

**Rudarsko – geološko – naftni fakultet**

Pierottijeva 6, Zagreb



u suradnji s

Ecomission d.o.o.

Vladimira Nazora 12, Varaždin












**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZAHVATA U PROSTORU ZA  
EKSPLOATACIJU UGLJIKOVODIKA NA PLINSKO – KONDENZATNOM POLJU  
„ZALATA – DRAVICA“**







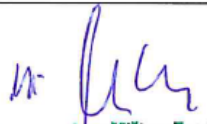
**NE-TEHNIČKI SAŽETAK ZA JAVNI UVID**



**Zagreb, srpanj 2019.**

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZAHVATA U PROSTORU ZA EKSPLOATACIJU  
UGLJKOVODIKA NA PLINSKO – KONDENZATNOM POLJU „ZALATA – DRAVICA“

<b>Nositelj zahvata:</b>	INA – Industrija nafte d.d., Av. V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb	
<b>Zahvat:</b>	<b>Rudarski objekti i eksploatacija plina i kondenzata na plinsko – kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“</b>	
<b>Vrsta dokumentacije:</b>	Studija utjecaja na okoliš	
<b>Ugovor broj:</b>	<b>4600011874, SN-669/16</b>	<b>Dispozicija br. 4500573169</b>
<b>Voditeljica izrade studije:</b> Izv. prof. dr. sc. Daria Karasalihović Sedlar, dipl. ing. naft. rud.		
	Poglavlje	Potpis
<b>Rudarsko-geološko-naftni fakultet</b>		
Izv. prof. dr. sc. Daria Karasalihović Sedlar, dipl. ing. naft. rud.	UVOD, 1.12., 1.13., 3.16., 3.17., 4.1.11., 4.2., 5., 6.	
Prof. dr. sc. Ivan Dragičević, dipl. ing. geol.	3.7., 3.8., 5.	
Doc. dr. sc. Vladislav Brkić, dipl. ing. naft. rud.	1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8., 1.9., 1.10., 1.11., 3.13., 3.14., 5.	
Doc. dr. sc. Dario Perković, dipl. ing. geol.	3.9., 3.10., 4.1.4., 5.1., 5.5.	
Ivica Pavičić, mag. ing. geol.	3.7., 3.8., 5.	
Lucija Jukić, mag. ing. naft. rud.	1.11., 2., 3.2.1., 4.1.9., 4.3.	
Ivan Smajla, mag. ing. naft. rud.	1.2., 1.4., 1.6., 4.2., 6., 9., 10., 11.	
<b>Arhitektonski fakultet</b>		
Mr. sc. Roberto Vdović, dipl. ing. arh.	3.1., 3.5., 3.11., 3.12., 4.1.6., 4.1.7., 4.1.10., 5.	
<b>Agronomski fakultet</b>		
Prof. dr. sc. Ivica Kisić, dipl. ing. Agr	3.6., 4.1.3., 5.1.3., 5.	

<b>Državni hidrometeorološki zavod</b>		
Sonja Vidič, dipl. ing. fiz.	3.4., 4.1.1., 4.1.2., 5.1., 5.4.	
<b>ECOMISSION d.o.o.</b>		
Marija Hrgarek, dipl. ing. kem. tehn.	3.3., 4.1.5., 4.1.6., 5, 6.	
Igor Ružić, dipl. ing. sig.	3.3., 4.1.5., 4.1.6., 5, 6.	
Antonija Mađerić, prof. biol.	3.3., 4.1.5., 4.1.6., 5, 6.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	3.3., 4.1.5., 4.1.6., 5, 6.	
<b>Šumarski fakultet</b>		
Prof. dr. sc. Marijan Grubešić, dipl. ing. šum.	3.2.2., 3.2.3., 4.1.8., 5.	
<b>O.d. Dekan RGNF-a: prof. dr. sc. Zoran Nakić</b>		



Sveučilište u Zagrebu  
RUDARSKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET

## SADRŽAJ

<b>POPIS SLIKA</b> .....	4
<b>1. UVOD</b> .....	5
<b>2. OPIS ZAHVATA</b> .....	8
<b>2.1. Idejno rješenje zahvata - svrha izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije plina i kondenzata</b> .....	8
<b>2.2. Idejno rješenje zahvata - detaljni smještaj plinsko – kondenzatnog polja u prostoru</b> .....	9
<b>2.3. Novi zahvati</b> .....	14
<b>2.3.1. Izrada bušotina, opremanje bušotina i bušotinskog radnog prostora (BRP)</b> 14	
<b>2.3.2. Izgradnja sabirno-otpremnog sustava na eksploatacijskom polju „Zalata – Dravica“</b>	16
<b>2.4. Sanacija rudarskih objekata i postrojenja</b> .....	21
<b>2.5. Varijantna rješenja zahvata</b> .....	23
<b>3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU</b> .....	25
<b>3.1. Detaljni smještaj plinsko – kondenzatnog polja u prostoru</b> .....	25
<b>3.2. Podaci iz prostorno – planske dokumentacije</b> .....	25
<b>3.3. Opis sastavnica okoliša i mogućih utjecaja na okoliš</b> .....	30
<b>4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA</b> .....	49
<b>4.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata</b> .....	49
<b>4.2. Mjere zaštite tijekom eksploatacije ugljikovodika</b> .....	57
<b>4.3. Mjere zaštite za izbjegavanje nekontroliranog događaja</b> .....	61
<b>4.4. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja</b> .....	62
<b>5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA</b> .....	63
<b>6. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ</b> .....	64
<b>7. PRILOZI</b> .....	65

## POPIS SLIKA

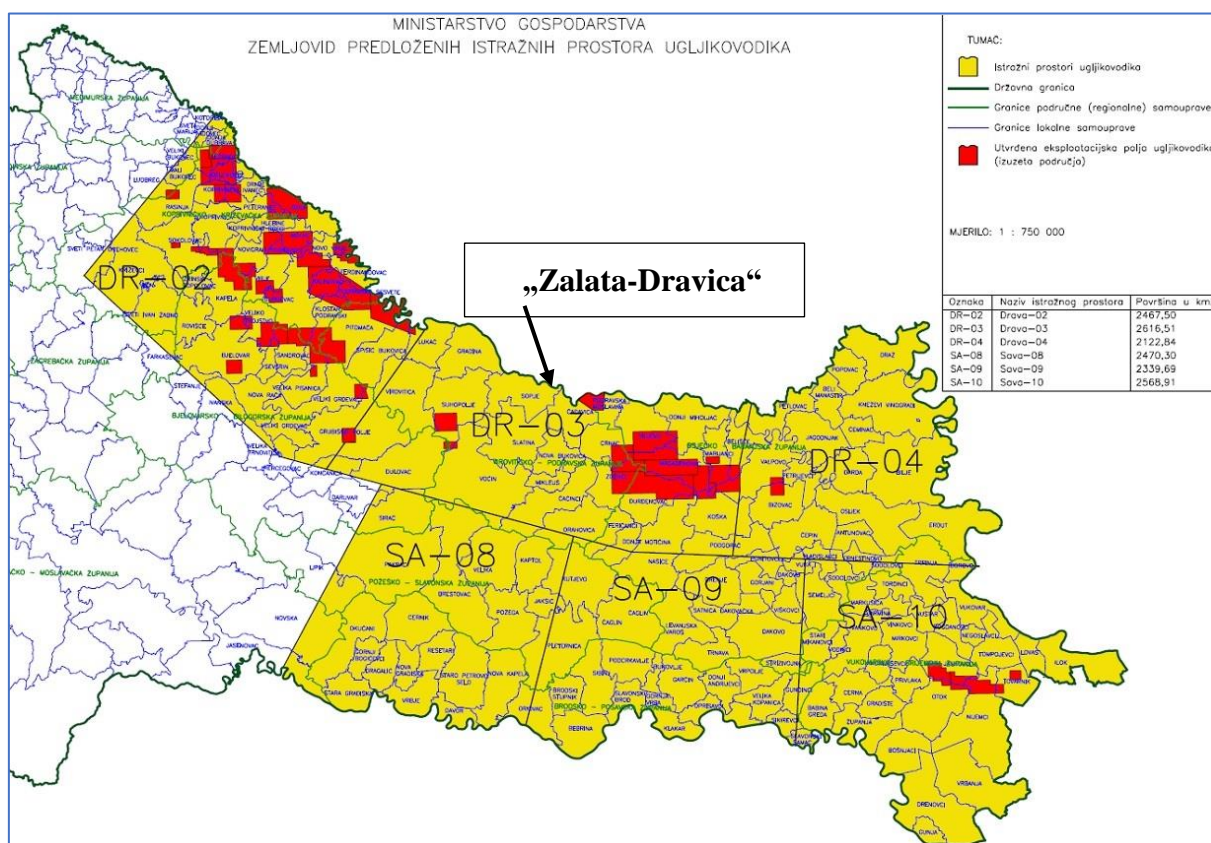
<b>Slika 1-1.</b> Pregledna karta eksploatacijskih polja s položajem polja „Zalata – Dravica“ .....	5
<b>Slika 2-1.</b> Razmještaj bušotina na polju (prikaz na podlozi TK 1:25000) .....	10
<b>Slika 2-2.</b> Razmještaj bušotina na polju (prikaz na podlozi DOF 1:5000) .....	11
<b>Slika 2-3.</b> Karta ležišta sa postojećim i planiranim bušotinama.....	12

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 2-1.</b> Sastav ležišnog fluida i njegova svojstva .....	13
<b>Tablica 2-2.</b> Podaci o bušotinama unutar plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ .....	14

## 1. UVOD

Plinsko-kondenzatno polje ugljikovodika „Zalata – Dravica“ nalazi se na sjevernom dijelu Republike Hrvatske, uz granicu s Republikom Mađarskom. Jednim je dijelom smješteno u Republici Hrvatskoj, a drugim dijelom u Republici Mađarskoj. Polje se nalazi na području Osječko-baranjske i Virovitičko-podravске županije, na području Općine Podravska Moslavina i Općine Čađavica. Na slici 1-1 prikazan je položaj istražnog prostora „Drava“ i smještaj polja „Zalata – Dravica“.



Slika 1-1. Pregledna karta eksploatacijskih polja s položajem polja „Zalata – Dravica“

(Idejni rudarski projekt zahvati u prostoru za eksploataciju ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“, 2017)

U rujnu 2006. godine INA d.d. i mađarska tvrtka MOL potpisali su Ugovor o sudjelovanju i zajedničkom operatorstvu za Ugovorno područje “Podravska Slatina - Zalata” u istražnoj fazi koja je obuhvaćala seizmička ispitivanja te bušenje jedne istražne bušotine, a u slučaju otkrića ugljikovodika i druge bušotine.



Sredinom 2007. godine izrađena je prva istražna bušotina Zalata-1 (Zal-1) na mađarskoj strani ugovornog područja, zbog povoljnijeg strukturnog položaja.

Prema ugovoru, nakon prve istražne bušotine koja je otkrila ugljikovodike, izrađena je bušotina Dravica-1 (Dra-1) na hrvatskoj strani, kojom je potvrđeno ležište plina s kondenzatom.

Vlada Republike Hrvatske (RH) donijela je 17.03.2011. godine *Uredbu o sporazumu između Vlade Republike Hrvatske i vlade Republike Mađarske o zajedničkom istraživanju i eksploataciji ležišta ugljikovodika koja se nalaze duž zajedničke državne granice.*

Na temelju čl. 7 Uredbe o sporazumu, izrađeno je Zajedničko završno izvješće o istraživanju plinskog polja „Zalata – Dravica“ otkrivenog na temelju ugovora o sudjelovanju i zajedničkom operatorstvu između INA i MOL u ugovornom području Podravska Slatina - Zalata, koje je predano 14.05.2015. na prihvatanje povjerenstvu koje imenuju Ministarstva Republike Hrvatske i Republike Mađarske.

Na temelju Zajedničkog završnog izvješća obveza je obje strane izraditi za cijelo ležište Eksploatacijski plan gdje će se detaljno opisati eksploatacijske aktivnosti.

*Elaborat o rezervama ugljikovodika istražnog prostora „Drava“* izrađen je sa stanjem na dan 30.06.2014. godine, sukladno zaključku Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina za ocjenu Zajedničkog završnog izvješća o istraživanju plinsko-kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“, navedenom u zapisniku od 10. lipnja 2014. godine, poradi usklađivanja Zajedničkog završnog izvješća s pravnom regulativom Republike Hrvatske u pogledu određivanja kategorija rezervi ugljikovodika.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/14-03/157; URBROJ: 526-04-02/2-15-05, od 15. siječnja 2015. godine, potvrđene su količine i kakvoća rezervi ugljikovodika plinsko-kondenzatnog polja „Dravica-Zalata“, sa stanjem na dan 30. lipanj 2014. godine.

**Međudržavnim sporazumom je usuglašeno da se buduće eksploatacijsko polje i sva sljediva rudarsko-tehnička dokumentacija naziva „Zalata – Dravica“ stoga se predlaže sve nazive akata vezanih uz privođenje eksploataciji rezervi ugljikovodika plinsko-kondenzatnog polja uskladiti s pojmom „Zalata-Dravica“.**

U veljači 2017. godine je izrađen Idejni rudarski projekt zahvata u prostoru za eksploataciju ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ kao stručna podloga za nove rudarske objekte i postrojenja na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ kao podloga

za provođenje postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš i izradu studije utjecaja na okoliš zahvata, glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te i ishođenje lokacijske dozvole.

U prosincu 2018. godine ishođeno je Mišljenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat izrade rudarskih objekata i eksploatacije plina i kondenzata na plinsko – kondenzatnom polju Zalata – Dravica (Klasa: 350-01/17-02/41, URBROJ: 51-06-1-1-2-18-08) kao preduvjet za pokretanje postupka procjene utjecaja na okoliš predmetnog zahvata.

Cilj studije je analitička procjena mogućih utjecaja zahvata s ciljem eksploatacije ugljikovodika plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ s tri plinske bušotine (Dra-1x (Dra-1), Dra-2 i Dra-3) te izgradnje priključnog plinovoda do plinske stanice Dravica, na sastavnice okoliša, te na osnovi toga propisivanje mjera za ublažavanje utjecaja kao i definiranje programa praćenja stanja okoliša.

**Nositelj zahvata** je INA - Industrija nafte d.d., SD istraživanje i proizvodnja nafte i plina iz Zagreba.

**Izrađivač Studije** je Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, koji ima ovlaštenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP /I 351-02/15-08/40, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-6) od 21.11.2017. godine u suradnji s Ecomission d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin.



## **2. OPIS ZAHVATA**

### **2.1. Idejno rješenje zahvata - svrha izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije plina i kondenzata**

Svrha izgradnje rudarskih objekata i postrojenja je eksploatacija ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“. Ova studija obuhvaća naftno-rudarske zahvate samo na hrvatskoj strani plinsko – kondenzatnog polja.

Naftno-rudarski zahvati na hrvatskoj strani eksploatacijskog polja obuhvaćaju:

- Izradu i privođenje proizvodnji bušotine Dravica-1x (Dra-1x) ili privođenje proizvodnji postojeće bušotine Dravica-1 (Dra-1), ovisno o uvjetima u pojasu inundacije te izradu i privođenje bušotina Dravica-2 (Dra-2) i Dravica-3 (Dra-3);
- Izgradnju priključnog plinovoda od bušotine Dra-1x do buduće plinske stanice PS Dravica ili izgradnju priključnog plinovoda od postojeće bušotine Dra-1 do PS Dravica (ovisno o uvjetima u pojasu inundacije), te izgradnja priključnih plinovoda bušotina Dra-2 i Dra-3 do PS Dravica;
- Izgradnju nove plinske stanice PS Dravica;
- Izgradnja spojnog plinovoda usmjerenim horizontalnim bušenjem ispod rijeke Drave od PS Zalata prema PS Dravica od čega zahvat na hrvatskoj strani obuhvaća krajnju točku spojnog plinovoda od izlaza cjevovoda do PS Dravica;
- Izgradnju otpremnog plinovoda od PS Dravica do IP PS Kalinovac što neće biti obuhvaćeno ovom studijom obzirom na potrebu prethodnog usklađivanja s prostorno-planskom dokumentacijom;
- Izgradnju kondenzatovoda od PS Dravica do sabirnog češlja Č-2 na naftnom polju „Crnac“.

Novi naftno-rudarski zahvati se u potpunosti uklapaju u postojeću tehnologiju pridobivanja nafte, plina i plinskog kondenzata na ostalim eksploatacijskim poljima tvrtke INA-Industrija nafte d.d. koja imaju prihvaćene studije utjecaja na okoliš, a odnose se na naftno polje „Crnac“ i plinsko-kondenzatno polje „Kalinovac“:

## **2.2. Idejno rješenje zahvata - detaljni smještaj plinsko – kondenzatnog polja u prostoru**

Lokacija zahvata je plinsko-kondenzatno polje ugljikovodika „Zalata – Dravica“ koje se nalazi na sjevernom dijelu Republike Hrvatske na području Osječko-baranjske i Virovitičko-podravske županije na području Općine Podravska Moslavina i Općine Čađavica. Jednim je dijelom smješteno u Republici Hrvatskoj, a drugim dijelom u Republici Mađarskoj.

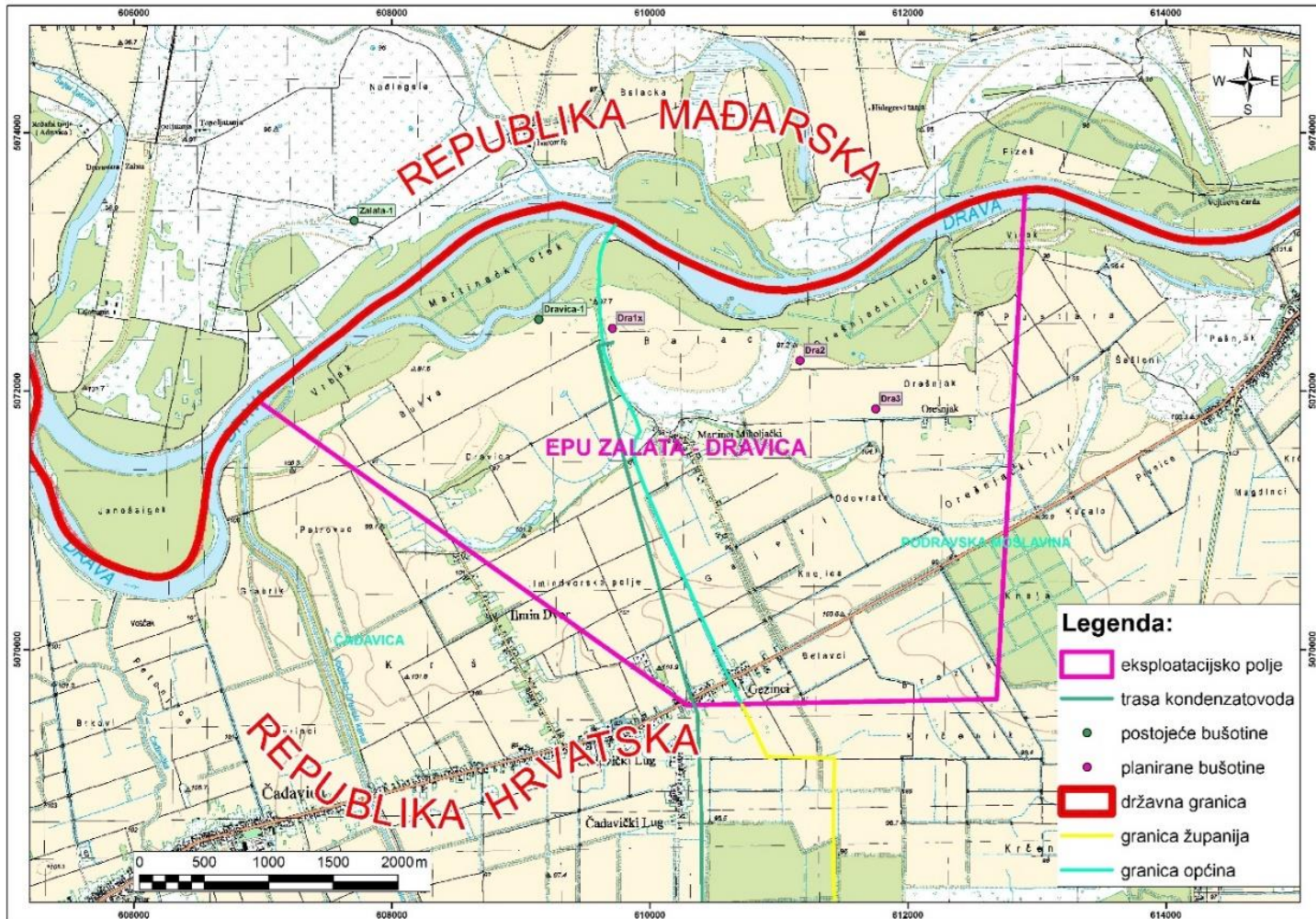
Plinsko-kondenzatno polje „Zalata – Dravica“ smješteno je na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom od cca 99 m te zauzima površinu od 16 km<sup>2</sup> (1600,75 ha). U razdoblju od listopada do prosinca 2006. godine, izrađena je prva istražna bušotina Zalata-1 na mađarskoj strani polja, zbog povoljnijeg strukturnog položaja. Rezultati ispitivanja tijekom 2007. godine ukazali su na ekonomske količine plina. Nakon prve istražne bušotine koja je otkrila ugljikovodike, u dvogodišnjoj istraživačkoj fazi bilo je predviđeno bušenje druge istražne bušotine na teritoriju Republike Hrvatske. Podaci dobiveni bušotinom Zalata-1 uključeni su u seizmičku reinterpetaciju istraživačkog područja te je tijekom 2008. godine izrađena istražna bušotina Dravica-1. Bušotina Dravica-1 (Dra-1) udaljena je oko 1500 m u smjeru jugoistoka od bušotine Zalata-1, približno 1200 m sjeverozapadno od sela Martinci Miholjački.

U fazi bušenja, bušotinski radni prostor zauzima površinu od 12 500 m<sup>2</sup> (100 × 125 m) po bušotini, odnosno 1,25 ha, dok će u fazi eksploatacije bušotinski prostor jedne bušotine zauzimati površinu od 5600 m<sup>2</sup> (70 × 80 m), tj. 0,56 ha. Bušotinski radni prostor potencijalne bušotine Dra-1x u fazi eksploatacije preklapa se s prostorom kojeg će zauzimati PS Dravica i taj prostor se prostire na površini od 18 750 m<sup>2</sup> (150 × 125 m), odnosno 1,875 ha. Duljina spojnog plinovoda DN200 koji će se postaviti bušenjem ispod rijeke Drave od granice s Republikom Mađarskom do izlazne točke na PS Dravica iznosi 939 m, a izgradit će se još 74 m priključnog plinovoda DN100 od izlazne točke do same PS Dravica. Duljina spojnog plinovoda DN100 od bušotine Dra-1 do PS Dravica iznosi 622 m, dok bi se bušotina Dra-1x nalazila u neposrednoj blizini PS Dravica te bi duljina spojnog pinovoda DN100 iznosila svega 42 m. Spojni plinovod od bušotine Dra-2 do PS Dravica istog nazivnog promjera pružao bi se duljinom od 2178 m, a duljina spojnog plinovoda od bušotine Dra-3 do PS Dravica bi iznosila 2306 m te bi također bio istog nazivnog promjera. Navedena 4 spojna plinovoda zauzimaju i prostor od 5 m sa svake strane od osi cjevovoda, koliko iznosi zaštitno područje plinovoda

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZAHVATA U PROSTORU ZA EKSPLOATACIJU  
UGLIKOVODIKA NA PLINSKO – KONDENZATNOM POLJU „ZALATA – DRAVICA“

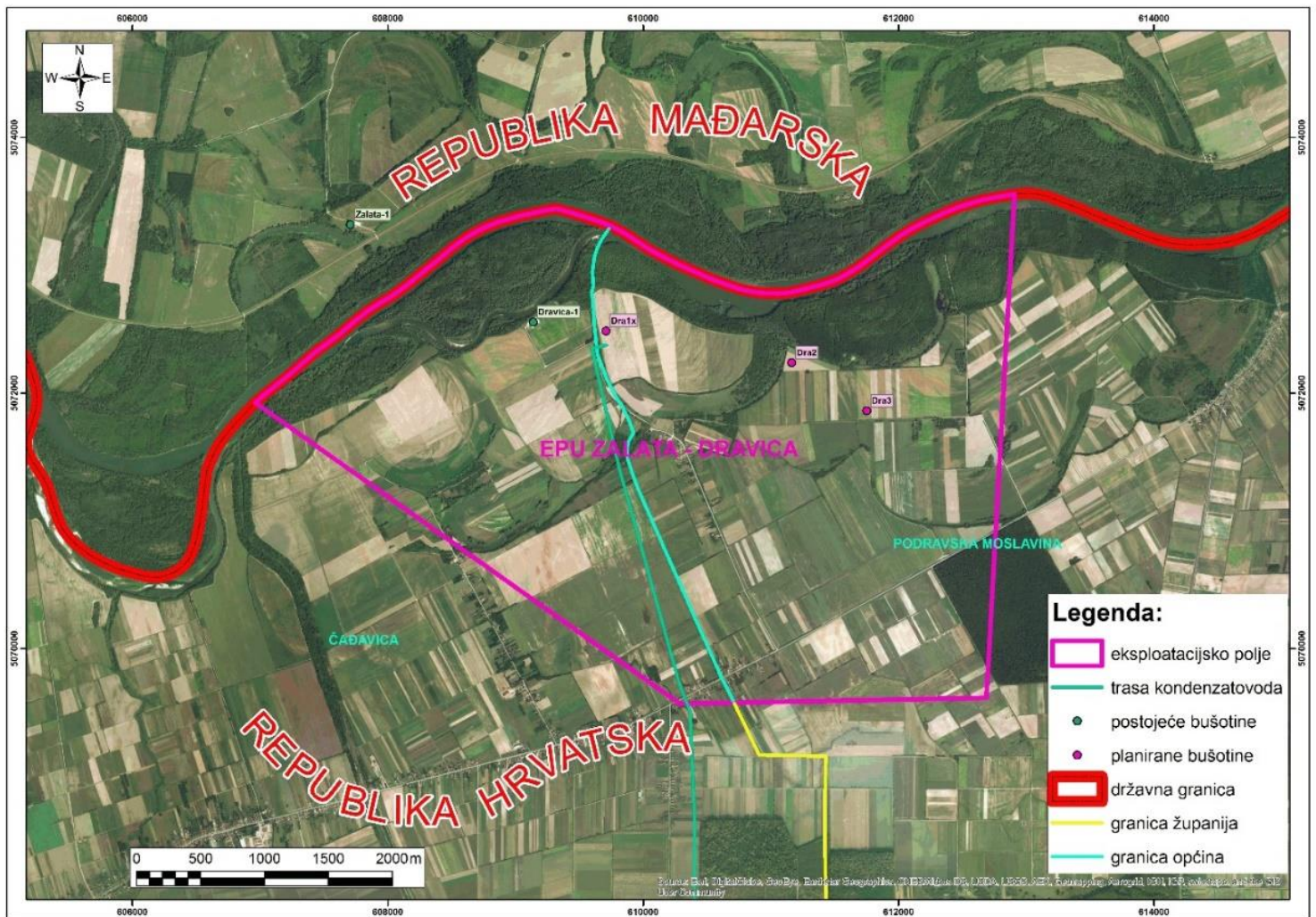
(koridor). Konačno, duljina otpremnog kondenzatovoda DN100 od PS Dravica do Č-2 Crnac iznosi 19 km te također zauzima radni i zaštitni pojas od 5 + 5 m od osi plinovoda.

Razmještaj bušotina u prostoru prikazan je na slikama 2-1. i 2-2, te u Prilogu 1.



Slika 2-1. Razmještaj bušotina na polju (prikaz na podlozi TK 1:25000)

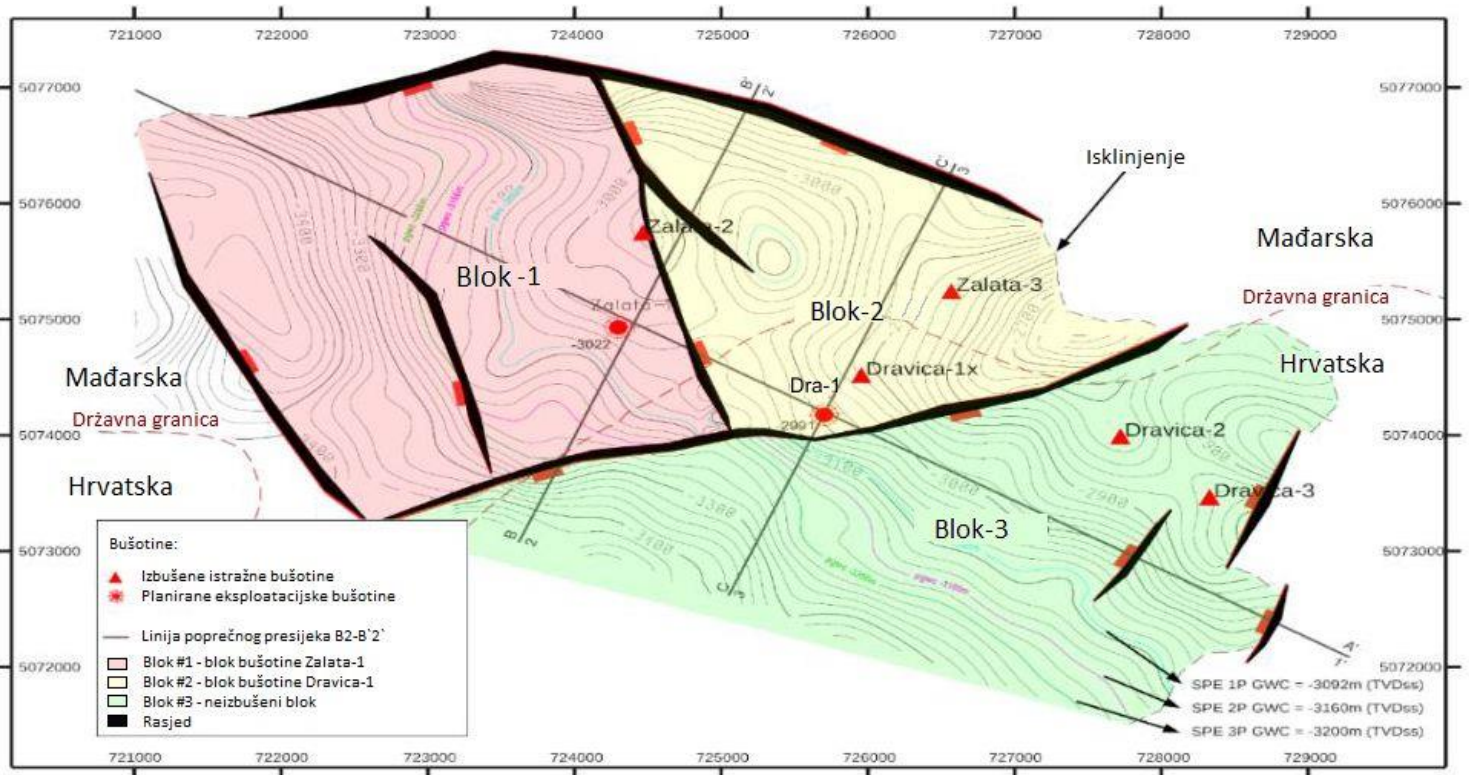




**Slika 2-2.** Razmještaj bušotina na polju (prikaz na podlozi DOF 1:5000)

Ležište ugljikovodika „Zalata – Dravica“- podijeljeno je u tri bloka. Rezerve ugljikovodika na bloku 1 utvrđene su bušotinom Zalata-1, rezerve ugljikovodika na bloku 2 utvrđene su bušotinom Dravica-1, dok su rezerve ugljikovodika u bloku 3 određene na osnovu seizmičkih interpretacija.

Na slici 2-3. prikazana je karta ležišta s postojećim i planiranim bušotinama.



**Slika 2-3.** Karta ležišta sa postojećim i planiranim bušotinama

(IRP, 2017)

Plan razrade polja predviđa realizaciju u dvije faze, s obzirom na potvrdu rezervi ugljikovodika u bloku 3 i potvrdu kontakta plin/voda u bloku 1 i 2:

- Prva faza – početak pridobivanja 2021. godine iz postojećih bušotine Zal-1 na bloku 1, Dra-1x na bloku 2 (ili Dra-1) te bušenje Dra-3 i puštanje u rad ako se potvrde rezerve u bloku 3, a time i eksploatacijski plan razrade plinsko-kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“. Nakon šest mjeseci praćenja, mjerenja i interpretacije parametara pridobivanja donijet će se odluka o radovima za drugu fazu projekta;
- Druga faza – u slučaju potvrde predviđenih ležišnih parametara bušit će se i privesti eksploataciji po jedna dodatna bušotina na svakom bloku (Zal-2 na bloku 1, Zal-3 na bloku 2 i Dra-2 na bloku 3).

U slučaju da se bušenjem bušotine Dra-3 ne potvrde komercijalne rezerve ugljikovodika u bloku 3, eksploatacijski plan će se izmijeniti na način da neće trebati bušiti bušotinu Dra-2 u bloku 3, isto tako će se izbušiti bušotina Dra-1x, kao zamjenska za već izbušenu istražnu

bušotinu Dra-1 koja se nalazi u inundacijskom pojasu i ima odobrenje za korištenje u istražnoj fazi što će kasnije biti detaljnije objašnjeno.

Tijekom bušenja testiranjem je potvrđeno isto ležište zasićeno plinom i kondenzatom. U bušotini Dravica-1 tijekom 2010. godine rađena su testiranja koja su potvrdila komercijalno otkriće plinsko-kondenzatnog polja „Dravica – Zalata“. U tablici 1.2.1. prikazan je sastav i karakteristika ležišnog fluida, koji je dobiven na temelju rekombiniranog uzorka iz separatora.

Nadalje, tijekom ispitivanja bušotina, izmjerene su količine do 51,64 ppm H<sub>2</sub>S i 12,22 mg/m<sup>3</sup> merkaptana u struji plina te 3,41 mg/dm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S te 2,67 mg/dm<sup>3</sup> u kondenzatu (Elaborat o rezervama ugljikovodika istražnog prostora „Drava“, Plinsko-kondenzatno polje „Dravica – Zalata“, 1. obnova, Oznaka: 50308575/15-07-14/1/739).

**Tablica 2-1.** Sastav ležišnog fluida i njegova svojstva

Komponenta	Separatorski plin	Separatorski kondenzat			Wellstream (smjesa)
		Flash plin	Flash kondenzat	Separatorski kondenzat	
	(mol. %)	(mol. %)	(mol. %)	(mol. %)	(mol. %)
N <sub>2</sub>	1,653	0,274		0,100	1,640
CO <sub>2</sub>	30,249	42,210		15,388	30,127
C <sub>1</sub>	64,731	41,594		15,164	64,324
C <sub>2</sub>	2,042	5,847		2,131	2,043
C <sub>3</sub>	0,494	2,977	0,497	1,401	0,501
i-C <sub>4</sub>	0,160	1,317	0,363	0,711	0,165
n-C <sub>4</sub>	0,180	1,720	0,997	1,261	0,189
i-C <sub>5</sub>	0,118	1,264	1,635	1,500	0,130
n-C <sub>5</sub>	0,075	0,740	1,448	1,190	0,084
C <sub>6</sub>	0,111	0,914	4,812	3,391	0,138
C <sub>7+</sub>	0,187	1,143	90,248	57,763	0,659
Molekularna masa (kg/kmol)	25,64	33,61	180,11	127,05	26,61
Gustoća (kg/m <sup>3</sup> )	1,0881	1,4300	810,05	778,40	
Relativna spec. težina plina	0,8904	1,1734			
R' (spec. plinska konst.) (J/kg/K)	324,26	247,41			

Podaci o postojećim i planiranim bušotinama unutar eksploatacijskog polja ugljikovodika „Zalata – Dravica“ prikazani su u tablici 2-2. Oznake E\_GK6, N\_GK6, E\_HTRS i N\_HTRS u zaglavlju tablica predstavljaju koordinate ušća bušotine, a H nadmorsku visinu ušća bušotine.

**Tablica 2-2.** Podaci o bušotinama unutar plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“

Red. broj	Bušotina	E_GK6	N_GK6	E_HTRS	N_HTRS	H (m)	STATUS
1.	Dra-1	6492905,93	5071106,21	609138,55	5072555,52	96,25	Istražna
2.	Dra-1x	6493475,88	5071026,68	609709,98	5072486,71	95,84	Buduća eksploatacijska
3.	Dra-2	6494925,16	5070749,92	611164,43	5072237,20	96,54	Buduća eksploatacijska
4.	Dra-3	6495504,49	5070363,08	611751,02	5071861,26	95,26	Buduća eksploatacijska

## 2.3. Novi zahvati

### 2.3.1. Izrada bušotina, opremanje bušotina i bušotinskog radnog prostora (BRP)

Na polju „Zalata – Dravica“ planira se izraditi na teritoriju Republike Hrvatske tri bušotine prognoziranih dubina 3 050 m do 3 200 m. Svrha bušenja je eksploatacija ugljikovodika.

Izrada novih bušotina podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- Uređenje bušotinskog radnog prostora bušotine Dra-3 - plato veličine 100 m x 120 m, za smještaj bušačeg postrojenja;
- Izrada kanala bušotine Dra-3;
- U slučaju negativnog ishoda ispitivanja bušotine Dra-3, potrebno je obaviti likvidaciju kanala bušotine, sanirati bušotinski radni prostor te zemljište vratiti vlasniku na daljnju uporabu, a bušotina Dra-2 se neće bušiti, već samo Dra-1x (ovisno o statusu Dra-1);
- U slučaju pozitivnog ishoda bušotine Dra-3, bušotinski radni prostor svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika (80 m x 70 m), te slijedi bušenje dodatnih razradnih bušotina Dra-2 i Dra-1x;

Bušenje će se izvoditi s tipskim prenosivim bušačim postrojenjem namijenjenim za rad na kopnu. Naftno-rudarski radovi bušenja i ispitivanja na predmetnim lokacijama će se izvoditi prema zasebnom rudarskom projektu sukladno zakonskoj regulativi.



Postrojenje se u pravilu sastoji od: noseće strukture, koloturnog sustava, dizalice, pogonskih motora, prijenosnika, vrtaćeg stola, isplačnih sisaljki, isplačne glave, sustava za pripremu i pročišćavanje isplake, cijevnih alatki i dlijeta te drugog alata.

Bušotine će se izrađivati rotacijom bušaćeg alata uz cirkulaciju radnog fluida, u svrhu razrušavanja stijena, a tako izbušeni materijal (krhotine) će se podizati s dna i iznositi na površinu pomoću bušaćeg fluida (isplake). Krhotine će se na površini izdvajati iz tekućine na vibratorima i odlagati u predviđen betonski bazen, a potom odlagati na privremenom odlagalištu na samoj lokaciji. Svaka bušotina će se izraditi u više faza i to od većeg promjera bušenja prema manjem. Krhotine nabušenog materijala koje se sustavom pročišćavanja izdvajaju iz isplake, privremeno se odlažu u takozvanom *Sandtrapu* – spremniku za odlaganje krhotina. *Sandtrap* je izrađen od vodonepropusnog materijala (betonom obložen prihvatni bazen sa preljevom u isplačnu jamu). Sve vode razlivene po bušotinskom radnom prostoru, sustavom odvodnih kanala će se odvoditi do isplačne jame. Pročišćena tekuća faza iskorištene isplake odvozi se na utisne bušotine, a kruta dehidrirana faza se neutralizira i propisno odlaže na prethodno pripremljenoj vodo-nepropusnoj podlozi.

Cijeli tehnološki sustav i proces će tijekom rada biti pod strogim nadzorom te u normalnim okolnostima ne postoji mogućnost zagađenja okoliša. Do zagađenja može doći jedino u slučaju nekontroliranog događaja uzrokovanog erupcijom fluida iz bušotine, ljudskom pogreškom ili havarijom opreme.

Konstrukcije bušotina moraju biti takve da omogućе stabilnost kanala bušotine i kontrolu tlakova tijekom bušenja i tijekom svih radova u kanalu bušotine kao i tijekom proizvodnog vijeka bušotine. Nakon bušenja svake faze (promjera), u kanal bušotine će se ugraditi odabrane zaštitne cijevi te će se iste cementirati. Cementacija će se izvesti na način da se cementna kaša kroz kolonu zaštitnih cijevi protisne u međuprostor kolone i formacije odnosno u međuprostor kolone koja se cementira i prethodno ugrađene kolone. Stvrdnjavanjem cementne kaše nastat će cementni kamen koji će povezati vanjsku stjenku kolone zaštitne cijevi sa kanalom bušotine odnosno s prethodno ugrađenom kolonom zaštitnih cijevi. Zaštitne cijevi moraju biti tako odabrane da zadovoljavaju sve uvjete naprezanja tijekom radova u bušotini i tijekom eksploatacijskog vijeka bušotine. Eksploatacijske kolone zaštitnih cijevi trebaju biti plinotijesne te otporne na koroziju uslijed djelovanja kiselih plinova iz ležišta ugljikovodika.

Prognozirane navedene dubine predstavljaju stvarne vertikalne dubine mjerene od površine lokacije bušotine. Ovisno o stvarnom litološkom profilu bušotine, moguća su manja odstupanja

u dubinama. Također, predviđena dubina zalijeganja ležišta ugljikovodika razlikuje se od bušotine do bušotine u nekih stotinjak metara pa su i po toj osnovi moguća odstupanja od prognoziranih dubina.

Dubinska oprema treba omogućiti sigurnost u radu, a u slučaju nepredviđene havarije na ušću bušotine, spriječiti otvorenu erupciju. Povećanu sigurnost u radu bušotine omogućuju s površine upravljani 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. Odabir eksploatacijske dubinske opreme temelji se na odabiru materijala otpornog na korozivno djelovanje bušotinskog fluida kao i za površinsku opremu bušotine, tj. erupcijski uređaj sa podesivom sapnicom za redukciju dinamičkog tlaka i regulaciju pridobivanja plina. Bušotina će biti optičkim kabelom spojena na plinsku stanicu Dravica za nadzor i upravljanje.

Erupcijski uređaj osigurava siguran rad bušotine te mogućnost otvaranja i zatvaranja protoka plina iz bušotine. Sastoji se od zapornih organa (zasuna). Na erupcijski uređaj montirana je 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.

Zbog sastava pridobivenog fluida (veliki udio CO<sub>2</sub>) izgradit će se sustav interventnog gušenja na bušotinama polja „Zalata – Dravica“. U slučaju propuštanja opreme i nekontroliranog izlaženja plina u zrak koji se ne može kontrolirati sigurnosno-blokadnim sustavom bušotine, bilo zbog njenog kvara ili iz nekog drugog razloga, slijedi interventno gušenje s ciljem dovođenja bušotine u sigurno stanje.

Na bušotinskom radnom prostoru nalazi se eksploatacijska bušotina, opremljena radnom dubinskom i nadzemnom opremom te uređajima za kontrolu i sigurnost rada bušotine.

### **2.3.2. Izgradnja sabirno-otpremnog sustava na eksploatacijskom polju „Zalata – Dravica“**

Eksploatacija ugljikovodika planira se ostvariti sa šest eksploatacijskih plinskih bušotina sa po tri na hrvatskoj i mađarskoj strani, u dvije faze. Sabirno-otpremnog sustav predviđa izgradnju plinske stanice Dravica na hrvatskoj i plinske stanice Zalata na mađarskoj strani te priključne i otpremne plinovode i kondenzatovode. Bušotine, bušotinski radni prostori i priključni

cjevovodi na hrvatskoj strani će se izrađivati i opremiti prema dosadašnjim prihvaćenim tehničkim rješenima iz rudarskih projekata polja Duboke Podravine u području sigurnosno tehničkih uvjeta eksploatacije kiselih plinova. Pridobiveni ležišni fluid (plin, kondenzat i slojna voda) iz bušotina Zal-1, Zal-2 i Zal-3 dopremat će se do plinske stanice Zalata na mađarskoj strani. Na plinskoj stanici će se odvijati separacija i mjerenje pridobivenih količina plina, kondenzata i vode. Zajedničkim cjevovodom fluid će se otpremiti do plinske stanice Dravica na hrvatskoj strani, na koju će se priključiti plinske bušotine Dra-1x (Dra-1), Dra-2 i Dra-3. Nakon separacije i mjerenja, plin će se dehidrirati i zajedničkim otpretnim plinovodom otpremiti preko PS IP Kalinovac do CPS Molve na pročišćavanje te se u konačnici šalje u transportni sustav do potrošača. Kapacitet postojećeg plinovoda od PS IP Kalinovac do CPS Molve zadovoljava propusnu moć za prihvatanje plina sa polja „Zalata – Dravica“.

Plin i kondenzat s bušotina na hrvatskoj strani dopremat će se priključnim plinovodom nazivnog promjera DN 100 (4") i radnog tlaka 210 bar (materijal API 5L X-52) do buduće plinske stanice Dravica. Proizvedeni ugljikovodici na mađarskoj strani bit će otpremljeni do plinske stanice Dravica nakon mjerenja i odvajanja vode na plinskoj stanici Zalata spojnim plinovodom koji će djelomično biti ukopan ispod rijeke Drave. Spojni plinovod je nazivnog promjera DN 200 (8") te radnog tlaka 100 bar (materijal API 5L X-52). Nakon odvajanja vode i kondenzata te mjerenja na plinskoj stanici Dravica, prirodni plin će se dalje transportirati plinovodom nazivnog promjera DN 300 (12") te radnog tlaka od 70 bar prema PS IP Kalinovac i dalje do CPS Molve kako bi se uklonile sve štetne primjese. Transport izdvojenog kondenzata i slojne vode na stanici Dravica do česlja Č-2 na naftnom polju „Crnac“ odvijat će se cjevovodom DN 100 (4") radnog tlaka 50 bar (materijal ugljični čelik API 5L Gr. B). Kondenzat i voda se dalje otpremaju postojećim sustavom prema OS Beničanci, gdje će se voda utiskivati u bušotine polja Beničanci, dok će se stabilizirani kondenzat odvoziti u rafineriju na daljnju preradu zajedno s pridobivenom naftom.

### ***Priključni plinovodi***

Od erupcijskog uređaja bušotina Dra-1x (Dra-1), Dra-2 i Dra-3 bit će izgrađeni priključni plinovodi prema plinskoj stanici Dravica. Promjer plinovoda je DN 100 (4"), materijal API 5L X-52 za maksimalni radni tlak 210 bar. U isti rov se od plinske stanice do bušotinskih radnih prostora polažu elektroenergetski i signalni kablovi.

Na prilogu 6 prikazane su trase planiranih priključnih plinovoda od bušotina Dra-1x (Dra-1), Dra-2 i Dra-3 do PS Dravica.

### ***Spojni tehnološki plinovod***

Pridobiveni plin, kondenzat i slojna voda nakon separacije i mjerenja na plinskoj stanici Zalata (Republika Mađarska), otpremanju se na plinsku stanicu Dravica spojnim cjevovodom promjera DN 200 (8“), materijal API 5L X-52, radnog tlaka 100 bar, koji će se ukopati ispod rijeke Drave. Duljina plinovoda od granične linije do PS Dravica iznosi 755 m, dok je ukupna duljina cjevovoda oko 1 500 m. Cjevovod će tijekom procesa pridobivanja biti potrebno povremeno čistiti radi sprečavanja taloženja tekuće faze i stvaranja hidrata. U tu svrhu će se instalirati otpremna čistačka stanica (OČS) na plinskoj stanici Zalata i prihvatna čistačka stanica (PČS) na plinskoj stanici Dravica.

Na prilogu 7 prikazana je trasa spojnog plinovoda PS Zalata u dijelu od granične linije do PS Dravica.

### ***Otpremni tehnološki plinovodi***

Nakon procesa dehidracije i mjerenja na plinskoj stanici Dravica, plin će se otpremiti plinovodom promjera DN 300 (12“), radni tlak 70 bar, materijal API 5L X-52, do PS IP Kalinovac i dalje do CPS Molve u svrhu čišćenja od štetnih primjesa. Trasa tehnološkog plinovoda u dužini od cca 78 km u većem dijelu prati koridor postojećeg magistralnog distributivnog plinovoda Budrovac - Donji Miholjac te buduću brzu podravsku cestu.

Tehnološki plinovod će tijekom procesa pridobivanja biti potrebno povremeno čistiti radi sprečavanja taloženja tekuće faze i stvaranja hidrata stoga će se na PS Dravica izgraditi otpremna čistačka stanica, a na PS IP Kalinovac dograditi prihvatno čistačka stanica s mjerenjem plina. Radi nadzora i upravljanja plinovodom, uz sam plinovod će se položiti signalni kabel.

Plinovod PS Dravica – PS IP Kalinovac projektirati će se prema važećoj hrvatskoj tehničkoj regulativi za magistralne plinovode i plinovode s radnim tlakom većim od 16 bar, "Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport" (Sl. 26/85), te HRN EN normama za projektiranje i gradnju visokotlačnih plinovoda, te prema HRN EN 1594. Otpremni tehnološki plinovod nije predmet ove studije te će naknadno biti obrađen nakon usklađivanja zahvata s prostorno planskom dokumentacijom i rješavanja imovinsko-pravnih odnosa duž trase plinovoda.

### ***Otpremni kondenzatovod***

Nakon procesa separacije na plinskoj stanici Dravica, izdvojeni kondenzat i slojna voda će se cjevovodom DN 100 (4“) radnog tlaka 50 bar, materijal ugljični čelik API 5L Gr. B, otpremati do češlja Č-2 na naftnom polju Crnac i dalje postojećim sustavom prema OS Beničanci. Na OS Beničanci odvojena slojna voda će se utiskivati u bušotine polja Beničanci, a stabilizirani kondenzat zajedno sa pridobivenom naftom otpremati u rafineriju na preradu. Trasa otpremnog kondenzatovoda prikazana je na prilogu 13.

### ***Plinska stanica (PS) Dravica***

Funkcija plinske stanice je prihvata, kontrola, regulacija, separacija, dehidracija i mjerenje pridobivenih fluida sa bušotina.

### ***Izgradnja priključnih plinovoda***

Izgradnjom priključnih plinovoda od bušotina Dra-1x (Dra-1), Dra-2 i Dra-3 do PS Dravica, spojit će se plinske bušotine na sabirno-otpremni sustav polja „Zalata – Dravica“. Radovi na izgradnji priključnih plinovoda podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- Iskop zajedničkog zemljanog rova u širini radnog pojasa cca 10 m, od novih bušotina Dra-2 i Dra-3 do ulaznog razdjelnika na PS Dravica (duljina 1 750 m), rov od Dra-2 do početka zajedničkog rova (duljina 423 m) te rov od Dra-3 do početka zajedničkog rova (duljina 551 m). Moguće spajanje bušotine Dra-1 zahtijeva iskop rova duljine 627 m;
- Ugradnja katodne zaštite i AKZ izolacija cjevovoda koji će se podzemno polagati,
- Polaganje čelične cijevi promjera DN-100 u iskopane rovove, nazivnog tlaka od 210 bar (Dra-2 duljina cijevi 2 161 m i Dra-3 duljina cijevi 2 306 m) te polaganje energetskog i signalnog kabla;
- Nadzemno spajanje erupcijskog uređaja bušotine Dra-1x (duljina čeličnih cijevi 56 m) s razdjeljivačem bušotina na PS Dravica te nadzemno spajanje ostalih čeličnih cjevovoda s ulaznim razdjelnikom na PS Dravica;
- Nadzemno spajanje čeličnih cijevi s erupcijskim uređajem na bušotinama Dra-2 i Dra-3 (eventualno i Dra-1);
- AKZ izolacija nadzemnog dijela cjevovoda.

### ***Izgradnja plinske stanice Dravica (PS Dravica)***

Izgradnjom plinske stanice Dravica omogućit će se prihvati, kontrola, regulacija, separacija, dehidracija i mjerenje pridobivenih fluida s bušotina.

Radovi na izgradnji plinske stanice Dravica podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- Priprema terena ili proširenje BRP-a Dra-1x na potrebnu dimenziju s kamenim materijalom propisane zbijenosti i padova, kao i opločenje manipulativnih staza;
- Izgradnja ograde koja će se izvesti od betonskih stupova i žičanog pletiva s kolnim i pješačkim vratima;
- Izgradnja temelja za ulazni razdjelnik, grijalicu plina, trofazni separator, dehidracijsku jedinicu, mjerna mjesta, OČS otpremnog plinovoda, PČS spojnog plinovoda, kotlovnice, redukciju stanicu gorivog plina, rezervoar tehnološke kanalizacije, trafostanicu, grijalicu plina, nosače cjevovoda, DPA, rasvjetni stup, kompresornicu instrumentalnog zraka, instrumentacijskih uređaja i opreme, razvodnih baterija elektroenergetike i razvodnih ormara instrumentacije i pripadnih razvodnih kutija, te ostalu opremu plinske stanice;
- Doprema i montaža opreme;
- Izgradnja baklje;
- Izrada iskopa i zatrpavanje potrebnih rova za sve ugrađene instalacije.

### **Izgradnja spojnog plinovoda od granice do PS Dravica**

Izgradnjom spojnog plinovoda od PS Zalata do PS Dravica otpremat će se plin pridobiven na mađarskoj strani polja na dehidraciju na PS Dravica. Spojni plinovod će se izvesti s mađarske strane, horizontalno usmjerenim bušenjem ispod korita rijeke Drave u duljini oko 1 500 m s istovremenim uvlačenjem cijevi do blizine plinske stanice Dravica.

Radovi na izgradnji spojnog plinovoda na hrvatskoj strani podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- Ugradnja katodne zaštite i AKZ izolacija cjevovoda koji će se podzemno polagati;
- Polaganje čelične cijevi promjera DN-200, nazivnog tlaka od 100 bar;
- Nadzemno spajanje čelične cijevi s prihvatnom čistačkom stanicom na PS Dravica.

### ***Izgradnja otpremnog kondenzatovoda od PS Dravica do češlja Č-2 na naftnom polju „Crnac“***

Radovi na izgradnji otpremnog kondenzatovoda podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- Iskop zemljanog rova s odgovarajućom širinom potrebnog radnog pojasa predviđenom trasom od PS Dravica do češlja Č-2 na naftnom polju „Crnac“ u duljini oko 18 km;
- Ugradnja katodne zaštite i AKZ izolacija cjevovoda koji će se podzemno polagati;
- Polaganje čelične cijevi promjera DN 100, nazivnog tlaka od 50 bar u iskopani rov;
- Nadzemno spajanje čeličnih cijevi na češalj Č-2 naftnog polja „Crnac“ .

Za uspostavu trase plinovoda bit će izgrađen radni pojas. Radnim pojaskom smatra se uređeni prostor na kojem je uklonjeno raslinje te koji je poravnat i osposobljen za potrebe nesmetane i sigurne izgradnje plinovoda. Širina radnog pojasa trase plinovoda iznosi 15,00 m. U prikazu radnog pojasa na priložima uži dio širine 6,00 m služi za deponiranje iskopanog materijala, a širi dio 9,00 m služi za prolaz mehanizacije, zavarivanje i spuštanje cjevovoda u rov. Radni pojas planira se strojno. Do radnog pojasa osigurati će se prilazni putevi i odrediti prostori za deponiju cijevnog materijala. Na oranicama i livadama skinuti će se humus prosječne debljine oko 25 cm. Iskopani humus neće se miješati s preostalim materijalom iz iskopa, već će se posebno deponirati. Humus će se nakon završetka radova vratiti na mjesto iskopa.

Rov za plinovod kopat će se strojno, rovokopačom ili bagerom, a dubina rova je određena na osnovu posebnih uvjeta od nadležnih komunalnih poduzeća i ostalih korisnika zemljišta. Za predmetni kondenzatovod odabran je rov dubine iskopa 120 cm, nagiba stranica 3:1, širine dna rova 80 cm s nadslojem iznad tjemena cijevi koji iznosi 110 cm. Profil rova kopat će sa skošenim stranicama u datim omjerima da se spriječi zarušavanje.

#### **2.4. Sanacija rudarskih objekata i postrojenja**

Sanacija rudarskih objekata i postrojenja tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova na eksploatacijskom polju te nakon završetka ili trajnog obustavljanja izvođenja naftno-rudarskih radova, je neophodan dio cjelokupnih radova. Radi vraćanja terena u prvobitno stanje, rudarski gospodarski subjekt dužan je provesti sanaciju terena na kojem su izvedeni naftno-rudarski radovi, te provesti sve mjere osiguranja radi sprječavanja nastanka opasnosti za ljude, imovinu, prirodu i okoliš, te o tome izvijestiti naftno-rudarsku inspekciju Državnog inspektorata i



ministarstvo nadležno za zaštitu prirode i okoliša. Prema članku 113. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“ br.52/18 i 52/19) kojim su propisana „Prava i obveze investitora prilikom izvođenja naftno-rudarskih radova“, određeno je stavkom: 2. Investitor prilikom izvođenja naftno-rudarskih radova ima sljedeće obveze:

– sanirati, na vlastiti trošak, zemljište ili neko drugo prirodno područje koje je bilo oštećeno tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova

Nadalje, prema članku 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“ br.52/18 i 52/19)

*(1) Nakon dovršetka naftno-rudarskih radova investitor je dužan provesti sanaciju istražnog prostora ili eksploatacijskog polja u skladu s ovim Zakonom, posebnim propisima koji se odnose na zaštitu okoliša i prirode, sigurnost ljudi i imovine, zaštitu zdravlja ljudi, kao i međunarodnom dobrom praksom pri naftno-rudarskim radovima te o tome izvijestiti naftno-rudarsku inspekciju i inspekciju zaštite okoliša.*

*(2) Ako naftno-rudarska inspekcija i inspekcija zaštite okoliša utvrde da je provedena sanacija te da su provedene mjere osiguranja, mjere zaštite prirode i okoliša, kao i provedena sanacija dovoljne, izdat će investitoru o tome potvrdu i izvijestiti o tome Ministarstvo i Agenciju.*

*(3) Ako naftno-rudarska inspekcija i inspekcija zaštite okoliša utvrde da provedena sanacija i mjere osiguranja iz stavka 2. ovoga članka nisu dovoljne, naredit će investitoru da u određenom roku, ne dužem od šest mjeseci, otkloni utvrđene nedostatke na istražnom prostoru ili eksploatacijskom polju, a po potrebi da provede i druge mjere osiguranja i o tome obavijesti Ministarstvo, Agenciju i središnje tijelo državne uprave nadležno za pomorstvo ako se naftno-rudarski radovi izvode na pomorskom dobru.*

*(4) Ako investitor ne postupi po naređenju iz stavka 3. ovoga članka, inspekcije će o tome izvijestiti Ministarstvo i Agenciju te će Agencija provesti potrebne mjere osiguranja i sanaciju na trošak investitora.*

Postupak provedbe sanacije kao i detaljna procedura napuštanja rudarskih objekata i postrojenja opisana je u internom dokumentu „Uputa o lociranju, utvrđivanju tehničkog stanja bušotine i bušotinskog radnog prostora te napuštanju bušotina i bušotinskih radnih prostora u SD IPNP“ ( izdanje 01 od 30.12.2014.).

Saniranje prostora u skladu s projektnim rješenjem i lokacijskom dozvolom provodi se na način koji zadovoljava tehničko sigurnosne zahtjeve i zahtjeve zaštite okoliša, pri čemu sanacija rudarskih objekata i postrojenja predstavlja postupak uklanjanja nadzemne i podzemne opreme (ili dijela podzemne opreme) rudarskog objekta.

Sanacija rudarskih objekata i postrojenja na razmatranom eksploatacijskom polju odvija se na temelju provjerenog rudarskog projekata na temelju kojeg je dodijeljena koncesija. Za provedbu postupka sanacije potrebno je odobrenje za izvođenje naftno-rudarskih radova, koje se izdaje temeljem rudarskog projekta. U svim slučajevima provedbe sanacije moraju se provesti propisane mjere osiguranja kojima će se isključiti nastupanje opasnosti za ljude, imovinu i okoliš i prirodu.

## **2.5. Varijantna rješenja zahvata**

S obzirom na vrstu zahvata, moguća su četiri varijantna rješenja osim nulte varijante, koja podrazumijeva ne poduzimanje zahvata.

Istražna bušotina Dra-1 nalazi se u inundacijskom pojasu, gdje je bila predviđena izgradnja akumulacije Vodne stepenice Donji Miholjac te je bilo dopušteno samo obavljanje istražnih radova bez obzira na ishod istraživanja, pri čemu nisu izdani vodopravni uvjeti upravo zbog inundacijskog pojasa. Budući da je za sada obustavljena izgradnja predviđene Vodne stepenice, postoji mogućnost da se Dra-1 ipak privede eksploataciji pa je to prva varijanta zahvata. U tom slučaju se zahvat mora uskladiti s projektnom dokumentacijom VS Donji Miholjac i uzeti u obzir mogućnost plavljenja lokacije. Prema VI izmjenama i dopunama prostornog plan Virovitičko-podravske županije („Službeni glasnik“ br: 11/18) odredbom članka 52. stavkom 1. al. 13. i 14. propisano je sljedeće: „Na EP Dravica Zalata istražne i eksploatacijske bušotine planirati izvan prirodnih odobalnih staništa uz rijeku Dravu, poplavnih šuma, vlažnih livada i močvara, osim u slučaju ishođenja dopuštenja za navedeno kroz uvjete zaštite okoliša i prirode u postupcima procjene utjecaja na okoliš i ocjene prihvatljivosti za Ekološku mrežu u daljnjim fazama razvoja projekta“.

U slučaju da se postojeća bušotina Dra-1 ne može koristiti za eksploataciju ugljikovodika, bit će potrebno izraditi novi kanal bušotine s ušćem izvan inundacijskog pojasa. U ovoj drugoj varijanti, nova bušotina Dra-1x je predviđena kao usmjerena.

Neovisno o nabrojanim varijantama, u svakom je slučaju predviđena izrada nove bušotine Dra-3. Ukoliko bušotina bude pozitivna, pristupa se izradi bušotine Dra-2, a u suprotnom se Dra-2 neće izrađivati. Prema tome, moguće su ukupno četiri varijante – eksploatacija plina i kondenzata bušotinom Dra-1 uz bušenje Dra-2, eksploatacija plina i kondenzata bušotinom Dra-1 bez bušenja Dra-2, eksploatacija plina i kondenzata bušotinom Dra-1x uz bušenje Dra-2 te eksploatacija plina i kondenzata bušotinom Dra-1x bez bušenja Dra-2.

Ostala varijantna rješenja nisu razmatrana budući da zbog zatvorenosti tehnološkog procesa nema opasnosti od negativnog utjecaja na okoliš.

### 3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

#### 3.1. Detaljni smještaj plinsko – kondenzatnog polja u prostoru

Lokacija zahvata je plinsko-kondenzatno polje ugljikovodika „Zalata – Dravica“ koje se nalazi na sjevernom dijelu Republike Hrvatske na području Osječko-baranjske i Virovitičko-podravске županije na području Općine Podravska Moslavina i Općine Čađavica. Jednim je dijelom smješteno u Republici Hrvatskoj, a drugim dijelom u Republici Mađarskoj.

Plinsko-kondenzatno polje „Zalata – Dravica“ smješteno je na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom od cca 99 m te zauzima površinu od 16 km<sup>2</sup> (1600,75 ha). U razdoblju od listopada do prosinca 2006. godine, izrađena je prva istražna bušotina Zalata-1 na mađarskoj strani polja, zbog povoljnijeg strukturnog položaja. Rezultati ispitivanja tijekom 2007. godine ukazali su na ekonomske količine plina. Nakon prve istražne bušotine koja je otkrila ugljikovodike, u dvogodišnjoj istraživačkoj fazi bilo je predviđeno bušenje druge istražne bušotine na teritoriju Republike Hrvatske. Podaci dobiveni bušotinom Zalata-1 uključeni su u seizmičku reinterpetaciju istraživačkog područja te je tijekom 2008. godine izrađena istražna bušotina Dravica-1. Bušotina Dravica-1 (Dra-1) udaljena je oko 1500 m u smjeru jugoistoka od bušotine Zalata-1, približno 1200 m sjeverozapadno od sela Martinci Miholjački.

#### 3.2. Podaci iz prostorno – planske dokumentacije

Zakonom o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19) određeni su uvjeti planiranja prostora, praćenje stanja u prostoru, ciljevi, načela i subjekti prostornog uređenja kao i uvjeti korištenja prostora. Prostorni planovi užega područja moraju biti usklađeni s prostornim planovima širega područja. Lokacija zahvata nalazi se u **Osječko-baranjskoj županiji** na području općine **Podravska Moslavina** i u **Virovitičko-podravskoj županiji** na području općina **Čađavica** i **Crnac**.

U skladu s administrativnom podjelom prostora na područje plinsko-kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ odnose se sljedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan Virovitičko-podravске županije („Službeni glasnik“ Virovitičko – podravске županije broj 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12 – pročišćeni tekst, 2/13., 3/13 – pročišćene Odredbe, broj 11/18)

- Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" broj 01/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16 – pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Čađavica ("Službeni glasnik" Općine Čađavica broj 2/07, 7/11, 4/15, 2/17)
- Prostorni plan uređenja Općine Crnac („Službeni glasnik Općine Crnac, broj 7/07 i 1/13),
- Prostorni plana uređenja Općine Podravska Moslavina ("Službeni glasnik" Općine Podravska Moslavina – broj 4/07 i 2/16-ispravak i 4/16)

Uvidom u **Prostorni plan Virovitičko-podravske županije** utvrđeno je da je planirani zahvat eksploatacije ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju "Zalata – Dravica" u skladu s istim. U odredbama za provođenje Prostornog plana Virovitičko-podravske županije razvidno je kako je omogućena eksploatacija ugljikovodika. Na planiranoj lokaciji zahvata moguće je izvoditi istražne radove i aktivnosti u svrhu utvrđivanja mogućnosti eksploatacije ugljikovodika. Omogućeno je postavljanje otpremnog kondenzatovoda od plinske stanice Dravica do češlja Č-2 na EPU „Crnac”.

Odredbama je navedeno da je na EP Dravica Zalata istražne i eksploatacijske bušotine potrebno planirati izvan prirodnih obalnih staništa uz rijeku Dravu, poplavnih šuma, vlažnih livada i močvara, osim u slučaju ishoda dopuštenja za navedeno kroz uvjete zaštite okoliša i prirode u postupcima procjene utjecaja na okoliš i ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Zahvate treba provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja Regionalnog parka Mura-Drava.

Grafičkim dijelom VI. Izmjena i dopuna PPVPŽ izmijenjena je površina za iskorištavanje energetskih sirovina, eksploatacijsko polje ugljikovodika „Crnac“. Grafičkim prikazom 3.1.3. Uvjeti mineralne sirovine planirani dio označen je kao prostor za istraživanje mineralnih sirovina.

Uvidom u **Prostorni plan uređenja Općine Čađavica** utvrđeno je da je planirani zahvat eksploatacije ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ u skladu s istim. Naime, uvidom u II. ciljane izmjene i dopune Prostornog plana u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina uneseno je polje E1 za lokaciju zahvata. U kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora lokacija zahvata predviđena je kao

istražni prostor energetskih sirovina. (Napomena: Na tumaču planskog znakovlja kartografskog prikaza 1. nije naveden simbol E1 koji se odnosi na lokaciju zahvata).

Prostornim planom uređenja Općine Čađavica omogućeno je postavljanje energetskih građevina, građevina za proizvodnju i transport nafte i plina s pripadajućim građevinama, odnosno uređajima i postrojenjima.

Zatečena nesanirana pozajmišta i napuštena eksploatacijska polja moraju se sanirati, revitalizirati i prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša.

Inundacijsko područje je prostor primjene posebnih propisa, odnosno utvrđuju se i koristi sukladno odredbama Zakona o vodama.

U inundacijskom području zabranjeno je obavljati radnje kojima se može pogoršati vodni režim i povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja voda. Uz kanale II reda predviđa se uređeno/neuređeno inundacijsko područje 3-5 metara od ruba vodonosnog korita.

Bušotina Dra-1 nalazi se u inundacijskom pojasu na površini izvan naselja Ostala obradiva tla (P3) te uz Vrijedno obradivo tlo (P2).

Uvidom u Odluku o izradi II. Izmjena i dopuna **Prostornog plana uređenja Općine Crnac** utvrđeno je da je sukladno odredbama navedenima u Izmjenama i dopunama planirani zahvat za eksploataciju ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ predviđen navedenim izmjenama prostornog plana koji je u postupku donošenja. U kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površin u legendi navedena je Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina E1, ali nije ucrtana na lokaciji zahvata na prikazu.

Planiranim izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općine Crnac predviđen je zahvat u dijelu u kojem se nalazi na području Općine Crnac. Unijeta je trasa otpremnog kondenzatovoda od sabirne plinske stanice budućeg eksploatacijskog polja “Dravica-Zalata” do češlja Č-2 na postojećem eksploatacijskom polju ugljikovodika “Crnac”.

Budući da su Odredbama VI. Izmjena i dopuna PPVPŽ određeni uvjeti provedbe i lokacijski uvjeti za neposrednu provedbu Plana za zahvate u prostoru državnog značaja:

*- eksploatacijska polja ugljikovodika iz čl. 24 Odredbi, odnosno za EPU: Beničanci, Bilogora, Bokšić-Klokočevci, Cabuna, Crnac, Gakovo, Kalinovac, Pepelana, Stari Gradac i Dravica-Zalata*

*- spojni plinovod DN 200/100 od plinske stanice Zalata (na mađarskoj strani) do plinske stanice Dravica;*

*- priključni plinovod od bušotine Dravica - 1 do plinske stanica Dravica;*

- *otpremni kondenzatovod DN 150/50 od plinske stanice Dravica do češlja Č-2 na EPU „Crnac“ (postojeći proizvodni sustav);*
- *otpremni tehnološki plinovod DN 300/70, sa pet blokadnih sekcijskih stanica, od plinske stanice Dravica do plinske stanice IP Kalinovac,*

odredbe županijskog plana odnose se i na sve planove niže razine pa tako i na Prostorni plan uređenja Općine Crnac.

Uzimajući u obzir preklap trase kondenzatovoda na području Općine Crnac ona prolazi uglavnom područjem vrijednog obradivog tla, na početnom dijelu uz Općinu Čađavica kroz šumu gospodarske namjene, sredinom u blizini od oko 522 m odnosno 422 m od izgrađenog dijela građevinskog područja naselja te u završnom dijelu prije češlja Č-2 prolazi kroz građevinsko područje naselja.

**Prostornim planom Osječko-baranjske županije** definiran je planirani zahvat u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina, energetika E1. (Napomena: U kartografskom prikazu 1. na lokaciji zahvata ucrtana je oznaka E2 što je u tumaču planskog znakovlja navedeno kao geotermalne vode dok simbol E1 opisuje energetiku).

Uvidom u PPOBŽ planirano je eksploatacijsko polje plina uz istražnu bušotinu Dravica -1. Magistralni razvod plina na području županije razvijati će se između ostaloga, izgradnjom plinske stanice Dravica s pripadajućim spojnim pravcima cjevovoda.

Zahvat će se realizirati na Ostalim obradivim tlima.

Detaljnija analiza planirane realizacije dviju bušotina Dra-2 i Dra-3 moguća je uvidom u Prostorni plan uređenja Podravska Moslavina i preklapom planiranih lokacija dviju bušotina s Prostornim planom.

Planirani zahvat eksploatacije ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ u skladu je s **Prostornim planom uređenja Općine Podravska Moslavina**. U kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina i promet lokacija zahvata navedena je kao E3 Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina. (Napomena: na predmetnoj lokaciji ucrtana je oznaka E3 koja je na tumaču planskog znakovlja uz opis površine za iskorištavanje mineralne sirovine definirana kao ostalo).

Prostornim planom uređenja Općine Podravska Moslavina predviđeno je eksploatacijsko polje „Dravica-Zalata“.



Izvan građevinskog područja mogu se graditi građevine za istraživanje mineralnih sirovina uz ograničenje gradnje na osobito vrijednom poljoprivrednom tlu.

Planirana bušotina Dra-2 nalazi se na vrijednom obradivom tlu (P2), granično s osobito vrijednim obradivim tlom (P1), udaljena oko 900 m od građevinskog područja, naselja stalnog stanovanja.

Slijedom iznesenih tekstualnih i grafičkih dijelova prostornih planova županija i općina na čijim se prostorima planira realizacija eksploatacije ugljikovodika na plinsko-kondenzatnom polju “Zalata – Dravica”, može se zaključiti da je namjeravani zahvat u skladu s tekstualnim dijelovima prostornih planova i koji je kao takav unesen u izmjene i dopune planova gdje nije postojao, međutim postoje neznatne neusklađenosti na kartografskim prikazima pojedinih prostornih planova, a koje se odnose na ucrtane zahvate i legende.

Međutim, uzimajući u obzir da se istražna bušotina Dra-1 nalazi u inundacijskom pojasu, u kojem je sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji zabranjeno obavljati radnje kojima se može pogoršati vodni režim i povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja voda, istražne i eksploatacijske bušotine potrebno je planirati izvan prirodnih obalnih staništa uz rijeku Dravu, poplavnih šuma, vlažnih livada i močvara, osim u slučaju ishoda dopuštenja za navedeno kroz uvjete zaštite okoliša i prirode kao što je naglašeno u članku 52. VI. Izmjena i dopuna Prostornog plana Virovitičko-podravske županije („Službeni glasnik“ br: 12/18).

Usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom potvrđuje Mišljenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat izrade rudarskih objekata i eksploatacije plina i kondenzata na plinsko – kondenzatnom polju Zalata – Dravica (Klasa: 350-01/17-02/41, URBROJ: 51-06-1-1-2-18-08) od 06.12.2018. koje je priloženo u studiji. Ovjereni izvodi prostornih planova priloženi su kao prilog studije i ne-tehničkog sažetka.

### 3.3. Opis sastavnica okoliša i mogućih utjecaja na okoliš

Postojeća bušotina na polju kao i buduće bušotine i plinska stanica, uključujući i sabirno – otpremni sustav čine u potpunosti zatvoren sustav. Hermetičnost procesa je ključna i upućuje na to da će **pri normalnom radu rudarskih objekata (bušotina) i sabirno – otpremnog sustava utjecaj na okoliš biti sveden na minimum.**

Tijekom izvođenja zahvata, **utjecaji na okoliš mogu se javiti prilikom izgradnje bušotinskih radnih prostora novih bušotina i izrade samih bušotina te priključnih cjevovoda kao i u razdoblju same eksploatacije i transporta ugljikovodika.** Prilikom pripreme i izvođenja radova mogući su različiti utjecaji koji uključuju utjecaj prašine, ispušnih plinova, buke, vibracija, otpada od radova ili zagađenje voda. U razdoblju nakon pripreme i izvođenja radova mogući negativni utjecaji na okoliš će prestati. Tijekom pridobivanja ugljikovodika mogući su štetni utjecaji na okoliš koji mogu biti prouzročeni kondenzatom, plinom, slojnom vodom, kemikalijama koje se koriste u tehnološkim procesima, radnim fluidima (gorivo i maziva) i isplakom, emisijama stakleničkih plinova te krutim otpadnim materijalom.

Tijekom normalnog rada postrojenja za obradu i transport plina i kondenzata ne očekuje se onečišćenje okoliša kemijskim sredstvima koja se mogu koristiti tijekom samog procesa (inhibitori korozije za cjevovode, metanol i slično). Jednako tako ne bi smjelo doći niti do zagađenja okoliša pridobivenim fluidom (plin i kondenzat) zbog propuštanja ili izljevanja. Kemijska sredstva u smislu korištenih aditiva predstavljaju potencijalne onečišćivače samo u slučaju pretakanja i otpreme pri čemu je neophodno pridržavanje uputa za rukovanje izdanih od strane proizvođača.

**U slučaju nepredviđenih događaja moguća su onečišćenja, no ne očekuje se njihov značajan utjecaj na sastavnice okoliša.** Cjelokupni sustav pridobivanja, sabiranja i transporta ugljikovodika izgradit će se kao zatvoreni tehnološki sustav čime se jamči najveća sigurnost zaštite okoliša. Zagađenje okoliša moguće je tijekom pridobivanja ugljikovodika i to isključivo u slučaju incidentnih situacija poput erupcija ili havarija infrastrukture. Mogući negativni utjecaji u tom slučaju su ocijenjeni kao zanemarivi obzirom da ih je moguće spriječiti propisivanjem i pridržavanjem mjera zaštite uz pravilnu organizaciju rada.

### ***Mogući utjecaji na klimu i mikroklimu***

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 se odnosi na sam tehnološki proces i njegovu interakciju sa zrakom. 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 mikroklimu područja.

Cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu kondenzata i plina izgrađen je kao zatvoreni tehnološki sustav, što dodatno jamči sigurnost glede zaštite okoliša. Proizvodni proces je koncipiran na način da ne postoji razmjena vlage, topline ili polutanata sa zrakom, tako da nema opasnosti od štetnog utjecaja na klimu i mikroklimu.

### ***Mogući utjecaji na kvalitetu zraka***

Tijekom građenja novih objekata može se očekivati emisija ukupne suspendirane tvari i lebdećih čestica (PM10, PM2.5) što je tipično za građevinske radove na lokacijama: Izgradnja platoa radnih prostora bušotina i kopanje zemljanog rova za polaganje cjevovoda (slanovoda /plinovoda /naftovoda), instrumentalnih, signalnih i elektrovodova, izgradnja betonskih temelja i sl. Dolazit će i do emisija emisije onečišćujućih tvari iz motora radnih strojeva kao produkata sagorijevanja dizel goriva u radnim strojevima i vozilima. Emisija ovisi o vrsti vozila i pogonskog motora te o potrošnji goriva i nije ju moguće izbjeći. Međutim, ovi su utjecaji privremeni i s prestankom radova nestaju.

Planira se privođenje eksploataciji bušotina Dravica-1 (Dra-1), Dravica-2 (Dra-2) i Dravica-3 (Dra-3). Prilikom eksploatacije mogu se očekivati emisije iz baklji koje su povremenog karaktera budući da pilot plamenici služe za regulaciju u slučaju tehnoloških poremećaja. U tome kontekstu baklja se ne tretira kao izvor već kao sigurnosni element. Emisije će ovisiti o kemijskom sastavu plina.

Organski ugljikovodici (s prosječnim udjelom od 13,4 % u sastavu plina) koji se oslobađaju u zrak spaljivanjem naftnog plina na sigurnosnoj baklji ne predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi i okoliš, te kao takvi nisu regulirani Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11,

47/14, 61/17, 118/18), Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12, 84/17) niti Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17) i Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13). Zakonom o zaštiti zraka i Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora nije predviđeno mjeriti emisije na bakljama bušotina.

Monitoring kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske osiguran je kroz mjerenja u Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka na 24 postaje. Rezultatima mjerenja i modeliranja u zonama Republike Hrvatske potvrđeno je da je razina kvalitete zraka na razmatranom području (Zona I.) prve kategorije s obzirom na dušikove spojeve i ugljikov monoksid (NO<sub>x</sub> i CO). Zbog toga, sukladno Zakonu o zaštiti zraka, u tim područjima nije potrebno provoditi dodatni monitoring kvalitete zraka sve dok postojeći podaci mjerenja potvrđuju nepromijenjenu razinu kvalitete zraka (I. kategorija).

Meteorološki uvjeti lokacije analizirani su s ciljem da se utvrde mogući utjecaji na okoliš u slučaju privođenja u funkciju bušotina i pokretanja eksploatacije plina. U skladu s opisom tehnološkog procesa može se zaključiti da planiranim proširenjem aktivnosti na naftno-plinskim poljima neće doći do novih značajnijih emisija spojeva koji mogu utjecati na kvalitetu zraka uslijed širenja, da je mogući utjecaj na postojeće stanje kvalitete zraka zanemariv, meteorološki uvjeti na promatranoj lokaciji su povoljni kako za život i za umjerenu industrijsku aktivnost (kontrolirane tehnologije), aktivnost neće utjecati na promjenu klime i mikroklime područja, s meteorološkog aspekta, rizici u slučaju nezgode nisu ograničavajućeg karaktera (nema ekstremnih uvjeta koji bi mogli ugrožavati okoliš i proizvodnju).

**Temeljem gornjih zaključaka procjenjuje se da je s obzirom na moguće utjecaje na zrak i okoliš planirana proizvodnja prihvatljiva.**

### ***Mogući utjecaji na tlo***

Inventarizacija trenutnog stanja tla temeljni je pokazatelj dosadašnjeg rada vezanoga uz crpljenje ugljikovodika na budućem polju „Zalata – Dravica“. U skladu sa zakonskom regulativom: *Zakonom o poljoprivrednom zemljištu* („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18), *Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja* („Narodne novine“ br. 9/14), *Pravilnikom o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene zemljišta* („Narodne novine“ br.

22/19) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 47/19) definirane su mjere koje treba provesti pri ovakvim radovima. Zadaća Studije je bila definirati i raščlaniti utjecaj naftno-rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika na tlo, odnosno oštećenja tla u prostoru istraživanog polja prouzročene naftno-rudarskim zahvatima tijekom izgradnje naftno-rudarskih objekata, u redovitom korištenju i nekontroliranim događajima vezanim uz crpljenje ugljikovodika.

Zahvati u prostoru pri izgradnji rudarskih objekata mogu biti privremene i trajne prenamjene zemljišta. Bušotinski radni prostori, sabirne i otpremne stanice vezani su uz privremenu prenamjenu, dok su pristupne ceste vezane uz trajnu prenamjenu, budući se one po završetku crpljenja koriste za druge namjene. Pristupni put, izrađen preko nečijeg zemljišta za potrebe pristupa lokaciji nove bušotine likvidira se u postupku likvidacije bušotine, ako nije drugačije uvjetovano u lokacijskoj dozvoli. Postojeći pristupni put koji se uređuje (popravlja) za potrebe pristupa lokaciji ostaje trajno u prostoru. Trajna prenamjena predstavlja trajni i najveći gubitak tla, stoga se postavlja logičan zahtjev da je taj gubitak što manji. Na samom lokalitetu ti su gubici utvrđeni (izmjereni), a prema procjeni ne prelaze uobičajene okvire u mjeri koja bi zasluživala poseban osvrt. Navedena površina do daljnega (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. Izbacivanje sirovog materijala na površinu odnosi se na izgradnju samog bušotinskog radnoga prostora kada se na površinu izbacuje sirovi matični materijal tla, te izradu zemljanih rovova za potrebite plinovode, naftovode kao i polaganje elektrokabela. Humusno akumulativni sloj tla odlaže se na rubove bušotinskoga prostora, te se po završetku bušotinskih radova ili crpljena ugljikovodika vraća na površinu tla.

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 bušotinskih krugova te iskapanja rovova za polaganje 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 s zakonskom legislativom: *Zakon o zaštiti okoliša* („Narodne novine“ 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), *Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika* („Narodne novine“ 52/18 i 52/19) i *Zakon o*

poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18) u cilju determiniranja utjecaja crpljenja ugljikovodika provedeno je nulto uzorkovanje tla na prostoru polja „Zalata – Dravica“.

### ***Mogući utjecaji na površinske i podzemne vode***

Budući planirani sustav za pridobivanje i otpremu ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Zalata – Dravica“ će funkcionirati kao zatvoreni sustav. Komunikacija između slojeva iz kojih se eksploataira kondenzat/plin i krovinskih naslaga bit će spriječena cementacijom kolona zaštitnih cijevi. Sva ugrađena bušotinska oprema mora višestruko zadovoljavati dozvoljene projektirane tlakove da ne bi došlo do prodora kondenzata u pliće propusne slojeve s podzemnom vodom ili do njezinog izlivanja na površinu terena.

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.). Osim toga pri ispitivanju bušotine i vađenju ispitne i ugradnji proizvodne opreme može doći do izlivanja manjih količina kondenzata na površinu terena. Sve to može dovesti do onečišćenja tla te posredno, posebno u slučaju intenzivnijih kiša, do onečišćenja površinskih i, u manjoj mjeri, podzemnih voda.

Prilikom izrade kanala bušotine koristiti će se isplačni materijal na bazi vode koje se privremeno deponira u ograđene, vodonepropusne visoke jame tako da je onemogućena komunikacija s okolišem i u slučaju poplava. Nakon završetka bušenja, isplačna jama će se sanirati na način da se tekuća faza odvozi na centralnu otpadnu jamu Beničanci, a kruta faza (krhotine stijena) solidificira na mjestu deponiranja.

U tijeku rada u slučaju bilo kakvih nepredviđenih događaja (propuštanje podzemne opreme, nenadani događaji), automatski će se aktivirati ugrađeni dubinski sigurnosni ventil. Na taj način nema opasnosti po okoliš ili po zdravlje ljudi.

Komunikacija proizvodnih fluida s okolišem spriječiti će se sigurnosnim sustavom bušotine, kao i sustavom za interventno gušenje bušotina (u slučaju pojave erupcije), stoga se smatra da tijekom redovnog rada bušotina, ne postoji mogući utjecaj promatranih zahvata na površinske i podzemne vode čak i u slučaju poplave.

Zaštita vodonosnih slojeva riješiti će se konstrukcijom zacjevljenja i tehnologijom cementacije što je također i zakonska obveza kojoj je potrebno posvetiti posebnu pozornost. Navedeno će biti detaljno obrađeno i proračunato u sklopu rudarskih projekta koji će biti ovjereni od strane stručnog povjerenstva kojeg imenuje nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Sigurnosni sustav svake bušotine će se sastojati od: dubinskih sigurnosnih ventila, zasuna s hidrauličkim aktuatorima i kontrolno-blokadnog uređaja.

Osim konstrukcijskih rješenja same bušotine, mjere zaštite zahvata od plavljenja riješit će se na način da će se izmjeriti kote plavljenja, izdignuti pojedine objekte, napraviti potrebne nasipe, te ugraditi pumpe.

U svrhu zaštite površinskih i podzemnih voda te tla na području i u okruženju, prostor PS će biti okružen kanalom oborinskih voda. Tehnološke vode unutar Plinske stanice skupljat će se pomoću navedenog kanala oborinskih voda u nepropusne rezervoare, tzv. rezervoare tehnološke kanalizacije (RTK), stoga se njihov nepovoljan utjecaj na podzemne i površinske vode ne predviđa.

Ugradnjom odgovarajuće opreme kod izgradnje nadzemnih objekata i kombinacijom izbora materijala otpornim na koroziju te doziranjem film inhibitora korozije radi potpune zaštite ugrađene proizvodne opreme, osigurava se zaštita od neželjenih događaja.

Inače, kada se izvede, cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu kondenzata, funkcionirat će kao zatvoreni sustav pa su, pri normalnom radu, izlivanje kondenzata na površinu i onečišćenje tla i voda isključeni. Do onečišćenja okoliša kondenzatom može doći samo u izvanrednim okolnostima uslijed oštećenja ili havarija na nekom od elemenata sabirnog ili transportnog sustava kondenzata, pri čemu može doći do izlivanja kondenzata na površinu

ili u pripovršinski dio terena, te do otjecanja (ispiranja) kondenzata u površinske vode ili do infiltracije u podzemlje i ugrožavanja podzemne vode.

U slučaju nepredviđenih situacija poput plavljenja Planovi intervencije u zaštiti okoliša omogućuju organiziran i sustavan pristup sanacijama onečišćenja u najkraćem mogućem vremenu i s najboljim raspoloživim tehnikama kako bi se štetan utjecaj na okoliš smanjio na najmanju moguću mjeru.

Obavljajući aktivnosti istraživanja i proizvodnje nafte i plina nositelj zahvata ima i sklopljen ugovor s ovlaštenom kompanijom za sanaciju voda i tala u slučaju izvanrednih događaja.

Nositelj zahvata ima razrađene upute i postupke u slučaju plavljenja budući da su takvi uvjeti povremeno pojavljuju na proizvodnom polju Ferdinandovac i Žutica.

Potencijalnu opasnost predstavlja i prevoženje kondenzata autocisternama, odnosno moguće prometne nesreće, pri čemu može doći do izlivanja kondenzata i, ovisno o mjestu nekontroliranog događaja, do eventualnog onečišćenja površinskih vodotoka ili drugih vodenih površina. **U slučaju pojave nekontroliranog događaja ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta zbog troškova sanacije posljedica nekontroliranog događaja.** U nastavku eksploatacije ugljikovodika treba tehničkim i organizacijskim mjerama te propisanim mjerama zaštite okoliša i dalje održavati rizik u prihvatljivim granicama.

#### ***Mogući utjecaji na bioekološka obilježja i staništa, biljne i životinjske vrste***

Prema Karti nešumskih staništa Republike Hrvatske iz 2016. godine na kojoj je vidljiva lokacija polja „Zalata – Dravica“, bivše Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, polje „Zalata – Dravica“ nalazi se na području više stanišnih tipova, svrstanih prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa kao A.1.1., *Stalne stajačice*, A.2.3., *Stalni vodotoci*, A.2.4., *Kanali*, A.4.1., *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, C.2.2.2., *Trajno vlažne livade Srednje Europe*, C.2.3.2., *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, E/D.1.2.1., *Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih*, E, *Šume*, I.1.8., *Zapuštene poljoprivredne površine*, I.2.1., *Mozaici kultiviranih površina*, I.5.1., *Voćnjaci* i J, *Izgrađena i industrijska staništa*. Kondenzatovod se nalazi na području više stanišnih tipova: A.2.4./A.4.1./D.1.2.1., *Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, A.2.4./E/A.4.1., *Kanali/Šume/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i*



*visoki šaševi*, D.1.2.1., *Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, E, *Šume*, E/D.1.2.1., *Šume /Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*, I.2.1., *Mozaici kultiviranih površina*, I.1.8., *Zapuštene poljoprivredne površine*, I.5.1., Voćnjaci i J, Izgrađena i industrijska staništa.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14), na lokaciji zahvata zabilježeni su ugroženi ili rijetki stanišni tipovi: A.4.1., *Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, C.2.2.2. *Trajno vlažne livade Srednje Europe* i E, *Šume*. Nova karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. godine obuhvaća sljedeće klase stanišnih tipova opisane u Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS): površinske kopnene vode i močvarna staništa (A), neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (B), travnjake, cretove i visoke zeleni (C), šikare (D), morsku obalu (F), kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (I) te komplekse staništa (K). Pošto stara karta staništa iz 2004. godine obuhvaća i šumska staništa kao i podjelu šumskih staništa na stanišne tipove, šumski stanišni tipovi koji se nalaze na lokaciji zahvata navedeni su prema Karti staništa iz 2004. godine. Prema karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine, područje lokacije zahvata nalazi se između ostalih, na području stanišnih tipova D.1.1./E.1.1., *Vrbici na sprudovima/Poplavne šume vrbe*, E.1.1./E.1.2., *Vrbici na sprudovima/poplavne šume vrba* i E.3.1., *Mješovite hrasto-grabove i čiste grabove šume*, koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

U stvarnosti, planirane bušotine Dra-1x, Dra-2 i Dra-3, planirana plinska stanica PS Dravica i lokacija priključnog plinovoda od bušotine Dra-1x do buduće PS Dravica ili izgradnje priključnog plinovoda od postojeće bušotine Dra-1 do PS Dravica nalaze na stanišnom tipu I.2.1., *Mozaici kultiviranih površina* koji ne predstavlja rijedak ili ugroženi stanišni tip. Pošto će se izgradnja spojnog plinovoda izvesti horizontalnim bušenjem ispod korita rijeke Drave od PS Zalata prema PS Dravica te će se trasa kretati ispod područja stanišnih tipova I.2.1., *Mozaici kultiviranih površina*, E, *Šume* i A.23., *Stalni vodotoci*, izgradnjom spojnog plinovoda neće se zadirati u ugrožene i rijetke stanišne tipove. Izgradnjom priključnih plinovoda bušotina Dra-2 i Dra-3 do PS Dravica otprilike na pola puta do PS Dravica u vrlo malom dijelu plinovod će prolaziti kroz stanišni tip C.2.3.2., *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* u duljini od cca 180 m.

Na većem dijelu prostora na kojem će se nalaziti kondenzatovod prevladava stanišni tip I.2.1., *Mozaici kultiviranih površina*, a trasa kondenzatovoda prolaziti će i kroz stanišne tipove A.2.4., *Kanali*, A.4.1., *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, E, *Šume*, I.5.1., *Voćnjaci* i J, *Izgrađena i industrijska staništa*.

Pošto površina stanišnog tipa E, *Šume* u koju će se zadirati u ekološkoj mreži koja se nalazi unutar polja „Zalata – Dravica“ iznosi 0,036 ha, odnosno 0,03 % površine tog stanišnog tipa, površina stanišnog tipa E, *Šume* u zahvatu izvan polja „Zalata – Dravica“ u koju će se zadirati iznosi 1,68 ha, odnosno oko 0,12 % površine tog stanišnog tipa, površina stanišnog tipa A.2.4./A.4.1./D.1.2.1., *Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* u zahvatu izvan polja „Zalata – Dravica“ u koju će se zadirati iznosi 0,013 ha, odnosno oko 0,003 % površine tog stanišnog tipa te površina stanišnog tipa A.2.4./E/A.4.1., *Kanali/Šume/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi* u zahvatu izvan polja „Zalata – Dravica“ u koju će se zadirati iznosi 0,146 ha, odnosno oko 0,04 % površine stanišnog tipa, procjenjuje se da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na ugrožene i rijetke stanišne tipove. Utjecaj na stanišni tip E/D.1.2.1. *Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* također se procjenjuje kao zanemariv pošto površina tog stanišnog tipa u koji će se zadirati zahvatom iznosi manje od 1 % površine tog stanišnog tipa.

Tijekom pripreme i izvođenja radova na rudarskim objektima za eksploataciju, mogući su utjecaji: prašinom, ispušnim plinovima, bukom, vibracijama, otpadnim materijalom koji ostaje nakon radova ili zagađenje voda. Prašina koja će se stvarati prilikom transporta taložiti 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. Drveće, grmlje i visoka trava gnjezdilište su brojnih zaštićenih vrsta ptica, a staro drveće s dupljama i njihovo moguće sklonište. Uklanjanje malog dijela drveća i grmlja za vrijeme izvođenja zahvata potencijalna je opasnost za zaštićene vrste u doba gniježđenja. Nakon pripreme i izvođenja radova na rudarskim objektima, negativni utjecaji na okoliš će prestati.

U tehnološkom procesu rudarskih objekata, odnosno tijekom eksploatacije ugljikovodika, štetan utjecaj na okoliš mogu imati: kondenzat, plin, slojna voda, kemikalije u tehnološkom

procesu (TEG, metanol, deparafinatori, inhibitori korozije, inhibitori kamenca, aditivi i sl.), otpadne tehnološke i sanitarne vode, radni fluidi postrojenja (gorivo, ulja, antifriz i sl.), emisije onečišćujućih tvari iz motora radnih strojeva, kruti otpadni materijal (zagađeni šljunak i zemlja, parafin, zauljena ambalaža, i sl.).

Cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu kondenzata i plina i transport slane vode izgradit će se kao zatvoreni tehnološki sustav, što jamči najveću sigurnost glede zaštite okoliša. Odnosno proizvodno-sabirni sustav biti će izveden na način da zadovoljava uvjete sigurnog rada, te ne može doći do njegovog štetnog djelovanja na okoliš. Do zagađenja okoliša tijekom eksploatacije može doći isključivo u okolnostima incidenta kao što su erupcije ili havarije postrojenja ili opreme.

**Mogući negativni utjecaji ocijenjeni su kao slabi iz razloga što se svi negativni utjecaji mogu spriječiti mjerama zaštite i pravilnom organizacijom rada.**

#### ***Mogući utjecaji na ekološku mrežu***

Prema isječku iz karte EU ekološke mreže Natura 2000, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija predmetnog zahvata za područje plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ se nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000: područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000015 Srednji tok Drave (Od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000015 Srednji tok Drave i HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice.

Površina navedenih područja ekološke mreže u plinsko – kondenzatnom polju „Zalata – Dravica“ iznosi 1.034 ha, odnosno zauzima oko 7,7 % ukupne površine navedenih područja ekološke mreže. Površina zahvata u navedenim područjima ekološke mreže koja se nalazi unutar polja „Zalata – Dravica“ iznosi cca 7,81 ha, odnosno cca 0,06 % ukupne površine cijelog područja ekološke mreže POVS: HR5000015 Srednji tok Drave (Od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) i POP: HR1000015 Srednji tok Drave.. Područje očuvanja značajno za ptice POP: HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice zauzima ukupnu površinu od 20.771,4 ha, a površina zahvata u ekološkoj mreži iznosi 1,718 ha, odnosno cca 0,008 % ukupne površine cijelog područja ekološke mreže POP: HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice. Pošto će se planiranim radovima zadirati u mali udio područja ekološke mreže tipove (POVS) HR5000015 Srednji tok

Drave (Od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000015 Srednji tok Drave, te će se planirani radovi odvijati u području poljoprivrednih površina i ispod korita rijeke Drave, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže. U području ekološke mreže POP HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice će se planirana trasa graditi u šumskom području. Uvidom na terenu utvrđeno je da se trasa u najvećem dijelu provodi kroz postojeću usjeku koja će se proširiti. U krajnjem južnom dijelu trasa prolazi kroz panjaču hrasta i podrčje obraslo glogom i divljom ružom. U ovom dijelu nema usjeka i uklanjati će se vegetacija. Također je terenskim obilaskom utvrđeno da na području zahvata nema gnijezda ciljnih vrsta, a sukladno podacima koji su prikupljeni ista nisu evidentirana ni ranije. S obzirom na sve navedeno ne očekuje se značajan negativan utjecaj na cjelovitost ovog područja ekološke mreže i ciljeve očuvanja iste.

**Iz svega navedenog može se zaključiti da je utjecaj na područja ekološke mreže u kojima se nalazi planirani zahvat prihvatljiv i da neće biti negativnog utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja navedenih područja ekološke mreže.**

#### ***Mogući utjecaji na zaštićena područja***

Prema Karti zaštićenih područja Republike, Ministarstva zaštite okoliša i energetike, lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja Regionalni park Mura - Drava, zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 15/18, 14/19). U bližoj okolini zahvata nalaze se: spomenik parkovne arhitekture Noskovačka Dubrava - skupina stabala (cca 4 km sjeverozapadno od sjeverozapadnog ruba polja „Zalata – Dravica“), spomenik parkovne arhitekture - Donji Miholjac - park uz dvorac (cca 16 km istočno od ruba polja „Zalata – Dravica“) i spomenik parkovne arhitekture - Slatina - park iza zgrade skupštine (cca 16 km zapadno od kondenzatovoda od PS Dravica do češlja Č-2 na naftnom polju „Crnac“).

Plinsko – kondenzatno polje „Zalata – Dravica“ kao i dio planiranih trasa, planirane bušotine i plinska stanica nalaze se unutar zaštićenog područja Regionalni park Mura - Drava. Planirani radovi izvodit će se na lokacijama koje karakterizira intenzivna poljoprivredna proizvodnja, tj. na obradivim poljoprivrednim površinama odnosno na području s jakim antropogenim utjecajem. Nadalje, površina zaštićenog područja regionalnog parka Mura - Drava u polju „Zalata – Dravica“ iznosi 1.034 ha, odnosno zauzima oko 1,2 % ukupne površine regionalnog

parka Mura - Drava, dok površina zahvata u zaštićenom području regionalni park Mura -Drava koje se nalazi unutar polja „Zalata – Dravica“ iznosi 8,32 ha, odnosno zauzima manje od 0,01 % ukupne površine regionalnog parka Mura - Drava. S obzirom na udio površine na kojima će se odvijati planirani radovi unutar regionalnog parka Mura Drava, te karakter, prirodu i privremeni karakter samog zahvata, **ne očekuje se negativan utjecaj na područje Regionalnog parka Mura -Drava.**

#### *Mogući utjecaji na zaštićene krajobrazne vrijednosti*

Do dugotrajne promjene sadašnjeg krajobraza na lokaciji zahvata doći će postavljanjem bušačeg radnog prostora koji će odudarati od okolnog krajobraza zbog čega je potrebno razraditi moguću zaštitu kvalitetnih vizura. Prisutnost građevinskih strojeva na lokaciji ograničena je na izgradnju nadzemnih i podzemnih objekata. Po završetku radova i pokretanjem rada bušotina i cjelokupnog pogona, mehanizacija će biti uklonjena kao i sva oprema i objekti unutar bušotinskih radnih prostora čija svrha nije u postupku eksploatacije.

**Utjecaj na krajobraz prilikom izgradnje otpremnog kondenzatovoda** uzimajući u obzir da se radi o cjevovodu duljine 19 km, **neće biti značajan** jer po ukopavanju cijevi provest će se zatrpavanje cijevi čime ona neće biti primjetna već uklopljena u okolni krajobraz

#### *Mogući utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu*

Analizom dokumenata prostornog uređenja, prostornih planova županija i općina kao i obilaskom terena na području polja ugljikovodika „Zalata – Dravica“ nisu zabilježena kulturno povijesna dobra. Izvođenjem radova postavljanja novih bušotina ili tijekom iskopa rovova u koje će biti položeni spojni plinovodi moguć je nailazak na neutvrđena dobra koja će se tretirati na odgovarajući način sukladno zakonskoj regulativi. **Slijedom navedenoga utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu bit će zanemariv.**

#### *Mogući utjecaji na gospodarske djelatnosti*

Inventarizacija trenutnog stanja tla temeljni je pokazatelj dosadašnjeg rada vezanoga uz crpljenje ugljikovodika na budućem polju Zalata Dravica. U skladu sa zakonskom regulativom: Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog

zemljišta od onečišćenja (NN 9/14), Pravilnikom o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene zemljišta (NN 149/13) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19) definirane su mjere koje treba provesti pri ovakvim radovima. Zadaća Studije je bila definirati i raščlaniti utjecaj rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika na tlo, odnosno oštećenja tla u prostoru istraživanog polja prouzročene naftno-rudarskim zahvatima tijekom izgradnje rudarskih objekata, u redovitom korištenju i akcidentnim situacijama vezanim uz crpljenje ugljikovodika.

Pri pripremi bušotinskog radnog prostora za izradu istražne bušotine Dra-3 privremeno (nekoliko mjeseci) će se prenamijeniti 1,2 hektara (100 x 120 m). U slučaju pozitivnosti i privođenja proizvodnji taj će se prostor na Dra-3 smanjiti na optimalnu veličinu 80 x 70 m te će se trajno prenamijeniti površina tla od 0,56 hektara.

Budući se istraživani prostor nalazi u blizini rijeke Drave zbog veće vjerojatnosti pojave magle i mraza u istraživanom prostoru se ne preporuča podizanje višegodišnjih trajnih nasada.

Mogući utjecaji na šumarstvo obuhvaćaju krčenje šuma na samoj trasi zahvata prilikom izgradnje dijela linijskih zahvata (kondezatovoda) te mogućih krčenja prilikom izgradnje pristupnih cesta gradilištu na trasi kondenzatovoda, na ostalim lokacijama se ne očekuje krčenje šuma. Osim trajnog gubitka površina šuma i šumskog tla zbog krčenja šuma mogu nastati štete na šumskim sastojinama zbog biljnih bolesti i štetnih organizama. Zbog otvaranja stabilnog šumskog ekosustava na mjestima krčenja šuma neposredno uz rubove šuma može doći do vjetroizvala, snjegoloma i ledoloma. Prilikom radova povećava se opasnost od šumskih požara te se primjenom propisanih mjera zaštite šuma ne očekuje negativan utjecaj na šume i šumska zemljišta.

Analizom stanja na terenu i lokacija bušotina te plinske stanice, jedino je postojeća bušotina Dra – 1 na području Virovitičko – podravske županije, odnosno unutar lovišta X/115 „Čađavica“. Preostale lokacije (s težištem na planiranu bušotinu Dra – 1x) nalaze se na području Osječko – baranjske županije, odnosno u lovištu XIV/139 Podravska Moslavina.

Sve lokacije odnosno bušotine nalaze se na poljoprivrednim površinama, što prvenstveno predstavlja stanište sitne divljači (zec, fazan, prepelica) te za srnu od krupne divljači, to se očekuje najveći utjecaj na divljač tijekom pripremnih radova i radova na izgradnji bušotine,

odnosno montaži bušotinske opreme. Utjecaj na divljač odražava se prvenstveno kroz uznemiravanje. Obzirom da se radio o relativno malim površinama (površina bušotine Dra – 1x iznosi 80 x 70 m, odnosno 0,56 ha), to je neznatna površina u smislu lovne i lovnoproduktivne površine (u lovnom gospodarenju osnova je jedna lovna jedinica = 100 ha). Kao što je naglašeno najveći utjecaj na divljač imati će uznemiravanje koje zbog buke strojeva, kretanja osoblja i ostalih aktivnosti, može kod sitne divljači imati utjecaj u radijusu od 200 m, a kod krupne i do 300 od zone aktivnosti. Kako se ne očekuje direktni utjecaj na stanište i divljač, ne predviđa se direktnih gubitaka u smislu lovnoproduktivne površine. **No, za vrijeme izgradnje biti će djelomično ograničen lov i korištenje divljači u neposrednom prostoru utjecaja u radijusu od 300 m, kao i korištenje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata, koji su uočeni u široj zoni budućeg zahvata.** Mogući su gubici u stradavanju jedinki divljači uslijed kretanja koje će biti otežano prilikom izvođenja radova. Ne očekuje se negativan utjecaj na lovni turizam u smislu negativnog utjecaja na divljač uz primjenu mjera zaštite za divljač i lovstvo.

Obzirom da u lovnom gospodarenju, odnosno u tehničkom uređenju lovišta, prisutne su stalne promjene, što se očekuje i u narednom razdoblju do početka realizacije bilo koje faze rada na plinsko – kondenzacijskom polju, **preporuča se direktni kontakt i suradnja investitora i izvođača s predstavnicima lovačke udruge** s ciljem dogovora i rješavanje svih pitanja vezanih za zahvat u prostoru – lovištu, utjecaja na stanište, divljač i objekte u lovištu.

#### ***Mogući utjecaji na povećanje razine buke***

Na lokacijama novih bušotina će doći do privremenog povećanja buke uslijed rada strojeva, kao i rada bušaćeg te remontnog postrojenja. Duž trase kondenzatovoda i na lokaciji nove mjerne stanice također će privremeno biti povećana razina buke za vrijeme izgradnje infrastrukture, ali će buka biti u granicama prikazanim u tablici 4.1.9.1. u studiji, preuzetoj iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Navedeni objekti su na dovoljnoj udaljenosti od stambenih objekata (najmanje 680 metara) te **neće biti dugotrajnog utjecaja na lokalno stanovništvo.**

### ***Mogući utjecaji na naselje i stanovništvo***

Naselja koja su smještena najbliže planiranom zahvatu su na području Općine Čađavica Ilimin Dvor i Čađavički Lug dok se sa strane Općine Podravska Moslavina rasprostire naselje Martinci Miholjački. Kao i za područje Općine Crnac udaljenost od najbližih kuća ukazuje na to da je objektivno za očekivati utjecaj na lokalno stanovništvo tijekom pripreme i gradnje od buke i prašine koju stvaraju građevinski strojevi. Međutim, on će biti privremen i minimalan s obzirom na obuhvat zahvata odnosno površinu bušotinskog radnog prostora i rovova priključnih plinovoda i kondenzatovoda. **Izvođenjem radova i realizacijom zahvata ne planira se rušenje niti jednog stambenog objekta. Tijekom korištenja, uzimajući u obzir normalan rad postrojenja, neće doći do negativnog utjecaja na lokalno stanovništvo.**

### ***Mogući prekogranični utjecaj zahvata na okoliš***

Prekogranične utjecaje je moguće očekivati obzirom na smještaj zahvata u prostoru te ih je moguće razmotriti po sastavnicama okoliša jednako kao i na hrvatskoj strani, tako i mađarskoj strani područja prostiranja zahvata budući da se plinsko-kondenzatno polje ugljikovodika „Zalata – Dravica“ nalazi na sjevernom dijelu RH, uz granicu s Republikom Mađarskom te da je jednim dijelom smješteno u RH, a drugim dijelom u Republici Mađarskoj.

U rujnu 2006. godine INA d.d. i mađarski MOL potpisali su Ugovor o sudjelovanju i zajedničkom operatorstvu za Ugovorno područje “Podravska Slatina - Zalata” u istražnoj fazi koja je obuhvaćala seizmička ispitivanja te bušenje jedne istražne bušotine, a u slučaju otkrića ugljikovodika i druge bušotine. Vlada Republike Hrvatske (RH) donijela je 17.03.2011. godine *Uredbu o sporazumu između vlade Republike Hrvatske i vlade Republike Mađarske o zajedničkom istraživanju i eksploataciji ležišta ugljikovodika koja se nalaze duž zajedničke državne granice.*

Na temelju čl. 7 Uredbe o sporazumu, izrađeno je Zajedničko završno izvješće o istraživanju plinskog polja „Zalata – Dravica“ otkrivenog na temelju ugovora o sudjelovanju i zajedničkom operatorstvu između INA i MOL u ugovornom području Podravska Slatina - Zalata, koje je predano 14.05.2015. na prihvaćanje povjerenstvu koje imenuju Ministarstva Republike Hrvatske i Republike Mađarske. Na temelju Zajedničkog završnog izvješća obveza je obiju strana izraditi za cijelo ležište Eksploatacijski plan gdje će se detaljno opisati eksploatacijske



aktivnosti. Jednako tako obje strane su dužne prije privođenja polja eksploataciji provesti postupke procjene utjecaja na okoliš, odnosno izraditi Studije utjecaja na okoliš.

Utjecaje provođenja zahvata na značajke prostora na prekograničnom području moguće je očekivati tijekom izgradnje zahvata odnosno izgradnje priključnog plinovoda s mađarske strane ispod rijeke Drave čija izgradnja nije predmet ove studije već će biti detaljno analiziran od strane mađarskih partnera tijekom njihovog postupka procjene utjecaja na okoliš izgradnje navedenog priključnog plinovoda do PS Dravica.

U hidrogeološkom smislu ne očekuju se utjecaji prilikom izgradnje bušotina i ostalih priključnih cjevovoda, plinske stanice i kondenzatovoda. 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. Utjecaji na rijeku Dravu mogući su samo uslijed neispravnog skladištenja komunalnog i opasnog otpada pod mogućim utjecajem velikih voda. Primjenom mjera zaštite mogući negativni utjecaji na površinske vode svest će se na minimum. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj na površinske vode u slučaju nekontroliranog događaja.

Mogući su manji, kratkotrajni utjecaji na zrak u slučaju nekontroliranog događaja, odnosno eksplozije ili propuštanja, ali obzirom na procjenu rizika isti se smatraju prihvatljivima.

Nepovoljni utjecaji buke, vibracija te pojave povećane emisije prašine i emisija onečišćujućih tvari iz motora radnih strojeva, do kojih može doći prilikom izgradnje zahvata, privremenog su karaktera te se smatraju zanemarivim za biološku raznolikost prekograničnog područja. Jednako tako se ne očekuju prekogranični utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu ni krajobrazne značajke kao ni na stanovništvo.

**Sveukupno, prekogranični utjecaji privođenja eksploataciji plinsko - kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ na fizičke sastavnice okoliša se ne očekuju dok se gospodarski utjecaji mogu ocijeniti kao pozitivni.**

### *Nastanak otpada*

Nakon prestanka rada eksploatacijskog polja potrebno je provesti sanaciju tehnoloških sustava uključujući i bušotina te vraćanje okoliša u prvobitno stanje što će naknadno biti objašnjeno. Postupanje s proizvedenim otpadom u INA d.d. SD IPNP propisan je u internom dokumentu „*Pravilnik o gospodarenju otpadom u SD IPNP*“ koji je usklađen sa zakonskom

regulativom iz područja gospodarenja s otpadom. U skladu sa zakonskim zahtjevima, otpad se u INA SD IPNP odvojeno skuplja, o čemu se vodi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada, a očevidnik se sastoji od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada, a ako je to potrebno privremeno se skladišti u odgovarajućem prostoru, te se predaje ovlaštenom sakupljaču uz popunjeni prateći list. Ovisno o količinama i vrsti proizvedenog otpada, otpad se prijavljuje u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Opasni otpad skuplja se, skladišti i prevozi odvojeno, svaka vrsta opasnog otpada za sebe i odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti skuplja se i skladišti odvojeno, kako bi ga se moglo oporabiti/reciklirati. Proizvedeni otpad, koji se ne može zbrinuti unutar INA-e predaje se tvrtki ovlaštenoj za zbrinjavanje. Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se tvrtki koja ima koncesiju za gospodarenje građevnim otpadom. Tijekom transporta i rada mehanizacije, pretpostavlja se da će nastati određene količine otpadnih ulja (13 02 05\*, 13 02 08\*). Pri zahvatu bušenja nastat će određene vrste i količine otpada koje su klasificirane prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15). Neopasni otpad (kartonski, komunalni, drveni otpad - palete) i opasni otpad (metalne i plastične bačve od aditiva, plastične kape od zaštitnih cijevi onečišćene mašću za podmazivanje navoja, zauljene krpe, plastične vreće, vreće opasnih kemikalija itd.) nastao tijekom radova odvozi ovlaštena tvrtka za zbrinjavanje otpada. Opasni otpad: 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima, 15 02 02\* - apsorbeni i filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima). Neopasni otpad: 15 01 01 – ambalaža od papira i kartona, 15 01 02 – ambalaža od plastike, 15 01 03 – ambalaža od drveta, 10 13 11 - otpad od kompozitnih materijala na bazi cementa, koji nije naveden pod 10 13 09 i 10 13 10. Kod radova izgradnje i montaže cjevovoda i plinske stanice nastat će (17 01 01) građevinski otpad, (15 01 02) plastične kape, (15 01 02) zaštitne trake, (12 01 01) ostaci elektroda od varova i (15 01 01) kartonska ambalaža. **Sav otpad će se zbrinuti sukladno zakonskim propisima.**

U skladu sa zakonskim zahtjevima, otpad se odvojeno skuplja, zavisno o svom porijeklu i svojstvima, o čemu se vodi očevidnik, skladišti u odgovarajućem prostoru te se predaje osobi koja ima odgovarajuću dozvolu za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19).

Prilikom korištenja opasnih tvari koje mogu prouzročiti štetu okolišu i/ili ugroziti život i zdravlje ljudi, rukovanje tim tvarima će se odvijati u zatvorenom procesu i takve tvari držati i

odlagati u skladu s posebnim propisima na siguran način kako ne bi došlo do opasnosti i šteta u okolišu.

Strogo je potrebno voditi brigu prilikom korištenja radnih strojeva na način da se onemogući bilo kakvo eventualno površinsko onečišćenje bušotinskog radnog prostora.

Nakon tehnološkog procesa izrade bušotina nastat će određene količine i vrste otpada. Ključni broj i naziv otpad u skladu su s Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15).

### ***Svjetlosno onečišćenje***

Na BRP-u Dravica za vrijeme izrade novih bušotina 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 primamljuje veće količine kukaca. Time se provodi zaštita od svjetlosnog onečišćenja u skladu s člankom 32. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19)."

Na bušotinskim radnim krugovima za vrijeme eksploatacije ugljikovodika neće biti instaliranih rasvjetnih tijela pa prema tome niti svjetlosnog onečišćenja. Za rasvjetu na plinskoj stanici Dravica bit će postavljeni halogeni reflektori koji će biti usmjereni prema radnome prostoru. Time se **provodi zaštita od svjetlosnog onečišćenja** u skladu s člankom 32. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19).

### ***Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja***

U slučaju nekontroliranog događaja (erupcija, pucanje plinovoda, mehaničko oštećenje) može doći do značajnijih emisija ugljikovodika, produkata sagorijevanja i kemijskih transformacija u zrak (lebdeće čestice, dušikovi oksidi, ozon, ugljikovodici). Tada je potrebno postupiti u skladu s propisima koji reguliraju nekontrolirane događaje.

Primjena tehnologija u naftno inženjerskoj struci predstavljaju kontinuiranu potencijalnu opasnost i rizik od nastanka štetnih posljedica za život ljudi, zdravlje, imovinu i sastavnice okoliša. Korištenje bilo koje vrste tehnologije podrazumijeva određenu razinu rizika od

nastanka štetnog događaja samo je pitanje da li je rizik u prihvatljivim granicama kako bi se dopustila primjena navedene tehnologije. Procjena opasnosti primjene tehnologija je predmet provođenja postupka za identifikaciju i evaluaciju rizika.

Prema provedenoj procjeni rizika na postojećoj bušotini, novim bušotinama i cjevovodima te plinskoj stanici opisanim u ovoj studiji **vjerojatnost pojave nekontroliranog događaja je mala**, te je **utjecaj na okoliš u slučaju pojave nekontroliranog događaja mali do umjeren, uz prihvatljiv rizik**. U slučaju pojave nekontroliranog događaja ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već isključivo materijalna šteta za sanaciju posljedica nekontroliranog događaja koja može iznositi i preko **100 000 €/nekontroliranom događaju u slučaju nekontroliranog događaja na kondenzatovodu**. Za svođenje rizika eksploatacije na prihvatljivu mjeru potrebno je tehničkim i organizacijskim mjerama te mjerama zaštite okoliša koje su navedene u studiji održavati rizik u određenim granicama. **S obzirom na mali opseg zahvata (zauzetost prostora je mala uslijed malog broja bušotina, a ukopani cjevovodi i nadzemna postrojenja također minimalno zauzimaju prostor), kao i malu vjerojatnost nekontroliranog događaja i mogućnost potpune sanacije štete, bez trajnih posljedica, utjecaj na okoliš se može ocijeniti kao mali do umjeren, što je pokazano proračunom u studiji.**

#### *Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja*

**Predviđeno trajanje zahvata, odnosno eksploatacije ugljikovodika je 6 godina**, nakon čega se pristupa napuštanju bušotina i sanaciji bušotinskih krugova. Postupci napuštanja i sanacije opisani su Pojednostavljenim rudarskim projektom, a izvest će se temeljem Odobrenja za izvođenje naftno-rudarskih radova te u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (SL 43/79, 41/81, 15/82, „Narodne novine“ br. 53/91). Uklanjaju se nadzemni dijelovi plinovoda i kondenzatovoda uz istiskivanje zaostalih ugljikovodika te se tlo vraća u gotovo prvobitno stanje. **Sav nastali otpad će se odgovarajuće zbrinuti, pri čemu će se korisni otpad ponovno upotrijebiti, a sva ispravna oprema koristit će se na drugim poljima. Ovakvo postupanje preduvjet je smanjenja trajnog utjecaja na okoliš prilikom prestanka korištenja i uklanjanja rudarskih objekata.**

#### **4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

##### **4.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata.**

###### SASTAVNICE OKOLIŠA

###### **Kvaliteta zraka**

1. Redovito servisirati diesel-električne motore koji se koriste za proizvodnju struje na bušaćem postrojenju da se smanje emisija onečišćujućih tvari iz motora radnih strojeva.
2. Redovito servisirati motore strojeva i vozila koji se koriste na gradilištu.
3. Tijekom građevinskih radova i tijekom bušenja zabranjeno je spaljivanje bilo kakvih vrsta otpada.

**Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 23. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), člankom 9. stavkom 4. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18).**

###### **Voda**

4. Osim konstrukcijskih rješenja same bušotine, mjere zaštite od plavljenja zahvata moraju uključivati mjerenje kote plavljenja pri čemu je neophodno izdignuti pojedine objekte, napraviti potrebne nasipe, te ugraditi pumpe.
5. Sve radne površine bušotinskog radnog prostora izvesti na nepropusnoj podlozi.
6. Rad bušaće i remontne garniture organizirati tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.
7. Isplačnu jamu izvesti potpuno nepropusnu i dovoljne zapremine da se onemogući prelijevanje.
8. Prije početka izrade kanala bušotine izraditi najmanje 2 piezometra, u smjeru tečenja podzemne vode, radi uzimanja uzoraka podzemne vode.
9. Pri bušenju koristiti bentonitnu suspenziju/isplaku bez aditiva štetnih za vodu.
10. Uvodnu kolonu ugraditi najmanje 6 metara u podinu probušenog propusnog sloja/vodonosnika.

11. Ako se u bušotini pojave tekući ugljikovodici ili voda povišene mineralizacije i temperature u odnosu na MDK za pitku vodu, spriječiti njihovo izlijevanje na okolni teren.
12. Sve opasne tekuće tvari (kisljine, lužine, goriva, maziva i dr.) skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićene od utjecaja atmosferilija.
13. Sanitarne otpadne vode iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika tijekom bušenja skupljati u nepropusnu sabirnu jamu i za njeno pražnjenje angažirati ovlaštenu tvrtku, a tijekom remontih radova na lokaciji bušotine koristiti pokretne sanitarne kabine čije pražnjenje i održavanje obavlja ovlaštena tvrtka.
14. Sve vode s bušotinskog radnog prostora (oborinske i druge vode eventualno onečišćene uljima, mastima i/ili drugim ugljikovodicima), sistemom odvodnih nepropusnih kanala sakupiti u nepropusni bazen za izdvajanje čvrstih čestica iz isplake, te iz njega odvesti u isplačnu jamu.
15. Po završetku radova isplačnu jamu sanirati, a teren dovesti u prvobitno stanje.
16. U svrhu zaštite površinskih i podzemnih voda te tla na području i u okruženju, prostor plinske stanice okružiti kanalom oborinskih voda.
17. Tehnološke vode unutar plinske stanice sakupljati pomoću navedenog kanala oborinskih voda u nepropusne rezervoare, tzv. rezervoare tehnološke kanalizacije (RTK).
18. Neophodno je sklopiti ugovor s ovlaštenom kompanijom za sanaciju voda i tala u slučaju izvanrednih događaja.
19. Prilikom ugradnje opreme kod izgradnje nadzemnih objekata koristiti kombinaciju materijala otpornih na koroziju te dozirati film inhibitore korozije radi potpune zaštite ugrađene proizvodne opreme kako bi se osigurala zaštita od neželjenih događaja.
20. Pridržavati se odredbi Planova intervencije u zaštiti okoliša u slučaju plavljenja kao i ostalih akcidentnih situacija kako bi se štetan utjecaj na okoliš smanjio na najmanju moguću razinu.

**Mjere zaštite voda u skladu su s člancima 40. i 43. Zakona o vodama ('Narodne novine br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) te Zakonom o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).**

## **Tlo**

21. Osigurati stalne putove za kretanje mehanizacije.
22. Tijekom izrade kanala bušotine ispod pogonskih diesel motora i priručnog skladišta ulja za podmazivanje motora (bačve) obvezno postaviti posude za skupljanje ulja (tacne).
23. Izbjegavati površine pod trajnim nasadima.
24. U cilju što manjega gaženja i zbijanja tla pri izgradnji objekata potrebno je da se mehanizacija kreće stalnim prohodima – kolotrazima.
25. Mehanizaciju koja se ne koristi ili nije trenutno u radu treba parkirati na stalna za tu namjenu predviđena mjesta na vodonepropusnoj podlozi.
26. Pri izradi trasa kanala za potrebite plinovode i elektrokablove tlo s površine (0-30 cm) uvijek treba izbacivati na jednu stranu rova kanala. Na drugu stranu treba izbacivati tlo iz dubljih slojeva (> 30 cm). Poslije polaganja cijevi prvotno treba rov zatrpavati s materijalima iz dubljih slojeva, a na površinu tla mora ponovno doći tlo koje je bilo na površini.
27. U temelje i podzemne dijelove objekata ugrađivati samo izolacijske materijale (folije, trake, premazi) koji imaju atest o neškodljivosti za tlo i vodu.
28. Oko radnog prostora strojarnice, isplačnog sustava i bušaćeg tornja izraditi betonske kanale za odvođenje oborinskih voda u betonski bazen ("sand trap").
29. U cilju smanjenja gubitka tla kroz trajnu prenamjenu treba što je moguće više koristiti lokalne pristupne ceste do budućih rudarskih objekata.
30. Za uspostavu trase plinovoda treba izgraditi radni pojas. Radnim pojasom smatra se uređeni prostor na kojem je uklonjeno raslinje, te koji je poravnat i osposobljen za potrebe nesmetane i sigurne izgradnje plinovoda.
31. Do radnog pojasa potrebno je osigurati prilazne puteve, a potrebno je odrediti i prostore za deponiju cijevnog materijala. Iskopani humus tijekom izrade prostora za deponij cijevnog materijala ne miješati sa preostalim materijalom iz iskopa, već ga posebno deponirati. Humus nakon završetka radova vratiti na mjesto iskopa.
32. Dubinu rova cijevovoda odrediti na osnovu posebnih uvjeta od nadležnih komunalnih poduzeća i ostalih korisnika zemljišta. Profil rova kopati sa skošenim stranicama u datim omjerima da se spriječi zarušavanje.

Mjere zaštite tla prije i tijekom gradnje rudarskih objekata u skladu su s Zakonom o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine br. 52/18 i 52/19) i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine br. 20/18, 115/18), Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14 i 3/17), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine br. 9/14), i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine br. 47/19). Navedene mjere ujedno predstavljaju i mjere zaštite podzemnih voda

### **Krajobraz**

33. Nakon izgradnje površinskih objekata, završetka bušotina i ukapanja plinovoda, potrebno je provesti rekultivaciju tla.

Mjera zaštite krajobraza propisana je sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19) i Zakonu o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17 i 39/19).

### **Kulturno – povijesna baština**

34. Ukoliko izvođač radova tijekom izgradnje bušotina i izrade rova za polaganje priključnih plinovoda, naiđe na arheološke lokalitete dužan je o tome izvijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Požegi i/ili Konzervatorski odjel u Osijeku) te do donošenja odluke prekinuti radove i zaštititi nalazište.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18).

### **Gospodarske djelatnosti**

#### ***Poljoprivreda***

35. Rekultivacijom dovesti područje zahvata u stanje blisko prvobitnom zbog ograničenje sadnje višegodišnjih nasada podzemnog dijela dubljeg od 1,5 odnosno kultura koje zatijevaju obradu dublju od 0,5 m u području polaganja transportnih cjevovoda



36. Kod projektiranja trase /plinovoda/kondenzatovoda izbjegavati površine pod trajnim nasadima i presijecanje većih poljoprivrednih površina odnosno trase transportnih cjevovoda planirati na način da prate koridore postojeće prometne i druge infrastrukture.

**Mjere zaštite poljoprivredne djelatnosti propisane su u skladu s člancima 5. i 6. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine br. 20/18, 115/18), člankom 52. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19) i člankom 8. Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ br. 43/79, 41/81, 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91).**

### *Šume i šumarstvo*

37. Potrebno je uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom radi utvrđivanja dijela trase linijskih zahvata kroz šumu te utvrditi trasu mogućih prilaznih puteva gradilištu.

38. Odrediti s nadležnom šumarskom službom vrijeme krčenja šuma, sječu stabala i izvlačenje šumskih proizvoda te uspostavu šumskog reda.

39. Pridržavati se mjera zaštite šuma od šumskih požara.

40. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva i šumaraka te ublažavanja efekta fragmentacije staništa, sječu stabala ograničiti na najmanju moguću mjeru prilikom izgradnje spojnih plinovoda i kondenzatovoda. Trasu vodova i njenu potrebnu minimalnu širinu utvrđuje, obilaskom, zajednička komisija investitora i šumarije, a drvena masa koju treba ukloniti utvrđuje se nakon provedene doznake stabala za sječu.

41. Nakon sječe stabala i krčenja šume izvršiti šumski red (ukloniti panjeve, izvesti svu posječenu drvenu masu, posjeći i izvaditi sva oštećena i slomljena stabla kako ne bi postala izvor zaraze).

42. U šumi nije dozvoljeno odlaganje otpada.

43. U suradnji s nadležnom šumarskom službom izvršiti sanaciju rubnih dijelove šume uz trasu linijskih zahvata

44. U slučaju puknuća kondenzatovoda kao posljedica nekontroliranih događaja potrebno je obavijestiti nadležnu šumariju i savjetodavnu službu nadležnu za privatne šume te

pristupiti saniranju na način da se posljedice ograniče na što manje površine, da se tehničkim mjerama i biološkom sanacijom omogući da dijelovi eventualno ugroženog šumskog ekosustava zadrže vitalnost i stabilnost.

**Mjere zaštite šumskih ekosustava u skladu su s člancima od 47. do 49. Zakona o šumama ('Narodne novine br. 68/18 i 115/18).**

#### *Lovstvo*

45. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova koji gospodare s lovištima koja se nalaze na području zahvata polja radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
46. Određivanjem putnih pravaca i koridora za kretanje ljudi i vozila zaštititi stanište od nepotrebnih i nekontroliranih ulazaka i kretanja po lovištu.
47. Svako primjećeno stradavanje divljači kod izvođenja ili korištenja predviđenih objekata i nekontroliranih događaja na području predmetnih eksploatacijskih polja potrebno je prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
48. Preporuča se prije konkretnih zahvata stupiti u kontakt s ovlaštenicima prava lova, konkretno predstavnicima LU „Šljuka“ Podravska Moslavina te dogovoriti privremenu zabranu lova u zoni radova (u koliko će se isti obavljati u sezoni lova) i privremeno ili trajno nekorištenje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (za trajno nekorištenje predlaže se dislokacija postojećih objekata).

**Mjere zaštite lovstva i lovnogospodarske djelatnosti u skladu su s člankom 51. stavkom 5., člankom 52. stavkom 1., člankom 53., člankom 56. stavkom 4. i člankom 58. Zakona o lovstvu (Narodne novine br. 99/18, 32/19).**

#### **Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na bioraznolikost**

49. Zahvate izvoditi na način da se u najmanjoj mjeri oštećuje prirodu, a po završetku zahvata u zoni utjecaja uspostaviti ili približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije zahvata.
50. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva i šumaraka, te ublažavanja efekta fragmentacije staništa, sječu stabala ograničiti na najmanju moguću mjeru.
51. Ukoliko se na području plinsko - kondenzatnog polja naiđe na neku od zaštićenih životinjskih vrsta, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.

52. U slučaju nailaska na strogo zaštićene vrste ili njihove nastambe (npr. gnijezda ptica, ostale životinjske nastambe, ozlijeđene ili uginule strogo zaštićene vrste) obustaviti radove u blizini nalaza te odmah obavijestiti nadležnu javnu ustanovu za zaštitu prirode i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
53. Odrediti prostor za smještaj i okretanje građevinskih vozila, organizirati sanitarni čvor (kemijski WC) za radnike.
54. Tijekom izvođenja zahvata provoditi mjere zaštite vode i tla od onečišćenja. Redovito održavati i servisirati strojeve kako bi se izbjeglo eventualno onečišćenje okoliša štetnim tvarima. Servis strojeva, mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjena akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima ne smije se obavljati na području ekološke mreže niti regionalnog parka Mura –Drava.

**Mjere zaštite bioekoloških obilježja u skladu su s člancima 5. i 169. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15 i 14/19).**

#### **Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu**

55. Radove na području ekološke mreže HR1000011, Ribnjaci Grudnjak i Našice ne provoditi u vrijeme gniježđenja štekavca i crne rode od 01. siječnja do 15. kolovoza.
56. U slučaju da se radovi na području ekološke mreže HR1000011, Ribnjaci Grudnjak i Našice moraju provoditi u periodu gniježđenja štekavca i crne rode od 01. siječnja do 15. kolovoza, putem stručnjaka ornitologa terenski utvrditi da na području 100 m sa svake strane od planiranog koridora nema gniježđenja štekavca i/ili crne rode.

**Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu u skladu su s člancima 5. i 169. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15 i 14/19).**

#### **Opterećenje okoliša**

##### ***Buka***

57. Sredstva rada koja su predviđena za rad na bušaćem 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 člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18).**

#### *Otpad*

58. Osigurati odgovarajuću površinu na kojoj će se skladištiti otpad nastao tijekom izgradnje zahvata.
59. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti skupljati i skladištiti odvojeno.
60. Sav nastali otpad odvojeno skupljati u odgovarajućim spremnicima ovisno o vrsti otpada i skladištiti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi zajedno s pratećim listom.
61. 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 člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13, 73/17, 14/19) , Pravilnikom o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 117/17) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije („Narodne novine“ br. 22/19)**

#### *Svjetlosno onečišćenje*

62. Za rasvjetu bušotinskih radnih prostora te na plinskoj stanici, 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 člankom 31. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i člancima 18. i 19. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine br. 14/19).**

## **4.2. Mjere zaštite tijekom eksploatacije ugljikovodika**

### SASTAVNICE OKOLIŠA

#### **Kvaliteta zraka**

1. Redovito servisirati diesel-električne motore koji se koriste za proizvodnju struje na remontnom postrojenju da se smanje emisija onečišćujućih tvari iz motora radnih strojeva.
2. Redovito servisirati motore strojeva i vozila koji se koriste na proizvodnom postrojenju.
3. Tijekom građevinskih radova i tijekom bušenja zabranjeno je spaljivanje bilo kakvih vrsta otpada.

**Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 23. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), člankom 9. stavkom 4. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18).**

#### **Voda**

4. Sve radne površine remontnog radnog prostora izvesti na nepropusnoj podlozi.
5. Rad remontne garniture organizirati tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.
6. Sve opasne tekuće tvari (kiseline, lužine, goriva, maziva i dr.) skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićene od utjecaja atmosferilija.
7. Za sanitarne otpadne vode iz pokretnih sanitarnih kabina tijekom remontih radova na lokaciji bušotine osigurati pražnjenje i održavanje od strane ovlaštene tvrtke.
8. Po završetku bilo kakvih remontnih radova teren dovesti u prvobitno stanje.
9. Tehnološke vode unutar plinske stanice sakupljati pomoću kanala oborinskih voda u nepropusne rezervoare, tzv. rezervoare tehnološke kanalizacije (RTK).
10. Neophodno je sklopiti ugovor s ovlaštenom kompanijom za sanaciju voda i tala u slučaju izvanrednih događaja.
11. Pridržavati se odredbi Planova intervencije u zaštiti okoliša u slučaju plavljenja kao i ostalih akcidentnih situacija kako bi se štetan utjecaj na okoliš smanjio na najmanju moguću razinu.

**Mjere zaštite voda u skladu su s člancima 40. i 43. Zakona o vodama (Narodne novine br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija**

**otpadnih voda (Narodne novine br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) te Zakonom o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).**

#### **Tlo**

12. Održavati stalne putove za kretanje mehanizacije.
13. Po završetku eksploatacije ugljikovodika izraditi mjere rekultivacije tla na saniranom bušotinskom radnom prostoru.

**Mjere zaštite tla prije i tijekom gradnje rudarskih objekata u skladu su s Zakonom o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine br. 52/18 i 52/19) i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine br. 20/18, 115/18), Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14 i 3/17), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine br. 9/14), i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine br. 47/19). Navedene mjere ujedno predstavljaju i mjere zaštite podzemnih voda**

#### **Krajobraz**

14. Nakon završetka eksploatacije potrebno je ukloniti nadzemna postrojenja i provesti rekultivaciju tla.

**Mjera zaštite krajobraza propisana je sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19) i Zakonu o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17 i 39/19).**

#### **Gospodarske djelatnosti**

##### *Poljoprivreda*

15. U zaštitnom pojasu cjevovoda zabranjeno je saditi biljke čije korijenje raste dublje od 1 m, odnosno one za koje je potrebno obrađivati zemljište dublje od 0,5 m.

**Mjere zaštite poljoprivredne djelatnosti propisane su u skladu s člankom 8. Pravilnika o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih**

**ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ br. 43/79, 41/81, 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91).**

### *Šume i šumarstvo*

16. Pridržavati se mjera zaštite šuma od šumskih požara.
17. U šumi nije dozvoljeno odlaganje otpada.
18. U slučaju puknuća kondenzatovoda kao posljedica nekontroliranih događaja potrebno je obavijestiti nadležnu šumariju i savjetodavnu službu nadležnu za privatne šume te pristupiti saniranju na način da se posljedice ograniče na što manje površine, da se tehničkim mjerama i biološkom sanacijom omogući da dijelovi eventualno ugroženog šumskog ekosustava zadrže vitalnost i stabilnost.

**Mjere zaštite šumskih ekosustava u skladu su s člancima od 47. do 49. Zakona o šumama ('Narodne novine br. 68/18 i 115/18).**

### *Lovstvo*

19. Svako primjećeno stradavanje divljači tijekom korištenja predviđenih objekata i nekontroliranih događaja na području predmetnih eksploatacijskih polja potrebno je prijaviti nadležnom lovozakupniku.
20. Uspostaviti stalnu obostranu suradnju s lovoovlaštenikom vezano za korištenje predmetnih površina i odvijanja lova, uzgoja i zaštite divljači.

**Mjere zaštite lovstva i lovnogospodarske djelatnosti u skladu su s člankom 51. stavkom 5., člankom 52. stavkom 1., člankom 53., člankom 56. stavkom 4. i člankom 58. Zakona o lovstvu (Narodne novine br. 99/18, 32/19).**

### **Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na bioraznolikost**

21. Ne unositi strane vrste i genetski modificirane vrste, već prepustiti područje zahvata prirodnoj sukcesiji okolnih zajednica.
22. Tijekom biološke rekultivacije koristiti zavičajne biljne vrste.

23. Na površinama koje zauzimaju rudarski objekti uklanjati invazivne vrste kao što su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), velikocvjetna zlatnica (*Solidago gigantea*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr.

**Mjere zaštite bioekoloških obilježja u skladu su s člancima 5. i 169. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15 i 14/19).**

### **Opterećenje okoliša**

#### ***Buka***

24. Sredstva rada koja su predviđena za rad na 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 člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18).**

#### ***Otpad***

25. Osigurati odgovarajuću površinu na kojoj će se skladištiti otpad nastao tijekom proizvodnje i uklanjanja zahvata.

26. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti skupljati i skladištiti odvojeno.

27. Sav nastali otpad odvojeno skupljati u odgovarajućim spremnicima ovisno o vrsti otpada i skladištiti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi zajedno s pratećim listom.

28. 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 člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13, 73/17, 14/19) , Pravilnikom o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 117/17) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije („Narodne novine“ br. 22/19)**



### *Svjetlosno onečišćenje*

29. Za rasvjetu bušotinskih radnih prostora te na plinskoj stanici, 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 člankom 31. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i člancima 18. i 19. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine br. 14/19).**

### **4.3. Mjere zaštite za izbjegavanje nekontroliranog događaja**

1. Održavati pogonsku sigurnost bušotina i transportnog sustava 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). Sprječavanje vanjske korozije izvesti izoliranjem cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju eliminirati odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije. Za slučaj nekontroliranih događaja ispuštanjem ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom).
5. Mehanički odstraniti onečišćeno tlo i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
6. Od osi kondenzatovoda/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.
7. Prevenirati izvanredne i nepredviđene situacije (izlijevanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.) te osigurati dovoljne količine upijajućih materijala u slučaju da dođe do curenja goriva ili motornih ulja.
8. Izraditi izvješće o sigurnosti za Plinsku stanicu Dravica.

**Mjere za sprječavanje i ublažavanje mogućih nekontroliranih događaja u skladu su s člankom 10. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i člankom 8. 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), Pravilnikom o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (Narodne novine br. 139/14) i Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine br. 44/14, 31/17, 45/17).**

#### **4.4. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja**

1. Izraditi program likvidacije bušotina s prikazom tehnologije, na osnovi postojeće tehničke dokumentacije te stanja površinske i dubinske opreme bušotina.
2. Bušotine likvidirati na siguran način, tj. postaviti cementne čepove na odgovarajućim dubinama radi odvajanja slojeva, demontirati bušotinsku glavu i erupcijski uređaj,
3. odrezati zaštitne cijevi najmanje 1,5 metara ispod razine okolnog zemljišta i na njih zavariti pokrovnu ploču.
4. Ušće bušotine, odnosno okna, radni prostor (bušotinski krug) i temelje postrojenja trajno sanirati, a zemljište agrotehničkim mjerama dovesti u stanje blisko prvobitnom.
5. Prestankom korištenja kondenzatovoda/plinovoda provesti postupak inertizacije cjevovoda i ostalih instalacija, ukloniti nadzemne dijelove cjevovoda i instalacije, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
6. Zemljište privesti osnovnoj svrsi u dogovoru s budućim korisnikom.
7. Navedene radove izvesti u skladu s internim dokumentom „Uputa o lociranju, utvrđivanju tehničkog stanja bušotine i bušotinskog radnog prostora te napuštanju bušotina i bušotinskih radnih prostora u SD IPNP“ (US2\_INA1\_5, izdanje 01 od 30.12.2014.).

**Mjere zaštite nakon prestanka korištenja zahvata u skladu su s člankom 13. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i člancima 113. i 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine br. 52/18 i 52/19).**

## **5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **Zrak**

1. Kontinuirano voditi inventar emisija onečišćujućih tvari u zrak za sve nepokretne izvore radi utvrđivanja i praćenja količine emisija NO<sub>x</sub>, CO i lebdećih čestica (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) na godišnjoj razini kao i redovito provoditi mjerenja na ispuštima nepokretnih izvora.

**Program praćenja emisija u zrak u skladu je s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 129/12 i 97/13), i Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 87/17).**

### **Tlo**

2. Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskih radnih prostora bušotina i to:
  - a. prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla,
  - b. iako se predviđa kraće vrijeme eksploatacije u slučaju privođenja bušotine višegodišnjoj proizvodnji odnosno produžetka eksploatacije, nakon 10 godina od početka eksploatacije,
  - c. nakon trajnog napuštanja proizvodne bušotine zbog prestanka eksploatacije.
3. 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 (Narodne novine br. 9/14).**

### **Podzemne vode**

4. Uzorke vode za analizu uzeti iz piezometara prije i nakon završetka izrade bušotine te jednom tijekom izrade bušotine.

5. Nakon završetka svih radova na sanaciji bušotinskog radnog prostora (radi napuštanja bušotine ili radi smanjenja površine bušotinskog radnog prostora na površinu dostatnu za postavljanje površinske opreme za privođenje bušotine eksploataciji) uzeti uzorke vode, te još jednom nakon šest mjeseci. Ako se usporedbom rezultata analiza vode utvrdi da nema promjena, daljnju kontrolu kvalitete vode obustaviti. Analiza vode obuhvaća sljedeće parametre: nivo vode u piezometru, temperatura vode i zraka, pH vrijednost, suhi ostatak (pri 105 0C), žareni ostatak (pri 180 0C), utrošak  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}$  (ukupno),  $\text{Cr}$  (ukupni),  $\text{Mn}$  (ukupni),  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}$  (ukupno),  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  otopljen u vodi, ukupna ulja, mineralna ulja i detergentski.

**Kvaliteta podzemnih voda prati se u skladu s vodopravnim uvjetima prema Zakonu o vodama (Narodne novine br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18). Sadržaj analize uzoraka vode u skladu je s Glavnim tipskim rudarskim projektom Sanacija isplačnih jama u INA d.d. (INA-Naftaplin, Zagreb, travanj, 1990).**

### **Otpad**

6. Voditi očevidnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO), te iste čuvati 5 godina. Podatke iz ONTO obrazaca za prethodnu godinu prijaviti početkom godine, na propisanom obrascu prijavnog lista, u nadležno upravno tijelo županije i Ministarstvu zaštite okoliša i energetike.

**Mjere gospodarenja otpadom u skladu su s člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13, 73/17, 14/19), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 117/17) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije („Narodne novine“ br. 22/19).**

## **6. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ**

Izvođenje zahvata u prostoru uz poštivanje propisanih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže i njenu cjelovitost ocjenjuje se prihvatljivim za ekološku mrežu.

## 7. PRILOZI

**Prilog 1.** Pregledna karta plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ s prikazom ležišta ugljikovodika.

**Prilog 2.** Pregledna karta plinsko – kondenzatnog polja „Zalata – Dravica“ s ucrtanim planiranim rudarskim objektima i postrojenjima te zaštićenim područjima.

**Prilog 3.** Situacija bušotinskog radnog prostora bušotine Dra-1 u fazi eksploatacije.

**Prilog 4.** Situacija bušotinskog radnog prostora bušotine Dra-2 u fazi eksploatacije.

**Prilog 5.** Situacija bušotinskog radnog prostora bušotine Dra-3 u fazi eksploatacije.

**Prilog 6.** Planirane trase priključnih plinovoda od bušotina Dra-1x, Dra-2 i Dra-3 do plinske stanice Dravica.

**Prilog 7.** Planirana trasa priključnog plinovoda od bušotine Dra-1 do plinske stanice Dravica i spojnog plinovoda.

**Prilog 8.** Pregledna karta planirane trase otpremnog kondenzatovoda od plinske stanice Dravica do češlja-2 Crnac.

**Prilog 9.** Situacija zajedničkog bušotinskog radnog prostora bušotine Dra-1x u fazi eksploatacije i plinske stanice Dravica.

**Prilog 10.** Bušotinski radni prostor planirane bušotine Dra-1x s rasporedom bušaće opreme.

**Prilog 11.** Bušotinski radni prostor planirane bušotine Dra-2 s rasporedom bušaće opreme.

**Prilog 12.** Bušotinski radni prostor planirane bušotine Dra-3 S rasporedom bušaće opreme.

**Prilog 13.** Pregledna karta planirane trase otpremnog kondenzatovoda od plinske stanice Dravica do češlja-2 Crnac (skica 1 - 11).

Prilozi su priloženi kao zaseban dokument uz studiju i ne-tehnički sažetak.