

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

Pierottijeva 6, 10 002 Zagreb




STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE UGLJIKOVODIKA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU SEVEROVCI

Netehnički sažetak



Zagreb, veljača 2022.

Nositelj zahvata:	INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Av. V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb	
Zahvat:	Eksploatacija ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci	
Vrsta dokumentacija:	Studija utjecaja na okoliš - Netehnički sažetak	
Izrađivač studije:	RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU, Pierottijeva 6, 10 002 Zagreb	
Ugovor broj:	INA-UG.4500913740	
Voditeljica izrade studije: Prof. dr. sc. Nediljka Gaurina-Međimurec, dipl. ing. naft. rud.		
	Poglavlje	Potpis
Rudarsko-geološko-naftni fakultet		
Prof. dr. sc. Nediljka Gaurina-Međimurec, dipl. ing. naft. rud.	1.; 2.; 3.7.; 3.8.; 3.13.; 3.14.; 3.15.; 3.16.; 3.17.; 4.1.3.; 4.1.8.; 4.1.10.; 4.1.11.; 4.1.12.; 4.1.13.; 4.1.14.; 4.1.15.; 4.1.16.; 4.2.; 4.3.; 4.4.; 5.; 6.; 7.; 8.; 9.; 10.	<i>Međimurec</i>
Prof. dr. sc. Katarina Simon, dipl. ing. naft. rud.	1.2.2.	<i>Simon</i>
Izv. prof. dr. sc. Borivoje Pašić, dipl. ing. naft. rud.	3.12.	<i>B Pašić</i>
Doc. dr. sc. Karolina Novak-Mavar, dipl. ing. rud.	3.3.1.; 3.3.2.; 3.3.3.; 4.1.8.	<i>Lavac</i>
Izv. prof. dr. sc. Lidia Hrnčević, dipl. ing. naft. rud.	4.1.; 4.4.; 5.	<i>Lidia Hrnčević</i>
Dr. sc. Petar Mijić, mag. ing. petrol.	1.1.1.; 3.7.5.; 3.14.; 4.1.13.	<i>Petar Mijić</i>
Igor Medved, mag. ing. petrol.	3.10.	<i>Medved</i>
ECOMISSION d.o.o.		
Marija Hrgarek, dipl. ing. kem. tehn.	3.2.; 4.1.7.; 5.1.; 5.5.	<i>Hrgarek</i>

Ivana Rak Zarić, mag. educ. chem.	3.2.; 4.1.7.	<i>Ivana Rak Zarić</i>
Mihaela Rak Cvitan, mag. ing. agr.	3.2.; 4.1.7.	<i>Rak Cvitan</i>
Antonija Mađerić, prof. biol.	3.2.; 4.1.7.; 5.1.; 5.5.	<i>Mađerić</i>
Vinka Dubovečak, mag. geogr.	3.1.; 3.10.; 4.1.4.; 4.1.5.; 5.1.; 5.5.	<i>Dubovečak Vinka</i>
Petra Glavica Hrgarek, mag. pol.	3.1.; 3.11.; 4.1.9.; 5.1.; 5.5.	<i>Petra Hrgarek</i>
Petar Hrgarek, mag. ing. mech.	3.; 4.1.4.; 4.1.5.	<i>Hrgarek</i>
Vanjski suradnici		
Prof. dr. sc. Ivica Kisić, dipl. ing. agr.	3.9.; 4.1.6.	<i>Ivica Kisić</i>
Sonja Vidič, dipl. ing. fiz.	3.4.; 3.5.; 3.6.; 4.1.1.; 4.1.2.	<i>Vidič</i>
Dekan RGNf-a: izv. prof. dr. sc. Vladislav Brkić		

SADRŽAJ

UVOD	I
1. OPIS ZAHVATA	1
1.1. LOKACIJA ZAHVATA	1
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	1
1.2.1. Bušotina Severovci-1 (Sev-1)	1
1.2.2. Priključni plinovod DN 100 od Sev-1 do PS Molve istok	3
1.2.3. Rezerve ugljikovodika i dinamika budućeg pridobivanja	5
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	6
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	7
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	7
3.2. BIORAZNOLIKOST	7
3.2.1. Zaštićena područja	7
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa	7
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste	8
3.2.4. Invazivne vrste	9
3.2.5. Ekološka mreža	9
3.3. GOSPODARSKE ZNAČAJKE PODRUČJA	10
3.3.1. Poljoprivreda	10
3.3.2. Šumarstvo	10
3.3.3. Lovstvo	10
3.4. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	10
3.5. KVALITETA ZRAKA	11
3.6. PROMJENA KLIME	11
3.7. GEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE PODRUČJA	12
3.8. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	12
3.9. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA	12
3.10. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	13
3.10.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava	14
3.10.2. Stanje vodnih tijela	14
3.11. KULTURNA DOBRA	14
3.12. NASELJA I STANOVNIŠTVO	15
3.13. RAZINA BUKE	15
3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	16
3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	16
3.16. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	17
3.17. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“	17
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA	19
4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA	19
4.1.1. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	19

4.1.2.	Utjecaj na kvalitetu zraka	19
4.1.3.	Utjecaj na vode	19
4.1.4.	Utjecaj na vodna tijela	20
4.1.5.	Utjecaj poplava na zahvat	21
4.1.6.	Utjecaj na tlo	21
4.1.7.	Utjecaj na biološku raznolikost	22
4.1.7.1.	Utjecaj zahvata na zaštićena područja	22
4.1.7.2.	Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa	23
4.1.7.3.	Utjecaj zahvata na ekološku mrežu	24
4.1.8.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti	24
4.1.9.	Utjecaj na kulturna dobra	25
4.1.10.	Utjecaj na krajobraz	25
4.1.11.	Utjecaj na povećanje buke	25
4.1.12.	Utjecaj nastanka otpada	26
4.1.13.	Mogući prekogranični utjecaj zahvata na okoliš	27
4.1.14.	Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš	27
4.1.15.	Opis potreba za prirodnim resursima	27
4.1.16.	Kumulativni utjecaj u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate	28
4.2.	POTENCIJALNA OPASNOST UTJECAJA NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA	29
4.3.	MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	30
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA	31
5.1.	MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA NAFTNO-RUDARSKIH OBJEKATA	31
5.2.	MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE AKCIDENTA	34
5.3.	MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	34
5.4.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	35
6.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	36
	PRILOZI	37

UVOD

Nositelj zahvata je INA-Industrija nafte d.d., planira eksploataciju plina i kondenzata na budućem eksploatacijskom polju ugljikovodika Severovci (u daljnjem tekstu EPU Severovci), koje je smješteno unutar istražnog prostora „Drava-02 (DR-02)“.

Unutar budućeg EPU Severovci, na području Općine Novo Virje, izrađena je 2018. godine bušotina Severovci-1 (Sev-1).

Postojeću bušotinu Sev-1 nositelj zahvata planira opremiti proizvodnom opremom i privesti proizvodnji izgradnjom priključnog plinovoda do plinske stanice (PS) Molve istok koja se nalazi na EPU Molve.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) za „Eksploataciju ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju „Severovci“ obvezna je procjena utjecaja na okoliš (Prilogu I. Uredbe – Popis zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, redni broj 40. *Eksploatacija mineralnih sirovina: 1. energetske mineralne sirovine:– ugljikovodici (nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak)*).

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju „Severovci“ je stručna podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš, a obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku.

Cilj Studije je analitička procjena mogućih utjecaja eksploatacije ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci na sastavnice okoliša, te na osnovi toga propisivanje mjera za ublažavanje utjecaja i utvrđivanje programa praćenja stanja okoliša.

Studija je izrađena na bazi Idejnog projekta razrade i eksploatacije za eksploataciju ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju „Severovci“ kojeg je izradila INA-Industrija nafte d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Proizvodnje nafte i plina iz Zagreba, a na koji je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za energetiku, dalo SUGLASNOST (KLASA: UP/I-310-01/21-03/48; URBROJ: 517-07-3-1-21-2 od 9. travnja 2021. godine).

1. OPIS ZAHVATA

1.1. LOKACIJA ZAHVATA

Buduće eksploatacijsko polje ugljikovodika (EPU) Severovci nalazi se na sjevernom dijelu Republike Hrvatske, unutar istražnog područja Drava-2 (DR-02), u Koprivničko-križevačkoj županiji, te se većim dijelom prostire na području Općine Novo Virje, Općine Ferdinandovac i Grada Đurđevca, a manjim dijelom na području Općine Molve i Općine Kalinovac (**Prilog 1**). Buduće EPU Severovci ima oblik mnogokuta i zauzima površinu od 27,65 km², a na njemu se trenutno nalazi **samo bušotina Sev-1** koja je izbušena 2018. godine, a čije je privođenje eksploataciji planirano i opisano u ovoj Studiji.

Bušotinski radni prostor (BRP) bušotine Sev-1 se nalazi na dijelovima k.č.br. 5992, 5993, 5995, 5996, 5997 i 6000, a pristupni put na dijelovima k.č.br. 5996, 5997 sve k.o. Novo Virje (**Prilog 2**).

Trenutne dimenzije BRP Sev-1 su 130 m x 100 m (1,3 ha). Za potrebe eksploatacije ugljikovodika taj će se prostor smanjiti na dimenzije 80 m x 70 m (0,56 ha) (**Prilog 3**).

Planirana trasa priključnog plinovoda DN 100 od Sev-1 do PS Molve istok prolazi poljoprivrednim zemljištem od bušotine Sev-1 do stacionaže 0+276, a zatim prolazi šumskim područjem uz postojeći šumski put (od 0+276 do 2+485), sve na području k.o. Novo Virje.

Nadalje, do stacionaže 4+227 trasa prolazi poljoprivrednim zemljištem na području k.o. Severovci i k.o. Đurđevac II, gdje se spaja s planiranom trasom priključnog plinovoda bušotine Molve-38, za koju je ishodaena lokacijska dozvola (KLASA: UP/I-350-05/19-01/004; URBROJ: 2137/1-05/105-19-0013 od 26.06.2019. godine) te utvrđenim koridorom cjevovoda završava na plinskoj stanici Molve istok na području k.o. Novo Virje (**Prilog 4**).

1.2. OPIS ZAHVATA I GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Nositelj zahvata, u svrhu eksploatacije ugljikovodika, planira izvesti sljedeće naftno-rudarske radove na budućem EPU Severovci:

- opremanje bušotine Sev-1 površinskom i dubinskom opremom za pridobivanje plina;
- smanjenje bušotinskog radnog prostora Sev-1 na optimalnu veličinu za pridobivanje plina (80 x 70 m) i izgradnja površinskog sustava za eksploataciju na BRP-u Severovci-1;
- izgradnju priključnog plinovoda DN 100 (4") od bušotine Sev-1 do plinske stanice (PS) Molve istok, duljine 6 860 m;
- polaganje elektro i signalnog kabela u zajednički rov od BRP Mol-31R do BRP Sev-1, duljine 5 423 m.

1.2.1. Bušotina Severovci-1 (Sev-1)

Bušotina Severovci-1, nalazi se u Koprivničko-Križevačkoj županiji, na području općine Novo Virje, k.o. Novo Virje s koordinatama Y=550 188,48, X=5 105 372,77 (**Prilog 2**).

Bušotina Severovci-1 izbušena je 2018. godine kao vertikalna, a njena konstrukcija omogućava raskrivanje ležišta ugljikovodika te njihovu eksploataciju. Nadmorska visina ušća bušotine iznosi 113 m, duljina kanala bušotine je 3410 m. Kanalom bušotine je raskriveno

ležište "Severovci" na intervalima: 3388,5 - 3385,5 m, 3367,0 - 3364,0 m, 3356,0 - 3348,0 m i 3328,0 - 3288,0 m.

Tijekom izrade bušotine ugrađene su i cementirane kolone zaštitnih cijevi. Trenutno se na ušću bušotine nalazi bušotinska glava s erupcijskim uređajem.

Za potrebe eksploatacije ugljikovodika bušotina Severovci-1 planira se opremiti odgovarajućom dubinskom i površinskom opremom (novi erupcijski uređaj). Na bušotinski radni prostor postaviti će se tipska oprema neophodna za pridobivanje ugljikovodika, kao i oprema te uređaji za kontrolu i sigurnost rada bušotine.

Dubinska oprema bušotine Sev-1

Dubinska oprema treba omogućiti sigurnost u radu, a u slučaju nepredviđene havarije na ušću bušotine, spriječiti otvorenu erupciju. Istovremeno ona mora kompenzirati pomak eksploatacijskog niza, koji se javlja pri zagrijavanju (tijekom pridobivanja) ili hlađenju (tijekom gušenja) tubinga. Povećanu sigurnost u radu bušotine omogućuju dubinski sigurnosni ventil koji se ugrađuje na dubini od oko 50 m, kao i plinotijesni navojni spojevi (tzv. premium navoji) niza eksploatacijske opreme i tubinga te eksploatacijske kolone.

U prstenastom prostoru između tubinga i eksploatacijske kolone nalazi se pakertekućina, koja predstavlja otopinu inhibitora korozije u plinskom ulju i koja ostvaruje dovoljan tlak na paker odnosno ostvaruje tlak dovoljan za gušenje bušotine kod deaktiviranja pakera.

Dubinska eksploatacijska oprema je izgrađena od materijala otpornog na korozivno djelovanje bušotinskog fluida.

Površinska oprema bušotine Sev-1

Na bušotinskom radnom prostoru Sev-1 postaviti će se sljedeći osnovni elementi:

- erupcijski uređaj bušotine,
- nadzemni dio priključnog plinovoda (duljina oko 20 m),
- sigurnosni sustav bušotine,
- dozirno-pumpni agregati (DPA) za doziranje metanola i inhibitora korozije,
- elektoenergetski sustav,
- upravljački kontejner,
- sustav interventnog gušenja bušotine,
- zaštitna ograda i rasvjeta.

Erupcijski uređaj osigurava siguran rad bušotine te mogućnost otvaranja i zatvaranja protoka plina iz bušotine. Sastoji se od zapornih organa (zasuna). Svi zasuni po vertikali i bočno su ugrađeni dvostruko, od kojih je gornji vertikalni i desni krilni zasun s hidrauličkim aktuatorom za automatsko i daljinsko upravljanje (engl. *shut-down system*).

Na erupcijski uređaj montirani su: podesiva sapnica s aktuatorom kojom se radni tlak bušotine reducira na radni tlak priključnog plinovoda, prijelaz za doziranje metanola, transmiteri tlaka i temperature te kontaktni i obični manometar.

Površinska oprema bušotine Sev-1, tj. erupcijski uređaj s podesivom sapnicom za redukciju dinamičkog tlaka i regulaciju pridobivanja plina, bit će izrađeni od materijala koji su otporni na korozivno djelovanje bušotinskog fluida. Bušotina će biti optičkim kabelom spojena na plinsku stanicu Molve istok za nadzor i upravljanje.

Sigurnosni sustav bušotine sastoji se od izvršnih organa (dubinski sigurnosni ventil i zasuni s hidrauličkim aktuatorima) i upravljačkog uređaja (kontrolno-blokadni uređaj).

Elektrohidraulički kontrolno-blokadni uređaj služi za automatsko zatvaranje bušotine u slučaju poremećaja u radu, koji može ugroziti bilo bušotinu ili njezin okoliš. Hidrauličkim

vodovima se spaja na erupcijskom uređaju s aktuatorima dubinskog sigurnosnog ventila, drugog glavnog zasuna i drugog krilnog zasuna na eksploatacijskoj strani.

Pridobiveni ležišni fluid (plin, kondenzat i slojna voda) otpremat će se s **BRP Sev-1** priključnim plinovodom do **plinske stanice (PS) Molve istok**.

Osnovna funkcija plinske stanice je odvajanje plina, kondenzata i slojne vode iz proizvedenog fluida te usmjeravanje plina preko zajedničkog plinovoda na pročišćavanje, kondenzata na stabilizaciju prije otpreme, a slojne vode prema sustavu za deponiranje/utiskivanje.

Izdvojeni plin otprema se zasebnim plinovodom na CPS Molve (Objekti obrade plina Molve) gdje se miješa s plinom proizvedenim na obližnjim eksploatacijskim poljima. Ugljikov dioksid, izdvojen u procesu obrade na Objektima obrade plina Molve, se otprema plinovodom na Etan gdje se ukapljuje i zbrinjava u podzemlju u okviru projekta povećanja iscrpka nafte na eksploatacijskim poljima Žutica i Ivanić.

Plinski kondenzat otprema se kondenzatovodom prema čvoru Kalinovac IP i dalje prema PS IP Kalinovac. Nakon toga prema čvoru Budrovac pa do OS Šandrovac, odakle se otprema naftovodom prema OS Graberje te dalje u Rafineriju nafte Sisak.

Slojna voda izdvojena u separatorima plinske stanice Molve istok se otprema na CPS Molve te se kroz utisne slanovode utiskuje u utisne bušotine za vodu.

Građevinski i strojarsko-montažni radovi na BRP Sev-1

Građevinski i strojarsko-montažni radovi na izgradnji proizvodnog sustava na bušotinskom radnom prostoru obuhvaćaju:

- smanjenje BRP Sev-1 iz faze bušenja (plato dimenzija 130 m x 100 m) na plato dimenzija 80 m x 70 m za potrebe eksploatacije i izvedbu potrebnih opločenja oko objekata;
- izgradnju temelja za nosače cjevovoda, spremnika, dozirno-pumpnih agregata (DPA), trafostanice (TS Sev-1), rasvjetnog stupa, upravljačkog kontejnera i sl.;
- montažu procesne opreme, kontejnera, te metalne nadstrešnice;
- izgradnju ograde oko BRP-a te kolnih i pješačkih vrata;
- iskope i zatrpavanja rovova za cjevovode i kabele koji se ugrađuju unutar platoa BRP-a.

Dubine i presjeci iskopanih rovova predviđeni su na temelju propisa i pravila struke, a konačne dimenzije rovova će se odrediti u skladu s posebnim uvjetima iz lokacijske dozvole.

1.2.2. Priključni plinovod DN 100 od Sev-1 do PS Molve istok

Izgradnjom priključnog plinovoda bušotina Sev-1 (stacionaža 0+000) će se spojiti na sabirno-otpremni sustav EPU Molve, odnosno na plinsku stanicu PS Molve istok (stacionaža 6+860) (**Prilog 4**).

Radovi na izgradnji priključnog plinovoda podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- iskop zemljanog rova od bušotine Sev-1 do ulaznog razdjelnika na PS Molve istok (duljina 6 860 m, širina 1 m, dubine 1,2 m),
- ugradnja katodne zaštite i AKZ izolacija dijela priključnog cjevovoda koji će se podzemno polagati, polaganje u rov priključnog plinovoda promjera DN 100 (4"), nazivnog tlaka 70 bar, prema standardu API 5L kvalitete čelika Grade B;
- nadzemno spajanje dijela priključnog cjevovoda duljine oko 20 m s erupcijskim uređajem.

Polaganje elektro i signalnog voda

Za potrebe elektroenergetskog napajanja BRP Sev-1 i upravljanja radom bušotine položit će se elektro i signalni kabel od BRP Mol-31R do BRP Sev-1. Radovi na polaganju kabla podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- iskop zemljanog rova od transformatorske stanice TS-31 i upravljačkog kontejnera na BRP Mol-31R do prethodno iskopanog rova priključnog plinovoda (stacionaža plinovoda 5+333), duljine 95 m, širine 0,8 m i dubine 0,6 m),
- polaganje energetskog i signalnog kabla duljine 5 423 m, u zajednički rov.

Napajanje električnom energijom biti će izvedeno iz nove transformatorske stanice TS Sev-1 smještene na BRP Sev-1. Nova transformatorska stanica napajati će se iz TS Mol-31 preko prolaznog vodnog polja na naponskom nivou 6 kV. TS Mol-31 spojena je 6 kV kabelskim vodom na TS 6/0,4 kV PS Molve Istok.

Transformatorska stanica TS Sev-1 će biti opremljena sa dva visokonaponska vodna polja i jednim trafo poljem za transformator 50 kVA; 6/0,4 kV. Sustav mreže na niskonaponskoj strani biti će TNC-S.

Za potrebe spajanja nove transformatorske stanice TS Mol-31 od TS Sev-1 polagati će se novi visokonaponski kabel 6 kV paralelno uz cjevovod. Novi kabel se polaže u zemljani rov paralelno s plinovodom, odmaknuto minimalno 0,5 m od novog plinovoda.

Elektroenergetska oprema na bušotinskom radnom biti će izvedena u skladu s ATEX direktivom 2014/34, tj. zadovoljavat će zahtjeve iz Pravilnika o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16).

Ugroženost i zaštita od požara u TS 6/0,4 kV Sev-1 je usklađena s temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

Uzemljenje i zaštita od munje

Na bušotinskom radnom prostoru izradit će se novo uzemljenje za transformatorsku stanicu, kontejner i svu nadzemnu opremu. Uzemljenje ograde bušotinskog radnog prostora biti će prstenaste izvedbe. Nova uzemljenja pojedinih dijelova na bušotinskom radnom prostoru biti će međusobno povezana kako bi se spriječila razlika potencijala i kako bi se spriječio preveliki naponski lijevak samog uzemljivača.

Kontejner će biti uzemljen minimalno sa dva dijagonalna odvoda na prstenasti uzemljivač oko kontejnera. Nadstrešnice DPA i blokadni uređaj će tlocrtno gledano biti uzemljeni na uzemljivač sa dva dijagonalna odvoda..

Sustav uzemljenja bit će izrađen u skladu s Tehničkim propisom za zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, NN 33/10). Zaštitno uzemljenje i izjednačenje potencijala opreme ima ujedno i svrhu sprječavanja nakupljanja statičkog elektriciteta.

Vođenje procesa i instrumentacije

Upravljanje eksploatacijom bušotine Sev-1 bit će osigurano korištenjem uređaja smještenih u upravljačkom kontejneru, te senzora, mjernih i izvršnih uređaja kao i elektrohidrauličkog blokadnog uređaja smještenog u krugu bušotine.

Sve elemente i izvršne dijelove uređaja kabelski će se povezati s uređajima za vođenje procesa u upravljačkom kontejneru.

Instrumentacijska oprema, uređaji i elementi na bušotinskom radnom prostoru Sev-1 obuhvatit će: mjerne pretvornike tlaka, mjerni pretvornik temperature, kontaktne manometre, sklopke razine te ventil otpuštač na procesnoj posudi OST-a, instrumentacijsku opremu procesne jedinice dozirno-pumpnog agregata, podesivu sapnicu s elektromotornim

aktuatom, elektrohidraulički blokadni uređaj, tipkala za nužnu obustavu rada, programibilni logički kontroler s pripadnim grafičkim operaterskim sučeljem u boji, operatersko upravljačko sučelje.

Postojeći nadzorno-upravljački sustav na plinskoj stanici Molve Istok biti će nadopunjen uređajima koji osiguravaju prihvat, obradu i slanje svih nužnih signala i naloga za stalan i siguran daljinski nadzor i upravljanje bušotine Severovci-1, s njoj pripadnog nadzorno-upravljačkog računala. Zbog toga je potrebno proširiti i nadograditi postojeću aplikaciju unutar nadzorno-upravljačkog računala na plinskoj stanici Molve Istok.

Povezivanje programibilnog logičkog kontrolera u upravljačkom kontejneru i instrumentacijske opreme na bušotinskom radnom prostoru izvesti će se polaganjem signalnih kabela u zajednički rov s elektroenergetskim kabelima pri čemu treba voditi računa o dozvoljenom razmaku između signalnih i elektroenergetskih kabela. Isto tako prilikom polaganja kabela samosigurnih strujnih krugova potrebno ih je jasno označiti i odvojiti od nesamosigurnih.

1.2.3. Rezerve ugljikovodika i dinamika budućeg pridobivanja

Izradom istražne bušotine **Severovci-1** 2018. godine otkriveno je ležište „**Severovci**“ s ukupnim volumenom otkrivenih ugljikovodika u iznosu od 778 563 894 m³ plina i 68 267 m³ kondenzata.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za energetiku, donijelo je Rješenje o utvrđivanju količina i kakvoći ugljikovodika na predloženom eksploatacijskom polju ugljikovodika Severovci (Klasa: UP/I-310-01/20-03/63; URBROJ: 517-06-3-1-20-11 od 7. prosinca 2020.), na temelju Elaborata o rezervama ugljikovodika istražnog prostora „DR-02“ – Plinsko polje Severovci (svibanj, 2020).

U Elaboratu je prikazana dinamika pridobivanja budućeg EPU Severovci koja je napravljena za ukupne otkrivene volumene plina s CO₂ i kondenzata za 2P rezerve = 3P rezerve i to za period od 25 godina (2023.-2047.). Predviđeno je pridobivanje ugljikovodika samo bušotinom Sev-1.

Predviđena početna dnevna količina plina s CO₂ iznosi 55 726 m³/dan. Pretpostavlja se da će bušotina raditi 350 dana u godini ("downtime" faktor je 4,1 %). Dinamika pridobivanja dana je na period od 25 godina nakon čega bi se postigao iscrpak od 28,58 % od ukupnog otkrivenog volumena plina s CO₂. Dakle, pridobilo bi se 298 189 496 m³ plina s CO₂. Postotak CO₂ u plinu iz ležišta "Severovci" iznosi 25,37 % te će se tijekom 25 godina pridobiti 222 538 821 m³ plina bez CO₂.

Za proračun pridobivanja kondenzata korišten je početni CGR koji iznosi 65,44 cm³/m³. Temeljem spomenutog CGR-a pridobit će se, u periodu od 25 godina, 19 514 m³ kondenzata od ukupnog otkrivenog volumena kondenzata.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA

Nositelj zahvata je u početnoj fazi izrade Idejnog projekta za eksploataciju plina i kondenzata iz ležišta „Severovci“ na budućem EPU planirao dvije eksploatacijske bušotine (Sev-1 i Sev-2). U kasnijoj fazi projekta nositelj zahvata je odustao od izrade bušotine Sev-2, tako da je i dinamika budućeg pridobivanja ugljikovodika napravljena samo s bušotinom Sev-1. Nakon testiranja bušotine Severovci-1 napravljena je reinterpetacija ležišnih podataka te je zaključeno da se optimalna eksploatacija na EPU Severovci postiže jednom već izrađenom bušotinom (Sev-1). Kako je bušotina Sev-1 već izrađena i spaja se na postojeće postrojenje na EPU Molve (početna i završna točka linijskih objekata su unaprijed definirane), dodatna varijantna rješenja ne postoje, pogotovo, budući da nisu planirane niti nove lokacije novih bušotina.

Prema tome u ovoj studiji je obrađena varijanta pridobivanja ugljikovodika bušotinom Sev-1 koja je izbušena 2018. godine.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planirani zahvat eksploatacije ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci odnosi se:

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21 i 6/21 – pročišćeni tekst)

Zahvat je usklađen s točkom 2.4.1. Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije prema kojoj je istražni prostor „Drava-02“ i planirano EPU Severovci zahvat u prostoru od državnog značaja, a provode se i mjere iz točaka 3.3.1.1. i 3.3.4. istog dokumenta.

Buduće EPU Severovci u pogledu namjene, u skladu je s PP KKŽ, kojim je predviđena neposredna primjena tog plana za eksploatacijska polja u koje spada i predmetno.

Sukladno *Okvirnom planu i programu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu*, mjerama zaštite okoliša i ekološke mreže za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje potencijalnih negativnih utjecaja (poglavlje 3.3.1.1. PP KKŽ), buduće EPU Severovci je smješteno izvan NATURA 2000 područja te izvan područja Regionalnog parka Mura-Drava.

Za planirani zahvat izrađen je *Idejni projekt razrade i eksploatacije za eksploataciju ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci*, br. projekta 01/2021, koji je izradila INA industrija nafte d.d. u veljači 2021. godine. U projektu uzeta su u obzir sva prostorno-planska ograničenja te je planirani zahvat u projektu usklađen s odredbama Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije.

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izdala je **Potvrdu o usklađenosti s prostornim planom za zahvat u prostoru eksploatacijsko polje ugljikovodika „Severovci“** na području općina: Molve, Novo Virje, Ferdinandovac i Kalinovac, te na području grada Đurđevca, u Koprivničko-križevačkoj županiji (KLASA: 350-02/21-02/18, URBROJ: 531-06-02-02/01-21-6) od 13. kolovoza 2021.

3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) lokacija zahvata budućeg EP „Severovci“ se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Mura-Drava koje se nalazi oko 25 m sjeverno od EPU Severovci.

U okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Značajni krajobraz Čambina oko 900 m sjeveroistočno od sjeverne granice budućeg EPU Severovci,
- Park šuma Borik, koja je od lokacije budućeg EPU „Severovci“ udaljena oko 3,1 km jugozapadno, a od planiranih cjevovoda oko 3,3 km južno.

3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Na lokaciji budućeg EPU Severovci, kao i u *buffer* zoni od zabilježenih stanišnih tipova **ugroženi ili rijetki stanišni tipovi** su A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, A.4.1.

Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom, E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Postojeća bušotina Sev-1 se nalazi na području poljoprivrednih površina, kao i veći dio planirane trase do PS Molve istok. Sam bušotinski radni prostor je uređena površina koja predstavlja stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa. U istočnom dijelu trasa prolazi kroz šumska staništa E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, ali u koridoru postojeće ceste (stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa). Stanišni tipovi E.2.1. i E.3.1. su ugrožena i/ili rijetka staništa sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), dok stanišni tip J nije ugroženi ili rijetki stanišni tip. Zahvatom koji će se odvijati u koridoru postojeće ceste neće se dodatno fragmentirati i zadirati u navedena šumska staništa. U području poljoprivrednih površina trasa će djelomično prolaziti i kroz područja stanišnog tipa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, koji je sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21) ugroženo i/ili rijetko stanište. Stanišni tip C.2.3.2. se u vrlo malom dijelu lokacije zahvata javlja samostalno, već je prisutan u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima (C.2.3.2./D.1.2.1./I.2.1.; C.2.3.2./D.1.2.1.; C.2.2.3./E.; C.2.3.2./I.2.1.; I.2.1./C.2.3.2.; I.2.1./C.2.3.2./I.1.8.; I.2.1./C.2.3.2./I.5.1.; I.2.1./C.2.3.2./J.). *Ostali stanišni tipovi koji se javljaju u kombinaciji sa stanišnim tipom C.2.3.2. ne predstavljaju ugrožena i/ili rijetka staništa sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21).*

Tijekom izgradnje trase doći će do uklanjanja navedenih stanišnih tipova u području iskopa. Međutim, nakon provedbe zahvata će se površine vratiti njihovoj prvotnoj namjeni te će se ranije prisutni stanišni tipovi obnoviti.

3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Na većem dijelu EPU Severovci, kao i području planiranog zahvata izgradnje trase od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve istok, u najvećem dijelu su prisutne poljoprivredne površine, koje karakterizira antropogeni utjecaj, te s time povezano osiromašenje biljnog i životinjskog svijeta.

U središnjem dijelu EPU Severovci prisutna su šumska staništa u kojima u sloju drveća prevladavaju hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), obični grab (*Carpinus betulus*), crna joha (*Alnus glutinosa*), klen (*Acer campestre*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), topole (*Populus sp.*) i dr. U sloju grmlja i prizemnom sloju prisutni su crna bazga (*Sambucus nigra*), bršljan (*Hedera helix*), svibovina (*Cornus sanguinea*), velika mišjakinja (*Stellaria holostea*), *Ranunculus nemorosus* (šumski žabnjak), šumska bročika (*Galium sylvaticum*), blijedožučkasti šaš (*Carex brizoides*), višegodišnja resulja (*Mercurialis perennis*) i dr.

Područje izgradnje planirane trase proteže se prvenstveno kroz područje s jakim antropogenim utjecajem – poljoprivredne površine, livade, koridori putova. Dio trase kroz šumska područja pružat će se u koridoru postojeće šumske ceste, bez zadiranja u same šumske sastojine. Na samoj lokaciji planirane trase od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve-istok tijekom istražnih radova i monitoringa koji su se provodili od 2006. godine do danas nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja i biljaka.

Sukladno dobivenim podacima od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri MINGOR-u, na području budućeg EPU Severovci i okruženju polja i buduće trase od 1.000 m zabilježen je tijekom provedenih istražnih radova i monitoringa u periodu od 2006. do sad veći broj biljnih i životinjskih vrsta (Vrste su prikazane u Studiji, u tablici 3.2.1. i 3.2.2).

Uvidom u dostavljena izvješća utvrđeno je da na samoj lokaciji planirane trase od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve-istok tijekom istražnih radova i monitoringa koji su se provodili od 2006. godine do danas nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja i biljaka. Mogućnost nailaska na iste tijekom provođenja radova je relativno mala, osobito u području gdje se radovi provode u koridorima već postojeće infrastrukture. Područja u kojima je utvrđeno gniježđenje vrsta važnih za područje ekološke mreže POP HR1000014 Gornji tok Drave i strogozaštićenih vrsta koje su praćene tijekom provedenih istražnih radova od 2006. do danas nalaze se na udaljenosti 3 km i više od područja planiranih radova izgradnje trase od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve-istok.

Na lokaciji zahvata i njenom okruženju (500 m) moguća je pojava i raznih drugih vrsta životinja, a koje nisu opisane ranije navedenim istražnim radovima i monitorinzima. Na samoj lokaciji zahvata izgradnje trase od bušotine Sev-1 do PS Molve - istok nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16).

3.2.4. Invazivne vrste

Sukladno podacima dobivenim od Zavoda za zaštitu okoliša i priroda MINOGR-a na području budućeg EPU Severovci i njenom okruženju utvrđene su tijekom provedenih monitoringa i istražnih radova sljedeće invazivne vrste biljaka: vinobojka (*Phytolacca americana*), velikocvijetna zlatnica (*Solidago gigantea*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), trepavičava konica (*Galinsoga ciliata*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*). Osim navedenih utvrđenih invazivnih vrsta na području lokacije zahvata i njenom okruženju moguća je pojava i sljedećih invazivnih biljnih vrsta: kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), cjelolisna loboda (*Chenopodium ambrosioides*), eluzina (*Eleusine indica*), sitnocvijetna konica (*Galinsoga parviflora*), virginska grbica (*Lepidium virginicum*) i dr. Sukladno podacima Zavoda na području budućeg EPU Severovci i njegovom okruženju od 1 000 m zabilježene su i neke invazivne životinjske vrste: sunčanica (*Lepomis gibbosus*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), zlatna ribica (*Carassius auratus gibelio*), babuška (*Carassius carassius*), bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*), američki patuljasti somić (*Amerius nebulosus*) i pastrvski grgeč (*Micropterus salmoides*).

3.2.5. Ekološka mreža

Lokacija budućeg EPU „Severovci“ se **ne nalazi** na području ekološke mreže NATURA 2000. Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 nalaze se oko 10 m sjeverno od EPU Severovci:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR5000014 Gornji tok Drave
- područje očuvanja značajno za ptice (POP):
 - POP HR1000014 Gornji tok Drave

Postojeća bušotina Sev-1 i planirana trase cjevovoda od Sev-1 do PS Molve su od gore navedenih područja udaljeni oko 2 km.

Južno od planirane trase cjevovoda od Sev-1 do PS Molve nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001416, Brezovica – Jelik. Područje je udaljeno oko 15 m od planirane trase i oko 450 m od granice budućeg EPU Severovci. Tijekom izrade planirane trase se neće zadirati u ovo područje ekološke mreže.

Nositelj zahvata je ishodio Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 612-07/21-60/18, URBROJ: 517-10-2-2-21-2) 26. ožujka 2021. godine da je planirani zahvat „Eksploatacija ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci“ prihvatljiv za ekološku mrežu. Navedeno Rješenje izdano je za širi obuhvat zahvata. Obuhvat zahvata je naknadno smanjen i ne nalazi se na području ekološke mreže, na temelju čega se zaključuje da je navedeno Rješenje važeće.

3.3. GOSPODARSKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Cijelo gospodarstvo Koprivničko-križevačke županije grupirano je u nekoliko naselja, a većina gospodarskih kapaciteta smještena je u Koprivnici, Križevcima i Đurđevcu. Kao najčešća gospodarska grana ističe se trgovina (27,6 % privrednih subjekata), zatim slijedi prerađivačka djelatnost (18,1 %) i potom građevinarstvo (11,3 %).

3.3.1. Poljoprivreda

Od ukupne površine zemljišta u funkciji poljoprivredne proizvodnje, koja na području Županije iznosi 73 760,39 ha (u Upisnik je upisano 71 136,97 ha), u privatnom vlasništvu je 94,2 %, dok preostalih 5,8 % čini državno vlasništvo. Oranice zauzimaju 84,9 % poljoprivrednog zemljišta, na livade se odnosi 12 %, dok voćnjaci, vinogradi i pašnjaci zauzimaju redom 1,8 % 0,9 % i 0,4 %.

Buduće EPU Severovci većim dijelom se nalazi na području Općine Novo Virje, Općine Ferdinandovac i Grada Đurđevca, a manjim dijelom na području Općine Molve i Općine Kalinovac. Prostorno-gospodarsku strukturu navedenih općina obilježava poljoprivredna djelatnosti.

3.3.2. Šumarstvo

Šume u Koprivničko-križevačkoj županiji zauzimaju površinu od 570 km² (57 000 ha) ili (32,9 % površine Županije) i čine 2,8 % šuma u RH. Državne šume zauzimaju površinu od 426,9 km² (42 690 ha). Jedan dio šumskih površina (43,5 km²) pripada zaštićenim područjima.

Buduće EPU Severovci prostire se najvećim dijelom na području Šumarije Đurđevac, Gospodarske jedinice Đurđevačke nizinske šume, a manjim dijelom obuhvaća područje Šumarije Kloštar Podravski, Gospodarske jedinice Svibovica.

3.3.3. Lovstvo

Područje Koprivničko-križevačke županije obuhvaća 27 zajedničkih otvorenih lovišta i 8 državnih lovišta koja su u koncesiji ili zakupu u periodu od 2015. do 2036. godine.

Granice EPU Severovci obuhvaćaju područje dvaju lovišta: državnog lovišta VI/6 Peski te županijskog (zajedničkog) lovišta VI/106 Đurđevac 2. Lovoovlaštenik je lovačka udruga "Fazan" iz Ferdinandovca. Lovište je otvorenog tipa, a prema uvjetima u kojima divljač boravi riječ je o lovištu nizinskog reljefnog karaktera.

3.4. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Prema klimatskoj klasifikaciji Köppena na području zahvata prevladava umjereno topla kišna klima bez izrazito suhog razdoblja s najnižom srednjom mjesečnom temperaturom zraka

između -3 i 18 °C, te srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca manjom od 22 °C. Osim toga, barem 4 mjeseca u godini srednja temperatura je iznad 10 °C.

3.5. KVALITETA ZRAKA

Na području Hrvatske parametri kvalitete zraka mjere se na lokacijama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka, sukladno kriterijima propisanim Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19), Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20), te Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14). Za potrebe upravljanja kvalitetom zraka i utvrđivanja razina onečišćenosti teritorij RH je podijeljen u 5 zona i 4 aglomeracije (urbana područja) tako da je kontinentalno područje Sjeverne i Istočne Hrvatske uključeno u zonu HR 01, a kvaliteta zraka s obzirom na parametre iz tablice 3.5.1. do 2020. godine pratila se na 4 mjerna mjesta: Desinić, Varaždin-1, Kopački rit i Zoljan. Od 2021. godine mjerenja lebdećih čestica (PM10 i PM2,5) su uspostavljena na dvije nove postaje (Koprivnica-1 i Koprivnica-2) i podaci mjerenja još nisu raspoloživi za analizu i kategorizaciju.

Zona HR 01 obuhvaća područja Osječko-baranjske (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske, Virovitičko-podravske, Vukovarsko-srijemske, Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske, Varaždinske i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb). Mjerenja se provode najvećim dijelom u ruralnim područjima i reprezentativna su za šire područje. Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19) **prva kategorija** kvalitete zraka znači **čist ili neznatno onečišćen zrak**: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a **druga kategorija** kvalitete zraka znači **onečišćen zrak**: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Na osnovi provedenih analiza i ocjena kvalitete zraka za pojedine parametre može se zaključiti da je područje planiranog zahvata u **zoni I. kategorije kvalitete zraka** i sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka aktivnosti vezane uz planirane rudarsko-naftne zahvate ne smiju dovesti do pogoršanja kvalitete zraka, odnosno, zrak bi i nakon zahvata morao ostati I. kategorije kvalitete s obzirom na sve propisane parametre.

3.6. PROMJENA KLIME

Utjecaj proizvodnih aktivnosti, samih objekata i instalacija na klimu i mikroklimu može se razmatrati s dva aspekta. Jedan se odnosi na utjecaj objekata kao fizičkih instalacija, a drugi na sam tehnološki proces i njegovu interakciju s atmosferom.

Utjecaj postojećih i novih instalacija može se samo u manjoj mjeri lokalno odraziti na turbulentne karakteristike strujanja u neposrednoj blizini građevina. Utjecaj na ostale klimatske elemente kao što su temperatura zraka, oborina, relativna vlažnost i strujanje, nije moguće. Promjene karakteristika turbulencije ograničenog su prostornog dometa i ne utječu na okoliš niti na promjenu mikroklimu područja.

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju. Detaljna analiza mogućih scenarija i očekivanih utjecaja dana je u **Strategiji**

prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20).

Detaljna analiza klime i klimatskih trendova pojedinih meteoroloških parametara na lokaciji Đurđevca, uključujući šire područje zahvata, opisana je u poglavlju 3.4. Studije.

3.7. GEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Lokacija zahvata nalazi se na području Dravske potoline. Geološki su odnosi na površini jednostavni. Prema geološkoj karti prisutne su raznovrsne taložne stijene stratigrafskog raspona od gornjeg ponta do najmlađih kvartarnih taloga.

Područje plinskog polja Severovci pripada SZ dijelu Dravske depresije, tzv. glavnoj potolinskoj zoni ili dubokoj Dravi - asimetričnom tektonskom rovu, grabi pravca pružanja zapad/sjeverozapad - istok/jugoistok.

Bušotina Sev-1 probušila je slijed naslaga od pliocena (kvartara), miocena (gornjeg ponta, donjeg ponta, gornjeg panona, donjeg panona, donji do srednji miocena) i permotrijasa. Prema litostratigrafskoj klasifikaciji Dravske potoline bušenjem su obuhvaćene formacije: Lonja, Bilogorska, Kloštar Ivanić, Ivanić Grad, Moslavačka Gora formacija i Podloga neogena.

Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, na području zahvata se za povratno razdoblje od 95 godina prilikom seizmičkog udara (potresa) očekuje maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,08 g$. Takav potres bi na širem području zahvata imao intenzitet od VII°MCS. Za povratno razdoblje od 475 godina prilikom potresa, na lokaciji zahvata se očekuje maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,18 g$. Takav potres bi na širem području zahvata imao intenzitet od VIII°MCS.

3.8. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Lokacija BRP Sev-1 je na poljoprivrednim površinama odnosno unutar kultiviranog krajobraza, sa zapadne strane je okružena šumskom vegetacijom dok je s ostalih strana okružena poljoprivrednim površinama koje se obrađuju. Trasa priključnog plinovoda dijelom prolazi poljoprivrednim površinama, a jednim dijelom prolazi šumskim područjem uz postojeći šumski put. Tijekom građenja i korištenja zahvata, neće biti negativnih utjecaja na krajobraz na lokaciji zahvata niti oko njih. Nakon izgradnje priključnog plinovoda vrlo brzo se uspostavlja stanje blisko stanju prije izvođenja planiranih radova.

3.9. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Na prostoru budućeg eksploatacijskog polja ugljikovodika (EPU) Severovci dominiraju naredni tipovi tala: Amfiglej, mineralni, nekarbonatni – Hipoglej, humozni, nekarbonatni (AG-HG i HG-AG), Semiglej aluvijalni karbonatni – hipoglej karbonatni i nekarbonatni (L-HG i HG-L); Aluvijalna karbonatna i nekarbonatna (A), Semiglej, aluvijalni – hipoglej, karbonatni (A-HG); Distrično smeđe na pijesku – Lesivirano na pijesku – Regosol (DS-RI-I). Tla na ovom prostoru su slabo kisela, dobro opskrbljena organskom tvari, te zadovoljavajućeg odnosa ugljika i dušika. Tipovi tala u okružju bušotine Sev-1 spadaju u klasu vrijednoga obradivog zemljišta (P2) odnosno u klasu ostala obradiva zemljišta (P3). Na širem prostoru budućeg EPU Severovci temeljem utvrđenih dominantnih tipova tala te prikazanih kemijskih parametara utvrđena bonitetna vrijednost se kreće u granicama II. do III. klase. Glavni ograničavajući čimbenik za višu bonitetnu vrijednost ovih tala (različite vrste aluvijalnih i euglejnih tala) su

utjecaj rijeke Drave odnosno visoke razine podzemnih voda s jedne strane odnosno lagana pjeskovita tekstura tala prema plinskoj stanici Molve-istok s druge strane.

3.10. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Osnovna karakteristika tekućica Koprivničko-križevačke županije i njezine okolice je često mijenjanje njihovih tokova u prošlosti. Sve tekućice pripadaju dravskom (oko 65 %) i savskom slivu (oko 35 %), a na ovom području ističe se rijeka Drava čija je ukupna duljina 695 km, od toga je u Hrvatskoj 314 km, a na području Koprivničko-križevačke županije duljina toka Drave iznosi 64 km. Drava ima mnogo pritoka od kojih su najveći: Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac, čija su korita usječena u šljunčanu podlogu. Na zapadnom dijelu županije, Savskom slivu pripada dio tekućica s područja Kalnika i kalničkog Prigorja te se radi o uglavnom manjim vodotocima (Glogovnica, Vrtlin, Koruška, Črnc, Kamešnica) koji su pritoci rijeke Česme. Svi vodotoci, osim rijeke Drave, imaju pluvijalni (kišni) režim, s maksimalnim protocima tijekom ožujka i travnja. Dugogodišnja analiza srednjih godišnjih protoka rijeke Drave na više postaja u županiji pokazuje trend opadanja protoka. Na području Koprivničko-križevačke županije osim tekućica, postoji i velik broj stajaćih voda. U stajaće vode ubrajaju se: jezera, bare i mrtvaje. Uslijed eksploatacije pijeska i šljunka, nastao je niz antropogenih jezera neposredno uz rijeku Dravu: Jegeniš, Šoderica, Jeđut, Čingi-Lingi, Separacija, Sekuline, Novo Virje, Kingovo, Podravske Sesvete i Ferdinandovac. Najveća su Šoderica s površinom od 200 ha, Jegeniš 60 ha i Čingi-Lingi koji se sastoji od tri jezera ukupne površine 50 ha.

Buduće EPU Severovci nalazi se izvan zona sanitarne zaštite u gradu Đurđevcu, odnosno nije na području crpilišta grada Đurđevca. Na sjeverozapadnom dijelu ovog prostora nalazi se i općina Molve s neznatnom površinom koja se ne nalazi na vodozaštitnom području. Isto vrijedi i za općinu Kalinovac koja se nalazi na jugoistočnom dijelu promatranog prostora.

Sukladno hidrogeološkoj karti središnje Hrvatske lokacija zahvata se nalazi na području **kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela**.

Hidrogeološko vodno područje županije izgrađuju stijene s velikom transmisivnosti i regionalno značajnim vodonosnicima koje čine klastični sedimenti srednjeg i gornjeg pleistocena te holocena. Prema dostupnim podacima, prirodna kvaliteta podzemnih voda prilično se mijenja od lokaliteta do lokaliteta. Glavni faktori koji ograničavaju kvalitetu vode za izravnu upotrebu su mjestimično visoke koncentracije željeza u vodi i pojava plinova. Za cijelo hidrogeološko vodno područje procijenjene su stalne zalihe podzemne vode na 13 109 m³/god i promjenjive zalihe na 180 106 m³/god.

Sukladno Registru zaštićenih područja (područja posebne zaštite voda) Hrvatskih voda, lokacija zahvata se **nalazi na vodonosnom području**, ali se **ne nalazi na vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac koja se nalazi oko 1,6 km jugozapadno od lokacije zahvata tj. od planirane trase, dok se izvorište Đurđevac nalazi oko 3,3 km jugozapadno od lokacije zahvata tj. od planirane trase

Najbliža vodocrpilišta lokaciji bušotine Sev-1 su vodocrpilišta Đurđevac I i II, na udaljenosti cca 9,5 km jugozapadno. Lokacija bušotine Sev-1 nalazi se na udaljenosti cca 8,9 km od I., odnosno II. zone sanitarne zaštite te cca 7,9 km od III. zone sanitarne zaštite vodocrpilišta Đurđevac I i II.

Lokacija zahvata **se nalazi na osjetljivom području**, tj. području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog pravilnikom.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla**

3.10.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), sjeverni i sjeveroistočni dio EPU Severovci uz rijeku Dravu pripada maloj, srednjoj i velikoj vjerojatnosti pojavljivanja poplava. **Postojeća bušotina Sev-1 i planirana trasa se nalaze izvan tog područja.**

3.10.2. Stanje vodnih tijela

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se **lokacija zahvata nalazi na vodnim tijelima CDRN0002_011, Drava, CDRN0244_001, Pačica i CDRN0294_001, Orlov Jarek.**

Sukladno dobivenim podacima vodno tijelo CDRN0002_011, Drava je u lošem ekološkom stanju zbog loših morfoloških uvjeta.

Vodno tijelo CDRN0244_001, Pačica je u vrlo lošem stanju u odnosu na fizikalno-kemijske pokazatelje – BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor te u lošem stanju u odnosu na specifične onečišćujuće tvari – bakar.

Vodno tijelo CDRN0294_001, Orlov Jarek je u vrlo lošem stanju u odnosu na fizikalno-kemijske pokazatelje – BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor, vrlo lošem stanju u odnosu na specifične onečišćujuće tvari – bakar i u umjerenom stanju za cink.

Lokacija zahvata **nalazi se svojim krajnjim sjevernim dijelom na području vodnog tijela podzemne vode CDGI_22 – NOVO VIRJE, dok se ostatak polja nalazi na području podzemnog vodnog tiela CSGI CDGI_21 – LEGRAD – SLATINA.**

Oba vodna tijela su prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje, čime je sveukupno stanje dobro.

3.11. KULTURNA DOBRA

Sukladno registru kulturnih dobara **jedino zaštićeno kulturno dobro unutar lokacije zahvata je župna crkva u Ferdinandovcu (Z-3114)**, koja se nalazi na južnom dijelu budućeg EPU Severovci.

Pregledom svih prostornih planova Općina i Gradova jedina evidentirana kulturna dobra unutar lokacije zahvata zabilježena su unutar Općine Ferdinandovac. Sukladno kartografskom prikazu „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Ferdinandovac evidentirana kulturna dobra unutar lokacije zahvata su sljedeća:

1. ruralna cjelina naselja Ferdinandovac
2. povijesno memorijalna cjelina – groblje,
3. kapele i poklonci:
 - a. Kapela – poklonac sv. Florijana (u središtu naselja Ferdinandovac, istočno od crkve)
 - b. Kapela BDM Žalosne (Ferdinandovac, groblje)
 - c. Kapela Gospe Lurdske

4. povijesna oprema naselja:

- a. Raspelo – Ferdinandovac, kraj crkve Sv. Ferdinanda Kralja
- b. Raspelo – Ferdinandovac, Z dio naselja, raskrižje

U blizini postojeće bušotine Sev-1 (u krugu većem od 3 km) i planirane trase ne postoje zaštićena ni evidentirana kulturna dobra.

3.12. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Buduće eksploatacijsko polje ugljikovodika Severovci (EPU Severovci) u cijelosti se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije i to većim dijelom na području Općine Novo Virje, Općine Ferdinandovac i Grada Đurđevca, a manjim dijelom na području Općine Molve i Općine Kalinovac.

Koprivničko-križevačka županija nalazi se na sjeverozapadu Republike Hrvatske. Površina županije iznosi **1 748 km²**. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Koprivničko-križevačke županije živi **115 584** stanovnika u tri (3) grada (*Koprivnica, Križevci i Đurđevac*), te 22 općine. Prosječna gustoća naseljenosti na teritoriju Koprivničko-križevačke županije iznosi **66,12 stanovnika na km²**.

Tablica 3.12.1. Podaci o broju stanovnika unutar budućeg eksploatacijskog polja ugljikovodika Severovci (Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2011)

EPU	Naselje (Grad/Općina)	Broj stanovnika
Severovci	Grad Đurđevac	8 264
	Općina Novo Virje	1 216
	Općina Ferdinandovac	1 750
	Općina Kalinovac	1 597
	Općina Molve	2 189
UKUPNO		15 016

U mjestu **Severovci**, po kojem je bušotina dobila ime, prema popisu iz 2011. godine žive 142 stanovnika. Ušće bušotine Sev-1 nalazi se na udaljenosti cca 170 metara od najbliže kuće.

3.13. RAZINA BUKE

Mjerenih podataka o buci na otvorenom za postojeće naftno-rudarske objekte, a to je trenutno samo bušotina Sev-1 (izbušena 2018. godine), nema jer nije bilo potrebe za provođenjem takvih mjerenja. Na području lokacije bušotine **Sev-1** i trase planiranog plinovoda **trenutno nema buke** (osim prirodnih zvukova) tj. stanje buke je u dozvoljenim granicama. Na temelju provedenih proračuna, a promatrajući bušotinu kao točkasti izvor zvuka odnosno buke, radom bušačeg postrojenja tijekom izrade bušotine dobivena je očekivana razina buke od 65 dB (A) za zonu radijusa 58 m, odnosno 55 dB (A) za zonu radijusa 82 m.

Povećanje razine buke na promatranom području bit će privremeno uzrokovano radom građevinskih strojeva, dizalice, buldožer (rovokopač) i kamiona tijekom:

- pripreme bušotinskog radnog prostora Sev-1 za eksploataciju, te
- iskopa rova dubine 120 cm i širine 100 cm za polaganje priključnog plinovoda.

Buka kamionskih motora varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta kolnika). Poznato je da kamion proizvodi buku od oko 84 dB(A), a buldožer 75 dB(A). Povećanje buke tijekom navedenih radova bit će privremenog i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom eksploatacije ugljikovodika na radnom prostoru bušotine Sev-1 nalazit će se dozirno-pumpni agregat (DPA) za doziranje inhibitora korozije i za doziranje metanola koji stvar buku manju od 50 dB(A) što je u dozvoljenim granicama.

Tijekom eksploatacije ugljikovodika na radnom prostoru bušotine Sev-1 moguće je povremeno i kratkotrajno povećanje razine buke izazvano radom remontnog postrojenja tijekom radova na opremanju i održavanju bušotine. Ispitivanjima je utvrđeno da je tijekom eksploatacije ugljikovodika, pri normalnom radu proizvodne bušotine razina buke u dozvoljenim granicama od oko 50 dB (A) (*Tehnička dokumentacija, Ina-Naftaplin*).

3.14. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Postojeće svjetlosno onečišćenje na lokaciji bušotine Sev-1 od 21,44 mag./arc sec² karakterističnog intenziteta za prijelaza ruralnih u prigradska područja sukladno Bortle ljestvici tamnog neba (<https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>).

Na BRP bušotine Sev-1 bit će postavljen rasvjetni stup (halogeni reflektor) tako da osvjetljava površinu i objekte odozgo prema dolje, a njegova svjetleća površina je usmjerena koso prema tlu. Koristit će se rasvjetno tijelo žute svjetlosti koje ne primamljuju veće količine kukaca.

3.15. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Bušotina Severovci-1 (Sev-1) je trenutno jedini postojeći objekt na budućem eksploatacijskom polju ugljikovodika Severovci.

Sukladno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji te uvidom u drugu dostupnu dokumentaciju u bližem okruženju bušotine Sev-1 postoje sljedeći **infrastrukturni objekti**:

Cestovni transport:

- Državna cesta DC2 (GP Dubrava Križovljanska-GP Ilok) (oko 8,8 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)
- Državna cesta DC210 (Gola-Virje) (oko 7,3 km sjeverozapadno od lokacije bušotine Sev-1)

Cijevni transport:

- plinovod, naftovod i kondenzatovod (od Stanice za naftu i plin Ferdinandovac do čvora Budrovac i dalje prema OS Šandrovac) (oko 3,7 km jugoistočno od lokacije bušotine Sev-1)
- plinovod i kondenzatovod (od CPS Gola/PS Gola duboka do CPS Molve) (oko 7,7 km sjeverozapadno od lokacije bušotine Sev-1)
- plinovod i kondenzatovod (od PS IP Kalinovac do CPS Molve) (oko 5,7 km jugoistočno od lokacije bušotine Sev-1)

U okruženju lokacije zahvata planirano je nekoliko infrastrukturnih objekata:

Cestogradnja:

- izgradnja Podravske brze ceste (GP Otok Virje - Varaždin - Koprivnica - Osijek - GP Ilok) (oko 5,5 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)
- državne ceste prema granici s Mađarskom (oko 8,8 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)

Elektroenergetska mreža:

- izgradnja dalekovoda 2 x 400 kV Drava – Krndija (oko 8,7 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)
- izgradnja dalekovoda 2 x 110 kV TS Virje – TS Virovitica (oko 8,7 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)

Zračna luka:

- zračna luka regionalnog značaja na području Grabanka zapadno od Đurđevca (oko 8,8 km jugozapadno od lokacije bušotine Sev-1)

3.16. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Dosadašnja mjerenja koja su provedena obuhvaćena su u pojedinim poglavljima Studije i prvenstveno se odnose na podatke dobivene mjerenjima prilikom istražnih radova na budućem EPU Severovci te tijekom izrade istražne bušotine Sev-1.

Uzorkovanje i agroekološka analiza tla, te analiza vode iz piezometara na lokaciji bušotine Sev-1 provedeni su 2018. godine.

3.17. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“

Lokacija bušotine Sev-1 nalazi se na obradivom poljoprivrednom zemljištu (**Slika 3.17.1.**). Za potrebe izrade bušotine iz poljoprivredne proizvodnje izuzet je bušotinski radni prostor, plato dimenzija 130 m x 100 m (1,3 ha) koji će se za potrebe eksploatacije plina i kondenzata smanjiti na plato dimenzija 80 m x 70 m. Time će 0,56 ha poljoprivrednog zemljišta biti zauzeto kroz razdoblje planirane eksploatacije od 25 godina.



Slika 3.17.1. Lokaciji bušotine Sev-1 u odnosu na okolne površine (snimljeno 1.4.2021.)

Planirana trasa prolazi poljoprivrednim površinama i koridorima postojeće infrastrukture. Nakon izgradnje rova za polaganje priključnog plinovoda poljoprivredne površine će se relativno brzo privesti prvobitnoj namjeni jer će se realizacijom zahvata i minimalnom intervencijom u prostoru omogućiti ponovna obrada tla i uzgoj postojećih kultura i neće doći do većih promjena u usporedbi s okolnim površinama.

Bušotinom je otkriveno ležište ugljikovodika „Severovci“, a ukupni volumen otkrivenih ugljikovodika iznosi: 778 536 894 m³ plina i 68 267 m³ kondenzata. Za potrebe eksploatacije pridobivih rezervi ugljikovodika neophodno je poduzeti planirane zahvate.

U varijanti „ne činiti ništa“ odnosno ne poduzimanja planiranih zahvata koji su u funkciji eksploatacije ugljikovodika ista se neće ostvariti, bušotinu Sev-1 će biti potrebno likvidirati, a postojeći BRP sanirati i dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Prema tome, ne poduzimanje zahvata značilo bi ne privođenje eksploataciji i neiskorištavanje otkrivenih ugljikovodika što bi u svakom slučaju umanjilo energetske iskoristivost postojećih rezervi ugljikovodika, smanjilo energetske sigurnost Republike Hrvatske i povećalo uvoz prirodnog plina u Republiku Hrvatsku.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA

4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1.1. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Utjecaj postojećih i novih instalacija može se samo u manjoj mjeri lokalno odraziti na turbulentne karakteristike strujanja u neposrednoj blizini građevina.

Utjecaj na ostale klimatske elemente kao što su temperatura zraka, oborina, relativna vlažnost i strujanje, **nije moguć**. Promjene karakteristika turbulencije ograničenog su prostornog dometa i ne utječu na okoliš niti na promjenu mikroklimе područja.

Procesi u zahvatu ne stvaraju uvjete za razmjenu vlage, topline ili polutanata s vanjskom atmosferom, tako da nema opasnosti od štetnog utjecaja na klimu. Građevinski i tehnički radovi ograničenog su trajanja i po karakteru su usko lokalizirani na samu trasu cjevovoda i opremanje jedne bušotinu (Sev-1). Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Zbog niskih vrijednosti emisija stakleničkih plinova te činjenice da će korištenje strojeva i vozila biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene.

Cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu fluida (plin, kondenzat, voda) pridobivenog bušotinom Sev-1 bit će izgrađen kao zatvoreni tehnološki sustav, što dodatno jamči sigurnost glede klimatskih promjena i zaštite okoliša. Tijekom eksploatacije na lokaciji zahvata koristit će se povremeno transportna vozila te će nastajati emisije stakleničkih plinova u smislu emisije prašine i ispušnih plinova. Zbog niskih vrijednosti emisija u zrak na lokaciji zahvata te njihova lokalnog karaktera, **utjecaj planiranog zahvata na klimatske promjene ocjenjuje se kao vrlo slab**.

4.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka

Planirani radovi spadaju u kategoriju tehničkih i građevinskih poslova ograničenog trajanja i utjecaja. S obzirom na prirodu poslova može se očekivati da će na lokaciji bušotina Sev-1, prilikom opremanja i privođenja u funkciju biti pojačanog prometa i rada strojeva koji će ispuštati onečišćujuće plinove (CO, PM₁₀, NO₂) u atmosferu. Emisija će ovisiti o vrsti vozila i pogonskog motora, te o potrošnji goriva i nije ju moguće izbjeći. Međutim, kako se radi o povremenim aktivnostima ograničenog trajanja tim se radovima **ne može očekivati pogoršanje kvalitete zraka** odnosno prekoračenje propisanih vrijednosti i kategorije kvalitete zraka. Tijekom građenja novih objekata može se očekivati emisija ukupne suspendirane tvari i čestica (PM₁₀, PM_{2.5}) što je tipično za građevinske radove na lokacijama: Izgradnja platoa radnih prostora bušotina i kopanje zemljanog rova za polaganje cjevovoda, instrumentalnih, signalnih i elektrovodova, izgradnja betonskih temelja i sl. Prethodno navedeni utjecaji **su privremeni**, traju za vrijeme izvođenja radova (prosječno dva radna stroja i dva vozila oko 4 sata na dan u trajanju od dva mjeseca), **lokalnog su karaktera te s prestankom radova nestaju**. Tijekom eksploatacije ugljikovodika **nema emisija u zrak jer je sustav zatvoren**.

4.1.3. Utjecaj na vode

Negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom građevinskih, strojarskih i naftno-rudarskih radova na BRP-u postojeće bušotine Sev-1 vezani su uz razlijevanje otpadnih

voda po površini bušotinskog radnog prostora ili tijekom izgradnje koridora cjevovoda. Međutim, vjerojatnost pojave takvih utjecaja je zanemariva, jer se već u fazi planiranja projekta preventivne mjere uzimaju u obzir i predviđaju naftno-rudarskim projektom.

Na BRP-u buduće eksploatacijske bušotine Sev-1 neće biti stalne posade pa neće biti potrebe za izgradnjom sanitarnog čvora. Na BRP Sev-1 će se nalaziti: jedinica za doziranje metanola sa spremnikom 1 m³, jedinica za doziranje inhibitora korozije sa spremnikom 1 m³, sustav za interventno gušenje koji čine spremnik za miješanje otežane vode (V = 21 m³) i spremnik za otežanu vodu (V = 5 m³).

Povremeno će na lokaciji bušotine biti prisutno remontno postrojenje koje je potrebno za izvođenje rudarskih radova u bušotini. S obzirom na dosadašnje iskustvo na sličnim bušotinama na eksploatacijskim poljima u okruženju budućeg EPU Severovci, realna je potreba za remontnim radovima s remontnim postrojenjem na lokaciji Sev-1 **jednom u deset godina**. Remontni radovi s remontnim postrojenjem traju **oko tjedan dana**, a stimulacijski radovi **tri do četiri dana**. Rad remontnog postrojenja organizirat će se tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda. Radnici tijekom remontnih radova s remontnim postrojenjem koriste kontejnere za boravak i rad te sanitarne kontejnere (WC) u kojima je riješeno zbrinjavanje otpadne tehnološke i sanitarne vode. Prema tome, tijekom obavljanja rudarskih radova na radnom prostoru bušotine Sev-1 neće **biti utjecanja otpadnih voda u okolni teren**.

Lokacija zahvata **se nalazi na osjetljivom području** - području namijenjenom zahvaćanju voda za ljudsku potrošnju, ali **se ne nalazi na ranjivom području**.

Sukladno Registru zaštićenih područja (područja posebne zaštite voda) Hrvatskih voda **lokacija zahvata se nalazi na vodonosnom području**, ali **se ne nalazi na vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Đurđevac koja se nalazi oko 1,6 km jugozapadno od lokacije zahvata tj. od planirane trase, dok se izvorište Đurđevac nalazi oko 3,3 km jugozapadno od lokacije zahvata tj. od planirane trase.

Imajući na umu sve prethodno navedene činjenice tijekom građenja i korištenja zahvata **ne postoji mogući utjecaj na površinske i podzemne vode**.

4.1.4. Utjecaj na vodna tijela

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se unutar područja EPU Severovci nalaze:

- površinska vodna tijela CDRN0244_001, Pačica i CDRN0294_001, Orlov Jarek,
- vodno tijelo podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD – SLATINA.

Sjeverno od EPU Severovci na udaljenosti od oko 1 km nalazi s vodno tijelo podzemne vode CDGI_22 – NOVO VIRJE.

Bušotina Severovci-1 smještena je oko 100 m sjeverozapadno od vodotoka Pačica (dio površinskog vodnog tijela CDRN0244_001, Pačica). Planirana trasa će prolaziti preko vodotoka Pačica na udaljenosti oko 500 m zapadno od bušotine Severovci-1, kao i preko vodotoka Bistra (dio površinskog vodnog tijela CDRN0139_001, Bistra Đurđevačka).

Na čitavoj duljini trase, priključni cjevovod i kabeli će biti ukopani uvažavajući dubine utvrđene Lokacijskom dozvolom, prema posebnim uvjetima građenja i uvjetima uređenja prostora, tehnološkim zahtjevima i specifičnosti terena.

Svi prijelazi ispod vodotokova izvode se **prekopom**. Kod svih vodotoka i melioracionih kanala Izvođač radova će uzvodno i nizvodno (ako je to potrebno) od mjesta prolaza, izvesti zaštitne nasipe, zatečenu vodu ispumpati, te strojno iskopati rov za cjevovod sa predviđenim

nagibom i visinskim kotama. Izrada zaštitnih, uzvodnih nasipa i nizvodnih (ako je potrebno) izvodit će se korištenjem materijala iz iskopa rova. Nasipi će se izraditi uzvodno kod manjih vodotoka, a kod većih vodotoka uzvodno i nizvodno od prolaza cjevovoda da se onemogući dotok vode prilikom izvođenja radova. Vodu između nasipa će se ispumpati.

Navedeni radovi neće biti potrebni, ako će se izvedba prolaza ispod vodotoka radi "u suho" tj. u periodu kada kod mnogih, osobito manjih vodotoka kao što su i predmetni vodotoci Bistra i Pačica, u koritu nema vode ili je minimalna, a isto vrijedi i za radove u sušnom periodu. Nakon izrade svakog prolaza ispod vodotoka, izvođač radova će dno i stranice vodotoka dovesti u prvobitno stanje, kao i okoliš u zoni vodotoka.

Planirani sustav za pridobivanje i otpremu ugljikovodika na budućem EPU Severovci će funkcionirati kao zatvoreni sustav. Komunikacija između slojeva iz kojih se eksploatiraju ugljikovodici i krovinskih naslaga spriječena je ugradnjom i cementacijom kolona zaštitnih cijevi. Također se u normalnim uvjetima **ne očekuje utjecaj planiranih radova na površinske, niti na podzemne vode**. Radovi se trebaju izvoditi prema uputama za rad na siguran način poštujući sve zakonske propise, za što je odgovoran izvođač radova. Ispitivanjem i redovnim pregledom strojeva i uređaja u zakonski predviđenim rokovima također će se povećati stupanj sigurnosti izvođenja radova. Kako će se za sve planirane radove koristiti različiti građevinski i specijalni strojevi i vozila, ipak, uz sve propisane mjere, postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizi. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.).

Sva ugrađena eksploatacijska bušotinska oprema (podzemna i površinska) mora višestruko zadovoljavati dozvoljene projektirane tlakove tako da je u fazi eksploatacije onemogućeno izlivanje ležišnih fluida na površinu bušotinskog radnog prostora. Prema tome, kada se izvede, cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu ugljikovodika s lokacije bušotine Sev-1, funkcionirat će kao zatvoreni sustav, pa su pri normalnom radu, izlivanje ugljikovodika na površinu i onečišćenje tla i voda isključeni.

U fazi eksploatacije ugljikovodika, kontrola kvalitete podzemnih voda piezometrima se ne vrši jer se radi o pridobivanju ugljikovodika u zatvorenom sustavu te ne postoji mogućnost utjecaja na okoliš.

Iz svega navedenog slijedi da će utjecaj **na površinska i podzemna vodna tijela biti vrlo mali**.

4.1.5. Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), sjeverni i sjeveroistočni dio EPU Severovci uz rijeku Dravu pripada maloj i srednjoj vjerojatnosti pojavljivanja poplava. U ovom području trenutno nisu planirani rudarski radovi.

Postojeća bušotina Sev-1 i planirana trasa priključnog plinovoda se sukladno navedenoj Karti nalaze izvan poplavnog područja te se **ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat**.

4.1.6. Utjecaj na tlo

Trajna i privremena prenamjena tla

Zahvati u prostoru pri izgradnji rudarskih objekata mogu biti privremene i trajne prenamjene zemljišta. Postojeći bušotinski radni prostor koji će se smanjiti i tijekom

eksploatacije zauzima 0,56 ha vezan je uz privremenu prenamjenu, dok je pristupna cesta vezane uz trajnu prenamjenu, budući da se ona po završetku crpljenja ugljikovodika koristi za druge namjene. Navedena površina BRP-a do daljnjega (ili do trajnog napuštanja zbog prestanka crpljenja ugljikovodika) se izuzima iz poljoprivredne proizvodnje. Premda ta šteta nije nadoknadiva ona se naprosto ne može izbjeći, predvidiva je i predviđena, kao neizbježni pratitelj progresa svakog područja. Tijekom gradnje rudarskih objekata treba izbjegavati površine pod trajnim nasadima, a u cilju što manjega gaženja i zbijanja tla pri izgradnji objekata potrebno je da se mehanizacija kreće stalnim prohodima – kolotrazima. Mehanizaciju koja se ne koristi ili nije trenutno u radu treba parkirati na stalna za tu namjenu, predviđena mjesta. U cilju smanjenja gubitka tla kroz trajnu prenamjenu treba što je moguće više koristiti lokalne pristupne ceste do budućih rudarskih objekata.

Izbacivanje sirovog materijala na površinu tla tijekom građenja novih objekata

Ovaj vid oštećenja odnosi se na izgradnju samog bušotinskog radnoga prostora kada se na površinu izbacuje sirovi matični materijal tla, te izradu zemljanog rova za potrebne polaganja priključnog plinovoda kao i polaganje elektrokabela. Pri izradi zemljanog rova za potrebe polaganja plinovoda i elektrokabela, tlo s površine (0-30 cm) uvijek treba izbacivati na jednu stranu rova. Na drugu stranu treba izbacivati tlo iz dubljih slojeva (> 30 cm). Poslije polaganja cijevi prvotno treba zemljani rov zatrpavati s materijalima iz dubljih slojeva, a na površinu tla mora ponovno doći tlo koje je bilo na površini.

Kod pripreme i uređenja BRP-a, humusno akumulativni sloj tla odlaže se na rubove bušotinskoga prostora, te se u sklopu sanacije bušotinskog radnog prostora, po prestanku pridobivanja ugljikovodika, vraća na površinu tla.

Onečišćenja tla uzrokovano crpljenjem ugljikovodika

Radovi vezani uz crpljenje ugljikovodika mogu uzrokovati promjene reakcije tla, te povećan sadržaj anorganskih (teških metala u tlu) kao i organskih onečišćenja u tlu: ugljikovodika i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH-ova). Pri građevinskim radovima uređenja bušotinskog kruga te iskapanja rovova za polaganje priključnog plinovoda, ali i u budućem radnom vijeku eksploatacijskog polja ugljikovodika može doći do incidenata uzrokovanih istjecanjem ugljikovodika iz korištenih strojeva. Općenito potencijalna emisija onečišćenja okoliša uzrokovana radom eksploatacijskog polja je relativno niska. U skladu sa zakonskom regulativom, u cilju determiniranja utjecaja crpljenja ugljikovodika na tlo provedeno je nulto uzorkovanje tla u ožujku 2018. godine na EPU Severovci. Uzorci tla su uzeti iz površinskog sloja tla. Analizom trenutnog stanja teških metala na prostoru bušotinskog kruga bušotine Sev-1 utvrđeno je da se koncentracija svih elemenata nalazi u dozvoljenom rasponu u odnosu na maksimalne dozvoljene vrijednosti, a sadržaj ugljikovodika i PAH-ova je ispod granice detekcije.

4.1.7. Utjecaj na biološku raznolikost

4.1.7.1. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, lokacija zahvata budućeg EP „Severovci“ se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Mura-Drava koje se nalazi oko 25 m sjeverno od EPU Severovci. U okruženju budućeg EP Severovci nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Značajni krajobraz Čambina oko 900 m sjeveroistočno od sjeverne granice budućeg EPU Severovci,
- Park šuma Borik, koja je od lokacije budućeg EPU Severovci udaljena oko 3,1 km jugozapadno, a od planiranih cjevovoda oko 3,3 km južno.

Zbog velike udaljenosti najbližih zaštićenih područja od lokacije planiranog zahvata unutar budućeg EP Severovci te lokalnog karaktera samog zahvata **neće biti utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja (U0)**.

4.1.7.2. Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), na lokaciji budućeg EPU Severovci, kao i u buffer zoni, od zabilježenih stanišnih tipova ugroženi ili rijetki stanišni tipovi su: A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom, E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske 2016. godine planirani zahvat izgradnje trase cjevovoda i pratećih instalacija od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve istok prolazit će u najvećoj mjeri stanišnim tipovima I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, J. Izgrađena i industrijska staništa i E. Šume, za koje je utvrđeno da se radi o stanišnim tipovima E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

U području prolaska planirane trase kroz stanišne tipove E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume nalaze se postojeće šumske prometnice, te će se svi radovi odvijati unutar koridora prometnica, bez zadiranja u okolna šumska područja. Područja ostalih stanišnih tipova u kojima će se izraditi planirana trasa će se nakon provedbe radova urediti i vratiti prvobitnoj funkciji. S obzirom da se stanišni tip C.2.3.2. na području zahvata nalazi većinom u manjim i rascjepkanim površinama te se zahvatom zauzima vrlo mala površina ovog stanišnog tipa, koji će se djelomično obnoviti nakon provedbe zahvata, gubitak ovog staništa bit će minimalan i zanemariv.

Tijekom pripreme i izvođenja planiranih radova, mogući su utjecaji: prašinom, ispušnim plinovima, bukom, vibracijama, otpadnim materijalom koji ostaje nakon radova ili zagađenje voda. Prašina koja će se stvarati prilikom transporta taložit će se uz izvorišta nastanka prašine – put, dok će sitnije frakcije, ovisno od režima vjetrova, biti u manjim koncentracijama taložene dijelom i na biljnom pokrovu. U vrijeme izvođenja građevinskih radova u zoni utjecaja prisutna je opasnost od izlivanja tekućih tvari (pogonska goriva, motorna ulja, antifriz i sl.) u tlo. Nakon pripreme i izvođenja radova na rudarskim objektima, negativni utjecaji na okoliš će prestati. Mogući negativni utjecaji korištenja zahvata ocijenjeni su kao slabi iz razloga što se svi negativni utjecaji mogu spriječiti mjerama zaštite i pravilnom organizacijom rada.

Na lokaciji planiranog zahvata izgradnje trase od postojeće bušotine Sev-1 do PS Molve-istok nisu sukladno podacima dobivenih od MINGOR-a zabilježene strogo zaštićene vrste sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16). S obzirom da na ostatku budućeg EPU Severovci nisu trenutno planirani drugi zahvati neće biti negativnog utjecaja na strogo zaštićene biljne i životinjske vrste koje su utvrđene na

području samog EPU Severovci, kao ni na one utvrđene u okruženju 1.000 m od istog. Tijekom same eksploatacije utjecaja neće biti jer se radi o zatvorenom sustavu za pridobivanje i transport ugljikovodika.

Sukladno svemu navedenom tijekom planiranog zahvata intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste će biti **vrlo slabi**.

4.1.7.3. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Lokacija budućeg EPU „Severovci“ se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000. Planirana trasa prvenstveno će prolaziti u području poljoprivrednih površina i postojećim koridorima postojećih infrastrukturnih objekata. Širina radnog pojasa prilikom izrade rovova za polaganje cjevovoda i ostalih potrebnih instalacija iznositi će 10 m. Samim radovima se neće zadirati u područje POVS:HR2001416, Brezovica – Jelik, pa samim time neće biti utjecaja na područja na kojima je razvijen stanišni tip Aluvijalne šume (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) koji predstavlja cilj očuvanja ovog područja ekološke mreže.

Nositelj zahvata je ishodio Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 612-07/21-60/18, URBROJ: 517-10-2-2-21-2) 26. ožujka 2021. godine da je **planirani zahvat „Eksploatacija ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju Severovci“** prihvatljiv za ekološku mrežu.

S obzirom na lokalni karakter zahvata, prirodu zahvata i veliku udaljenost navedenih područja ekološke mreže od lokacije zahvata, zahvat **neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**.

4.1.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

Buduće EPU Severovci ima oblik mnogokuta i zauzima površinu od 27,65 km² (2 765 ha).. U odnosu na ukupnu veličinu površina općina na kojima se prostire (33 331 ha), a koje redom iznose 3 598 ha (Općina Novo Virje), 4 925 ha (Općina Ferdinandovac), 5 297 ha (Općina Molve), 3 532 ha (Općina Kalinovac), te 15 979 ha (Grad Đurđevac), EPU Severovci zahvaća 8,36 % površina navedenih Općina.

Lokacija samih predmetnih zahvata se nalazi izvan naseljenog područja (izgrađenog krajobraza), na poljoprivrednim površinama i dijelom prolazi šumskim područjem (trasa plinovoda). Predmetni radovi obuhvaćaju smanjenje BRP Sev-1, koji se nalazi okružen obradivim poljoprivrednim površinama, na optimalnu veličinu za pridobivanje plina (80 x 70 m, tj. 0,0056 km², 0,56 ha), izgradnju površinskog sabirno-otpremnog sustava na BRP-u Severovci, te izgradnju priključnog plinovoda DN 100 (4") od bušotine Sev-1 do plinske stanice (PS) Molve istok, u ukupnoj duljini od 6 860 m. Unutar EPU Severovci duljina trase približno iznosi 3 200 m, dok se preostali dio trase planira izgraditi na području postojećeg EPU Molve. Naftno-rudarski zahvati za područje EPU Molve opisani su u *Studiji utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac Hampovica*, za koje je ishođeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/14-02/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-24, od 15. lipnja 2015. godine).

Površina EPU Severovci prostire se najvećim dijelom na području Šumarije Đurđevac, Gospodarske jedinice Đurđevačke nizinske šume, a manjim dijelom obuhvaća područje Šumarije Kloštar Podravski, Gospodarske jedinice Svibovica. Granice EPU Severovci, kao niti predviđeni zahvati ne zadiru u Gospodarsku jedinicu Đurđevački Peski, u okviru koje se nalaze

zaštićena područja, i to Posebni geografsko-botanički rezervat Đurđevački pijesci te Park-šuma Borik.

Mogući utjecaji na šumarstvo odnose se na eventualnu potrebu uklanjanja raslinja i drveća u neposrednoj blizini planirane trase priključnog plinovoda u GJ Đurđevačke nizinske šume, jer dio trase prolazi šumskim područjem, ali **uz postojeći šumski put** (od 0+276 do 2+485; na području k.o Novo Virje).

Prilikom radova na izgradnji trase povećava se opasnost od šumskih požara te se primjenom propisanih mjera zaštite šuma ne očekuje negativan utjecaj na šume i šumska zemljišta.

S obzirom na površinu zahvata utjecaj na općekorisnu funkciju šuma je zanemariv.

Predmetni zahvat izrade trase plinovoda provest će se na području državnog lovišta VI/6 Peski. Mogući utjecaj na divljač u vidu je uznemiravanja zbog buke strojeva i kretanja osoblja i ostalih aktivnosti, ali taj utjecaj nije značajan, s obzirom da se radi o relativno malim površinama samog zahvata, koje su neznatne u smislu lovne i lovnoproduktivne površine. Kod sitne divljači utjecaj uznemiravanja može se očekivati na udaljenosti od 200 m, a kod krupne i do 300 m od zone aktivnosti.

4.1.9. Utjecaj na kulturna dobra

Sukladno registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija te prostorno-planskoj dokumentaciji koja se odnosi na područje budućeg EPU Severovci, unutar budućeg EPU Severovci postoji zaštićeno kulturno dobro - župna crkva u Ferdinandovcu (Z-3114) i više evidentiranih kulturnih dobara na području Općine Ferdinandovac (južni dio budućeg EPU Severovci). Sva ova kulturna dobra su od lokacije postojeće bušotine Sev-1 i planirane trase plinovoda udaljene više od 1 km.

S obzirom na veliku udaljenost zaštićenog i evidentiranih kulturnih dobara od planiranih zahvata unutar budućeg EPU Severovci, **planirani zahvat neće imati utjecaj na navedene objekte kulturne baštine koji se nalaze u okruženju lokacije zahvata.**

4.1.10. Utjecaj na krajobraz

Mogući utjecaji na zaštićene krajobrazne i prirodne vrijednosti fizičkog su i vizualnog karaktera. U kontekstu ambijentalnog, odnosno vizualnog utjecaja, privremenu promjenu na promatranom području izazvat će strojevi i fazni učinci planiranih radova na BRP-u bušotine Sev-1 i planirani radovi na trasi priključnog plinovoda. Nakon izgradnje i stavljanja u funkciju priključnog plinovoda uspostavljeno stanje na trasi će vrlo brzo biti blisko prvobitnom stanju. Dugoročno gledajući, postavljanje opreme i uređaja u sklopu bušotinskog radnog prostora Sev-1 privremena je promjena krajolika, jer će se prestankom eksploatacije uspostaviti stanje blisko prvobitnom.

Tijekom remontnih radova u bušotini doći će do povremenog i privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti remontnog postrojenja. Međutim, pošto će remontno postrojenje na lokaciji biti prisutno vrlo rijetko (jednom u 10 godina) i samo relativno kratko vrijeme (oko tjedan dana), **ovaj utjecaj smatra se zanemarivim.**

4.1.11. Utjecaj na povećanje buke

Na području lokacije bušotine **Sev-1** i trase planiranog plinovoda **trenutno nema buke** (osim prirodnih zvukova) odnosno stanje buke je u dozvoljenim granicama.

Povećanje razine buke na lokaciji bušotine Sev-1 bit će privremeno uzrokovano radom strojeva prilikom uređenja i opremanja bušotinskog radnog prostora, te duž trase tijekom iskopa rova i polaganja priključnog plinovoda.

Povećanje razine buke na promatranom području bit će privremeno uzrokovano radom građevinskih strojeva, dizalice, buldožer (rovokopač) i kamiona tijekom:

- pripreme bušotinskog radnog prostora Sev-1 za eksploataciju, te
- iskopa rova dubine 120 cm i širine 100 cm za polaganje priključnog plinovoda.

Buka kamionskih motora varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta kolnika). Poznato je da kamion proizvodi buku od oko 84 dB(A), a buldožer 75 dB(A). Povećanje buke tijekom navedenih radova bit će privremenog i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom eksploatacije ugljikovodika na radnom prostoru bušotine Sev-1 moguće je povremeno i kratkotrajno povećanje razine buke izazvano radom remontnog postrojenja tijekom radova na opremanju i održavanju bušotine.

S obzirom na dosadašnje iskustvo na sličnim bušotinama realno se **jednom u deset godina** može očekivati potreba za remontnim radovima s remontnim postrojenjem na lokaciji Sev-1.

Remontni radovi s remontnim postrojenjem traju **oko tjedan dana**, a stimulacijski radovi tri do četiri dana. Rad na remontnim postrojenjima zahtijeva fizička naprezanja, koncentraciju i povremeno praćenje okoliša sluhom. Dopušteno izlaganje buci obzirom na trajanje razine buke za 8 sati rada, iznosi 85 dB. Ispitivanje razine buke na remontnom postrojenju Cardwell-VII prenosnim fonometrom BEHA 93411 utvrđeno je da se kontinuirana razina buke na radnim mjestima kreće se između 88 i 84 dB što ukazuje na tek moguće manje smanjenje koncentracije pri radu, a što na određeni način može utjecati i na sigurnost pri radu.

Na temelju provedenih proračuna, 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.**

Tijekom eksploatacije ugljikovodika na radnom prostoru bušotine Sev-1 nalazit će se dozirno-pumpni agregat (DPA) za doziranje inhibitora korozije i za doziranje metanola koji stvara zanemarivu buku, svakako **manja od 50 dB(A)** koja je u dozvoljenim granicama.

Svi navedeni izvori buke prvenstveno mogu imati utjecaj na radnike na samoj lokaciji zahvata i na lokalnu faunu budući da u neposrednoj blizini (<170 m) nema stambenih objekata.

4.1.12. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom planiranih radova na BRP-u bušotine Sev-1 i tijekom izgradnje priključnog cjevovoda i spajanja na eksploatacijski sustav nastat će: **(20 03 01)** miješani komunalni otpad, te **(15 01 01)** papirna i kartonska ambalaža, **(15 01 02)** plastična ambalaža (plastične kape i zaštitne trake), **(15 01 03)** ambalaža od drveta (drvene palete), **(15 02 02*)** apsorbensi i filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima) i **(15 01 10*)** ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima.

Nositelj zahvata će izraditi Plan gospodarenja otpadom sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije („Narodne novine“ br. 22/19).

Sve vrste otpada koje će nastajati na lokaciji će se odvojeno skupljati u namjenske spremnike otporne na svojstva otpada i propisno označene ključnim brojem i nazivom otpada, datumom početka skladištenja otpada, nazivom proizvođača otpada i, u slučaju opasnog

otpada, oznakom odgovarajućeg opasnog svojstva otpada. Osigurat će se odgovarajuća vodonepropusna površina za privremeno skladištenje otpada te će se voditi propisana evidencija. Otpad će se predavati ovlaštenim pravnim osobama uz propisanu dokumentaciju. Na taj način **otpad koji će nastajati na lokaciji neće imati negativnog utjecaja.**

4.1.13. Mogući prekogranični utjecaj zahvata na okoliš

Planirani zahvat odnosno lokacija postojeće bušotine Sev-1 i planirana trasa priključnog plinovoda nalaze se cca 4 km udaljeni od granice sa susjednom državom pa se **ne očekuje značajni prekogranični utjecaj zahvata na okoliš.**

4.1.14. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš

Projekt eksploatacije ugljikovodika na budućem EPU Severovci je poduzetnički projekt, te će se ocjena prihvatljivosti provesti sa stajališta društvenog okruženja. S ocjenom prihvatljivosti za okruženje utvrđuje se jesu li koristi koje projekt donosi okruženju veće od šteta ili troškova koje ima društvo zahvaljujući tom projektu.

Koristi za društvo se očituju u gospodarskom rastu lokalne zajednice kroz novčanu naknadu (naknada za površinu utvrđenog eksploatacijskog polja i naknada za pridobivene količine ugljikovodika) sukladno Uredbi o naknadi za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika („Narodne novine“ br. 25/2020).

Također, eksploatacijom se korisna mineralna sirovina (plin i plinski kondenzat) iz prirodnog ležišta transferira u industriju nafte i plina, sukladno zakonskim propisima i europskim normama, a što dalje pridonosi društvenom i gospodarskom razvitku zajednice.

Tijekom realizacije i rada predviđenog zahvata na budućem EPU Severovci, postoje brojčano nemjerljivi utjecaji koji direktno ili indirektno donose koristi i/ili štete zahvata na okoliš.

To su utjecaji koji se odražavaju smanjenjem ili poboljšanjem vizualnih efekata i biološke raznolikosti prostora. To su također utjecaji koji se odražavaju na onečišćenje vode, zraka, degradaciju tla, promjene klime, a naročito mogućnost kvalitetnog i funkcionalnog oblikovanja prostora (smanjenje postojećeg bušotinskog radnog prostora, sanacija rovova planirane trase i vraćanje zemljišta prethodnoj funkciji) koji mogu biti od velikog značaja u ocjeni prihvatljivosti predmetnog zahvata u prostoru.

S obzirom na relativno povoljnu poziciju postojeće bušotine Sev-1 i planirane trase unutar budućeg eksploatacijskog polja Severovci (dovoljno izdvojeno od urbane gradnje i relativno „skriveno“ u širem okolišu), ekonomsku efikasnost, mogućnost kvalitetnog i funkcionalnog oblikovanja prostora (smanjenje postojećeg bušotinskog radnog prostora, sanacija rovova planirane trase i vraćanje zemljišta prethodnoj funkciji) **predmetni se zahvat smatra prihvatljivim.**

4.1.15. Opis potreba za prirodnim resursima

Za realizaciju predviđenih naftno-rudarskih radova **nisu potrebni prirodni resursi** (tlo, voda). Materijal iz iskopa rova za polaganje priključnog cjevovoda (duljina 6 860 m, širina 1 m, dubine 1,2 m), iskoristit će se za zatrpavanje rova. S obzirom na vrstu zahvata potrebe za izradom zdenaca i zahvaćanjem podzemne vode **nema.**

Izgradnja planirane trase provodit će se **izvan područja ekološke mreže** i prvenstveno će prolaziti u području poljoprivrednih površina i postojećim koridorima postojećih infrastrukturnih objekata.

Za radni pojas širine 10 m bit će privremeno prenamijeno maksimalno 4,65 ha poljoprivrednih površina jer planirana trasa prolazi poljoprivrednim zemljištem od bušotine Sev-1 (od stacionaže 0+000 do stacionaže 0+276), a zatim prolazi šumskim područjem uz postojeći šumski put (od 0+276 do 2+485), sve na području k.o. Novo Virje. Nadalje, do stacionaže 4+227 trasa prolazi poljoprivrednim zemljištem na području k.o. Severovci i k.o. Đurđevac II, gdje se spaja s planiranom trasom priključnog plinovoda bušotine Molve-38, za koju je ishodaena lokacijska dozvola (KLAS: UP/I-350-05/19- 01/004; URBROJ: 2137/1-05/105-19-0013 od 26.06.2019. godine) te utvrđenim koridorom cjevovoda završava na plinskoj stanici Molve istok na području k.o. Novo Virje (stacionaža 6+860).

Svi ostali materijali potrebni za realizaciju zahvata (cijevi, ventili, upravljačka tehnika itd.) komercijalno su dostupni u potrebnim količinama na tržištu namijenjenom ovoj vrsti djelatnosti.

Tijekom planiranih građevinskih, strojarskih i naftno-rudarskih radova (oko četiri mjeseca) predviđena potrošnja vode za piće iznosi oko 0,1 m³/dan i u pravilu je osigurava izvođač radova.

Za potrebe napajanja bušotinskog radnog prostora Severovci-1 (Sev-1) koristiti će se postojeći elektroenergetski sustav INA d.d. TS 35/6 kV CPS Molve koja je spojena preko susretnog postrojenja na HEP-ovu TS 110/35 kV Virje te je preko navedenog dovodnog smjera moguće preuzeti do 10 MW električne snage. Napajanje električnom energijom novog bušotinskog radnog prostora biti će izvedeno iz nove transformatorske stanice TS Sev-1 smještene na BRP Sev-1. Instalirana snaga na bušotinskom radnom prostoru Sev-1 iznosit će do 45 kW.

Tijekom eksploatacije ugljikovodika, neće se koristiti prirodni resursi.

4.1.16. Kumulativni utjecaj u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate

Kako bi se procijenio mogući kumulativni utjecaj planiranih naftno-rudarskih radova neophodnih za privođenje eksploataciji postojeće bušotine Sev-1 na sastavnice okoliša, uz terenski pregled postojećeg stanja u okolici zahvata, analizirana je dostupna prostorno-planska dokumentacija kao izvor podataka o postojećim i odobrenim zahvatima, a sve s ciljem identificiranja mogućih interakcija utjecaja s drugim ranijim, postojećim ili planiranim zahvatima i aktivnostima u okolišu.

Bušotina Severovci-1 (Sev-1) nalazi se na području Općine Novo Virje i udaljena je cca 170 metara od najbliže kuće. Do nje se dolazi pristupnim putem duljine oko 60 m s asfaltirane lokalna ceste LC 26106 (Novo Virje (ŽC 2185)-Severovci-Đurđevac (ŽC 2184) koja povezuje naselja Severovci - Novo Virje. Jugozapadno na udaljenosti oko 8,8 km prolazi državna cesta D2 i regionalna željeznička pruga R202, dok sjeverozapadno na udaljenosti oko 7,3 km prolazi državna cesta D210. Planirana trasa priključnog plinovoda DN 100 (4") od bušotine Sev-1 do plinske stanice (PS) Molve istok prolazit će područjem Općine Novo Virje i Grada Đurđevca.

Sukladno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji (PPKKŽ) te uvidom u drugu dostupnu dokumentaciju utvrđeni su postojeći i planirani infrastrukturni objekti koji su tekstualno opisani i grafički prikazani u Studiji.

Zbog udaljenosti infrastrukturnih objekata (državne ceste, dalekovodi, planirana zračna luka) od lokacije bušotine Sev-1 koja iznosi više od 8,7 km **ne očekuju se kumulativni utjecaji.**

Na udaljenosti od 1000 m od granica budućeg EPU Severovci **ne nalaze se zahvati istih ili sličnih karakteristika** koji bi potencijalno mogli imati kumulativan utjecaj na okoliš. Postojeći infrastrukturni objekti za cijevni transport ugljikovodika udaljeni su od planiranog zahvata **više od 3,7 km** i to:

- plinovod, naftovod i kondenzatovod (od Stanice za naftu i plin Ferdinandovac do čvora Budrovac i dalje prema OS Šandrovac) (oko 3,7 km jugoistočno od lokacije bušotine Sev-1),
- plinovod i kondenzatovod (od CPS Gola/PS Gola duboka do CPS Molve) (oko 8,8 km sjeverozapadno od lokacije bušotine Sev-1),
- plinovod i kondenzatovod (od PS IP Kalinovac do CPS Molve) (oko 5,7 km jugoistočno od lokacije bušotine Sev-1),

Bušotina Sev-1 je trenutno jedina na budućem EPU Severovci, a najbliža bušotina (Mol-31 R) nalazi se oko 5 km dalje od bušotine Sev-1 i nalazi se na EPU Molve.

Dimenzije postojećeg BRP Sev-1 su 130 m x 100 m pa trenutno zauzeta poljoprivredna površina iznosi **1,3 ha**. Za potrebe eksploatacije ugljikovodika njegove dimenzije će se smanjiti na 80 m x 70 m pa će kroz period eksploatacije (25 godina) zauzimati manju površinu od trenutno zauzete (**0,56 ha**) koja će biti izuzeta iz poljoprivredne proizvodnje.

Privremeno zaposjedanje poljoprivrednih površina tijekom izgradnje priključnog plinovoda za radni pojasa širine 10 m bit će maksimalno **4,65 ha**, s posebnim naglaskom na činjenicu da je poljoprivredna aktivnost uz manja ograničenja (ograničena dubina korijena biljaka i dubina obrade) moguća na trasi planiranog priključnog plinovoda nakon njegove izgradnje.

Zaposjedanje poljoprivrednih površina planiranim zahvatom, BRP Sev-1 (25 godina; 0,56 ha) i trasa plinovoda (privremeno; 4,65 ha) ukupno iznosi 5,21 ha i za toliko će se **povećati zauzetost poljoprivrednih površina u odnosu na postojeće stanje**.

Imajući u vidu neznatnu prenamjenu poljoprivrednih površina (5,21 ha) u odnosu na ukupno raspoložive poljoprivredne površine na području Koprivničko-križevačke županije (73 760,39 ha) ovo povećanje iznosi $7,06 \cdot 10^{-3} \%$ i **može se smatrati zanemarivim**.

Za sve ostale utjecaje na sastavnice okoliša može se procijeniti da **ne postoje kumulativni utjecaji** odnosno da su oni jednaki samostalnom utjecaju predmetnog zahvata.

4.2. POTENCIJALNA OPASNOST UTJECAJA NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

Akcidentne situacije koje se mogu očekivati na području zahvata su događaji kod kojih fluid iz bušotine Sev-1 ili iz priključnog cjevovoda može dospjeti u okoliš. Budući da predloženo EPU Severovci još nije u eksploataciji moguće je koristiti podatke koji su dobiveni na temelju procjene rizika na eksploatacijskim poljima koja su u njegovom okruženju. Prema podacima iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica smatra se da je na budućem EPU Severovci **vjerojatnost pojave akcidenta mala** i da iznosi za:

- nove bušotine: $0,5 \cdot 10^{-3}$ akcidenta/bušotini,
- eksploatacijske bušotine: $1,0 \cdot 10^{-3}$ akcidenta/postupku (remontni radovi), a
- cjevovode: $1,32 \cdot 10^{-3}$ propuštanja/km/god.

U slučaju pojave akcidenta **ne očekuju se trajne posljedice po okoliš**, već isključivo **manja materijalna šteta** za sanaciju posljedica akcidenta. Primjenom preventivnih mjera ne očekuje se pojava nekontroliranog događaja na bušotini Sev-1.

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 rudarskom projektu izrade bušotine i tehničkoj dokumentaciji rudarskih postrojenja koja se koriste pri izvođenju rudarskih radova.

U skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (Sl. 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 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.

Pri građevinskim radovima može doći do nekontroliranog događaja uzrokovanog istjecanjem ulja iz korištenih strojeva. Za slučaj nekontroliranog ispuštanja ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, na lokaciji će biti osigurana sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom). Onečišćeno tlo mehanički će se odstraniti i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Tijekom eksploatacije ugljikovodika treba tehničkim i organizacijskim mjerama te mjerama zaštite okoliša koje su navedene u studiji **održavati rizik u prihvatljivim granicama (mali utjecaj na okoliš)**.

4.3. MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Nakon donošenja odluke o završetku eksploatacije ugljikovodika pristupa se, sukladno Zakonu o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, likvidaciji bušotine i saniranju bušotinskog radnog prostora na temelju Projekta za trajno napuštanje eksploatacijske bušotine koji mora biti u skladu s planom sanacije iz provjerenih nafno-rudarskih projekata. Zemljište se agrotehničkim mjerama dovodi u stanje blisko prvobitnom.

U slučaju prestanka korištenja priključnog plinovoda provodi se istiskivanje zaostalih ugljikovodika iz cjevovoda i ostalih instalacija. Nadzemni dijelovi cjevovoda i instalacije se uklanjaju, a teren dovodi u stanje blisko prvobitnom.

Otpad nastao uklanjanjem zahvata odgovarajuće će se zbrinuti. Na mjestu nastanka provesti će se odvojeno prikupljanje korisnog i opasnog otpada. Dijelovi korištene, a tehnički ispravne opreme upotrijebit će se na drugim eksploatacijskim poljima.

Na taj način, i u slučaju prestanka eksploatacije ugljikovodika odnosno korištenja nafno-rudarskih objekata, njihovim uklanjanjem ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA, KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA

5.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA NAFTNO-RUDARSKIH OBJEKATA

SASTAVNICE OKOLIŠA

Zrak

1. Koristiti strojeve koji su tehnički ispravni i redovito održavani.

Mjera **zaštite zraka** u skladu je s odredbama Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19).

Tlo

2. Osigurati stalne putove za kretanje mehanizacije.
3. Osigurati mjesta za parkiranje mehanizacije na vodonepropusnoj podlozi.
4. Pri izradi rova za polaganje priključnog plinovoda, tlo s površine (0-30 cm) uvijek izbacivati na jednu, a tlo iz dubljih slojeva (> 30 cm) na drugu stranu rova.
5. Nakon polaganja cijevi rov prvo zatrpati s tlom iz dubljih slojeva, a zatim s tlom koje je prije iskopavanja bilo na površini.
6. U temelje i podzemne dijelove objekata ugrađivati samo izolacijske materijale (folije, trake, premazi) koji imaju atest o neškodljivosti za tlo i vodu.
7. Po završetku eksploatacije ugljikovodika provesti mjere rekultivacije tla na saniranom bušotinskom radnom prostoru.

Mjere **zaštite tla** u skladu su s odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15), Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21), Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18 i 115/18) i Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine“, br. 71/19).

Voda

8. Dijelove radne površine bušotinskog radnog prostora na kojima je moguće onečišćenje opasnim tvarima izvesti na nepropusnoj podlozi.
9. Radove u sklopu predmetnog zahvata predvidjeti i izvoditi tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.
10. Prilikom izvedbe prekopa za polaganje cijevi plinovoda preko manjih vodotoka radove planirati u vrijeme kada je korito vodotoka isušeno, za niskog vodostaja ili ih izvoditi uz korištenje privremenog obilaznog kanala.
11. Posjedovati ovjerene/harmonizirane STL-ove na lokaciji rada za sve opasne tvari/kemikalije.
12. Tijekom planiranih naftno-rudarskih radova na lokaciji bušotine koristiti pokretne EKO WC kabine čije pražnjenje i održavanje obavlja ovlaštena tvrtka.
13. Za tlačnu probu priključnog plinovoda koristiti čistu vodu.

14. Sve opasne tekuće tvari (kiseline, lužine, goriva, maziva i dr.) skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićene od utjecaja atmosferilija (skladišni kontejneri).

Mjere **zaštite voda** u skladu su s odredbama Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19), Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11) i Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11 i 47/13).

Bioraznolikost

15. Zahvate izvoditi na način da se u najmanjoj mjeri utječe na prirodna obilježja lokacije zahvata, a po završetku zahvata u zoni utjecaja uspostaviti ili približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije zahvata.
16. Neophodno uklanjanje drveća i grmlja izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od rujna do ožujka.
17. Ne unositi strane vrste i genetski modificirane vrste, već prepustiti područje zahvata prirodnoj sukcesiji okolnih zajednica.
18. Ukoliko se na području eksploatacijskog polja naiđe na neku od zaštićenih životinjskih vrsta, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
19. Tijekom biološke rekultivacije koristiti zavičajne biljne vrste.
20. Na površinama koje zauzimaju naftno-rudarski objekti uklanjati invazivne vrste kao što su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr.
21. Za uklanjanje vegetacije unutar područja koje zauzimaju naftno-rudarski objekti ne koristiti kemijska zaštitna sredstva.

Mjere **zaštite bioraznolikosti** u skladu su s odredbama Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19) i Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21).

Kulturna dobra

22. Ukoliko izvođač radova tijekom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze ili nalazište, dužan je odmah iste prekinuti, te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Bjelovaru).

Mjera **zaštite kulturnih dobara** u skladu je s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 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 i 62/20).

Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

23. Kod projektiranja trase cjevovoda izbjegavati površine pod trajnim nasadima i presijecanje većih poljoprivrednih površina.

Mjera **zaštite poljoprivredne djelatnosti** u skladu je s odredbama Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18 i 98/19).

Šume i šumarstvo

24. Tijekom radova na dijelu trase priključnog plinovoda koji prolazi šumskim područjem uz postojeći šumski put (od 0+276 do 2+485), osobitu pažnju posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako ne bi došlo do požara.
25. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva i šumaraka, te ublažavanja efekta fragmentacije staništa, sječu stabala ograničiti na najmanju moguću mjeru.
26. U šumi nije dozvoljeno odlaganje otpada.

Mjere **zaštite šumarstva** u skladu su s odredbama Zakona o šumama („Narodne novine“ br. 68/18 i 115/18).

Lovstvo

27. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova koji gospodare s lovištima koja su dio eksploatacijskog polja radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
28. Određivanjem putnih pravaca i koridora za kretanje ljudi i vozila zaštititi stanište od nepotrebnih i nekontroliranih ulazaka i kretanja po lovištu.
29. Svako primijećeno stradavanje divljači kod izvođenja ili korištenja predviđenih objekata i akcidenata na području predmetnih eksploatacijskih polja potrebno je prijaviti nadležnom lovozakupniku.

Mjere **zaštite lovstva** u skladu su s odredbama Zakona o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

30. Sredstva rada koja su predviđena za rad na bušačem i remontnom postrojenju odabrati i konstrukcijski izvesti tako da buka na granici bušotinskog radnog prostora ne prelazi dopuštene razine zone s kojom graniči.

Mjera **zaštite od buke** u skladu je s odredbama Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21).

Otpad

31. Osigurati odgovarajuću površinu na kojoj će se skladištiti otpad nastao tijekom izgradnje, eksploatacije i uklanjanja zahvata.
32. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti skupljati i skladištiti odvojeno.
33. Sav nastali otpad odvojeno skupljati u odgovarajućim spremnicima, ovisno o vrsti otpada, i skladištiti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi zajedno s pratećim listom.
34. Spremnike označiti čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada, naziv proizvođača otpada, te u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva otpada.

Mjere **gospodarenja otpadom** u skladu su s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21) i Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20).

Svjetlosno onečišćenje

35. Za rasvjetu bušotinskog radnog prostora koristiti rasvjetna tijela žute svjetlosti koja ne primamljuju veće količine kukaca, a svjetlost usmjeriti koso prema tlu.

Mjera zaštite od **svjetlosnog onečišćenja** u skladu je s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19).

5.2. MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE AKCIDENTA

1. Održavati pogonsku sigurnost bušotine i priključnog plinovoda propisanim nadzorom i održavanjem te u skladu s priznatim pravilima struke.
2. Zahvate u blizini podzemnih elektrovodova izvoditi isključivo ručno i uz suglasnost HEP-a.
3. Prilikom projektiranja zahvata pridržavati se propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti od postojećih elektroenergetskih vodova.
4. Uspostaviti sustav zaštite cjevovoda od korozije (vanjske i unutarnje). Zaštitu cjevovoda od vanjske korozije osigurati izoliranjem cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a od unutarnje korozije odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije.
5. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanjem ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom).
6. Mehanički odstraniti onečišćeno tlo i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
7. Od osi plinovoda 5 m s jedne i 5 m s druge strane zabranjeno je saditi biljke čije korijenje raste dublje od 1 m, odnosno za koje je potrebno obrađivati zemlju dublje od 0,5 m.
8. Sklopiti ugovor s ovlaštenom tvrtkom za sanaciju onečišćenja tla i voda u slučaju izvanrednih događaja.

Mjere za **sprječavanje i ublažavanje mogućih akcidenata** u skladu su s odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ br. 26/85, "Narodne novine" br. 53/91).

5.3. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

1. Izraditi program likvidacije bušotine s prikazom tehnologije, na osnovi postojeće tehničke dokumentacije te stanja površinske i dubinske opreme bušotine.
2. Bušotinu likvidirati na siguran način, tj. postaviti cementne čepove na odgovarajućim dubinama radi odvajanja slojeva, demontirati bušotinsku glavu i erupcijski uređaj, odrezati zaštitne cijevi najmanje 1,5 metara ispod razine okolnog zemljišta i na njih zavariti pokrovnu ploču.

3. Ušće bušotine, odnosno okno, radni prostor (bušotinski krug) i temelje trajno sanirati, a zemljište agrotehničkim mjerama dovesti u stanje blisko prvobitnom.
4. Prestankom korištenja plinovoda provesti postupak inertizacije cjevovoda i ostalih instalacija, ukloniti nadzemne dijelove plinovoda i instalacije, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
5. Zemljište privesti osnovnoj svrsi u dogovoru s budućim korisnikom.
6. Izraditi Projekt uklanjanja naftno-rudarskih objekata i instalacija.

Mjere zaštite **nakon prestanka korištenja zahvata** u skladu su s odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“ br. 52/18, 52/19 i 30/21).

5.4. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tlo

1. Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora bušotine i to:
 - ◆ prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla (provedeno: ožujak, 2018.),
 - ◆ nakon trajnog napuštanja proizvodne bušotine zbog prestanka eksploatacije.
2. Po završetku eksploatacije ugljikovodika izraditi mjere rekultivacije tla na saniranom bušotinskom radnom prostoru. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodi ovlaštena i neovisna institucija.

Program **praćenja stanja tla** u skladu je s Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine“, br. 71/19).

6. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Eksploatacija ugljikovodika na budućem eksploatacijskom polju **Severovci** s aspekta analiziranih i vrednovanih mogućih utjecaja i rizika smatra se prihvatljivom za okoliš i ekološku mrežu uz provođenje predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

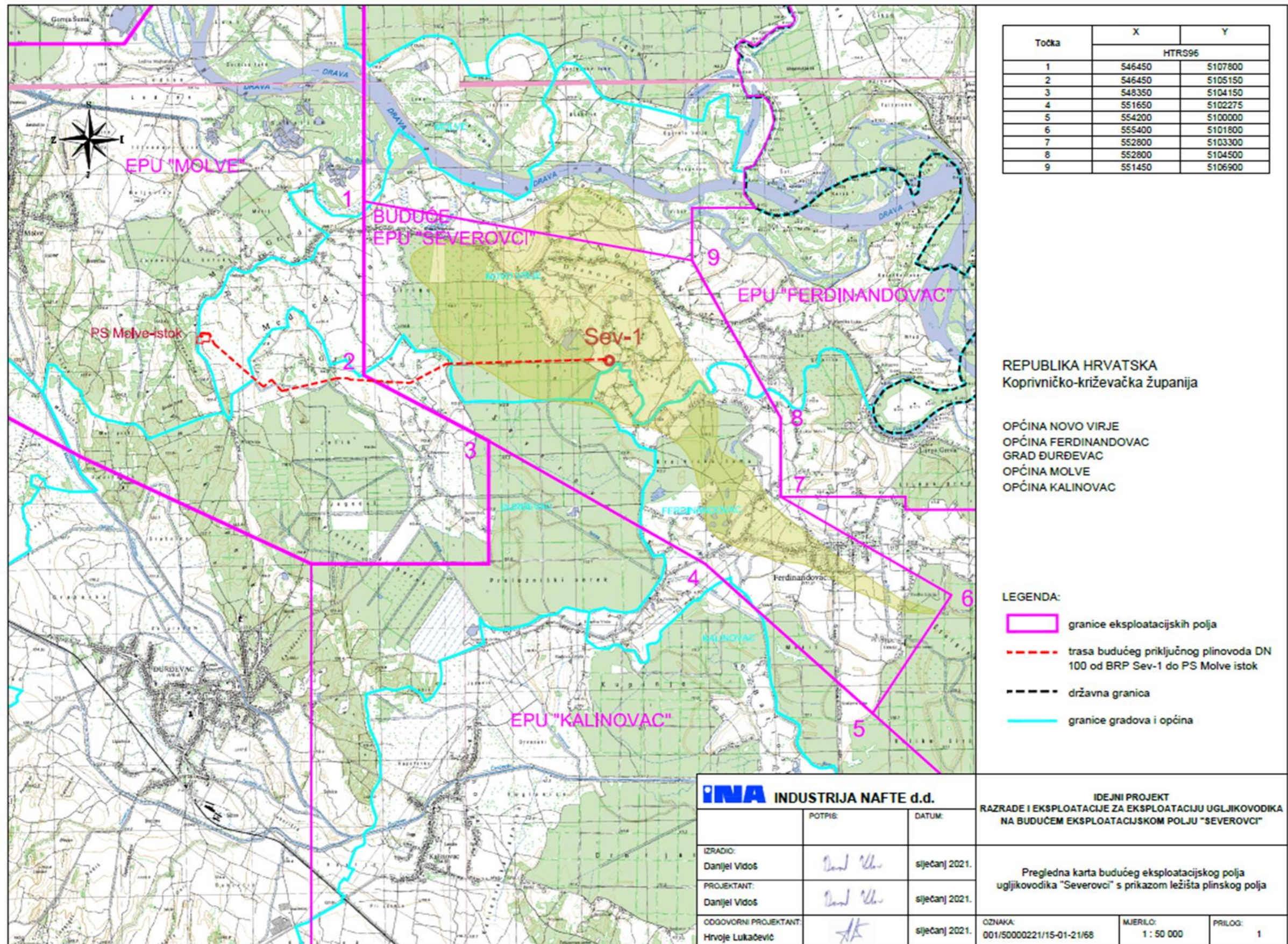
PRILOZI

Prilog 1. Pregledna karta budućeg eksploatacijskog polja ugljikovodika **Severovci** s prikazom ležišta plina (žuto) (M 1:50 000)

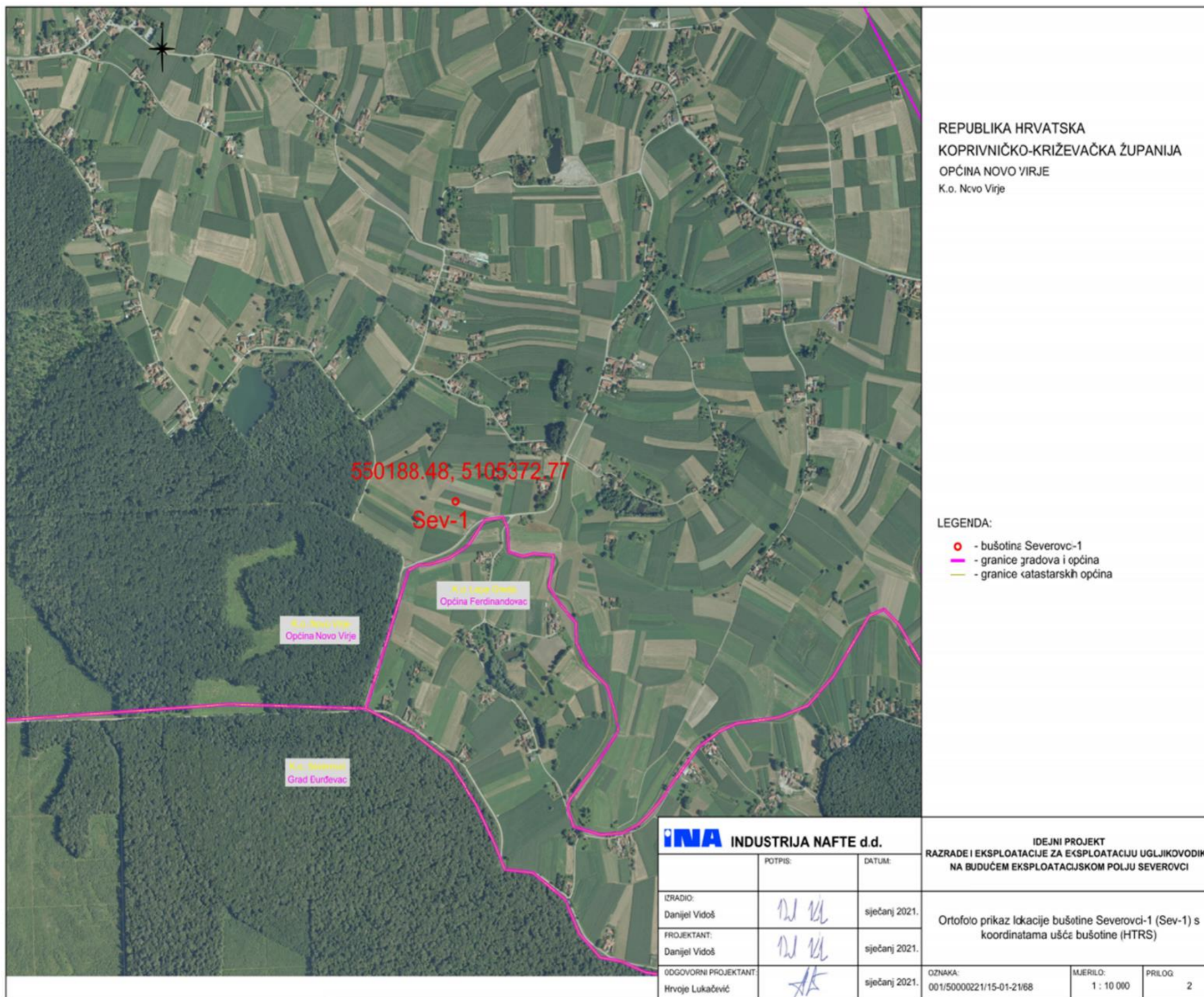
Prilog 2. Ortofoto prikaz lokacije bušotine Severovci-1 (Sev-1) (M 1:10 000)

Prilog 3. Ortofoto prikaz bušotinskog radnog prostora bušotine Sev-1 u fazi eksploatacije (M 1: 1000)

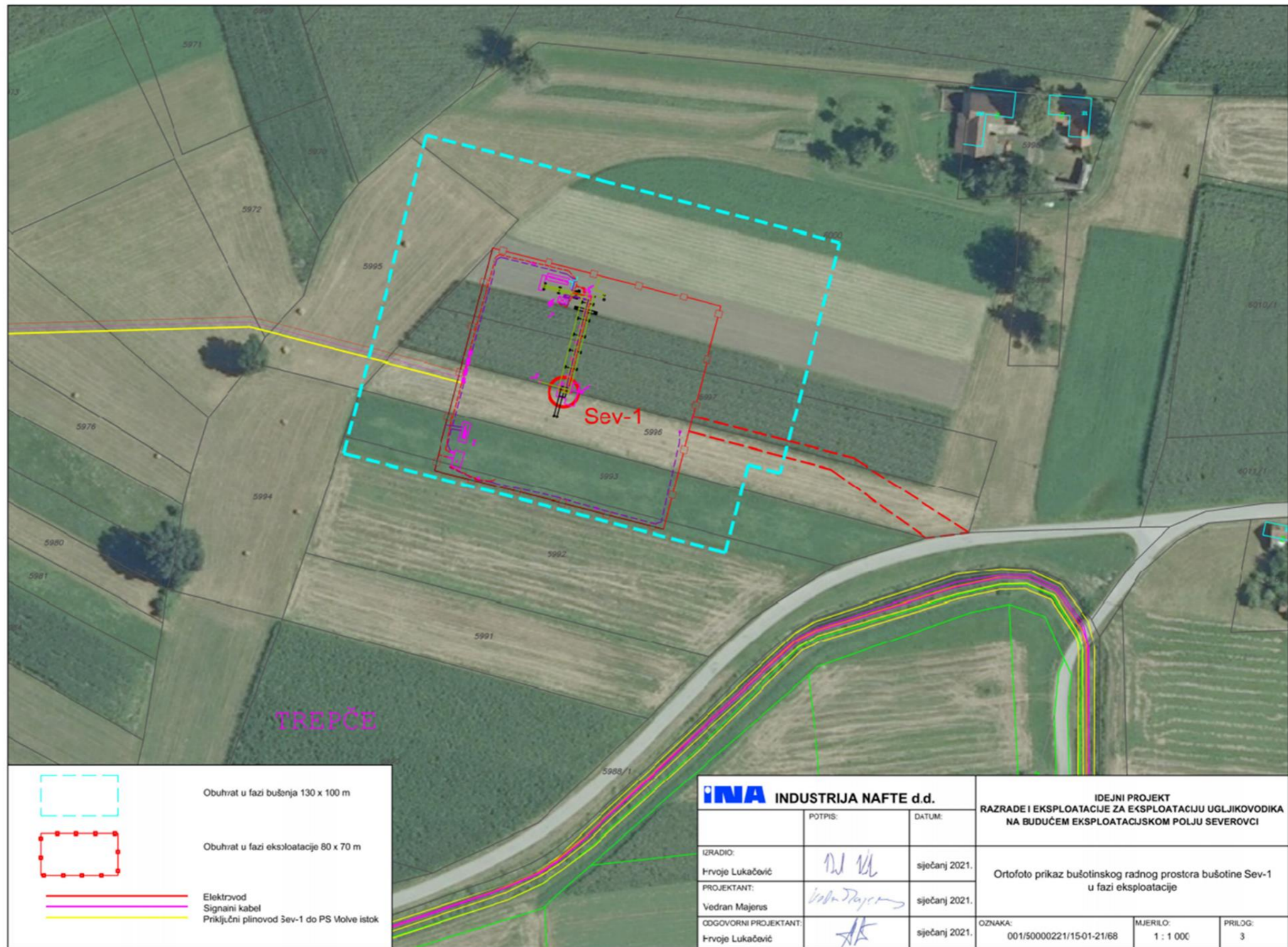
Prilog 4. Ortofoto prikaz planirane trase priključnog plinovoda od bušotine Sev-1 do PS Molve istok (M 1: 20 000)



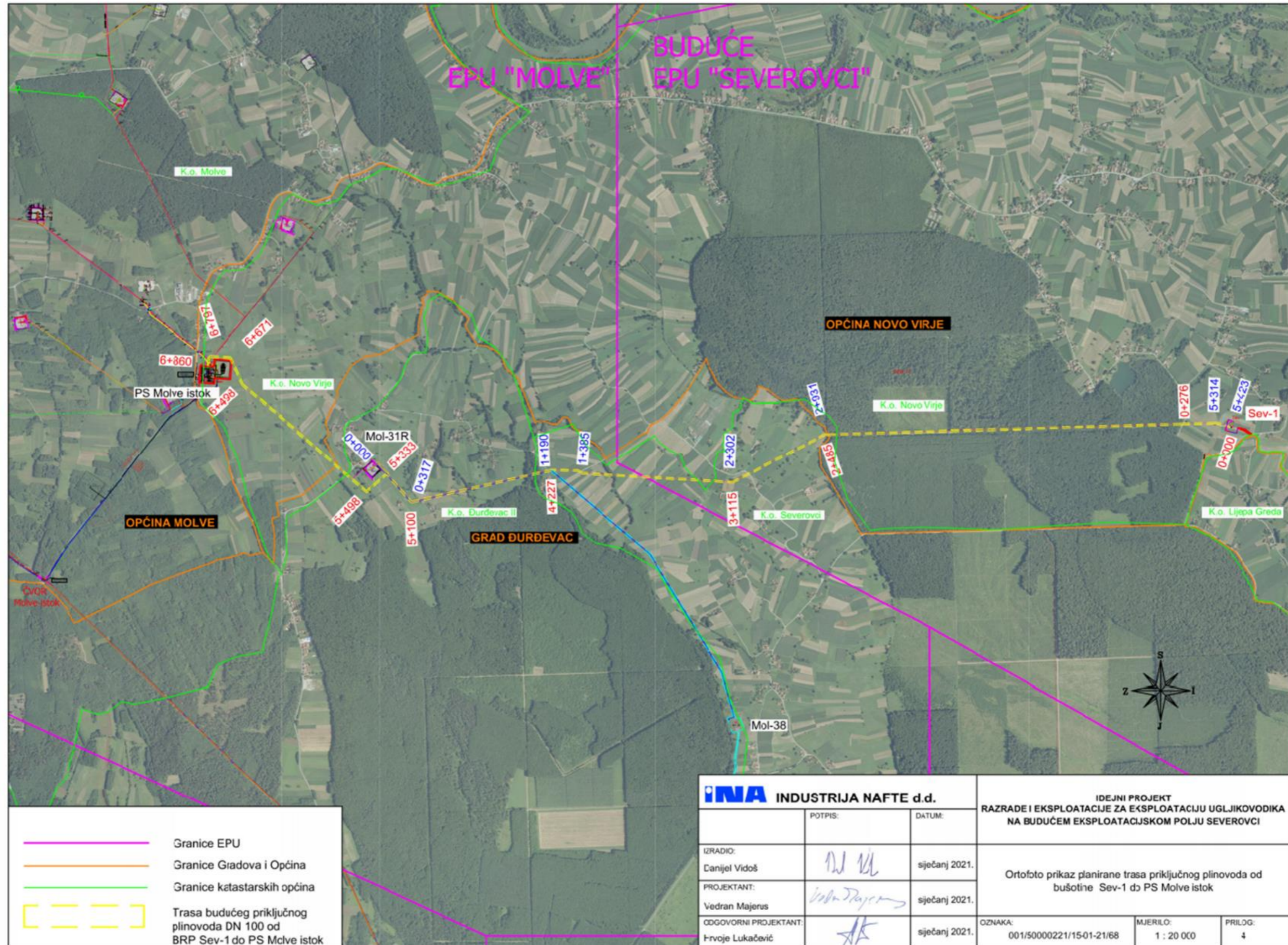
Prilog 1. Pregledna karta budućeg eksploatacijskog polja ugljikovodika Severovci s prikazom ležišta plina (žuto) (M 1:50 000)



Prilog 2. Ortofoto prikaz lokacije bušotine Severovci-1 (Sev-1) (M 1:10 000)



Prilog 3. Ortofoto prikaz bušotinskog radnog prostora bušotine Sev-1 u fazi eksploatacije (M 1: 1000)



Prilog 4. Ortofoto prikaz planirane trase priključnog plinovoda od bušotine Sev-1 do PS Molve istok (M 1: 20 000)