

datum / lipanj 2022.

datum dorade / ožujak 2023

nositelj zahvata / INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d.


naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: RAZRADA I  
EKSPLOATACIJA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU  
UGLJKOVODIKA „JANKOVAC“**

**- NETEHNIČKI SAŽETAK -**



<i>Nositelj zahvata:</i>	<b>INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d.</b> Av. V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb
<i>Ovlaštenik:</i>	<b>DVOKUT-ECRO d. o. o.</b> Trnjanska 37, 10 000 Zagreb

<i>Naziv dokumenta:</i>	<b>STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: RAZRADA I EKSPLOATACIJA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU UGLJKOVODIKA „JANKOVAC“ – NETEHNIČKI SAŽETAK</b>
<i>Ugovor:</i>	N052_22
<i>Verzija:</i>	Nakon 1. sjednice
<i>Datum:</i>	ožujak 2023.
<i>Poslano:</i>	24.03.2023., MINGOR-u

<i>Voditelj izrade:</i>	<b>Tomislav Hriberšek, mag.geol., ovl. geol.</b> 
-------------------------	---

<i>Direktorica:</i>	<b>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.</b> 
---------------------	--



# SADRŽAJ

<b>A. OPIS ZAHVATA</b>	<b>2</b>
A.1. PROIZVODNO OPREMANJE BUŠOTINE JAN-1.....	8
A.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA RJEŠENJA ZA GRADNJU NAFTNO-RUDARSKIH OBJEKATA I POSTROJENJA .....	9
A.2.1. IZGRADNJA BRP JANKOVAC-1 ZA EKSPLOATACIJU .....	9
A.2.2. ELEKTROENERGETSKI RADOVI .....	11
<b>B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA</b>	<b>11</b>
B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO .....	11
B.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI .....	12
B.1.3. GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE .....	12
B.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	12
B.1.5. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA .....	13
B.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA ....	13
B.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....	15
B.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE .....	15
B.1.9. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	15
B.1.10. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....	16
B.1.11. VODNA TIJELA .....	16
B.1.12. KVALITETA ZRAKA .....	16
B.1.13. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI.....	17
B.1.14. PROSTORNI PLANOVI.....	17
<b>C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>	<b>19</b>
C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI.....	19
C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV .....	19
C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU.....	19
C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....	20
C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU.....	20
C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU .....	20
C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....	21
C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	22
C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	22
C.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	23
C.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	23
C.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	24
C.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE .....	24

---

C.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM.....	25
C.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA .....	26
C.1.16. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	28
<b>D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE</b>	<b>28</b>

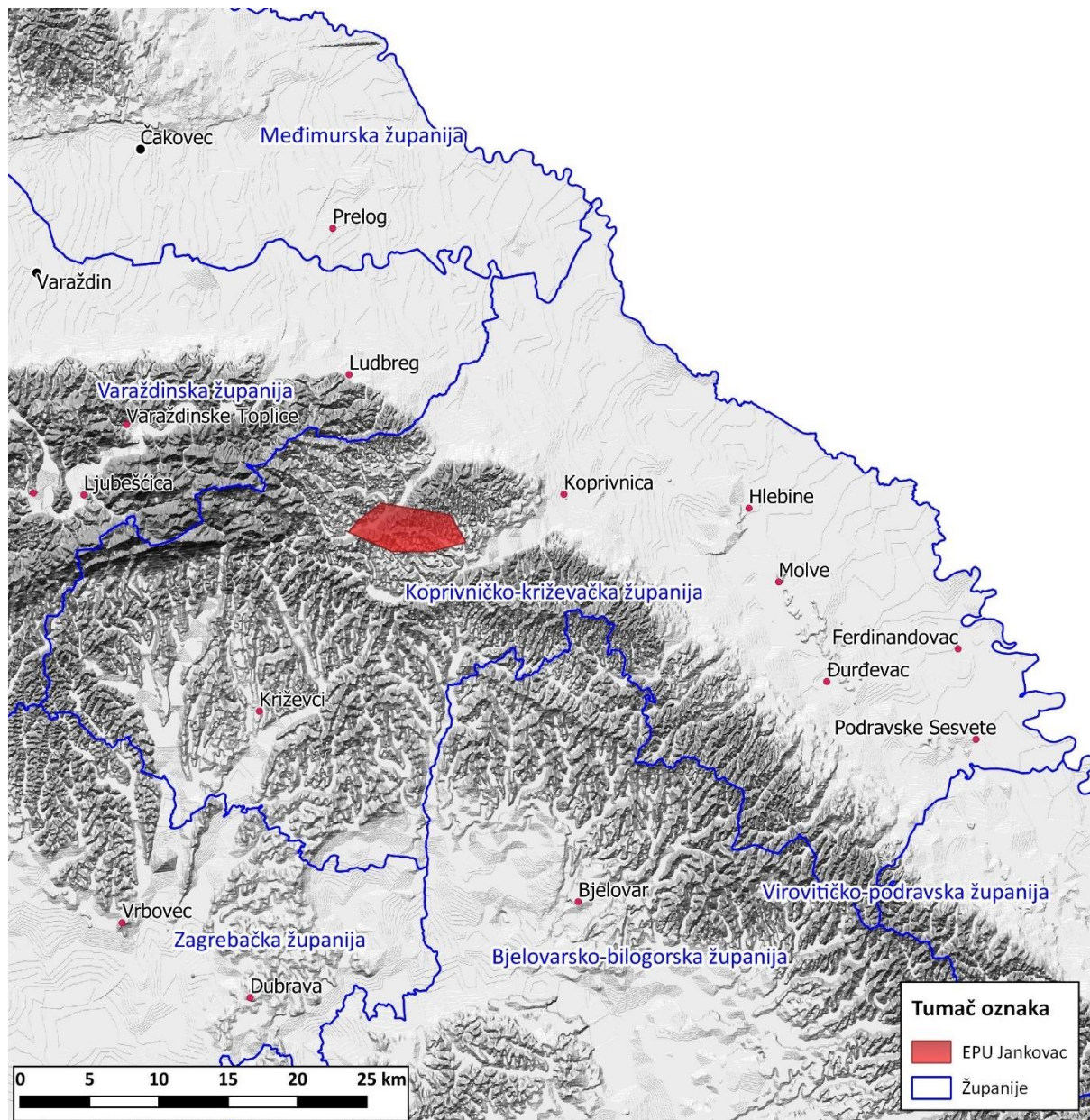
---

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	28
D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME .....	28
D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE.....	29
D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA .....	30
D.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA .....	30
D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	30



## A. OPIS ZAHVATA

Buduće eksploatacijsko polje ugljikovodika Jankovac nalazi se na sjevernom dijelu Republike Hrvatske, na području općina Sokolovac i Rasinja u Koprivničko-križevačkoj županiji. Buduće EPU Jankovac zemljopisno pripada jugoistočnim obroncima Kalničkog gorja. Površina EPU Jankovac iznosi 2.020 ha (20,2 km<sup>2</sup>), dok sam bušotinski radni prostor, na kojem je locirana bušotina Jan-1 ima površinu 1,3 ha.

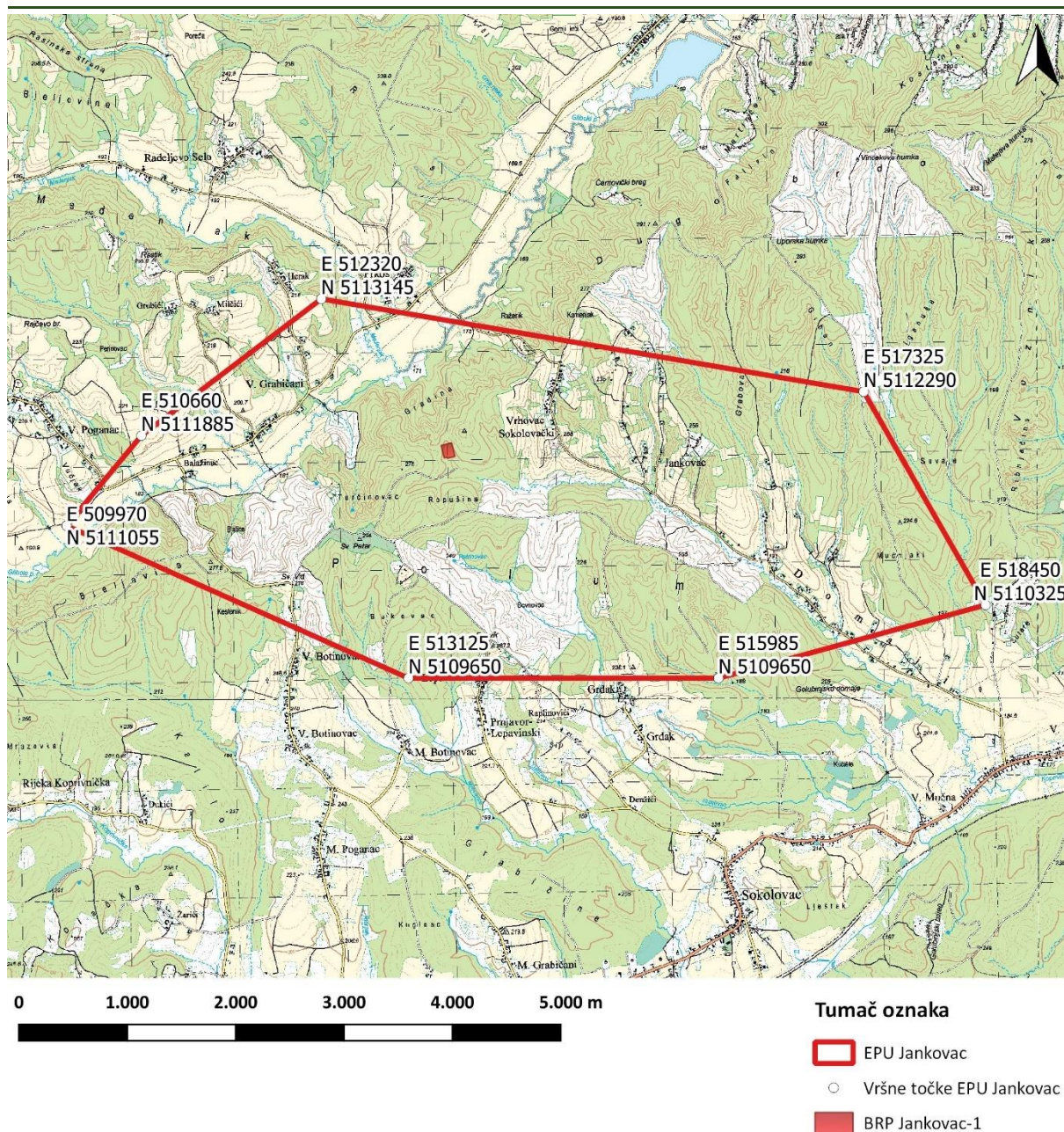


Grafički prikaz A-1: Položaj budućeg EPU Jankovac

Koordinate vršnih točaka (u HTRS96™ sustavu) budućeg eksploatacijskog polja ugljikovodika Jankovac prikazane su na sljedećem grafičkom prikazu.



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: RAZRADA I EKSPLOATACIJA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU UGLJIKOVODIKA „JANKOVAC“ – NETEHNIČKI SAŽETAK -



Grafički prikaz A-2: Vršne točke budućeg EPU Jankovac

Zahvat (BRP Jankovac-1) se u cijelosti nalazi na katastarskoj čestici 981/14 k.o. Sokolovac.





**Grafički prikaz A-3: Vršne točke planiranog zahvata**

Izvor podataka: Idejni projekt razrade i eksploatacije na budućem eksploatacijskom polju ugljikovodika „Jankovac“ INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d., Zagreb, veljača 2022. godine. WMS DGU DOF (godina ortofoto snimke – 2019).



Proizvodnja ugljikovodika planira se u potpunosti ostvarivati kroz postojeću istražnu bušotinu Jankovac-1, kojoj će se, nakon što se utvrdi eksploatacijsko polje ugljikovodika, prenamijeniti status u eksploatacijsku (proizvodnu) bušotinu.

Dinamika pridobivanja ugljikovodika za eksploatacijsku bušotinu Jan-1 dana je tablično niže.

**Tablica A-1: Dinamika pridobivanja nafte i plina otopljenog u nafti polja Jankovac**

Godina	$q_o (sr)$	$DN_p$	$N_p$	$q_g (sr)$	$DG_p$	$G_p$
	t/d	t/god	t	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /god	m <sup>3</sup>
2023.	8,0	1.442	1.442	2.845	514.893	514.893
2024.	6,6	2.392	3.833	2.340	854.235	1.369.129
2025.	4,4	1.598	5.431	1.564	570.698	1.939.826
2026.	4,8	1.740	7.171	1.703	621.665	2.561.491
2027.	5,0	1.820	8.991	1.781	650.063	3.211.553
2028.	3,5	1.278	10.270	1.251	456.659	3.668.213
2029.	2,7	989	11.259	968	353.341	4.021.553
2030.	2,2	809	12.068	791	288.822	4.310.375
2031.	1,8	662	12.730	648	236.468	4.546.843
2032.	1,5	544	13.274	532	194.301	4.741.144
2033.	1,2	444	13.718	434	158.591	4.899.736
2034.	1,0	363	14.081	355	129.634	5.029.370
2035.	0,9	160	14.240	156	57.058	5.086.428
q <sub>o</sub> (sr) - dnevno pridobivanje nafte DN <sub>p</sub> - godišnje pridobivanje nafte N <sub>p</sub> – kumulativno pridobivanje nafte q <sub>g</sub> (sr) - dnevno pridobivanje plina DG <sub>p</sub> - godišnje pridobivanje plina G <sub>p</sub> – kumulativno pridobivanje plina						

U idejnom projektu opisane su sve aktivnosti kod eksploatacije ugljikovodika koje će se obavljati eruptivno ili pomoću mehaničkog načina podizanja te je stoga potrebno opremiti bušotinu eksploatacijskom opremom za pridobivanje nafte te izgraditi sabirno-otpremni sustav na bušotinskom radnom prostoru (BRP) Jan-1 na budućem EPU Jankovac.

Na bušotinskom radnom prostoru (BRP) Jan-1 planirana je gradnja površinske opreme potrebne za pridobivanje nafte.

Na bušotinskom radnom prostoru izgradit će se sljedeći građevinski objekti koji su potrebni za normalno odvijanje tehnološkog procesa eksploatacije:

- radni prostor će se nasipati i nabiti kamenom u sloju od 50 cm radi nesmetanog prolaza vozila auto-cisterni obujma 30 m<sup>3</sup> te nesmetanog održavanja i pristupa ugrađenoj opremi;





- ograditi radni prostor ogradom od betonskih stupova i žičanog pletiva visine 1,50 m s kolnim ulaznim vratima širine 6 m;
- svu opremu i uređaje postaviti na odgovarajuće temelje ili montažne armirano-betonske ploče (ovisno od zahtjeva proizvođača opreme);
- temelj za njihalicu izgraditi kao armirano betonski. Ili će se izgraditi temelj za razvodni ormar frekvencijskog pretvarača i temelj za LRP.
- za odvodnju površinskih i oborinskih voda izvesti kanale oko bušotinskog radnog prostora s padom prema postojećim odvodnim kanalima i padu terena;
- za potrebe elektroenergetskog napajanja iskopati će se rov od transformatorske stanice do razvodnog ormara elektroenergetike na bušotinskom radnom prostoru;
- temelji za nosače cjevovoda, temelj za dozirno-pumpni agregat te temelj za nosive potpornje nadzemnog dijela cjevovoda;
- temelj za spremnik nafte i ISOJ 2/1 sa pripadajućim tankvanama;
- temelji za rasvjetne stupove, baklju i razvodne ormare elektroenergetike;
- iskopi i zatrpavanja rovova za cjevovode i kabele te trake uzemljivača koji se ugrađuju unutar platoa bušotinskog radnog prostora, a dubine i presjeci iskopanih rovova predvidjeti na temelju propisa i pravila struke.

Prikaz planiranog stanja unutar BRP-a vidljiv je na sljedećem grafičkom prikazu.





**Grafički prikaz A-4: Planirano stanje unutar BRP-a**

*Izvor: Idejni projekt razrade i eksploatacije na budućem eksploatacijskom polju ugljikovodika „Jankovac“ INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d., Zagreb, veljača 2022. godine.*

U nastavku je prikazano primjer izvedenog stanja bušotinskog radnog prostora.





**Grafički prikaz A-5: Primjer izvedenog bušotinskog radnog prostora (BRP)**

*Izvor: Arhiva nositelja zahvata*

---

## **A.1. PROIZVODNO OPREMANJE BUŠOTINE JAN-1**

---

Projektiranje sustava temelji se na karakteristikama fluida i veličini ležišne energije. Podaci koji su nužni za projektiranje sustava podizanja fluida su ležišni tlak, dinamički tlak na ušću, očekivano/mjerenje davanje bušotine, gustoća nafte i vode te relativna gustoća plina. Oni su ujedno i čimbenici izbora odgovarajuće opreme bušotine koja se sastoji od niza uzlaznih cijevi (tubinga) s pripadajućom opremom čiji sastav ovisi o mehanici podizanja fluida: eruptiranje ili mehaničko podizanje.

Ukoliko je ležišna energija dovoljno velika da omogući podizanje fluida s dna bušotine do njena ušća, bušotina Jan-1 će se opremiti za rad eruptivnim načinom.

Tijekom pridobivanja fluida dolazi do promjena ležišnih uvjeta – pad tlaka i promjena svojstava i sastava ležišnih fluida, bušotina više ne može raditi eruptivno, te je nužno primijeniti mehanički način podizanja fluida s dubinsko sisaljkom (usadna ili tubing sisaljka) – DUS i njihalica ili linearni sustav podizanja fluida (engl. *Linear Rod Pump* – LRP). U ovom slučaju bušotina Jan-1 će se opremiti sa podzemnom opremom za rad sa DUS-om, dok će na nadzemnom dijelu postaviti njihalica ili LRP.





**Grafički prikaz A-6: Primjer bušotine s njhalicom**

*Izvor: Arhiva nositelja zahvata*

---

## **A.2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA RJEŠENJA ZA GRADNJU NAFTNO-RUDARSKIH OBJEKATA I POSTROJENJA**

---

Eksploatacija ugljikovodika na budućem EPU Jankovac trenutno se planira ostvariti samo postojećom bušotinom Jan-1.

Eksploatacija ugljikovodika na bušotinskom radnom prostoru bušotine Jan-1 će se obavljati eruptivno ili pomoću mehaničkog načina podizanja (DUS, njhalica ili LRP sustav), bušotina će se opremiti eksploatacijskom opremom za pridobivanje nafte te će se izgraditi sabirno-otpremni sustav na BRP.

### **A.2.1. IZGRADNJA BRP JANKOVAC-1 ZA EKSPLOATACIJU**

---

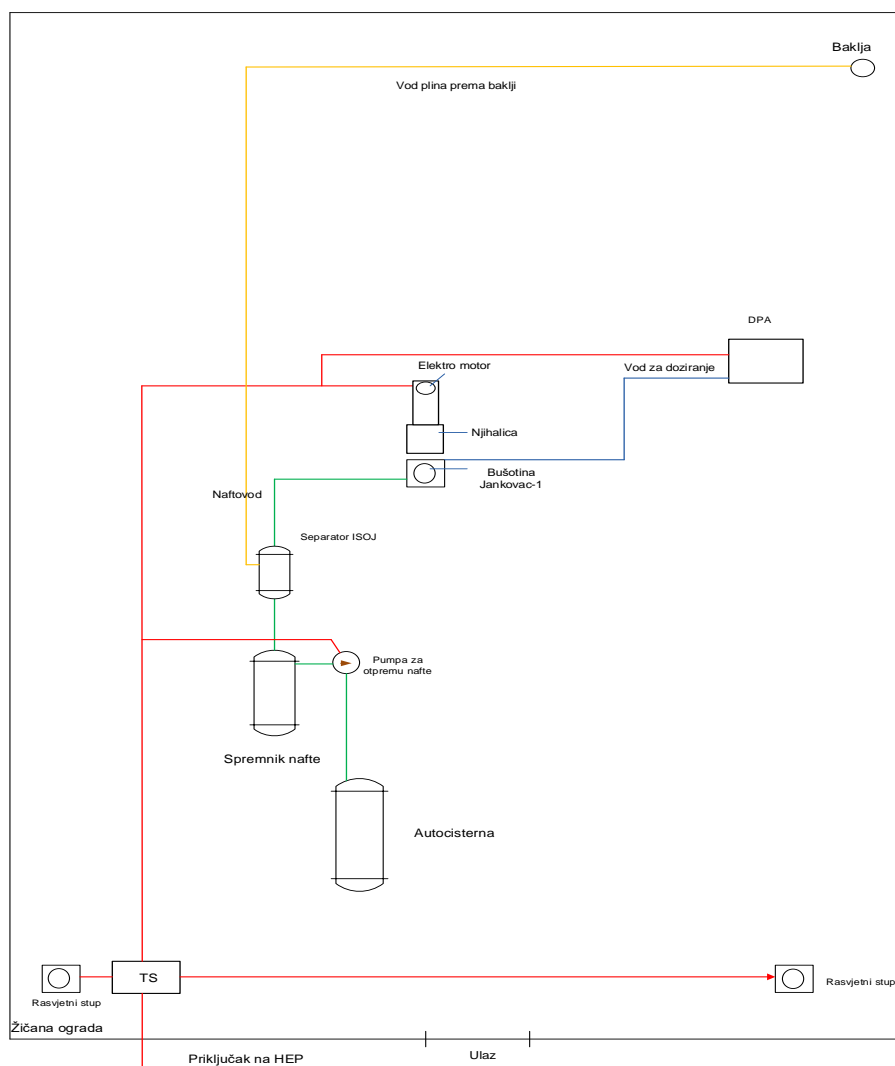
Na bušotinskom radnom prostoru bušotine nalazi se buduća eksploatacijska bušotina, koja će se opremiti eksploatacijskom opremom za eruptivni rad ili pomoću mehaničkog načina podizanja (DUS ili LRP sustav). Izgraditi će se sabirno-otpremni sustav na BRP koji će sačinjavati tehnološke jedinice:

- temelj njihalice, njhalica ili LRP sustav;
- nadzemni dio naftovoda od bušotine do separatorske jedinice (ISOJ 2/1);
- ispitno-separatorsko-otpremna jedinica (ISOJ 2/1);
- spremnik za naftu sa pumpom za otpremu;
- plinovod od ispitno-separatorsko-otpremne jedinice (ISOJ 2/1) do vertikalne baklje;
- vertikalna baklja za spaljivanje naftnog plina;
- dozirno pumpni agregat za doziranje kemijskih aditiva u bušotinu sa priključnim cjevovodom;



- priključak za spajanje autocisterni na spremnik nafte;
- niskonaponski razvod s pripadajućim uzemljenjem na bušotinskom radnom prostoru;
- transformatorska stanica TS 10/0,4 kV 100 kVA;
- temelj za rasvjetni stup i razvodni ormarić;
- ograda od žičanog pletiva sa ulaznim kolnim vratima

Na sljedećem grafičkom prikazu shematski je prikazan raspored opreme na BRP u fazi pridobivanja.



**Grafički prikaz A-7: Shematski prikaz rasporeda nadzemne opreme na bušotinskom radnom prostoru Jan-1 u fazi pridobivanja**

*Izvor: Idejni projekt razrade i eksploatacije za eksploataciju ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju „Jankovac“, INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d., Zagreb, veljača 2022.*



---

## **A.2.2. ELEKTROENERGETSKI RADOVI**

---

### **A.2.2.1. Napajanje električnom energijom bušotinskog radnog prostora Jan-1**

Bušotinski radni prostor Jankovac-1 zbog tehnoloških potreba treba imati priključak na električnu energiju. S obzirom da je BRP smješten izvan obližnjeg naselja te je udaljenost od električne mreže niskog napona veća od 1000 m, razmatrano je rješenje priključka na srednje naponsku mrežu HEP-a. Predviđena priključna snaga za BRP je oko 30 kW, s obzirom da je to optimalni priključak snage za remontna postrojenja koja dolaze zbog radova na BRP. Kako je električna oprema na BRP na niskom naponu (0,4 kV), na rubu čestice biti će smještena transformatorska stanica (TS) nazivnog napona 10(20)/0,4 kV, nazivne snage 100 kVA. S obzirom na udaljenost od naselja te nepoznavanje mjesta priključenja na električnu energiju, a navedene uvjete određuje HEP, nije razmatrana trasa polaganja električnog kabela do TS. Konačni način priključenja BRP biti će izveden u skladu s uvjetima priključenja koji će biti obrađen u elaboratu o optimalnom tehničkom rješenju priključenja na mrežu (EOTRP) operatora distribucijskog sustava (HEP ODS).

### **A.2.2.2. Elektroenergetska oprema smještena na bušotinskom radnom prostoru**

Na bušotinskom radnom prostoru u neposrednoj blizini transformatorske stanice biti će smješten razvodni ormar sa zaštitnom i sklopnom opremom potrebnom za napajanje električnih trošila. Razvodni ormar smješta se u prostoru koji nije klasificiran kao zona opasnosti od eksplozije. Trošila koja će biti upotrijebljena ovisiti će o konačnom odabiru eksploatacijske opreme za eruptivni rad ili pomoću mehaničkog načina pridobivanja (njihalice ili linearni sustav za podizanje-LRP), jedinica za doziranje kemijskih aditiva-DPA, električna crpka za pretakanje nafte u autocisternu, rasvjetni stupovi, električni grijači u ISOJ jedinici. Elektroenergetska oprema smještena u prostoru klasificiran kao zona opasnosti od eksplozije mora biti pripadajuće ATEX kategorije sukladno klasifikaciji prostora te ATEX certificirana.

Nova električna oprema mora biti u skladu s Pravilnikom o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16).

Elektroenergetska oprema namijenjena za rad u potencijalno eksplozivnoj atmosferi mora biti u protueksplozijskoj zaštiti sukladno zahtjevima Pravilnika o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07, i 77/14).

Rasvjetni stupovi će se opremiti rasvjetnim tijelima koja će imati toplinu svjetla 2700 K kako ne bi bila u nesuglasju sa Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), pošto je bušotinski radni prostor smješten unutar šume. Rasvjetni stupovi se smještaju u prostoru koji nije klasificiran kao zona opasnosti od eksplozije.

---

## **B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA**

---

### **B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO**

---

Među naseljima u obuhvatu EPU Jankovac, Grdak je najmnogoljudnije, a Prkos najmaloljudnije naselje. Međutim, Prkos ima veću gustoću naseljenosti, čak više no duplo veću od Grdaka. Najveću gustoću naseljenosti ima Vrhovec Sokolovečki, čija je gustoća stanovnika pak više no duplo veća od iste naselja Prkos. Grdak je, iako najmnogoljudnije od tri naselja, naselje s najvećim padom broja stanovnika od prošlog Popisa (2011.).



**Tablica B-1: Opće kretanje broja stanovnika u području obuhvata zahvata**

Naselje	Općina/Grad	Broj stanovnika 2021. godine	Broj stanovnika 2011. godine	Indeks popisne promjene 2021/2011 (2011=1)	Gustoća naseljenosti 2021. (st/km <sup>2</sup> )	Površina (km <sup>2</sup> )
Prkos	Rasinja	42	50	<b>0,840</b>	19,1	2,2
Grdak	Sokolovac	70	85	<b>0,824</b>	7,7	9,1
Vrhovac Sokolovečki	Sokolovac	64	65	<b>0,985</b>	53,3	1,2

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i 2021.

## **B.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI**

### **B.1.2.1. Prometni sustav**

#### *Cestovni promet*

#### **Postojeći cestovni prometni sustav**

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom lokalnim i nerazvrstanim cestama te šumskim i poljskim putovima. Do lokacije zahvata pristupa se šumskim putem izgrađenim od tucanika s nerazvrstane ceste. Također, sa istočne strane BRP-a nalazi se šumski put izgrađen od makadama. Lokaciji BRP-a pristupa se iz smjera juga putem izgrađenog pristupnog puta.

Ostale vrste infrastrukturnih sustava nisu prisutne u blizini BRP-a.

### **B.1.3. Geomorfološke značajke**

Sama lokacija zahvata nalazi se na prijevoju između dva brežuljka, oko 650 m JI od doline potoka Gliboki. Vrhovi brežuljaka su na visini 272 m i 281 m. Oko 1 km jugozapadno uzdiže se malo viši vrh Sveti Petar (294 m). Oko 180 m južno od lokacije zahvata u brežuljkasto područje je usječen povremeni potok Polum. Oblici padina na tom području su vrlo razvedeni. Na području zahvata već je oblikovan ravni, pravokutni teren za potrebe istražnih radova na postojećem bušotinskom radnom prostoru Jan-1. Postojeći bušotinski radni prostor je djelomično nasut, djelomično zasječen u zaravnjen teren prijevoja između brežuljaka.

### **B.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE**

Uže područje zahvata čini šuma i površina same lokacije zahvata koja je izmjenjena dosadašnjim istražnim radovima. Lokaciju zahvata čini postojeći bušotinski radni prostor - ploha od oko 1,3 ha svijetle boje zbog nasutog šljunka i pravokutnog oblika. Sa svih strana obrubljena je makadamom i uskom livadnom plohom koja je zaostala nakon sječe šume za potrebe izvedbe bušotinskog radnog prostora. Kao svijetla, pravilna ploha unutar volumena šume, u snažnom je oblikovnom kontrastu s šumom, te u snažnom kontrastu boja (svijetla boja šljunka u odnosu na zelenu/smeđu boju šuma). Okružena je padinama brežuljaka, a smještena je na zaravnjenom terenu prijevoja između brežuljaka. Takav smještaj zahvata između brežuljaka i okruženost šumom omogućuje da je lokacija zahvata u potpunosti zaklonjena od pogleda iz najbližih naselja te je vidljiva samo iz neposredne blizine.



---

## **B.1.5. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA**

---

### **B.1.5.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE**

U prostoru utjecaja obuhvaćenom planom izgradnje polja za eksploataciju ugljika Jankovac nema registriranih kulturnih dobara ni registriranih kulturnih dobara arheološke baštine, ali ima evidentiranih lokaliteta u široj okolini. Valorizacija kulturno-povijesnih dobara dopunjena je arhivskim istraživanjima objavljene literature i podataka u arhivu Instituta za arheologiju; Ministarstva kulture-Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Bjelovaru i Nacionalnoj i sveučilišnoj biblioteci u Zagrebu.

---

## **B.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA**

---

### ***Bioraznolikost***

Prenamjena staništa i krčenja šumskih sastojina unutar čitavog obuhvata zahvata izvršena je tijekom izrade bušotinskog radnog prostora za smještaj površinske opreme potrebne za izvođenje istražne bušotine Jan-1.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), u širem području od 400 m, oko lokacije planiranog zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici: D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i E. Šume.

Od šumskih stanišnih tipova u širem području, prema Karti staništa RH 2014. ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), nalazi se stanišni tip E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume, s kojima se aktivno gospodari. S recentne snimke predmetnoga područja Državne geodetske uprave iz 2019./2020. godine vidljivo je da su predmetne šumske sastojine unutar čitavog obuhvata zahvata posječene te da se lokacija zahvata u potpunosti nalazi na staništu koje odgovara stanišnom tipu *J. Izgrađena i industrijska staništa*.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika), od utvrđenih staništa u širem obuhvatu planiranog zahvata nalazi se stanišni tip E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume.

Područje obuhvata zahvata je pod značajnim antropogenim utjecajem, koje se očituje prenamijenjenim šumskim staništem, koje je u široj okolini zahvata dobro razvijeno. Očuvani šumski stanišni tip E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume prisutan je na širem području zahvata, dok je istočno od obuhvata zahvata prisutan mozaično u izmjeni s mezofilnim živicama i šikarama (stanišni tip D.1.2.1.).

### ***Zaštićena područja prirode***

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže je zaštićeno područje Posebni rezervat Dugačko brdo koje se nalazi na udaljenosti oko 4,2 km istočno od obuhvata zahvata.



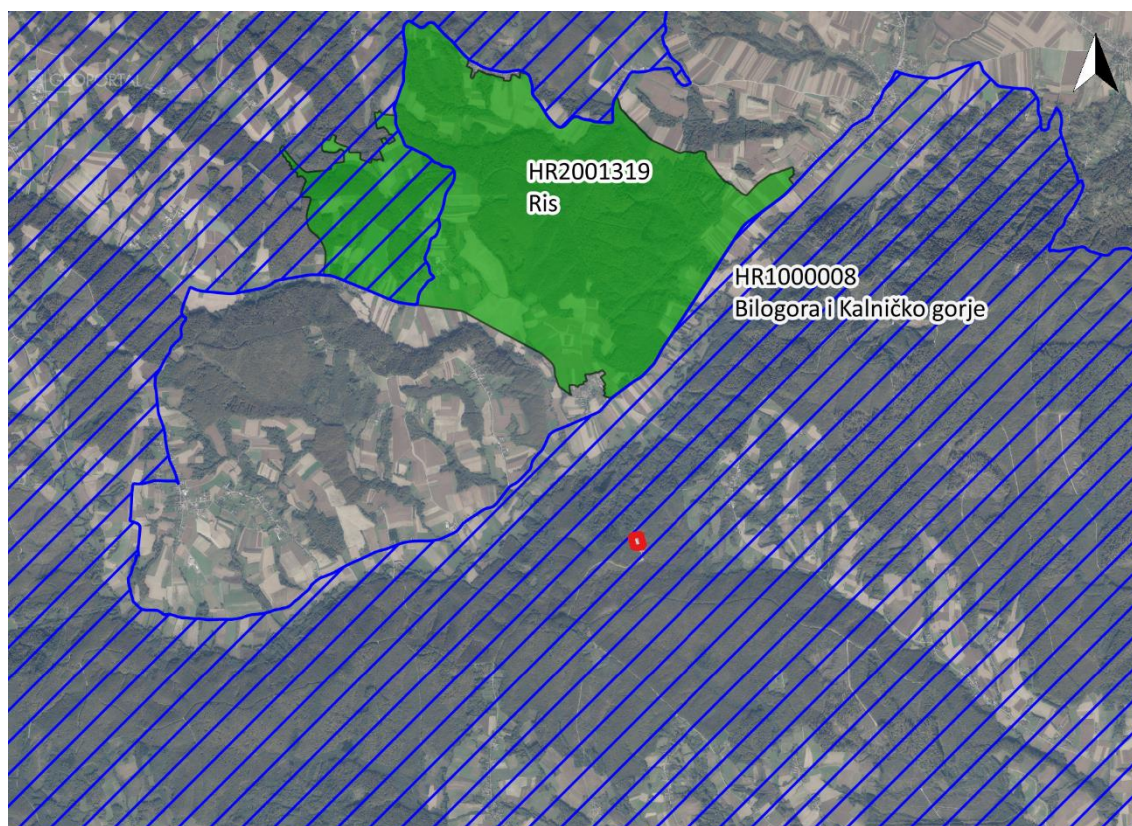


### B.1.6.1. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija planiranog zahvata (Grafički prikaz B-1) nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Oko 1,5 km sjeverno od lokacije planiranog zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001319 Ris.

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje prostire se na površini od 95 070,8608 ha. Više od 50% površine ovog područja prekriveno je listopadnim šumama, a značajno su zastupljene i površine pod šikarama (blizu 10%) te drugi stanišni tipovi (obradive površine, travnjaci, vodena staništa itd.).

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001319 Ris zauzima površinu od 916.52 ha. Više od 50% površine ovog područja prekriveno je listopadnim šumama, a značajno su zastupljene i poljoprivredne površine (oko 38%) te miješane šume i vlažni travnjaci.



#### TUMAČ OZNAKA

 Obuhvat zahvata

Ekološka mreža

 Područje očuvanja značajno za ptice (POP)

 Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)

0 1 2 3 4 km



#### Grafički prikaz B-2: Izvod iz karte ekološke mreže

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode, DGU WMS DOF



Ciljne vrste ptica, ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje** te ciljna vrsta i stanišni tip ekološke mreže **POVS HR2001319 Ris**.

### **B.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO**

---

#### **Šumarstvo**

Promatrano područje u smislu vegetacijske podjele spada u Eurosibirsko-sjevernoameričku regiju, europsku regiju, odnosno njezin brežuljkasti (kolinski) pojas. Na užoj okolici zahvata nalaze se odsjeci državnih i privatnih šuma. U smislu gospodarske razdiobe državnih šuma, promatrano područje nalazi se pod nadležnošću Uprave šuma Podružnice Koprivnica, šumarije Sokolovac, unutar gospodarske jedinice 201 Polum - Medenjak. U smislu gospodarske razdiobe privatnih šuma, promatrano područje nalazi se unutar gospodarske jedinice privatnih šuma F13 Križnički Breg - Polum.

Treba naglasiti kako se niti jedan od odsjeka **ne nalazi** na području obuhvata zahvata koji se sastoji od **već formiranog** bušotinskog radnog prostora. Zbog neažuriranosti podataka, na raspoloživim prikazima nije evidentiran poseban odsjek neplodnog šumskog zemljišta koji uključuje predmetni bušotinski radni prostor, odnosno obuhvat zahvata, no taj odsjek bez sumnje postoji te se stoga može zaključiti kako se bilo kakve aktivnosti na izvedbi zahvata u bilo kojoj fazi neće odvijati na postojećim šumskim odsjecima, odnosno obraslom šumskom zemljištu.

#### **Lovstvo**

Obuhvat zahvata nalazi se na krajnjem sjeveroistočnom dijelu državnog (vlastitog) lovišta VI/8 Polum. Prema podacima Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede, lovište je površine 7.267 ha, a prema reljefnom karakteru, odnosno uvjetima u kojima divljač obitava, riječ je o brdskom tipu lovišta. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2015. do 31. ožujka 2025., a lovoovlaštenik je KTC d. d. iz Križevaca.

### **B.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE**

---

Na području planiranog **zahvata ne nalaze se poljoprivredne površine**. Najbliže poljoprivredne površine nalaze se 500 m istočno od zahvata.

### **B.1.9. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE**

---

BRP lociran je zapadno od grada Koprivnice na brdovitom području. Visina terena raste od juga prema sjeveru, prosječna visina prema podacima očitanim s digitalnog modela reljefa 250 m n.v. Površinski dio terena prekriven je siltno – glinovitim materijalom.

Prema podacima očitanim s OGK BRP Jankovac-1 nalazi se na području pleistocenskog aluvija IV. dravske terase i lesa.

U Planu upravljanja vodnim područjima napravljena je delineacija vodnih tijela podzemne vode, sukladno kojoj se planirani zahvat pruža preko vodnog tijela podzemne vode CDGI\_21, Legrad – Slatina.

Ravničarski predjeli grupiranog vodnog tijela Legrad-Slatina morfološki ocrtavaju protezanje dravske depresije. U njoj su istaložene vrlo debele tercijarne i kvartarne naslage, a u njihovom vršnom dijelu pojavljuje se kvartarni vodonosni kompleks, u kojemu su nakupljene velike količine podzemnih voda i predstavljaju glavna izvorišta vodoopskrbe. Grupirano vodno tijelo Legrad-Slatina obuhvaća površinu



od 2.370,58 km<sup>2</sup>. Godišnja količina oborina u razdoblju 2008.-2014. je 856 mm, a srednja godišnja temperatura zraka je 11,1 °C

BRP planiranog zahvata locirana je izvan zona sanitarne zaštite. Najbliža je III. zona izvorišta Ivanščak na udaljenosti od 6,7 km SI.

#### **B.1.10. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE**

---

Zahvat se nalazi u slivnom području povremenog vodotoka Polum – Domaji koji zajedno s vodotokom Suvaje (susjedni sliv) utječe u vodotok Koprivnička rijeka. Površina sliva vodotoka Polum - Domaji iznosi 10.87 km<sup>2</sup>. Maksimalna visina sliva iznosi 295 m n.m., minimalna visina 171 m n.m., dok srednja visina sliva iznosi 231 m n.m. Srednja godišnja količina oborina za navedni sliv iznosi 700 – 800 mm.

Prema prostornim podacima koji su preuzeti s WMS servisa Hrvatskih voda planirani zahvat je lociran izvan poplavnog područja.

#### **B.1.11. VODNA TIJELA**

---

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na promatranom području prisutna su vodna tijela:

- Površinskih voda
  - Vodno tijelo CDRN0040\_001, Gliboki
  - Vodno tijelo CDRN0046\_002, Bistra koprivnička
- Podzemne vode
  - CDGI\_21, Legrad – Slatina

Vodno tijelo površinske vode CDRN0046\_002, Bistra koprivnička nalazi se 162 m južno od BRP-a Jankovac–1.

Vodno tijelo površinske vode CDRN0040\_001, Gliboki nalazi se 740 m sjeverno od BRP-a Jankovac–1.

#### **B.1.12. KVALITETA ZRAKA**

---

Kvaliteta zraka vanjskog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22 te uz Zakon vezanim uredbama i propisima, propisane su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku u skladu s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19 i 57/22) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) 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

Predmetni zahvat nalazi se na području Koprivničko-križevačke županije koja je prema Uredbi uvrštena u zonu Kontinentalna Hrvatska oznake HR 01. Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 01 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, ugljikov monoksid, benzen, teške metale i benzo(a)piren u PM<sub>10</sub> ispod donjeg praga procjene dok je



onečišćenost zraka s obzirom na lebdeće čestice i prizemni ozon iznad gornjeg praga procjene, odnosno dugoročnog cilja za prizemni ozon.

### **B.1.13. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI**

---

#### ***Klima***

Klima određenog područja se određuje na temelju srednjih vrijednosti meteoroloških parametara neprekinutog 30-godišnjeg niza mjerenja. Köppenova klasifikacija klime temelji se na podacima o temperaturi i oborinama, a prema T. Šegota i A. Filipčić<sup>1</sup> cijela kontinentalna Hrvatska, pa tako i promatrano područje se klasificira Cfb tipom klime – Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom

Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod -3 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Srednja 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.

### **B.1.14. PROSTORNI PLANOVI**

---

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećim prostornim planovima:

- Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21. i 6/21-pročišćeni tekst i 36/22)
- Prostorni plan Općine Sokolovac ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 3/08., 15/09., 19/14., 7/17., 17/17. - pročišćeni tekst i 19/19.-ispr.)
- Prostorni plan Općine Rasinja (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 4/08., 7/10., 10/12., 7/14., 14/16., 17/16. - pročišćeni tekst, 17/18. i 22/18. - pročišćeni tekst)

Predmetna površina EPU Jankovac nalazi se unutar granica predviđenih prostornim planom Koprivničko – križevačke kojim je predviđena neposredna primjena tog Plana za eksploatacijska polja ugljikovodika s tim da se u slučaju komercijalnog otkrića bez izmjene prostornog plana istražni prostori mogu prenamijeniti u eksploatacijska polja.

Člankom 5 prostornog plana županije navodi se da je važeća prostorno planska dokumentacija izrađena temeljem Zakona o prostornom uređenju dokument kojim se uređuje eksploatacija mineralnih sirovina na području Koprivničko-križevačke županije. Također se navodi da je površina istražnih prostora ugljikovodika prikazana na grafičkom dijelu Plana na kartografskom prikazu broj 3.2. "Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora".

Prema izvodu iz kartografskog prikaza PPKKŽ: 3.2 Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora planirani zahvat nalazi se unutar područja označenog na karti kao Eksploatacijsko polje ugljikovodika: potencijal u fazi istraživanja.

---

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



Sukladno navedenome, može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostorno planskom dokumentacijom te da ne dolazi do kolizije sa ostalim planiranim i postojećim zahvatima.

Od Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija ishođena je potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (Klasa: 350-02/22-02/19, Urbroj: 531-06-02-02/01-21-4, od 2. 6. 2022) - Prilog 3.



## C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

---

### C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

---

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Mogući su kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo, uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati širom zonom zahvata. 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 dodatnu buku i gužvu, kao i povećanu prisutnost prašine u zraku. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i građevinskog materijala. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen. Utjecaj na građevinska područja naselja, a time i na stanovnike koji tu žive neće se osjećati budući da se najbliži stambeni objekt, koji se nalazi u naselju Vrhovac Sokolovački, nalazi na udaljenosti od 1 km.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Planirani zahvat tijekom korištenja neće imati utjecaj na stanovništvo.

### C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

---

#### *Utjecaj na cestovni promet*

##### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom lokalnim i nerazvrstanim cestama te šumskim i poljskim putovima. Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike (kako vozila za dovoz/odvoz građevinskog materijala tako i vozila za prijevoz radnika), može doći do ometanja u odvijanju prometa.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

Autocisternom je predviđen transport nafte na otpremnu stanicu Šandrovac (cca 60 km). Procjena je da bi se tijekom korištenja zahvata ovaj utjecaj očitovao u povremenim promjenama prema zatečenom stanju, jer bi došlo do minimalnog povećanja frekvencije ulazaka/izlazaka uglavnom teretnih vozila ali osobnih vozila zaposlenika s lokacije i uključivanja/isključivanja u promet. Procjena je da bi broj prolaza teretnih vozila (kamiona) iznosio maksimalno oko 4 prolaza vozila/tjedno.

### C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

---

#### *Utjecaj tijekom izgradnje*

Zahvat nema utjecaja na postojeću infrastrukturu.

#### *Utjecaj tijekom korištenja*

Zahvat nema utjecaja na postojeću infrastrukturu.



---

#### **C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ**

---

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Lokacija zahvata nalazi se u krajobrazu prepoznatom u sklopu prostorno-planske dokumentacije kao krajobraz veće vrijednosti. Analizom krajobraza ustanovljeno je da je to vizualno i strukturno dinamično područje. Za potrebe istražnih radova na području postojećeg bušotinskog prostora površine oko 1,3 ha već je uklonjena šuma. Privođenjem bušotine eksploataciji neće se više degradirati postojeći krajobrazni uzorci.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Krajobraz je za potrebe istražnih radova već trajno preoblikovan u bušotinski radni prostor kojeg čini ploha nasutog materijala s bušotinskom glavom na prijevoju između dva brežuljka usred šume. Tijekom eksploatacije će na relativno maloj površini od oko 2 ha biti više manjih, zasebnih objekata od različitih materijala, vizualno i strukturno u kontrastu s blagim oblicima padina i okolnom šumom, a cijeli prostor će biti ograđen žičanom ogradom. Navedeni nadzemni objekti sabirno-otpremnog sustava će biti male visine te će biti vidljivi samo iz neposredne blizine.

---

#### **C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU**

---

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Planirani zahvat nema utjecaja u fazi izgradnje na elemente kulturno povijesne baštine.

##### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Planirani zahvat nema utjecaja u fazi korištenja na elemente kulturno povijesne baštine.

---

#### **C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU**

---

##### **C.1.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja***

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje Posebni rezervat Dugačko brdo se nalazi na udaljenosti oko 4,2 km istočno od obuhvata zahvata.

Radi obilježja zahvata, ograničenog dosegom mogućih utjecaja te udaljenosti od najbližeg zaštićenog područja prirode, tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće doći do negativnog utjecaja na zaštićeno područje Posebni rezervat Dugačko brdo.

##### **C.1.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA**

##### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neće doći do prenamjene prirodnih kopnenih staništa jer je područje na kojem će se bušotina graditi već prenamijenjeno i pod značajnim antropogenim utjecajem.

U zoni izvođenja građevinskih radova, doći će do lokalizirane i privremene pojave buke i vibracija te povećane prisutnosti ljudi. Budući da će se gradnja odvijati unutar već preuređene zone, radi se o privremenom i slabom utjecaju na lokalno prisutne jedinke faune.



Tijekom izgradnje očekuje se širenje prašine što će se očitovati u ometanju procesa fotosinteze i evapotranspiracije biljaka. Ovaj utjecaj bit će privremen, lokaliziran i zanemarivog intenziteta.

Izvođenjem radova izgradnje moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti redovitim uklanjanjem ruderalne i korovne vegetacije u zoni izgradnje.

Negativan utjecaj moguć je u slučaju iznenadnog događaja (npr. izlivanje opasnih tvari, požar), no on će se spriječiti odgovarajućom organizacijom i izvedbom radnog prostora te održavanjem mehanizacije sukladno relevantnim propisima.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom korištenja zahvata postoji mogućnost negativnog utjecaja na lokalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke, vibracija i prisutnosti ljudi. Budući da je obuhvat zahvata već značajno antropogeno izmijenjen i ne podržava veliku bioraznolikost i brojnost faune, spomenuti utjecaji na faunu mogu se opisati kao lokalizirani i slabog intenziteta. Tijekom korištenja je moguć negativan utjecaj u slučaju požara ili izlivanja onečišćujućih tvari. Uz primjenu propisanih tehničkih mjera zaštite te poštivanje propisa, navedeni utjecaj je male vjerojatnosti nastanka.

#### **C.1.6.1. EKOLOŠKA MREŽA**

Za predmetni postupak proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kome je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, izdalo Rješenje (KLASA: UP/I-352-03/22-06/16, URBROJ: 517-10-2-2-22-2, u Zagrebu, 26. travnja 2022.) u kome je navedeno kako je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

#### **C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO**

---

##### **C.1.7.1. ŠUMARSTVO**

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Kao što je već ranije rečeno, obuhvat zahvata nalazi se na postojećem bušotinskom radnom prostoru i **ne nalazi se** unutar obrasle šumske površine. Svi predviđeni radovi u fazi izgradnje (nasipavanje radnog prostora, ograđivanja, temeljenje opreme i objekata, izgradnja sustava oborinske odvodnje te kopanje rova za elektroenergetsko napajanje) izvodit će se isključivo na području postojećeg bušotinskog radnog prostora te ni na koji način neće utjecati na okolno šumsko područje.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumarstvo predmetnoga područja u fazi korištenja.

##### **C.1.7.2. LOVSTVO**

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Kao što je već spomenuto u opisu postojećeg stanja, riječ je o izuzetno vrijednom lovištu koje podržava uvjete za obitavanje većeg broja krupne te sitne dlakave i pernate divljači. Osnovni negativan utjecaj u fazi izgradnje zahvata očitovat će se u rastjerivanju divljači sa šireg područja obuhvata koje će prouzročiti povećana prisutnost ljudi te buka i prašina koju će generirati rad vozila, strojeva i opreme koji će operirati na gradilištu, čime će se privremeno poremetiti mir u lovištu i smanjiti bonitetna vrijednost istog. Budući da će se svi radovi odvijati unutar gabarita postojeće infrastrukture, neće doći do negativnog utjecaja u vidu fragmentacije staništa ili presijecanja ustaljenih migracijskih putova divljih životinja. Ipak, tijekom kretanja vozila, strojeva i druge opreme po pristupnim cestama i unutar gradilišta moguć je negativni utjecaj na divljač u vidu kolizije vozila/strojeva i pojedinih vrsta divljači.





Iako je ova opasnost realno mala zbog niskih brzina kojima će se kamioni i strojevi kretati po gradilištu i pristupnim cestama, ukoliko se takvo što ipak dogodi, incident treba što prije prijaviti lovoovlašteniku.

Ovi će utjecaji biti prostorno i vremenski ograničeni i nestat će nakon završetka faze izgradnje, a divljač će se vratiti na privremeno utjecano područje. Dodatni negativan utjecaj na mir u lovištu predstavljat će svjetlosno onečišćenje, ukoliko se radovi budu odvijali u noćnom režimu. S obzirom na to da se svi radovi neće istodobno izvoditi te s obzirom na izrazitu lokaliziranost zahvata, ovi će negativni utjecaji biti znatno umanjeni.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Ne očekuju se znatniji negativni utjecaji u fazi korištenja zahvata, budući da će prestati svi negativni utjecaji iz faze izgradnje. Tijekom rada bušotine moguće je svjetlosno onečišćenje koje će dodatno poremetiti mir u lovištu te to treba uzeti u obzir prilikom projektiranja rasvjete na postrojenju. Tijekom razdoblja eksploatacije, četiri puta tjedno auto-cisterne će otpremati naftu prema sabirnoj točki Šodolovci, pri čemu je moguća kolizija vozila i divljači. Kao i u slučaju utjecaja u fazi izgradnje, mogućnost ovakvog događaja je mala zbog malih brzina kojima će se cisterne kretati, no ukoliko se ipak dogodi, događaj treba u što skorije vrijeme prijaviti lovoovlašteniku.

Ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na divljač i lovstvo u fazi korištenja zahvata.

## **C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Predmetni zahvat obuhvaća gradnju isključivo površinske opreme za pridobivanje nafte na postojećem platou (BRP). Postojeći plato formiran je tijekom istražne faze bušotine Jankovac-1, 2019. godine uz izmještanje šumskog puta radi pristupa bušotinskom radnom prostoru. Također, uz rub platoa je izveden zemljani kanal za prihvat oborinskih voda koji se pruža prema povremenom vodotoku.

Pri izradi rova za polaganje priključnog plinovoda tlo s površine (0-30 cm) izbacivat će se na jednu, a tlo iz dubljih slojeva (>30 cm) na drugu stranu rova. Nakon polaganja priključnog plinovoda i kablova u iskopani rov isti će biti prvo zatrpan s tlom iz dubljih slojeva, a zatim s tlom koje je prije iskopavanja bilo na površini.

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Faza korištenja zahvata obuhvaća eksploataciju, radove održavanja, radove u bušotini te održavanje plinovoda. Cijeli sustav izvođenja naftno rudarskih radova je projektiran i bit će izveden tako da bude siguran za okoliš su skladu sa postojećim zakonskim okvirom i naftno rudarskom praksom te certificiranim sustavom upravljanja zaštitom okoliša ISO 14001:2015.

S obzirom na udaljenost poljoprivrednih površina od predmetnog zahvata (500 m) ne očekuje se negativan utjecaj na poljoprivredno zemljište tijekom faze korištenja zahvata.

## **C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed pojave nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Ovaj utjecaj se može izbjeći primjenom odgovarajućih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.



Prema prostornim podacima preuzetim s WMS servera Hrvatskih voda obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar poplavnih područja.

Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

#### **Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela**

Planirani zahvat udaljen je 160 m sjeverno od vodnog tijela površinske vode CDRN0046\_002, Bistra koprivnička. S obzirom da se vodno tijelo nije stalan vodotok, zatimda se nalazi na dovoljnoj udaljenosti od lokacije zahvata te tehnologiju pridobivanja ugljikovodika, ne očekuje se negativan utjecaj na stanje vodnog tijela.

#### **Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode**

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **CDGI\_21, Legrad – Slatina**.

Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju. Radovi na izgradnji zahvata **neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode**.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom eksploatacije ugljikovodika iz proizvodne bušotine Jankovac -1 neće doći do negativnog utjecaja na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela. Negativni utjecaji su mogući jedino uslijed nekontroliranih događaja što je opisano u zasebnom poglavlju.

### **C.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA**

---

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju emisije prašine i produkti izgaranja fosilnih goriva.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom eksploatacije bušotine neće biti emisija onečišćujućih tvari u zrak sa same bušotine. Uz naftu očekuje se pridobivanje između 156 i 2.845 m<sup>3</sup> prirodnog plina dnevno koji će biti preusmjeren na baklju i spaljen kako bi se smanjio utjecaj na okoliš. Ove količine spaljenog plina su relativno male te se ne očekuje značajan utjecaj na kvalitetu zraka.

Drugi utjecaj zahvata na kvalitetu zraka dolazi od autocisterni korištenih za prijevoz ugljikovodika od zahvata do OS Šandrovac. Predviđeno je korištenje 3-4 autocisterni tjedno te se procjenjuje utjecaj kao zanemariv. Ukupno se može zaključiti da će utjecaji zahvata biti zanemarivi, a zahvat prihvatljiv s obzirom na onečišćenje zraka.

### **C.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA**

---

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu ili umjerenu ranjivost zahvata. Umjerena ranjivost zahvata prepoznata je s obzirom na temperaturne i oborinske ekstreme, maksimalne brzine vjetrova, pojavu olujnog nevremena te poplave, no zbog relativno malih posljedica rizik se smatra prihvatljivim. Ranjivost s obzirom na eroziju tla i šumske požare je također procijenjena



kao umjerena, no zbog relativno male vjerojatnosti pojave utjecaja, rizik se također smatra prihvatljivim.

Ukupno se može zaključiti da postoje klimatski utjecaji na koje je zahvat umjereno ranjen, no rizici od tih utjecaja su prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO<sub>2</sub>eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od 138,05 t CO<sub>2</sub>eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 1.042,81 i 2.593,07 t CO<sub>2</sub>eq godišnje. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena.

### **C.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA**

---

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Izgradnja planiranog zahvata ne planira se van dnevnog termina izvođenja radova od 7 do 19 sati, te stoga neće biti negativnog utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Na BRP-u buduće eksploatacijske bušotine Jan-1 bit će postavljeni rasvjetni stup (1 kom) tako da osvijetljava samo objekte unutar BRP-a kako bi se omogućio nesmetani rad. Rasvjeta će biti postavljena u skladu sa Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Rasvjetni stup (1 kom) će se opremiti rasvjetnim tijelima koja će biti usmjerena prema tlu te će imati toplinu svjetla 2700 K kako ne bi bila u nesuglasju sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), pošto je bušotinski radni prostor smješten unutar šume. Osvijetljenost na lokaciji BRP-a neće predstavljati značajan utjecaj na okoliš.

### **C.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE**

---

#### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Buka građevinskih radova se može pojaviti samo pri eventualno potrebnim završnim radovima na uređenju bušotinskog radnog prostora i instalacije opreme te na uređenju šumske ceste, kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Obavljanje građevinskih radova je predviđeno tijekom razdoblja dana i večeri (od 07,00 do 23,00 prema Zakonu o zaštiti od buke).

#### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom uobičajenog procesa eksploatacije, na budućem eksploatacijskom polju dominantni izvori buke smješteni u vanjskom prostoru će biti:

- pogonski motor njihalice, snage 22 kW, razine zvučne snage  $L_w \leq 90$  dB(A) (bez dodatne zaštite);
- elektromotorna pumpa za pretovar nafte iz spremnika u auto-cisternu, snage 5,5 kW, razine zvučne snage  $L_w \leq 83$  dB(A);



- vertikalna baklja za spaljivanje naftnog plina smještena u sjeverozapadnom dijelu bušotinskog radnog prostora, razine zvučnog tlaka  $L_p \leq 69$  dB(A) na 15 m udaljenosti.

### Proračun razina buke imisije

Iz rezultata proračuna je vidljivo da će razine buke biti znatno niže od najviših dopuštenih za razdoblja dan, večer i noć a koja će se javljati tijekom opisanih najnepovoljnijih radnih uvjeta u pogledu emisije buke u okoliš.

## C.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM

### Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvata na lokaciji buduće eksploatacijske bušotine Jan-1 nastat će otpad prikazan u sljedećoj tablici.

Tablica C-1: Predviđene vrste i količine otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/ zbrinjavanje
20 03 01	miješani komunalni otpad	500 kg	Ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna ambalaža	300 kg	Ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastične trake, najlon i kape	1000 kg	Ovlašteni sakupljač
15 01 03	drveni materijal	800 kg	Ovlašteni sakupljač
15 02 02*	apsorbensi i filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specficirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima).	300 kg	Ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima,	150 kg	Ovlašteni sakupljač

Izvor: Idejni projekt razrade i eksploatacije za eksploataciju ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju „Jankovac“, INA - INDUSTRIJA NAFTE d. d., Zagreb, veljača 2022.

Neopasni otpad (kartonski, komunalni, drveni otpad - palete) i opasni otpad (metalne i plastične bačve od aditiva, plastične kape od zaštitnih cijevi onečišćene mašću za podmazivanje navoja, zauljene krpe, plastične vreće, vreće opasnih kemikalija itd.) nastao tijekom radova odvozi ovlaštena tvrtka za zbrinjavanje otpada.

Kod radova izgradnje i montaže cjevovoda nastat će (17 01 01) građevinski otpad, (15 01 02) plastične kape, (15 01 02) zaštitne trake, (12 01 01) ostaci elektroda od varova i (15 01 01) kartonska ambalaža.

Sav otpad je potrebno zbrinuti sukladno zakonskim propisima.

U skladu sa zakonskim zahtjevima, otpad se odvojeno skuplja, zavisno o svom porijeklu i svojstvima, o čemu se vodi očevidnik, skladišti u odgovarajućem prostoru te se predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom.



### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Tijekom redovnog korištenja predmetnog zahvata neće nastajati otpadne tvari.

#### **C.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA**

---

### ***Utjecaj tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje mogući su iznenadni ili izvanredni<sup>2</sup> događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

Tijekom izgradnje mogući su iznenadni ili izvanredni<sup>3</sup> događaji tijekom izgradnje vezani su uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- prometne nesreće<sup>4</sup> prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i slično 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,
- nekontrolirano izlivanje goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka te zbog nekontroliranog odlaganja/nepropisnog gospodarenja raznim vrstama otpada,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

### ***Utjecaj tijekom korištenja***

Potencijalni iznenadni ili izvanredni događaji koji se mogu dogoditi na budućem sabirno-otpremnom sustavu na BRP bušotine Jan-1 , tijekom eksploatacije nafte potencijalno mogu ugroziti zdravlje i živote zaposlenika te potencijalno predstavljaju rizik štetnih posljedica za okoliš.

Uzrokom opasnosti smatra se događaj, poremećaj u procesu ili pak propust zaposlenika, a uslijed kojih se može osloboditi opasna tvar koja može uzrokovati opasnost. Uzroci potencijalno mogućih iznenadnih događaja mogu biti:

- ljudski faktor npr. uslijed nepažnje ili nepridržavanja uputa prilikom pretakanja nafte ili rukovanje opremom na tehnički nedopušten način i sl.,
- tehnološko-procesni poremećaji, kao što su oštećenje spremnika ili plinovoda uslijed korozije ili lošeg brtvljenja ili poremećaj procesnih uvjeta i sigurnosne opreme (npr. odušci i drugo),
- prirodne nepogode jačeg intenziteta, poput groma, potresa ili olujnog nevrijeme,
- namjerno razaranje uslijed organiziranog kriminala, terorizma.

---

<sup>2</sup> Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

<sup>3</sup> Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

<sup>4</sup> Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.



Procjena prethodno navedenih rizika temelji se na:

- karakteristikama prisutnih opasnih tvari u procesima i aktivnostima postrojenja te prosječnim meteorološkim uvjetima za promatranu lokaciju,
- detaljnim istraživanjima prošlih iznenadnih događaja i nesreća s istom prisutnom opasnom tvari i procesima,
- analizom određivanja opasnosti nastanka nesreća i iznenadnih događaja te njihovih posljedica, uzimajući u obzir moguće opasnosti procesne opreme za svaki kritični segment aktivnosti planiranog zahvata,
- tehničkim i organizacijskim mjerama za smanjenje mogućnosti nastanka i ublažavanja neželjenih događaja.

Za potrebe procjene rizika odnosno potencijalno štetnih događaja izdvojeni su slijedeći relevantni događaji koji se potencijalno mogu dogoditi prilikom aktivnosti eksploatacije nafte planiranim zahvatom koji je detaljno opisan u poglavlju A. Opis zahvata:

- erupcija odnosno nekontrolirani tok nafte, naftnog plina ili drugih bušotinskih fluida iz bušotine u okoliš,
- propuštanje / curenje nafte uslijed puknuća spremnika nafte ili druge opreme,
- propuštanje / puknuće autocisterne ili druge opreme tijekom transporta nafte,
- propuštanje / puknuće plinovoda.

Aktivnosti eksploatacije nafte i rad na BRP bušotine Jan-1 kontrolirat će i obavljati zaposlenik/operator pomoću upravljačke jedinice. Sabirno-otpremni sustav na bušotinskom radnom prostoru, biti će ograđen žičanom ogradom.

U svrhu suzbijanja iznenadnih događaja (npr. nastanka požara), planirani zahvat na BRP bušotine Jan-1 opremljen je pripadajućom zaštitnom i regulacijskom opremom (npr. nivo sklopke, sigurnosni ventili, regulacija tlaka i razine, električna grijalica) za rad bez ljudske posade. Ujedno su predviđene su zaštitne blokade u separatoru, kojim se štiti od kritičnih razina (velike i male razine) i tlakova (minimalni i maksimalni). U slučaju poremećaja (veliki ili mali tlak, velika razina i nestanak električne struje) dolazi do zatvaranja i blokade električnog blokadnog ventila smještenog na početku cjevovoda koji spaja bušotinu s procesnom jedinicom ISOJ 2/1 i dolazi do prestanka rada njihalice/LRP odnosno bušotine.

Pored navedenih blokadnih i alarmnih uvjeta, na sigurnosni ventil ISOJ 2/1 ugradit će se detektor vatre s kapilarnom, koji će osigurati isklapanje napona na upravljačkoj jedinici u slučaju pojave požara. Također, na jedinici za upravljanje, regulaciju i mjerenje (RUJ) bit će ugrađeno protupožarno tipkalo radi mogućnosti zaustavljanja rada ISOJ-2/1 u slučaju iznenadnog procesnog poremećaja.

Tipkalo za aktiviranje slijeda obustave rada ISOJ 2/1, DUS i/ili LRP u slučaju pojave opasnosti/procesnog poremećaja bit će ugrađeno i na samom ulazu na bušotinski radni prostor, s ciljem dodatnog osiguranja provođenja obustave rada za slučaj da je unutar samog bušotinskog radnog prostora već izbila opasnost.

Uz pripadajuće temelje za spremnik nafte i ISOJ 2/1 planirane su pripadajuće tankvane odnosno sekundarni spremnici za prihvatanje nekontroliranog istjecanja nafte. Ujedno zbog mogućnosti nakupljanja statičkog elektriciteta prilikom rada crpke za otpremu nafte i primijenjenog savitljivog crijeva, obavezna je planirana primjena sklopke za izjednačenje potencijala priključene autocisterne. Sklopka za izjednačenje potencijala planirano je povezana na uzemljenje BRP-a.

S obzirom na planiranu uspostavu prethodno navedenog sigurnosno-blokadnog sustava i mjera zaštite okoliša pri eksploataciji i otpremi ugljikovodika, mogućnost nastanka požara i eksplozija tijekom rada zahvata svodi se na najmanju moguću mjeru.



Sukladno prethodno izrađenim studijama o utjecaju na okoliš naftno rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica smatra se da je vjerojatnost učestalosti iznenadnih događaja na tim eksploatacijskim poljima ugljikovodika mala i da iznosi za proizvodne bušotine:  $1,0 \cdot 10^{-3}$  iznenadnog događaja/postupku (radovi održavanja ili remonta), a za cjevovode  $1,32 \cdot 10^{-3}$  propuštanja/km/godišnje. Koristeći metodu IAEA metodu<sup>5</sup> učestalost iznenadnog događaja pri transportu nafte autocisternom iznosi  $3 \cdot 10^{-7}$  događaja godišnje.

Stoga, u slučaju iznenadnog ili izvanrednog događaja ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već manja materijalna šteta za sanaciju posljedica događaja. Ukoliko ipak dođe do akcidentnog stanja postupa se sukladno internim dokumentima „Sustav izvješćivanja i istraživanja incidenata u društvima INA Grupe“ (HSE\_G1.4\_PD\_INA1, od 26.04.2021.) te „Pripravnost i odziv u hitnim situacijama u društvima INA Grupe“ (HSE\_INAG3.1\_PD\_INA2).

U slučaju nastanka požara ne očekuje se njegovo širenje izvan bušotinskog radnog prostora. U cilju sprječavanja izbijanja požara i eksplozije na bušotinskom radnom prostoru bušotine provode se mjere zaštite od požara koje su prikazane u pojednostavljenom naftno rudarskom projektu izrade bušotine i tehničkoj dokumentaciji naftno rudarskih postrojenja koja se koriste pri izvođenju naftno rudarskih radova.

U skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (SI. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), u tehničkoj dokumentaciji su prikazane zona opasnosti od požara i eksplozija (prema odobrenim zonama iz EX-agencije) prilikom izvođenja naftno rudarskih radova sa shemom stvarnog razmještaja elemenata postrojenja na lokaciji bušotine, te vatrogasnih sredstava i opreme.

Za postizanje potrebnog nivoa sigurnosti u zonama opasnosti od požara i eksplozije obavezno se koristi neiskreći alat i oprema, te uređaji i instalacije u protueksplozijskoj izvedbi. Motori su obvezno opskrbljeni s atestiranim iskrolovcem (uređajem za naglo gašenje). U radnom prostoru izvođenja radova strogo je zabranjeno pušenje, unošenje otvorenog plamena i odlaganje tvari sklonih zapaljenju i samozapaljenju.

#### **C.1.16. KUMULATIVNI UTJECAJI**

U blizini nema zahvata koji bi s predmetnim zahvatom imali kumulativni utjecaj.

## **D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE**

### **D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

#### **D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME**

##### ***Mjere zaštite naselja i stanovništva***

1. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji predmetnog zahvata.

<sup>5</sup> IAEA-TECDOC-727; Priručnik za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama, prosinac 1993. (hrvatsko izdanje 2001.), UNEP IE/PAC, Tehničko Izvješće 12, Utvrđivanje i procjene rizika u društvenoj zajednici, 1992. (hrvatsko izdanje: 2001.)



### ***Mjere zaštite voda***

2. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

### ***Mjere zaštite od nekontroliranih događaja***

3. Uspostaviti sustav zaštite cjevovoda od korozije (vanjske i unutarnje). Sprječavanje vanjske korozije izvesti izoliranjem cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju eliminirati odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije.

## **D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE**

---

### ***Mjere zaštite staništa, flore i faune***

4. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja radova, provoditi njihovo uklanjanje.

### ***Mjere zaštite od buke***

5. Građevinske radove obavljati isključivo tijekom razdoblja dana.

### ***Mjere zaštite od nekontroliranih događaja***

6. Osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom) za slučaj nekontroliranog ispuštanja ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila.
7. Mehanički odstraniti eventualno onečišćeno tlo i predati ovlaštenoj pravnoj osobi na daljnje zbrinjavanje.
8. Sklopiti ugovor s ovlaštenom tvrtkom za sanaciju onečišćenja tla u slučaju nekontroliranih događaja.

### ***Mjere zaštite prometa***

9. Obaviti pregled stanja svih prometnica na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
10. Nakon izvođenja građevinskih radova, u slučaju oštećenja, korištene lokalne i nerazvrstane ceste vratiti u stanje blisko zatečenom.

### ***Mjere zaštite šuma i šumarstva***

11. Tijekom izvođenja radova pridržavati se striktno svih pozitivnih propisa i dobre prakse zaštite od požara.

### ***Mjere zaštite divljači i lovstva***

12. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku radova i eventualnom stradavanju divljači.

### ***Mjere zaštite tla i poljoprivrede***

13. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom građevinskih radova u cilju izbjegavanja degradiranja tla povećanim prohodom teške mehanizacije.

### ***Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda***





14. Opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno prolivenih goriva i maziva.
15. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane).
16. Sve opasne tekuće tvari skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićenoj od utjecaja oborina.

### ***Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine***

#### **D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA**

---

### ***Mjere zaštite od nekontroliranih događaja***

17. Održavati pogonsku sigurnost bušotine i sabirno-otpremno sustava propisanim nadzorom i održavanjem te u skladu s priznatim pravilima struke.

### ***Mjere zaštite divljači/lovstva***

18. Svako stradavanje divljači na prometnici odmah prijaviti lovoovlašteniku.

### ***Mjere zaštite od buke***

#### **D.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA**

---

### ***Opće mjere***

19. Izraditi program trajnog napuštanja bušotine.
20. S bušotinskog radnog prostora ukloniti svu površinsku opremu.
21. Površinu bušotinskog radnog prostora nasuti zemljanom materijalom i zasijati travnom smjesom. Oštre rubove, kojeg trenutno čine zasjek i nasip ublažiti nasipavanjem zemljanog materijala i sadnjom grmlja.

### ***Mjere zaštite krajobraza***

22. U izradu projektne dokumentacije za uklanjanje naftno rudarskih objekata nakon trajne obustave izvođenja naftno-rudarskih radova uključiti i izradu elaborata krajobraznog uređenja.
23. Elaboratom krajobraznog uređenja predvidjeti sljedeće:
  - nasipavanje zemljanog materijala na rubove bušotinskog radnog prostora na način da se blažim nagibom poveže s prirodnim terenom te da se ublaži pravokutni oblik,
  - sjetvu travnih smjesa na područje bušotinskog radnog prostora,
  - sadnju grmlja i drveća na rubnim dijelovima bušotinskog radnog prostora.

## **D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### **Podzemne vode**

U piezometru unutar bušotinskog radnog prostora pratiti stanje kvalitete podzemne vode. Jednom godišnje, tijekom eksploatacijskog razdoblja bušotine Jan-1 potrebno je uzorkovati podzemnu vodu. U uzorcima vode mjeriti koncentracije sljedećih parametara:



- Teški metali (Pb, Hg, Cd, Cr)
- Mineralna ulja
- Benzen
- Toluen
- Etilbenzen
- Ksileni
- BTEX – ukupni

