

Ecomission d.o.o.
Vladimira Nazora 12, Varaždin



u suradnji s

Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom
Pierottijeva 6, Zagreb



**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ RUDARSKIH
OBJEKATA I EKSPLOATACIJE NAFTE I PLINA NA
EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA MOLVE, KALINOVAC,
STARI GRADAC, GOLA, FERDINANDOVAC I
ČEPELOVAC-HAMPOVICA**

Ne-tehnički sažetak za javni uvid



Zagreb, veljača 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	3
2. OPIS ZAHVATA	7
2.1. Svrha izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina.....	7
2.2. Izrada i opremanje bušotina.....	9
2.3. Izrada novih bušotina.....	9
2.4. Sabirno-otpremni sustav nafte i plina.....	10
2.5. Novi zahvati.....	13
2.6. Zatvaranje zahvata - napuštanje rudarskih objekata i postrojenja	16
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I MOGUĆIH UTJECAJA	17
3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	25
3.2. Opis sastavnica okoliša i mogućih utjecaja na okoliš.....	26
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	39
4.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika.....	39
4.2. Mjere zaštite za izbjegavanje akcidenta	43
4.3. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja	44
5. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	45
6. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	47

POPIS TABLICA

Tablica 1. Postojeći objekti na eksploatacijskim poljima.....	7
Tablica 2. Novi objekti na eksploatacijskim poljima.....	8
Tablici 3. Podaci o bušotinama na razmatranim eksploatacijskim poljima.....	9

1. UVOD

Eksploatacijska polja **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** nalaze se u:

- Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Gola, Općine Molve, Općine Hlebine, Općine Peteranec, Općine Novigrad Podravski, Općine Ferdinandovac, Općine Kalinovac, Općine Kloštar Podravski, Općine Novo Virje i Općine Virje, te
- Virovitičko-podravskoj županiji na području Općine Pitomača, Općine Špišić Bukovica i Općine Lukač.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Gola, Općine Molve, Općine Novigrad Podravski, Općine Novo Virje i Općine Virje.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Ferdinandovac, Općine Kalinovac i Općine Kloštar Podravski, te u Virovitičko-podravskoj županiji na području Općine Pitomača.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Kloštar Podravski, te u Virovitičko-podravskoj županiji na području Općine Pitomača, Općine Špišić Bukovica i Općine Lukač.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Gola, Općine Hlebine, Općine Molve i Općine Peteranec.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Ferdinandovac i Općine Novo Virje.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca i Općine Virje.

Eksploatacija nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** u skladu je sa strateškim planom INA-e d. d. u kojem se naglašava **kontinuitet proizvodnje nafte i plina i osiguranje obnavljanja rezervi nafte i plina s domaćih naftnih polja**.

Eksploatacija nafte i plina na razmatranim eksploatacijskim poljima odvija se već više od 40 godina. Polje **Molve** je pušteno u eksploataciju 1981. godine, polje **Kalinovac** 1985. godine, polje **Stari Gradac** 1988. godine, polje **Gola** 1986. godine, polje **Ferdinandovac** 1970. godine, a polje **Čepelovac-Hampovica** 1986. godine.

Namjera nositelja zahvata je, u sljedećem trogodišnjem razdoblju, a sukladno poslovnom planu izvesti sljedeće zahvate:

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve:

1. izrada i privođenje eksploataciji nove plinske bušotine **Mol-43**;
2. privođenje eksploataciji postojeće plinske bušotine **Mol-23**;
3. privođenje eksploataciji postojeće plinske bušotine **Mol-38**;

4. izgradnja priključnog plinovoda od bušotine **Mol-42** do **PS Molve istok**;
5. izgradnja utisnog slanovoda od bušotine **Mol-17** do utisne bušotine **Mol-4**,
6. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **CPS Molve II** do utisne bušotine **Mol-10**,
7. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **CPS Molve II** do uboda u postojeći plinovod bušotine **Mol-17**,
8. postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja na radnom prostoru eksploatacijskih plinskih bušotina **Mol-9**, **Mol-12 α** i **Mol-25**;
9. izgradnja kompresorske stanice na **PS Molve istok**.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac:

1. postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja na radnom prostoru eksploatacijskih plinskih bušotina **Kal-2**, **Kal-4R** i **Kal-21**;
2. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **PS IP Kalinovac** do utisne bušotine **Kal-20**,
3. izgradnja dijela otpremnog naftovoda i plinovoda (u istom rovu) od **postojećeg cjevovoda** do **PS Kalinovac zapad**;
4. nadogradnja elektroenergetskog sustava (EES) - zamjena postojećeg transformatora s transformatorom veće snage u Trafostanici na PS IP Kalinovac.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac:

1. izrada i privođenje eksploataciji novih plinskih bušotina: **StG-1R**, **StG-7** i **StG-8**,
2. izgradnja priključnog plinovoda od bušotine **StG-3** do **PS Stari Gradac**.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola:

1. izrada i privođenje eksploataciji nove plinske bušotine **Go-10**,
2. izgradnja kompresorske stanice u sklopu objekta **PS Gola duboka/CPS Gola**.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac:

1. dogradnja sustava (komprimiranje/pumpanje) za otpremu nafte sa **Stanice za naftu i plin Ferdinandovac** prema PS Kalinovac zapad,
2. ugradnja kompresora/pumpe za komprimiranje/pumpanje prodobivenih fluida od **Stanice za naftu i plin Ferdinandovac** do PS IP Kalinovac,
3. izgradnja priključnog plinovoda od bušotine **F-18** do **čvora bušotina (F-7, F-9 i F-17)**,
4. izgradnja priključnog plinovoda od od **čvora bušotina (F-7, F-9 i F-17)** do **Stanice za naftu i plin Ferdinandovac**,
5. izgradnja naftovoda i plinovoda od bušotine **F-21** do bušotine **F-22**.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica:

1. izrada i privođenje eksploataciji nove naftne bušotine **Čep-1S**.

Uz postojeći plan, radi održavanja kontinuiteta proizvodnje nafte i plina, u budućnosti se može pojaviti potreba za rekonstrukcijom postojećih, odnosno izgradnjom novih rudarskih i drugih objekata u funkciji tehnoloških procesa. To se u prvom redu odnosi na izgradnju tehnološki istovrsnih jedinica (bušotina, cjevovoda, elementa sabirno-otpremnog sustava za naftu i plin i slično).

U tu svrhu potrebno je procijeniti utjecaj na okoliš rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika **Molve**,

Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica i predložiti mjere zaštite, primjenom kojih će eksploatacija nafte i plina biti prihvatljiva i najmanje nepovoljno utjecati na okoliš.

Prema članku 76. stavku 4. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13) **procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se, u okviru pripreme namjeravanog zahvata, prije izdavanja lokacijske dozvole za provedbu zahvata.** Prema članku 4. stavku 1 Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14) zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš određeni su u Popisu zahvata u Prilogu I. ove Uredbe. Prema Prilogu I. **predmetni zahvat se nalazi na popisu zahvata (točka 40. Priloga) za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš temeljem studije o utjecaju zahvata na okoliš** koja obvezno sadrži poglavlja sa sadržajem kako je određeno u Prilogu IV. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

Za eksploatacijska polja ugljikovodika **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** s pripadajućim bušotinama i sabirno-transportnim sustavom **do sada nije izrađena cjelovita Studija o utjecaju rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na okoliš niti proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.** Međutim, napravljene su dvije Studije o utjecaju zahvata na okoliš, ali samo za pojedine rudarske objekte na polju Molve i Kalinovac i na temelju njih je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš. To su:

1. Konačna studija o utjecaju na okolinu zahvata „Centralna plinska stanica Molve III“, ožujak 1989. (Izrađivač: INA PROJEKT, Zagreb; Rješenje Klasa: UP/I-361-05/94-01/04, Urbroj: 526-04-94-6 od 17. listopada 1994.
2. Studija o utjecaju na okoliš zahvata „Utiskivanje tehnološkog fluida u bušotinu Kal-6“, veljača 1998. (Izrađivač: Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb; Rješenje Klasa: UP/I-351-02/98-06/06, Urbroj: 542-07-DR-98-09 od 28. listopada 1998.

Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** je stručna podloga za provođenje zakonom propisanog postupka procjene utjecaja na okoliš *eksploatacije nafte i plina na navedenim eksploatacijskim poljima, izrade novih bušotina Mol-43, StG-1R, StG-7, StG-8, Go-10 i Čep-1S i njihova privođenja eksploataciji, izgradnje priključnih plinovoda i naftovoda te privođenja eksploataciji postojećih bušotina Mol-23, Mol-38, Mol-42, StG-3, F-18 i F-21, izgradnje utisnih slanovoda, postavljanja prenosivog kompresorskog postrojenja na postojećim plinskim bušotinama Mol-9, Mol-12, Mol-25, Kal-2, Kal-4R i Kal-21, izgradnje kompresorske stanice na PS Molve istok i na PS Gola duboka/CPS Gola, dogradnje sustava (komprimiranje/pumpanje) za otpremu nafte i ugradnje kompresora na Stanici za naftu i plin Ferdinandovac* pri čemu postupak procjene provodi **Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.**

Za **Objekte prerade plina Molve (raniji naziv CPS Molve)** Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je **Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša** (Klasa: UP/I-351-03/12-02/104, Ur. broj: 571-06-2-2-1-14-24 od 11. travnja 2014. godine) pa **nisu predmet ove Studije.**

Prema članku 80. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13) da bi se mogao pokrenuti postupak procjene utjecaja na okoliš, dobiveni su sljedeći dokumenti:

- **Mišljenje Uprave za prostorno uređenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti s važećom prostorno-planskom**

dokumentacijom rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica (Klasa:350-02/14-02/34, Ur. broj: 531-06-1-14-2) od 18. srpnja 2014. i

- **Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode da je planirani zahvat „Izrada rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica“ prihvatljiv za ekološku mrežu** (Klasa: UP/I 612-07/14-60/88, Ur. broj: 517-07-1-1-2-14-8) od 23. listopada 2014.

Cilj Studije je analitička procjena mogućih utjecaja: **postojećih rudarskih objekata u funkciji eksploatacije nafte i plina** na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica, **novih rudarskih objekata u funkciji nastavka eksploatacije ugljikovodika** i **eventualno novih istovrsnih zahvata** na sastavnice okoliša, te na osnovi toga propisivanje mjera za ublažavanje utjecaja i utvrđivanje programa praćenja stanja okoliša.

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

Izradivač Studije je Ecomission d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, koji ima ovlaštenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za izradu studija o utjecaju na okoliš (Klasa:UP/I 351-02/12-08/43, Ur.br. 517-06-2-1-1-12-2) od 28. svibnja 2012. godine u suradnji s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu.

2. OPIS ZAHVATA

2.1. Svrha izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina

Eksploatacija nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** odvija se već više od 40 godina. Postojeći objekti u funkciji eksploatacije nafte i plina na navedenim eksploatacijskim poljima prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Postojeći objekti na eksploatacijskim poljima

Postojeći rudarski objekti		Eksploatacijsko polje ugljikovodika					
		Molve	Kalinovac	Stari Gradac	Gola	Ferdinandovac	Čepelovac-Hampovica
1	Bušotine	45	31	7	10	33	22
2	Cjevovodi duljina (m)	133 000	85 580	40 672	11 300	50 000	2650
3	Centralna plinska stanica (CPS)	1	-	-	1	-	1
4	Plinska stanica* (PS)	1	3	1	1	-	-
5	Stanica za naftu i plin	-	-	-	-	1	-
6	Kompresorska stanica (KS)**	4	1	-	-	-	-
Ostali objekti							
7	Trafostanica	1	1	1	1	1	1
8	Kotlovnica	1	-	1	-	1	1
9	Pumpaonica slane vode	1	-	1	-	-	-
10	Rezervoar tehnološke kanalizacije (RTK)	-	-	-	-	1	1
11	Energana	1	-	-	-	-	-

*Plinske stanice su: PS Molve istok, PS IP Kalinovac, PS Kalinovac istok, PS Kalinovac zapad, PS Stari Gradac i PS Gola duboka.

**Na eksploatacijskom polju Molve, nalaze se četiri kompresorske stanice: KS CPS I, KS CPS III – kaptažni plin, KS CPS III – na izlazu plina u transportni sustav i KS EOR (komprimiranje CO₂).

Kompresorske stanice su na **CPS Molve**. Međutim, za **Objekte prerade plina Molve (raniji naziv CPS Molve)** Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je **Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša** (Klasa: UP/I-351-03/12-02/104, URBROJ: 571-06-2-2-1-14-24 od 11. travnja 2014. godine) pa **nisu predmet ove Studije.**

Kontinuitet eksploatacije nafte i plina i osiguranje obnavljanja rezervi nafte i plina s eksploatacijskih polja **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** u skladu je sa strateškim planom INA-e d. d.

Sukladno Poslovnom planu za sljedeće trogodišnje razdoblje, a radi povećanja pridobivanja nafte i plina i osiguranje obnavljanja rezervi nafte i plina s razmatranih eksploatacijskih polja, planira se izrada šest novih bušotina i njihovo privođenje eksploataciji (Mol-43, StG-7, StG-8, StG-1R, Go-10 i Čep-1S), uređenje i opremanje

postojećih bušotinskih radnih prostora, izgradnja zemljanih rovova za polaganje kablinskih vodova i priključnih cjevovoda (plinovoda/naftovoda/slanovoda/cjevovoda za interventno gušenje) te izgradnja sustava za komprimiranje plina i 2 kompresorske stanice (KS) (tablica 2.).

Tablica 2. Novi objekti na eksploatacijskim poljima

Novi rudarski objekti		Eksploatacijsko polje ugljikovodika					
		Molve	Kalinovac	Stari Gradac	Gola	Ferdinandovac	Čepelovac-Hampovica
1	Bušotina	Mol-43	-	StG-1R StG-7, StG-8	Go-10	-	Čep-1S
2	Prenosivo kompresorsko postrojenje na postojećem BRP-a	Mol-9, Mol-12 α , Mol-25	Kal-2, Kal-4R, Kal-21	-	-	-	-
	Kompresor/pumpa	-	-	-	-	Na Stanici za naftu i plin	-
	Kompresorska stanica	Na PS Molve istok	-	-	Na PS Gola duboka/CPS Gola	-	-
3	Uredjenje postojećeg BRP-a	Mol-23, -38	-	-	-	-	-
4	Priključni plinovod	Mol-23,-38, -42 i -43, do PS Molve istok	-	od StG-3, od StG-7 i od StG-8 do PS Stari Gradac,	Go-10 do PS Gola duboka/CPS Gola	F-18 do čvora (F-7, F-9, F-17), od čvora (F-7, F-9, F-17) do Stanice, od F-21 do F-22	-
	Priključni naftovod	-	od postojećeg naftovoda do PS Kalinovac zapad	-	-	od F-21 do F-22	Čep-1S do CPS Čepelovac-Hampovica
	Utisni slanovod	od pumpanice slane vode do Mol-10 i -17, od Mo-17 do Mo-4	od pumpanice slane vode na PS IP Kalinovac do Kal-20	-	-	-	-
	Cjevovod za interventno gušenje	Mol-38 i -43 do PS Molve istok, Mol-23 do CPS Molve	-	StG-7 do PS Stari Gradac, StG-8 do StG-6	-	-	-
5	VN elektroenergetski i signalni kabel	Mol-38 i -43 do PS Molve istok	-	StG-7 do StG-1, StG-8 do StG-6	Go-10 do PS Gola duboka/CPS Gola	-	Čep-1S do Čep-6 (elektroenergetski kabel)

U cilju održavanja kontinuiteta eksploatacije nafte i plina u budućnosti se može pojaviti potreba za rekonstrukcijom postojećih objekata, odnosno izgradnjom novih rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije ugljikovodika čije lokacije u ovom trenutku nisu poznate. To se u prvom redu odnosi na izgradnju

tehnološki istovrsnih jedinica (bušotina, cjevovoda, elementa sabirno-otpremnog sustava za naftu i plin, i slično).

U tu svrhu potrebno je procijeniti utjecaj na okoliš rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** i predložiti mjere zaštite, primjenom kojih će eksploatacija nafte i plina biti prihvatljiva i najmanje nepovoljno utjecati na okoliš.

2.2. Izrada i opremanje bušotina

Podaci o bušotinama koje su izrađene na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica prikazani su u tablici 3. U tablici su navedeni broj i status bušotina te način pridobivanja nafte i plina.

Tablici 3. Podaci o bušotinama na razmatranim eksploatacijskim poljima

Eksploatacijsko polje ugljikovodika							
Status bušotine/ Način pridobivanja	Molve	Kalinovac	Stari Gradac	Gola	Ferdinandovac	Čepelovac- Hampovica	
Naftne	eruptivne	-	-	-	-	-	3
	dubinska sisaljka	-	-	-	-	-	-
	plinsko podizanje	-	-	-	-	7	-
	Ukupno naftne	-	-	-	-	7	3
Plinske	eruptivne	21	14	5	6	8	1
Vodoutisne		7	1	-	2	-	-
Utisna za tehnološke fluide		-	1 (Kal-6)	-	-	-	-
Mjerne		6	3	1	-	8	1
Trajno napuštene		-	-	-	-	-	7
Potencijalna geotermalna		1	-	-	-	-	-
Ukupno		35	19	6	8	23	12
Likvidirani kanali bušotina		10	12	1	2	10	10
Ukupno izbušeno kanala bušotina		45	31	7	10	33	22

Iz prikazane tablice vidljivo je da je od ukupno 148 kanala bušotina, koliko je do danas izbušeno na razmatranim eksploatacijskim poljima ugljikovodika koja su obuhvaćena ovom studijom, trenutno u eksploatacij 49 bušotina, od čega 10 naftnih i 55 plinskih. Od ukupnog broja naftnih bušotina koje su trenutno u eksploataciji njih 3 pridobivaju naftu eruptivnim načinom, a 7 bušotina pridobiva naftu mehaničkim načinom pomoću plinskog lifta.

2.3. Izrada novih bušotina

Na razmatranim eksploatacijskim poljima Molve, Stari Gradac, Gola i Čepelovac-Hampovica planirana je izrada šest novih bušotina: Mol-43, StG-1R, StG-7 i StG-8, Go-10 i Čep-1S. Na eksploatacijskim poljima Kalinovac i Ferdinandovac za sada nisu planirane nove bušotine.

Bušenje novih bušotina Mol-43, StG-1R, StG-7, StG-8, Go-10 i Čep-1S izvodiće se s tipskim prenosivim bušačim postrojenjem koje se montira/demontira na lokaciji bušotine. Bušotina se izrađuje bušenjem stijena dlijetom od površine do, rudarskim projektom, predviđene konačne dubine (dno kanala). Bušenje počinje dlijetom najvećeg promjera od površine do dubine ugradnje uvodne kolone, a za nastavak bušenja svakog sljedećeg intervala (za ugradnju tehničke i proizvodne kolone) koriste se dlijeta manjeg promjera. Za ispiranje kanala bušotina Mol-43, StG-1R, StG-7, StG-8, Go-10 i Čep-1S koristit će se isplaka na bazi vode. Nakon doseg predviđene dubine u izrađeni kanal ugrađuje se kolona čeličnih zaštitnih cijevi i cementira protiskivanjem cementne kaše u izacijevni prstenasti prostor. Nakon stvrdnjavanja cementne kaše u cementni kamen nastavlja se bušenje sljedećeg intervala kanala bušotine i to dlijetom koje prolazi kroz ugrađenu kolonu zaštitnih cijevi. Cementacijom se postiže učvršćenje ugrađene kolone zaštitnih cijevi, stabilnost kanala bušotine te sprječava komunikacija ležišnih fluida između probušenih stijena i njihova migracija prema površini. Za pripremu isplake i cementne kaše koristi se tehnološka voda. Voda se doprema vozilima vatrogasne postrojbe, te se prihvaća u rezervoarima koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Dio vode se koristi i za sanitarne potrebe.

Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po bušotinskom radnom prostoru, sustavom odvodnih nepropusnih betonskih kanala se skupljaju u nepropusnom betonskom bazenu za izdvajanje čvrstih čestica iz isplake, te se iz njega odvođe u privremenu deponiju za nabušeni materijal odnosno isplačnu jamu. Sanitarne otpadne vode se sakupljaju u vodonepropusnu sabirnu jamu, za čije se pražnjenje tijekom izvođenja bušenja angažira ovlaštena tvrtka. Tijekom obavljanja rudarskih radova na bušotinskom radnom prostoru nema otjecanja zagađenih otpadnih voda u okolni teren.

Cijeli tehnološki sustav tijekom bušenja i rudarskih radova u bušotini bit će pod nadzorom i u normalnim okolnostima ne postoji mogućnost zagađenja okoliša. Do zagađenja okoliša može doći isključivo u slučaju akcidenta uzrokovanog erupcijom slojnog fluida iz bušotine, havarijom postrojenja ili opreme te ljudskim faktorom.

Ovisno o rezultatima ispitivanja, u sljedećoj fazi radova predviđa se opremanje bušotina Mol-43, StG-1R, StG-7, StG-8, Go-10 i Čep-1S odgovarajućom tipskom površinskom i podzemnom opremom u skladu s rješenjima iz provjerenog rudarskog projekta te njihovo spajanje na postojeći sabirno-otpremní sustav. U slučaju negativnih rezultata bušotine će se likvidirati (napustiti), a bušotinski radni prostor sanirati.

2.4. Sabirno-otpremní sustav nafte i plina

Sabirno-otpremní sustav nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica ima ulogu sabiranja fluida pridobivenih iz aktivnih eksploatacijskih bušotina, obrade i otpreme tih fluida.

Iz ležišta navedenih eksploatacijskih polja pridobiva se prirodni plin sličnog sastava koji sadrži štetne primjese (CO_2 , H_2S , živa i merkaptani), kondenzat i slojnu vodu. Sabirno-otpremní sustav osim bušotina, obuhvaća šest plinskih stanica (PS): PS Molve istok, PS Kalinovac istok, PS Kalinovac zapad, PS IP Kalinovac, PS Stari Gradac i PS Gola duboka te centralne plinske stanice (CPS) Molve I, II i III, Gola i Čepelovac-Hampovica. Prema novom ustroju CPS Molve I, II i III nazivaju se Objekti prerade plina Molve.

Nekoliko bušotina spojeno je na jednu od šest plinskih stanica u sustavu polja Molve, Kalinovac, Stari Gradac i Gola odakle se prikupljeni plin zajedničkim kolektorom otprema na obradu na Objekte prerade plina Molve (raniji naziv CPS

Molve). Bušotine u blizini CPS Molve spojene su na ulazni razdjelnik samog postrojenja. Zbog smanjenja eksploatacije, CPS Molve II već je dulji niz godina izvan upotrebe, a proizvedeni plin se obrađuje na CPS Molve I i III. Kako se dio zaliha plina iz ležišta polja Molve ne bi mogao eksploatirati budući da je tlak rada procesnog postrojenja CPS Molve III (45 bar) viši od ulaznog tlaka neobrađenog plina u postrojenje, u okviru CPS Molve I izgrađena je kompresorska stanica. Na CPS Molve I obavlja se separacija fluida pridobivenog iz bušotina niskog dinamičkog tlaka na ušću (pt~22 bar) nakon čega se plin otprema na usis kompresora (pu~18 bar) te na pročišćavanje u CPS Molve III. Plin proizveden iz bušotina „centralnog“ dijela polja Molve i bušotina spojenih na plinske stanice Molve istok, Kalinovac, Stari Gradac i Gola duboka, doprema se u procesno postrojenje CPS Molve III gdje se plin obrađuje zajedno s plinom izdvojenim u separatorima na CPS Molve I.

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja **Molve** uključuje: eksploatacijske bušotine, plinsku stanicu (PS) Molve istok, Objekte obrade plina Molve (CPS I i CPS III) i kompresorsku stanicu (KS) Molve. Bušotine „istočnog“ dijela eksploatacijskog polja ugljikovodika Molve spojene su na PS Molve istok, a bušotine „centralnog“ dijela polja na ulazni razdjelnik CPS-a Molve. Osnovna funkcija plinske stanice je odvajanje plina, kondenzata i slojne vode iz pridobivenog fluida te usmjeravanje plina preko zajedničkog plinovoda na pročišćavanje, kondenzata na stabilizaciju prije otpreme, a slojne vode prema sustavu za deponiranje/utiskivanje. Za Objekte prerade plina Molve (raniji naziv CPS Molve) Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Klasa: UP/I-351-03/12-02/104, URBROJ: 571-06-2-2-1-14-24 od 11. travnja 2014. godine) pa ti objekti nisu predmet ove Studije.

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja **Kalinovac** uključuje: eksploatacijske bušotine i plinske stanice Kalinovac istok, Kalinovac zapad, te PS IP Kalinovac u sklopu koje se nalazi sustav stabilizacije kondenzata i kompresorska stanica (KS) Kalinovac. Plinske stanice Kalinovac istok i Kalinovac zapad su identične konstrukcije pa se u oba slučaja fluid preko ulaznog razdjelnika usmjerava u mjerni odnosno zbirni trofazni separator. U separatoru, uslijed razlike u gustoći fluida, dolazi do gravitacijskog odvajanja plina, kondenzata i vode. Izdvojeni plin sa štetnim primjesama se, nakon komprimiranja u kompresorskoj stanici, otprema zajedničkim tehnološkim plinovodom na daljnju preradu na CPS Molve. Kondenzat se cjevovodom otprema prema OS Šandrovac i kasnije naftovodom prema OS Graberje te dalje u Rafineriju nafte Sisak. Slojna voda se nakon ispuštanja iz separatora skladišti u spremnicima slojne vode odakle se dio vode, ovisno o mogućnosti primanja sloja, utiskuje u utisnu bušotinu Kal-5 α , dok se preostale količine slojne vode otpremaju slanovodom prema CPS Molve gdje se skladište u spremnicima. Iz spremnika se utiskuju u utisne bušotine polja Molve.

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja **Stari Gradac** uključuje eksploatacijske bušotine i plinsku stanicu Stari Gradac. Na ulazni razdjelnik plinske stanice priključnim cjevovodima spojene su eksploatacijske bušotine StG-1, StG-1z, StG-3 i StG-6 (istim cjevovodom) i StG-5. Plin izdvojen u separatorima se otpremnim plinovodom otprema na obradu na CPS Molve dok se kondenzat i slojna voda otpremaju cjevovodima na PS IP Kalinovac.

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja **Gola** uključuje eksploatacijske bušotine, centralnu plinsku stanicu Gola na koju su spojene bušotine izrađene u ležištu Gola plitka i plinsku stanicu Gola na koju su spojene bušotine izrađene kroz ležište Gola duboka. Objekti sustava objedinjuju niz uređaja, međusobno povezanih u tehnološku cjelinu. Bušotine Go-2, Go-4 i Go-7 (ležište Gola plitka) su priključnim cjevovodima spojene na ulazni razdjelnik na CPS Gola. Pridobiveni fluid ulazi u separatore odakle se

izdvojeni plin šalje na dehidraciju i nakon toga u magistralni plinovod, a kondenzat se otprema kondenzatovodom prema CPS Molve. Slojna voda utiskuje se u utisnu bušotinu Go-5. Bušotine ležišta Gola duboka (Go-6, Go-8 i Go-9) spojene su priključnim cjevovodima na ulazni razdjelnik na PS Gola odakle fluid nakon zagrijavanja odlazi na separaciju u trofazne separatore. Nakon separacije, mjere se količine izdvojenog plina koji se nakon toga otprema prema CPS Molve na daljnju obradu. Izdvojeni kondenzat se otprema u separator radnog tlaka 20 bar gdje se izdvoje dodatne količine plina koji se spaljuje na baklji. Kondenzat izdvojen u separatoru otprema se tlakom separacije u kondenzatovod kojim se transportira do CPS Molve. Slojna voda se iz separatora otprema u otplinjivač odakle ulazi u spremnik iz kojeg se utiskuje u utisnu bušotinu Go-5.

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja **Ferdinandovac** uključuje eksploatacijske bušotine i Stanicu za naftu i plin Ferdinandovac. Zbog pridobivanja nafte iz naftnih bušotina i plina iz plinskih bušotina Stanica je uvjetno podijeljena na dva dijela koji su povezani u jednu tehnološku cjelinu – jedan za obradu nafte, a drugi za obradu plina. Naftne bušotine spojene su priključnim naftovodima na ulazni razdjelnik dijela stanice Ferdinandovac za obradu fluida pridobivenog iz naftnih bušotina. Plin izdvojen u gornjem dijelu separatora se, nakon mjerenja ukupne količine, usmjerava u odjeljivač kapljica odakle se otprema u sustav za dehidraciju. Dehidrirani plin se zajedno s plinom pridobivenim u „plinskom dijelu“ stanice otprema u distributivnu mrežu s tim da se dio plina koristi se za internu potrošnju. Kapljevina izdvojena na dnu mjernih i zbirnih separatora skladišti se u spremniku odakle se naftovodom otprema do čvora Budrovac gdje se miješa s kondenzatom i zajedno s njim kondenzatovodom vanjskog promjera 508 mm (10“) otprema na otpremnu stanicu Šandrovac na daljnju obradu.

Plinske bušotine su priključnim plinovodima spojene na razdjeljivač bušotina na „plinskom dijelu“ Stanice za naftu i plin Ferdinandovac. Nakon razdjelnika plin se zagrijava pomoću dva grijača i otprema u dva vodoravna separatora s dvije posude koji su namijenjeni odvajanju plina. Dio plina se koristi za plinsko podizanje nafte u bušotinama s plinskim podizanjem, dok se ostatak prirodnog plina zajedno s naftnim plinom otprema u sustav za dehidraciju, a nakon toga u distributivni sustav.

Rudarski objekti u funkciji sustava pridobivanja, sabiranja i otpreme fluida na eksploatacijskom polju ugljikovodika **Čepelovac-Hampovica** su: eksploatacijske bušotine eksploatacijskog polja Čepelovac-Hampovica i CPS Čepelovac-Hampovica. Bušotine su priključnim cjevovodom spojene na razdjeljivač bušotina na CPS Čepelovac-Hampovica. Plin se nakon izlaska iz ciklonskih separatora stlačuje i otprema u dehidracijsku kolonu na izdvajanje vlage odakle se nakon mjerenja količine, otprema u magistralni plinovod. Manja količina plina otprema se preko mjerno-redukcijske stanice u lokalnu distribuciju, tj. lokalnom potrošaču, a dio plina se koristi za internu potrošnju. Tekuća faza izdvojena u ciklonima, ispušta se u separator ili u slučaju potrebe direktno u spremnik tekućine. Fluid pridobiven iz naftnih bušotina usmjerava se nakon ulaznog razdjelnika u separator. Izdvojeni plin se komprimira i otprema u distributivnu i tehnološku mrežu, a tekuća faza se nakon mjerenja količine otprema u spremnik odakle se, dva puta mjesečno, autocisternom transportira do OS Šandrovac (ukupna udaljenost je 30 km). Ruta kojom prometuje autocisterna od CPS Čepelovac-Hampovica do Trojstvenog Markovca prolazi državnom cestom D43 Bjelovar – Đurđevac (udaljenost 20 km), a nakon toga županijskom cestom Bjelovar - Šandrovac do OS Šandrovac (udaljenost 10 km).

2.5. Novi zahvati

U nastavku su detaljno opisani radovi koje uključuju novi zahvati.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve

1. izrada i privođenje eksploataciji nove plinske bušotine **Mol-43**:
 - uređenje bušotinskog radnog prostora za izradu bušotine Mol-43 (100 x 120 m);
 - iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 1 250 m), voda za interventno gušenje (D = 50,8 mm, L = 1 250 m), i signalnog kabla od plinske bušotine Mol-43 do PS Molve Istok;
 - iskop rova duljine 1 050 m i polaganje elektroenergetskog 10 kV kabla od plinske bušotine Mol-43 do priključka na postojeći kabel od bušotine Mol-30 do PS Molve Istok.
2. privođenje eksploataciji postojeće plinske bušotine **Mol-23**:
 - uređenje bušotinskog radnog prostora za izvođenje rudarskih radova frakturiranja stijena u bušotini (70 x 90 m);
 - iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 2 200 m) i voda za interventno gušenje (D = 50,8 mm, L = 2 200 m) od plinske bušotine Mol-23 do CPS Molve.
3. privođenje eksploataciji postojeće plinske bušotine **Mol-38**:
 - uređenje bušotinskog radnog prostora za pridobivanje plina (70 x 90 m);
 - iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 4 550 m), voda za interventno gušenje (D = 50,8 mm, L = 4 550 m), elektroenergetskog i signalnog kabla od plinske bušotine Mol-38 do PS Molve istok.
4. izgradnja priključnog plinovoda od bušotine **Mol-42** do **PS Molve istok**:
 - iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 700 m).
5. izgradnja utisnog slanovoda od bušotine **Mol-17** do utisne bušotine **Mol-4**:
 - iskop rova i polaganje utisnog slanovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 270 m);
 - tipsko opremanje radnog prostora bušotine **Mol-4** za utiskivanje slane vode.
6. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **CPS Molve II** do utisne bušotine **Mol-10**:
 - iskop rov i polaganje utisnog slanovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 1 000 m);
 - tipsko opremanje radnog prostora bušotine **Mol-10** za utiskivanje slane vode.
7. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **CPS Molve II** do uboda u postojeći plinovod bušotine **Mol-17**:
 - iskop rov i polaganje utisnog slanovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 730 m);
 - tipsko opremanje radnog prostora bušotine **Mol-17** za utiskivanje slane vode.
8. postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja na radnom prostoru eksploatacijskih plinskih bušotina **Mol-9**, **Mol-12 α** i **Mol-25**:

- uređenje bušotinskog radnog prostora i izgradnja temelja za kompresor, trafostanicu, upravljački kontejner, spremnik otežane vode i spremnik inhibitora korozije;
 - postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja i procesne posude s pripadajućim vodovima i armaturom, te priključenje na trafostanicu, elektroenergetski i upravljački sustav.
9. izgradnja kompresorske stanice na **PS Molve istok** u cilju transporta plina od PS Molve istok do CPS Molve za bušotine s lošim eksploatacijskim parametrima:
- uređenje radnog prostora PS Molve istok i izgradnja temelja za kompresor;
 - postavljanje hale kompresorske stanice, kompresora i procesnih posuda s pripadajućim vodovima i armaturom;
 - postavljanje opreme i priključenje kompresora na trafostanicu, elektroenergetski i upravljački sustav.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac

1. postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja na radnom prostoru eksploatacijskih plinskih bušotina **Kal-2, Kal-4R i Kal-21**:
 - uređenje bušotinskog radnog prostora i izgradnja temelja za kompresor, trafostanicu, upravljački kontejner, spremnik otežane vode i spremnik inhibitora korozije;
 - postavljanje prenosivog kompresorskog postrojenja i procesne posude s pripadajućim vodovima i armaturom, te priključenje na trafostanicu, elektroenergetski i upravljački sustav.
2. izgradnja utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode na **PS IP Kalinovac** do utisne bušotine **Kal-20**:
 - iskop rova i polaganje utisnog slanovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 350 m);
 - tipsko opremanje radnog prostora bušotine **Kal-20** za utiskivanje slane vode.
3. izgradnja dijela otpremnog naftovoda i plinovoda (u istom rovu) od postojećeg cjevovoda do PS Kalinovac zapad:
 - iskop rova i polaganje otpremnog naftovoda i plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 270 m);
4. nadogradnja elektroenergetskog sustava (EES):
 - zamjena postojećeg transformator s transformatorom veće snage u Trafostanici na PS IP Kalinovac.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac

1. **izrada nove razradne bušotine StG-1R**:
 - uređenje postojećeg bušotinskog radnog prostora bušotine StG-1 za izradu nove bušotine StG-1R (100 x 120 m) i priključenje bušotine na postojeći sustav.
2. **izrada nove razradne bušotine StG-7**:
 - uređenje postojećeg bušotinskog radnog prostora bušotine StG-1 za izradu nove razradne bušotine StG-7 (100 x 120 m);
 - iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 1 200 m) od StG-7 do PS Stari Gradac;
 - iskop rova i polaganje voda za interventno gušenje (D = 50,8 mm, L = 100 m), elektroenergetskog 10 kV kabla i signalnog kabla od StG-7 do StG-1.

3. **izrada nove razradne bušotine StG-8:**

- uređenje postojećeg bušotinskog radnog prostora bušotine StG-6 za izradu nove razradne bušotine StG-8 (100 x 120 m);
- iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 5 000 m) od StG-8 do PS Stari Gradac;
- iskop rova i polaganje voda za interventno gušenje (D = 50,8 mm, L = 100 m), elektroenergetskog 10 kV kabla i signalnog kabla od StG-8 do StG-6.

4. **izgradnja priključnog plinovoda od bušotine StG-3 do PS Stari Gradac:**

- iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 4 200 m).

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola

1. izrada i privođenje eksploataciji nove plinske bušotine **Go-10:**

- uređenje bušotinskog radnog prostora za izradu bušotine **Go-10** (100 x 120 m);
- iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 100 (D = 114,3 mm, L = 1 450 m), signalnog kabla (L = 1 505 m), elektroenergetskog 10 kV kabla (L = 1 600 m) od plinske bušotine Go-10 do PS Gola duboka/CPS Gola.

2. izgradnja **kompresorske stanice** u sklopu objekta **PS Gola duboka/CPS Gola:**

- uređenje radnog prostora PS Gola duboka/CPS Gola i izgradnja temelja za kompresor;
- postavljanje hale kompresorske stanice, kompresora i procesnih posuda s pripadajućim vodovima i armaturom;
- postavljanje opreme i priključenje kompresora na trafostanicu, elektroenergetski i upravljački sustav.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac

1. dogradnja sustava (komprimiranje/pumpanje) za otpremu nafte sa Stanice za naftu i plin Ferdinandovac prema PS Kalinovac zapad:

- uređenje radnog prostora Stanice za naftu i plin Ferdinandovac i izgradnja temelja kompresora/pumpe i nadstrešnice;
- postavljanje nadstrešnice, kompresora/pumpe i procesnih posuda s pripadajućim vodovima i armaturom.

2. ugradnja kompresora/pumpe za komprimiranje/pumpanje prodobivenih fluida od Stanice za naftu i plin Ferdinandovac do PS IP Kalinovac:

- postavljanje opreme i priključenje kompresora/pumpe na trafostanicu, elektroenergetski i upravljački sustav.

3. izgradnja priključnog plinovoda od bušotine **F-18** do **čvora bušotina** (F-7, F-9 i F-17) te od čvora bušotina (F-7, F-9 i F-17) do Stanice za naftu i plin Ferdinandovac:

- iskop rova i polaganje priključnog plinovoda DN 80 (D = 88,9 mm, L = 600 m).

4. izgradnja priključnog plinovoda **od čvora bušotina** (F-7, F-9, F-17) **do Stanice** za naftu i plin Ferdinandovac:

- iskop rov i polaganje priključnog plinovoda DN 80 (D = 88,9 mm, L = 1 850 m).

5. izgradnja naftovoda i plinovoda od bušotine **F-21** do bušotine **F-22:**

- iskop rov i polaganje priključnog naftovoda DN 80 (D = 88,9 mm, L = 1 200 m) i plinovoda DN 50 (D = 60,3 mm, L = 1 200 m).

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica

1. izrada i privođenje eksploataciji nove naftne bušotine Čep-1S:

- uređenje bušotinskog radnog prostora za izradu nove bušotine Čep-1S (100 x 120 m);
- iskop rova i polaganje priključnog naftovoda DN 80 (D = 88,9 mm, L = 4 750 m) od bušotine Čep-1S do CPS Čepelovac-Hampovica;
- izgradnja temelja i postavljanje transformatorske stanice 10/0,4 kV, 100 kVA, na radnom prostoru bušotine Čep-1S;
- iskop rova, polaganje elektroenergetskog 10 kV kabla (L = 1 750 m) i njegovo spajanje na transformatorsku stanicu TS 1 10/0,4 kV koja se nalazi na krugu bušotine Čep-6.

2.6. Zatvaranje zahvata – napuštanje rudarskih objekata i postrojenja

Trajno napuštanje rudarskih objekata i postrojenja na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica provodit će se temeljem propisa Republike Hrvatske i dokumenata sustava upravljanja poslovanjem INA Naftaplina. Detaljna procedura napuštanja rudarskih objekata i postrojenja opisana je u internom dokumentu „**Postupak napuštanja rudarskih objekata i postrojenja u SD Naftaplin**“ (Oznaka: 50000218-042-03, Zagreb, 29.10.2007.).

Pojednostavljeni program radova prilikom trajnog napuštanja bušotina obuhvaća:

- Pripremno-završne radove - preseljenje remontnog postrojenja,
- gušenje bušotine,
- demontažu erupcijskog uređaja, montaža preventera,
- vađenje proizvodne opreme,
- ugradnju radnog niza za cementaciju,
- postavljanje dva cementna čepa,
- demontažu ušća bušotine,
- rezanje proizvodne kolone zaštitnih cijevi oko 2 m ispod površine, zavarivanje pokrovne kape,
- sanaciju bušotinskog radnog prostora s pripadajućim instalacijama,
- provođenje mjera osiguranja kojima se isključuje nastupanje opasnosti za ljude, imovinu i zemljište,
- rješavanje imovinsko-pravnih odnosa i vraćanje zemljišta vlasnicima.

Odluku o napuštanje rudarskih objekata i postrojenja donosi vlasnik procesa kojemu je objekt (bio) namijenjen, a na temelju rezultata tehnološke, tehničke, sigurnosne i ekonomske analize.

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I MOGUĆIH UTJECAJA

Detaljni smještaj eksploatacijskih polja u prostoru

Smještaj eksploatacijskih polja ugljikovodika **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** u prostoru prikazan je na Preglednoj karti (M 1:50 000) – Prilog 1.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Molve, Općine Virje, Općine Novo Virje, Općine Gola i Općine Novigrad Podravski. Zauzima površinu od 7 480 ha. Plinsko polje Molve otkriveno je 1974. godine istražnom bušotinom Mol-1. U istražnoj fazi izrađeno je 8 bušotina, dok su u početnoj fazi razrade plinskog polja Molve izrađene bušotine Mol-9, Mol-10, Mol-11, Mol-12, Mol-13 i Mol-14, kojima je uglavnom potvrđeno strukturalno rješenje iz istražne faze. Ispitivanjem bušotina Mol-4 i Mol-5 u periodu od 1978. do 1980. utvrđeno je da su Molve masivno ležište sa zajedničkim kontaktom plin/voda na dubini od 3380 m. Pridobivanje plina iz plinskih ležišta polja Molve započelo je **1981.** godine.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj i Virovitičko-podravskoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Kloštar Podravski, Općine Kalinovac, Općine Podravske Sesvete, Općine Ferdinandovac i Općine Pitomača. Plinsko-kondenzatno polje Kalinovac smješteno je na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom od cca 110 m te zauzima površinu od 9 586,4 ha. Interpretacijom rezultata geofizičkih istraživanja utvrđeno je postojanje antiklinale Kalinovac (Kupinje) te je na temelju toga 1978. godine locirana bušotina Kal-2 kojom je otkriveno polje. Nakon istražne faze u kojoj je izbušeno 7 istražnih bušotina (Kal-1, Kal-2, Kal-3, Kal-4, Kal-5, Kal-1Z i Kal-1S), 1983. godine započinje razrada polja. Pridobivanje plina i plinskog kondenzata započelo je **1985.** godine.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj i Virovitičko-podravskoj županiji na području Općine Podravske Sesvete, Općine Pitomača, Općine Lukač i Općine Špišić Bukovica. Plinsko-kondenzatno polje Stari Gradac smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske (oko 110 km od Zagreba u smjeru sjeveroistoka) na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom od oko 110 m, te zauzima površinu od 4 335,77 ha. Polje je otkriveno istražnom bušotinom StG-1 koja je izbušena 1980. godine. Istražni radovi nastavljeni su u periodu od 1980. do 1986. bušenjem triju istražnih bušotina (StG-2, StG-3 i StG-4). Pridobivanje plina i plinskog kondenzata na plinsko-kondenzatnom polju Stari Gradac započelo je **1988.** godine.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Gola, Općine Hlebine, Općine Molve i Općine Peteranec. Plinsko-kondenzatno polje Gola smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske između rijeke Drave i državne granice s Republikom Mađarskom, na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom od oko 120 m, te zauzima površinu od 5 230 ha. Polje je otkriveno istražnom bušotinom Go-2 koja je izbušena 1973. godine (ležište Gola plitka). Istraživački radovi na plinsko-kondenzatnom polju Gola nastavljeni su 1974. godine bušenjem triju novih istražnih bušotina (Go-3, Go-4 i

Go-5). Izradom i ispitivanjem istražne bušotine Go-6 (1988. godine) istraženo je tada potencijalno ležište Gola duboka koje je potvrđeno i razradnom bušotinom Go-8 (1999. godine). Pridobivanje plina i plinskog kondenzata na plinsko-kondenzatnom polju Gola iz ležišta Gola plitka započinje **1986.** godine, te **2000.** godine iz ležišta Gola duboka.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Ferdinandovac i Općine Virje. Naftno-plinsko polje Ferdinandovac smješteno je u sjevernom dijelu dravske depresije neposredno uz državnu granicu s Republikom Mađarskom na pretežno ravničarskom području gdje se razlike u nadmorskoj visini kreću između 108 i 113 m, te zauzima površinu od 1 951 ha. Polje je otkriveno 1958. godine na temelju interpretacije rezultata seizmičkih i gravimetrijskih mjerenja, dok je pridobivanje nafte započelo **1970.**, a plina **1973.** godine.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca i Općine Virje. Naftno-plinsko polje Čepelovac-Hampovica nalazi se na sjevernim obroncima centralnog dijela Bilogore, na području istoimenih sela, te zauzima površinu od 2 100 ha. Prva duboka istražna bušotina Čep-1 na lokalitetu Čepelovac izbušena je tijekom 1961. i 1962. godine, dok je prva istražna bušotina na lokalitetu Hampovica (Ha-1) izbušena 1964. godine. Pridobivanje plina i kondenzata iz plinskog polja Čepelovac-Hampovica započelo je 1986. godine, dok je pridobivanje nafte i plina otopljenog u nafti iz naftnog polja Čepelovac-Hampovica započelo 2004. godine.

Detaljni smještaj novih zahvata u prostoru

Veličina bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja novih bušotina Mol-43, StG-7, StG-8, StG-1R i Go-10 iznosi **100 m x 120 m**, a bušotine Čep-1S iznosi **100 m x 100 m**. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika koja iznosi **70 m x 90 m** odnosno **30 m x 40 m (na Čep-1S)**. Rov za polaganje novih cjevovoda DN 100 (114,3 mm) i DN 80 (88,9 mm) je dubine **1,2 m** i širine **do 1m**, dok su dimenzije rova za polaganje elektroenergetskog kabela **0,6 m x 0,8 m**.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve

Lokacija nove plinske bušotine Mol-43 nalazi se na području Općine Molve, a planirani radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja (100 m x 120 m) i iskop rova duljine 1250 m za polaganje vodova i spajanje bušotine s elementima tehnološkog procesa. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu 70 m x 90 m i opremiti za pridobivanje plina. U slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati, te zemljište vratiti vlasniku. Dio trase prolazi područjem Općine Molve (oko 235 m), a dijelom prolazi i kroz susjedno područje Općine Novo Virje. Trasa prolazi područjem koje je u Prostornom planu označeno kao *Ostalo poljoprivredno tlo i šumske površine*. Trasa mimoilazi građevna područja naselja na udaljenosti većoj od 1 km.

Lokacija postojeće bušotine Mol-23 nalazi se na području Općine Virje na k.č. 3889/8 k.o. Virje, a planirano je njeno privođenje eksploataciji. Radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora (70 m x 90 m), iskop rova i polaganje vodova u duljini 2 200 m i spajanje bušotine s elementima tehnološkog procesa na CPS Molve II

(k.č. 10495, k.o. Virje). U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja radni prostor bušotine Mol-23 opremit će se za pridobivanje plina, a u slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati. Planirana trasa prolazi područjem katastarske općine Virje.

Napomena:

Ministarstvo gospodarstva je izdalo *Rješenje o probnoj eksploataciji mineralnih sirovina iz bušotine Mol-23* (KLASA: UP/310-01/14-03/04; URBROJ: 526-04-02/2-14-2, od 22.01.2014. godine).

Radovi na bušotini Mol-23 se tretiraju kao tipsko rješenje za eksploataciju nekonvencionalnih plinskih ležišta polja Molve.

Trasa utisnog slanovoda DN 100 od bušotine **Mol-17** do utisne bušotine **Mol-4** duljine 270 m prolazi područjem katastarske općine Molve.

Trasa utisnog slanovoda DN 100 od pumpaonice slane vode na CPS Molve II do utisne bušotine **Mol-10** duljine 1 000 m prolazi područjem katastarske općine Virje. Područje polaganja vodova je u Prostornom planu označeno kao *Ostalo poljoprivredno tlo i šumske površine*. Bušotine su u Planu označene oznakom E1. Zahvati se nalaze na približnoj udaljenosti od 250 m od *Zone rekreacije s ribnjakom R2* i na udaljenosti od približno 500 m od najbližeg građevnog područja naselja.

Lokacije postojećih eksploatacijskih plinskih bušotina Mol-9, Mol-12 α i Mol-25 na čijem će se radnom prostoru postaviti prenosivo kompresorsko postrojenje radi smanjenja dinamičkog tlaka na ušću i ostvarenja maksimalnog iscrpka fluida iz ležišta nalaze se na području općina Virje i Molve. Lokacija bušotine **Mol-9** nalazi se na k.č. 10059/2 i 3955/2 k.o. Virje, a bušotine **Mol-12 α** (koordinate ušća i bušotinski radni prostor bušotina Mol-12 i Mol-12 α se preklapaju) nalazi se na k.č. 4050/2 k.o. Virje. Lokacija bušotina **Mol-25** nalazi se na k.č. 2442/2, 2443/2, 2444/2, 2456/2, 2457/2, 2458/2, 2467/2 i 2468/2 k.o. Molve. Bušotine su u Prostornom planu označene oznakom E1 i nalaze se u području označenom kao *Ostalo poljoprivredno tlo i šumske površine*. Najbliža bušotina građevnom području naselja je Mol-12 α na udaljenosti od približno 500 m.

Trasa priključnog plinovoda DN 100 od plinske bušotine **Mol-42** do **PS Molve istok** je duljine 700 m. Lokacija bušotine **Mol-42** nalazi se na k.č. 6543/2, 6541/2, 6542/2, 6530/3 i 6531/2 k.o. Molve, a lokacija plinske stanice **PS Molve istok** na području Općine Novo Virje (k.č. 5010/2 i 5010/3 k.o. Novo Virje). Planirana trasa prolazi područjem općina Molve i Virje koje je u Prostornom planu označeno kao *Ostalo poljoprivredno tlo i šumske površine*. Bušotina je u Planu označena oznakom E1, a od najbližeg građevnog područja naselja udaljena je približno 75 m.

Lokacija postojeće bušotine Mol-38 nalazi se na području Grada Đurđevca, na k.č. 817/2, 819/1, 819/2 i 819/3 katastarske općine Severovci, a planirano je njeno privođenje eksploataciji. Radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora (70 m x 90 m) za pridobivanje plina, iskop rova duljine 4 550 m u koji će se položiti priključni plinovod DN 100, vod za interventno gušenje, te elektroenergetski i signalni kabel od plinske bušotine Mol-38 do PS Molve istok. Planirana trasa prolazi područjem katastarskih općina Severovci, Đurđevac II i Novo Virje koje je u Prostornom planu označeno kao P1 – *Osobito vrijedno tlo isključivo osnovne namjene*. Trasa se proteže neposredno uz nerazvrstanu cestu, a mimoilazi građevna područja naselja na oko 35 m

udaljenosti do najbliže građevine. U Prostornom planu Grada Đurđevca površina na kojoj se nalazi bušotina Mol-38 označena je kao „*Planirano istražno polje za eksploataciju mineralnih sirovina – E3*“.

Trasa utisnog slanovoda DN 100 od pumpaonice slane vode na CPS Molve II do uboda u postojeći plinovod bušotine **Mol-17**, koji se prenamjenjuje u slanovod je duljine 730 m. Planirana trasa prolazi područjem katastarske općine Virje.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac

Lokacije postojećih eksploatacijskih plinskih bušotina Kal-2, Kal-4R i Kal-21 na čijem će se radnom prostoru postaviti prenosivo kompresorsko postrojenje radi smanjenja dinamičkog tlaka na ušću i ostvarenja maksimalnog iscrpka fluida iz ležišta nalaze se na području općina Kalinovac i Podravske Sesvete. U slučaju tehnološke potrebe isti postupak će se primjenjivati i na svim ostalim bušotinama polja Kalinovac s niskim dinamičkim tlakom na ušću.

Lokacija bušotine **Kal-2** nalazi se na području Općine Kalinovac, na k.č. 1252/6, 1247/3, 1247/5, 1251/4, 1251/6, 1252/5, 1250/6 i 1251/5, k.o. Kalinovac. Radni prostor bušotine Kal-2 je u Planu označen oznakom *E1 - eksploatacija mineralnih sirovina*.

Lokacija bušotine **Kal-4R** (koordinate ušća i bušotinski radni prostor bušotina Kal-4 i Kal-4R se preklapaju) nalazi se na području Općine Podravske Sesvete, na k.č. 1709, k.o. Podravske Sesvete.

Lokacija bušotine **Kal-21** nalazi se na području općine Podravske Sesvete, na k.č. 2047/2, 2045/2, 2046/2, 2044/2, 2043/2, 2042/2 i 2041/2, k.o. Podravske Sesvete.

Radni prostor bušotina Kal-4R i Kal-21 je u Planu označen oznakom *E1 – Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina – energetske*. Radni prostor bušotine Kal-4R nalazi se u području udaljenom od građevnog područja naselja, a bušotine Kal-21 uz građevna područja naselja.

Trasa **utisnog slanovoda DN 100** od pumpaonice slane vode na PS IP Kalinovac do utisne bušotine **Kal-20** je duljine 350. Rov je polovicom trase položen unutar čestice pumpaonice, a drugom polovicom uz samu česticu, kroz područje Općine Kalinovac koje je u Planu označeno kao *Ostalo poljoprivredno tlo, šuma i šumsko zemljište*.

Trasa dijela otpremnog naftovoda i plinovoda DN 100 od uboda u postojeći cjevovod **do PS Kalinovac zapad** duljine je 270 m. Trasa prolazi područjem Općine Kalinovac koje je u Planu označeno kao *P2 - Vrijedno obradivo tlo*. Trasa rova se nalazi uz građevinsko područje naselja, udaljena od najbliže građevine približno 20 m. Plinska stanica PS Kalinovac zapad nalazi se na području Općine Kalinovac, na k.č. 132/2 i 136, k.o. Kalinovac.

Lokacija plinske stanice ispitnog postrojenja **PS IP Kalinovac**, na kojoj se planira **zamjena postojećeg transformatora** s transformatorom veće snage, zbog povećane potrebe za električnom energijom do koje će doći nakon optimizacije kompresorske proizvodnje na polju i instalacije novih trošila, nalazi se na području Općine Kalinovac, na k.č. 2733/1, k.o. Kalinovac.

Lokacija plinske stanice **PS Kalinovac istok** nalazi se na području općine Podravske Sesvete, na k.č. 587, k.o. Podravske Sesvete, uz građevna područja naselja.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac

Lokacije novih bušotina StG-7 i StG-1R nalaze se na području Općine Pitomača, a planirani radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja (100 m x 120 m) i iskop rova za polaganje vodova i spajanje bušotine s elementima tehnološkog procesa. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu 70 m x 90 m i opremiti za pridobivanje plina. U slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati, te zemljište vratiti vlasniku.

Koordinate ušća postojeće bušotine StG-1 i nove bušotine StG-1R su jednake jer se bušotina StG-1R izrađuje iz postojećeg kanala bušotine StG-1 kao bočni kanal na dubini približno 2 950 m. Plinska bušotina StG-1 je već priključena na sustav cjevovodima, elektroenergetskim i signalnim kabelom. Bušotinski radni prostor bušotine StG-1 nalazi se na k.č. 6205/4, 6204/5, 6204/9, 6198/6 i 6198/5 k.o. Pitomača II.

Trasa priključnog plinovoda DN 100 od bušotine StG-7 do plinske stanice PS Stari Gradac duljine 1 200 m prolazi područjem Općine Pitomače koje je u Planu označeno kao *Vrijedno obradivo tlo*. Trasa je udaljena oko 30 m do najbliže građevine unutar građevnog područja naselja. **PS Stari Gradac** nalazi se na području Općine Pitomača na k.č. 6709/2 k.o. Pitomača II.

Lokacije nove bušotine StG-8 nalazi se na području Općine Pitomača, a planirani radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja (100 m x 120 m) i iskop rova duljine 5 000 m za polaganje vodova i spajanje bušotine s elementima tehnološkog procesa. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu 70 m x 90 m i opremiti za pridobivanje plina. U slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati, te zemljište vratiti vlasniku.

Priključni plinovod duljine 5 000 m spaja bušotinu StG-8 sa plinskom stanicom PS Stari Gradac, a ostali vodovi (vod za interventno gušenje, elektroenergetski i signalni kabel od StG-8 do postojeće bušotine StG-6, duljine 100 m) s elementima tehnološkog procesa. Trasa priključnog cjevovoda ide novim koridorom od StG-8 do StG-6, a od StG-6 do PS Stari Gradac prati već postojeći koridor cijevnih instalacija. Trasa elektroenergetskog kabla, cjevovoda za potrebe interventnog gušenja i signalnog kabla bit će izvedena unutar kruga bušotinskog radnog prostora.

Trasa priključnog plinovoda DN 100 od bušotine StG-8 do plinske stanice PS Stari Gradac prolazi područjem Općine Pitomače koje je u Planu označeno kao *Vrijedno obradivo tlo*, u duljini od približno 4 300 m i *Ostalo obradivo tlo* u duljini od približno 700 m. Planirani vodovi se polažu uz postojeće vodove čija trasa presijeca građevinsko područje naselja (zaseok Brestić) u duljini od približno 150 m, a udaljenost od najbliže građevine iznosi oko 15 m.

Trasa priključnog plinovoda DN 100 od postojeće plinske bušotine StG-3 do plinske stanice PS Stari Gradac duljine je 4 200 m, a prolazi područjem Općine Pitomača.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola

Lokacije nove bušotine Go-10 nalazi se na području Općine Gola, na k.č. 441/1, 441/2, 443, 444/1 i 444/2 k.o. Novačka, a planirani radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja (100 m x 120 m) i iskop rova duljine cca 1 600 m za polaganje vodova (priklučni plinovod DN 100, elektroenergetski i signalni kabel) i spajanje bušotine s elementima tehnološkog procesa na plinskoj stanici PS Gola duboka/CPS Gola (k.č. 1089/3, 1089/4 i 1089/2; k.o. Novačka). U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu 70 m x 90 m i opremiti za pridobivanje plina. U slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati, te zemljište vratiti vlasniku.

Trasa vodova od bušotine Go-10 do PS Gola duboka/CPS Gola prolazi područjem Općine Gola koje je u Planu označeno kao *Osobito vrijedno obradivo tlo*, a udaljena je više od 150 m do najbliže građevine unutar građevnog područja naselja.

Napomena:

Ministarstvo gospodarstva je za bušotinu Go-10: (1) izdalo suglasnost za izradu Pojednostavljenog rudarskog projekta (KLASA: 310-01/14-03/11; URBROJ: 526-04-02/2-14-2, od 10. veljače 2014. godine), (2) odobrilo *Pojednostavljeni rudarski projekt izrade eksploatacijske bušotine Gola-10 na eksploatacijskom polju ugljikovodika "Gola"* (broj projekta: 50308575/22-01-14/1/77, veljača 2014. godine), kojeg je izradilo trgovačko društvo INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Zagreb (potvrda: KLASA: 310-01/14-03/11, URBROJ: 526-04-02/2-14-4, Zagreb, od 28. veljače 2014. godine), te (3) odobrilo *Pojednostavljeni rudarski projekt za izvođenje rudarskih radova na izgradnji novog kanala na bušotini „Go-10“* (broj projekta 50308575/18-02-14/1/1283, siječanj 2015. godine) (potvrda: KLASA: 310-01/14-03/335, URBROJ: 526-04-02/2-15-04, Zagreb, od 15. siječnja 2015. godine).

Radovi na bušotini Go-10 se tretiraju kao tipsko rješenje za konstrukciju nove bušotine u ležištu „Gola duboka“.

Izgradnja kompresorske stanice (građevinski, strojarsko-montažni, elektro i instrumentalni radovi) u krugu objekta PS Gola duboka/CPS Gola potrebna je radi komprimiranja plina pridobivenog bušotina iz ležišta „Gola plitka“ i kaptažnog plina iz separatora (srednjetlačna separacija – plin pridobiven bušotinama iz ležišta „Gola duboka“).

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac

Lokacija Stanice za naftu i plin Ferdinandovac nalazi se na području Općine Ferdinandovac na k.č. 7477/64, k.o. Lepa Greda koja je u vlasništvu Ine. Na Stanici se planira dogradnja sustava (komprimiranje/pumpanje) za otpremu nafte sa Stanice za naftu i plin Ferdinandovac prema PS Kalinovac zapad (građevinski i strojarsko-montažni radovi) te ugradnja kompresora/pumpe za komprimiranje/pumpanje pridobivenih fluida sa Stanice za naftu i plin Ferdinandovac - PS Kalinovac zapad do PS IP Kalinovac.

Trasa priklučnog plinovoda DN 80 od bušotine F-18 do čvora bušotina F-7, F-9 i F-17 duljine 600 m prolazi područjem Općine Novo Virje. Bušotina **F-18** nalazi se na k.č. 542/5, 504/2, 505/2, 506/3, 528/5, 528/6 i 542/6 k.o. Novo Virje, bušotina **F-**

7 nalazi se na k.č. 450/4, k.o. Novo Virje, bušotina **F-9** nalazi se na k.č. 119/N/5, 119/O/5 i 119/O/6, k.o. Novo Virje, a bušotina **F-17** na k.č. 647/4, k.o. Novo Virje.

Trasa plinovoda DN 80 od čvora bušotina (F-7, F-9 i F-17) do Stanice za naftu i plin Ferdinandovac duljine 1 850 m prolazi područjem Općine Novo Virje (k.o. Novo Virje) (duljine približno 575 m od čvora do granice s Općinom Ferdinandovac) i Općine Ferdinandovac (k.o. Lepa Greda).

Trasa naftovoda DN 80 i plinovoda DN 50 od bušotine F-21 do uboda u cjevovod od bušotine F-22 do Stanice za naftu i plin Ferdinandovac duljine 1 250 m prolazi područjem Općine Novo Virje (k.o. Novo Virje) i Općine Ferdinandovac (k.o. Lepa Greda). Duljina voda na području Općine Novo Virje iznosi 800 m, a na području Općine Ferdinandovac iznosi 450 m.

Na području Općine Novo Virje trase prolaze područjima koja su u Planu označena kao *Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno* (u duljini 1090 m) i *Šuma isključivo osnovne namjene – gospodarska šuma* (u duljini 685 m). Trasa se približava građevnom području naselja Crnec na udaljenost približno 15 m od najbliže građevine. Na području Općine Ferdinandovac trase prolazi područjem koje je u Planu označeno kao *Šuma isključivo osnovne namjene – gospodarska šuma*. Trasa mimoilazi građevna područja naselja na udaljenosti približno 300 m od najbliže građevine.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica

Lokacija nove istražne bušotine Čep-1S nalazi se na području Općine Virje, a planirani radovi uključuju: uređenje bušotinskog radnog prostora za potrebe bušenja (100 m x 100 m). U slučaju negativnog ishoda, bušotinski radni prostor će se sanirati, te zemljište vratiti vlasniku. U slučaju pozitivnog ishoda ispitivanja, radni prostor će se svesti na optimalnu veličinu 30 m x 40 m i opremiti za pridobivanje nafte te se planira izgradnja priključnog naftovoda od bušotine Čep-1S do CPS Čepelovac-Hampovica i VN kabela od bušotine Čep-1S do bušotine Čep-6. Centralna plinska stanica **CPS Čepelovac-Hampovica** nalazi se na području Općine Virje na k.č. 721/1 k.o. Hampovica. Bušotina **Čep-6** nalazi se na području Grada Đurđevca, na k.č. 287/345 k.o. Ana.

Trasa priključnog cjevovoda DN 80 od bušotine Čepelovac-1 sjever (Čep-1S) do centralne plinske stanice Čepelovac-Hampovica (CPS Čepelovac-Hampovica) je duljine 4750 m. Duljina trase visokonaponskog 10 kV elektroenergetskog kabla od TS 1 10/04 kV koja se nalazi na bušotinskom radnom prostoru bušotine Čep-6 do nove transformatorske stanice 10/04 kV, 100kVA koja će se postaviti na bušotinskom radnom prostoru bušotine Čep-1S iznosi 1750 m.

Trasa prolazi područjem Općine Virje koje je u Prostornom planu u istočnom dijelu trase od bušotine Čep-1S do granice Općine Virje – označeno kao *Š1, Šuma isključivo osnovne namjene, gospodarska šuma*, a u zapadnom dijelu trase, od granice Općine Virje do CPS Čepelovac Hampovica - kao *P3 – Poljoprivredno tlo usmjerenog korištenja, područje bilogorskih vinograda i voćnjaka*. Trasa prolazi područjem u kojem nema građevnih područja.

CPS Hampovica označena je u Planu kao IS – infrastrukturna površina, a prolazi građevnim područjem naselja (neizgrađeni dio). Planirani vod prolazi trasom postojećih cijevnih instalacija na udaljenosti približno 20 m od ruba od najbliže postojeće građevine.

Napomena:

Ministarstvo gospodarstva je za bušotinu Čep-1S odobrilo *Pojednostavljeni rudarski projekt za izradu istražne bušotinu Čep-1S* (broj projekta 50308575/18-02-14/1/203. veljača 2014. godine), kojeg je izradilo trgovačko društvo INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Zagreb (potvrda: KLASA: 310-01/13-03/298, URBROJ: 526-04-02/2-14-04, Zagreb, 18. ožujka 2014. godine).

Nakon radova bušenja, Ministarstvo gospodarstva je odobrilo *Pojednostavljeni rudarski projekt tehničke sanacije istražne bušotine Čepelovac-Isjever i pripadajućeg bušotinskog radnog prostora na eksploatacijskom polju ugljikovodika "Čepelovac-Hampovica"* (broj projekta: 50308575/26-11-14/1/1175, studeni 2014. godine) kojeg je izradilo trgovačko društvo INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. Zagreb (potvrda: KLASA: 310-01/14-03/392, URBROJ: 526-04-02/2-14-04, Zagreb, 12. prosinca 2014. godine).

Ispitivanjima je utvrđeno je da je bušotina Čep-1S negativna te se neće izgrađivati planirani priključni naftovod.

Radovi na bušotini Čep-1S se tretiraju kao tipsko rješenje za izradu bušotine i trajno napuštanje bušotine na polju Čepelovac-Hampovica.

Prilog:

Prilog 1. Pregledna karta eksploatacijskih polja ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica (M 1:50 000)

3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Eksploatacijska polja ugljikovodika **Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica** nalaze se u **Koprivničko-križevačkoj županiji** i u **Virovitičko-podravskoj županiji**.

U skladu s administrativnom podjelom prostora na područje spomenutih eksploatacijskih polja ugljikovodika odnose se:

1. **Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije** ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije", br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
 - **Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca** (Službene novine Grada Đurđevca“, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09 i 4/11)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Virje** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 3/07, 14/08 i 11/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Molve** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 11/00, 5/04, 5/11 i 8/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Novo Virje** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 12/06 i 5/09)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 4/08)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Ferdinandovac** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 6/07 i 9/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Kalinovac** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 6/07 i 2/09)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Podravske Sesvete** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 1/05 i 1/11)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Kloštar Podravski** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 12/03, 5/04, 10/07 i 10/10)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Gola** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 4/08 i 9/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Peteranec** ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije", br. 08/06, 11/07, 4/13 i 10/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Hlebine** („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 1/07)
2. **Prostorni plan Virovitičko-podravске županije** („Službeni glasnik Virovitičko -podravske županije“, br. 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12 proč. tekst 4/12 i 2/13)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Pitomača** („Službene novine Općine Pitomača“, br. 3/03, 1/09 i 7/13)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Lukač** („Službene novine Općine Lukač“, br. 03/04, 01/11 i 8/14)
 - **Prostorni plan uređenja Općine Špišić Bukovica** („Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica“, br. 2/04, 2/09 i 5/14)

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca, Općine Molve, Općine Virje, Općine Novo Virje, Općine Gola i Općine Novigrad Podravski.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj i Virovitičko-podravskoj županiji na području Grada Đurđevcu, Općine Kloštar Podravski, Općine Kalinovac, Općine Podravske Sesvete, Općine Ferdinandovac i Općine Pitomača.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj i Virovitičko-podravskoj županiji na području Općine Podravske Sesvete, Općine Pitomača, Općine Lukač i Općine Špišić Bukovica.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Gola, Općine Hlebine, Općine Molve i Općine Peteranec.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Općine Ferdinandovac i Općine Virje.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji na području Grada Đurđevca i Općine Virje.

Uvidom u prostorno - plansku dokumentaciju može se zaključiti da je eksploatacija nafte i plina na navedenim eksploatacijskim poljima u skladu s istom što je i konstatirano u Mišljenju o usklađenosti planiranih zahvata s dokumentima prostornog uređenja (Klasa: 350-02/14-02/34, Ur. broj: 531-06-1-14-2), koje je 18. srpnja 2014. godine izdalo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje.

3.2. Opis sastavnica okoliša i mogućih utjecaja na okoliš

Postojeće bušotine na eksploatacijskim poljima kao i sabirno-otpremni sustav čine u potpunosti zatvoren sustav. Upravo hermetičnost procesa upućuje na zaključak da će kod normalnog rada bušotina i sabirno-otpremni postrojenja utjecaj na okoliš biti sveden na minimum.

Tijekom izvođenja zahvata, utjecaji na okoliš mogu se javiti prilikom izgradnje bušotinskog radnog prostora nove bušotine, tijekom bušenja, postavljanja nadzemne proizvodne opreme, polaganja priključnih cjevovoda kao i u razdoblju same eksploatacije i transporta ugljikovodika.

Tijekom pripreme i izvođenja radova mogući su utjecaji: prašinom, ispušnim plinovima, bukom, vibracijama, otpadnim materijalom koji ostaje nakon radova, ili zagađenje voda. Nakon pripreme i izvođenja radova, negativni utjecaji na okoliš će prestati. Tijekom eksploatacije ugljikovodika, štetan utjecaj na okoliš mogu imati: nafta, plin, slojna voda, kemikalije u tehnološkom procesu, otpadne tehnološke i sanitarne vode, radni fluidi postrojenja (gorivo, ulja, antifriz i sl.), emisije dimnih plinova iz izvora na postrojenju (ispušne cijevi), kruti otpadni materijal (zagađeni šljunak i zemlja, parafin).

Pri normalnom radu postrojenja za pripremu nafte, plina i kondenzata za transport ne bi smjelo doći do onečišćenja okoliša kemijskim sredstvima koja se koriste u procesu (deemulgator, deparafinator, inhibitor korozije, metanol, depresant stiništa nafte, trietilenglikol-TEG), kao ni proizvedenim fluidom u slučaju kada postoji mogućnost izlivanja malih količina npr. prilikom prihvata čistača parafina. Kemijska sredstva se utiskuju kao aditivi i predstavljaju opasnost kao onečišćivač samo na

pretakalištu ili tijekom otpreme, te se prilikom njihove upotrebe treba pridržavati uputa za rukovanje kemikalijama koje izdaju njihovi proizvođači. Ukoliko se uslijed nepredviđenih okolnosti onečišćenje ipak dogodi ono **neće imati ozbiljniji utjecaj na okoliš** jer u okviru stanica postoji rezervoar tehnološke kanalizacije za zbrinjavanje onečišćenih fluida. Cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu nafte, plina i kondenzata izgradit će se kao zatvoreni tehnološki sustav, što jamči najveću sigurnost glede zaštite okoliša. 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 klimu i mikroklimu

Utjecaj rudarskih radova, 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 s atmosferom.

Utjecaj postojećih i novih instalacija može se samo u manjoj mjeri lokalno odraziti na turbulentne karakteristike strujanja u njihovoj neposrednoj blizini. 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 nafte 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 s vanjskom atmosferom, tako da **nema opasnosti od štetnog utjecaja na okoliš**.

Mogući utjecaji na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje platoa radnih prostora bušotina, rova za polaganje cjevovoda i uređenja pristupnih cesta privremeno će doći do emisije ukupne suspendirane tvari, te emisija čestica manjih od $10\mu\text{m}$ (PM_{10}) i manjih od $2,5\mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$) i emisije NO_x , SO_2 , CO , CO_2 koje potječu od ispušnih plinova zbog sagorijevanja dizel goriva u radnim strojevima i vozilima i emisija iz baklji koje se nalazi na centralnim plinskim stanicama: CPS Molve, CPS Gola i CPS Čepelovac-Hampovica, plinskim stanicama: PS Molve istok, PS IP Kalinovac, PS Kalinovac istok, PS Kalinovac zapad, PS Stari Gradac i PS Gola duboka, Stanici za naftu i plin Ferdinandovac, a na kojoj se povremeno spaljuje prirodni plin iz sigurnosnih razloga.

Ukupne godišnje emisije NO_x i CO spojeva u **zrak** za sve nepokretne izvore (plinske stanice, toplinske centrale i kotlove) na razmatranim poljima ugljikovodika su male te u usporedbi s ukupnim emisijama ovih spojeva na području Hrvatske doprinose s $4,3 \cdot 10^{-3} \%$ za NO_x i $1,7 \cdot 10^{-4} \%$ za CO . Emisije CO_2 su također male u usporedbi s godišnjom količinom na razini cijele Hrvatske. Kao plin staklenika CO_2 doprinosi globalnom utjecaju na klimatski sustav planeta, međutim, budući da nije u kategoriji reguliranih onečišćujućih tvari s obzirom na kvalitetu zraka (ne utječe negativno na okoliš i ljudsko zdravlje), ovdje se ne razmatra.

Budući da tijekom izrade bušotine i eksploatacije ne dolazi do značajnije emisije tvari opasnih po okoliš, te da nema utjecaja na postojeće stanje kvalitete zraka, **nije potrebno uspostaviti program praćenja kvalitete zraka na promatranom području**.

Utjecaj postojećih i novih objekata može se samo u manjoj mjeri lokalno odraziti na turbulentne karakteristike strujanja u neposrednoj blizini. 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 mikroklimne područja.**

Mogući utjecaji na tlo

Determinirani tipovi **tala** na području razmatranih eksploatacijskih polja ugljikovodika spadaju u klasu vrijednoga obradivoga zemljišta (P2) odnosno u klasu ostala obradiva zemljišta (P3) te ostala zemljišta - PŠ (*Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 151/13).*

Zahvati u prostoru pri izgradnji rudarskih objekata mogu biti privremene i trajne prenamjene zemljišta. Bušotinski radni prostori, plinske i kompresorske stanice su vezani uz privremenu prenamjenu, dok su pristupne ceste vezane uz trajnu prenamjenu, budući se one po završetku crpljenja ugljikovodika koriste za druge namjene.

Ukupno zahvaćena površina (privremena prenamjena) rudarskim objektima na ovim poljima iznosi 125,4 hektara. Trajna prenamjena zemljišta za izgradnju pristupnih cesta iznosi 76,2 kilometara. U posljednjih 25 godina na ovim poljima sanirana su 44 bušotinska radna prostora. Najviše je saniranih bušotinskih radnih prostora na polju Molve gdje ih je sanirano 17. Na polju Kalinovac sanirano je 15, a na polju Stari Gradac 5 bušotinskih prostora. Na polju Čepelovac sanirana su 4 bušotinska prostora, a na poljima Ferdinandovac, Hampovica i Gola po jedan bušotinski radni prostor. Na ovaj način ukupno je u poljoprivrednu proizvodnju vraćeno 10,2 ha, a u šumski areal 2,25 ha zemljišta. Pri radovima na bušotinama: Mol-23; Mol-43; StG-1R; StG-7; StG-8; Go-10 i Čep-1S ovisno u bušačem postrojenju privremeno će se prenamijeniti 7,63 hektara poljoprivrednih odnosno šumskih površina. Ako bi se sve bušotine pokazale pozitivnim korištenim prostor u fazi eksploatacije ugljikovodika će se smanjiti i trajno će se prenamijeniti 3,90 hektara poljoprivrednih odnosno šumskih površina. Do onečišćenja tla može doći u slučaju manjih propuštanja opreme tijekom eksploatacije ugljikovodika i ispuštanja ugljikovodika u slučaju akcidenta tijekom rada rudarskih objekata ili transporta ugljikovodika od bušotine do stanice. Po uočenom izvanrednom događaju poduzimaju se odgovarajuće mjere za zaustavljanje daljnjega onečišćenja te se pristupa sanaciji. Nakon sanacije bušotinskog radnog prostora agrotehničkim mjerama tlo će se dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mogući utjecaji na površinske i podzemne vode

Eksploatacijska polja ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, i Ferdinandovac prostiru se na hidrogeološkom vodnom području središnje Podravine, a eksploatacijsko polje Čepelovac-Hampovica nalazi se većim dijelom unutar hidrogeološkog vodnog područja brežuljkastog i brdovitog dijela sliva Drave, odnosno na hidrogeološkom vodnom području Sliv Rogstrug.

Hidrogeološko vodno područje središnje Podravine proteže se od linije Koprivnica-Legrad na zapadu do linije Podravska Slatina-Sopje na istoku. Sjevernu granicu čini rijeka Drava i dijelom kopnena državna granica s Republikom Mađarskom, a južnu sjeverne padine Bilogore. Izgrađuju ga klastični sedimenti srednjeg i gornjem pleistocena, te holocena velike transmisivnosti koji čine regionalno značajne

vodonosnike. Iz njih se crpi voda na vodocrpilištima „Delovi“ i „Đurđevac“ za potrebe javne vodoopskrbe, te na vodocrpilištu tehnološke/sanitarne vode „Molve“.

Hidrogeološko vodno područje sliv Rogstrug pripada brežuljkastom i brdovitom dijelu sliva rijeke Drave, koje drenira sjeverne padine Bilogore. Teren izgrađuju uglavnom stijene slabe do vrlo slabe propusnosti, a sastoje se od naslaga prapora koje su diskordantno taložene preko starijih stijena tercijarne podloge. Dosadašnjim istraživanjima na ovom području **nisu utvrđeni značajniji vodonosnici, a ne postoje niti crpilišta javne vodoopskrbe za vodoopskrbu pitkom vodom.**

Do onečišćenja okoliša naftom može doći samo u izvanrednim okolnostima uslijed oštećenja ili havarija na nekom od elemenata sabirnog ili transportnog sustava nafte, pri čemu može doći do izlivanja nafte na površinu ili u pripovršinski dio terena, te do otjecanja (ispiranja) nafte u **površinske vode** ili do infiltracije u podzemlje i ugrožavanja **podzemne vode**. S obzirom na sve tehničke mjere sigurnosti i zaštite koje se primjenjuju u fazi projektiranja, izvođenja i rada objekata za eksploataciju i transport ugljikovodika vjerojatnost događaja akcidenta je vrlo mala. I u slučaju pojave akcidenta ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta kao trošak sanacije posljedica akcidenta. Uz propisane mjere zaštite, monitoringa i kontrole voda eventualni negativni utjecaji predviđenih radova, objekata i njihovog rada svedeni su na minimum.

S obzirom na hidrološke i hidrogeološke značajke terena na kojem se prostiru eksploatacijska polja Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica te uz pridržavanje mjera zaštite tijekom građevinskih i rudarskih radova **moгуćnost utjecaja na podzemne vode je vrlo mala**. Određeni, ali prihvatljiv utjecaj na površinske vode imaju aktivnosti na CPS Molve za koju je izdana okolišna dozvola. Naime, tijekom redovitog rada i radnih aktivnosti na lokaciji CPS Molve i radionica i skladišta tehnološkog kruga Podravina nastaju sanitarno-fekalne vode, tehnološke vode i rashladne vode.

Prikupljaju se internom kanalizacijskom mrežom i nakon prolaska kroz sustav za obradu otpadnih voda CPS Molve ispuštaju se u vodotok Komarnicu, sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/12-02/104; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-24 od 11. travnja 2014.).

Mogući utjecaji na bioekološka obilježja

Mogući utjecaji na staništa, biljne i životinjske vrste

Prema **Kartama staništa RH**, Državnog zavoda za zaštitu prirode, eksploatacijska polja Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica nalaze se na sljedećim stanišnim tipovima:

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Molve

Na eksploatacijskom polju, osobito u zapadnom, sjevernom i sjeveroistočnom djelu prevladava stanišni tip I21 Mozaične kultivirane površine. Većina rudarskih objekata, među njima CPS Molve i PS Molve istok, te bušotine Mol-10, Mol- 23, Mol-30, Mol-34 i Mol-42 nalaze se na području ovog staničnog tipa. Također će i veći dio planiranih trasa prolaziti područjima na kojima je definiran ovaj stanišni tip.

Trasa od PS Molve istok do bušotine Mol-30 prolazi uz stanišni tip E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume. Uvidom na terenu utvrđeno je da će se trasa graditi uz već ranije iskrceni bušotinski prostor, te će doći do gubitka dijela

vegetacije, prvenstveno grmlja i niskog raslinja, što neće imati značajnog utjecaja na navedeni stanišni tip.

Također trasa od PS Molve istok do bušotine Mol-42 djelomično prolazi ovim stanišnim, te je uvidom u lokaciju utvrđeno da će doći do gubitka prvenstveno grmlja i niskog raslinja, te pojedinih stabala. Veći dio trase prolazi stanišnim tipom I21 Mozaične kultivirane površine, odnosno poljoprivrednim površinama.

Na području stanišnog tipa E31 također je planirana izgradnja bušotine Mol-43, kao i trasa do PS Molve. Obilaskom lokacije utvrđeno je da će na mjestu izgradnje bušotine Mol-43 doći do gubitka dijela vegetacije prvenstveno grmlja i niskog raslinja te pojedinih stabala, dok će se trasa graditi unutar već postojećeg koridora. Na područjima stanišnog tipa I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, koja su mozaično raspoređena na području cijelog eksploatacijskog polja također se nalazi veći broj rudarskih objekata.

Bušotine Mol-9, Mol-12 α nalaze se na području stanišnog tipa C22 Vlažne livade Srednje Europe, ali se radi o već izgrađenim lokacijama koje su okružene poljoprivrednim površinama i do kojih su izgrađeni pristupni putovi.

Na područjima ostalih navedenih stanišnih tipova, koji su mozaično raspoređeni u istočnom i jugoistočnom dijelu eksploatacijskog polja, nema rudarskih objekata.

Buduća trasa od bušotine Mol-23 do CPS Molve, u duljini od 450 m kao i trasa utisnog slanovoda od pumpaonice slane vode CPS Molve II do uboda u postojeći plinovod Molve-17 također će djelomično prolaziti područjem stanišnog tipa C22 Vlažne livade Srednje Europe u ukupnoj duljini od cca 1,4 km. Uvidom na terenu utvrđeno je da će buduća trasa do bušotine Mol- 23, kao i trasa slanovoda prolaziti prvenstveno kroz poljoprivredne površine.

Bušotina Mol-38 se nalazi se u području dodira stanišnog tipa E21 Poplavne šume crne johe i poljskog jasena i J11 Aktivna seoska područja, a trasa od Mol-38 do PS Molve također će prolaziti ovim stanišnim tipovima. Obilaskom lokacija zahvata utvrđeno je da se bušotina Mol-38 nalazi na poljoprivrednim površinama, te je od ruba šume udaljena oko 80 m. Trasa će obilaziti šumska područja, te će prolaziti kroz poljoprivredne površine i uz postojeće ceste i pristupne putove.

Sukladno gore navedenim opisima lokacija zahvata u odnosu na zaštićene stanišne tipove ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na iste.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Kalinovac

Oko polovice EPU Kalinovac nalazi se na stanišnim tipovima I21 Mozaične kultivirane površine i I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama na kojima je smještena većina rudarskih objekata EPU Kalinovac. IP PS Kalinovac, trasa utisnog slanovoda i bušotina Kal-20, bušotine Kal-2, te PS-Kalinovac zapad i trasa priključnog naftovoda i plinovoda nalaze se na području stanišnog tipa I21 Mozaične kultivirane površine. Bušotina Kal-21 i PS Kalinovac istok smješteni su na području stanišnog tipa J11 Aktivna seoska područja. Bušotina Kal-4R smještena je na prijelazu između stanišnih tipova I21 Mozaične kultivirane površine i E93 Nasadi širokolisnog drveća. Navedeni stanišni tipovi, I21, I31, J11 i E93 ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu, te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.

U sjevernom i središnjem dijelu polja nalazi se nekoliko većih površina stanišnog tipa E21 Poplavne šume crne johe i poljskog jasena. Na području ovog stanišnog tipa smještene su postojeće bušotine Kal-1Z, Kal-14, Kal 14R, Kal-12 i Kal-17. U sjeveroistočnom i južnom dijelu polja, kao i na nekoliko manjih rascjepkanih dijelova u središnjem dijelu polja prisutni su stanišni tipovi E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste

grabove šume i E31/C22 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume / Vlažne livade Srednje Europe. U ovom području nema rudarskih objekata.

Sukladno gore navedenom neće biti negativnog utjecaja zahvata na ugrožene i rijetke stanišne tipove koji su prisutni na EPU Kalinovac.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Stari Gradac

Najveće dijelove površine eksploatacijskog polja Stari Gradac zauzima stanišni tip I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Ujedno se i najveći broj rudarskih objekata polja nalazi na područjima s ovim stanišnim tipom. Nove trase koje se planiraju graditi najvećim dijelom prolaze kroz ovaj stanišni tip.

Na EPU Stari Gradac nalazi se nekoliko manjih rascjepkanih površina staničnog tipa I21 Mozaične kultivirane površine na kojem se nalazi nekoliko rudarskih objekata, te će dio planiranih trasa prolaziti ovim stanišnim tipom.

Stanišni tipovi I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i I21 Mozaične kultivirane površine ne predstavlja ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu, te za isti nije potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.

U zapadnom dijelu polja nalazi se veća površina staničnih tipova E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume i E31/C22 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume / Vlažne livade Srednje Europe. Ovdje nema rudarskih objekata. Dio trase od StG-8 do PS Stari Gradac prolaziti će kroz područje stanišnog tipa E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, ali kroz koridor već postojećih trasa.

Od sjeverozapada prema jugoistoku polja proteže se izduženo područje, koje prati tok rijeke Drave staničnog tipa A2322 Srednji i donji tokovi sporih vodotoka u čijoj blizini će se graditi trase od StG-8 do PS Stari Gradac. Uz ovaj stanišni tip mozaički se proteže stanišni tip D11/E11 Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba. Ovdje nema rudarskih objekata.

Ostali stanišni tipovi prisutni su u malim, rascjepkanim površinama.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Gola

Na oko dvije trećine EPU Gola proteže se stanišni tip I21, Mozaici kultiviranih površina na kojem se nalaze gotovo svi rudarski objekti, kao i lokacije planiranih rudarskih zahvata, lokacija bušotine Go-10, priključni plinovod od Go-10 do CPS Gola / PS Gola duboka kao i sama lokacija CPS Gola / PS Gola duboka na kojoj će se izgraditi kompresorska stanica.

Na EPU Gola nalaze se manja rascjepkana područja stanišnog tipa J11 Aktivna seoska područja, na kojem se nalazi jedna bušotina i I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, na kojem nema rudarskih objekata.

U središnjem dijelu polja nalazi se područje potkovastog oblika, jezero Ješkovo, na kojem su prisutni stanišni tipovi A11 Stalne stajačice, A112 Mezotrofne vode i A221 Povremeni vodotoci. Ni jedan od ovih stanišnih tipova ne nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), koji zahtijevaju provođenje mjera očuvanja.

Od sjeveroistoka prema jugu polja proteže se stanišni tip A23 Stalni vodotoci uz koji se mozaično protežu stanišni tipovi E11/E12 Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola, D11/E12 Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba, A27/A22/A21 Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica / Povremeni vodotoci / Stalne stajačice, A221 Povremeni vodotoci i A121 Povremene stajačice. Na ovim područjima nisu prisutni niti planirani rudarski objekti.

Niti jedna bušotina ili prateći objekt na ovome polju, kao i planirani zahvati nisu na području zaštićenih i ugroženih stanišnih tipova. Planirane aktivnosti na novoj razradnoj bušotini Go-10 kao i postavljanje plinovoda i priključnog kabela u cijelosti će se odvijati na poljoprivrednom zemljištu.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Ferdinandovac

Dvije trećine EPU Ferdinandovac zauzimaju stanišni tipovi I21 Mozaične kultivirane površine, I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i J11 Aktivna seoska područja. Na istima se nalaze gotovo svi rudarski objekti polja. Također će dio planiranih trasa prolaziti stanišnim tipom I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. U središnjem dijelu polja nalazi se područje na kojem su prisutni stanišni tipovi D12 Mezofilne živice i šikare kopnenih, izuzetno primorskih krajeva i E93 Nasadi širokolisnog drveća. Na području stanišnog tipa D12 nalazi se Stanica za naftu i plin Ferdinandovac te nekoliko bušotina. Na području stanišnog tipa E93 nalazi se nekoliko rudarskih objekata, među kojima i bušotine F-18 i F-22. Veći dio planiranih trasa prolaziti će stanišnim tipovima D12 i E93.

Navedeni stanišni tipovi ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu, te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.

U sjevernom i sjeveroistočnom dijelu polja prisutni su stanišni tipovi C23 Mezofilne livade Srednje Europe, D11/E11 Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba, E11/E12 Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola, E21 Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, A41/I21 Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mozaici kultiviranih površina, A2322 Srednji i donji tokovi sporih vodotoka, A2412 Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje. Na stanišnom tipu C23 Mezofilne livade Srednje Europe i E11/E12 Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola nalazi se nekoliko postojećih rudarskih objekata.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika Čepelovac-Hampovica

Na oko jednoj trećini područja EPU Čepelovac-Hampovica, na sjeverozapadu, u središnjem dijelu i na jugoistoku polja, prisutan je stanišni tip E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume. Na oko jednoj četvrtini površine polja od sjeveroistoka prema jugu polja proteže se područje stanišnog tipa E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze. Na ostatku polja osobito u sjevernom i sjeverozapadnom djelu prisutni su stanišni tipovi I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, J11 Aktivna seoska područja. Na sjeveru se nalazi manje područje stanišnog tipa D12 Mezofilne živice i šikare kopnenih, izuzetno primorskih krajeva, kao i dvije manje površine stanišnog tipa E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, jedna na sjeveru, a druga u jugozapadnom dijelu polja.

Od navedenih stanišnih tipova E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze, E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu za koje je potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova. Ostali prisutni stanišni tipovi ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu, te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.

Većina rudarskih objekata je sukladno Karti staništa Državne uprave za zaštitu prirode izgrađena na područjima gdje su prisutni stanišnih tipova E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze i E41 Srednjoeuropske neutrofilne do

slaboacidofilne, mezofilne bukove šume, nekoliko ih se nalazi na područjima sa stanišnim tipom I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Bušotina Čep 1S koja se planira izgraditi nalazi se na području stanišnog tipa E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze, bušotina Čep-6 na području stanišnog tipa E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume. Samo manji dio trase od Čep-6 do CPS Hampovica prolazi stanišnim tipom tipovi I31 Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, na kojem se nalazi i CPS Hampovica. Uvidom na terenu utvrđeno je da lokacija buduće bušotine Čep 1S nije na području ugroženog i rijetkog stanišnog tipa, te da će se buduće trase izgraditi u već postojećim koridorima. Tijekom izgradnje moguće je uklanjanje grmlja i niskog raslinja.

Zaključak: Prema **Kartama staništa** na eksploatacijskim poljima Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica, zastupljeni stanišni tipovi: **A27 Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, A41 Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C22 Vlažne livade Srednje Europe, C23, Mezofilne livade Srednje Europe, D11 Vrbici na sprudovima, E11 Poplavne šume vrba, E12 Poplavne šume topola, E21 Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, E22 Poplavne šume hrasta lužnjaka, E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze, E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume**, nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika **Ostali stanišni tipovi** zastupljeni unutar lokacija eksploatacijskih polja **ne predstavljaju ugrožene ili rijetke stanišne tipove značajne za ekološku mrežu**, te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova.

Mogući utjecaji na ekološku mrežu

Prema Kartama ekološke mreže RH, Državnog zavoda za zaštitu prirode, sva polja, osim polja Čepelovac-Hampovica **nalaze se unutar ekološke mreže**.

Eksploatacijsko polje **Molve** se nalazi unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR 5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR 2001416 Brezovica-Jelik te unutar području očuvanja značajno za ptice – POP: HR 1000014 Gornji tok Drave.

Eksploatacijsko polje **Kalinovac** se nalazi unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR 5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR 2001416 Brezovica-Jelik te unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR2000570 Crni jarki, HR2000572 Kloštarski (Kalinovački) peski i HR2000571 Đurđevački pijesci.

Eksploatacijsko polje **Stari Gradac** smješteno je unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR 5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i unutar području očuvanja značajno za ptice – POP: HR 1000014 Gornji tok Drave.

Eksploatacijsko polje **Gola** se nalazi unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR 5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i unutar području očuvanja značajno za ptice – POP: HR 1000014 Gornji tok Drave.

Eksploatacijsko polje **Ferdinandovac** se nalazi se unutar područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR 5000014 Gornji tok Drave (od Donje

Dubrave do Terezinog polja) i unutar području očuvanja značajno za ptice – POP: HR 1000014 Gornji tok Drave.

Eksploatacijsko polje **Čepelovac-Hampovica** se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje oko 100 m sjeverozapadno te područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove – POVS: HR2000100 Čepelovačke livade, na udaljenosti oko 960 m jugoistočno od polja.

Mogući utjecaji na zaštićene prirodne vrijednosti

Prema **kartama zaštićenih područja RH**, na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola i Ferdinandovac **nalaze se evidentirana područja prirode zaštićena** temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13). Unutar područja **Regionalnog parka Mura-Drava** nalaze se EPU Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola i Ferdinandovac. Zahvati na EPU Molve i Kalinovac nalaze se izvan navedenog područja te neće imati negativan utjecaj na isto. Zahvati na EPU Stari Gradac i Gola nalaze se unutar područja regionalnog parka Mura-Drava, ali se nalaze na području intenzivne poljoprivredne proizvodnje, te neće imati negativan utjecaj na ovo područje. Zahvati na EPU Ferdinandovac se djelomično nalaze unutar ovog područja također na području koje karakterizira intenzivna poljoprivredna proizvodnja te neće imati negativan utjecaj na isto. EPU Kalinovac nalazi se također unutar područja **posebnih rezervata Đurđevački Pijesci i Crni Jarki**. Na ovim područjima nisu planirani radovi. Zahvati će se odvijati na poljoprivrednim površinama i već izgrađenim objektima te neće imati negativan utjecaj na navedena područja. EPU Stari Gradac nalazi se na području **značajnih krajobraza Jelkuš, Široki otok, Križnica i Vir**. Zahvati neće ulaziti u navedena područja. Ovdje će se prvenstveno na poljoprivrednim površinama, te neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja. Na EPU Čepelovac-Hampovica kao i širem promatranom području **do sada nema evidentirane zaštićene prirodne baštine**.

Mogući utjecaji na zaštićene krajobrazne vrijednosti

Mogući utjecaji na **zaštićene krajobrazne i prirodne vrijednosti** fizičke su i ambijentalne prirode. U kontekstu ambijentalnog utjecaja, privremenu promjenu na promatranom području izazvat će strojevi i fazni učinci radova na planiranim bušotinama ili radovi na trasama plinovoda/naftovoda/slanovoda. Dugotrajna promjena u sadašnjem krajobrazu bit će novi bušotinski radni prostori. Dugoročno gledajući, postavljanje instalacija u sklopu bušotinskih radnih prostora privremena je promjena krajobraza, jer će se prestankom eksploatacije uspostaviti stanje blisko prvobitnom. Postrojenja će oblikovno odudarati od okolnog prirodnog okoliša te je pri njihovom smještaju potrebno voditi brigu o zaštiti kvalitetnih vizura.

Budući da se unutar eksploatacijskih polja, a na površinama koje su Planovima i Zakonom zaštićene, ne planiraju novi zahvati u pogledu izrade i privođenja bušotina eksploataciji, niti zahvati u smislu izvedbe infrastrukturnih vodova, **ne očekuju se fizički niti vizualni utjecaji koji bi promijenili ili ugrozili prostorne karakteristike**.

Mogući utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu

Zaštićena i evidentirana kulturno-povijesna baština na području razmatranih eksploatacijskih polja: Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica vrlo je brojna te obuhvaća sljedeće vrste: kulturni krajolik, graditeljsku baštinu (povijesna naselja i pojedinačne građevine: sakralne, javne, stambene, gospodarske, inženjerske i komunalne, javnu plastiku..), arheološke lokalitete i memorijalnu baštinu, a nalaze se unutar administrativnih granica Koprivničko-križevačke županije: Grada Đurđevca, Općina: Gola, Hlebine, Peteranec, Ferdinandovac, Novo Virje, Molve, Novigrad Podravski, Virje, Kalinovac, Kloštar Podravski i Podravske Sesvete te Virovitičko podravske županije: Općina Pitomača i Špišić Bukovica. Planirani zahvati na razmatranim eksploatacijskim poljima **nisu u direktnoj koliziji sa zaštićenom i evidentiranom kulturno-povijesnom baštinom**, ukoliko se poštuju konzervatorski uvjeti i mjere zaštite

Utjecaj izrade novih razradnih i istražnih bušotina, uređenje radnih prostora bušotina te izgradnja priključnih cjevovoda tijekom građenja i korištenja zahvata u najvećem stupnju se odražava na potencijalnu arheološku baštinu te na područja evidentiranog, agrarnog krajolika. Tijekom građenja se radom strojeva mijenja izgled i način dotadašnjeg korištenja agrarnog krajolika, a korištenjem zahvata dolazi do promjene krajobraznih uzoraka. **Ostali, postojeći rudarski objekti nemaju utjecaja na zaštićenu i evidentiranu kulturno-povijesnu baštinu, izuzev na područja evidentiranog, kultiviranog, agrarnog krajolika u kojemu dolazi do promjena uzoraka, vizualne pojavnosti i načina korištenja.**

Mogući utjecaji na gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

U fazi izgradnje bušotine i priključnih cjevovoda doći će **do prenamjene i oštećivanja tla** uslijed pripreme bušotinskog radnog prostora i polaganja cjevovoda u širini radnog pojasa od 8 do 10 m. Riječ je o **kratkotrajnom utjecaju**. Tijekom eksploatacije ugljikovodika trasa priključnih cjevovoda se, na mjestima gdje nema obradivog zemljišta, održava u širini 3 do 3,5 m lijevo i desno od središta cijevi (to je obično širina traktora s kosilicom i sličnim priključcima za održavanje trase). Na obradivom zemljištu, vlasnici iznad cjevovoda normalno obrađuju zemlju. Kod projektiranja trase cjevovoda izbjegavat će se površine pod trajnim nasadima i presijecanje većih **poljoprivrednih površina**, odnosno trasa cjevovoda će pratiti rubove parcela gdje je to moguće.

Lovstvo

Eksploatacijska polja ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica nalaze se unutar granica **12 lovišta**. Vegetacija promatranih polja i pozicija bušotina je prvenstveno poljoprivredna (poljoprivredne obradive površine, livade i pašnjaci), jedino je nekoliko bušotina na površinama obraslim šumom na poljima Kalinovac i Čepelovac-Hampovica. Općenito radovi na uređenju prostora bušotine, postavljanju cjevovoda, kablova i drugih instalacija ne predstavljaju veći problem jer ne utječu na trajni gubitak staništa, privremenog su karaktera i kod korištenja **ne predstavljaju ograničavajući faktor za divljač i lovno gospodarenje**. Na eksploatacijskom polju **Molve** za potrebe izrade i privođenja

eksploataciji nove razradne bušotine Mol-43 bit će potrebno urediti oko 1,2 ha površine koja je smještena u šumskom predjelu okruženog oraničnim površinama. Površinski zahvat ne predstavlja značajniji gubitak staništa za divljač, ali će faza uređenja, postavljanja bušaće garniture, bušenje i opremanje bušotine utjecati na mir u široj zoni do 500 metara. Na polju **Ferdinandovac** trase priključnih cjevovoda prolaze kroz šumski kompleks, gdje je faktor mira znatno izraženiji zbog prisutnosti krupne divljači, ali su ili na postojećim cjevovodima ili prate šumske prosjeke, tako da time neće biti narušen ekosustav (stanište). Na eksploatacijskom polju **Čepelovac-Hampovica** cjevovod gotovo u cijelosti prolazi šumskim kompleksom, odnosno produktivnim dijelom lovišta Đurđevačka Bilogora (državno otvoreno lovište). Iako postoji trasa cjevovoda sa zaštitnim koridorom, planirani zahvat će utjecati na mir u lovištu i migraciju krupne divljači tijekom izgradnje, no kasnije u fazi korištenja trasa se pokazala interesantna za divljač kao svjetla pruga koja se održava i time osigurava dobre pašne površine. Najveći utjecaj na divljač u konkretnim zahvatima predstavlja uznemiravanje koje će se privremeno za vrijeme trajanja radova (predviđa se 2 do 3 mjeseca) odraziti na šire područje, najmanje u zoni od 300 metara od područja zahvata, odnosno aktivnosti. Posebno u tom razdoblju treba kontaktirati ovlaštenika prava lova (lovačku udruga drvne industrije Čazma) i dogovoriti isključivanja šire zone radnog prostora iz lovnih i lovnogospodarskih aktivnosti. Uz primjenu propisanih mjera zaštite, uključujući mjere koje se odnose na tehnološke procese i opremu, može se planirane aktivnosti na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica ocijeniti **prihvatljivim** u kontekstu zaštite staništa, faune odnosno **divljači i lovnog gospodarenja**.

Šumarstvo

Eksploatacijska polja Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica nalaze se unutar granica 9 gospodarskih jedinica (GJ): *Koprivničke nizinske šume, Đurđevački peski, Đurđevačke nizinske šume, Repaš – Gabajeva greda, Seča, Svibovica, Banov Brod, Suhopoljsko-virovitičke nizinske šume i Đurđevačka Bilogora*. Utjecaji na **šume i šumarstvo** prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. Općenito, na području bušotinskog radnog prostora, kao i na dijelu izgradnje novih prilaznih putova, te kopanja rova za polaganje priključnog cjevovoda dolazi do trajnog gubitka cjelokupnog šumskog pokriva. Tijekom gradnje osobita pažnja će se posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako ne bi došlo do šumskih požara.

Na eksploatacijskom polju **Molve**, za potrebe nove bušotine **Mol-43** biti će potrebno urediti oko 1,2 ha površine koja je smještena u šumskom predjelu okruženog oraničnim površinama. Prostor bušotine nalazi se na parcelama privatnih šuma kao i dio priključnog cjevovoda. Na eksploatacijskom polju **Stari Gradac**, planirana trasa priključnog plinovoda od bušotine StG-8 do plinske stanice PS Stari Gradec, samo u malom dijelu prolazi kroz odjel 18 GJ *Banov Brod* i ne utječe na šumu jer trasa cjevovoda sa zaštitnim koridorom već postoji. Na eksploatacijskom polju **Ferdinandovac** planirane trase cjevovoda prolaze kroz šumski kompleks, ali one prate postojeće trase cjevovoda ili prate šumske prosjeke, tako da time neće biti narušen ekosustav (stanište). Unatoč tome potrebna je suradnja s nadležnom šumarijom radi dogovora i usklađivanja radnih aktivnosti. Zonom planiranih aktivnosti obuhvaćeni su djelomično odjeli 63, 64, 65 i 66 GJ *Đurđevačke nizinske šume*.

Na eksploatacijskom polju **Čepelovac-Hampovica** planira se izrada nove bušotine **Čep-1S** i njeno spajanje na CPS Čepelovac-Hampovica cjevovodom duljine 4 750 m. Uz 1 ha površine bušotinskog radnog prostora, koja se nalazi na livadi (otvorena površina), cjevovod gotovo u cijelosti prolazi šumskim kompleksom, odnosno GJ *Durđevačka Bilogora* (Odjeli 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, te privatne šume). S obzirom da se ova bušotina pokazala negativnom sve planirane aktivnosti vezane za izgradnju priključnog cjevovoda i njegovo korištenje neće se realizirati.

Primjenom propisanih mjera zaštite uključujući tehničke i tehnološke procese i opremu, uz stalni nadzor, može se utjecaj planiranih aktivnosti na šume i šumsko zemljište ocijeniti prihvatljivim, uz nužnu suradnju s nadležnim upravama šuma, šumarijama, odgovornim osobljem u GJ, odnosno sa privatnim šumoposjednicima.

Mogući utjecaji na povećanje razine buke

Povećanje razine **buke** na promatranom području bit će privremeno uzrokovano radom strojeva prilikom pripreme bušotinskog radnog prostora, iskopa rovova za cjevovode i elektrokablove, radom bušačeg postrojenja tijekom izrade bušotine, te povremeno radom remontnog postrojenja tijekom radova na opremanju i održavanju bušotina. Promatrajući bušotinu kao točkasti izvor zvuka odnosno buke, očekivana razina buke iznosi 65 dB (A) za zonu radijusa 58 m, odnosno 55 dB (A) za zonu radijusa 82 m. Planiranim zahvatima: izradom novih bušotina i njihovim privođenjem eksploataciji, kao i rudarskim radovima radi privođenja eksploataciji postojećih bušotina stanje **buke** na granici zone u kojoj se nalazi bušotinski krug **neće prelaziti dopuštene razine** zone s kojom graniči. Na postojećim rudarskim objektima i proizvodnim postrojenjima nema povećane emisije buke u okoliš.

Nastanak otpada

Tijekom bušenja i uređenja radnog prostora za izradu novih bušotina te pri izgradnji potrebne infrastrukture za privođenje bušotina eksploataciji nastat će određene vrste **otpada**. Otpad nastao tijekom izrade bušotina - isplačni muljevi koji sadrže slatku vodu i otpad (01 05 04) utisnut će se u utisnu bušotinu za utiskivanje tehnoloških fluida Kal-6. Za bušotinu Kal-6 nositelj zahvata posjeduje lokacijsku dozvolu, Dopunski rudarski projekt utiskivanja tehnološkog fluida u bušotinu Kal-6 (Ministarstvo gospodarstva, Zagreb, Klasa: UP/I-310-01/99-03/112, Urbroj: 526-04-00-05 od 26. travnja 2000. godine), te Odobrenje za utiskivanje tehnološkog fluida u bušotinu Kalinovac-6 (Ministarstvo gospodarstva, Zagreb, Klasa: UP/I-361-05/00-01/03, Urbroj: 526-04-00-03, od 14. studenoga 2000. godine).

Sav otpad nastao na radilištu tijekom građevinskih i strojarsko-montažnih radova (ambalaža, izolacijski materijali i sl.) prikupljat će se i predati ovlaštenoj pravnoj osobi. Građevinski otpad će se odvojeno sakupljati i koristiti za izgradnju novih bušotinskih radnih krugova i/ili pristupnih putova. Miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata koji nije naveden pod 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 (17 09 04) predat će se tvrtci koja ima koncesiju za gospodarenje građevinskim otpadom

Tijekom eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, Stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i Čepelovac-Hampovica također nastaju određene vrste otpada. Proizvedeni tekući otpad se s navedenih eksploatacijskih polja dovozi na lokaciju bušotine Kal-6 i u nju utiskuje. Ostali proizvedeni otpad: istrošene gume (16 01 03), željezo i čelik (17 04 05), muljevi iz ostalih obrada industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 13 (19 08 14) i metali (20 01

40) predaje se ovlaštenoj pravnoj osobi. Opasni otpad - odbačena oprema koja sadrži opasne komponente, a koja nije navedena pod 16 02 09 do 16 02 12 (16 02 13*) odvojeno sakuplja i skladišti u posebnim kontejnerima te uz prateći list **predaje ovlaštenoj pravnoj osobi**.

Svjetlosno onečišćenje

Za **rasvjetu** na postojećim rudarskim objektima: centralnim plinskim stanicama: CPS Molve, CPS Gola i CPS Čepelovac-Hampovica; plinskim stanicama: PS Molve istok, PS IP Kalinovac, PS Kalinovac istok, PS Kalinovac zapad, PS Stari Gradac i PS Gola duboka; kompresorskoj stanici (KS) Kalinovac; Stanici za naftu i plin Ferdinandovac, na svim eksploatacijskim plinskim i naftnim bušotinama te na utisnim bušotinama postavljena su rasvjetna tijela (halogeni reflektori) tako da osvijetljavaju površine i objekte odozgo prema dolje, a njihova svjetleća površina je usmjerena koso prema tlu. Za rasvjetu radnog prostora (bušotinski krug) na novim objektima koristit će se rasvjetna tijela žute svjetlosti koja ne primamljuju veće količine kukaca, te će ih se postaviti na što niže stupove, a svjetlost usmjeriti koso prema tlu. Time se provodi zaštita od **svjetlosnog onečišćenja** u skladu s člankom 32. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 114/11).

Mogući utjecaji u slučaju akcidenta

Akcidentne situacije koje se mogu očekivati na području zahvata su događaji kod kojih fluid iz bušotine ili priključnog cjevovoda može dospjeti u okoliš. Međutim smatra se da je vjerojatnost pojave akcidenta na razmatranim eksploatacijskim poljima ugljikovodika mala jer iznosi: za nove bušotine $0,5 \cdot 10^{-3}$ akcidenta/bušotini, za eksploatacijske bušotine $1,0 \cdot 10^{-3}$ akcidenta/postupku (remontni radovi), a za cjevovode $1,32 \cdot 10^{-3}$ propuštanja/km/god. Prema tome, **utjecaj na okoliš u slučaju pojave akcidenta je mali, uz prihvatljiv rizik**. U slučaju pojave akcidenta ne očekuju se trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta za sanaciju posljedica akcidenta. U nastavku eksploatacije ugljikovodika treba tehničkim i organizacijskim mjerama te propisanim mjerama zaštite okoliša i dalje održavati rizik u prihvatljivim granicama.

Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja

Nakon donošenja odluke o završetku eksploatacije pristupa se, na temelju pojednostavljenog rudarskog projekta i odobrenja za izvođenje rudarskih radova, **likvidaciji bušotina i saniranju bušotinskih radnih prostora**. Zemljište se agrotehničkim mjerama dovodi u stanje blisko prvobitnom. U slučaju **prestanka korištenja priključnih naftovoda i plinovoda** provodi se istiskivanje zaostalih ugljikovodika iz cjevovoda i ostalih instalacija. Nadzemni dijelovi cjevovoda i instalacije se uklanjaju, a teren dovodi u prvobitno stanje.

Otpad nastao uklanjanjem zahvata odgovarajuće će se zbrinuti. Na mjestu nastanka provest će se odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada. Dijelovi korištene, a tehnički ispravne opreme upotrijebit će se na drugim eksploatacijskim poljima. Na taj način, i **u slučaju prestanka eksploatacije odnosno korištenja rudarskih objekata, njihovim uklanjanjem ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš**.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

4.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika

SASTAVNICE OKOLIŠA

Kakvoća zraka

1. Redovito servisirati diesel-električne motore koji se koriste za proizvodnju struje na bušačem postrojenju.
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.
4. Izvori emisije moraju biti izgrađeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisija (NO_x, SO₂, CO), odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i okoliš.

Mjere zaštite zraka su u skladu s člankom 23. Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13) i člankom 9. stavkom 4. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 130/11 i 47/14).

Tlo

1. Osigurati stalne putove za kretanje mehanizacije.
2. Osigurati mjesta za parkiranje mehanizacije na vodonepropusnoj podlozi.
3. Tijekom izrade kanala bušotine ispod pogonskih diesel motora i priručnog skladišta ulja za podmazivanje motora (bačve) obvezno postaviti posude za skupljanje ulja (tacne).
4. Oko radnog prostora strojarnice, isplačnog sustava i bušačeg tornja izraditi betonske kanale za odvođenje oborinskih voda u betonski bazen ("sand trap").
5. Naftu koja se dobije na površini tijekom ispitivanja bušotine (DST) sakupljati u za to predviđen polunatkriiveni čelični bazen.
6. Pri izradi rova za polaganje priključnog naftovoda/plinovoda/slanovoda tlo s površine (0-30 cm) uvijek izbacivati na jednu, a tlo iz dubljih slojeva (> 30 cm) na drugu stranu rova.
7. Nakon polaganja cijevi rov prvo zatrpati s tlom iz dubljih slojeva, a zatim s tlom koje je prije iskopavanja bilo na površini.
8. U temelje i podzemne dijelove objekata ugrađivati samo izolacijske materijale (folije, trake, premazi) koji imaju atest o neškodljivosti za tlo i vodu.
9. Po završetku eksploatacije ugljikovodika izraditi Elaborat rekultivacije tla bušotinskog radnog prostora čiji su sastavni dio rezultati agroekološke analize stanja tla.

Mjere zaštite tla propisane su u skladu s člancima 7. 10. i 21. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 39/13), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 09/14) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" br. 43/14).

Voda

1. Sve radne površine izvesti na nepropusnoj podlozi.
2. Rad bušaće garniture organizirati tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.
3. Isplačnu jamu izvesti potpuno nepropusnu i dovoljne zapremine da se onemogući prelijevanje.
4. Prije početka izrade kanala bušotine izraditi najmanje 2 piezometra, u smjeru tečenja podzemne vode, radi uzimanja uzoraka podzemne vode. Pri bušenju koristiti bentonitnu suspenziju/isplaku bez aditiva štetnih za vodu.
5. Uvodnu kolonu ugraditi najmanje 6 metara u podinu probušenog vodonosnika.
6. 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.
7. Sve opasne tekuće tvari (kiseline, lužine, goriva, maziva i dr.) skladištiti na nepropusnoj podlozi zaštićene od utjecaja atmosferilija.
8. 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.
9. Po završetku radova isplačnu jamu sanirati, a teren dovesti u prvobitno stanje.

Mjere zaštite voda u skladu su s člancima 40. i 43. Zakona o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Bioekološka obilježja

1. 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.
2. U svrhu održavanja cjelovitosti šumskih pojaseva i šumaraka, te ublažavanja efekta fragmentacije staništa, sječu stabala ograničiti na najmanju moguću mjeru.
3. Neophodno uklanjanje drveća i grmlja izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od rujna do ožujka.
4. Ne unositi strane vrste i genetski modificirane vrste, već prepustiti područje zahvata prirodnoj sukcesiji okolnih zajednica.
5. Ukoliko se na području eksploatacijskog polja naiđe na neku od zaštićenih životinjskih vrsta, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
6. Tijekom biološke rekultivacije koristiti zavičajne biljne vrste.
7. Na površinama koje zauzimaju rudarski objekti uklanjati invazivne vrste kao što su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), amorfa (*Amorpha fruticosa*) i dr.
8. Na područjima posebnih rezervata ne provoditi zahvate i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih su proglašena rezervatom.
9. Unutar područja regionalnog parka Mura-Drava ne provoditi zahvate kojima bi se mogla ugroziti njegova bitna obilježja i uloga.

Mjere zaštite bioekoloških obilježja u skladu su s člankom 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13). Ako se tijekom eksploatacije ograniči ili zabrani eksploatacija, ili izda akt o zaštiti prirodne vrijednosti, a time bitno pogoršaju uvjeti nositelju zahvata za stjecanje prihoda, on ima pravo na nadoknadu štete zbog onemogućenog stjecanja prihoda prema članku 169. Zakona o zaštiti prirode.

Kulturno-povijesna baština

1. Ukoliko izvođač radova tijekom izvođenja građevinskih (zemljanih) radova naiđe na dosad neotkrivene arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Bjelovaru i Požegi), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
2. Prije svih budućih intervencija na istraživanju i eksploataciji nafte i plina u blizini poznatih, ali neistraženih arheoloških nalazišta moraju se provesti mjere zaštite kulturne baštine koje uključuju: terenski pregled potencijalne lokacije zahvata i, na temelju rezultata terenskog pregleda, prema potrebi vršenje pokusnih ili zaštitnih arheoloških istraživanja.
3. U slučaju građevinskog zahvata u užoj zoni arheološkog nalazišta potrebno je ishoditi posebne uvjete zaštite nepokretnog kulturnog dobra/stručno mišljenje od nadležnog konzervatorskog odjela i poduzeti propisane mjere zaštite nalazišta.
4. U tijeku izrade projekta i uređenja eksploatacijskih polja potrebno je uvažiti postojeće krajobrazne uzorke kultiviranog, agrarnog krajolika.
5. Za sve buduće zahvate koji bi mogli utjecati na zaštićenu i evidentiranu kulturno-povijesnu baštinu, nadležni konzervatorski odjel propisat će odgovarajuće mjere zaštite.
6. Svi budući zahvati koji bi mogli utjecati na degradaciju ili gubitak vrijednosti kulturnog krajolika trebaju se planirati izvan područja zaštićenog i evidentiranog kulturnog krajolika.

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 i 152/14).

Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

1. Kod projektiranja trase naftovoda/plinovoda/slanovoda izbjegavati površine pod trajnim nasadima i presijecanje većih poljoprivrednih površina.

Mjere zaštite poljoprivredne djelatnosti propisane su u skladu s člancima 5. i 6. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 39/13).

Šumarstvo

1. Za pristup lokaciji bušotina, što je više moguće, koristiti već postojeće šumske ceste.

2. Tijekom gradnje osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako ne bi došlo do požara.

Mjere zaštite šumarstva su u skladu s odredbama članaka od 47. do 49. Zakona o šumama ("Narodne novine" br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12 i 94/14).

Lovstvo

1. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova koji gospodare s lovištima koja su dio eksploatacijskih polja radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
2. Određivanjem putnih pravaca i koridora za kretanje ljudi i vozila zaštititi stanište od nepotrebnih i nekontroliranih ulazaka i kretanja po lovištu.

Mjere zaštite lovstva propisane su u skladu s člankom 51. stavkom 5., člankom 52. stavkom 1., člankom 53., člankom 56. stavkom 4. i člankom 58. Zakona o lovstvu ("Narodne novine" br. 140/05, 75/09, 153/09 i 14/14).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

1. 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.
2. Smanjiti povećanu razinu buke i to: lociranjem bušotinskog radnog prostora što dalje od kuća, postavljanjem izvora buke (ispušne cijevi motora) u smjeru od kuća ili postavljanjem zvučnog zida (prepreke) između izvora buke i kuća.

Mjera zaštite od buke u skladu su s člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13 i 153/13).

Otpad

1. Planirati odgovarajuću površinu na kojoj će se skladištiti otpad nastao tijekom izgradnje.
2. Sav otpad nastao na radilištu (ambalažu, izolacijske materijale, ostatke boja i sl.) skupljati i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
3. Tehnološki fluid nastao pri rudarskim radovima na istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, nakon pripreme i obrade, utisnuti u utisnu bušotinu Kal-6.
4. Opasni otpad odvojeno skupljati i skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

5. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti skupljati i skladišti odvojeno, kako bi ga se moglo oporabiti/reciklirati.
6. Građevni otpad predviđen za odlaganje predati tvrtki koja ima koncesiju za gospodarenje građevnim otpadom.
7. Otpad nastao uklanjanjem zahvata predati ovlaštenoj pravnoj osobi, uz ispunjavanje propisane dokumentacije pri čemu je bitno na mjestu nastanka provesti odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada.

Mjere postupanja s otpadom propisane su u skladu s člancima 11., 12., 44. i 45. Zakona o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13) i **Pravilnikom o gospodarenju otpadom** ("Narodne novine" br. 23/14 i 51/14).

Svjetlosno onečišćenje

1. Za rasvjetu bušotinskih radnih prostora, nove plinske i kompresorske stanice 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). i člancima 18. i 19. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 114/11).

4.2. Mjere zaštite za izbjegavanje akcidenta

1. Održavati pogonsku sigurnost bušotina i sabirno-transportnog sustava propisanim nadzorom i održavanjem te u skladu s priznatim pravilima struke.
2. 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.
3. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanjem ugljikovodika, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (čišćenje suhim postupkom).
4. Mehanički odstraniti onečišćeno tlo i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
5. Od osi naftovoda/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.

Mjerama za sprječavanje i ublažavanje mogućih akcidenata provedeno je načelo predostrožnosti sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13) 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“ 26/85, "Narodne novine" br. 53/91).

4.3. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja

1. Na osnovi postojeće tehničke dokumentacije te stanja površinske i dubinske opreme bušotina izraditi program likvidacije bušotina s prikazom tehnologije.
2. Bušotine likvidirati na siguran način, tj. postaviti cementne čepove na odgovarajućim dubinama radi odvajanja slojeva, demontirati bušotinsku glavu i erupcijski uređaj, odrezati zaštitne cijevi najmanje 1,5 metara ispod razine okolnog zemljišta i na njih zavariti pokrovnu ploču.
3. Ušće bušotine, odnosno okna, radni prostor (bušotinski krug) i temelje postrojenja trajno sanirati, a zemljište agrotehničkim mjerama dovesti u stanje blisko prvobitnom.
4. Prestankom korištenja naftovoda/plinovoda provesti postupak inertizacije cjevovoda i ostalih instalacija, ukloniti nadzemne dijelove cjevovoda i instalacije, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
5. Zemljište privesti osnovnoj svrsi u dogovoru s budućim korisnikom.
6. Navedene radove izvesti u skladu s internim dokumentom *"Postupak napuštanja rudarskih objekata i postrojenja u SD Naftaplin"*(oznaka:50000218-042-03, od 29.10.2007.).

Mjere zaštite nakon prestanka korištenja u skladu su s člankom 13. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13) i člankom 101. stavkom 1. Zakona o rudarstvu ("Narodne novine" br. 56/13 i 14/14).

5. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

ZRAK

1. Kontinuirano voditi inventar emisija iz nepokretnih izvora na svim plinskim stanicama (PS): PS Molve istok, PS IP Kalinovac, PS Kalinovac istok, PS Kalinovac zapad, PS Stari Gradac i PS Gola duboka, te na Stanici za naftu i plin Ferdinandovac i CPS Čepelovac-Hampovica radi utvrđivanja i praćenja emisija NO_x, SO₂, CO, CO₂ i lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}) na godišnjoj razini.

Praćenje emisija 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 emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" br. 117/12 i 90/14).

TLO

1. Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora nove istražne/razradne bušotine i to:
 - a. prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla,
 - b. nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju njene negativnosti,
 - c. nakon 10 godina od početka eksploatacije u slučaju privođenja bušotine višegodišnjoj eksploataciji,
 - d. nakon trajnog napuštanja bušotine zbog prestanka eksploatacije.

Analiza stanja tla obuhvaća sljedeće parametre: ukupni dušik, mineralni dušik, humus, pH vrijednost (u vodi i otopini KCl), sadržaj ukupnih ulja i ulja mineralnog porijekla, sadržaj teških metala u tlu (Fe, Mn, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr i Hg), sadržaj alkalnih i zemnoalkalnih metala u tlu (Na, K i Ca).

Uzorkovanje tla provodi se u svrhu utvrđivanja nultog stanja, izrade odgovarajućeg programa sanacije, te praćenje uspješnosti provedenog postupka sanacije onečišćenog tla nakon kojeg sadržaj teških metala i potencijalno toksičnih elemenata u tlu ne smije prelaziti maksimalno dopuštenu vrijednost, sukladno Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 09/14). Sadržaj analize uzoraka tla u skladu je s Glavnim tipskim rudarskim projektom "Sanacija isplačnih jama u INA – Naftaplinu" (INA-Naftaplin, Zagreb, travanj, 1990).

PODZEMNE VODE

1. Uzorke vode za analizu uzeti iz piezometara prije i nakon završetka izrade bušotine te jednom tijekom izrade bušotine.
2. 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 °C), žareni ostatak (pri 180 °C), utrošak KMnO_4 , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe (ukupno), Cr (ukupni), Mn (ukupni), Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg (ukupno), Cl^- , Br^- , SO_4^{2-} , H_2S 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). Sadržaj analize uzoraka vode u skladu je s Glavnim tipskim rudarskim projektom "Sanacija isplachnih jama u INA – Naftaplina" (INA-Naftaplin, Zagreb, travanj, 1990).

6. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Temeljem ranije navedenih zaključaka o mogućem utjecaju razmatranog zahvata na okoliš te uz poštivanje i primjenu predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša smatra se da je predloženi zahvat prihvatljiv za okoliš.