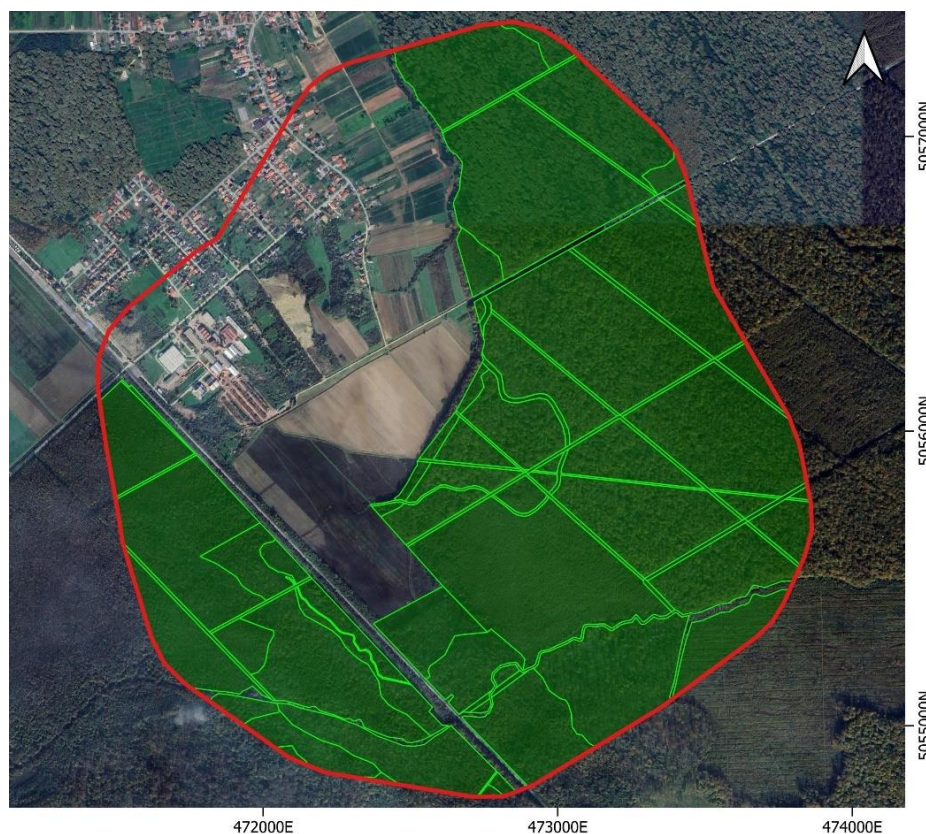
## 4.9 ŠUMARSTVO

Prostor predviđen za postavljanje buduće istražne bušotine unutar perspektivnog područja Turopolje većim se dijelom (udjelom od oko 67,3 % površine, ili 305,7 ha) nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH. Riječ je isključivo o državnim šumama, jer privatnih šuma nema unutar perspektivnog područja.

Perspektivno područje Turopolje se u smislu gospodraske razdiobe državnih šuma nalazi većinom pod ingerencijom Uprave šuma Podružnice Zagreb, šumarije Velika Gorica, na području gospodarske jedinice 319 Turopoljski lug (290,6 ha ili 95,1 %) te manjim dijelom na području Uprave šuma Podružnice Sisak, šumarije Sisak, gospodarske jedinice 383 Kalje (15,11 ha ili 4,9 %).

Na grafičkom prikazu u nastavku prikazano je šumskogospodarsko područje RH koje se nalazi unutar perspektivnog područja Turopolje.

Grafički prikaz 4-20: Šumskogospodarsko područje RH u odnosu na perspektivno područje Turopolje



### TUMAČ OZNAKA

- perspektivno područje Turopolje       odsjeci državnih šuma

Izvor: Idejno rješenje, WFS „Hrvatskih šuma“ d. o. o.

Velika većina šuma unutar perspektivnog područja su uređajnog razreda gospodarske sjemenjače lužnjaka i gospodarske sjemenjače poljskog jasena te nešto neplodnog i neobraslog neproizvodnog šumskog zemljišta koje se uglavnom odnosi na šumske ceste, prosjeke i kanale. Promatrano područje nalazi se unutar najvišeg područja nizinskog (planarnog) pojasa eurosibirsko-sjevernoameričke vegetacijske regije s karakterističnim vrstama drveća poput hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), običnoga



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

graba (*Carpinus betulus*), razne vrste vrba (*Salix* sp.) i topola (*Populus* sp.), poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*), veza (*Ulmus minor*) i drugih. Ugroženost od požara na čitavom području označena je kao mala (stupanj 4. prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara), a u fitocenološkom smislu većinom je riječ o šumama hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae-Quercetum roboris*), šume lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*) te šume lužnjaka i običnoga graba, varijetet s bukvom (*Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum*).

## 4.10 LOVSTVO

Obuhvat zahvata, odnosno perspektivno područje Turopolje, nalazi se unutar površine dvaju lovišta – vlastitog (državnog) lovišta I/13 Turopoljski lug 1 i županijskog (zajedničkog) lovišta I/135 Vukovina. Prostorni odnos ova dva lovišta u odnosu na perspektivno područje Turopolje prikazan je na grafičkom prikazu 4-21.

Državno lovište I/13 Turopoljski lug 1 površine je 3.837 ha, riječ je o otvorenom tipu lovišta, a prema uvjetima u kojima divljač obitava (reljefni karakter) o nizinskom lovištu. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026., a lovoovlaštenik je LD Srndać5 iz Vukovine.

Zajedničko (županijsko) lovište I/135 Vukovina površine je 1.790 ha, riječ je o otvorenom tipu lovišta, a prema uvjetima u kojima divljač obitava (reljefni karakter) o nizinskom lovištu. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2019. do 31. ožujka 2029., a lovoovlaštenik je gospodarski subjekt nedefiniranog statusa „Pilana i obavljanje lova vl. Pukanić Zlatko“.

U tablici 4-13 prikazan je iskaz površina, a u tablici 4-14 osnovni podaci o glavnim vrstama divljači za ova lovišta.

**Tablica 4-13: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)**

LGO-1		
I/13 Turopoljski lug 1		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	2.710,00	70,6
poljoprivredno zemljište	932,00	24,3
<b>UKUPNO</b>	<b>3.642,00</b>	<b>94,9</b>
vode - tekućice	64,00	1,7
vode - stajaćice	20,00	0,5
<b>UKUPNO</b>	<b>84,00</b>	<b>2,2</b>
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	111,00	2,9
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>3.837,00</b>	

I/135 Vukovina		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	388,00	21,7
poljoprivredno zemljište	660,00	36,9
<b>UKUPNO</b>	<b>1.048,00</b>	<b>58,5</b>
vode - tekućice	23,00	1,3

<sup>5</sup> Na hrvatskom jeziku (službeni jezik u Republici Hrvatskoj) „srnjak“.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

vode - stajačice	3,00	0,2
<b>UKUPNO</b>	<b>26,00</b>	<b>1,5</b>
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	716,00	40,0
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>1.790,00</b>	

*Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)*

**Tablica 4-14: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove)**

<b>LGO-2</b>						
<b>I/13 Turopoljski lug 1</b>						
<b>vrsta divljači</b>	<b>gospodarski kapacitet</b>	<b>matični fond</b>	<b>prirast</b>	<b>bonitet</b>	<b>koeficijent prirasta</b>	<b>broj divljači/100 ha</b>
<b>svinja divlja</b> ( <i>Sus scrofa</i> )	81	36	45	II. (nizinsko)	2,5 na broj ženki starijih od 1 godine	3
<b>srna obična</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	161	120	41	II. (nizinsko)	0,9 na broj ženki starijih od 2 godine	8
<b>I/135 Vukovina</b>						
<b>vrsta divljači</b>	<b>gospodarski kapacitet</b>	<b>matični fond</b>	<b>prirast</b>	<b>bonitet</b>	<b>koeficijent prirasta</b>	<b>broj divljači/100 ha</b>
<b>zec obični</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	68	48	20	III. (nizinsko)	5	12
<b>srna obična</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	64	48	16	II. (nizinsko)	0,9 na broj srna starijih od 2 godine	8
<b>fazan - gnjetlovi</b> ( <i>Phasianus colchicus</i> )	132	72	60	II. (nizinsko)	15	18

*Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)*

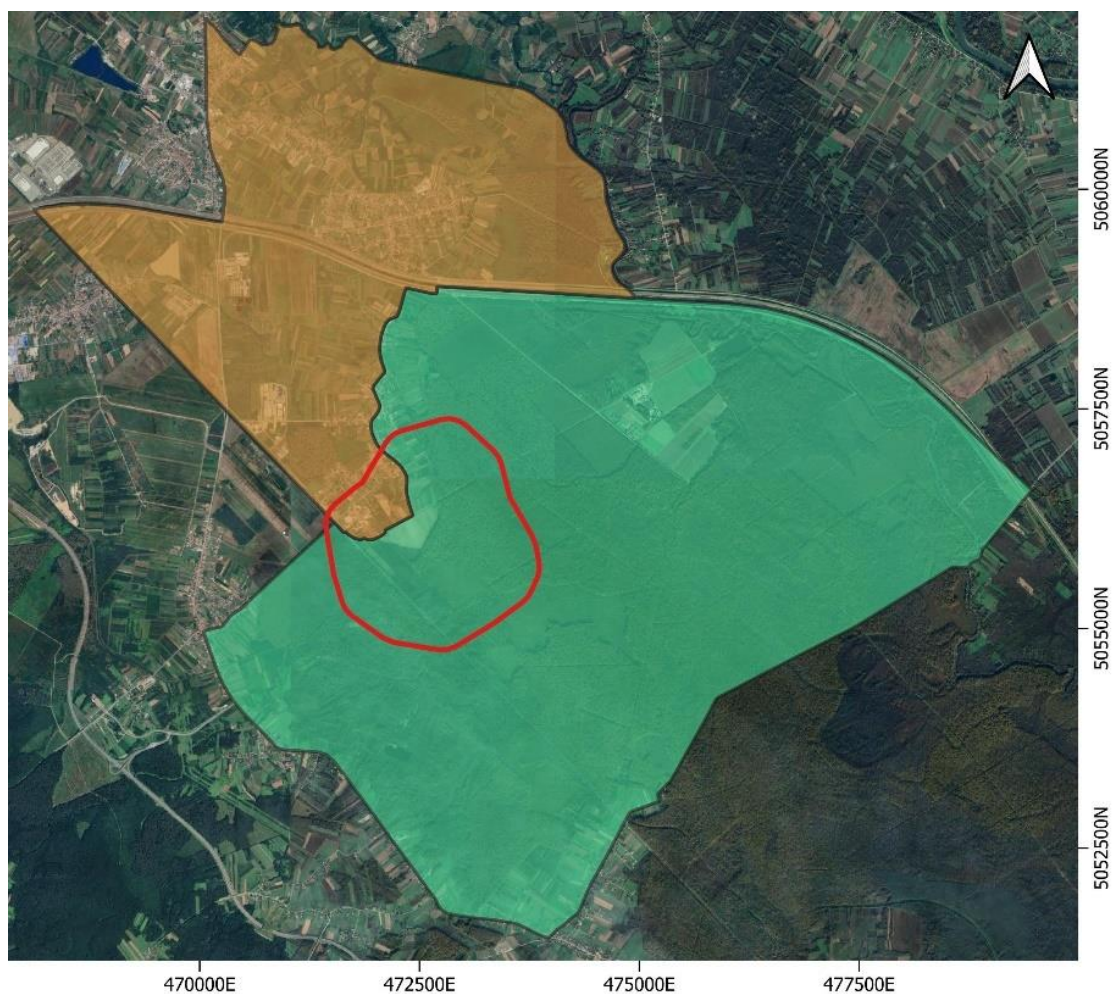
Osim navedenih, u promatranim lovištima još obitavaju mnoge druge sporedne vrste divljači i ostale životinjske vrste: jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i dr.

Iz prikazanih tablica vidljivo je da je riječ o lovištima nizinskog reljefnog karaktera u kojima se bonitetna vrijednost za glavne vrste divljači uglavnom kreće između II. i III., dakle o lovištima osrednje kvalitete, ali s dobrim omjerom poljoprivrednih i šumskih površina te s dovoljnim količinama vode koja kao takva stvaraju povoljne uvjete za obitavanje brojnih vrsta kako krupne, tako i sitne dlakave i pernate divljači.




Kada je riječ o lovnogospodarskim i lovnotehničkim objektima, u lovištu I/13 Turopoljski lug 1 postoji 24 čeke, 6 hranilišta za krupnu divljač i 45 solišta, dok za lovište I/135 Vukovina ne postoje podaci u bazi podataka Središnje lovne evidencije.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



### TUMAČ OZNAKA

-  perspektivno područje Turopolje
  -  I/13 - Turopoljski lug 1
  -  I/135 - Vukovina
- lovišta na području perspektivnog područja Turopolje**

**Grafički prikaz 4-21: Lovišta na području obuhvata zahvata (perspektivno područje Turopolje)**  
Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)



## 4.11 KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se na području srednjeg dijela Republike Hrvatske u naselju Turopolje. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I., Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.)<sup>6</sup>, lokacija pripada jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Krajobraznu jedinicu **Nizinska područja sjeverne Hrvatske** karakterizira kultivirani krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednost prostora čine rubovi šuma i fluvijalno močvarni karakter prostora. Na tom području prevladavaju izrazito pravilne i geometrijske površine za poljoprivrednu i šumarsku proizvodnju, a degradacije se očituju u mjestimičnom manjku šume, geometrijskoj regulaciji vodotoka i nestanku tipičnih doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



**Grafički prikaz 4-22: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije**

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

<sup>6</sup> 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*

**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Šire područje** lokacije zahvata obuhvaćeno je granicama istražnog prostora ugljikovodika SA-06, a čine ga četiri krajobrazna područja: kultivirani krajobraz, izgrađeni krajobraz, doprirodni krajobraz rijeka te prirodni krajobraz Odranskog Polja, Turopoljskog luga i Kotar- Stari Gaj.

Reljef je pretežno nizinski, s nadmorskim visinama između 95 i 110 metara, uz blage prijelaze prema brežuljkastom terenu na jugoistoku. Područje karakterizira razgranata mreža vodotoka, kanala, retencijskih površina i vlažnih staništa.

Među značajnim prirodnim vrijednostima ističu se Turopoljski lug – kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka, Odransko polje – prirodna retencija s livadama, šumama i tokom rijeke Odre, te dijelovi Lonjskog polja. Kotar–Stari gaj doprinosi biološkoj raznolikosti regije, osobito šumskim i močvarnim staništima.

Prostorna cjelina Odranskog polja i Turopolja smještena je u Posavini – aluvijalnoj ravnici uz rijeku Savu gdje prevladavaju nadmorske visine od 95 do 110 m. Prostor karakterizira poplavno područje koje prima vodu s okolnih viših terena, a čine ga mikro reljefni oblici koji uvjetuju nastanak različitih vlažnih staništa. Rijeka Sava oblikovala je glavne karakteristike nizinskog reljefa svojim koritom oblikujući obale na kojima su se smjestila naselja. Reljef se postupno spušta prema poplavnim pašnjacima i šumama koji okružuju obale rijeke Odre.

Turopoljski lug i vlažne livade uz rijeku Odru zaštićene su 2003. godine kao značajni krajobraz ukupne površine 3.403,56 ha. Na ovom području isprepliću se tri cjeline: očuvani kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka – Turopoljski lug, vlažne livade uz rijeku Odru te prirodni tok rijeke Odre. Odransko polje s okolnim šumama predstavlja prirodnu retenciju te tako štiti naselja koja se nalaze nizvodno uz rijeku Savu.

Odransko polje i Turopolje su biološko raznolik krajobraz oblikovan tradicionalnim gospodarskim aktivnostima, međusobno prepletenih ekosustava poplavnih nizinskih šuma, pašnjaka i livada, rijeke Odre i stajaćih voda.



**Fotografija 4-9: Odransko polje**

*Izvor: Terenski obilazak*



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Tumač oznaka

 Perspektivno područje Turopolje  Značajni krajobraz

0 1 2 3 4 km



**Grafički prikaz 4-23: Prikaz krajobraza šireg područja**

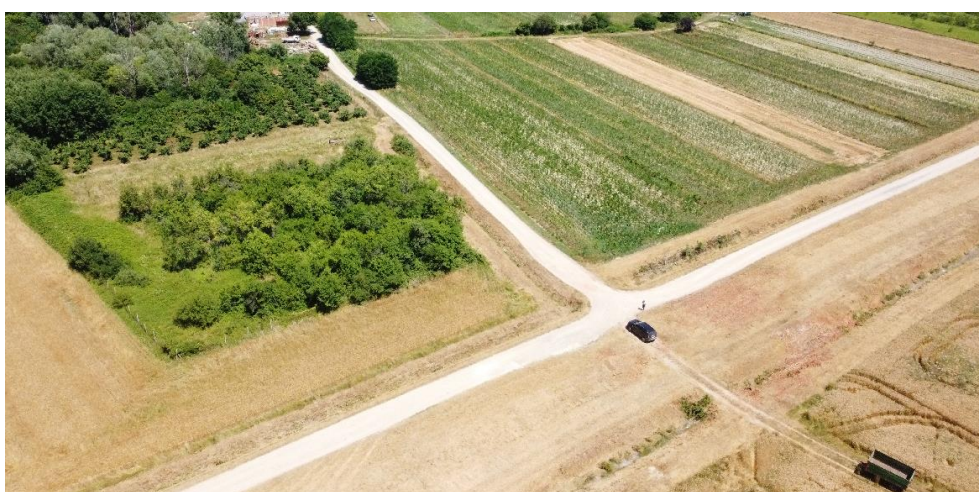
*Izvori podataka: DGU WMS server, Idejni projekt*



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Perspektivno područje Turopolje veličine 454 ha smješteno je unutar naselja Turopolje. Uži prostor područja koji korespondira s perspektivnim područjem okarakterizirano je dominacijom kultiviranog nizinskog krajobraza, šumskim krajobrazom, izgrađenim područjem naselja i Odranskim poljem. Cijeli prostor je nizinskog karaktera i smješten je na nadmorskim visinama od oko 101 m n.m. Vidljiv je izražen antropogeni utjecaj uslijed širenja manjih naselja i poljoprivrednih aktivnosti. Prostorom dominira plošnost te pravilne usitnjene ili okrupnjene poljoprivredne površine. Pravilnost parcela mjestimično je dodatno pojačana poljskim putevima te kanalima i kanaliziranim vodotocima. Od volumena se na ovom području izdvajaju površine šumske vegetacije te živice unutar poljoprivrednih parcela. Mjestimično se unutar prostora pojavljuju poljoprivredne površine u sukcesiji.

Sjeverozapadno se nalazi naselje Turopolje, a na istoku se nalaze poljoprivredne i šumske površine. Na jugoistoku se nalazi dio Odranskog polja. Vizure se izmjenjuju zbog visoke vegetacije i poljoprivrednih površina. Prema Prostornom Planu uređenja Grada Velika Gorica i Prostornom uređenju Općine Lekenik područje Odranskog polja spada u kategoriju značajnog krajobraza.



**Fotografija 4-10: Prikaz iz zraka na poljoprivredne površine**

*Izvor: Terenski obilazak*

Izgrađeni krajobraz čini naselje Turopolje. Naselje je smješteno u ruralnom području, omeđeno poljoprivrednim površinama i šumskim područjima. Ima kombiniranu strukturu – pretežno linijski raspored kuća uz glavne prometnice, ali su vidljiva i manja planska širenja s mrežom ulica koje tvore pravilan raster. Stambenu strukturu čine obiteljske kuće i gospodarski objekti, uz prisutnost nekoliko manjih industrijskih i skladišnih zona na južnim rubovima naselja. Prometna povezanost temelji se na cestama lokalnog značaja. Naselje nema izražena prometna čvorišta ni razvijene centralne sadržaje, što odgovara njegovom ruralnom i prijelaznom karakteru između sela i prigradskog naselja. Unutar perspektivnog područja prolazi i željeznička pruga Zagreb–Sisak–Novska.



**Fotografija 4-11: Prikaz iz zraka na naselje Turopolje**

*Izvor: Terenski obilazak*



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Odransko polje, značajni krajobraz, nalazi se na jugu perspektivnog područja. Riječ je o području izraženog prirodnog i poljoprivrednog karaktera, koje čini mozaik obradivih površina, poplavnih livada, tršćaka i riječnih rukavaca. Polje ima izraženu hidrološku dinamiku, osobito u proljetnom i jesenskom razdoblju kada dolazi do zadržavanja vode na površini tla. Vegetacijski pokrov Odranskog polja najvećim je dijelom kultiviran. Dominiraju oranice, livade i pašnjaci. Uz vodotoke prevladavaju šikare vrbe, topole te tršćaci, dok je ostatak prostora pod intenzivnim poljoprivrednim kulturama. Antropogeni utjecaj prisutan je u obliku parcelacija, nasipa, kanala za odvodnju i poljoprivredne infrastrukture. Unatoč tome, područje ima značajnu prirodnu vrijednost zbog uloge u retenciji voda i očuvanju vlažnih staništa.

Unutar perspektivnog područja nalaze se šumske površine. Prostorno gledano, šume su raspoređene na rubnim dijelovima naselja, osobito prema istoku i jugoistoku, gdje formiraju kompaktne komplekse. Šumski rubovi su jasno definirani i vizualno dijele prostor. U širem kontekstu Turopolja, ove šumske površine predstavljaju ostatke nekadašnjih prostranih nizinskih šuma koje su u velikoj mjeri prenamijenjene za poljoprivrednu upotrebu.



**Fotografija 4-12: Prikaz iz zraka na šumske površine**






*Izvor: Terenski obilazak*



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Tumač oznaka

-  Perspektivno područje Turopolje
-  Nepovezana gradska područja
-  Poljoprivredne površine
-  Šumske površine
-  Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)

0 250 500 750 1.000 m

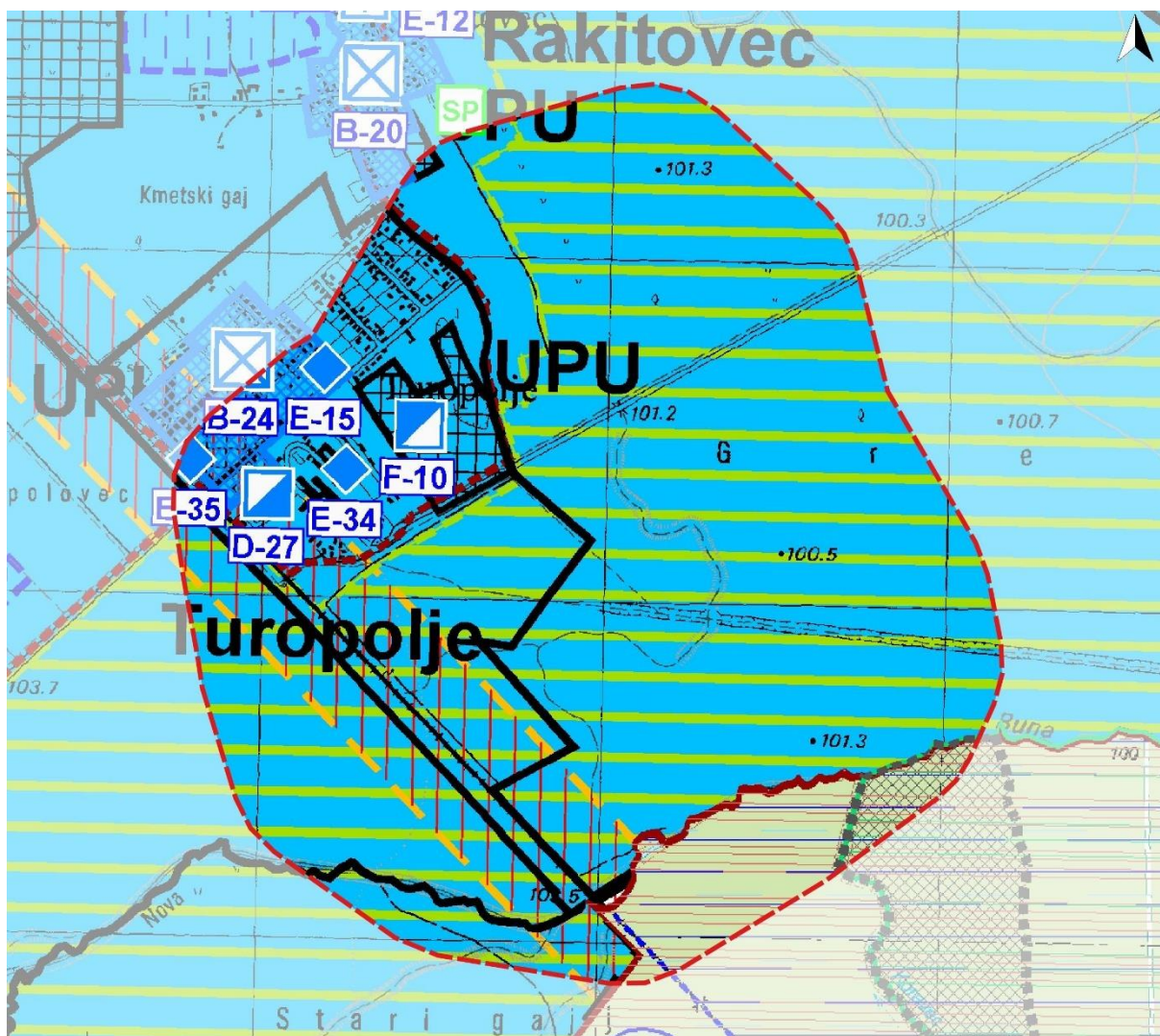


Grafički prikaz 4-24: Krajobraz užeg područja

Izvor: DGU WMS server, Idejni projekt



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Tumač oznaka

0 250 500 750 1.000 m

Perspektivno područje Turopolje

3.1. UVJETI KORIŠTENJA

3.1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

- |    |        |                               |
|----|--------|-------------------------------|
| ZZ | PZ, ZP | ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE    |
|    |        | PARK ŠUMA                     |
|    |        | ZNAČAJNI KRAJOBRAZ            |
|    |        | SPOMENIK PRIRODE              |
|    |        | SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE |

3.1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- |  |  |
|--|--|
|  | KRAJOBRAZ  |
|  | OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ    |
|  | OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ |
|  | VIDIKOVAC  |

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- |  |  |                    |
|--|--|--------------------|
|  |  | ZNAČAJNI KRAJOBRAZ |
|--|--|--------------------|

Grafički prikaz 4-25: Perspektivno područje Turopolja preklapljen s kartografskim prikazom iz PPUG Velika Gorica i PPUO Lekenik

Izvori podataka: Prostorno-planska dokumentacija, wms Registar kulturnih dobara



## 4.12 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

---

Prostornim planom uređenja Općine Lekenik i Prostornim planom uređenja Grada Velika Gorica, 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, 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 kulture<sup>7</sup>.

Analizom smještaja kulturno-povijesne baštine, prema podacima Nacionalne infrastrukture prostornih podataka<sup>8</sup>, Geoportala kulturnih dobara<sup>9</sup> i navedene prostorno-planske dokumentacije, definirane su lokacije pojedinih elemenata kulturne.

Na perspektivnom području zahvata nalaze se evidentirana kulturna dobra:

- *Povijesna graditeljska cjelina seoskog naselja Turopolje (B – 24)*
- *spomenik NOB (E – 15)*
- *skulptura "Fontana" – u dvorištu tvornice DI "Turopolje" (F - 10)*
- *spomen ploča NOB (E - 34)*
- *Sklop drvne industrije F. Deutcha (D – 27)*
- *spomenik poginulim braniteljima – u parku (E – 35)*

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, 145/24), članka 3., sva kulturna dobra imaju zaštitu navedenog Zakona, bez obzira na vlasništvo, preventivnu zaštitu ili registraciju te je za sve kategorije potrebno provesti mjere zaštite.

---

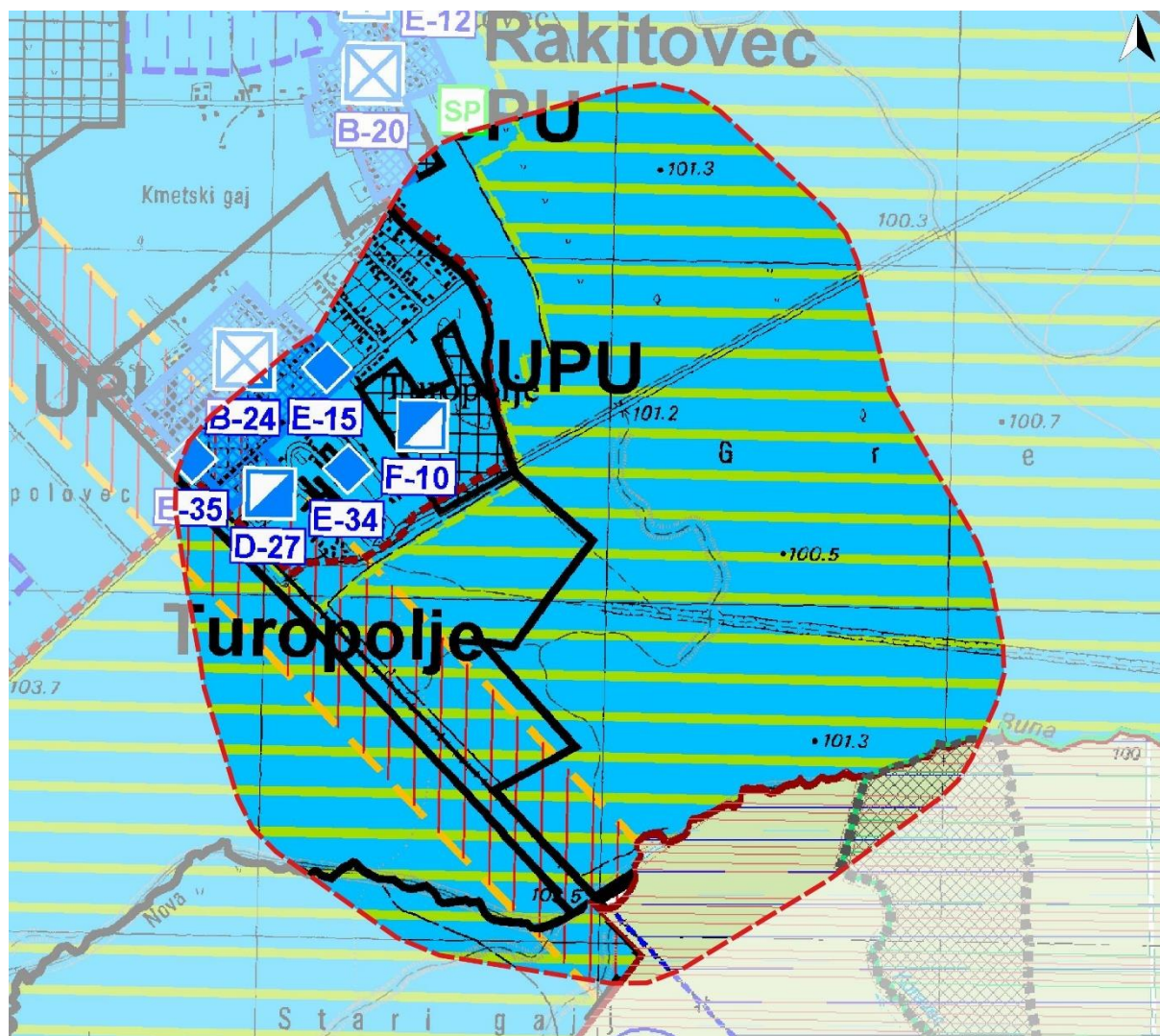
<sup>7</sup> <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

<sup>8</sup> <https://www.nipp.hr/>


<sup>9</sup> <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Tumač oznaka

 Perspektivno područje Turopolje

zaštićeno	evidentirano	GRADITELJSKA BAŠTINA
		ARHEOLOŠKO PODRUČJE
		ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET
		POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA - GRADSKO NASELJE
		POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA - SEOSKO NASELJE (zaštitna zona se određuje u grafičkim prilogima br. 4-1 do 4-22, u mjerilu 1:5000)
		POVIJESNI GRADITELJSKI SKLOP (stambeno-gospodarski blok, gospodarski blok, dvorac, stari grad)
		POVIJESNA CIVILNA GRABEVINA (kripta, pokopnički, gospodarske građevine, te građevine religioznosti (jarek, crkvice))
		POVIJESNA BAKRALNA GRABEVINA (crkva, kapela i slična građevina)
		SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT (značajni)

Grafički prikaz 4-26: Lokacije kulturno-povijesne baštine unutar prostora zahvata

Izvor podloge: WMS DGU DOF



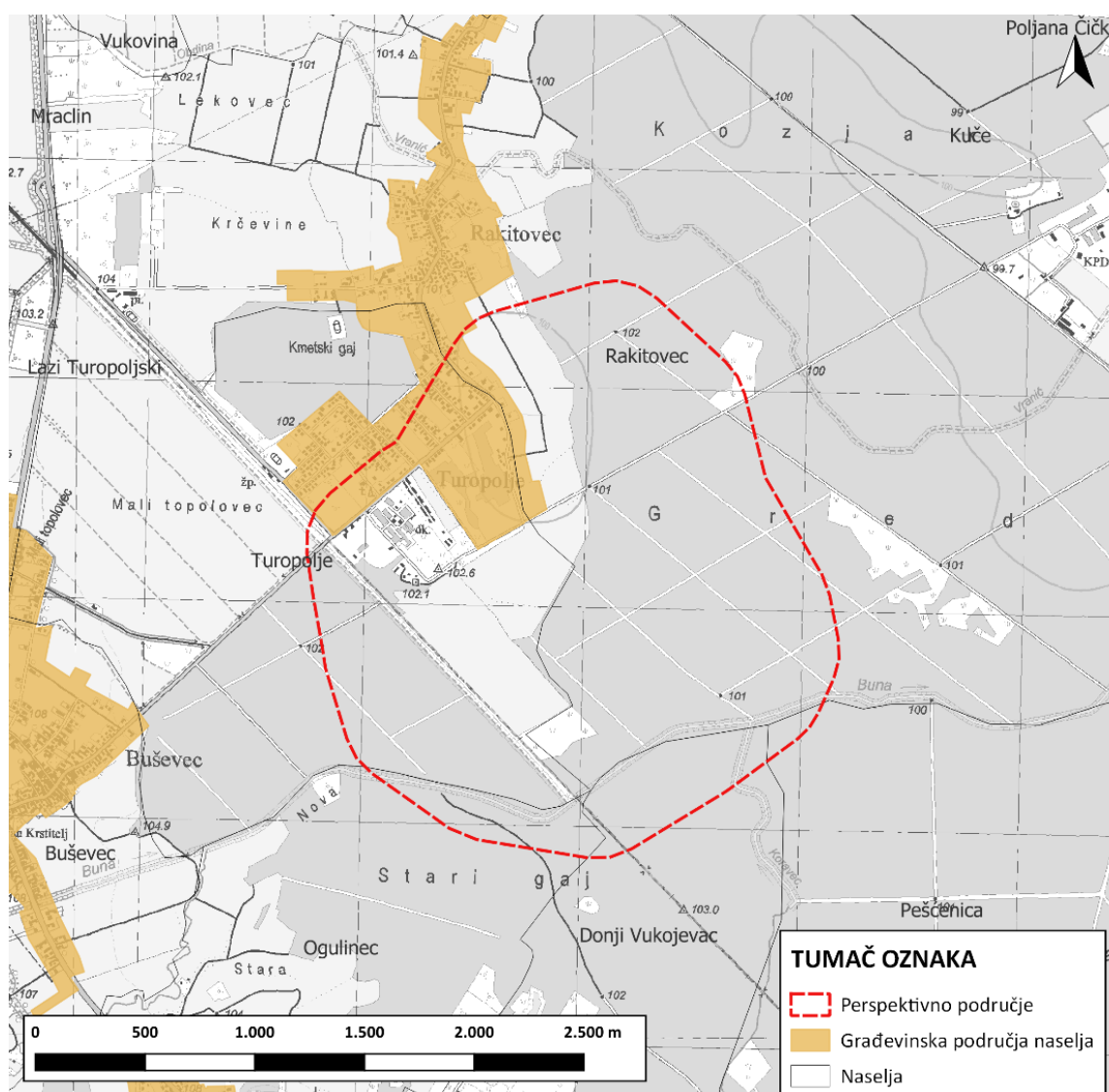
## 4.13 STANOVNIŠTVO

Perspektivno područje se većim dijelom nalazi na području Zagrebačke županije, a manjim dijelom na području Sisačko-moslavačke županije. Broj stanovnika po naseljima je prikazan u tablici koja slijedi.

Tablica 4-15: Stanovništvo unutar perspektivnih područja

Naselje	Broj stanovnika
Rakitovec	558
Turopolje	776
Ogulinac	313
Donji Vukojevac	482
Peščenica	795

Izvor: Popis stanovništva 2021



Grafički prikaz 4-27.: Naselja unutar područja zahvata

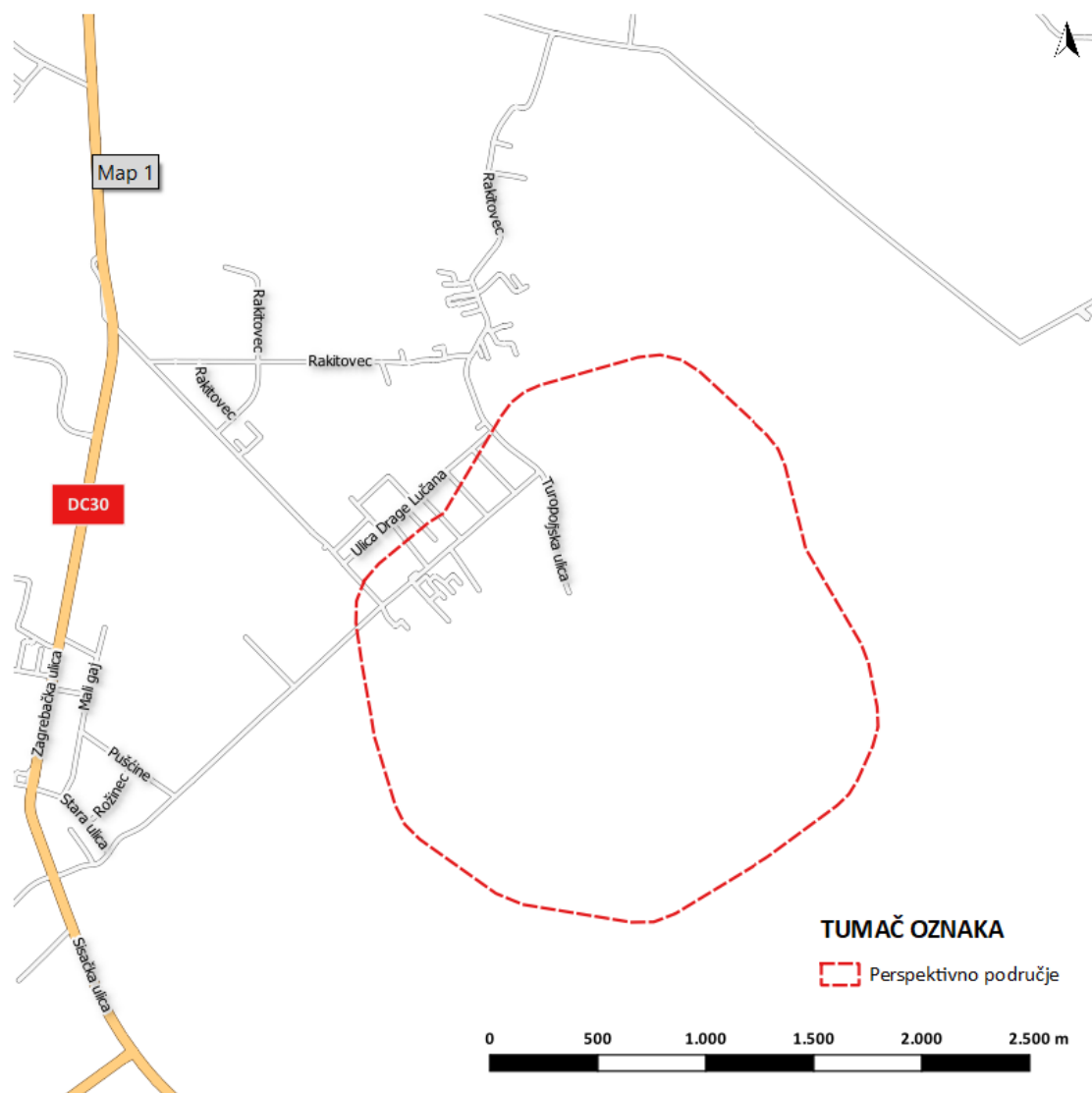
Izvor podataka: Izvor podloge: WMS DGU DOF



#### 4.14 PROMETNE ZNAČAJKE

Unutar perspektivnog područja je mali dio obuhvaćen prometnicama koje su uglavnom lokalne ceste, veća prometnica istočno od perspektivnog područja je državna cesta (DC 30 (Velika Kosnica -Velika Gorica - Petrinja - Hrvatska Kostajnica (DC47 - GP Hrvatska Kostajnica (granica RH/BiH))).

Od ostalih cesti prisutna je mreža županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesti. Prometna mreža unutar područja zahvata prikazana je na sljedećem grafičkom prikazu.

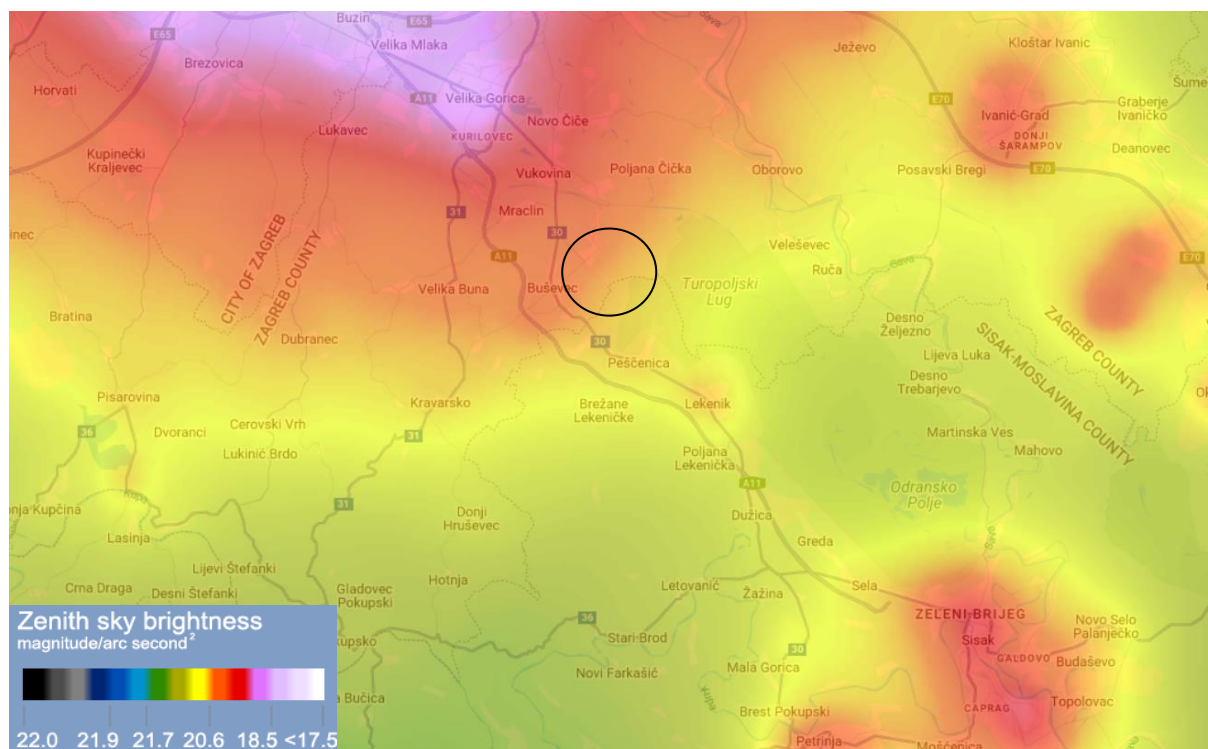


Grafički prikaz 4-28.: Prometna mreža unutar perspektivnog područja

Izvor podataka: Openstreet map

## 4.15 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Prema podacima očitanim s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> na širem području prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz iz seoskog u prigradska područja (klasa 4) i prigradska područja (klasa 5).



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, 14/19) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11, 14/19).

---

## 5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

---

Kao što je već navedeno, točna lokacija zahvata, odnosno lokacija izrade istražne bušotine, u trenutačnoj fazi projekta nije moguće precizno odrediti, te je unutar istražnog prostora SA-06 određeno perspektivno područje Turopolje za smještaj bušotinskog radnog prostora.

Iz navedenog razloga, za smještaj bušotinskog radnog prostora određena su prostorna ograničenja, navedena u poglavlju 5.2 koja su definirana za svaku sastavnicu okoliša zasebno kako bi se eventualni utjecaj spriječio, odnosno smanjio na prihvatljivu razinu.

---

### 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 – U slučaju pozitivnog otkrića ugljikovodika zahvat će pridonijeti ostvarenju ovog cilja.
- MEN-25 Spaljivanje metana na baklji – Pridobivene količine zemnog plina tijekom procesa bušenja i ispitivanja bušotine spalit će se na 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



## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

- 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. Predmetnim zahvatom obuhvaćena je samo istražna faza bušotina koja će biti kratkotrajna te neće imati značajne utjecaje na okolišne ciljeve. U slučaju pozitivnog otkrića ugljikovodika izradit će se studija utjecaja na okoliš u kojoj će detaljno biti analizirani potencijalni utjecaji bušotine na okoliš. U slučaju negativnog otkrića bušotina će biti sanirana te više neće imati utjecaja na okoliš.

### 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 CO<sub>2</sub>eq godišnje provodi se analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

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

Trajanje **građevinskih radova** za pripremu BRP-a procijenjeno je na 30 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: 2 bagera lopatara, 3 kamiona, utovarivač, buldožer i valjak. 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<sup>10</sup>.

Trajanje bušenja bušotine procijenjeno je na 21 dan rada, a prosječna potrošnja **postrojenja za bušenje** iznosi 3 m<sup>3</sup> dizela dnevno<sup>11</sup>.

Za vrijeme **ispitivanja bušotine** očekuje se oslobađanje manjih količina zemnog plina prisutnog uz naftu. Procijenjeno je ispuštanje 2.800 m<sup>3</sup> za vrijeme istražne faze bušotine. 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 95 % metana, 0,3 % ugljikovog dioksida dok ostatak čine dušik i viši ugljikovodici.

Proračun emisija stakleničkih plinova svakog doprinosa te ukupne emisije dane su u tablici 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*.

<sup>10</sup> Prosječna potrošnja preuzeta iz: Fuel consumption and engine load factors of equipment in quarrying of crushed stone; Mario Klanfar, Tomislav Korman, Trpimir Kujundžić; Tehnički vjesnik 23, 1(2016)

<sup>11</sup> Podatak dobiven od nositelja zahvata



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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

Opis aktivnosti	Ukupna potrošnja goriva (L)	Emisije (kg)			Ukupne emisije CO <sub>2</sub> eq (t)
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
Priprema BRP-a	29.700	84.949,72	4,76	32,79	94,84
Bušenje	63.000	180.196,38	10,09	69,55	201,17
<b>Ukupno:</b>					<b>296,01</b>

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

Perspektivno područje (broj bušotina)	Ukupna količina spaljenog plina (m <sup>3</sup> )	Direktne emisije CO <sub>2</sub> (kg)	Emisije CO <sub>2</sub> od izgaranja (kg)*	Ukupne emisije CO <sub>2</sub> eq (t)
Turopolje (1)	2.800	16,61	4.947,60	4,96

\* Emisije CO<sub>2</sub> nastale spaljivanjem. Kod proračuna je pretpostavljena emisija 1,86 kg CO<sub>2</sub> po m<sup>3</sup> plina.

### Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Uz navedene pretpostavke dobivene su emisije od ukupno 300,98 t CO<sub>2</sub>eq za izvedbu bušotine. Ove emisije nisu zanemarive no neophodne su za izgradnju zahvata zbog upotrebe razne mehanizacije i vozila. U slučaju eksploatacije ugljikovodika, izradit će se studija utjecaja na okoliš 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 Tehničkim 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 značajno 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).



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**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
<b>I. Primarni utjecaji</b>					
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 slučajevima 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.
<b>II. Sekundarni utjecaji</b>					
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	Pješčane oluje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
II-10	Salinitet tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	Šumski požari				Pojava požara može nanijeti štete na objektima zahvata te predstavlja opasnost za ljude i imovinu u okoliču 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 su oni izbačeni iz daljnje analize. 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
<b>I. Primarni utjecaji</b>			
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	Na području zahvata moguće su ekstremne temperature zraka.	Kao posljedica klimatskih promjena očekuje se povećanje temperature zraka.
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	Na području zahvata ne očekuju se značajne ekstremne količine oborina.	Kao posljedica klimatskih promjena moguće su promjene u ekstremnim količinama oborina.
I-6	Maksimalna brzina vjetra	Na području zahvata ne očekuju se značajne maksimalne brzine vjetra.	Ne očekuje se značajna promjena maksimalne brzine vjetra.
<b>II. Sekundarni utjecaji</b>			
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	Na području zahvata ne očekuju se pojave oluja.	Kao posljedica klimatskih promjena moguće su promjene u učestalosti intenzitetu pojave oluja.
II-5	Poplava	Dijelovi promatranih perspektivnih područja nalaze na području male, srednje i visoke vjerojatnosti pojave poplava.	Kao posljedica klimatskih promjena moguće je povećanje vjerojatnosti poplava na promatranom području.
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje male opasnosti od pojave požara.	Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje	Buduće stanje
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Na području zahvata ne očekuju se pojave nestabilnosti tla, klizišta i 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. 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 označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, narančastom bojom je označena umjerena ranjivost, zelenom bojom označena 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
<b>I. Primarni utjecaji</b>							
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)						
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)						
I-6	Maksimalna brzina vjetra						
<b>II. Sekundarni utjecaji</b>							
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore						
II-5	Poplava						
II-11	Šumski požari						
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni						



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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 značajni negativni utjecaji. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao <b>moguća</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>zanemariva</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .
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 <b>malo vjerojatna</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>zanemariva</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .
Maksimalna brzina vjetra	2 - Neznatan	Na području zahvata ne očekuju se značajni događaji ekstremnih brzina vjetra. U slučaju pojave ekstremni brzina vjetra ne očekuju se velike štete na objektima zahvata. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao <b>rijetka</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>mala</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .
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 <b>malo vjerojatna</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>zanemariva</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .
Poplava	4 - Nizak	Područje zahvata nalazi se na području male, srednje i visoke opasnosti od pojave poplava. Kao posljedica klimatskih promjena moguće je povećanje opasnosti od poplava na području zahvata. Zahvatom je obuhvaćena samo izgradnja i istražna faza koje su vrlo kratkotrajne pa se ne očekuju značajni utjecaji poplave na zahvat. Također, na perspektivnom području predlaže se odabir lokacija za bušotine izvan poplavnih područja. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao <b>malo vjerojatna</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>mala</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>nizak</b> .



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Klimatski parametar	Procjena rizika	Opis
Šumski požari	3 - Neznatan	Područje zahvata nalazi se na području male 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 <b>rijetka</b> dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>umjerena</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .
Nestabilnost tla /klizišta /odroni	3 - Neznatan	Područje zahvata ne nalazi se na području opasnosti od nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Kao posljedica klimatskih promjena ne očekuju se promjene u povećanju opasnosti na području zahvata. U slučaju nestabilnosti tla, klizišta ili odrona, mogući su negativni utjecaji na objekte zahvata. Vjerojatnost pojave ocijenjena je kao <b>rijetka</b> , dok je ozbiljnost ocijenjena kao <b>umjerena</b> . Sukladno navedenom, rizik je procijenjen kao <b>neznatan</b> .

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

### **Prilagodba od klimatskih promjena**

Predmetnim zahvatom obuhvaćena je istražna faza bušotine. Kako je istražna faza kratkotrajna, ne očekuju se značajni utjecaji na prilagodbu od klimatskih promjena. U slučaju negativnog rezultata istražne faze, područje se sanira i vraća u stanje blisko zatečenom dok se u slučaju pozitivnog rezultata mora izraditi Studija o utjecaju na okoliš 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, količine padaline i brzinu vjetru, pojavu oluja i nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Nizak rizik prepoznat je s obzirom na pojavu poplava i 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 izrade bušotine procijenjene su na 300,98 t CO<sub>2</sub>eq. Ove emisije nisu zanemarive no neophodne su za izgradnju zahvata te provođenje istražnih radova. Po završetku kratkotrajnih istražnih radova više neće dolaziti do emisija te više neće biti utjecaja na klimatske promjene.

Ukupno se može zaključiti da zahvat neće imati značajne utjecaje 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

## **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 građevinskih radova izgradnje mogući su negativni utjecaji na kvalitetu zraka zbog:

- nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu,
- povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova,
- kretanja kamiona, radnih strojeva i sl.

Prašina se stvara prilikom rada transportnih sredstava, utovara i istovara te na radnim površinama. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila, prskanjem rastresitih površina vodom) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti. Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila korištenih pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi, no s obzirom na ograničen vremenski period izvođenja radova ne očekuju se značajne emisije.

Tijekom izvedbe istražne bušotine bit će postavljena baklja na kojoj će se spaliti manje količine plina. Utjecaj ovih emisija ovisi o sastavu plina no one nisu značajne s aspekta utjecaja na kvalitetu zraka budući da je period spaljivanja vrlo kratak.

U slučaju ne komercijalnog otkrića ugljikovodika, istražna bušotina će se trajno napustiti, prostor sanirati te područje vratiti u stanje blisko zatečenom. Za vrijeme sanacije doći će do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog građevinskih radova kao i kod izgradnje bušotinskih radnih prostora. Ove emisije moguće je smanjiti određenim mjerama i odgovornim postupanjem.

Temeljem gore navedenih zaključaka procjenjuje se da su mogući utjecaji planiranog zahvata na kvalitetu zraka niskog intenziteta te da je zahvat prihvatljiv za okoliš.

### **5.1.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA**

---

Planirani naftno-rudarski zahvati obuhvaćaju:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa veličine 90 m x 70 m, za smještaj bušaćeg postrojenja,
- izradu kanala bušotine
- u slučaju negativnog ishoda elektrokarotažnih mjerenja, ispitivanja i/ili neotkrivanja ugljikovodika tijekom izrade kanala bušotine (neotkrivanja pozitivnosti u uzorcima krhotina iz isplake, izostanka detekcije plinova tijekom plinske karotaže, negativnih rezultata elektrokarotažnih mjerenja, odnosno izostanka tehno-ekonomskih pokazatelja za hidrodinamska mjerenja) izvedba trajnog napuštanja bušotine te sanacija bušotinskog radnog prostora
- u slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja ležišta, opremanje bušotine te svođenje bušotinskog radnog prostora (BRP) na optimalnu veličinu za pridobivanje nafte.

Konduktor kolona vanjskog promjera 339,7 mm (13 ⅜"), ugradit će se do 36 m dubine u fazi pripreme bušotinskog radnog prostora. Za bušenje će se koristiti eko aditivi koji nemaju mogućnost onečišćenja podzemnih voda (voda, bentonit). Ovaj niz kolone zaštitnih cijevi će premostiti odnosno stabilizirati površinske naslage, zaštititi vodni okoliš od onečišćenja i pripremiti ušće bušotine za nastavak bušenja.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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 bušaćih 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.

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.

S obzirom da se istražna bušotina izvodi bez upotrebe isplačne jame, na lokaciji će se osigurati vodonepropusni bazeni (minimalnog volumen bazena = 40 m<sup>3</sup>) za prihvatanje tekuće faze prije odvoza na zbrinjavanje. Nakon pročišćavanja isplake, preostala količina iskorištenog tehnološkog fluida predat će 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 autocisternama, te prihvaćati u rezervoare koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje.

Tijekom obavljanja naftno-rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru neće biti 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 – površine na BRP-u služe za privremeni smještaj spremnika goriva, na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirane betonske ploče posložene jedna do druge; na ovako pripremljenu površinu postavljaju se spremnici za dizelsko gorivo (zapremnine 20 m<sup>3</sup> i 2m<sup>3</sup>).



## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

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

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

Izvođenjem planiranih zahvata neće doći do negativnog utjecaja niti do promjene stanja najbližih vodnih tijela površinske vode, kao ni na vodna tijela podzemne vode.

Prema podacima od Hrvatskih voda, perspektivno područje se većim dijelom nalazi na poplavnom području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava (povratno razdoblje 1.000 god) te se prema registru poplavnih događaja od 2012. do 2019. nije dogodio ni jedan poplavni događaj. Perspektivno područje se nalazi izvan zona sanitarnih zaštita izvorišta.

Budući da točne lokacije istražnih bušotina nisu precizirane, ovim elaboratom predlaže se ograničenje smještanja BRP-a na način da budu na udaljenosti barem 25 m od obala površinskih voda, jer se većinom radi o povremenim vodotocima ili melioracijskim kanalima. Ukoliko se poštuju predložena ograničenja isključuje se mogući utjecaj na vodni okoliš uz poštivanje mjera predviđenih Idejnim projektom.

Sustav bušaćeg postrojenja i razmještaj građevina na radnom prostoru projektiran je na način da se u potpunosti izbjegne bilo kakva mogućnost izljeva radnih fluida u okoliš, čime se sprječava štetan utjecaj na vodu.

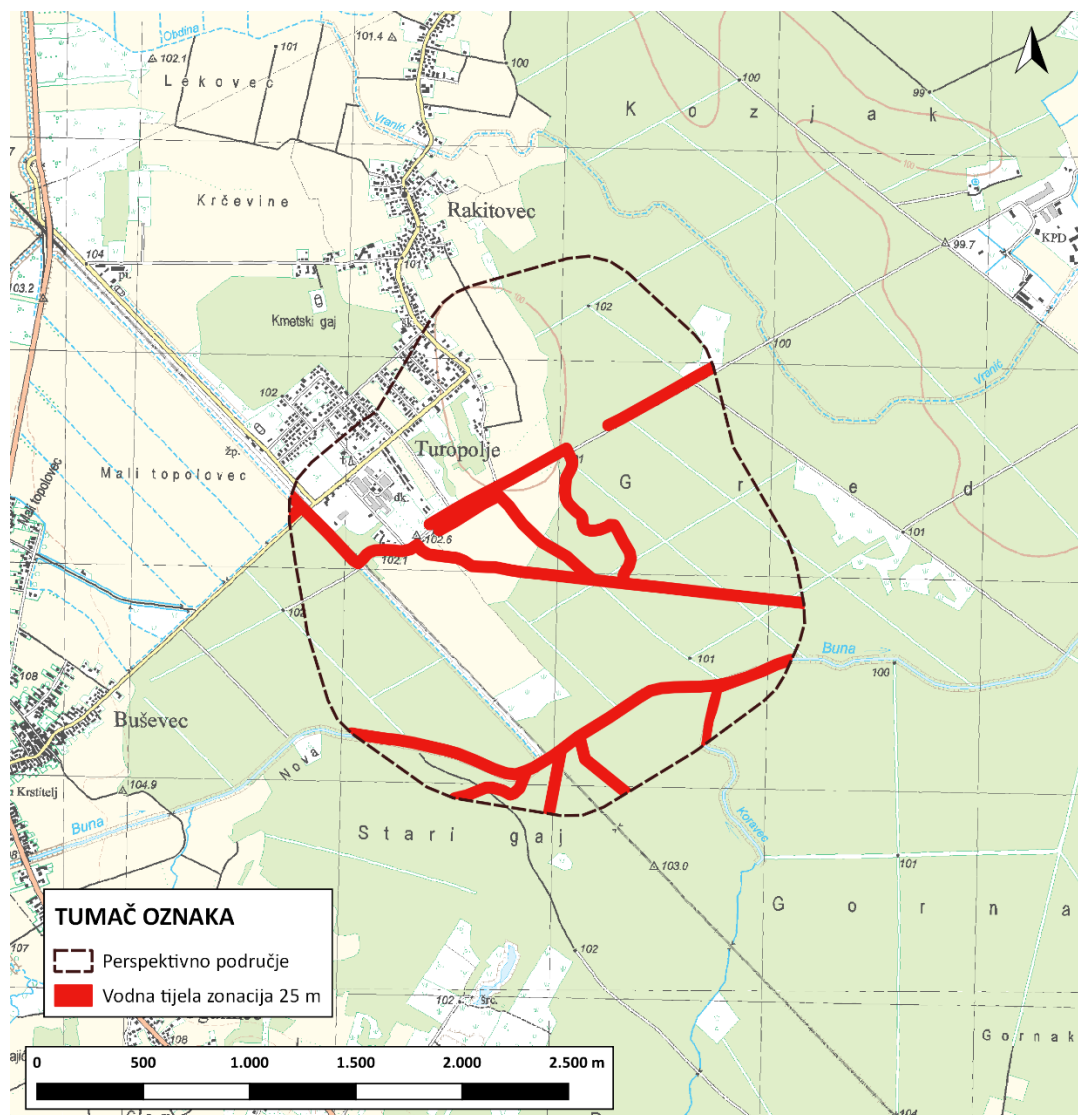
### Zonacija pogodnosti

Kako bi se spriječio eventualni utjecaj na površinske vode predlaže se lociranje BRP-a na udaljenosti većoj od 25 m od površinskih vodnih tijela.

Vodna tijela (uključujući i *buffer* zonu od 25 m) spadaju u **Zonu ograničenja 1** - zona najmanje pogodnosti.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Grafički prikaz 5-1.: Ograničenja – vode



#### 5.1.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE I BIORAZNOLIKOST

##### Zaštićena područja prirode

Perspektivno područje Turopolje rubnim dijelom nalazi se u zaštićenom području prirode Značajni krajobraz Odransko polje. U širem krugu perspektivnog područja nalaze se Značajni krajobraz Turopoljski lug, na udaljenosti od oko 1,2 km jugoistočno i Spomenik prirode hrast u Rakitovcu, na udaljenosti od oko 100 m sjeverozapadno od perspektivnog područja. Primjenom predložene zonacije opisane u poglavlju 5.1.7. *Utjecaj na šumarstvo i lovstvo*, rubni obuhvat perspektivnog područja koji se nalazi unutar granica zaštićenog područja u potpunosti je smješten je u Zoni 1 – zoni izbjegavanja, stoga neće doći do zauzeća površina unutar zaštićenog područja prirode.

S obzirom na obilježja planiranog zahvata i lokalizirani doseg mogućih utjecaja, smještajem bušotinskog radnog prostora izvan granica zaštićenih područja ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na zaštićeno područje prirode Značajni krajobraz Odransko polje, kao ni na udaljenija zaštićena područja prirode Značajni krajobraz Turopoljski lug te Spomenik prirode hrast u Rakitovcu.

##### Bioraznolikost

Najveći dio perspektivnog područja Turopolje čine šumska staništa (*E. Šume*), a zatim su zastupljena kultivirana staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom te šikare (*I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.1. Voćnjaci, I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, D.4.1.1. Sastojine čivitnjače*) koji se u manjoj mjeri izmjenjuju sa izgrađenim i travnjačkim staništem (*C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, J. Izgrađena i industrijska staništa*). Najmanje su zastupljena vodena staništa (*A.2.4. Kanali, A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti, A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*) čija se važnost očituje u velikoj bioraznolikosti.

Budući da lokacija istražne bušotine nije precizirana, zonacijom pogodnosti za smještaj bušotinskog radnog prostora unutar perspektivnog područja predloženom ovim elaboratom, izbjeci će se prenamjena staništa koja podržavaju veliku bioraznolikost te smanjiti utjecaj na biološki vrijedne sastojine.

Primjenom predloženih zonacija opisanih u poglavlju 5.1.7. *Utjecaj na šumarstvo i lovstvo* i 5.1.3. *Utjecaj na vode i vodna tijela*, neće doći do trajnog zauzeća vrijednih šumskih površina niti vodenih staništa. Moguć je gubitak kultiviranih staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom te šikarama, koji se u manjoj mjeri izmjenjuju sa izgrađenim i travnjačkim staništem. Izvođenjem radova izgradnje bušotine s bušotinskim radnim prostorom doći će do zauzeća staništa na području obuhvata. Obuhvat zahvata u prostoru za smještaj bušotinskog radnog prostora obuhvaća površinu od oko 10.000 m<sup>2</sup> (1,0 ha).

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. S obzirom na to da je elaboratom predloženo ograničenje kojim će se mogući utjecaj prenamjene prirodnih staništa svesti na minimum, a zahvat smjestiti na staništa koja su dobro zastupljena u širem području zahvata, utjecaj prenamjene staništa bit će privremen, lokaliziran i slab.

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 prenamijeniti, a prisutna staništa su dobro zastupljena na širem području te je zonacijom



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

pogodnosti izbjegnut utjecaj na većinu vrijednih sastojina, radi se o lokaliziranom, trajnom i slabom utjecaju.

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

Izvođenjem radova doći će do ometanja lokalno prisutne faune zbog povećanja buke i vibracija te prisutnosti ljudi. Navedeni negativni utjecaji na lokalno prisutnu faunu bit će privremeni, lokalizirani i slabog do umjerenog intenziteta.

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

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

Obuhvat planiranog perspektivnog područja nalazi se unutar posebnog područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000415 Odransko polje i područja očuvanja značajnih za ptice (POP) HR1000003 Turopolje. Ostala najbliža područja ekološke mreže su PPOVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, na udaljenosti nešto manjoj od oko 7 km od perspektivnog područja i PPOVS HR2001031 Odra kod Jagodna, na udaljenosti od oko 4,8 km sjeverno od obuhvata perspektivnog područja.

Budući da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže PPOVS-a HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i PPOVS-a HR2001031 Odra kod Jagodna te da se doseg mogućeg utjecaja zahvata ne preklapa s navedenim područjima ekološke mreže, izgradnjom planiranog zahvata neće doći do značajnih negativnih utjecaja (pojedinačnih i kumulativnih) na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže.

#### **Utjecaj na područje očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000415 Odransko polje**

Posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000415 Odransko polje prostire se na površini od 13.736,59 ha. Najveću površinu ovog područja zauzimaju listopadne šume (51,62%), zatim vlažni i mezofilni travnjaci (23,50%) te šikare (14,51%). Sa manje od 10% su zastupljena ostala obradiva tla, ekstenzivne kulture žitarica te močvare i močvarna vegetacija. Ciljni stanišni tipovi ovog PPOVS-a su 3130 - Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea*, 3150 - Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition ili Magnopotamion*, 6510 - Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 9160 - Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*, 91E0\* - Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Ciljne vrste ovog područja su usko vezane uz vodena i vlažna te šumska staništa. Većinom se radi o organizmima kojima je voda neophodna za barem jedan životni stadij poput vodozemaca ili o organizmima koji u potpunosti ovise o vodi poput dvoprugastog kozaka (*Graphoderus bilineatus*), ali i onih koji su usko vezani za vodena staništa poput šišmiša, barske kornjače (*Emys orbicularis*), dabra (*Castor fiber*) i vidre (*Lutra lutra*). Vrste na ovom području ekološke mreže su i usko vezane za livadna te šumska staništa, a to su hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*), jelenak (*Lucanus cervus*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*) te kiselichin vatreni plavac (*Lycaena dispar*).

Primjenom predloženih zonacija opisanih u poglavlju 5.1.7. *Utjecaj na šumarstvo i lovstvo* i 5.1.3. *Utjecaj na vode i vodna tijela*, neće doći do trajnog zauzeća vrijednih šumskih površina niti vodenih



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

staništa. Zona izbjegavanja u potpunosti se preklapa s obuhvatom područja ekološke mreže PPOVS HR2000415 Odransko polje. Primjenom predloženih zonacija, izgradnjom planiranog zahvata neće doći do gubitka ciljnih staništa ni staništa pogodnih za ciljne vrste unutar PPOVS HR2000415 Odransko polje. Uzimajući u obzir prostornu i vremensku ograničenost zahvata te mali doseg mogućih utjecaja, ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa pogodna za ciljne vrste, kao ni na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže PPOVS HR2000415 Odransko polje.

### **Utjecaj na područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000003 Turopolje**

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000003 Turopolje prostire se na površini od 19.999,02 ha. Najveću površinu ovog područja zauzimaju listopadne šume (35,32%), ostalo obradivo zemljište (32,40%), vlažni i mezofilni travnjaci (17,20%) te šikare (11,41%). Sa manje od 3% su zastupljene ekstenzivne kulture, kopnene vode – stajaće vode, ostalo zemljište te močvare i močvarna staništa. Ciljne vrste ptica ovog područja ekološke mreže preferiraju ponajviše šumska staništa te mozaike otvorenih staništa te u manjoj mjeri vlažna staništa. Navedena staništa bitna su za gniježđenje, hranjenje i zimovanje ciljnih vrsta ptica ovog područja.

Primjenom predloženih zonacija opisanih u poglavlju 5.1.7. *Utjecaj na šumarstvo i lovstvo* i 5.1.3. *Utjecaj na vode i vodna tijela*, neće doći do trajnog zauzeća vrijednih šumskih površina niti vodenih staništa. Zona izbjegavanja u potpunosti se preklapa s obuhvatom područja ekološke mreže POP HR1000003 Turopolje. Primjenom predloženih zonacija, izgradnjom planiranog zahvata neće doći do gubitka ključnih i pogodnih staništa za ciljne vrste ptica POP HR1000003 Turopolje. Uzimajući u obzir prostornu i vremensku ograničenost zahvata te mali doseg mogućih utjecaja, ne očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste i staništa pogodna za ciljne vrste, kao ni na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POP HR1000003 Turopolje.

### **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. Analizirani su dostupni podaci o postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima. Kumulativni utjecaji obrađeni 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 ostvaruju zbrajajući (kumulativni) ili multiplicirajući (sinergijski) negativan ili pozitivan utjecaj.

Budući da su mogući utjecaji koji nastaju realizacijom planiranog zahvata ocijenjeni kao lokalizirani i slabi te da zahvat neće zadirati unutar ciljnih staništa i staništa pogodnih za ciljne vrste područja ekološke mreže PPOVS HR2000415 Odransko polje i POP HR1000003 Turopolje, procijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na navedena područja ekološke mreže. S obzirom da neće doći do samostalnog negativnog utjecaja djelovanjem zahvata, isključuje se mogućnost značajnih negativnih kumulativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže PPOVS HR2000415 Odransko polje i POP HR1000003 Turopolje.



### **5.1.6 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE**

Najznačajniji utjecaji planiranog zahvata očekuju 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 perspektivnom području tijekom izvođenja sljedećeg dijela zahvata:

- realizacijom smještaja bušotinskog radnog prostora s pripadajućom opremom

Za perspektivno područje previđen je jedan bušotinski radni prostor ukupne površine 6.300 m<sup>2</sup>.

S obzirom na tip i trajanje zahvata, utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište biti će privremenog karaktera. U slučaju da je bušotina negativna, tj. da svojstva pretpostavljenog ležišta nisu zadovoljavajuća, provoditi će se trajno napuštanje bušotine koje uključuje čišćenje okoline bušotine (uređenje radnog prostora) i omogućavanje da se zemljište upotrijebi za druge namjene.

Moguće onečišćenje tla otpadom s gradilišta regulirano je gospodarenjem nastalog otpada u skladu sa zakonskim zahtjevima. Otpad se odvojeno skuplja (po porijeklu i svojstvima) te se predaje odgovornima za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Opasni otpadni fluidi (npr. kiseline) se spremaju u zatvorene metalne spremnike i odvoze se ovlaštenom sakupljaču čime je onemogućeno ispuštanje sadržaja u okolno tlo i poljoprivredno zemljište. Cijeli sustav izvođenja radova projektiran je i izveden tako da bude siguran za okoliš, a samim time i za tlo kao njegovu sastavnicu. Moguća onečišćenje tla u najvećoj mjeri ovise o akcidentnim tj. izvanrednim situacijama i zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka ili više sile, i dr.).

Pri rukovanju građevinskim strojevima i mehanizacijom 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 radilišta, što je predviđeno Idejnim projektom, te opreznim i odgovornim rukovanjem.

Budući da se bušotinski radni prostor planira smjestiti unutar područja unutar kojih se nalaze i poljoprivredne površine, postoji mogućnost da će doći do utjecaja na poljoprivredno zemljište u vidu prenamjene i odstranjivanja poljoprivrednih kultura. No na perspektivnom području se ne nalaze P1 i P2 zemljišta.

Od kumulativnih utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište može se očekivati lokalna prenamjena poljoprivrednog zemljišta uslijed izvođenja planiranih zahvata i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. S obzirom na tip zahvata (istražne bušotine) te vremensko trajanje izvođenja istražnih radova, procijenjeno je kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao imati negativan utjecaj.

Budući da su zahvati lokalni i da njihova realizacija ne zahtjeva trajnu prenamjenu velikih površina tla i poljoprivrednog zemljišta te da je rad istražne bušotine vremenski ograničen, odnosno privremen, kumulativni utjecaj je zanemariv.

#### **Zonacija pogodnosti**

S obzirom na perspektivnom području izostaju osobito vrijedna (P1) i vrijedna obradiva zemljišta (P2), zonaciju za ovu sastavnicu okoliša nije potrebno izvoditi.



## 5.1.7 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

### 5.1.7.1 Utjecaj na šume i šumarstvo

Utjecaj na šume i šumarstvo promatranoga područja ovisi o stupnju učešća šumskogospodarskog područja u perspektivnom području, a ona iznosi, kao što je već spomenuto u opisnom dijelu, 305,7 ha ili oko 67,3 % površine perspektivnog područja, od čega je oko 63,8 % šumskogospodarskog područja u zoni osjetljivosti 1, 32,5 % u zoni osjetljivosti 2 te oko 3,7 % u zoni osjetljivosti 3 (grafički prikaz 5-2).

Radovi na izgradnji istražne bušotine uključuju uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa odgovarajuće veličine za smještaj bušačeg postrojenja (površina 100 x 100 metara), izradu temelja postrojenja, temelja spremnika za gorivo, betonskog bazena za izdvajanje krutih čestica iz isplake („sand trap“) te parkiralište. U slučaju negativnog ishoda istraživanja, provodi se trajno napuštanje bušotine i sanacija BRP-a, a u slučaju pozitivnog ishoda opremanje bušotine te svođenje BRP-a na optimalnu veličinu, što će u tom slučaju biti predmet zasebnog postupka. S obzirom na to da točna lokacija istražne bušotine u ovome trenutku nije poznata, moguća je i izgradnja pristupne ceste do lokacije.

Glavni negativni utjecaj u fazi izgradnje prilikom postavljanja istražne bušotine će, prema tome, biti krčenje šuma na određenoj površini (do maksimalno 1 ha za BRP te površina potrebna za eventualnu izgradnju pristupne ceste, ukoliko se ista bude gradila u šumi ili na šumskom zemljištu). Krčenjem šume za postavljanje bušotinskog radnog prostora i eventualno pripadajuće pristupne ceste doći će do fragmentacije staništa (prekida kontinuiranog šumskog područja) te otvaranja novih šumskih rubova koji će prouzročiti promjenu mikroklimatskih uvjeta na širem utjecanom području (smanjena vlaga, povećana insolacija, veća izloženost vjetru te pogotovo zakorovljavanje u poplavnim šumama), što za posljedicu može imati smanjenje vitaliteta i zdravstvenog stanja šuma šireg utjecanog područja te veću podložnost istih napadu sekundarnih štetnika poput raznih vrsta gljiva i potkornjaka. Prometovanje i rad većeg broja vozila i radnih strojeva dovest će do povećane emisije ispušnih plinova i čestica prašine, što može negativno (iako u maloj mjeri) utjecati na proces fotosinteze zbog taloženja prašine na vegetativne organe šumskog drveća (lišće). Također, tijekom rada prisutna je i stalna opasnost od šumskog požara, iako je ona na ovome području mala (IV. stupanj opasnosti prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara). Dodatni negativan utjecaj moguć je kroz širenje sjemenja invazivnih vrsta drveća i zeljaste vegetacije (bagrem, pajasen, čivitnjača, ambrozija) koje se može akumulirati na kotačima i podvozju radnih strojeva i vozila koje zbog toga treba redovito održavati i ispirati.

U slučaju **negativnog** ishoda istraživanja, bušotina se trajno napušta, a bušotinski radni prostor se sanira, što pretpostavlja i povratak vegetacije u stanje prije krčenja, odnosno popunjavanje adekvatnim sadnicama na utjecanoj površini. U ovom slučaju, ne samo da ne bi bilo negativnog utjecaja u fazi korištenja, već bi se anulirali i svi negativni utjecaji (uklanjanje šumske vegetacije, odnosno krčenje šume) iz faze izgradnje.

U slučaju **pozitivnog** ishoda, izvršilo bi se opremanje istražne bušotine, a bušotinski radni prostor (BRP) sveo bi se na optimalnu veličinu za eksploataciju, što predstavlja značajno manju površinu od one potrebne za izvođenje istražnih radova. Preostala utjecana površina u tom bi se slučaju vratila u prvotno stanje popunjavanjem adekvatnim sadnicama drveća navedenim u pripadajućem šumskogospodarskom planu, a površina bušotinskog radnog prostora bila bi trajno izuzeta iz gospodarenja. U slučaju pozitivnog ishoda, došlo bi i do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma na predmetnoj površini u slučaju pozicioniranja bušotine unutar šumskogospodarskog područja.

Budući da točna lokacija istražne bušotine nije poznata, ovim elaboratom predlaže se ograničenje u smještaju BRP-a na način da se maksimalno pokuša izbjeći postavljanje bušotine unutar zone 1



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

šumskogospodarskog područja. Na taj način će utjecaj na vrijedne šume biti spriječen, a u zoni 2 propisat će se adekvatne mjere ublažavanja.

S obzirom na to da je riječ o istražnoj bušotini ugljikovodika koja se u potpunosti odvija unutar zatvorenog sustava, neće biti emisija štetnih plinova u okoliš koje bi mogli naštetiti šumskom ekosustavu. Pridržavanjem propisanih mjera ublažavanja, negativan utjecaj izgradnje istražne bušotine na šume i šumarstvo predmetnoga područja može se svesti na prihvatljivu mjeru.

Treba napomenuti kako se negativni utjecaji u fazi korištenja, odnosno u eksploatacijskoj fazi u slučaju pozitivnog ishoda ne odnose na ovaj zahvat, budući da je prema Uredbi o procjeni utjecaja na okoliš za ovaj slučaj propisan poseban postupak te će se taj utjecaj obraditi u zasebnom postupku procjene utjecaja na okoliš pod stavkom navedenom u točki 40. stavka 1. Priloga 1. Uredbe koji navodi zahvate za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš (*Eksploatacija mineralnih sirovina - energetske mineralne sirovine, ugljikovodici - nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak*) te se u ovom slučaju ne može govoriti o utjecaju u fazi korištenja.

Svakako treba imati u vidu da se svi negativni utjecaji odnose na slučaj da se istražna bušotina postavlja unutar šumskog područja.

### **Zonacija pogodnosti**

Zonacija pogodnosti postavljanja istražnih bušotina načinjena je na temelju sljedećih javno dostupnih podataka:

1. WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

Nakon što su prikazani podaci prilagođeni i obrađeni za potrebu zonacije, pristupilo se zoniranju pogodnosti promatranoga područja (oko 28,53 ha na promatranom perspektivnom području) na temelju sljedećih kriterija:

#### **Zona 1 - zona najmanje pogodnosti, odnosno zona izbjegavanja:**

- Šume visokog uzgojnog oblika uređajnih razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) zadnja tri dobna razreda, zaštitne šume, šume za potrebe obrane, edukacije i istraživanja, šume u nacionalnim parkovima i strogim rezervatima, šumski sjemenski objekti te preborne šume;

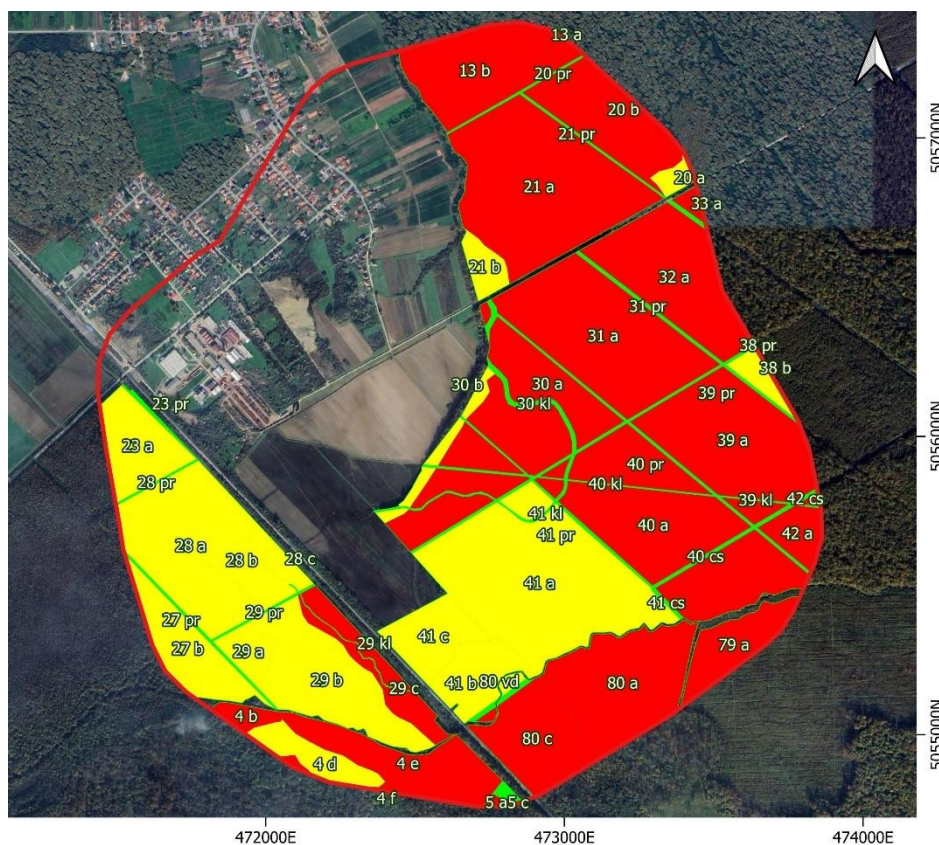
#### **Zona 2 - zona umjerene pogodnosti uz primjenu mjera ublažavanja:**

- Šume mladih i srednjedobnih sastojina (do 2/3 ophodnje) visokog uzgojnog oblika uređajnog razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) i sve ostale šume visokog uzgojnog oblika, šumske kulture i plantaže, raznodobne šume.




Primjenom navedenih kriterija, dobivena je karta zonacije prikazana na grafičkom prikazu 5-2.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**TUMAČ OZNAKA**

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  | perspektivno područje Turopolje   | <b>osjetljivost šuma unutar perspektivnog područja Turopolje</b> |
|  | 1 - zona najveće osjetljivosti (zona izbjegavanja)  |  |
|  | 2 - zona umjerene osjetljivosti (prihvatljivo za pozicioniranje bušotine uz primjenu mjera ublažavanja) |  |

**Grafički prikaz 5-2: Zonacija osjetljivosti šuma unutar perspektivnog područja Turopolje**

*Izvor: WFS „Hrvatskih šuma“ d. o. o.*

**5.1.7.2 Utjecaj na lovstvo**

Tijekom faze izgradnje istražne bušotine unutar perspektivnog područja Turopolje, glavni negativni utjecaj očitovat će se kroz povećanu prisutnost ljudi, radnih strojeva i vozila, što će dovesti do stvaranja buke i vibracija. Ovi čimbenici će prouzročiti povlačenje divljači iz šireg zahvaćenog područja. Posebno osjetljivo razdoblje bit će sezona razmnožavanja, kada će ometanje mira u lovištu najviše utjecati na životinje. Ipak, takvi poremećaji bit će ograničeni i vremenski i prostorno, a po završetku radova divljač će se ponovno vratiti na utjecano područje.

Tijekom izvođenja radova postoji stalan rizik od mogućeg sudara strojeva ili vozila s jedinkama divljači. Međutim, s obzirom na glasne zvukove koje strojevi proizvode, relativno male brzine kojima se kreću po gradilištu te na činjenicu da se radovi izvode u ravničarskom terenu s dobrim pregledom i malim brojem prepreka, vjerojatnost takvih nesreća izuzetno je niska. U slučaju da ipak dođe do incidenta, isti je potrebno odmah prijaviti nadležnom lovoovlašteniku i policijskoj postaji. Kako se radovi neće odvijati noću, svjetlosno onečišćenje neće predstavljati problem.



## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

Ako ishod istražnih radova bude negativan, bušotina će se napustiti, a svi štetni utjecaji iz faze izgradnje prestat će. Teren će se sanirati i vratiti u prvotno stanje, čime će se i bonitetna vrijednost lovišta privremeno narušena izvođenjem radova ponovno uspostaviti. Budući da razdoblje ispitivanja bušotine u prosjeku traje oko mjesec dana, utjecaj fragmentacije staništa i remećenja mira u lovištu, odnosno privremenog smanjenja bonitetne vrijednosti, bit će minimalan.

U slučaju pozitivnog rezultata, uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP) dovest će do manje fragmentacije staništa. No, s obzirom na veličinu i otvorenost ravničarskog područja, utjecaj će biti ograničen, a divljač će uglavnom izbjegavati samo neposredno područje bušotine. Ovakvi utjecaji bit će posebno razmatrani u postupku procjene utjecaja na okoliš koji se provodi za eksploataciju ugljikovodika.

### 5.1.8 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Osnovni utjecaj u fazi izgradnje dogodit će se zauzimanjem novih površina što će u fazi ispitivanja bušotine uzrokovati onemogućavanje korištenja tog prostora u dotadašnje svrhe. Lokacija bušotine nije precizno definirana već će se odrediti unutar definiranog perspektivnog područja. Navedene promjene će utjecati na promjenu površinskog pokrova od kultiviranog ili prirodnog prema antropogenom.

U samoj fazi izgradnje doći će do povećane koncentracije ljudi, radnih strojeva i vozila koji će se kretati na prostoru perspektivnih područja što će prouzročiti manje i kratkotrajne promjene vizualnih značajki i doživljaja prostora. Faza montaže postrojenja traje nekoliko dana. Kratkotrajna promjena vizualnih značajki očekuje se u fazi korištenja bušotine (privremeno).

Tijekom rada bušotine krajobrazne značajke će biti djelomično narušene. S obzirom na to da u trenutačnoj fazi projekta nije precizno određena točka bušotine nije moguće odrediti specifičnu zonu vizualne izloženosti. Budući da uz istražni prostor nalazi se naselje Turopolje, očekuje se umjerena promjena vizura zbog visine bušačeg postrojenja od 37,5 m. Iako će sam toranj biti moguće mjestimično vidljiv iz naselja i s njihovih prometnica, zbog udaljenosti se neće doživljavati kao izrazita vizualna degradacija.

U slučaju negativnog ishoda ispitivanja ležišta ugljikovodika, bušotina se trajno napušta, a bušotinski radni prostor se sanira, što pretpostavlja i povratak korištenja prostora u prvotne svrhe. U ovom slučaju krajobrazne značajke se u potpunosti obnavljaju i smatra se da nema trajne negativne promjene.

### Kumulativni utjecaj

Mogući kumulativni utjecaj očekuje se u vidu povećanja antropogenih elemenata unutar krajobraza. Na poljoprivrednim površinama, koje predstavljaju dominantan krajobrazni element u predmetnom području. Ti prostori su već pretežno izmijenjeni ljudskim djelovanjem čime se ne očekuje značajan kumulativni vizualni utjecaj. U slučaju smještaja zahvata unutar šumskih područja, oni će u velikoj mjeri biti vizualno zaklonjeni prirodnom vegetacijom, što značajno umanjuje njihovu uočljivost. U blizini naselja, gdje su pogledi otvoreniji, može doći do povećane vizualne izloženosti zahvata.

### Zonacija pogodnosti

S obzirom na to da točna lokacija bušotine nije određena, dane su zone pogodnosti kako bi se utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru. Pogodnost je prikazana grafički za ukupno područje dijela istražnog prostora i dijeli se na tri zone. **Zona 1** odnosi se na područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 57/22). Unutar zone 1 smještaj bušotina se ne preporučuje u cilju zaštite prirodnih vrijednosti određenih Zakonom o zaštiti prirode ili zaštite vrijednosti koje su definirane

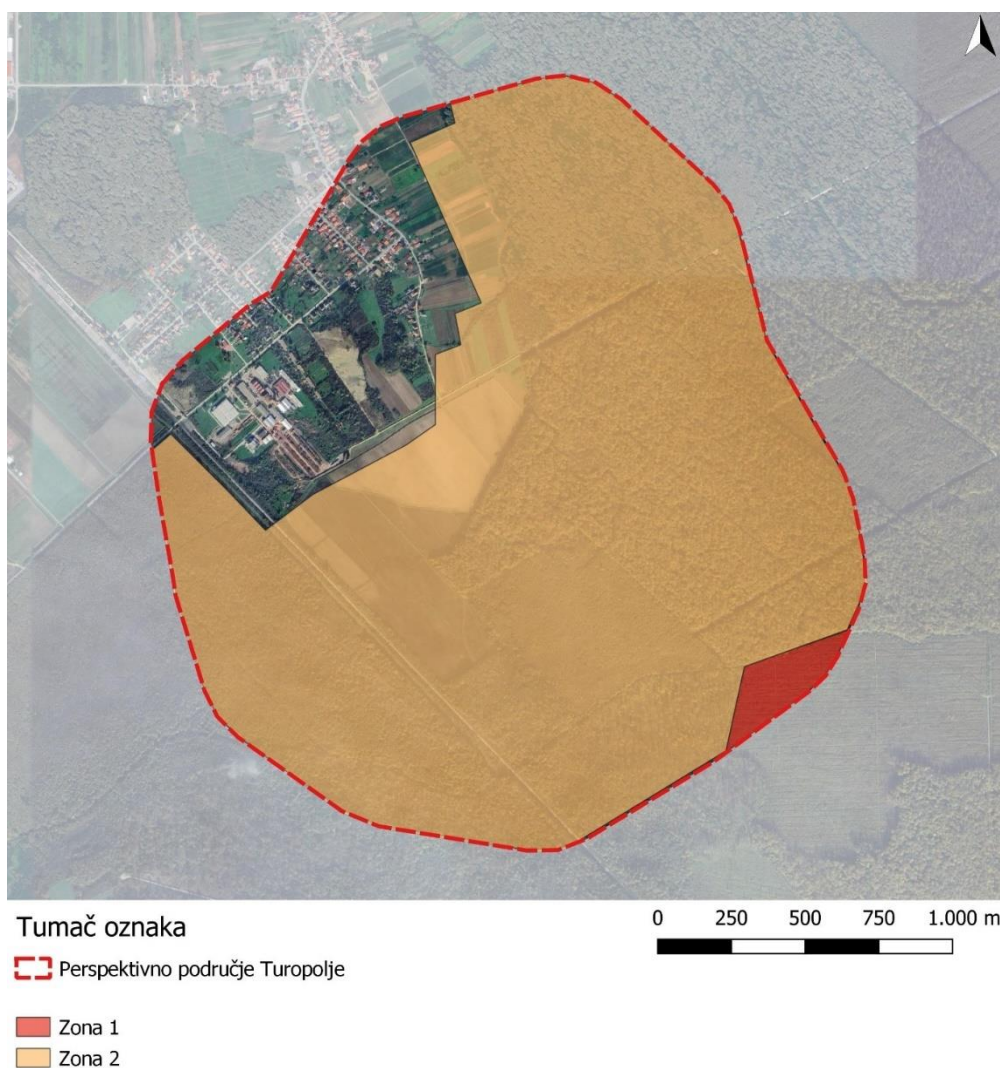


**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

prostorno-planskom dokumentacijom. **Zona 2** odnosi se na krajobrazne cjeline umjerene vrijednosti odnosno ona područja koja posjeduju određene strukturne, vizualne i ekološke kvalitete, ali nisu jedinstvena niti u užem niti u širem području te koja su evidentirana Prostornim planom. Unutar zone 2 smještaj bušotine je moguć uz poštivanje mjera zaštite. **Zona 3** odnosi se na sve ostale prostore i krajobrazna područja unutar kojih nije prepoznata osobita vrijednost, kao ni osjetljivost. Uključena su i područja degradiranog krajobraza kao što su industrijska područja na kojima je preporučljivo smještati više tipova zahvata infrastrukturne i industrijske namjene radi očuvanja okolnog prostora.

Unutar perspektivnog područja Turopolje, prema Prostornom planu uređenja Grada Velika Gorica i Prostornom planu uređenja Općine Lekenik, na jugoistočnoj strani nalazi se dio zaštićenog značajnog krajobraza Odransko polje, koji je klasificiran kao zona 1. Ovaj predio predstavlja očuvani krajobraz s visokim prirodnim i estetskim vrijednostima. Šumska površina na istoku unutar perspektivnog područja, prema Prostornom planu uređenja Velika Gorica označena je kao evidentirani osobito vrijedan predio prirodnog krajobraza. Međutim, analiza snimki DOF-a i terena pokazuje da se u tom dijelu uglavnom radi o gospodarenim šumama pod antropogenim utjecajem, što umanjuje razinu prirodne očuvanosti u odnosu na Odransko polje.

Ako se poštuju zone pogodnosti navedene ovim Elaboratom, negativan utjecaj na krajobraz i vizualne značajke bit će sveden na najmanju moguću mjeru.



**Grafički prikaz 5-3: Zonacija pogodnosti za krajobraz**



### 5.1.9 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Prostornim planom uređenja Općine Lekenik i Prostornim planom uređenja Grada Velika Gorica, na području predmetnog perspektivnog područja, evidentirana je lokacija kulturno-povijesne baštine kategorije:

- *Povijesna graditeljska cjelina seoskog naselja Turopolje (B – 24)*
- *spomenik NOB (E – 15)*
- *skulptura "Fontana" – u dvorištu tvornice DI "Turopolje" (F - 10)*
- *spomen ploča NOB (E - 34)*
- *Sklop drvne industrije F. Deutcha (D – 27)*
- *spomenik poginulim braniteljima – u parku (E – 35)*

Za sva navedena kulturna dobra, definirane su zone mogućeg utjecaja. Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 250 m od elementa kako arheološke tako i graditeljske 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 250 do 500 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa, prije svega vizure, graditeljske kulturne baštine.

U slučaju kulturnih dobara unutar naselja, mogu se primijeniti iste zone izbjegavanja kao i za zaštitu stanovništva – to su građevinska područja naselja, gdje nije preporučljivo planirati zahvate koji bi mogli imati negativan utjecaj.

Izgradnja u neposrednoj blizini kulturnog dobra graditeljske baštine (do 250 m) bi potencijalno promijenila vizure samog dobra, osim što bi fizički mogla utjecati na opstojnost dobra. Izgradnja izvan zone izravnog utjecaja (od 250 do 500 m) bi također imala utjecaj na vizure, ali ne u tolikoj mjeri da bi se utjecaj mogao smatrati izrazito značajnim. Snaga utjecaja ovisi i o vizualnim preprekama koje se nalaze između zahvata i kulturnog dobra.

#### **Zone najmanje pogodnosti za smještaj istražnih bušotina unutar perspektivnih područja**

Evidentirana kulturna dobra unutar perspektivnog područja nalaze se unutar naselja Turopolje.

U slučaju da se tijekom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke ili materijal izvan poznatih lokaliteta, obvezno je odmah obustaviti sve aktivnosti na lokaciji, zaštititi nalazište i o tome obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel radi provedbe daljnjeg arheološkog nadzora i eventualnih istraživanja.

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, 145/24) ako se prilikom izvođenja radova koji nisu obuhvaćeni ovim mjerama zaštite naiđe na arheološke nalaze ili na druge elemente kulturne baštine, potrebno je obustaviti radove i obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama navedenog odjela.


Uz provođenje naprijed opisanih mjera zaštite graditeljske i arheološke kulturne baštine, neće doći do značajnog negativnog utjecaja svake potencijalne bušotine na kulturno-povijesnu baštinu i procjenjuje se da neće doći niti do međusobnih značajnih kumulativnih utjecaja. U odnosu planiranih bušotina s drugim zahvatima planiranima u prostoru te njihovom međuodnosu s elementima kulturne baštine također se procjenjuje da neće doći do kumulativnih utjecaja. Razlog tome je značajna prostorna udaljenost kao i privremeni karakter zahvata.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



Tumač oznaka

 Perspektivno područje Turopolje

 Zona 1

0 250 500 750 1.000 m



Grafički prikaz 5-4: Prikaz područja zahvata sa perspektivnim područjima i zonama najmanje pogodnosti za smještanje bušotina zbog utjecaja na kulturnu baštinu

*Izvori podataka: WMS DGU DOF*



### **5.1.10 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO**

---

S obzirom na to da u trenutačnoj fazi projekta nije precizno određena točna lokacije bušotine, nije moguće odrediti konkretnu blizinu naselja i mogući utjecaj. Međutim, ono što je značajno je preklapanje granica perspektivnih područja i građevinskih područja. Lokaciju bušotina potrebno je odmaknuti od građevinskih područja.

Tijekom izgradnje, svakodnevni život stanovništva u naseljima mogu eventualno poremetiti kretanja građevinskih strojeva i vozila. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati određenu buku i zastoje. Također, mogli bi oštetiti kolnik i nanositi na njega ostatke zemlje i neisprane ostatke građevinskog materijala. Navedeni će utjecaji biti privremeni, trajat će do završetka radova te neće biti izraženi.

Prostornim planovima zabranjen je smještaj istražnih bušotina u građevinskim područjima. Budući da točne lokacije istražnih bušotina nisu precizirane, ovim elaboratom predlaže se ograničenje u smještaju bušotinskog radnog prostora na način da se planiraju izvan građevinskih područja naselja. Na taj način će mogući utjecaj biti preveniran.

Može se zaključiti da izvedbom planiranih zahvata neće doći do negativnog utjecaja na kvalitetu života lokalnog stanovništva.

#### **Zone najmanje pogodnosti za smještaj istražnih bušotina unutar područja zahvata**

Kao zone najmanje pogodnosti (zone izbjegavanja) za smještanje bušotina zbog utjecaja na stanovništvo određena je udaljenost 100 m od stambenih objekata čime se prevenira većina mogućih utjecaja na stanovništvo.

### **5.1.11 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.

Ukoliko će se raditi pristupni put do bušotinskog radnog prostora, on treba biti dodatno ojačan tijekom izvođenja građevinskih radova u skladu s tehničkim zahtjevima za siguran transport zaposlenika, materijala i opreme te posebnim uvjetima priključenja na državnu ili županijsku cestu.

Sukladno članku 53. i 54. Pravilnika o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Službeni list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), ušće bušotine treba biti smješteno na propisanoj udaljenosti od pristupnog puta.

Utjecaj na promet ocijenjen je kao minimalno negativan i privremen (za vrijeme izvođenja radova) te u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata.



### **5.1.12 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE**

---

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Na BRP-u će biti postavljen rasvjetni stup (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, 14/19) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11, 14/19).

Vrijeme trajanja radova po pojedinoj bušotini iznosi od 25-30 dana. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja je privremenog trajanja (ograničenog na vrijeme trajanja istražnih radova) te će se položaj u prostoru mijenjati. S obzirom na navedeno, nema trajnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja te se utjecaj smatra prihvatljivim.

### **5.1.13 UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE**

---

Tijekom bušenja na svakoj pojedinoj lokaciji BRP-a nalazit će se bušaće postrojenje MB T47. Budući BRP-i će se nalaziti na sigurnoj udaljenosti od najbližih kuća u naseljima, a razina buke koju će stvarati dizel agregati, građevinski strojevi i naftno-rudarski radovi na BRP-u bit će do najviše 90 dB-a. Bušenje će se odvijati u kampanji, sukcesivno, kada se završe istražni radovi na jednoj lokaciji tada se kreće na drugu lokaciju.

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 točna lokacija istražne bušotine nije precizirana, ovim elaboratom predlaže se ograničenje u smještaju BRP-ova na način da se planiraju na minimalnoj udaljenosti od 100 m od stambenih objekata. Na taj način će mogući utjecaj na stanovništvo biti preveniran.

Na lokaciji planiranih zahvata odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji, 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.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

143/21) dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Ekvivalentni nivo trajnog zvuka od 85 dB usvojen je kao granica štetnog djelovanja na sluh.

U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Prema navedenom, izvedbom bušotina, te obzirom na propisanu udaljenost od stambenih objekata, ne očekuje se negativan utjecaj buke.

#### **5.1.14 GOSPODARENJE OTPADOM**

Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23) određeno je da je 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 istražnoj 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 i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine, klasificirane su prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) i prikazane su u poglavlju 3.4.

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotine, kvalificiran prema predmetnom Pravilniku, rješava nositelj zahvata (osim komunalnog otpada za koji odvoz organizira izvođač radova) i predaje osobi koja, u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom 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.

U sklopu bušotinskog radnog prostora bit će čelični nepropusni spremnici dovoljnoga kapaciteta za prihvatanje 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. Na prostoru BRP-a nema skladištenja izbušenog materijala (krhotine stijena i solidificiranog tehnološkog fluida) već se svakodnevno isti odvozi kamionima na daljnje zbrinjavanje.



### 5.1.15 UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Prema Zakonu o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21), u slučaju izvanrednog i iznenadnog događaja ili nesreće nastale pri izvođenju naftno-rudarskih radova koji utječu na okoliš, nositelj zahvata bez odgađanja o tome obavještava Ministarstvo nadležno za energetiku i Agenciju za ugljikovodike i rješava ih u skladu s odobrenim planovima intervencija i u skladu sa zakonima i propisima Republike Hrvatske. U slučaju požara, nositelj zahvata bez odgađanja provodi odgovarajući plan intervencija. U slučaju svakog drugog izvanrednog događaja ili nesreće nastale pri izvođenju naftno-rudarskih radova koja utječe na okoliš, nositelj zahvata poduzima mjere koje su razborite i nužne u tim okolnostima u skladu s međunarodnom dobrom praksom pri naftno-rudarskim radovima te koje je potrebno poduzeti u skladu s međunarodnim obvezama koje je preuzela Republika Hrvatska, kao i sve druge mjere koje mu u tom slučaju nalože nadležna tijela Republike Hrvatske.

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

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

Sustav preventera (BOP), zajedno s ostalom opremom primjenjuje se za zatvaranje ušća bušotine i omogućavanje kontrole izbacivanja fluida prije nego dođe do eventualne erupcije.

Ostali iznenadni događaji 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 održavanja uređaja, oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom te posljedično onečišćenje 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 otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje.

U slučaju iznenadnog događaja, ovisno o težini posljedica, rijetko se mogu očekivati, samo u najtežim slučajevima i trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta za sanaciju posljedica iznenadnog događaja. Po uočenom iznenadnom događaju u najkraćem roku poduzimaju se radnje/aktivnosti kojima se onemogućuje povećanje i daljnje širenje postojećeg onečišćenja te se pristupa sanaciji onečišćenog prostora.

#### Zaštita od požara i eksplozije

U tehničkoj dokumentaciji izvođača radova, u ovom slučaju Projektu bušačkog postrojenja, a u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (SL 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), moraju biti prikazane zone opasnosti od požara i eksplozija.

Sukladno važećim zonama opasnosti iz EX-dokumenta prikazanim u Projektu bušačkog postrojenja, razmještaj elemenata postrojenja te vatrogasnih sredstava i opreme tijekom izvođenja naftno-



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

rudarskih radova mora biti izvješten i dostupan svim sudionicima radnog procesa. Izvođač radova, prema članku 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 gradilištu.

Zona opasnosti 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 obje 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 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 Glavnom rudarskom projektu bušaćeg postrojenja MB T-47. 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.

Za postizanje potrebnog nivoa sigurnosti nužno je:

- u zonama opasnosti od požara i eksplozije obavezno koristiti neiskreći alat, uređaje i opremu,
- koristiti uređaje, alate i instalacije u protueksplozijskoj izvedbi,
- radna sredstva koja pokreću dizel i benzinski motori s unutarnjim sagorijevanjem moraju se postaviti izvan zone opasnosti od eksplozije koja iznosi 7,5 m oko ušća bušotine i prijemnog bazena, te 4,5 m od ruba usisnih bazena i spremnika goriva,
- motori moraju biti opskrbljeni s atestiranim iskrolovcem (uređajem za naglo gašenje) – na oplošju motora temperatura ne smije prelaziti 350 °C (npr. ispušna grana motora),
- za sve radove koji zahtijevaju zavarivanje ili rad s otvorenim plamenom ishoditi posebne pisane dozvole za rad (engl. work permit) od naručitelja radova,
- sve veće metalne mase, pretakališta, bazene i dijelove kroz koje protječe fluid spojiti na postojeći sistem uzemljenja i o tome voditi propisanu dokumentaciju,
- postaviti vjetrokaz na vidljivom mjestu,
- opremu za gašenje držati ispravnu, razmještenu prema odobrenoj shemi razmještaja s valjanim ispravama,
- strogo zabraniti pušenje, unošenje otvorenog plamena i odlaganje tvari sklonih zapaljenju i samozapaljenju u radnom prostoru izvođenja radova,
- posjedovati propisane evidencije i dokumentaciju o prvom i o funkcionalnom ispitivanju svih uređaja i instalacija na kojima može nastati požar/eksplozija,
- za zaposlenike posjedovati dokaznice o osposobljenosti i provjeri znanja iz zaštite od požara, te dokaze o izvođenju redovitih vježbi (vježba zatvaranja ušća, vatrogasna vježba, vježba evakuacije i spašavanja).



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

### 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 isplačnog bazena s vibracijskim sitom gdje dolazi do odvajanja nabušenih krhotina 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 isplačnog 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.

Slijedom navedenog, ukoliko se poštuju sve mjere propisane Idejnim projektom, rizik od potencijalnog nastanka nekontroliranog događaja se smanjuje na najmanju moguću mjeru.

---

## **5.2 OGRANIČENJA ZA SMJEŠTAJ ISTRAŽNIH BUŠOTINA**

---

Prilikom određivanja prostornih ograničenja, korišten je princip „izbjegavanja“ nastanka negativnog utjecaja na način da se BRP-i lociraju izvan osjetljivih područja (određenih za različite sastavnice okoliša), odnosno da se utjecaj umanjí u zonama s umjerenom pogodnosti te su ograničenja grafički prikazana zasebno za perspektivna područja te za ukupno područje zahvata.

Prostorna ograničenja su podijeljena u tri kategorije:

- Zona 1 - zona najmanje pogodnosti, odnosno zona izbjegavanja lociranja BRP-a
- Zona 2 - zona umjerene pogodnosti lociranja BRP-a uz primjenu mjera ublažavanja predloženih Elaboratom (Poglavlje 6.)
- Zona 3 - zona najbolje pogodnosti lociranja BRP-a uz primjenu mjera ublažavanja predviđenih Idejnim projektom (Poglavlje 3.4)

Ograničenja su određena sa svaku sastavnicu okoliša na koju su ograničenja mogla biti primjenjiva.

Ukoliko se poštuju prostorna ograničenja navedena ovim Elaboratom ne postoje zapreke za lociranje bušotina unutar područja zahvata (na dijelovima područja zahvata gdje nema određenih osjetljivih područja – Zona 3). Na prostoru koji je određen kao Zona 2, smještaj BRP-a je moguć ako se radi tehničko – tehnoloških razloga ne mogu bušotinski radni prostori smjestiti izvan tih zona. Za ta područja propisane su mjere ublažavanja eventualnih utjecaja.

### **Uvjeti za ograničenje u prostoru**

#### **Zona zabrane:**

#### **Zona 1:**

Izvan područja:

- Zona 1 šume:



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

- Šume visokog uzgojnog oblika uređajnih razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) zadnja tri dobna razreda, zaštitne šume, šume za potrebe obrane, edukacije i istraživanja, šume u nacionalnim parkovima i strogim rezervatima, šumski sjemenski objekti te preborne šume
- Zona 1 krajobraz:
  - odnosi se na područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 57/22)

Na udaljenosti:

- Vodna tijela površinskih voda – 25 m
- 100 m od stambenih objekata

**Zona 2:**

- Zona 2 šume:
  - Šume mladih i srednjedobnih sastojina (do 2/3 ophodnje) visokog uzgojnog oblika uređajnog razreda vrijednih vrsta drveća (hrastovi, poljski jasen, pitomi kesten, crni orah, bukva) i sve ostale šume visokog uzgojnog oblika, šumske kulture i plantaže, raznodobne šume
- Zona 2 krajobraz:
  - odnosi se na krajobrazne cjeline umjerene vrijednosti odnosno ona područja koja posjeduju određene strukturne, vizualne i ekološke kvalitete, ali nisu jedinstvena niti u užem niti u širem području te koja su evidentirana Prostornim planom.

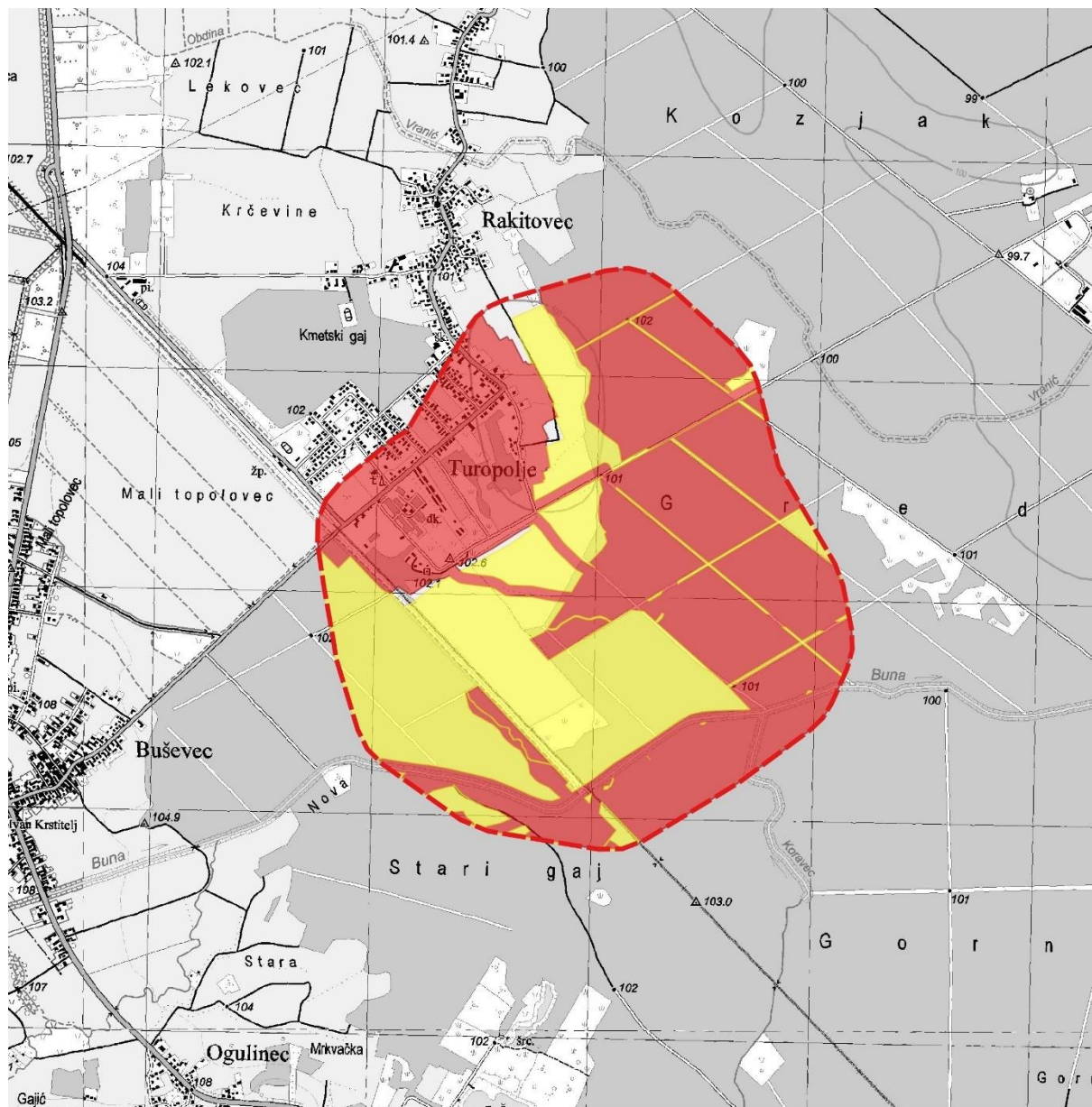
**Zona 3:**

- Prostor u kojem nema osobito vrijednih, odnosno osjetljivih područja

U nastavku na grafičkim prikazima, područja bez boje (crno – bijelo podloga) nemaju ograničenja za smještaj BRP-a te pripadaju Zoni 3 (zona najbolje pogodnosti lociranja BRP-a). Žutom bojom je označen prostor Zone 2 (zona umjerene pogodnosti lociranja BRP-a) te su crvenom bojom označena područja zone najmanje pogodnosti, odnosno zona izbjegavanja lociranja BRP-a (Zona 1).



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



**Grafički prikaz 5-5: Ograničenja za perspektivno područje Turopolje**  
*Izvor podloga: WMS državni servisi, TK*



---

### 5.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

---

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

Područje zahvata u svojoj najbližoj točki je udaljeno oko 40 km od granice sa susjednom Slovenijom.

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.



## 5.4 KUMULATIVNI UTJECAJ

Kumulativni utjecaji obrađeni 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.

Za planirane istražne bušotine u istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 određena su prostorna ograničenja te su propisane mjere ublažavanja, kako bi se eventualni utjecaj smanjio na najmanju moguću mjeru. Istražna faza će se odvijati u sukcesivnom slijedu. Dakle, nema paralelnog izvođenja istražnog bušenja na više lokacija istovremeno.

Od kumulativnih utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište može se očekivati lokalna prenamjena poljoprivrednog zemljišta uslijed izvođenja planiranih zahvata i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. S obzirom na tip zahvata (istražne bušotine) te vremensko trajanje izvođenja istražnih radova, procijenjeno je kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao imati negativan utjecaj.

Budući da su zahvati lokalni i da njihova realizacija ne zahtjeva trajnu prenamjenu velikih površina tla i poljoprivrednog zemljišta te da je rad istražne bušotine vremenski ograničen, odnosno privremen, kumulativni utjecaj je zanemariv.

Ukupne emisije stakleničkih plinova bušotine procijenjene su na 300,98 t CO<sub>2</sub>eq. Ove emisije nisu zanemarive no neophodne su za izgradnju zahvata te provođenje istražnih radova. Po završetku kratkotrajnih istražnih radova više neće dolaziti do emisija te više neće biti utjecaja na klimatske promjene.

### Zaključno

Ukupni kumulativni utjecaj samih bušotina može se očitovati u zauzeću površina bušotinskih radnih prostora i emisijama tijekom istražne faze što je ovim Elaboratom i obrađeno. Utjecaj istražnog bušenja je ograničenog trajanja (od 25 do 30 dana po bušotini) te nakon završetka istražne faze, utjecaji prestaju i isti se dodatno smanjuje sanacijom bušaćeg radnog prostora te dovođenjem istog u stanje blisko zatečenom.

Ovim je Elaboratom procijenjeno kako zahvati s obzirom na postavljena ograničenja nema značajan utjecaj na sastavnice okoliša. Budući da su zahvati lokalni i da njihova realizacija ne zahtjeva prenamjenu velikih površina tla i poljoprivrednog zemljišta te da je rad istražne bušotine vremenski ograničen, odnosno privremen, kumulativni utjecaj je zanemariv.

S obzirom na vrste zahvata koji su planirani na širem području kao i tipu zahvata (istražna bušotina), vremensko trajanje izvođenja istražnih radova procijenjeno je kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao imati negativan utjecaj.



## 5.5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.5.1 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, ishođenim 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. Poštovati ograničenja za smještaj bušotinskih radnih prostora (BRP-a) koja su određena Elaboratom zaštite okoliša (poglavlje 5.2.)
3. Ukoliko se nositelj zahvata s vremenom odluči locirati istražne bušotine unutar zone najmanje pogodnosti smještaja BRP-a (Zona 1), tada će se provesti zaseban postupak Ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (OPUO) s točno definiranim lokacijama i obuhvatom zahvata te svim potrebnim tehničkim parametrima koji će biti obrađeni unutar zasebnog Idejnog naftno – rudarskog projekta kako bi se procijenio mogući utjecaj na sastavnice okoliša.
4. Nakon provedenih istražnih radova, površinu bušotinskog radnog prostora sanirati i dovesti u stanje blisko zatečenom.

#### Bioraznolikost

5. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta u obuhvatu planiranog zahvata, potrebno ih je redovito uklanjati i propisno zbrinuti.

#### Tlo i poljoprivredno zemljište

6. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom građevinskih radova u cilju izbjegavanja degradiranja tla povećanim prohodom teške mehanizacije, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova.
7. Po završetku izvođenja istražnih radova i sanacije bušotinskog radnog prostora potrebno je izraditi mjere rekultivacije tla neovisno o bonitetu poljoprivredno zemljišta.
8. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj adekvatno odložiti na za to predviđeno mjesto te ga sukladno mogućnostima, u skladu s propisima, ponovno iskoristiti.

#### Krajobraz

9. Ukoliko bušotina bude smještena unutar Zone 2, po završetku izvođenja istražnih radova i sanacije bušotinskog radnog prostora potrebno je urediti korištenu površinu nasipavanjem



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

zemljanog materijala kako bi se ublažili oštri rubovi te sjetvom travnatih smjesa na područje bušotinskog radnog prostora.

## **5.5.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### **Agroekološko 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 istražnih bušotina u slučaju negativnosti. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodit će ovlaštena i neovisna institucija.

### **Praćenje stanja podzemne vode**

Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na vodu, izradit će se po 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 za svaku istražnu bušotinu od površine tla 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 O<sub>2</sub>/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), željezo (ukupno) (mg/L), željezo (dvovalentno) (mg Fe<sup>2+</sup>/L), živa (ukupna) - (mg/L), vodik sulfid – otopljen (mg/L), ukupna ulja i masnoće (mg/L), anionski detergentski (mg/L), neionski detergentski (mg/L), kationski detergentski (mg/L), mineralna ulja (mg/L), klorid -Cl<sup>-</sup> (mg/L), bromid – Br<sup>-</sup> (mg/L), sulfat – SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (mg/L).

Osim predviđenog agroekološkog praćenja tla i podzemnih voda te uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša.



---

## 6. IZVORI PODATAKA

---

### 6.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

---

- Idejni projekta izrade istražnih bušotina i izgradnje bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja unutar Sava Zapad 3D područja na istražnom prostoru ugljikovodika Sava-06 za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (Oznaka projekta: 1/2025 Zagreb, srpanj 2025.)

### 6.2 POPIS LITERATURE

---

#### Klima, klimatske promjene

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- 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.

#### Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR, studeni 2021.
- 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.



## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

- Izvješće o praćenju kvalitete oborine i zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka, uključujući i EMEP postaje, za 2023. Godinu, DHMZ, travanj 2024.
- Portal kvalitete zraka RH; <http://iszz.azo.hr/iskzl/podatak.htm>

### Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, 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 (pristupljeno: 14.7.2025.)
- 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
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska
- 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
- Šašić Kljajo, M. (2018), 'Stručna podloga za prijedlog Plana upravljanja livadnim plavcima (Phengaris teleius i Phengaris nausithous) s akcijskim planom - Izvještaj terenskog istraživanja populacija livadnih plavaca', Hrvatski prirodoslovni muzej, 1-71
- Internetske stranice Bioportala, <https://bioportal.hr/gis/>, pristupljeno 14.6.2025.
- Internetske stranice ENVI atlas okoliša, <https://envi.azo.hr/>, pristupljeno 14.6.2025.

### Kulturna baština

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

### Šumarstvo i lovstvo

- Javni podaci Hrvatskih šuma d. o. o.: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
- Središnja lovna evidencija Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)
- WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.
- Vukelić, J., Rauš, Đ. (1998.): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb 1998.
- Vukelić, J. (2012.): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb 2012.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

### **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 2016.-2021. (NN 66/16.)
- „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, RGN, 2016



## 6.3 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)

### Klima, 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 niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

### Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
- 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 praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)

### Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 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 popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

### 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 i lovstvo

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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

- Zakon o šumskom reprodukcijском 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)
- 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)

### **Vode**

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21 47/23)

### **Buka**

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Promet**

- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23)

**Svjetlosno onečišćenje**

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

**Otpad**

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23)

**Nekontrolirani događaji**

- Zakon o zaštiti od požara (NN 51/12)
- Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN 141/03, 39/15, 130/17, 118/18, 21/22, 114/22)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)



## 7. 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 zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
- Dodatak 3: Izvod iz sudskog registra nositelja zahvata
- Dodatak 4: Odluka o izdavanju dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru ugljikovodika „SA-06“
- Dodatak 5: Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika za istražni prostor ugljikovodika SA-06 između Vlade Republike Hrvatske i Aspect kft.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**DODATAK 1: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.**



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

**URBROJ:** 517-05-1-24-2

Zagreb, 29. travnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 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 okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)

2. GRUPA:

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

4. GRUPA:

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

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog 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 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

8. GRUPA:

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

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

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo 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 prileži 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 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.geoling., univ.spec.oecoling, 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<b>1. GRUPA:</b> – 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.
<b>2. GRUPA:</b> – 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UPI/ 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<b>4. GRUPA:</b> – 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.
<b>5. GRUPA:</b> – 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.
<b>6. GRUPA:</b> – 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 prijeteće 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

<p align="center"><b>POPIS</b>  <b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb</b>  <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b>  <b>KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine</b></p>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>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</p>	<p>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. oecoing.                      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.</p>	<p>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA                      Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.                      Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.                      Najla Baković, mag. oecol.                      Vanja Karpíšek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing.</p>
<p>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</p>	<p>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. oecoing.                      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. oecoing.                      Najla Baković, mag.oecol.</p>	<p>Vanja Karpíšek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing.                      Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist.                      Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.                      Ema Svirčević, mag. oecol.</p>



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**DODATAK 2: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.**



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**



PRIMLJENO 07-07-2023

**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

**URBROJ:** 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 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 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 utvrđivanja 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 članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva 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 prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**O b r a z l o ž e n j e**

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 Marčenić, 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 Marčenić, 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.



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



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

<b>POPIS</b> 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 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**DODATAK 3: Izvod iz sudskog registra nositelja zahvata**



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

MBS:

081302865

OIB:

77775794285

EUID:

HRSR.081302865

TVRTKA OSNIVAČA:

- 1 ASPECT Croatia Korlátolt Felelősségű Társaság

PODACI O INOZEMNOM REGISTRU:

- 1 Država registra: Mađarska  
Naziv registra: Országos Céginformációs  
Rendszer  
Registarsko tijelo:  
Broj iz registra: EUID HUOCCS2.01-09-342566

SJEDIŠTE/ADRESA OSNIVAČA:

- 1 Mađarska, Budimpešta  
Pasareti ut 46

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 2 igyerman@tdeservices.eu

PRAVNI OBLIK:

- 1 inozemna podružnica

TEMELJNI KAPITAL OSNIVAČA:

- 1 3.000.000,00 forinta

PRAVNI ODNOSI OSNIVAČA:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju podružnice donesena dana 21. veljače 2020.  
godine.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 1 ASPECT Croatia Korlátolt Felelősségű Társaság - Podružnica Zagreb  
za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika
- 1 ASPECT Croatia Kft. - Podružnica Zagreb

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Ilica 1

---

Izrađeno: 2021-08-25 14:41:17  
Podaci od: 2021-08-25

D004  
Stranica: 1 od 3



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 1 \* - djelatnost istraživanja i eksploatacije ugljikovodika ili geotermalnih voda ili skladištenja prirodnog plina ili trajnog zbrinjavanja ugljikova dioksida, ovisno o primjeni
- 1 \* - izrada naftno-rudarskih projekata
- 1 \* - izrada projekata građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja
- 1 \* - građenje naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja
- 1 \* - proizvodnja naftnih derivata
- 1 \* - transport nafte naftovodima
- 1 \* - transport naftnih derivata produktovodima
- 1 \* - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilima
- 1 \* - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
- 1 \* - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnicama
- 1 \* - trgovina na veliko naftnim derivatima
- 1 \* - distribucija plina
- 1 \* - opskrba plinom
- 1 \* - skladištenje nafte i naftnih derivata
- 1 \* - skladištenje ukapljenog naftnog plina
- 1 \* - trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
- 1 \* - proizvodnja prirodnog plina
- 1 \* - transport plina
- 1 \* - skladištenje plina
- 1 \* - trgovina plinom
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - pružanje usluga u trgovini
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Szabolcs Tóth, OIB: 98122889343  
Mađarska, Ózd, Vasvar ut 2
- 1 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa inozemnog osnivača

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-20/5598-4	10.03.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-20/12922-2	19.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2021-08-25 14:41:17  
Podaci od: 2021-08-25

D004  
Stranica: 2 od 3



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne  
bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području  
Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 25.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 004Zv-jflrF-MBDFU-iww7H-vP711  
Kontrolni broj: dHjKq-uKxbi-zJ2RC-tZQbl

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan 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.



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Dodatak 4: Odluka o izdavanju dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru ugljikovodika „SA-06“**



## VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

16

Na temelju članka 23. stavka 2. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika («Narodne novine», br. 52/18 i 52/19, Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. kolovoza 2019. godine donijela

### ODLUKU

#### O IZDAVANJU DOZVOLE ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU UGLJIKOVODIKA NA KOPNU ISTRAŽNOM PROSTORU UGLJIKOVODIKA »SA-06«

##### I.

Vlada Republike Hrvatske, nakon provedenog postupka nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu, donosi odluku o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja i odabire ponudu društva ASPECT Croatia Kft., Pasareti ut. 46, 1026 Budimpešta, Mađarska, matični broj: 01-09-342566 za istražni prostor ugljikovodika »SA-06«.

##### II.

Vlada Republike Hrvatske izdaje dozvolu za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika u istražnom prostoru ugljikovodika »SA-06« ponuditelju ASPECT Croatia Kft., Pasareti ut. 46, 1026 Budimpešta, Mađarska, matični broj: 01-09-342566 (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik dozvole).

##### III.

Predmet dozvole iz točke II. ove Odluke je istraživanje i eksploatacija ugljikovodika radi sklapanja ugovora o istraživanj podjeli eksploatacije ugljikovodika.

Dozvolom iz točke II. ove Odluke ovlašćuje se Ovlaštenik dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika u istražnom prostoru ugljikovodika »SA-06«.

Istraživanje ugljikovodika uključuje istražne radove i aktivnosti, u skladu s predloženim minimalnim radnim programom Ovlaštenika dozvole, a na temelju obvezujuće ponude koju je Ovlaštenik dozvole dostavio na nadmetanje za izdavanje dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu, kojima je svrha utvrditi postojanje, položaj i oblik ležišta ugljikovodika količinu i kakvoću rezervi te uvjete eksploatacije, uključujući, ali ne isključivo:

- geofizička i druga geološka snimanja, interpretaciju tako prikupljenih podataka i njihovu studijsku obradu
- bušenje, produbljivanje, skretanje, opremanje, ispitivanje, privremeno napuštanje ili likvidaciju istražnih bušotina
- sanaciju
- kupnju ili nabavu one robe, usluga, materijala i opreme koji su potrebni za gore spomenute radove.

Istraživanje ugljikovodika dozvoljeno je samo unutar istražnog prostora ugljikovodika »SA-06«.

Eksploatacija ugljikovodika uključuje pridobivanje ugljikovodika, oplemenjivanje ugljikovodika, transport ugljikovodika do točke isporuke, uključujući cjevovode kada su u tehnološkoj svezi s utvrđenim eksploatacijskim poljima i sanaciju.

Eksploatacija uključuje, bez ograničenja:

– sve radove i aktivnosti u vezi s izradom bušotina, osim istražnih i ocjenskih bušotina, produbljivanjem, čepljenjem, izradom bočnih kanala tih bušotina, uključujući projektiranje, izradu i ugradnju opreme, cjevovoda ili vodova, postrojenja, eksploatacijskih jedinica i svih drugih sustava koji se odnose na te bušotine i mogu biti potrebni u skladu s provjerenim



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

projektom razrade i eksploatacije i

– sve radove i aktivnosti koji se odnose na usluge servisiranja i održavanja cjevovoda, vodova, instalacija, eksploatacijskih jedinica i sve aktivnosti vezane uz eksploataciju i upravljanje bušotinama koje se izvode kako bi se omogućilo pridobivanje ugljikovodika.

Eksploatacija ugljikovodika dozvoljena je samo unutar utvrđenog eksploatacijskog polja ugljikovodika i u granicama provjerenog projekta razrade i eksploatacije ugljikovodika.

IV.

Dozvolom iz točke II. ove Odluke Ovlaštenik dozvole stječe pravo na istraživanje ugljikovodika i izravnu dodjelu dozvole za pridobivanje ugljikovodika u slučaju proglašenja komercijalnog otkrića i uz uvjet da Ovlaštenik dozvole uredno izvršava sve obveze iz ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika, a što će Vlada Republike Hrvatske, bez provođenja bilo kakvih daljnjih postupaka, utvrditi odlukom o izdavanju dozvole za pridobivanje ugljikovodika, koja se smatra dodatkom ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika.

Dozvola za pridobivanje ugljikovodika iz stavka 1. ove točke čini neodvojivi sastavni dio dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika i ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika pod uvjetom da se nakon završetka istražnih radova potvrde rezerve ugljikovodika, utvrdi eksploatacijsko polje u skladu s prostornim planovima, izradi i provjeri projekt razrade i eksploatacije ugljikovodika, te da Ovlaštenik dozvole ispunjava i druge uvjete propisane Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika i propisima koji se donose na temelju Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika.

V.

Istražni prostor ugljikovodika »SA-06« površine 2.634 km<sup>2</sup>, ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnica vršnih točaka 1, 2, 3, 4 i 5, koordinata kako slijedi:

Naziv istražnog prostora		Površina (km <sup>2</sup> )	Naziv vršnih točaka istražnog prostora	Koordinate vršnih točaka istražnog prostora HTF595	
				E	N
Sava - 06	SA-06	2634	1	488 367,51	5 032 735,71
			2	488 533,28	5 052 140,62
			3	441 208,05	5 079 827,88
			4	494 772,00	5 100 218,00
			5	528 005,00	5 089 415,00

Iz istražnog prostora ugljikovodika »SA-06« izuzeta su područja utvrđenih eksploatacijskih polja ugljikovodika te područja parkova prirode kako slijedi:

Redni broj	Naziv eksploatacijskog polja ugljikovodika
1.	Dugo Selo
2.	Ivanić
3.	Šumečani
4.	Lupoglav
5.	Ježevo
6.	Bunjani
7.	Kloštar
8.	Žutica
9.	Okoli
10.	Vežišće



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

Redni broj	Park prirode
1.	Park prirode Medvednica
2.	Park prirode Lonjsko polje

Karta s označenim vršnim točkama istražnog prostora ugljikovodika »SA-06« nalazi se u Prilogu 1 ove Odluke.

VI.

Dozvola iz točke II. ove Odluke izdaje se na rok od najdulje 30 godina i obuhvaća istražno razdoblje i razdoblje eksploatacije koje započinje izravnom dodjelom dozvole za pridobivanje ugljikovodika u slučaju ispunjenja uvjeta za dodjelu te dozvole sukladno točki IV. ove Odluke.

Vlada Republike Hrvatske može produljiti rok trajanja dozvole iz stavka 1. ove točke na način i uz uvjete propisane odredbama članka 25. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika.

Računanje početka roka trajanja dozvole iz stavka 1. ove točke počinje teći od dana stupanja sklopljenog ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika na snagu.

VII.

Vlada Republike Hrvatske sklopit će s Ovlaštenikom dozvole ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika, kojim će biti uređeno da Ovlaštenik dozvole snosi sve troškove investicije potrebne za istraživanje, razradu i eksploataciju ugljikovodika u/na istražnom prostor u/eksploatacijskom polju ugljikovodika, kao i podjelu buduće eksploatacije ugljikovodika, na način kako je propisano Uredbom o naknadi za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika (»Narodne novine«, br. 37/14 i 72/14).

Ugovorom o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika bit će određena minimalna količina istražnih radova i minimalni iznos sredstava koja će biti utrošena za izvođenje tih radova u skladu s predloženim minimalnim radnim programom Ovlaštenika dozvole, a na temelju obvezujuće ponude koju je Ovlaštenik dozvole dostavio u postupku nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu.

Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika sadrži odredbe o stupanju na snagu i trajanju ugovora, trajanju istražnog razdoblja i istražnih faza te razdoblja eksploatacije, uključujući razradu; minimalne radne i minimalne financijske obveze, mogućnost njihove revizije, kao i visinu obeštećenja za neispunjenje preuzetih obveza; obvezu i mogućnost napuštanja dijela ili cjelokupnog istražnog prostora ili eksploatacijskog polja te obveze propisane u odnosu na napušteno područje; plan sanacije uz obvezu uspostavljanja fonda za sanaciju odnosno obvezu dostave instrumenta osiguranja sanacije istražnog prostora ili eksploatacijskog polja; obvezu očuvanja i zaštite prirode i okoliša, zdravlja i sigurnosti ljudi te mjere sigurnosti za očuvanje istog; utvrđivanje iznosa novčanih naknada i obveze njihova plaćanja u skladu sa Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika; vrstu i visinu jamstva za osiguranje izvršenja minimalnih radnih obveza i njihov omjer kada se traži kombinacija više jamstava te način aktivacije navedenoga jamstva; mogućnost i uvjete zajedničke razrade ležišta i zajedničke provedbe radova; pravo investitora na uvoz i izvoz svih strojeva i opreme potrebnih za izvođenje naftno-rudarskih radova; pravo vlasništva Republike Hrvatske nad geološkim informacijama dobivenim u tijeku izvršenja ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika; obveza čuvanja tajnosti podataka o kojima Vlada Republike Hrvatske i investitor steknu saznanja prilikom izvođenja naftno-rudarskih radova tijekom trajanja dozvole i ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika; odgovornost investitora i obvezu naknade štete od investitora te obvezu osiguranja radova, opreme i ljudi sukladno odredbama Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, posebnih propisa kojima se uređuju obvezni odnosi i međunarodnim standardima u istraživanju i eksploataciji ugljikovodika; okolnosti i način raskida ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika te mogućnost izmjene i dopune ugovora; stabilnost odredbi ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika; odredbe o rješavanju sporova sukladno kojima se utvrđuje arbitraža u skladu s međunarodnim pravilima arbitraže, mjesto arbitraže u Republici Hrvatskoj i primjena hrvatskog prava; odredbe o jeziku



## **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

ugovora sukladno kojima se ugovor sklapa na hrvatskom i engleskom jeziku, pri čemu je mjerodavna inačica na hrvatskom jeziku; pitanje dodjele prava provođenja naftno-rudarskih radova i vlasništva nad pridobivenim ugljikovodicima; obveze operatora i mogućnost osnivanja operativne kompanije; osnivanje i nadležnosti savjetodavnog tijela u svrhu davanja savjeta smjernica u pogledu pitanja koja se odnose na naftno-rudarske radove; utvrđivanje metodologije i postupka mjerenja pridobivenih količina ugljikovodika; mogućnost opskrbe domaćeg tržišta te pravila i uvjete korištenja infrastrukture Republike Hrvatske; način vođenja i evidencije poslovnih knjiga od strane investitora u skladu s propisima kojima se uređuju porezi i računovodstvo; način vođenja, evidencije i revizije poslovnih knjiga u svrhu povrata troškova; obvezu zapošljavanja i osposobljavanja radnika, nabave roba, radova i usluga od strane investitora, a sukladno odobrenom postupku nabave; utvrđivanje vrijednosti naknade za pridobivene količine ugljikovodika, uvjeta i načina obračuna povrata troškova i podjele dobiti u ugljikovodicima; vrednovanje ugljikovodika odnosno način izračuna cijene ugljikovodika za povrat troškova; pravo vlasništva i prijenos vlasništva nad pokretnom i nepokretnom imovinom nabavljenom i korištenom u tijeku izvršenja ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika; računovodstveni postupak kojim je utvrđena specifikacija troškova koji su podložni odobrenju za povrat troškova sukladno ugovoru o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika, Prilogu II. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, posebnim propisima kojima se uređuju porezi i računovodstvo, kao i međunarodnim standardima; mogućnost i uvjete stavljanja na tržište i prodaje pridobivenih ugljikovodika koji pripadaju Republici Hrvatskoj od strane investitora.

### VIII.

Pri planiranju i izvođenju naftno-rudarskih radova, Ovlaštenik dozvole mora uzeti u obzir postojeću infrastrukturu, vodozaštićena područja, zabranjena i zaštićena područja, kao što su turističke zone, arheološke zone, poljoprivredna područja, zaštićena područja prema posebnom zakonu kojim se uređuje zaštita prirode, područja obuhvaćena Naturom 2000 zaštićena staništa, zaštićene životinjske vrste kao i zaključke Strateške studije o vjerojatno značajnom utjecaju na okoliš Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, kao i rezultate postupaka provedenih sukladno propisima iz područja zaštite okoliša i prirode.

Ovlaštenik dozvole ima obvezu usklađivanja sa svim postavljenim uvjetima u vezi sa zaštitom prirode i okoliša, kao i drugim posebnim uvjetima tijekom trajanja dozvole iz točke II. ove Odluke.

Radi postizanja viših standarda od propisanih u svrhu zaštite okoliša i prirode tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova, moraju se:

- primijeniti tehničko-tehnološki postupci u skladu s najboljim dostupnim tehnikama u svrhu postizanja visoke razine zaštite okoliša i prirode
- provesti mjere sprječavanja nezgoda s procjenom rizika nezgode i procjenom opasnih tvari, njihovih količina i svojstava, kao i troškova sanacijskih radova nakon nezgode
- prije izvođenja naftno-rudarskih radova provesti postupci ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu i ocjene o potrebi procjena utjecaja zahvata na okoliš i/ili procjene utjecaja na okoliš, sukladno važećim propisima
- provesti mjere ocjene štetnih učinaka planiranih aktivnosti na pojedine segmente okoliša i prirode (klima, zrak, tlo, buka, izvori vode, flora, fauna, bioraznolikost, stanovništvo i slično)
- spriječiti, smanjiti i eliminirati štetni učinci prema pojedinim segmentima okoliša i prirode
- osigurati racionalno korištenje prirodnih resursa
- pružati informacije javnosti tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova.

### IX.

Povjerenstvo za provođenje nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika u ime Vlade Republike Hrvatske vodi pregovore s Ovlaštenikom dozvole radi sklapanja ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika u skladu sa sadržajem dozvole iz ove Odluke, a u okviru zaprimljenih komentara i prijedloga izmjena nacrta prijedloga ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika koje je Ovlaštenik dozvole dostavio u sklopu svoje ponude.



## Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

Nakon završetka pregovora nacrt ugovora o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika dostavit će se Vladi Republike Hrvatske na suglasnost, a bit će sklopljen između Ovlaštenika dozvole i ovlaštenog predstavnika Vlade Republike Hrvatske, u ime i za račun Republike Hrvatske.

X.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u »Narodnim novinama«.

Klasa: 022-03/19-04/338

Urbroj: 50301-25/05-19-2

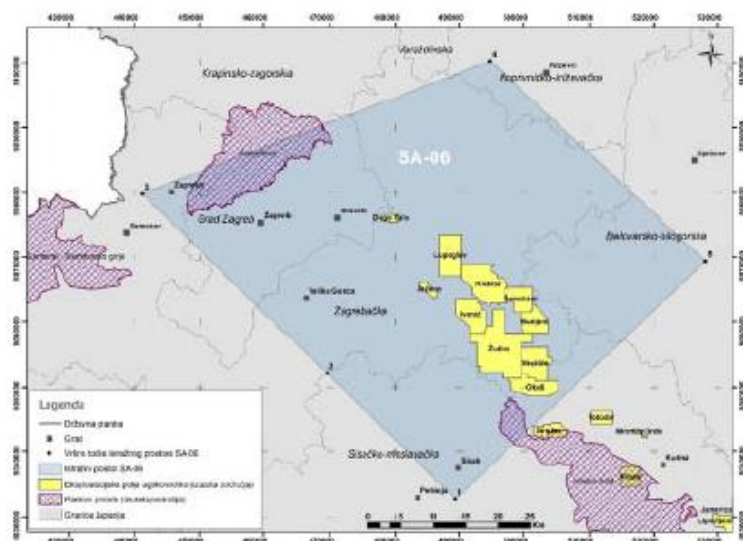
Zagreb, 29. kolovoza 2019.

Predsjednik

mr. sc. Andrej Plenković, v. r.

4

PRILOG 1  
KARTA ISTRAŽNOG PROSTORA UGLJIKOVODIKA  
»SA-06«



4



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

**Dodatak 5: Ugovor o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika za istražni prostor ugljikovodika SA-06 između Vlade Republike Hrvatske i Aspekt kft.**



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

## UGOVOR O ISTRAŽIVANJU I PODJELI EKSPLOATACIJE UGLJIKOVODIKA

---

### PRODUCTION SHARING AGREEMENT

za  
ISTRAŽNI PROSTOR  
UGLJIKOVODIKA  
**SA – 06**

između  
**VLADE  
REPUBLIKE HRVATSKE**

i  
**Aspect Croatia Kft.**

for  
EXPLORATION  
BLOCK  
**SA – 06**

between  
**GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF CROATIA**

and  
**Aspect Croatia Kft.**



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

1. DEFINITIONS .....	3	1. DEFINICIJE .....	3
2. GRANT OF RIGHTS, TITLE TO PETROLEUM.....	19	2. DODJELA PRAVA, VLASNIŠTVO NAD UGLJIKOVODICIMA.....	19
3. TERM OF THE AGREEMENT AND AGREEMENT AREA.....	20	3. TRAJANJE UGOVORA I UGOVORNO PODRUČJE .....	20
4. WORK PROGRAMMES AND BUDGETS.....	21	4. RADNI PROGRAMI I BUDŽETI .....	21
5. EXPLORATION.....	24	5. ISTRAŽIVANJE.....	24
6. RELINQUISHMENT .....	38	6. NAPUŠTANJE .....	38
7. DEVELOPMENT AND PRODUCTION 42		7. RAZRADA I EKSPLOATACIJA .....	42
8. UNIT DEVELOPMENT AND JOINT OPERATIONS.....	49	8. ZAJEDNIČKA RAZRADA I ZAJEDNIČKI RADOVI .....	49
9. DECOMMISSIONING.....	52	9. SANACIJA .....	52
10. HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION .....	56	10. ZDRAVLJE, SIGURNOST I ZAŠTITA OKOLIŠA .....	56
11. INVESTOR'S GENERAL RIGHTS AND OBLIGATIONS, GOVERNMENT ASSISTANCE AND CONTROL.....	59	11. OPĆA PRAVA I OBVEZE INVESTITORA, POMOĆ I NADZOR VLADE 59	
12. OPERATOR AND ADVISORY COMMITTY .....	62	12. OPERATOR I SAVJETODAVNI ODBOR.....	62
13. BONUSES AND FEES .....	67	13. JEDNOKRATNE NAKNADE I NAKNADE.....	67
14. ROYALTY, RECOVERY OF PETROLEUM COSTS AND PRODUCTION SHARING .....	71	14. NAKNADA ZA PRIDOBIVENE KOLIČINE UGLJIKOVODIKA, POVRAT TROŠKOVA UGLJIKOVODIKA I PODJELA PRIDOBIVENIH KOLIČINA UGLJIKOVODIKA .....	71
15. GUARANTEE .....	76	15. GARANCIJA.....	76
16. VALUATION OF CRUDE OIL AND NATURAL GAS.....	80	16. VREDNOVANJE SIROVE NAFTE I PRIRODNOG PLINA.....	80
17. MEASUREMENT OF PETROLEUM 84		17. MJERENJE UGLJIKOVODIKA .....	84
18. MARKETING OF THE REPUBLIC OF CROATIA'S PROFIT OIL AND PROFIT GAS 85		18. STAVLJANJE NA TRŽIŠTE DOBITI REPUBLIKE HRVATSKE U NAFTI I PLINU 85	
19. SUPPLY TO THE DOMESTIC MARKET AND USE OF INFRASTRUCTURE.....	87	19. OPSKRBA DOMAĆEG TRŽIŠTA I KORIŠTENJE INFRASTRUKTURE .....	87
20. CONSERVATION OF PETROLEUM AND PREVENTION OF LOSS .....	89	20. ČUVANJE UGLJIKOVODIKA I SPRJEČAVANJE GUBITKA.....	89
21. NATURAL GAS .....	89	21. PRIRODNI PLIN .....	89
22. TITLE TO ASSETS.....	94	22. VLASNIŠTVO NAD IMOVINOM .....	94
23. CUSTOMS DUTIES.....	95	23. CARINSKA DAVANJA.....	95
24. TAXATION.....	95	24. OPOREZIVANJE.....	95
25. IMPORT AND EXPORT.....	96	25. UVOZ I IZVOZ.....	96



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

26. BOOKS, ACCOUNTS, AUDITS ... 97	26. POSLOVNE KNJIGE, FINANCIJSKA IZVJEŠĆA, REVIZIJE ..... 97
27. DATA, RECORDS, CONFIDENTIALITY, SUPERVISION AND INSPECTIONS ..... 99	27. PODACI, EVIDENCIJA, POVJERLJIVOST PODATAKA, NADZOR I INSPEKCIJE ..... 99
28. EMPLOYMENT, TRAINING, GOODS, WORKS, SERVICES AND PROCUREMENT ..... 104	28. ZAPOSŁJAVANJE, OSPOSOBLJAVANJE, ROBA, RADOVI, USŁUGE I NABAVA ..... 104
29. STABILISATION PROVISIONS . 107	29. STABILNOST ODREDBI UGOVORA 107
30. TERMINATION OF THE AGREEMENT ..... 109	30. RASKID UGOVORA ..... 109
31. ASSIGNMENT OF RIGHTS AND OBLIGATIONS AND CHANGE OF CONTROL ..... 112	31. PRIJENOS PRAVA I OBEVAZA I PROMJENA KONTROLE ..... 112
32. CURRENCY AND EXCHANGE CONTROL, PAYMENTS ..... 115	32. KONTROLA VALUTE I TEČAJA, PLAĆANJA ..... 115
33. INDEMNITY, INSURANCE AND LIABILITY ..... 117	33. NAKNADA ŠTETE, OSIGURANJE I ODGOVORNOST ..... 117
34. FORCE MAJEURE ..... 119	34. VIŠA SILA ..... 119
35. DISPUTE SETTLEMENT ..... 121	35. RJEŠAVANJE SPOROVA ..... 121
36. APPLICABLE LAW AND LANGUAGE OF THE AGREEMENT ... 124	36. MJERODAVNO PRAVO I JEZIK UGOVORA ..... 124
37. AMENDMENTS ..... 125	37. IZMJENE I DOPUNE ..... 125
38. MISCELLANEOUS ..... 125	38. RAZNO ..... 125
39. NOTICES AND IMPLEMENTATION OF THE AGREEMENT ..... 127	39. OBAVIJESTI I PROVEDBA UGOVORA ..... 127
40. EFFECTIVE DATE ..... 129	40. DATUM STUPANJA NA SNAGU .. 129
SUPPLEMENT A: COORDINATES OF THE EXPLORATION BLOCK ..... 130	PRILOG A: KOORDINATE ISTRAŽNOG PROSTORA ..... 130
SUPPLEMENT B: MAP OF THE EXPLORATION BLOCK ..... 134	PRILOG B: KARTA ISTRAŽNOG PROSTORA ..... 134
SUPPLEMENT C: COST ACCOUNTING METHOD ..... 135	PRILOG C: NAČIN EVIDENTIRANJA TROŠKOVA ..... 135
SUPPLEMENT D: FORM OF BANK GUARANTEE ..... 157	PRILOG D: OBLIK BANKARSKE GARANCIJE ..... 157
SUPPLEMENT E: FORM OF PARENT COMPANY GUARANTEE ..... 161	PRILOG E: OBLIK GARANCIJE MATIČNOG DRUŠTVA ..... 161



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

AGREEMENT made by and between:

Ovaj UGOVOR sklopili su:

THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CROATIA, represented by dr. sc. Tomislav Ćorić, Minister responsible for energy (hereinafter referred to as the "Government"),

VLADA REPUBLIKE HRVATSKE, zastupana po dr. sc. Tomislav Ćorić, ministru nadležnom za energetiku (dalje u tekstu: Vlada),

and

ASPECT Croatia Kft., Pasareti ut. 46, 1026 Budapest, Hungary, registered number: 01-09-342566,

ASPECT Croatia Kft., Pasareti ut. 46, 1026 Budimpešta, Mađarska, matični broj: 01-09-342566,

a company incorporated under the laws of the Hungary, represented by Dávoti György, which expression shall mean and include its successors and such assigns as are permitted hereunder (hereinafter referred to as the "Investor").

društvo osnovano u skladu s mađarskima zakonima, zastupano po Dávoti György, a uključuje njihove sljednike i primatelje prijenosa dozvoljene na temelju ovog Ugovora (dalje u tekstu: investitor).

on 26 March 2020. in Zagreb.

Dana 26. ožujka 2020. u Zagrebu.

The Government and the Investor hereinafter are referred to either individually as "Party" or collectively as "Parties", and references to "Ministry" hereinafter are references to the Ministry acting on behalf of the Government, and references to the Ministry acting in its capacity as the ministry responsible for energy pursuant to the Act on the Exploration and Production of Hydrocarbons (Official Gazette of the Republic of Croatia no. 52/18 and 52/19) (Hereinafter referred to as the "Act"), as the context requires.

Vlada i investitor dalje u tekstu pojedinačno su »strana« ili zajedno »strane«, a upućivanja na »Ministarstvo« upućivanja su na Ministarstvo koje djeluje u ime Vlade i na Ministarstvo koje djeluje u svojstvu ministarstva nadležnog za energetiku sukladno Zakonu o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (»Narodne novine«, br. 52/18 i 52/19) (dalje u tekstu: Zakon), ovisno o kontekstu.

WITNESSETH:

UTVRĐUJU:

WHEREAS, by virtue of the Act as amended or replaced from time to time, the ownership of Petroleum reserves wherever they are located in the Republic of Croatia, including the land, territorial waters, the continental shelf, and the exclusive economic zone, is vested in and is deemed to always have been vested entirely and solely in the Republic of Croatia; and

BUDUĆI DA je, sukladno Zakonu i svim njegovim budućim izmjenama, dopunama ili zamjenama, Republika Hrvatska u potpunosti isključivi vlasnik i smatra se da je uvijek u potpunosti isključivi vlasnik svih rezervi ugljikovodika, bez obzira na to gdje se u Republici Hrvatskoj one nalaze, uključujući na kopnu, u teritorijalnim vodama,



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

epikontinentalnom pojasu ili ekskluzivnom gospodarskom području; i

WHEREAS, the Act makes provision with respect to exploring for and producing Petroleum and authorises the Government to hold a tendering procedure, grant Licences for Petroleum recovery and conclude Agreements with Investors for an Exploration Block; and

BUDUĆI DA je Zakonom propisano istraživanje i eksploatacija ugljikovodika i da je Vlada na temelju Zakona ovlaštena za provođenje postupka nadmetanja, dodjeljivanje dozvola za pridobivanje ugljikovodika te za sklapanje Ugovora s investitorima za istražni prostor; i

WHEREAS, the Republic of Croatia aims to promote the development of Petroleum resources within and throughout the Exploration Block and the Investor desires to join and assist the Republic of Croatia in evaluating the Petroleum potential and promptly and efficiently developing Petroleum resources which may be discovered within the Exploration Block; and

BUDUĆI DA Republika Hrvatska želi poticati razvoj resursa ugljikovodika na istražnom prostoru i da se investitor želi pridružiti i pomoći Republici Hrvatskoj u procjeni potencijala ugljikovodika te bez odgode i učinkovito razvijati resurse ugljikovodika koji bi mogli biti otkriveni na istražnom prostoru; i

WHEREAS, the Investor represents that it has the financial ability, technical competence, and professional skills necessary to carry out the Petroleum Operations hereinafter described; and

BUDUĆI DA je investitor dokazao financijsku sposobnost, tehničku stručnost i profesionalne vještine potrebne za izvođenje naftno-rudarskih radova opisanih u nastavku teksta; i

WHEREAS, the Investor recognizes and accepts content of the Strategic Study of Environment Impact of the Framework Plan and Programme of the Exploration and Production of Hydrocarbon as well as terms and limitations which are defined in the Framework Plan and Programme for Exploration and Production of Hydrocarbons; and

BUDUĆI DA je investitor upoznat i prihvaća sadržaj Strateške procjene utjecaja na okoliša Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika, kao i uvjete i ograničenja za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika koji su propisani u Okvirnom planu i programu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika; i

WHEREAS, the Investor applied for and was granted the Licence for the Exploration and Production of Hydrocarbons over the Exploration Block described in Article 3 and shown on the map in Supplement B hereof and this Agreement has been approved by the Government decision for granting consent on Production Sharing Agreements from 12<sup>th</sup> March 2020.

BUDUĆI DA je investitor dostavio ponudu i da mu je dodijeljena dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika za istražni prostor opisan u članku 3. i prikazan na karti u Prilogu B ovog Ugovora te je ovaj Ugovor odobrila Vlada odlukom o davanju suglasnosti na ugovore o istraživanju i podjeli eksploatacije ugljikovodika, dana 12. ožujak 2020.

NOW THEREFORE, in consideration of the premises, mutual covenants, and conditions

STOGA, uzimajući u obzir pretpostavke i uzajamna jamstva i uvjete koji su ovdje



**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije**

herein contained, it is hereby agreed as follows:

sadržani, Strane su se sporazumjele kako slijedi:

### **1. DEFINITIONS**

### **1. DEFINICIJE**

1.1 In this Agreement, words importing the singular include the plural and vice versa, and except where the context otherwise indicates, shall have the meaning set forth in this Article.

1.1 U ovom Ugovoru riječi u jednini uključuju riječi u množini i obrnuto te imaju značenje utvrđeno u ovom članku, osim kad kontekst nalaže drukčije.

1.2 Words that are not defined herein, but are defined in the Act and Regulations in force at any given time in the Republic of Croatia, shall have the meanings set forth in the aforementioned Act and regulations.

1.2 Pojmovi koji nisu definirani u ovom Ugovoru, ali su definirani u Zakonu i propisima na snazi u bilo kojem trenutku u Republici Hrvatskoj, imaju značenje utvrđeno u prethodno navedenom Zakonu i propisima.

1.3 Any legislation and regulation referred to in this Agreement shall mean legislation or regulation in force on the Effective Date and includes any amendment(s) thereto.

1.3 Svi zakoni ili propisi na koje se upućuje u ovom Ugovoru smatraju se zakonima ili propisima na snazi na datum stupanja na snagu Ugovora, uključujući sve njihove izmjene, dopune i zamjene.

1.4 The headings used in this Agreement are for convenience only and shall not be used to construe, define, restrict or describe the scope or object of the Agreement or of any of its clauses.

1.4 Naslovi u ovom Ugovoru navedeni su samo za potrebe lakšeg snalaženja i ne upotrebljavaju se za tumačenje, definiranje, ograničavanje ili opisivanje predmeta Ugovora ili bilo koje njegove odredbe.

1.5 Unless otherwise defined in the Agreement, the technical terms and standards used herein, but only in relation to the performance of Petroleum Operations, have the meaning given by the American Petroleum Institute.

1.5 Osim ako je drukčije definirano ovim Ugovorom, tehnički pojmovi i standardi u ovom Ugovoru, ali samo u smislu obavljanja naftno-rudarskih radova, imaju značenje koje im je pripisao Američki naftni institut (engl. American Petroleum Institute).

1.6. This Agreement supersedes and replaces any previous Agreement or understanding between the Parties, oral or written, on the subject matter hereof, prior to the commencement of this Agreement and each of the Parties hereby confirms and acknowledges that it has not relied on any representations in entering into this Agreement and that all liability for misrepresentation whether negligent or

1.6 Ovim se Ugovorom zamjenjuje bilo koji drugi ugovor ili sporazum strana o predmetu ovog Ugovora, usmeni ili pisani, koji je važio prije stupanja na snagu ovog Ugovora, a strane ovime potvrđuju i daju na znanje da se nisu oslonile ni na kakve izjave pri sklapanju ovog Ugovora te da je sva odgovornost za pogrešno tumačenje, bilo zbog nemara ili nehaja bilo svjesno ili nesvjesno (ali izričito isključujući



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

**40. EFFECTIVE DATE**

This Agreement shall become effective upon execution of this Agreement by each Party (Effective Date).

In witness whereof, the Parties hereto have concluded this Agreement in four (4) originals in the English and the Croatian language. Each Party shall retain two (2) originals of the Agreement.

**40. DATUM STUPANJA NA SNAGU**

Ovaj Ugovor stupa na snagu i obvezujući je za svaku stranu nakon što ga svaka strana potpiše (datum stupanja na snagu).

U potvrdu navedenog, strane su zaključile ovaj Ugovor u četiri (4) izvornika na engleskom i hrvatskom jeziku. Svaka strana zadržava dva (2) izvornika Ugovora.

**Government of the Republic of Croatia**

  
\_\_\_\_\_  
Tomislav Ćorić Ph.D.

**Investor**

  
\_\_\_\_\_  
Dávoti György



**Vlada Republike Hrvatske**

  
\_\_\_\_\_  
Tomislav Ćorić dr. sc.

**Investitor**

  
\_\_\_\_\_  
Dávoti György

KLASA: 310-01/18-03/18

URBROJ: 517-06-3-1-20-85

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

**PRILOG A: KOORDINATE ISTRAŽNOG PROSTORA**

**SUPPLEMENT A: COORDINATES OF THE EXPLORATION BLOCK**

Exploration Block / Istražni prostor		Area (sqkm) / Površina (km <sup>2</sup> )	Endpoint / Naziv vršnih točaka istražnog prostora	Coordinates / Koordinate	
				HTRS96	
				E	N
Sava - 06	SA-06	2634	1	489.367,51	5.032.755,71
			2	489.533,28	5.052.140,62
			3	441.208,05	5.079.827,88
			4	494.772,00	5.100.219,00
			5	528.005,00	5.069.415,00

Nature parks (excluded area) inside exploration block SA-06 / Parkovi prirode (izuzeta područja) unutar istražnog prostora SA-06:

1. Nature park / Park prirode Medvednica
2. Nature park / Park prirode Lonjsko polje

Exploitation HC (hydrocarbon) fields (excluded area) inside exploration block SA-06 / Eksploatacijska polja ugljikovodika (izuzeta područja) unutar istražnog prostora SA-06:

1. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Dugo Selo
2. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ivanić
3. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Šumečani
4. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Lupoglav
5. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ježevo
6. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Bunjani
7. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kloštar
8. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Žutica
9. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Okoli / PSP Okoli
10. Exploitation HC field / Eksploatacijsko polje ugljikovodika Vežišće



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Izrada istražne bušotine na istražnom prostoru ugljikovodika SA-06 za perspektivno područje: Turopolje na području Zagrebačke i Sisačko-Moslavačke županije

PRILOG B: KARTA ISTRAŽNOG PROSTORA

SUPPLEMENT B: MAP OF THE EXPLORATION BLOCK

