

RUDARSKO – GEOLOŠKO – NAFTNI FAKULTET

PIEROTTIJEVA 6, ZAGREB



ELABORAT O ZAŠTITI OKOLIŠA

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš zahvata:

EKSPLOATACIJE UGLJIKOVODIKA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU „VOLODER“ I PRIVODENJE EKSPLOATACIJI POSTOJEĆE BUŠOTINE VOLODER-2



Zagreb, travanj 2019.

NAZIV DOKUMENTA: Elaborat o zaštiti okoliša za zahvat eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“

ZAHVAT: Eksploatacija ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“ i privođenje eksploataciji postojeće bušotine Voloder-2 (Vo-2)

NOSITELJ ZAHVATA: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Avenija V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb

LOKACIJA ZAHVATA: Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“, Sisačko-moslavačka županija, Općina Popovača, k.o. Voloder

IZRAĐIVAČ ELABORATA: RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

BROJ DOKUMENTA: KLASA: 303-02/18-01/27

URBROJ: 251-70-12-19-2

VODITELJICA IZRADE ELABORATA: izv. prof. dr. sc. Daria Karasalihović Sedlar



SURADNICI - Rudarsko-geološko-naftni fakultet:



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

doc. dr. sc. Vladislav Brkić

Lucija Jukić, mag.ing.naft.rud.

Ivan Smajla, mag.ing.naft.rud.

SURADNICI - Ecomission d.o.o.:

Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

Igor Ružić, dipl.ing.sig.

Ivana Rak Zarić, mag.educ. chem.

Antonija Mađerić, prof.biol.

o.d. DEKANA: prof.dr.sc. Zoran Nakić



uz.
Sveučilište u Zagrebu
**RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET**

Zagreb, travanj 2019.

SADRŽAJ

1	Uvod.....	1
2	Podaci o Eksploatacjskom polju, novom zahvatu i opis obilježja zahvata	6
2.1	Točan naziv zahvata	6
2.1.1	Detaljni smještaj eksploatacijskog polja u prostoru	6
2.1.2	Tipaska konstrukcija bušotina.....	7
2.1.3	Postojeći rudarski objekti	9
2.1.4	Rezerve ugljikovodika i dinamika budućeg pridobivanja	9
2.1.5	Postojeći sabirno-otpremni sustav.....	11
2.1.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	12
2.1.7	Popis vrsta i količina emisija u okoliš.....	12
2.2	Planirani radovi.....	12
2.2.1	Privođenje proizvodnji eksploatacijske bušotine Vo-2	13
2.2.2	Izgradnja površinskog sabirnog sustava na BRP Vo-2	16
2.2.3	Izgradnja priključnog naftovoda i utisnog plinovoda.....	17
2.2.4	Napajanje električnom energijom	18
2.2.5	Vođenje procesa	18
2.2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	19
2.2.7	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	20
2.2.8	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	21
2.2.9	Varijantna rješenja.....	21
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	22
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine	22
3.2	Opis lokacije	22
3.3	Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom	25

3.4	Geološke, tektonske i seizmološke značajke	37
3.5	Geomorfološke i krajobrazne značajke	39
3.6	Klimatološke značajke i kvaliteta zraka	40
3.6.1	Klimatske promjene	45
3.7	Pedološke značajke	48
3.8	Hidrogeološke i hidrološke značajke	50
3.9	Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava	54
3.10	Stanje vodnih tijela	55
3.11	Bioraznolikost	69
3.11.1	Ekosustavi i staništa	69
3.11.2	Invazivne vrste	76
3.11.3	Zaštićena područja	76
3.11.4	Ekološka mreža	76
3.12	Kulturno-povijesna baština	92
3.13	Naselja i stanovništvo	93
3.14	Razina buke	93
3.15	Svjetlosno onečišćenje	94
3.16	Poljoprivreda	94
3.17	Šumarstvo	94
3.18	Lovstvo	95
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	96
4.1	Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat	96
4.2	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	101
4.3	Utjecaj na zrak	101
4.4	Utjecaj na tlo	102
4.5	Utjecaj na vode	104

4.6	Utjecaj na krajobraz	105
4.7	Utjecaj na bio-ekološke značajke	106
4.8	Utjecaj na ekosustave i staništa	107
4.9	Utjecaj na faunu.....	107
4.10	Utjecaj na zaštićena područja.....	108
4.11	Utjecaj na ekološku mrežu.....	108
4.12	Utjecaj na povećanje buke	109
4.13	Nastanak otpada	110
4.14	Utjecaj na poljoprivredu	112
4.15	Utjecaj na šumarstvo	112
4.16	Utjecaj na lovstvo	113
4.17	Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja.....	114
4.18	Mogući utjecaji zahvata na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja	114
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	116
5.1	mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika ..	116
5.2	Mjere zaštite za izbjegavanje akcidenta	120
5.3	mjere zaštite nakon prestanka korištenja	121
5.4	program praćenja stanja okoliša	122
6	Zaključak.....	123
7	Literatura	125
8	Prilozi	128

POPIS SLIKA:

Slika 2-1. Konstrukcija bušotine Vo-9.....	8
Slika 2-2. Postojeći sabirno-otpremni sustav s ucrtanim budućim cjevovodima.....	13
Slika 2-3. Opremanje bušotine u slučaju podizanja kapljevine plinskim liftom.....	15
Slika 2-4. Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja za bušotinu Voloder-2.	16
Slika 2-5. Telemetrijski sustav upravljanja bušotinom Voloder-2.....	19
Slika 3-1. Ortofoto prikaz lokacije bušotine s ucrtanim granicama bušotinskog radnog prostora Vo-2.....	23
Slika 3-2. Ortofoto prikaz lokacije trase polaganja priključnih cjevovoda.....	24
Slika 3-3. Pogled na lokaciju ušća bušotine Vo-2.....	24
Slika 3-4. Lokacija zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PP SMŽ II. Izmjene i dopune.	31
Slika 3-5. Lokacija zahvata na kartografskom prikazu „2. Korištenje i namjena prostora“ PPUOP VIII. Izmjene i dopune.....	36
Slika 3-6. Srednja mjesečna količina oborina (mm) za 2012. - 2016. godinu (podaci glavne meteorološke postaje Kutina, DHMZ)	42
Slika 3-7. Ruža vjetrova za Sisak za razdoblje od 2003. do 2006. godine. Relativna učestalost vjetrova iz pojedinog smjera proporcionalna je narančastoj površini (Program zaštite okoliša grada Siska, 2012.).	43
Slika 3-8. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019).....	45
Slika 3-9. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019).	46
Slika 3-10. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019.)	47
Slika 3-11. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ; 2019.)	47

Slika 3-12. Pedološka karta dijela Sisačko-moslavačke županije (Plan navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije- svezak 1/2, 2008.).....	49
Slika 3-13. Tipovi tala eksploatacijskog polja (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).....	50
Slika 3-14. Hidrografska mreža te prostorni raspored glavnih vodotoka (Odluka o određivanju osjetljivih područja - „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)	53
Slika 3-15. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Odluka o određivanju ranjivih područja - „Narodne novine“ br. 130/12)	54
Slika 3-16. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Hrvatske vode).....	55
Slika 3-17. Vodno tijelo CSRN0146_001, Voloderec.	57
Slika 3-18. Vodno tijelo CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.	59
Slika 3-19. Vodno tijelo CSRN0165_001, Potok Jelenska.....	61
Slika 3-20. Vodno tijelo CSRN0172_001, Repušnica	63
Slika 3-21. Vodno tijelo CSRN0222_001, Gračenica.....	65
Slika 3-22. Podzemna vodna tijela s označenom lokacijom zahvata	68
Slika 3-23. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa RH s prikazom lokacije zahvata i buffer zone 1.000 m, MZOE, 2016. Izvor: Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP., http://bioportal.hr/node/36	71
Slika 3-24. Lokacija zabilježenih leptira s prikazom lokacije zahvata (Izvor: OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYL A, Udruga BIOM, Natura - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske grupe: <i>Actinopterygii</i> i <i>Cephalaspidomorphi</i> , <i>Amphibia</i> i <i>Reptilia</i> , <i>Aves</i> , <i>Chiroptera</i> , <i>Decapoda</i> , <i>Lepidoptera</i> , <i>Odonata</i> , <i>Plecoptera</i> , <i>Trichoptera</i>)	73

Slika 3-25. Isječak iz karte zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata, MZOE, http://www.bioportal.hr/node/21	78
Slika 3-26. Isječak iz karte ekološke mreže RH s prikazom lokacije zahvata, MZOE, http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza	79
Slika 3-27. Dobna i obrazovna struktura stanovništva na području općine Popovača prema popisu stanovništva iz 2011. godine (DZS, 2011).	93

POPIS TABLICA:

Tablica 2-1. Podaci o postojećim bušotinama na EPU „Voloder”.....	9
Tablica 2-2. Količine ukupno utvrđenih rezervi ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.)......	9
Tablica 2-3. Prosječne vrijednosti svojstava nafte na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).	10
Tablica 2-4. Prosječni komponentni sastav plina otopljenog u nafti i plina iz plinskih ležišta na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).	10
Tablica 2-5. Prosječne vrijednosti svojstava ležišne vode na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.)......	11
Tablica 2-6. Prognoza rentabilno pridobivih rezervi i ekonomski pokazatelji za razmatrana eksploatacijska polja (modificirano iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.)......	11
Tablica 2-7. Podaci o eksploatacijskoj opremi bušotine Vo-2 u slučaju eruptivnog rada.	14

Tablica 2-8. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izgradnje priključnih cjevovoda.	20
Tablica 3-1. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Siska za razdoblje od 1949. – 2017. godine (http://meteo.hr).....	41
Tablica 3-2. Srednja mjesečna i srednja godišnja količina oborina (mm) za razdoblje 2014. - 2017. godine za Kutinu (podaci glavne meteorološke postaje Kutina, DHMZ).....	42
Tablica 3-3. Kategorije kvalitete zraka na mjernim postajama u Kutini i Sisku.....	44
Tablica 3-4. Vodno tijelo CSRN0146_001, Voloderec.	56
Tablica 3-5. Stanje vodnog tijela CSRN0146_001, Voloderec.....	58
Tablica 3-6. Vodno tijelo CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.....	59
Tablica 3-7. Stanje vodnog tijela CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.	60
Tablica 3-8. Vodno tijelo CSRN0165_001, Potok Jelenska	61
Tablica 3-9. Stanje vodnog tijela CSRN0165_001, Potok Jelenska	62
Tablica 3-10. Vodno tijelo CSRN0172_001, Repušnica	63
Tablica 3-11. Stanje vodnog tijela CSRN0172_001, Repušnica.	64
Tablica 3-12. Vodno tijelo CSRN0222_001, Gračenica.....	65
Tablica 3-13. Stanje vodnog tijela CSRN0222_001, Gračenica.....	66
Tablica 3-14. Stanje tijela podzemne vode <i>CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA i CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI</i>	67
Tablica 3-15. Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda <i>CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA i CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI</i>	67
Tablica 3-16. Zabilježene vrste i broj jedinki leptira u blizini lokacije zahvata (Slika 3-24)..	74
Tablica 3-17. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000004 Donja Posavina (Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14))	80
Tablica 3-18. Popis kulturnih dobara na području općine Popovača (Ministarstvo kulture, 2019).....	92
Tablica 4-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.....	97

Tablica 4-2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama.	98
Tablica 4-3. Matrica klasifikacije ranjivosti.....	100
Tablica 4-4. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat	100
Tablica 4-5. Prosječna količina emisija pojedinih zagađivala mjerena na postajama Sisak 1 i Kutina 1.	102
Tablica 4-6. Rezultati mjerenja buke na postrojenju Cardwell VII.	110
Tablica 4-7. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izgradnje priključnog naftovoda od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder, priključnog plinovoda od plinskog čvora Voloder do Vo-2 te opremanja radnog prostora Vo-2.....	112

POPIS PRILOŽENIH DOKUMENATA:

Dokument 3. Ovlaštenje Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - točka 1 (KLASA: UP/I-351-02/15-08/40, URBROJ: 517-03-1-2-18-8) od 5.studenog 2018. godine.)

Dokument 2. Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda za nositelja zahvata.

Dokument 3. Mišljenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za nastavak i povećanje eksploatacije nafte i plina na utvrđenom eksploatacijskom polju ugljikovodika (EPU) VOLODER, na području Grada Popovače u Sisačko-moslavačkoj županiji, te dijelom unutar regionalnog parka „Moslavačka gora“ (Klasa: 350-02/17-02/29, URBROJ: 531-06-1-1-2-18-13) od 10.07.2018.

Dokument 4. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike kojim se obustavlja postupak procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“, i „Okoli“ (Klasa UP/I-351-03/15-02/151, Ur. broj. 517-03-1-1-18-23) od 5. listopada 2018.

DOKUMENT 1:



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

16-11-2018	
351-03/18-01/17	
531-18-27	
STU	STU

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/15-08/40
URBROJ: 517-03-1-2-18-8
Zagreb, 5. studenoga 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
2. Izrada programa zaštite okoliša.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
5. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-6 od 21. studenoga 2017. kojim je ovlašteniku Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja

Obrazloženje

Ovlaštenik Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-6 od 21. studenoga 2017. godine) koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Ovlaštenik traži uvrštavanje dr.sc. Branimira Farkaša, dipl.ing.rud. na popis vođitelja stručnih poslova za poslove Izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. Uz to se prof.dr.sc. Darko Vrkljan predlaže za brisanje s popisa jer više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog predloženog vođitelja za poslove pod brojem 2., dr.sc. Branimira Farkaša te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Malić

DOSTAVITI:

1. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta, Pierottijeva 6, Zagreb, (R!, s **povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor izv.prof.dr.sc. Ivo Galić prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon doc.dr.sc. Borivoje Pašić dr.sc. Branimir Farkaš	izv.prof.dr.sc. Bruno Saftić prof.dr.sc. Zoran Nakić doc.dr.sc. Dario Perković izv.prof.dr.sc. Mario Dobrilović prof.dr.sc. Goran Durn izv.prof.dr.sc. Marta Mileusnić prof.dr.sc. Gordan Bedeković doc.dr.sc. Ivan Sobota izv.prof.dr.sc. Tomislav Kurevija prof.dr.sc. Trpimir Kujundžić doc.dr.sc. Vinko Škrlec doc.dr.sc. Vječislav Bohanek doc.dr.sc. Borivoje Pašić
9. Izrada programa zaštite okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	Branko Hlevnjak, dipl.ing.geol. prof.dr.sc. Franjo Šumanovac,	doc.dr.sc. Željko Duić, prof.dr.sc. Davor Pavelić, izv.prof.dr.sc. Mario Dobrilović, doc.dr.sc. Vječislav Bohanek, doc.dr.sc. Vinko Škrlec, doc.dr.sc. Jasna Orešković
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić
20. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.	prof.dr.sc. Zdenko Krištafor prof.dr.sc. Nediljka Gaurina Medimurec izv.prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar izv.prof.dr.sc. Lidia Hrnčević prof.dr.sc. Katarina Simon	doc.dr.sc. Borivoje Pašić
---	--	---------------------------

DOKUMENT 2:

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080159382

OIB:

99534693762

NAZIV:

1 SVEUČILIŠTE U ZAGREBU RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

1 SVEUČILIŠTE U ZAGREBU RGN-fakultet

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Pierottijeva 6

PRAVNI OBLIK:

1 ustanova

DJELATNOSTI:

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | * | - visoko obrazovanje |
| 1 | * | - izdavanje knjiga |
| 1 | * | - izdavanje časopisa i periodičnih publikacija |
| 1 | * | - rušenje građevinskih objekata i zemljani radovi |
| 1 | * | - pokusno bušenje i sondiranje terena za gradnju |
| 1 | * | - izrada i upravljanje bazama podataka |
| 1 | * | - istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima |
| 1 | * | - arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje |
| 1 | * | - tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | * | - djelatnost knjižnica i arhiva |
| 2 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 8 | * | - hidrogeološka istraživanja i geofizička istraživanja |
| 10 | * | - vještačenje iz područja zaštite okoliša, procjene utjecaja na okoliš, geologije, mineralnih sirovina i rudarstva |
| 10 | * | - izrada dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina i/ili dokumentacije o građi, obliku, veličini i obujmu geoloških struktura pogodnih za skladištenje ugljikovodika i trajno zbrinjavanje plinova |
| 10 | * | - izrada rudarskih projekata istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Sveučilište u Zagrebu, pod RUL: 1-910,
Zagreb, Trg Maršala Tita 14
- 1 - osnivač

D004, 2018-12-13 08:14:33

Stranica: 1 od 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 9 Zoran Nakić, OIB: 26518210161
Zagreb, Dobrilina 39
9 - dekan
9 - zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, odlukom
Fakultetskog vijeća RGNF-a od 30.04.2013. godine izabran
za dekana, na mandatno razdoblje od 2 (dvije) godine,
počev od 01.10.2013. godine

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 2 Dopunom Statuta Rudarsko-Geološkog-Naftnog fakulteta u
Zagrebu od 17.12.1999. izmijenjen je članak 4 Statuta u
pogledu djelatnosti.

Statut:

- 1 Odlukom dekana od 13. 02. 1997. godine donesen je Statut, a
Odlukom Upravnog vijeća Sveučilišta broj 01/407-0697 od 30.
06. 1997. godine dana je suglasnost na Statut
3 Izmjenom i dopunom Statuta od 25.06.2001. godine izmijenjeni
su članci 2., 7., 10., 11., 12., 13., 17., 37., 123., 130.
Statuta.
5 Odlukom fakultetskog vijeća od 06.07.2005. godine izmijenjen
Statut od 13.02.1997. godine te dopune istog, u cijelosti.
Potpuni tekst Statuta od 06.07.2005. godine dostavljen u
zbirku isprava.
6 Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 14. prosinca 2006.
godine izmijenjen je čl. 5 Statuta od 06. srpnja 2005.
godine u pogledu znaka fakulteta. Pročišćeni tekst Statuta
od 17. studenog 2006. godine dostavljen u zbirku isprava.
8 Odlukom Fakultetskog vijeća Rudarsko-geološko-naftnog
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 27. travnja 2012.
izmijenjen je Statut Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu od 17. studenog 2006. u pogledu
djelatnosti. Potpuni tekst Statuta Rudarsko-geološko-naftnog
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dostavljen sudu i uložen u
zbirku isprava.
10 1. Fakultetsko vijeće donijelo je dana 24. svibnja 2016.
godine Odluku kojom se usvoja novi STATUT Fakulteta i dodaje
nova djelatnost, a Senat Sveučilišta u Zagrebu je dana 15.
studenog 2016. godine donio Odluku kojom se daje suglasnost
na STATUT.
2. Fakultetsko vijeće donijelo je dana 22. rujna 2017.
godine Odluku o dopuni STATUTA kojom se mijenja čl. 4. na
način da se dopunjuje u pogledu djelatnosti, a Senat
Sveučilišta u Zagrebu je dana 17. listopada 2017. godine
donio Odluku kojom se daje suglasnost na Odluku o dopuni
STATUTA.
Pročišćeni tekst STATUTA od 22. rujna 2017. godine
dostavljen sudu radi ulaganja u zbirku isprava.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u trgovačkom sudu u Zagrebu pod
registarskim brojem 1-2004

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/3072-2	23.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/5507-4	13.06.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-01/5574-4	16.01.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-05/8332-3	28.09.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-05/9319-4	28.10.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-07/303-4	19.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-09/10758-2	02.10.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-12/16175-8	16.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-13/22640-2	11.10.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-17/41384-2	13.11.2017	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 13. prosinca 2018.

Ovlaštena osoba



DOKUMENT 3:



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Uprava za dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: 350-02/17-02/29
URBROJ: 531-06-1-1-2-18-13
Zagreb, 10. srpnja 2018.

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavak 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13. i 65/17.), na temelju članka 80. stavka 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13., 153/13., 78/15. i 12/18.), te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09.), rješavajući po zahtjevu koji je podnijelo trgovačko društvo INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d., SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Sektor za razradu polja, 10000 Zagreb, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, i z d a j e

P O T V R D U

o usklađenosti s prostornim planovima za zahvat u prostoru:

nastavak i povećanje eksploatacije nafte i plina
na utvrđenom eksploatacijskom polju ugljikovodika (EPU) VOLODER,
na području Grada Popovače u Sisačko - moslavačkoj županiji,
te dijelom unutar Regionalnog parka „Moslavačka gora“

- I. EPU VOLODER, površine 6,52 km², utvrđeno je Rješenjem Ministarstva gospodarstva, Uprave za energetiku i rudarstvo, KLASA: UP/I-310-01/14-03/215, URBROJ: 526-04-02/2-15-05, od 04. veljače 2015. godine.
- II. Činjenica iz točke I. utvrđena je uvidom u navedeno Rješenje.
- III. EPU (nafte i plina) VOLODER, površine 652 ha, planirano je sljedećim prostornim planovima:
 - Prostornim planom Sisačko - moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko - moslavačke županije“, broj: 4/01., 12/10. i 10/17.), te
 - Prostornim planom uređenja Grada Popovače („Službene novine Općine Popovača“, broj: 6/02., 7/03., 7/04., 8/06., 6/09., 5/12., „Službene novine Grada Popovače“, broj: 6/14.-proč.tekst, 3/15., 2/16. i 3/16.-proč.tekst).

- IV. EPU (nafte i plina) VOLODER nalazi se dijelom u obuhvatu Prostornog plana Regionalnog parka „Moslavačka gora“, koji još nije donesen.
- V. EPU iz točke I., glede namjene, u skladu je s prostornim planovima iz točke III.
- VI. Činjenica iz točke IV. utvrđena je uvidom u prostorne planove iz točke III., kao i „Studiju o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima STRUŽEC, MRAMOR BRDO, VOLODER i OKOLI“, iz rujna 2017. godine, izrađenu od strane Rudarsko – geološko – naftnog fakulteta, 10000 Zagreb, Pierottijeva 6, u suradnji s Ecomission d.o.o., 42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12.
- VII. Ova potvrda se ne izdaje za usklađenost rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije nafte i plina (unutar predmetnog EPU) s prostornim planovima iz točke III., nego samo za usklađenost predmetnog EPU s prostornim planovima iz te točke, dok je svaku pojedinu lokaciju rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije nafte i plina unutar predmetnog EPU u Studiji potrebno obraditi tekstualno (opis s podacima o statusu legalnosti te potrebi rekonstrukcije ili zamjene kao posljedice povećanja eksploatacije) i grafički u odgovarajućem mjerilu, s HTRS koordinatama, te je analizirati u odnosu na uvjete i ograničenja iz prostornih planova i posebnih propisa.
- VIII. Ova potvrda izdaje se za potrebe nastavka provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na predmetnom eksploatacijskom polju, prekinutog Zaključkom Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I-351-03/15-02/151, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-16, od 30. lipnja 2016. godine, do podnošenja odgovarajuće potvrde nadležnog tijela o usklađenosti planiranog zahvata s prostorno – planskim dokumentima.
- IX. U svrhu nastavka postupka procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na EPU STRUŽEC, MRAMOR BRDO, VOLODER i OKOLI, za svako pojedino EPU izdat će se zasebne potvrde o usklađenosti zahvata s prostornim planovima.
- X. Ova potvrda vrijedi do slijedeće izmjene i dopune prostornih planova iz točke III.



Dostaviti:

1. INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor za razradu polja
10000 Zagreb, Avenija V. Holjevca 10
2. U spis, ovdje

Na znanje:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
(KLASA: UP/I-351-03/15-02/151)

DOKUMENT 4



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

KLASA: UP/I-351-03/15-02/151

URBROJ: 517-03-1-1-18-23

Zagreb, 5. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) i članka 56. stavaka 4. i 5. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), a vezano uz odredbe članka 36. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 12/18), povodom zahtjeva nositelja zahvata INA Industrija nafte d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija Većeslava Holjevca 10, radi procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Stružec, Mramor brdo, Voloder i Okoli, donosi

RJEŠENJE

- I. Obustavlja se postupak procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Stružec, Mramor brdo, Voloder i Okoli, nositelja zahvata INA Industrija nafte d.d. iz Zagreba.**
- II. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.**

Obrazloženje

Nositelj zahvata INA Industrija nafte d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija Većeslava Holjevca 10, podnio je 28. prosinca 2015. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, koje sukladno odredbama članaka 39. i 45. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave („Narodne novine“, broj 96/16 i 104/16) od 16. listopada 2016. godine nastavlja s radom kao Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (dalje u tekstu: Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Stružec, Mramor brdo, Voloder i Okoli. O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 21. siječnja 2016. godine Informacija o zahtjevu (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-2 od 18. siječnja 2016. godine).

Odluka o imenovanju savjetodavnog stručnog povjerenstva (dalje u tekstu: Povjerenstvo) u predmetnom postupku procjene utjecaja na okoliš donesena je temeljem

članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona o zaštiti okoliša dana 4. veljače 2016. godine (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-5).

Povjerenstvo je održalo jednu sjednicu 25. veljače 2016. godine u Popovači. Na predmetnoj sjednici Povjerenstvo je utvrdilo da je Studija, u svojim bitnim elementima, stručno utemeljena i izrađena u skladu s propisima te predložilo da se Studija dopuni u skladu s primjedbama članova Povjerenstva te da se istu nakon dorade i suglasnosti članova Povjerenstva uputi na javnu raspravu.

Ministarstvo je 6. travnja 2016. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-12), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-13) od 6. travnja 2016. godine povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. Javna rasprava provedena je u skladu sa člankom 162. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša u razdoblju od 28. travnja do 27. svibnja 2016. godine u službenim prostorijama Grada Popovače, Grada Kutine i Općine Velika Ludina (za Sisačko-moslavačku županiju) te Općine Križ (za Zagrebačku županiju).

Vezano uz djelomičnu neusklađenost planiranog zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom na području Sisačko-moslavačke i Zagrebačke županije, a slijedom Mišljenja Uprave za dozvole državnog značaja Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja (KLASA: 350-02/15-02/38; URBROJ: 531-05-1-1-2-15-2 od 14. rujna 2015. godine) da planirani rudarski zahvati, objekti i postrojena za eksploataciju nafte i plina nisu u potpunosti u skladu prostornim planovima i posebnim propisima, Ministarstvo je 30. lipnja 2016. godine donijelo Zaključak (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-16) o prekidu postupka procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima Stružec, Mramor brdo, Voloder i Okoli, do podnošenja odgovarajuće potvrde ili uvjerenja nadležnog tijela o usklađenosti planiranog zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Rok za dostavu odgovarajuće potvrde ili uvjerenja bio je 30. lipnja 2017. godine.

Nositelj zahvata INA Industrija nafte d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija Većeslava Holjevca 10, podnio je 30. lipnja 2017. godine Ministarstvu zahtjev za produženje roka potrebnog za dostavu odgovarajuće potvrde ili uvjerenja nadležnog tijela o usklađenosti planiranog zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, a sukladno roku određenim Zaključkom Ministarstva od 30. lipnja 2016. godine (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-16). Ministarstvo je po uvidu u dostavljeni zahtjev utvrdilo da su razlozi za produženje roka opravdani te je 12. srpnja 2017. godine donijelo Zaključak (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-19) o produženju roka za dostavu odgovarajuće potvrde ili uvjerenja nadležnog tijela o usklađenosti planiranog zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom, do 19. listopada 2017. godine.

Nositelj zahvata INA Industrija nafte d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija Većeslava Holjevca 10, podnio je 16. listopada 2017. godine Ministarstvu zahtjev za dodatnim produženjem roka potrebnog za dostavu odgovarajuće potvrde ili uvjerenja nadležnog tijela o usklađenosti planiranog zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, a sukladno roku određenim Zaključkom Ministarstva od 12. srpnja 2017. godine (KLASA: UP/I-351-03/15-02/151; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-19).

Uvidom u dostavljeni zahtjev, Ministarstvo je utvrdilo da razlozi za produženje roka nisu opravdani te je temeljem članka 56. stavaka 4. i 5. Zakona o općem upravnom postupku valjalo odlučiti kako je i navedeno u izreci iz točke I. ovog rješenja.

Točka II. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



DOSTAVITI:

1. INA Industrija nafte d.d., Avenija Većeslava Holjevca 10, 10000 Zagreb (R! s povratnicom!)

1 UVOD

Nositelj zahvata, trgovačko društvo INA–INDUSTRIJA NAFTE d.d. iz Zagreba planira u sklopu eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ privesti eksploataciji postojeću bušotinu Voloder-2 (Vo-2). U tu svrhu pokrenut je postupak izrade Elaborata o zaštiti okoliša predmetnog zahvata kojim je ujedno potrebno sagledati postojeće rudarske objekte i sadašnju eksploataciju ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“. Za rudarske objekte i eksploataciju ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“ na Rudarsko – geološko – naftnom fakultetu je 2016. godine izrađena Studija utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor Brdo“, „Voloder“ i „Okoli“. U postupku procjene utjecaja na okoliš predmetna studija je zadovoljila zahtjeve povjerenstva za ocjenu, pri čemu je za Studiju održana javna rasprava i završen postupak javnog uvida. Postupak procjene utjecaja na okoliš za eksploataciju ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“ za potrebe kojeg je izrađena predmetna studija je obustavljen zbog neusklađenosti zahvata koji su obrađivani u predmetnoj studiji s prostornim planovima što je potvrđeno rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike od 5. listopada 2018. godine. U srpnju 2018. godine Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja izdalo je potvrdu o usklađenosti zahvata u prostoru na području eksploatacijskog polja „Voloder“ s prostornim planovima. Temeljem navedenog pokrenut je postupak izrade ovog Elaborata.

Eksploatacijsko polje „Voloder“ nalazi se približno 70 km jugoistočno od Zagreba na obroncima Moslavačke gore u Sisačko-moslavačkoj županiji. Katastarski pripada općini Popovača. Na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ izrađeno je ukupno 11 bušotina i to 2 eksploatacijske naftne, 2 mjerne, 3 trajno napuštene i 4 likvidirane bušotine. U neposrednoj blizini lokacije bušotine Voloder-2 prolazi prometnica Popovača - Kutina, željeznička pruga i autocesta Zagreb - Lipovac. Izrađene bušotine nalaze se južno od prometnice Popovača - Kutina, odnosno sjeverno od autoceste Zagreb - Lipovac.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“ odobreno je **Rješenjem o utvrđivanju eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“** (KLASA: UP/I-310-01/14-03/215, Ur.broj: 526-04-02/2-15-05 od 04. veljače 2015. godine) kojim su usklađene granice eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ s obuhvatom potvrđenih rezervi mineralnih sirovina i smještajem rudarskih objekata i postrojenja, utvrđena površina polja iznosi 6,52 km².

Odlukom Ministarstva gospodarstva, Uprave za energetiku i rudarstvo, Sektor za rudarstvo (Klasa: UP/I-310-01/15-03/58; Ur.broj: 526-04-02/2-15-04, od 03. srpnja 2015. godine) potpisan je **Ugovor o koncesiji za eksploataciju mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“** (Klasa UP/I-310-01/15-03/58, Ur.broj 526-04-02/2-15-07. od 1. rujna 2015. godine na rok do 31. prosinca 2019.), kojim se trgovačko društvo INA-Industrija nafte d.d. Zagreb obavezuje ostvarivati koncesiju u skladu s provjerenim rudarskim projektima.

Posljednji provjereni **Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“**, (Oznaka: 50308575/11-05-16/1/1599) izrađen je u travnju 2016. godine sa stanjem rezervi na dan 31.12.2015. godine za koji je izdano **Rješenje kojim se potvrđuju količine i kakvoća rezervi ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“** (Klasa: UP/I-310-01/16-03/103, Ur.broj: 526-04-02/2-16-05 od 28. rujna 2016. godine).

Aktivnosti vezane uz eksploatacija ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ nalaze se u djelokrugu organizacijske jedinice INA – Industrija nafte d.d. - Proizvodna regija središnja Hrvatska. Nastavak eksploatacije predviđa se iz postojećih bušotina dok se novi rudarski zahvati koji su planirani u potpunosti uklapaju u postojeću tehnologiju pridobivanja nafte i plina na ostalim eksploatacijskim poljima tvrtke INA-Industrija nafte d.d i predviđaju sljedeće zahvate:

- eksploatacijsko opremanje postojeće bušotine Voloder-2 (Vo-2) za pridobivanje ugljikovodika;
- izgradnju priključnog naftovoda promjera DN 80 (3“) od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder duljine 1 725 m te utisnog plinovoda promjera DN 50 (2“) duljine 1 788 m od plinskog čvora Voloder do bušotine Vo-2 za plinsko podizanje;
- izgradnju površinskog sabirnog sustava na bušotinskom radnom prostoru BRP Vo-2.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 212/18 i 118/18) i st. 1. čl. 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koji se nadovezuje na navedenu Studiju o utjecaju na okoliš iz 2016. godine.

Planirani zahvat nalazi se, sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) na popisu zahvata Priloga II pod točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga

I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Provedba planiranog zahvata odnosi se na izmjenu zahvata iz točke 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 1. energetske mineralne sirovine: - ugljikovodici (nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak) Priloga I Uredbe. Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se prije izdavanja lokacijske dozvole.

Elaborat o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš izradio je Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, koji je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I-351-02/15-08/40, URBROJ: 517-03-1-2-18-8) od 5. studenog 2018. godine ovlašten za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom I. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dokument 1 u popisu priloženih dokumenata).

Ovaj elaborat je izrađen na temelju Idejnog rudarskog projekta „Zahvati u prostoru na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“, Broj projekta: 04/2018, Oznaka 50000221/29-05-18/001/1704, lipanj 2018. godine, kojeg je izradila INA-Industrija nafte d.d., Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Proizvodnje nafte i plina iz Zagreba (Glavni projektant: Hrvoje Lukačević, dipl. ing. naftnog rudarstva).

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade Elaborata su:

1. Rješenje o utvrđivanju eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ (Klasa: UP/I-310-01/14-03/215, Ur.br.: 526-04-02/2-15-05 od 04. veljače 2015. godine) kojim su usklađene granice eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ s obuhvatom potvrđenih rezervi mineralnih sirovina i smještajem rudarskih objekata i postrojenja i utvrđena površina polja.

2. Odluka Ministarstva gospodarstva, Uprave za energetiku i rudarstvo, Sektor za rudarstvo (Klasa: UP/I-310-01/15-03/58; Ur.br.: 526-04-02/2-15-04, od 3. srpnja 2015. godine) kojom je potpisan Ugovor o koncesiji za eksploataciju mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (Klasa UP/I-310-01/15-03/58, Ur. broj 526-04-02/2-15-07. od 1. rujna

2015. godine) na rok do 31. prosinca 2019.), kojim se trgovačko društvo INA-Industrija nafte d.d. Zagreb obavezuje ostvarivati koncesiju u skladu s provjerenim rudarskim projektima.

3. Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja „Voloder“, (Oznaka: 50308575/11-05-16/1/1599) izrađen u travnju 2016. godine sa stanjem rezervi na dan 31.12.2015. godine za koji je izdano Rješenje kojim se potvrđuju količine i kakvoća rezervi ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (Klasa: UP/I-310-01/16-03/103, Ur.br.: 526-04-02/2-16-05 od 28. rujna 2016. godine).

4. Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“, RGNF, 2016.

5. Idejni rudarski projekt „Zahvati u prostoru na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“, Broj projekta: 04/2018, Oznaka 50000221/29-05-18/001/1704, lipanj 2018. godine.

6. Potvrda Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata u prostoru: nastavak i povećanje eksploatacije nafte i plina na utvrđenom eksploatacijskom području eksploatacijskog polja „Voloder“ s prostornim planovima, Klasa: 350-02/17-02/29, Ur. broj. 531-06-1-1-2-18-13, Zagreb 10. srpnja 2018.

7. Rješenje o obustavi postupka procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“, od 5. listopada, 2018. godine (Klasa UP/I-351-03/15-02/151, Ur. broj. 517-03-1-1-18-23).

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv gospodarskog subjekta: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d.

Pravni oblik tvrtke: Dioničko društvo (d.d.)

Adresa gospodarskog subjekta: Avenija V. Holjevca 10, 10 020 Zagreb

Odgovorna osoba: Tvrtko Perković, dipl.ing.

Pozicija: operativni direktor Istraživanja i proizvodnje nafte i plina

Telefon: (01) 645-0000

e-mail adresa: tvrtko.perkovic@ina.hr

Matični broj gospodarskog subjekta (MB): 3586243

OIB: 27759560625

Kontakt osoba: **Ivo Omrčen**, dipl.ing.

Pozicija: vodeći stručnjak za održivi razvoj i ZZSiO

Telefon: 098-323-980

e-mail adresa: ivo.omrcen@ina.hr

2 PODACI O EKSPLOATACJSKOM POLJU, NOVOM ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA

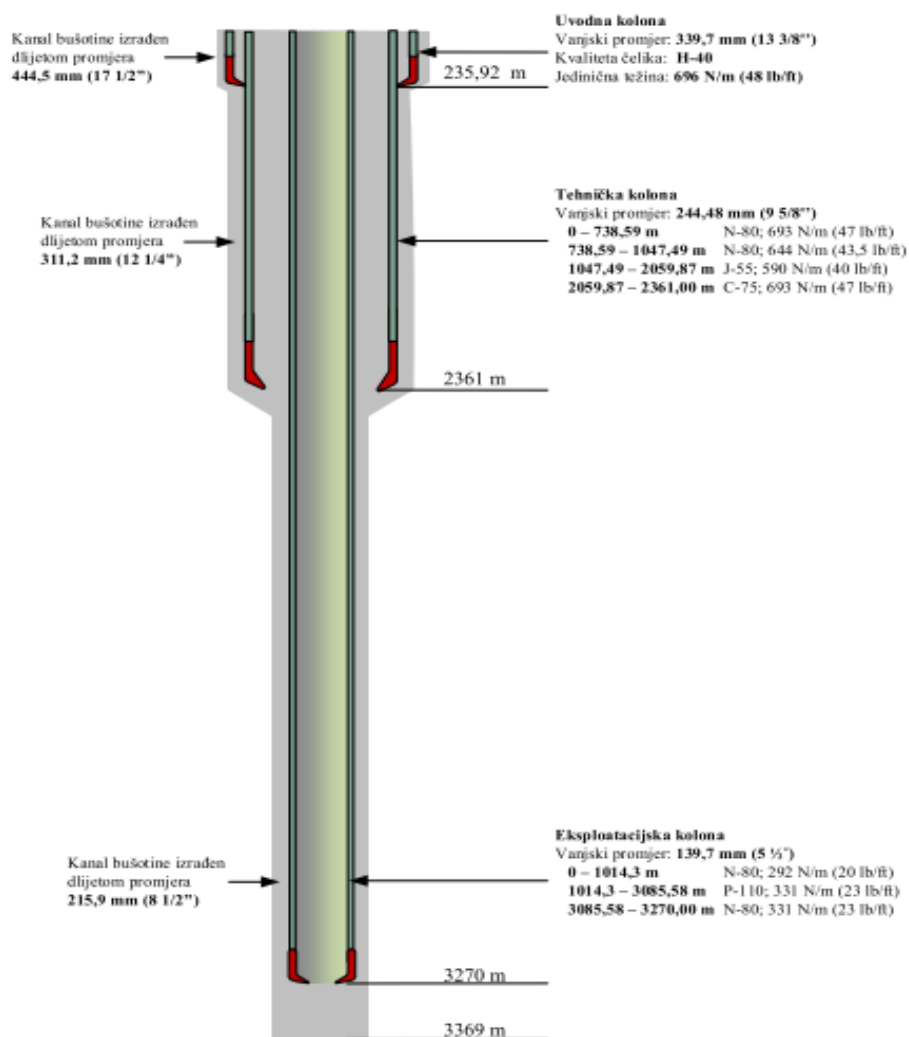
Predmet ovog Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš obuhvaća postojeće naftno-rudarske objekte na eksploatacijskom polju ugljikovodika (EPU) „Voloder“, eksploatacijske bušotine pomoću kojih se odvija postojeća eksploatacija (Voloder -5 i Voloder -9) i privođenje eksploataciji već izrađene bušotine Voloder-2 (Vo-2) budući ostale bušotine nisu aktivne niti se planiraju aktivirati. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 61/14 i 3/17), rudarski objekti i eksploatacija ugljikovodika na EPU „Voloder“ se nalazi na popisu zahvata Priloga I. pod točkom 1. Pritom se navodi da je za isti zahvat izrađena Studija utjecaja na okoliš, ali i obustavljen postupak (dokument 4 iz uvoda Elaborata) kao što je prethodno navedeno. Sukladno istoj Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš planirani zahvat privođenja eksploataciji bušotine Voloder – 2 se svrstava među zahvate Priloga II pod točkom 13. za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo.

2.1.1 DETALJNI SMJEŠTAJ EKSPLOATACIJSKOG POLJA U PROSTORU

Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“ nalazi se oko 70 km jugoistočno od Zagreba na obroncima Moslavačke gore u Sisačko-moslavačkoj županiji. Katastarski polje pripada Gradu Popovača i zauzima površinu od 652 ha. Strukturu polja čini blaga antiklinala s tri tjemeni, a otkrivena je vezanjem mreže seizmičkih profila na bušotine polja Mramor Brdo i Stružec. EPU „Voloder“, odnosno ležište plina otkriveno je 1958. godine bušotinom Vo-1 dok je ležište nafte otkriveno 1969. godine izradom bušotine Vo-5. Na polju je izrađeno ukupno 11 kanala bušotina. Pridobivanje plina započelo je 1964. godine bušotinom Vo-1, a nafte 1995. godine bušotinom Vo-5. Pridobivanje plina odvijalo se od 1964. do 1982. godine, a pridobivanje nafte od 1995. do 2005. godine. Trenutno se ne odvija eksploatacija ugljikovodika, te su na polju 2 neaktivne naftne bušotine. Smještaj eksploatacijskog polja „Voloder“ u prostoru prikazan je na Preglednoj karti (M 1:25 000) – Prilog 1. (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

2.1.2 TIPSKA KONSTRUKCIJA BUŠOTINA

U skladu s Glavnim rudarskim projektom eksploatacije nafte u eksploatacijskom polju „Voloder“ (GRP), na Slika 2-1 prikazana je konstrukcija bušotine Vo-9 koja se može smatrati tipskom konstrukcijom. Uvodna kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 339,7 mm (13 3/8“) ugrađena je u kanal bušotine izrađen dlijetom promjera 444,5 mm (17 1/2“). Dubina ugradnje uvodne kolone zaštitnih cijevi na bušotini Vo-9 nalazi se na 235,92 m. Nakon cementacije ugrađene uvodne kolone zaštitnih cijevi do ušća bušotine bušenje je nastavljeno dlijetom promjera 311,2 m (12 1/4“). Nakon završetka bušenja ove dionice kanala bušotine u njega je ugrađena kombinirana tehnička kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 244,5 mm (9 5/8“) do dubine od 2361 m, koja je potom zacementirana do ušća bušotine. Nakon cementacije ugrađene tehničke kolone zaštitnih cijevi bušenje je nastavljeno dlijetom promjera 215,9 m (8 1/2“) do dubine od 3 369 m. Nakon završetka bušenja ove dionice kanala bušotine u njega je ugrađena kombinirana eksploatacijska kolona zaštitnih cijevi vanjskog promjera 139,7 mm (5 1/2“) do dubine od 3270 m koja je zacementirana do ušća bušotine.



Slika 2-1. Konstrukcija bušotine Vo-9.

Bušotinska glava 339,7 mm (13 3/8") x 244,5 mm (9 5/8") x 139,7 mm (5 1/2") radnog tlaka 207 bar (3000 psi) i erupcijski uređaj 345 bar (5000 psi) ugrađeni su na bušotine na eksploatacijskom polju „Voloder“.

2.1.3 POSTOJEĆI RUDARSKI OBJEKTI

Na eksploatacijskom polju „Voloder“ izrađeno je ukupno 11 kanala bušotina (Tablica 2-1). Na polju se nalaze dvije (2) eksploatacijske naftne, dvije (2) mjerne, tri (3) trajno napuštene i četiri (4) likvidirane bušotine.

Tablica 2-1. Podaci o postojećim bušotinama na EPU „Voloder“.

RB	Bušotina	Duljina kanala bušotine (m)	Raskrivena ležišta		Otvorena ležišta	Status bušotine
			plin	nafta		
1.	Vo-1	2 300	I			napuštena
2.	Vo-1a	681 (625)				napuštena
3.	Vo-2	2 288	A'	A ₁ , A ₃	A ₃	mjerna
4.	Vo-3	2 290		A'		mjerna
5.	Vo-4	2 100,8				napuštena
6.	Vo-4a	2 531 (1 171)				likvidirana
7.	Vo-5	2 702		A', A ₁ , gama ₀ , gama ₂	gama ₀ , gama ₂	eksploatacijska naftna
8.	Vo-6	2 725				likvidirana
9.	Vo-7	2 592		A ₁ , A ₃		likvidirana
10.	Vo-8	3 180				likvidirana
11.	Vo-9	3 369		A', A ₁ , gama ₀ , gama ₂	gama ₀	eksploatacijska naftna

U prilogu 1 prikazana je karta eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ s ucrtanim granicama i aktivnim bušotinama. Ortofoto prikazi mjernih i eksploatacijskih bušotina nalaze se u prilogima 2-5.

2.1.4 REZERVE UGLJIKOVODIKA I DINAMIKA BUDEĆEG PRIDOBIVANJA

Količine ukupno utvrđenih rezervi ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ prikazane su u Tablica 2-2.

Tablica 2-2. Količine ukupno utvrđenih rezervi ugljikovodika na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Vrsta ugljikovodika	Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“
	Stanje na dan 31.12.2013.
Nafta (10 ³ m ³)	345,854

Plin otopljen u nafti (10^6 m^3)	56,374
Plin iz plinskih ležišta (10^6 m^3)	39,274

Prosječne vrijednosti svojstava nafte na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ prikazane su u Tablica 2-3.

Tablica 2-3. Prosječne vrijednosti svojstava nafte na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Svojstvo nafte	Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“
Gustoća (kg/m^3)	846,24
Viskoznost ($\text{mPa}\cdot\text{s}$)	4,6 (kod 30°C)
Stinište ($^\circ\text{C}$)	10
Sadržaj parafina (mas. %)	10,4
Sadržaj sumpora (mas. %)	0,0

Prosječni komponentni sastav plina otopljenog u nafti i plina iz plinskih ležišta na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ prikazan je u Tablica 2-4.

Tablica 2-4. Prosječni komponentni sastav plina otopljenog u nafti i plina iz plinskih ležišta na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Sastav plina (% vol.)	Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“	
	Plin otopljen u nafti	Plin iz plinskih ležišta
Ugljikov dioksid	1,85	0,49
Dušik	0,12	0,52
Metan	75,93	97,33
Etan	10,58	0,51
Propan	6,49	0,42
i-butan	0,99	0,32
n-butan	2,32	0,26
i-pentan	0,52	0,10
n-pentan	0,50	0,05
Heksan i viši ugljikovodici	0,70	-
Relativna gustoća plina (zrak = 1)	0,774	0,5788

Prosječne vrijednosti svojstava ležišne vode na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ prikazane su u Tablica 2-5.

Tablica 2-5. Prosječne vrijednosti svojstava ležišne vode na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ (modificirano iz Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Svojstva ležišne vode	Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“
Ležište	gama
Salinitet (g NaCl/dm ³)	16,4
pH vrijednost	7,44
Klasifikacija po Palmeru: razred i vrsta	I. Alkalna

U Tablica 2-6 prikazana je Prognoza rentabilno pridobivih rezervi i ekonomski pokazatelji za razmatrana eksploatacijska polja.

Tablica 2-6. Prognoza rentabilno pridobivih rezervi i ekonomski pokazatelji za razmatrana eksploatacijska polja (modificirano iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Planirano vrijeme pridobivanja do:		Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“
		2016. - 2019. (naftna ležišta)
	Stanje na dan	31.12.2013.
Preostale pridobive rezerve i projektirani konačni iscrpak	Nafta (10 ³ m ³)	1,995
	Projektirani konačni iscrpak (%)	7,7
	Plin otopljen u nafti (10 ⁶ m ³)	1,310
	Projektirani konačni iscrpak (%)	14,9
	Plin iz plinskih ležišta (10 ⁶ m ³)	0,00
	Projektirani konačni iscrpak (%)	57,4
Ekonomski pokazatelji	Ulaganja (10 ⁶ kn)	1,15
	Neto primici (10 ⁶ kn)	2,568 (2015. - 2034.)

2.1.5 POSTOJEĆI SABIRNO-OTPREMNI SUSTAV

Sabirno-otpremni sustav eksploatacijskog polja „Voloder“ se sastoji od priključnih i tlačnih naftovoda, utisnih plinovoda i dva češlja (Č-1 i Č-2 Voloder). Naftne bušotine su priključnim naftovodima vanjskog promjera DN 80 (3"), spojene na češalj Č-1 Voloder te dalje tlačnim

naftovodom DN 100 (4“) na naftni češalj Č-2 Voloder. Od naftnog češlja Č-2 Voloder fluid (nafta, voda i plin) se otprema cjevovodom promjera DN 150 (6“) do čvora Stružec te ulazi u MS-4 Stružec na kojoj se obavlja sabiranje nafte i plina, odvajanje plina otopljenog u nafti i slojne vode od nafte te otprema i mjerenje pridobivenih količina nafte, plina i vode. Na svakom češlju se nalaze uređaji za odašiljanje i prihvrat čistaća parafina. Za potrebe plinskog podizanja fluida, do bušotina se plinovodima promjera DN 50 (2“), doprema plin. Početna točka utisnog plinovoda je mjesto priključenja u otpremni plinovod Lipovljani - Popovača, a završna točka je plinski čvor (PČ). Duljina priključnih cjevovoda je 350 m, a duljina otpremnih cjevovoda je 7000 m (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

2.1.6 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Tijekom proizvodnje ugljikovodika EPU „Voloder“ nema korištenja tvari u tehnološkom procesu.

2.1.7 POPIS VRSTA I KOLIČINA EMISIJA U OKOLIŠ

Na EPU „Voloder“ nema emisija u okoliš uslijed provođenja tehnološkog procesa pridobivanja nafte i plina.

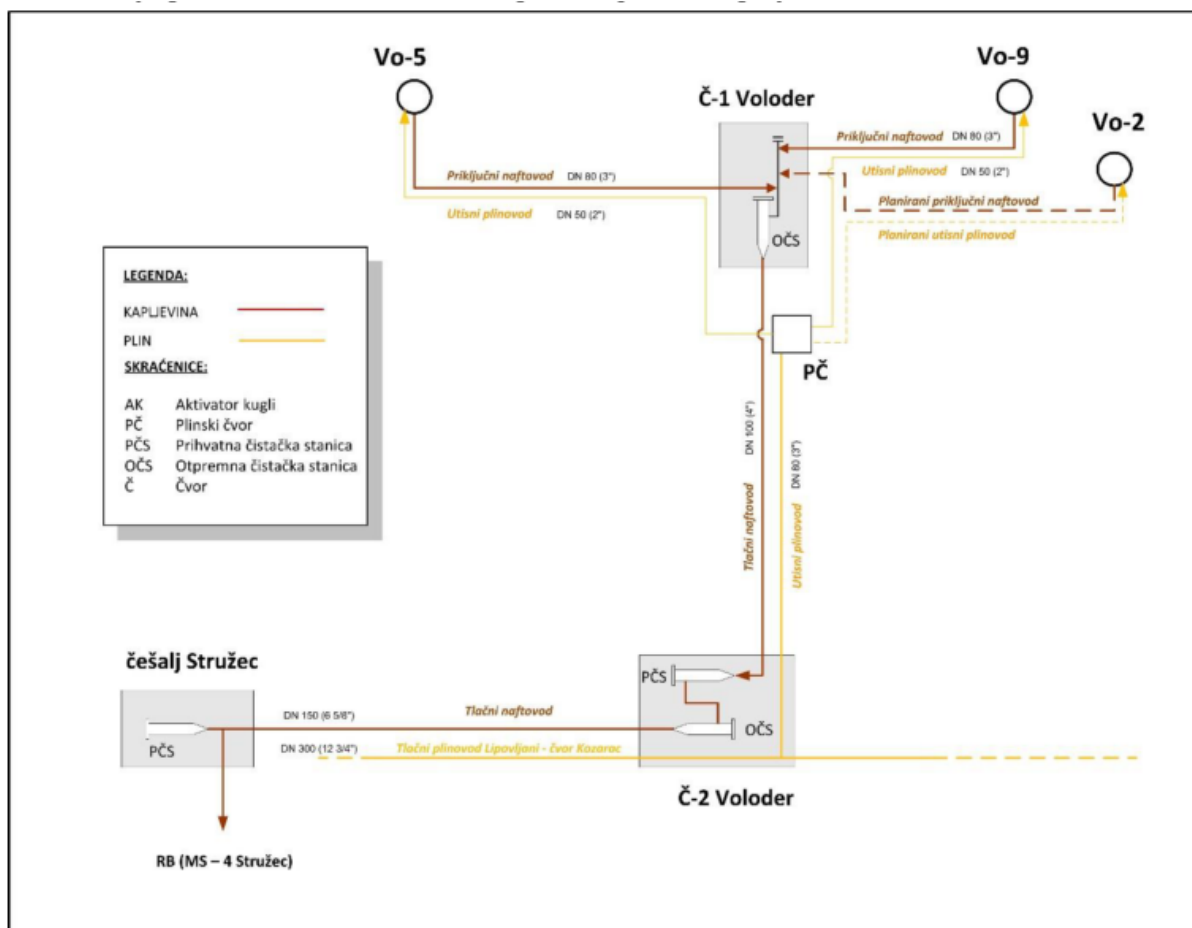
2.2 PLANIRANI RADOVI

Planirani radovi na EPU „Voloder“ obuhvaćaju:

- proizvodno opremanje postojeće bušotine Voloder-2 (Vo-2) za pridobivanje ugljikovodika,
- izgradnju priključnog naftovoda promjera DN 80 (3“) od bušotine Vo-2 do sabirnog češlja Č-1 Voloder duljine 1 725 m te utisnog plinovoda promjera DN 50 (2“) duljine 1 788 m od plinskog čvora Voloder do bušotine Vo-2 za plinsko podizanje,
- izgradnju površinskog sabirnog sustava na postojećem bušotinskom radnom prostoru (BRP) Vo-2.

Planirani rudarski zahvati se u potpunosti uklapaju u postojeću tehnologiju pridobivanja nafte i plina na eksploatacijskim poljima tvrtke INA-Industrija nafte d.d.

Na Slika 2-2 prikazan je postojeći sabirno-otpremni sustav s ucrtanim budućim cjevovodima.



Slika 2-2. Postojeći sabirno-otpremni sustav s ucrtanim budućim cjevovodima.

2.2.1 PRIVOĐENJE PROIZVODNJI EKSPLOATACIJSKE BUŠOTINE VO-2

Na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ izrađena je bušotina Vo-2 koja će se privesti eksploataciji što obuhvaća:

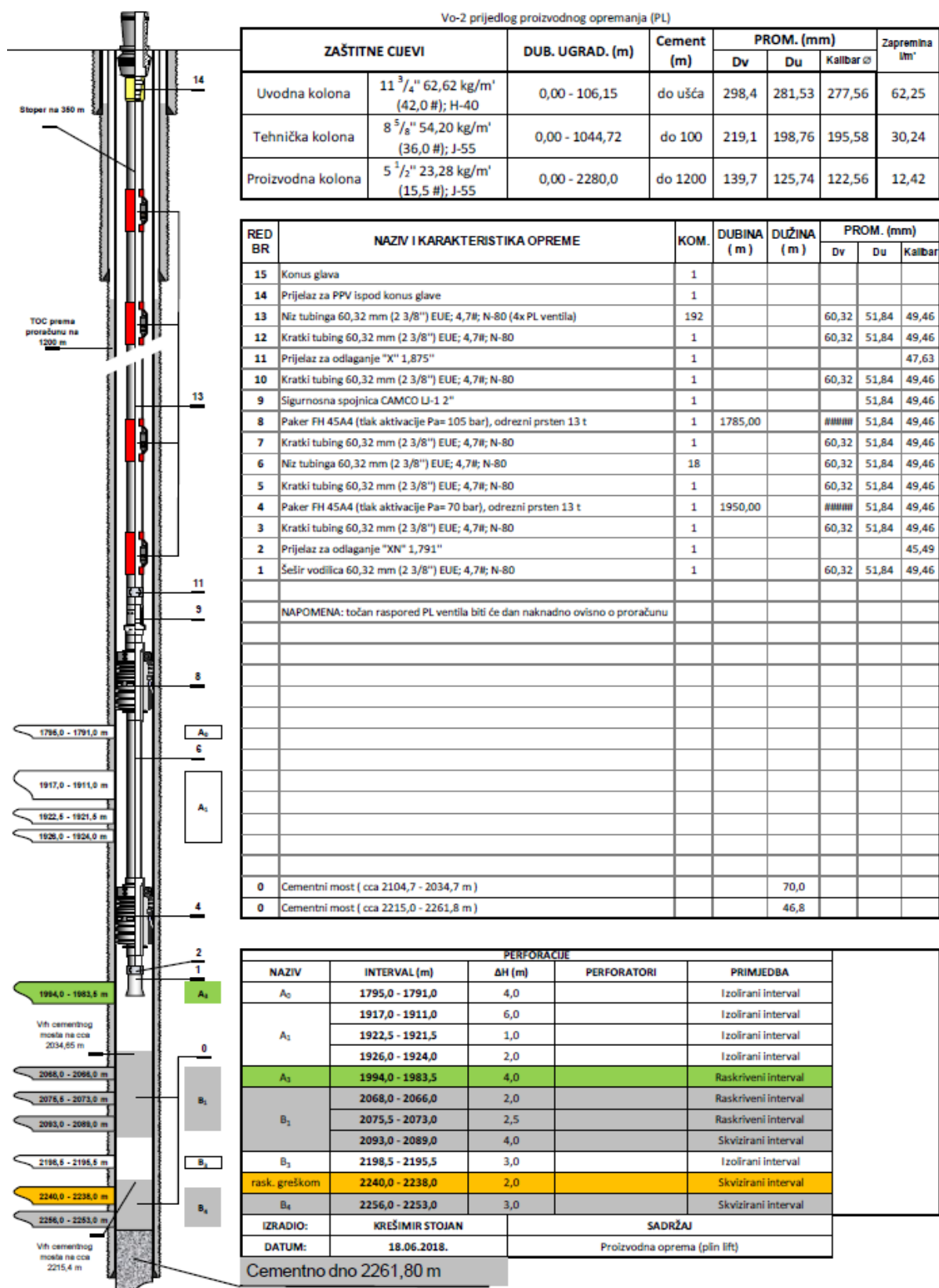
- proizvodno opremanje bušotine dubinskom opremom za eruptivno/plinsko podizanje nafte,
- površinsko opremanje bušotine,
- izgradnju priključnog naftovoda promjera DN 80 (3'') od bušotine Vo-2 do česlja Č-1 Voloder duljine 1 725 m te utisnog plinovoda promjera DN 50 (2'') duljine 1 788 m od plinskog čvora Voloder do bušotine Vo-2 za plinsko podizanje,
- izgradnja površinskog sabirnog sustava na BRP Vo-2.

U Tablica 2-7 su dani podaci o eksploatacijskoj opremi bušotine Vo-2 u slučaju eruptivnog rada bušotine.

Opremanje bušotine u slučaju podizanja kapljevine plinskim liftom prikazano je na Slici 2-3.

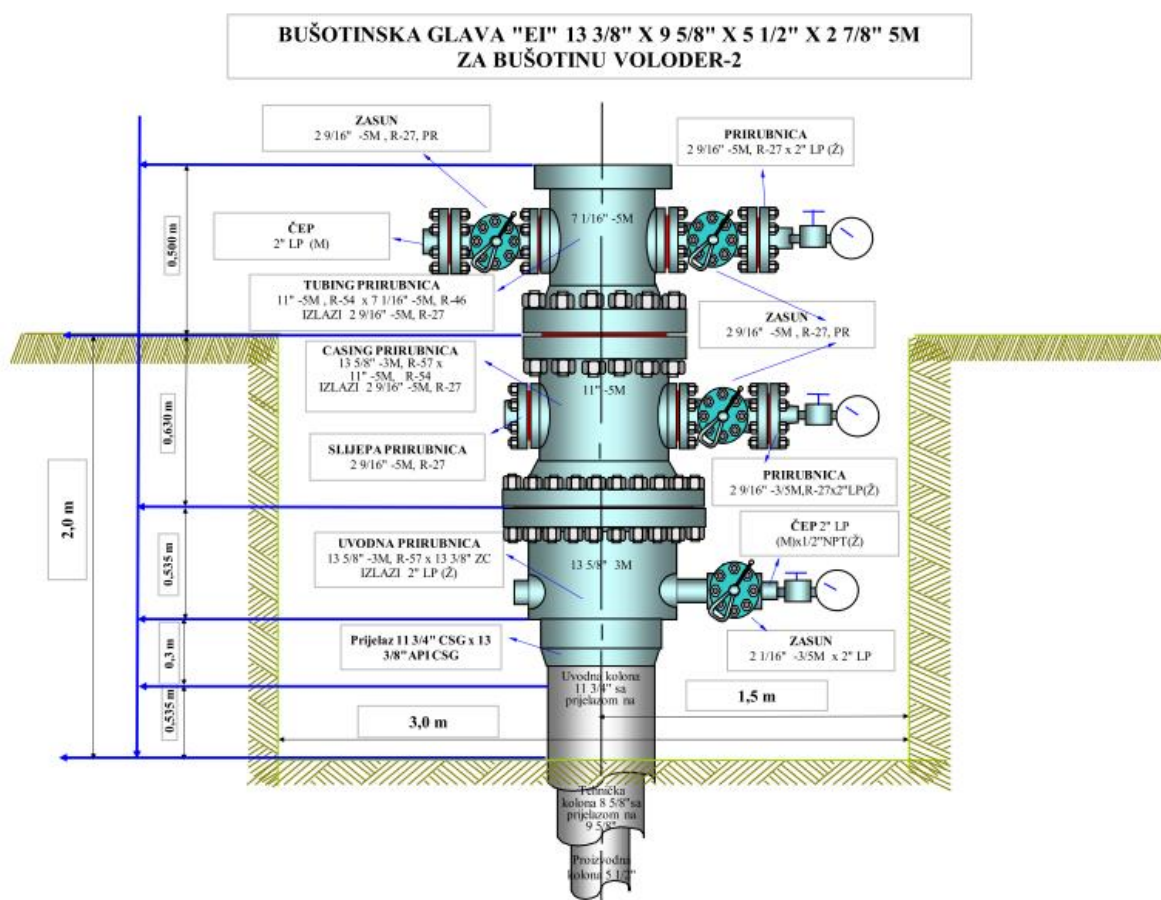
Tablica 2-7. Podaci o eksploatacijskoj opremi bušotine Vo-2 u slučaju eruptivnog rada.

Bušotina	Vo-2
Promjer tubinga	60,32 mm (2 ³ / ₈ "
Jedinična masa (libraža)	6,90 kg/m' (4,7 lb/ft)
Unutarnji promjer tubinga	50,67 mm (1,995")
Kvaliteta čelika	N-80
Dubina ugradnje 1. FH 45A4 paker	1950,0 m
Dubina ugradnje 2. FH 45A4 paker	1785,0 m
Proizvodna kolona	139,7 mm (5 ¹ / ₂ "), 23,28 kg/m' (15,5 lb/ft), J-55
Maksimalni tlak na ušću	5 MPa
Ležišna temperatura	100 °C
Maksimalna temperatura na ušću	80 °C



Slika 2-3. Opremanje bušotine u slučaju podizanja kapljevine plinskim liftom.

Na ušću bušotine svaka od zaštitnih kolona je položena u čelično kućište, tzv. „bušotinsku glavu“, kako je prikazano na shemi konstrukcije bušotinske glave kojom se osigurava stabilnost i izolacija svih formiranih međuprostora bušotine, tj. kontrola ležišnih tlakova. Erupcijski uređaj osigurava siguran rad bušotine te mogućnost otvaranja i zatvaranja protoka nafte iz bušotine. Sastoji se od zapornih organa (zasuna), koji su po vertikali i bočno ugrađeni dvostruko. Na Slika 2-4 prikazana je shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja koji će biti primijenjen na bušotini Voloder-2 (Vo-2).



Slika 2-4. Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja za bušotinu Voloder-2.

2.2.2 IZGRADNJA POVRŠINSKOG SABIRNOG SUSTAVA NA BRP VO-2

Na bušotinskom radnom prostoru bušotine (BRP) Vo-2 izgradit će se površinski sabirni sustav kojeg će sačinjavati sljedeće:

- nadzemni dio priključnog naftovoda s opremom za regulaciju rada bušotine,
- nadzemni dio utisnog plinovoda s opremom za regulaciju količine utiskivanja plina,
- pokretni dozirno-pumpni agregat (DPA),

- telemetrijski sustav za kontrolu procesa rada bušotine.

Građevinski radovi na bušotinskom radnom prostoru Vo-2 obuhvaćaju iskope i zatrpavanja rovova za cjevovode i kabele koji se ugrađuju unutar platoa BRP-a.

2.2.3 IZGRADNJA PRIKLJUČNOG NAFTOVODA I UTISNOG PLINOVODA

Izgradnjom priključnog naftovoda i izgradnjom utisnog plinovoda omogućit će se pridobivanje nafte plinskim podizanjem iz bušotine Vo-2 nafte te otprema u sabirni sustav eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ i dalje prema mjernoj stanici MS 4 Stružec. Priključni naftovod će se izraditi od bešavnih čeličnih cijevi nazivnog promjera DN 80 (vanjskog promjera 88,9 mm i debljine stijenke 4,8 mm), prema standardu API 5L Grade B, za maksimalni radni tlak do 50 bar, od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder u duljini 1 725 m. Utisni plinovod će se izraditi od bešavnih čeličnih cijevi nazivnog promjera DN 50 (vanjskog promjera 60,3 mm i debljine stijenke 3,6 mm), prema standardu API 5L Grade B, za maksimalni radni tlak do 50 bar, od plinskog čvora do bušotine Vo-2 u duljini 1788 m. Umjesto čeličnih cijevi, moguća je i ugradnja kompozitnih nečeličnih (kompozitnih) cijevi istog nazivnog promjera DN 80, prema standardima API 17K ili API 17J. Sva ugrađena armatura na naftovodu mora odgovarati ANSI Class 300 lb.

Radovi na izgradnji priključnih plinovoda podrazumijevaju sljedeće aktivnosti:

- iskop zemljanog rova u širini radnog pojasa oko 10 m, od bušotine Vo-2 do plinskog čvora duljine 1788 m (širina rova oko 0,8 m i dubina 1m),
- polaganje priključnog naftovoda promjera DN-80 u zajednički rov, od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder, duljina cijevi 1 725 m i polaganje priključnog plinovoda u rov od bušotine Vo-2 do plinskog čvora,
- nadzemno spajanje priključnog naftovoda s erupcijskim uređajem Vo-2 i s češljem Č1 Voloder te utisnog plinovoda s erupcijskim uređajem Vo-2 i plinski češljem,
- antikorozivna zaštitna (AKZ) izolacija nadzemnih dijelova cjevovoda.

Prijelaz ispod željezničkog kolosijeka izvest će se horizontalnim usmjerenim bušenjem te polaganjem u zaštitnu cijev sukladno Pravilniku o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu sukladno („Narodne novine“ br. 93/2010).

U prilogu 2 prikazana je trasa priključnog naftovoda i utisnog plinovoda.

2.2.4 NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Odabrana tehnologija upravljanja plinskim liftom omogućuje primjenu baterijski napajanog sustava s obzirom na vrlo malu potrošnju prilikom rada. Upotrebom neovisnog sustava napajanog iz baterije koja se dopunjava preko fotonaponskog panela nema potrebe za elektroenergetskim priključkom na električnu mrežu.

2.2.5 VOĐENJE PROCESA

Kako bi se mogla koristiti tehnologija pridobivanja plinskim podizanjem, na BRP Vo-2 će se ugraditi instrumentacijska oprema na nadzemnom dijelu priključnog naftovoda, nadzemnom dijelu utisnog plinovoda te uključuje instrumentacijsku opremu dozirno-pumpnog agregata (DPA) i komunikacijsko povezivanje bušotine Vo-2 s nadzorno-upravljačkim sustavom na otpremnoj stanici Stružec.

Dozirno-pumpni agregat dolazi kao paketna jedinica koja se sastoji od dozirne sisaljke, plinskog motora i spremnika za kemikalije na kojem se od instrumentacijske opreme nalazi nivokazno staklo.

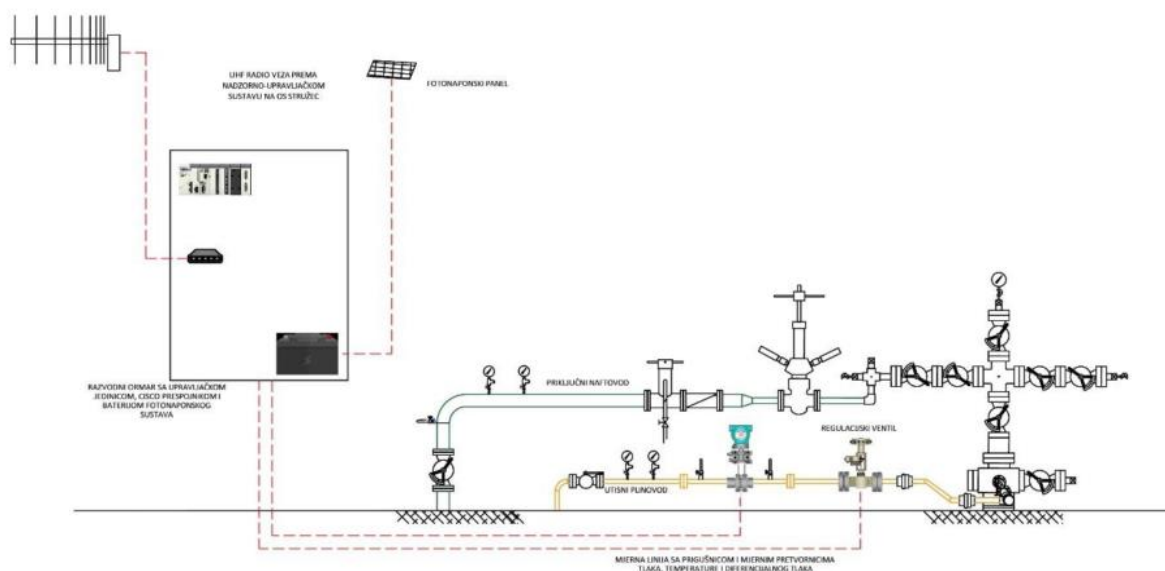
Kako bi se omogućilo kvalitetno nadziranje rada bušotine Vo-2, potrebno je lokalnu upravljačku jedinicu povezati sa nadzorno-upravljačkim sustavom koji se nalazi na otpremnoj stanici Stružec. Isto tako, potrebno je i nadograditi SCADA sustav na otpremnoj stanici Stružec kako bi se omogućilo:

- prikupljanje podataka s bušotine Vo-2,
- prikupljanje podataka o količini potrošenog plina za plinsko podizanje i rad dozirno-pumpnog agregata,
- obradu prikupljenih podataka,
- vizualizaciju prikupljenih podataka te prikaz alarma, događaja i trendova,
- izradu redovnih izvješća.

Povezivanje lokalne upravljačke jedinice sa SCADA sustavom na otpremnoj stanici Stružec ostvarit će se korištenjem UHF radijske komunikacijske mreže. Komunikacijska oprema sastoji se od antene za UHF radijski sustav postavljene na antenski stup u neposrednoj blizini razvodnog ormara fotonaponskog sustava te radijskog modema koji je potrebno smjestiti u komunikacijski razvodni ormarić. Komunikacijska oprema će se također napajati iz fotonaponskog sustava. U svrhu osiguranja trajno ispravnog funkcioniranja komunikacijskog sustava i opreme, uz njega je potrebno ugraditi pripadni sustav zaštite od atmosferskog pražnjenja. Da bi sustav zaštite od atmosferskog pražnjenja na bušotinskom radnom prostoru

Vo-2 bio učinkovit potrebno je osigurati pouzdano uzemljenje, gdje je svaka vanjska komunikacijska jedinica, antenski sustav i zaštita od atmosferskih pražnjenja kvalitetno uzemljena na sabirno mjesto u neposrednoj blizini ugrađenog sustava.

Na Slika 2-5 prikazan je telemetrijski sustav upravljanja bušotine Vo-2.



Slika 2-5. Telemetrijski sustav upravljanja bušotinom Voloder-2.

2.2.6 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

U bušotini Vo-2 obaviti će se rudarski radovi koji se zovu kapitalni remont opreme (KRO). Kapitalni remont opreme je vrsta remontnih radova pri kojima se, radi promjene režima crpljenja ili statusa bušotine, mijenja vrsta proizvodne opreme. Najčešće su kombinacije promjena većeg promjera proizvodnog uzlaznih cijevi manjim, ili zamjena eruptivnog načina proizvodnje s plinskim podizanjem ili dubinskom sisaljkom.

Pripreme za remontne rudarske radove započinju s pripremom bušotinskog radnog prostora čije dimenzije moraju zadovoljavati propisane norme ovisno o tipu remontnog postrojenja. Minimalni bušotinski radni prostor iznosi 30x70 m.

Ako je bušotina pod tlakom, bušotinu je potrebno "ispuhati". Ispuhivanje se izvodi prihvaćanjem tekuće faze (nafta, voda, otežana voda i sl.) u privremeni spremnik. Bušotina se guši radnim fluidom, čija se obujamska masa određuje u odnosu na slojni tlak. Obujamska masa

mora biti dovoljna za osiguravanje nadtlaka stupca radnog fluida u kanalu bušotine u odnosu na slojni tlak, kako bi bušotina tijekom radova bila pod kontrolom, tj. mirna. Radni fluidi za gušenje bušotina su otežana vod na bazi KCl , slojna voda, otplinjena nafta. Za radove treba osigurati količinu radnog fluida za 1,5 (jedan i pol) volumen bušotine, tj. oko 20 m³, što se smatra dovoljnom količinom za predviđene radove. Radni se fluid nakon radova odvozi na postrojenju za obradu fluida, tzv. COJ-centralnu otpadnu jamu. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izgradnje priključnog naftovoda od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder, priključnog plinovoda od plinskog čvora Voloder do Vo-2 te opremanja radnog prostora Vo-2 dane su u Tablica 2-8.

Tablica 2-8. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izgradnje priključnih cjevovoda.

Ključni broj	Naziv otpada	Količina (kg)	Zbrinjavanje/ obrada
12 01 13	otpad od zavarivanja	5	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	80	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 02	plastična ambalaža (<i>plastični bagovi, kape, zaštitne trake</i>)	60	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
17 04 05	željezo i čelik	300	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
17 04 09*	metalni otpad onečišćen opasnim tvarima	50	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
20 03 01	miješani komunalni otpad	100	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 03	drveni materijal	200	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač

2.2.7 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

U prstenastom prostoru između proizvodnog niza i eksploatacijske kolone nalazi se obrađena i filtrirana voda sa 3% KCl-a, koja predstavlja vodenu otopinu soli u fazi neposredno nakon opremanja bušotine i u slučaju da bušotina proizvodi eruptivno. U slučaju proizvodnje bušotine preko ventila za plinsko podizanje fluida u prstenastom prostoru između tubinga i eksploatacijske kolone nalaziti će se plin.

U procesu eksploatacije bušotine Vo-2 očekuje se slijedeća potrošnja kemikalija u tehnološkom procesu: deemulgator ili depresant stiništa 300 l/mjesečno (vrsta kemikalije odredit će se naknadno prema sastavu proizvedenog fluida).

2.2.8 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.2.9 VARIJANTNA RJEŠENJA

S obzirom na lokaciju i vrstu planiranog zahvata varijantna rješenja nisu planirana.

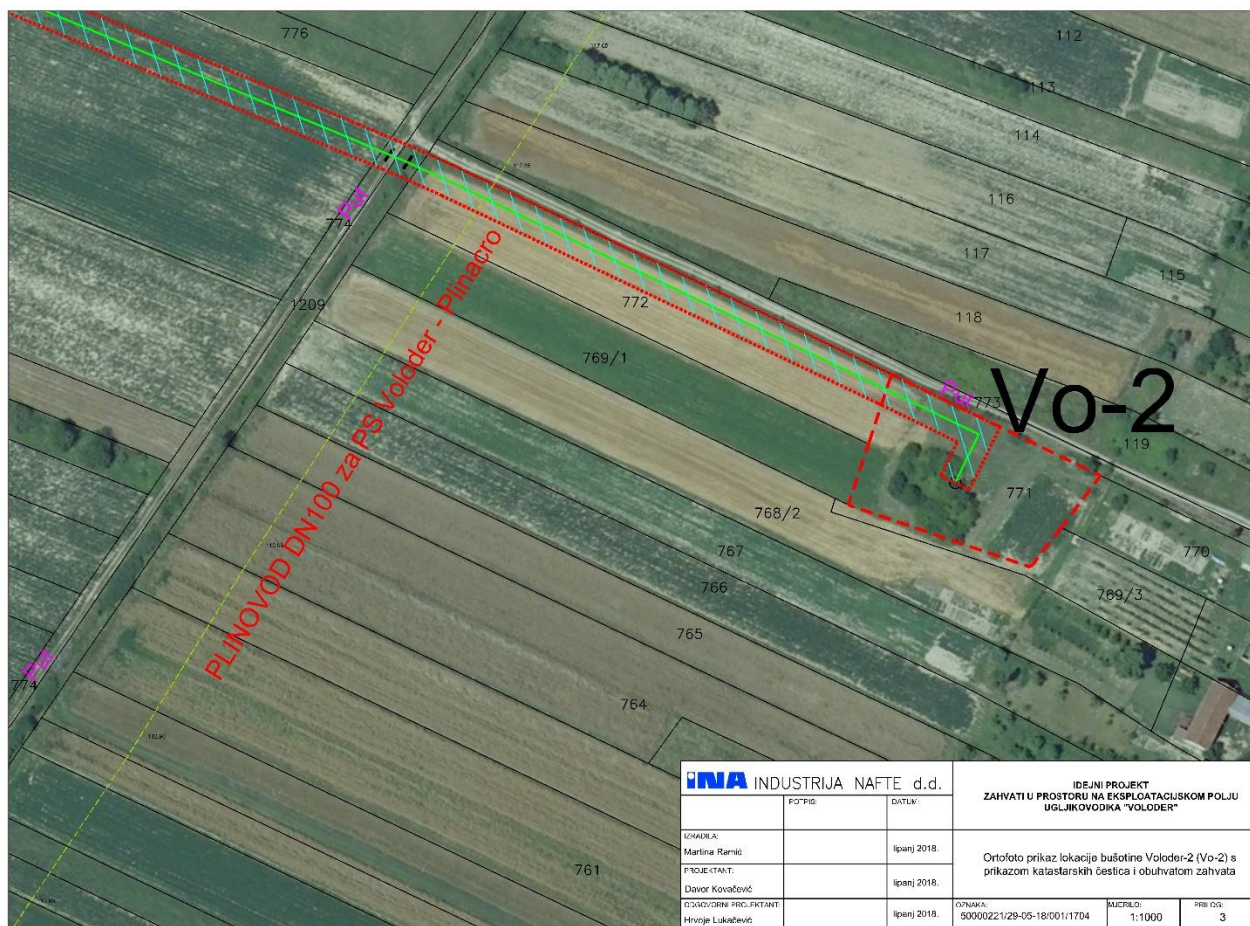
3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

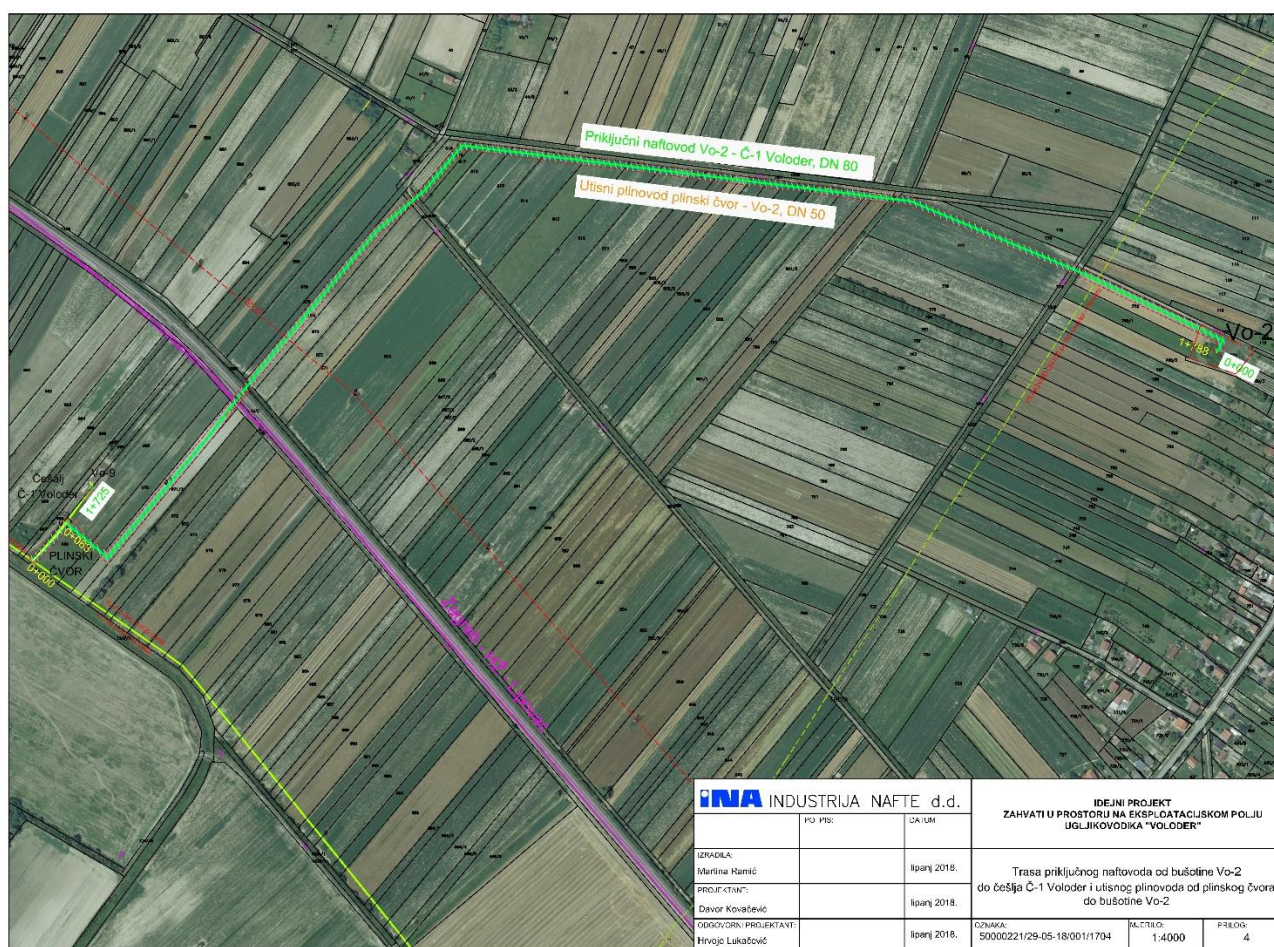
EPU „Voloder“ spada pod **Sisačko-moslavačku županiju** kao jedinicu regionalne samouprave, **Općinu Popovača** kao jedincu lokalne samouprave te pod katastarske općine **Voloder i Popovača**.

3.2 OPIS LOKACIJE

EPU „Voloder“ obuhvaćeno je vršnim točkama čije su koordinate: 1 (E 510200, N 5046200), 2 (E 513725, 5046200), 3 (E 513725, N 5044350) i 4 (E 510200, N 5044350). Bušotina Voloder-2 nalazi se unutar eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ na području Sisačko-moslavačke županije, u općini Popovača, k.o. Voloder. Lokacija zahvata na bušotini nalazi se na katastarskoj čestici 771. Koordinate ušća bušotine su $Y(N) = 5\ 045\ 133,79$; $X(E) = 512\ 770,18$ te je isto udaljeno oko 1700 m istočno od bušotine Voloder-5 i oko 1400 m istočno od bušotine Voloder-9. Obuhvat novog zahvata u prostoru obuhvaća bušotinski radni prostor bušotine Voloder-2 (površine 2544 m²) i trase priključnog naftovoda od bušotine Voloder-2 do sabirnog češlja Č-1 Voloder (1775 m) i utisnog plinovoda (1788 m) od plinskog čvora Voloder do bušotine Voloder-2. Postojeći pristupni put do bušotine vodi od lokalne ceste - put kroz selo (k.č. 1210, k.o. Voloder) i duljene je oko 160 m. Pregledna karta lokacije bušotine i priključnih cjevovoda te s pristupnim putom prikazana je na Slika 3-1 i Slika 3-2. Pogled na lokaciju zahvata prikazan je na Slika 3-3.



Slika 3-1. Ortofoto prikaz lokacije bušotine s ucrtanim granicama bušotinskog radnog prostora Vo-2.



Slika 3-2. Ortofoto prikaz lokacije trase polaganja priključnih cjevovoda.



Slika 3-3. Pogled na lokaciju ušća bušotine Vo-2.

3.3 USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Planirani zahvat na EPU „Voloder“ se nalazi na prostoru na kojeg se odnose:

- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ br. 04/01, 12/10 i 10/17)
- Prostorni plan uređenja općine/grada Popovača („Službene novine Općine Popovača“ br. 06/02, 07/03, 07/04, 08/06, 06/09, 05/12, 03/15, 02/16 i 02/18)

Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (PP SMŽ) („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ br. 04/01, 12/10 i 10/17)

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PP SMŽ II. Izmjene i dopune lokacija zahvata se nalazi unutar područja označenog kao E1 - Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (energetske - E1) (Slika 3-4).

Prema kartografskom prikazu „3.1 Područja posebnih uvjeta korištenja“ PP SMŽ II. Izmjene i dopune lokacija zahvata se nalazi u području očuvanja značajnog za ptice - POP unutar kojeg se može planirati gradnja uvažavajući posebne zaštitne mjere uređenja iz Pravilnika o pticama.

Relevantni izvodi iz navedenog prostornog plana nalaze se u nastavku:

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA

3. PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

3.4. PRIKAZ GOSPODARSKIH I DRUŠTVENIH DJELATNOSTI OD ZNAČAJA ZA ŽUPANIJU I DRŽAVU

3.4.1. Gospodarska namjena

3.4.1.2. Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina

Prema podacima INA, Industrija nafte d.d. - Naftaplin, Sektor proizvodnje nafte i plina, Služba nadzora na području Sisačko - moslavačke županije vrši se iskorištavanje nafte i plina na sljedećim poljima :

...

- na području Općine Popovača :

- eksploatacijsko polje Stružec
- **eksploatacijsko polje Voloder**
- eksploatacijsko polje Mramor Brdo
- eksploatacijsko polje Okoli (dio)

...

3. PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

3.8. SPRJEČAVANJE NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

3.8.4. Ugroženi i degradirani prostori

Glavno opterećenje okoliša na području Županije nastaje u dijelu prometa, odvodnje, zagađenja podzemne vode i neodgovornim odlaganjem dijela komunalnog otpada (duž prometnica i uz vodotoke). Prostornim planom uređenja Sisačko - moslavačke županije određene su tri sastavnice zaštite prostora:

1. Zaštita osobito vrijednih područja :

- priroda i zaštićeni dijelovi prirode,
- ambijentalne životne sredine - ekosistemi,
- spomenici kulturne baštine,
- poljoprivredno zemljište,
- vode i izvori,
- **rudna i mineralna blaga,**
- šumske površine.

2. Sanacija ugroženih dijelova okoliša :

Prirodna sredina :

- ugroženost vodotoka, vodozaštitnih i vodoistražnih zona,
- tlo (zauzetost tla gradnjom, minirana područja, erozija)
- šume (degradacija, obraslost vrstama koje nisu najpogodnije za određeno tlo, neobnavljanje kvalitetnih šumskih zajednica),
- iskopi (nekontrolirano iskorištavanje mineralnih sirovina - kamena, šljunka i dr.),
- životinjske i biljne vrste,
- neuređena i nenadzirana odlagališta otpada.

Naselja :

- bespravna gradnja,
- nedostatak funkcija u seoskim naseljima,
- neriješen javni promet,
- neriješeno opremanje komunalnom infrastrukturom,
- zapuštenost i propadanje ruralnih ambijenata.

3. Mjere zaštite prirode i čovjekova okoliša :

Prirodne datosti :

- pravilno gospodarenje i korištenje potencijala prostora,
- zaštita vrijednih zona,
- biološka rekonstrukcija degradiranog pejzaža

Tla :

- korištenje tla na bazi prirodnih svojstava,
- uređenje vodnih režima,
- zaštita tla od negativnih kemijskih zagađenja i drugih zagađenja i oblika iscrpljenja,
- usmjeravanje nove gradnje na manje kvalitetna poljoprivredna zemljišta,
- izbor odgovarajućih poljoprivrednih kultura.

Šume :

- pravilno gospodarenje šumama,
- zaštita vrijednih šumskih zajednica,
- gradnja i održavanje šumskih puteva,
- okrupnjavanje i osnivanje poteza odgovarajućih biljnih zajednica.

Mineralne i rudne sirovine :

- **pravilno uređenje i iskorištavanje iskopa,**
- **sanacija iskopa nakon završetka iskorištavanja.**

Vode :

- očuvanje i poboljšanje kvalitete voda,
- odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda,
- uređenje i održavanje vodotokova,
- zaštita izvorišta,
- određivanje vodozaštitnih pojasa.

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.0 općenito

A. Područja namijenjena gradnji su prostori gdje su izvršeni ili se planiraju zahvati koji trajno mijenjaju stanje u prirodnom okruženju (tlo, vodotoci, vegetacija). Zahvati su gradnja, iskorištavanje sirovina, sanacija tla, nasipavanja, itd. odnosno svi postupci kojima oblikujemo ili mijenjamo postojeća prirodna obilježja, a izvede se:

- u građevinskim područjima naselja
- u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja
- izvan građevinskih područja (izdvojene djelatnosti i infrastruktura).

Građevinsko područje naselja je područje u kojem postoji izgrađeno naselje, ili se planira proširenje postojećeg naselja ili gradnja naselja. Unutar građevinskog područja zadovoljavaju se potrebe stanovanja, te sve druge djelatnosti potrebne za suvremen način življenja.

Izvan građevinskih područja moguća je (pod posebnim uvjetima) gradnja:

- građevina infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.), građevina namijenjenih poljoprivrednoj proizvodnji
- **građevina za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina**
- kampova, golf igrališta i drugih sportsko-rekreacijskih igrališta na otvorenom s pratećim zgradama
- građevina za potrebe obrane
- građevina namijenjenih gospodarenju u šumarstvu i lovstvu
- asfaltnih baza, betonara i drugih građevina u funkciji obrade mineralnih sirovina unutar određenih eksploatacijskih polja

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.3. Razvoj i uređenje izdvojenog građevinskog područja izvan naselja

1.3.6. Iskorištavanje mineralnih sirovina

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora - eksploatacijska polja veća od 25 ha označena su poligonom i oznakom, a eksploatacijska polja manja od 25 ha prema podacima iz Rudarsko-geološke studije Sisačko-moslavačke županije u Planu su označena samo oznakom. Eksploatacijska polja: Klokočev Jarak, Podgorje i Slavsko Polje su prikazana samo orijentacijski, oznakom, jer za njih nisu poznate točne koordinate.

Na kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju istražni prostori u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina veći od 25 ha označeni su poligonom i oznakom, a manji od 25 ha samo oznakom.

Na području Županije definirani su istražni prostori za istraživanje ugljikovodika:

Sava-06, Sava-07, Sava-08, Sava-11 i Sava-12, a prikazani su na kartografskom prikazu 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju.

Točan položaj, veličina i oblik eksploatacijskih polja i istražnih prostora u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina označenih simbolima određuje se prostornim planovima uređenja gradova i općina i urbanističkim planovima uređenja.

Ukoliko se prilikom istražnih radova na istražnim prostorima mineralnih sirovina utvrdi da je lokacija povoljna za eksploataciju, može se na lokaciji istražnog prostora (prikazanog na kartografskom prikazu 3.A 1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju) odobriti jedno ili više eksploatacijskih polja bez potrebe izmjene ovog Plana, a sukladno provedenoj procjeni utjecaja na okoliš i prirodu prema zakonskim propisima kojima se određuje zaštita okoliša i zaštita prirode.

Nova eksploatacijska polja ne mogu se locirati:

- na visokovrijedno poljoprivredno zemljište (P1), dok je potrebno izbjegavati smještaj na vrijedno poljoprivredno zemljište (P2)*
- na području zaštitnih šuma i šuma posebne namjene*
- na lokacijama koje se nalaze u blizini vodotoka uzvodno od zona sanitarne zaštite i u blizini vodotoka vrlo dobrog ekološkog stanja*
- unutar posebnih rezervata Županije: Cret Đon močvar, Dražiblato, Rakita i Krapje Đol*
- unutar Parka prirode Lonjsko polje i Regionalnog parka Moslavačka Gora*
- unutar značajnih krajobrazu (Sunjsko polje, Odransko polje, Petrova gora, Kotar- Stari gaj)*
- u neposrednoj blizini područja Cret Blatuša, prioritetnog staništa Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 91E0* te staništa specifične flore ofiolitnih stijena Zrinske gore*
- na lokacijama (i u neposrednoj blizini) ugroženih tipova staništa kao i na detaljno utvrđenim lokacijama (i u neposrednoj blizini) nalazišta ugroženih vrsta flore i vrsta koje su ciljne vrste područja ekološke mreže Županije*
- na području ili u blizini špiljskih lokaliteta područja ekološke mreže za koja su ciljevi očuvanja šišmiši koji koriste te špilje za hibernaciju, razmnožavanje i/ili migraciju.*

Prostornim planovima uređenja gradova i općina istražni prostori u svrhu eksploatacije se mogu smanjivati i ukidati, bez izmjena ovog dokumenta prostornog uređenja, ukoliko se za to ispune potrebni posebni uvjeti u skladu sa zakonima i propisima.

Istraživanja na istražnim prostorima mineralnih sirovina koja se nalaze u zaštićenim dijelovima prirode i ekološkoj mreži ne smiju se provoditi bez ishoda dopuštenja, odnosno provođenja postupka ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno posebnim propisima o zaštiti prirode.

Eksploatacija obnovljivih ležišta građevinskog pijeska i šljunka iz korita i s obala rijeka moguća je isključivo u funkciji uređenja vodotoka i plovnog puta u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima o vodama.

Eksploatacijska polja predviđena za sanaciju i zatvaranje prikazana su na kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju.

Za iskorištavanje mineralnih sirovina predviđene su sljedeće mjere zaštite:

- postojeća polja za iskorištavanje moguće je koristiti (proširivati) uz uvjete propisane zakonom, a dijelove i cjeline koji se napuštaju i zatvaraju potrebno je sanirati ili prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša*
- iskorištavanje mineralnih sirovina vezano je na područja na kojima se utvrde količine pojedinih struktura u podzemlju za koje je ekonomski opravdano iskorištavanje*
- sanacija mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti kosina i okolnog terena polja za iskorištavanje, te ozelenjavanje ili neki drugi postupak uklapanja u okoliš i prenamjenu u površine druge namjene (šume, livade i sl.).*

...

UGLJIKOVODICI – utvrđena eksploatacijska polja

Grad/ Općina	Eksploatacijsko polje	Sirovina	Površina u SMŽ (ha)
Grad Kutina	Janja Lipa	nafta, plin	58,84
	Vrbak	plin	900,17
Grad Kutina/ Grad Novska	Kozarica	nafta, plin	2087,21
Grad Kutina/Grad Novska/Općina Lipovljani	Jamarica	nafta, plin	4197,72
Općina Lipovljani/Grad Novska	Lipovljani	nafta, plin	1407,00
Grad Popovača	Stružec	nafta, plin	1000,00
	Voloder	nafta, plin	652,00
	Mramor brdo	nafta, plin	111,85
Općina Velika Ludina	Vežišće	nafta, plin	361,75
	Okoli	nafta, plin	1278,06

Iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacija nafte i plina) na eksploatacijskim poljima Stružec (Grad Popovača) i Vrbak (Grad Kutina), koja se nalaze u Parku prirode Lonjsko polje, moguće je do isteka koncesije/odobrenja za korištenje, nakon čega će uslijediti sanacija prostora.

II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU

U okviru Plana utvrđuju se osnovna usmjerenja za prostorni razmještaj slijedećih gospodarskih sadržaja:

- rudarstvo i iskorištavanje mineralnih sirovina
- industrija i poduzetnički ili obrtnički sadržaji
- poljoprivreda i ribarstvo
- šumarstvo
- turizam i ugostiteljstvo.

3.1. Rudarstvo i iskorištavanje mineralnih sirovina

Rudarstvo i iskorištavanje mineralnih sirovina je vezano na korištenje prirodnih resursa, što uvjetuje njihov smještaj uz ležišta sirovina, poštujući ove odredbe:

- postojeća polja za iskorištavanje se mogu koristiti i proširivati uz uvjete određene zakonom i propisima, a dijelove ili cjeline koji se napuštaju ili zatvaraju treba sanirati, prenamijeniti ili vratiti u prvobitno stanje
- nova polja za iskorištavanje koja se planiraju otvoriti, na razini plansko - usmjeravajućeg određenja, su istražna

11. MJERE PROVEDBE

11.1. Obveza izrade dokumenata prostornog uređenja

...

Izrada i pribavljanje podataka i stručnih podloga za izradu dokumenata prostornog uređenja:

1. Studija zaštita lokalnih voda na području Županije
2. Kartografske podloge Županije
3. Seizmotektonska karta Županije u mjerilu 1:100.000
4. Županijski plan intervencija u zaštiti okoliša
5. Studija potrebe i opravdanosti eksploatacije mineralnih sirovina na prostoru Županije.

...

11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

Izvešćima o stanju u prostoru Županije i jedinica lokalne samouprave potrebno je obuhvatiti ocjenu stanja i praćenje pojava u prostoru naročito za :

...

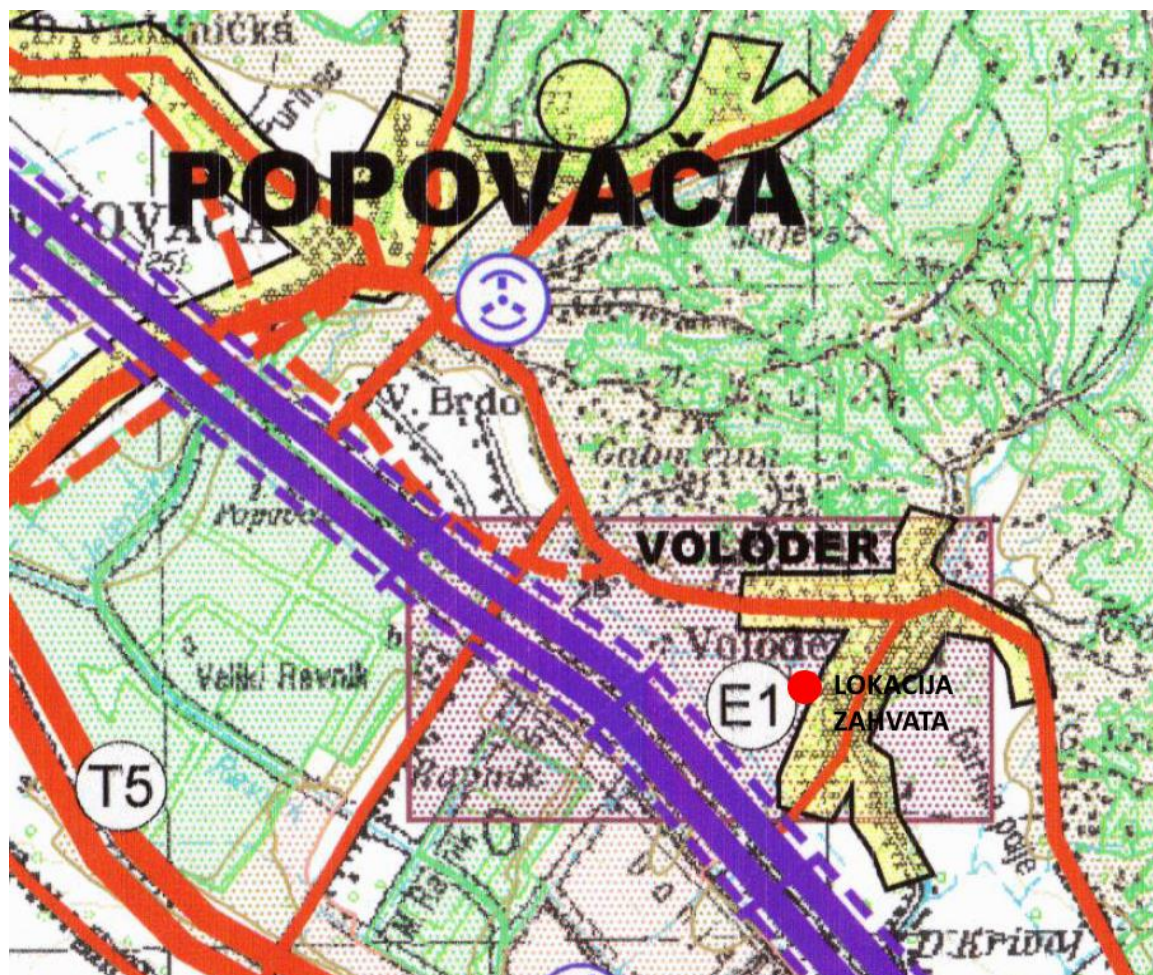
- potreba izrade studije mogućih nalazišta mineralnih sirovina Županije na osnovi kojih bi se izradila Osnova gospodarenja mineralnim sirovinama za potrebe Županije, gradova i općina.

...

- planirana, postojeća i napuštena istražna polja mineralnih sirovina (nadzemna i podzemna)- praćenje korištenja postojećih i sanacije napuštenih polja s ciljem pravodobnog utjecaja u cilju zaštite prostora

...

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPSMŽ II Izmjene i dopune



SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA SISAČKO- MOSLAVAČKE ŽUPANIJE 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

TUMAČ ZNAKOVLJA

1. GRANICE	
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA GRANICA
	OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA
2. PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE	
2.1. RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINE NASELJA	
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
	NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha
2.2. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA	
	GOSPODARSKA NAMJENA -PROIZVODNA
	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (energetske-E1, termalne vode-E2, ostalo-E3)
	POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)
	POSLOVNA NAMJENA -K
	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA (hoteli-T1, turističko naselje -T2, auto kamp i kamp-T3, eko kamp- T3E, ostalo - T5
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA (golf igralište-R1)
	OSOBITO VRIJEDO OBRADIVO TLO
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO

Slika 3-4. Lokacija zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PP SMŽ II. Izmjene i dopune.

Prostorni plan uređenja općine Popovača (PPUOP) („Službene novine Općine Popovača“ br. 06/02, 07/03, 07/04, 08/06, 06/09, 05/12, 03/15, 02/16 i 02/18)

Prema kartografskom prikazu „2. Korištenje i namjena prostora“ PPUOP VIII. Izmjene i dopune lokacija zahvata se nalazi unutar površine za iskorištavanje mineralnih sirovina - eksploatacijsko polje E1 te na području označenom PŠ - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (Slika 3-5).

Prema kartografskom prikazu „4. Uvjeti korištenja i zaštite prostora list 4.B“ PPUOP VIII. Izmjene i dopune lokacija zahvata se nalazi u području primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - uređenje zemljišta - hidromelioracija te u području posebnih ograničenja u korištenju - vodozaštitno područje - III zona zaštite, šire vodozaštitno područje unutar kojih se može planirati gradnja uvažavajući posebne zaštitne mjere uređenja.

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA

Članak 7.

(1) Planom su utvrđene slijedeće karakteristične prostorne cjeline i vrijedna područja Grada Popovače:

a) Nizinsko područje:

- dio područja između autoceste i rijeke Lonje, odnosno kanala Lonja - Strug, koje je hidromelioracijskim zahvatima i komasacijom preobraženo u prostor gdje se sada nalaze suvremene poljodjelske površine (od posebnog značaja za razvitak intenzivne poljoprivredne proizvodnje)

- zaštićeni prostor dijela Parka prirode Lonjsko polje uz južni rub Grada Popovače

b) Kontaktno ravničarsko - prigorsko područje

- dio ravničarsko - nizinskog pojasa na kontaktu sa padinama Moslavačke gore, kao urbano i prostorno – infrastrukturno najrazvijenije područje Grada, između autoceste A3 i županijske ceste Ž3124 od posebnog značaja za budući razvitak Grada Popovača.

c) Prigorsko područje, sjeveroistočno od županijske ceste Ž3124, (južne padine Moslavačke gore)

- prostor vrijednog prirodnog okvira i krajobraza sa visokom razinom očuvanosti ekoloških vrijednosti prostora (unutar kojeg se nalazi određeni broj registriranih i zaštićenih kulturnih dobara), pri čemu se gospodarska valorizacija ovog područja temeljem postojećih resusa, usmjerava na specifične oblike gospodarstva (voćarstvo, vinogradarstvo, turizam, lovstvo, eksploatacija mineralnih sirovina).

Članak 9.

(1) Ukupni prikaz korištenja i namjene površina vezano uz razvoj i uređenje površina naselja, odnosno razvoj i uređenje površina izvan naselja, dat je u okviru grafičkog dijela Plana u kartografskom prikazu broj 2. - Korištenje i namjena prostora (izmjene i dopune) u mjerilu 1:25 000. Tim prikazom utvrđene su mogućnosti namjenskog korištenja prostora uz njegovo strukturiranje unutar slijedećih namjenskih kategorija:

(a) Razvoj i uređenje površina naselja:

- izgrađeni dio građevinskog područja naselja

- neizgrađeni dio građevinskog područja naselja

- izdvojeno građevinsko područje izvan naselja
- (b) Razvoj i uređenje površina izvan naselja:
 - izdvojeno građevinsko područje izvan naselja:
 - gospodarska namjena / pretežito industrijska (I1), pretežito zanatska (I2)
 - poslovna namjena (K1 = pretežito uslužna, K2 = pretežito trgovačka, K3 = komunalno servisna)
 - ugostiteljsko - turistička namjena – hotel (T1), kamp (T3), motel (T4), ostalo (T5), prijamni centar (T7)
 - športsko - rekreacijska namjena - više različitih manjih površina za sport i rekreaciju (R6)
 - **površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (nafta i plin) - energetske (E1)**
 - površine infrastrukturnih sustava (IS)
 - groblje (G).
- (c) Površine za razvoj i uređenje izvan naselja na kojima nije predviđeno građenje:
 - poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno obradivo tlo (P1)
 - poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – vrijedno obradivo tlo (P2)
 - šuma isključivo osnovne namjene / gospodarska (Š1)
 - šuma isključivo osnovne namjene / posebne namjene (Š3)
 - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)
 - vodene površine, vodotoci, retencija (V).

Članak 38.

...

- izvan građevinskog područja naselja Planom se predviđa razvoj i uređenje određenih lokaliteta za potrebe slijedećih zahvata u prostoru vezano uz određenu namjenu:

Gospodarska namjena:

- proizvodna: I1 (industrijska), I2 (zanatska)
- **iskorištavanje mineralnih sirovina (energetske) E1**
- poslovna: K1 (uslužna) K2 (trgovačka), K3 (komunalno - servisna)
- ugostiteljsko - turistička: T1 (hotel), T3 (kamp), T4 (motel), T5 (ostalo), T7 (prijamni centar u Park prirode Lonjsko polje)

Sportsko - rekreacijska namjena (R6 - ostalo)

Površine infrastrukturnih koridora (IS)

Groblja (G).

Članak 41.

(1) Iskorištavanje nalazišta nafte zadržava se u okvirima postojećih i Planom utvrđenih eksploatacijskih polja. Eventualna daljnja prerada mineralnih sirovina na području Grada Popovače moguća je samo u skladu s ovim Planom. Ova djelatnost u prostoru Grada Popovača podređuje se ograničenjima proizašlih iz zahtjeva zaštite prirodnih i krajobraznih vrijednosti i zaštite okoliša te zaštite podzemnih voda temeljem Zakona o vodama i Odluke o zaštiti izvorišta "Crpilište Ravnik".

(2) Lokacijske dozvole za izgradnju unutar eksploatacijskih područja potrebno je temeljiti na eksploatacionim (rudarskim) i sanacionim projektima s utvrđenom namjenom saniranja prostora nakon prestanka eksploatacije predmetnih mineralnih sirovina, te Studiji utjecaja na okoliš, ukoliko je njena izrada propisana posebnim propisom.

Članak 46.

(1) Izvan građevinskih područja mogu se graditi, u skladu s mjesnim uvjetima i prilikama, slijedeće građevine:

...

- građevine namijenjene istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina, termalnih voda, i voda u skladu s propisima

...

Članak 55.

A. Građevine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina

- eksploatacija mineralnih sirovina nafte i plina ovim se Planom usmjerava - zadržava u okvirima postojećih eksploatacijskih polja Stružec, Voloder, Vrbak i Mramor Brdo
- istraživanje ugljikovodika na području Grada Popovače može se obavljati temeljem odredbi iz Odluke o produženju koncesije za istražni prostor "Sava" i važećim propisima
- korištenje i uređivanje prostora provodi se u skladu sa člankom 59. ovih Odredbi.

...

Članak 60.

(1) Eksploatiranje mineralnih sirovina (nafta i plin) na području Grada Popovače vremenski je ograničena djelatnost, koja mora biti usmjerena na privođenje prostora konačnim i za okoliš prihvatljivim namjenama.

(2) Za utvrđivanje načina sanacije eksploatacijskog polja na kojem se provodi eksploatacija nafte i plina na području Grada Popovače, izradit će se potrebna prostorno - planska i tehnička dokumentacija.

(3) Dokumentacija iz stavka 2. ovog članka temeljiti će se na programima i projektima saniranja eksploatacijskog područja i odredit će konačnu namjenu tog prostora sa načinom njegovog uređenja.

(4) Unutar eksploatacijskog područja, na sigurnoj udaljenosti od utjecaja eksploatacije mogu se locirati proizvodni, poslovni, servisni, pomoćni i pomoćni objekti (upravne prostorije, servisno-skladišni prostori vozila i opreme, pogonski i energetski objekti, boravak i smještaj radnika, sanitarne i druge pomoćne prostorije) sa maksimalnom građevinskom (bruto) površinom u objektima do 1.000 m².

(5) Prometno - infrastrukturna opremljenost obuhvaća pristupni put do prometne površine širine min. 6,0 m te priključak na mrežu elektroopskrbe i vodoopskrbe, dok se zbrinjavanje otpadnih voda rješava putem nepropusne sabirne jame ili manjeg lokalnog uređaja za kondicioniranje otpadnih voda.

(6) Poseban uvjet koji treba ostvariti unutar eksploatacijskih područja jeste zaštita zemljišta, voda i podzemnih voda od zagađenja naftom u procesu eksploatacije ili kod akcidentnih situacija, što se osigurava u okviru projektne dokumentacije i studije utjecaja na okoliš za svako pojedino eksploatacijsko područje.

Članak 96a.

MJERE ZAŠTITE VODA

...

(9) Posebne mjere zaštite treba osigurati na **eksploatacijskim područjima mineralnih sirovina**, te kod prolaza trasa prometne infrastrukture (autocesta uz vodozaštitno područje Ravnik i nova trasa brze željeznice uz vodoopskrbno područje Osekovo) u smislu sprječavanja mogućeg ekoakcidenta.

Članak 97.

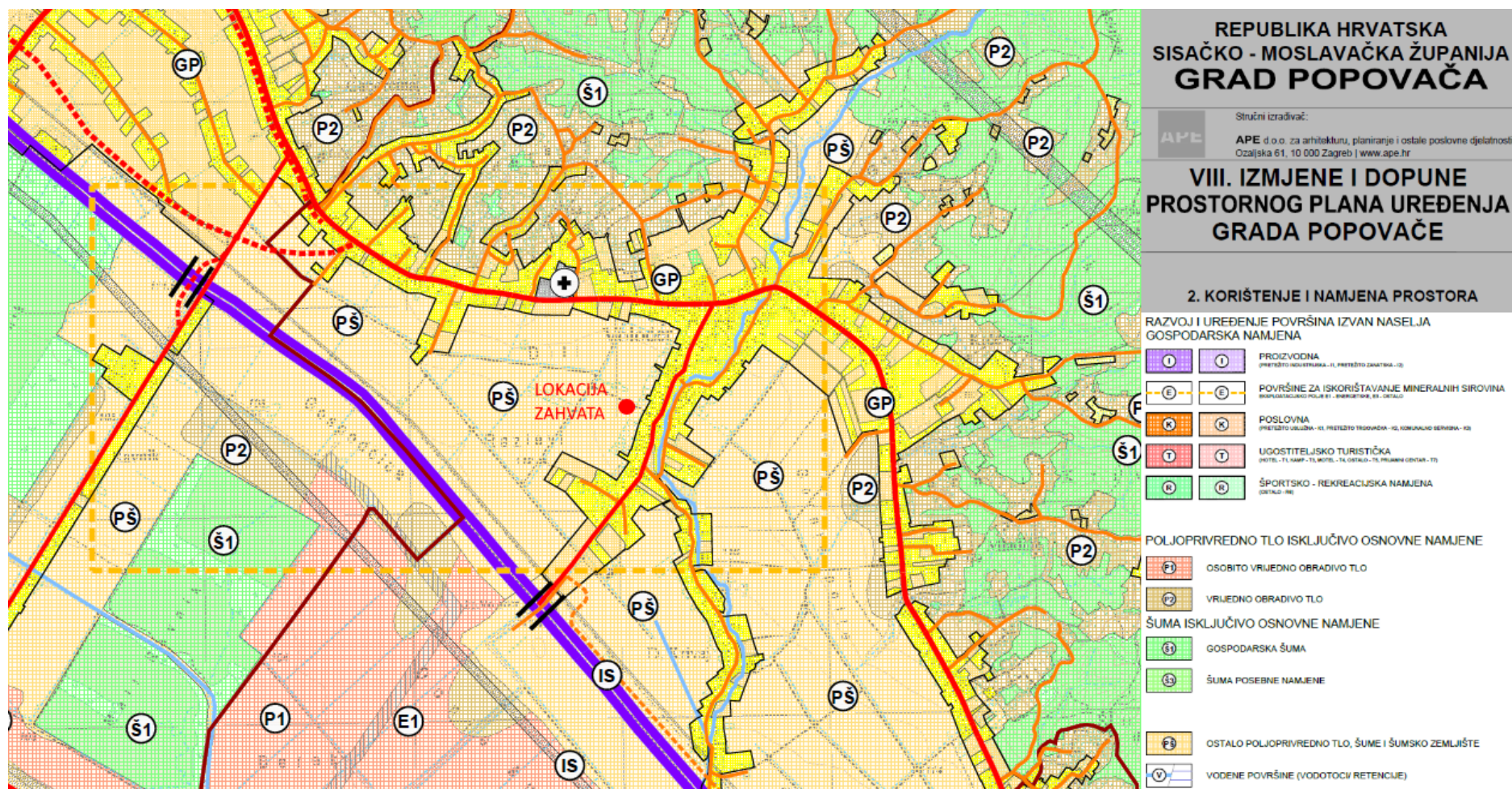
(1) Plan obavezuje izradu programa saniranja postojećih područja eksploatacije mineralnih sirovina – nafte i plina. Program njihove eksploatacije i saniranja mora utvrditi način i uvjete

neodgodive obnove krajobraza za privođenje eksploatacijskog polja konačnoj namjeni tog prostora.

(2) Programi uređenja novih područja istraživanja i korištenja mineralnih sirovina trebaju odrediti uvjete eksploatiranja bez trajnog oštećenja krajobraza i uz postupno privođenje eksploatacijskog polja konačnoj namjeni.

(3) Veličina eksploatacijskog područja, uređenje i sanacija prostora utvrđuje se kroz izradu urbanističkog plana uređenja ili detaljnog plana uređenja ovisno o predmetnoj lokaciji

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUOP VIII Izmjene i dopune



Slika 3-5. Lokacija zahvata na kartografskom prikazu „2. Korištenje i namjena prostora“ PPUOP VIII. Izmjene i dopune.

Sukladno svemu prethodno navedenom, može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostorno planskom dokumentacijom, odnosno u skladu s Prostornim planom Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ br. 04/01, 12/10 i 10/17) i Prostornim planom uređenja općine/grada Popovača („Službene novine Općine Popovača“ br. 06/02, 07/03, 07/04, 08/06, 06/09, 05/12, 03/15, 02/16 i 02/18). Usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom potvrđuje Mišljenje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za nastavak i povećanje eksploatacije nafte i plina na utvrđenom eksploatacijskom polju ugljikovodika (EPU) „Voloder“, na području Grada Popovače u Sisačko-moslavačkoj županiji, te dijelom unutar regionalnog parka „Moslavačka gora“ (Klasa: 350-02/17-02/29, URBROJ: 531-06-1-1-2-18-13) od 10.07.2018.

3.4 GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Podaci o geološkoj građi, kao i o tektonskim i seizmološkim značajkama preuzeti su iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“ te iz Elaborata o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja „Voloder“, stanje 31.12.2015. Površinska geološka građa definirana je stijenama i strukturama koje nadliježu dublje strukture i ležišta nafte, plina i kondenzata. Površinu terena čine kvartarne naslage koje se prostiru dolinama nekoliko rijeka, a izdvojene su prema genetskim tipovima sedimenata. Tako su za pleistocen karakteristični kopneni prapor i jezersko-barski sedimenti, a u holocen su uvršteni riječni i protočni aluvij, deluvij i proluvij te organogeno-barski i barski sedimenti. Na Moslavačkoj gori prisutan je prekambrij u kojem prevladavaju metamorfne stijene. Stariji paleozoik predstavljen je moslavačkim granitoidima, dok se na padinama Moslavačke gore mogu naći naslage mlađeg tercijara ograničenog prostiranja kako naliježu transgresivno na temeljno gorje.

Najstariji nabušeni stratografski član na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ je donji i srednji miocen, koji se litološki sastoji od sivog do tamnosivog i smečkastog tvrdog lapora sa značajnim udjelom karbonatne komponente. Dublji dijelovi miocena predstavljeni su glinovitim i pjeskovitim silitom, konglomeratičnim i brečastim pješčenjacima te silitom s uklopcima kvarc-kalkarenitskog sitnozrnatog pješčenjaka. Na srednji miocen su nataložene naslage donjeg panona zastupljene smeđe-sivim tvrdim razlomljenim kalcitičnim laporom s mjestimičnim pojavama kvarca i tinjca. Najznačajnija stratografska jedinica s gledišta

akumulacije ugljikovodika je gornji panon, čije su naslage u pješčanom razvoju s proslojcima lapora. Naslage su izgrađene od svijetlosivih i sivih tinčastih pješčenjaka, sitno do srednjezrnati, srednje litificirani u plićim dijelovima. Lapor je školjkastog loma te tamnosive boje. Unutar ovih naslaga razvijena je pješčana serija gama. Pješčana serija A nalazi se unutar donjopontskih naslaga, čija je glavna značajka dobra sortiranost krupnoklastičnih čestica. Konsolidiranost pješčenjaka raste s dubinom. Pješčenjaci su proslojeni laporom, također bolje vezanima u dubljim dijelovima te s povećanim udjelom glinovite komponente u plićim dijelovima. Gornji pont je izgrađen od srednjezrnatih i krupnozrnatih pješčenjaka u izmjeni s tanjim proslojcima pjeskovito laporovitih glina i u dubljem dijelu glinovitih lapora. Konačno, pliocen je predstavljen srednjezrnatim i krupnozrnatim kvarcnim pijeskom, pjeskovitim glinama s pougljenjenim biljnim ostacima, glinovitim sitnozrnatim pijescima i zelenosivom glinom s kalcitnim konkrecijama. Prisutni su i tanji proslojci lignita kao nepravilne leće.

Struktura Voloder omeđena je glavnim potolinskim rasjedom pružanja SZ-JI, koji predstavlja i litološku podjelu sedimentacijskog okoliša, ali i kontakt između tektonske grabe zapunjene materijalom s obližnjih uzdignutih područja i obronaka Moslavačke Gore kao horsta. Lokalitet Voloder smješten je južno od glavnog potolinskog rasjeda i ima strukturni oblik antiklinale s blago nagnutim krilima. Nakupljanje ugljikovodika moguće je u 3 maksimuma antiklinale. Sjeverno od glavnog rasjeda otkriven je plin u ležištu I+K u naslagama donjeg pont. Bušotinom Vo-2, koja je predmet ovog Elaborata, utvrđeno je zasićenje naftom u ležištu A₃. Seizmička interpretacija pokazala je kako 4 rasjeda dijele ležište A₃ u 3 bloka te je zasićenje ugljikovodicima pronađeno u bloku 3. Normalni, glavni potolinski rasjed je jedna granica bloka 3, a dva reverzna rasjeda (pružanja S-J i SI-JZ) predstavljaju druge dvije granice bloka 3. Samo ležište je donjopontske starosti, a pripada formaciji Kloštar Ivanić, Poljana pješčenjaci. Ležište je tektonski ekranizirano, zasvođeno i slojno, a sastavljeno je od mjestimično zalaporenih sitnozrnatih tinčastih sivo-smeđih pješčenjaka. Izolatorska stijena su lapori koji mjestimično prelaze u pjeskovite lapore. Debljina ležišta je oko 20 m, a efektivna debljina varira od 0,8 do 8 m. Pomoću EK dijagrama utvrđene su šupljikavost, koja iznosi 12 % i prosječno inicijalno zasićenje vodom, čija je vrijednost 39,5 %. Određen je početni kontakt nafta/voda na dubini - 1890 m.

Polje je izvan značajnijih epicentralnih područja, može se eventualno očekivati potres od 6° MCS ljestvice, što ne bi trebalo ugroziti polje ni objekte na njemu.

3.5 GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Područje polja je ravničarsko s prosječnom nadmorskom visinom od 120 m. Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“ nalazi se djelomično na području zaštićenog prirodnog krajobraza. Šire gledano, područje obuhvaća dva tipa reljefa: sjeverni brdsko-brežuljkasti u podbrđu Moslavačke gore i nizinski, južni dio s naplavnim tlima. Moslavačka gora je relativno male visine s najvišim vrhom Hunka na 490 metara nadmorske visine, granitne jezgre prekambrijske i paleozojske starosti bez mezozojskih naslaga. Krajobrazna obilježja preuzeta su iz Strateške studije utjecaja na okoliš Županijske razvojne strategije Sisačko-moslavačke županije 2017.-2020., izrađene u lipnju 2017. godine. Područjem županije prostiru se 3 krajobrazne jedinice: Bjelovarsko-moslavački prostor, nizinska područja sjeverne Hrvatske i Panonska gorja. Unutar ovih regija razlikuju se tipovi krajobraza s brojnim krajobraznim uzorcima specifičnim za ovo područje. Bjelovarsko-moslavački prostor karakterizira plodna lonjsko-ilovska zavala nadmorske visine od 120 do 160 m okružena obroncima okolnog gorja s kojih se spuštaju brojni povremeni i stalni tokovi Pakre i Ilove. Reljefne karakteristike pogodne su za nastanak vodnih akumulacija, od kojih su neke namijenjene u gospodarske svrhe, kao što su ribogojilišta. Prirodnu vegetaciju čine pojedinačne šumske sastojine bjelogorične šume. Antropogene i kulturne značajke krajobraza čine naselja seoskog karaktera linijski razvijena uz ceste, između naplavne ravni rijeka i okolnih brežuljaka. Najveći utjecaj čovjeka vidljiv je kroz poljoprivredne površine mješovite namjene. Razlikuju se mozaici usitnjenih poljoprivrednih površina i veće površine livada košenica i intenzivnih pašnjaka. Vizualno se uočava kombinacija tamnog volumena gorja i svijetlih ploha obradivih površina, između kojih se mogu naći linijski elementi vode i živice, kao i antropogenih struktura naselja i infrastrukture. U području Panonskih gorja, značajke krajobraza odražavaju se u razvedenom terenu gorja, koja dominiraju unutar ravne plohe Panonske nizine. Zapadno od aluvijalne ravni rijeka nalaze se Petrova i Zrinska gora, a istočno su Moslavačka gora i manji dio Slavenskog gorja (Psunj). Navedena gorja obrasla su vegetacijom bjelogoričnih šuma uz brojne potočne doline. Područjem meandriraju Glina, Una i Petrinjčica, u koje se ulijevaju manji stalni i povremeni vodotokovi s većih nadmorskih visina. Na višim područjima gorja prevladavaju usitnjene parcele livada i pašnjaka, bez većih obradivih površina, a u nižim predjelima uz vodene tokove su obradive površine u kombinaciji sa živicama i poljskim putevima. Naselja seoskih obilježja neposredno su vezana uz obradive površine. Vizualne značajke su vertikalna raščlanjenost gorja unutar plohe ravni. Dojam prirodnosti daje viša vegetacija, koja ujedno i umanjuje prohodnost.

S vrhova gorja pruža se pogled na široke otvorene prostore dolina rijeka uz koje se nalaze brojni krajobrazni uzorci. Na nizinskim područjima sjeverne Hrvatske dominiraju rijeke Odra, Lonja, Sava i Kupa sa svojim riječnim rukavcima, pritocima, jezerima i mrtvajama. Naplavne ravni rijeka bujaju močvarnom vegetacijom, travnjacima i grmolikom vegetacijom koja je često plavljena kao posljedica slabog površinskog otjecanja. Za vrijeme visokih vodostaja, Lonjsko polje je zbog svog reljefnog oblika, koji je nizak i ravan prostor uz rijeku, povremeno poplavljen. Površinu prekriva bjelogorična šuma, bez većih kompaktnih cjelina. Uz pokrov bjelogoričnih šuma razvijaju se površine pod sukcesijom šuma. Rubovi naplavne ravni izdignuti su u terase na kojima se nalaze antropogeni elementi naselja s infrastrukturom. Zemljište je agrarno s melioriranim poljoprivrednim površinama. Reljef je slabo raščlanjen pa su veličina i uzorak parcelacija određeni antropogenim elementima. Smjer i uzorak kulturnih krajobrazna čine vodene plohe, pašnjaci, plavljene površine i obradive površine, zajedno s prometnicama, naseljima i ostalim infrastrukturnim elementima. Vizualne značajke krajobrazna očituju se u relativno ravnom terenu s vertikalno raščlanjenom plohom koja omogućava nesmetanu prostornu organizaciju. Riječni tokovi s prirodnim poplavnim područjima specifičnim po načinu korištenja su bitan element prostora, kao i velika polja koja svojim kulturnim, vizualnim i prirodnim kvalitetama oblikuju karakterističan krajobrazni uzorak.

3.6 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

Razmatrano područje je u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Podaci o klimatološkim značajkama preuzeti su iz Urbanističkog plana uređenja Volodera te sa stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda. Klima na području Volodera je, prema Köppenovoj klasifikaciji, označena oznakom Cfbwx“, što označava umjereno toplu kišnu klimu bez suhog razdoblja. Oznaka C odnosi se na umjereno toplu kišnu klimu uz srednju mjesečnu temperaturu najhladnijeg mjeseca između -3 i 18 °C. Budući da tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborina je u hladnom dijelu godine, pridružena je i oznaka fw. Oznaka b ukazuje na to da najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu između 10 i 22 °C, dok oznaka x“ označava da se u godišnjem hodu oborine javljaju dva maksimuma. Oborine su prisutne jednoliko kroz godinu, a u hladnom godišnjem dobu je ujedno i najsuši dio godine. Račvasti oborinski maksimum javlja se u toplom dijelu godine pa je prisutan proljetni maksimum u svibnju i kasno ljetni maksimum u srpnju ili kolovozu. Između dvaju oborinskih maksimuma je suše razdoblje. Prosječna godišnja količina

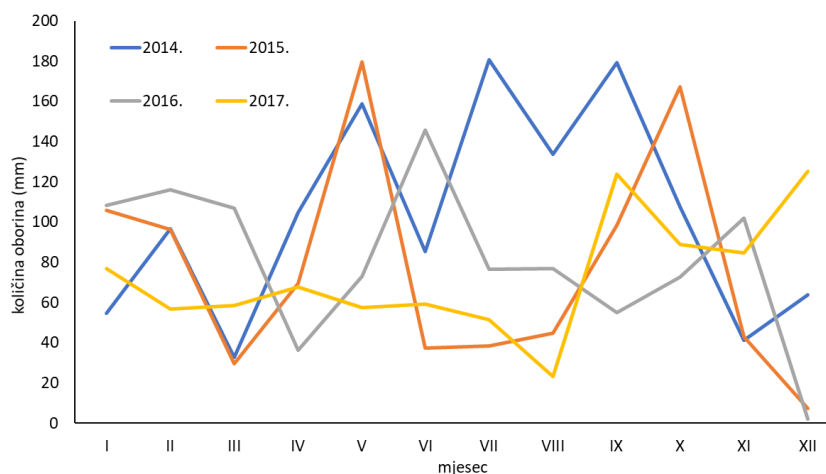
oborina iznosi oko 869 mm, a u 2018. godini je na području grada Siska izmjereno 924,1 mm oborina. Srednji broj dana u godini s najmanje 1 mm padalina na ovom području iznosi 100-120, dok srednji broj dana u godini sa snježnim pokrivačem najmanje 1 cm iznosi 10-40. Prosječna temperatura u siječnju iznosi -1 °C, a ljeta su svježija uz temperaturu najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C. Najmanje 4 mjeseca u hladnijem dijelu godine su sa srednjom temperaturom višom od 10 °C. Uslijed niskog terena, gdje se zadržavaju oborinske vode, kao i uslijed prisutnosti okolnih površinskih voda, može se očekivati magla u gotovo svim dijelovima godine. Razmatrani su grad Sisak i grad Kutina kao gradovi u neposrednoj blizini EPU „Voloder“. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Siska za razdoblje od 1949. – 2017. godine prikazane su u Tablica 3-1. U Tablica 3-2 te na Slika 3-6 su prikazane ukupne oborine po mjesecima na području Kutine u razdoblju od 2014. – 2017. godine. Kako nema podataka za 2018. godinu za postaju Kutina, oni nisu prikazani.

Tablica 3-1. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu grada Siska za razdoblje od 1949. – 2017. godine (<http://meteo.hr>)

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studen	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	0.1	2.2	6.7	11.6	16.2	19.8	21.5	20.6	16.2	11.0	6.1	1.6
Aps. maksimum [°C]	21.4	23.4	27.4	31.1	34.3	38.1	39.8	40.0	35.0	29.6	25.0	23.7
Datum(dan/godina)	7/2001	25/2008	31/1989	29/2012	28/2008	30/1950	5/1950	24/2012	17/2015	23/1971	16/1963	18/1989
Aps. minimum [°C]	-25.2	-25.0	-18.4	-5.0	-2.3	1.9	5.4	3.9	-1.8	-7.2	-15.6	-19.2
Datum(dan/godina)	12/1985	17/1956	1/1963	10/1968	12/1978	5/1962	1/1962	25/1980	29/1977	31/1971	25/1965	31/1996
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	56.3	85.8	141.0	179.1	235.4	251.8	290.9	260.2	183.2	123.9	62.2	44.6
OBORINA												
Količina [mm]	56.6	52.7	54.6	71.7	86.0	95.1	79.2	82.2	89.8	75.8	92.6	71.2
Maks. vis. snijega [cm]	78	52	41	12	-	-	-	-	-	4	67	62
Datum(dan/godina)	1/1970	5/1963	4/1986	14/1996	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	29/1950	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	2	3	4	4	4	4	8	9	6	3	1	2
s maglom	8	6	3	2	2	1	2	5	9	11	9	9
s kišom	8	7	10	13	13	13	10	10	11	11	12	9
s mrazom	12	11	9	3	0	0	0	0	0	4	7	12
sa snijegom	7	6	3	1	0	0	0	0	0	0	2	6
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	23	18	11	1	0	0	0	0	0	2	8	19
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	9	17	23	21	10	2	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	4	9	7	1	0	0	0

Tablica 3-2. Srednja mjesečna i srednja godišnja količina oborina (mm) za razdoblje 2014. - 2017. godine za Kutinu (podaci glavne meteorološke postaje Kutina, DHMZ)

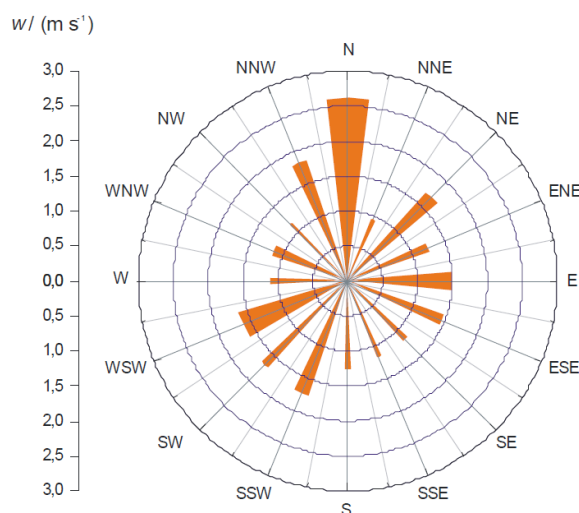
	2014.	2015.	2016.	2017.
I	54,7	105,9	108,4	76,7
II	96,8	96,1	116	56,9
III	32,6	29,5	106,9	58,7
IV	104,8	69,4	36,2	67,6
V	158,9	179,4	72,9	57,6
VI	85,4	37,2	145,5	59,3
VII	180,6	38,3	76,4	51,4
VIII	133,5	44,7	76,7	23,2
IX	179,2	98,4	55	123,8
X	107,7	167,3	72,8	89
XI	41,3	42,9	101,8	84,7
XII	63,7	7,5	1,9	125,1
Ukupno	1239,2	916,6	970,5	874



Slika 3-6. Srednja mjesečna količina oborina (mm) za 2012. - 2016. godinu (podaci glavne meteorološke postaje Kutina, DHMZ)

Budući da za grad Kutinu nema novijih publiciranih ruža vjetrova, iz dokumenta Program zaštite okoliša grada Siska za razdoblje od 2012. do 2015. je preuzeta ruža vjetrova za Sisak, koja pokazuje kako vjetrovi u Sisku nisu jaki te su najučestaliji i najizraženiji vjetrovi iz pravca

sjevera, a zatim s jugozapada. Prosječni broj dana u godini s jakim vjetrom (više od 6 Beauforta) je oko 20, dok je 1,4 dana godišnje prisutan olujni vjetar (više od 8 Beauforta). Učestalost vremena bez vjetra je 17,14 %.



Slika 3-7. Ruža vjetrova za Sisak za razdoblje od 2003. do 2006. godine. Relativna učestalost vjetra iz pojedinog smjera proporcionalna je narančastoj površini (Program zaštite okoliša grada Siska, 2012.).

Kvaliteta zraka

Na temelju Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17) mjere se onečišćujuće tvari u zraku u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, kojom upravlja Državni hidrometeorološki zavod, pod stručnim nadzorom Ministarstva zaštite okoliša i energetike te u lokalnim mrežama, koje su u nadležnosti županija i gradova. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu (HAOP, 2018.), područje zahvata nalazi se u industrijskoj zoni – zona HR 2, koja obuhvaća Sisačko-moslavačku i Brodsko-posavsku županiju. U Tablica 3-3 prikazana je kategorija kvalitete zraka s obzirom na pojedina zagađivala na mjernim postajama u Sisku i Kutini u 2017. godini.

Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak, odnosno, nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak, odnosno, prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

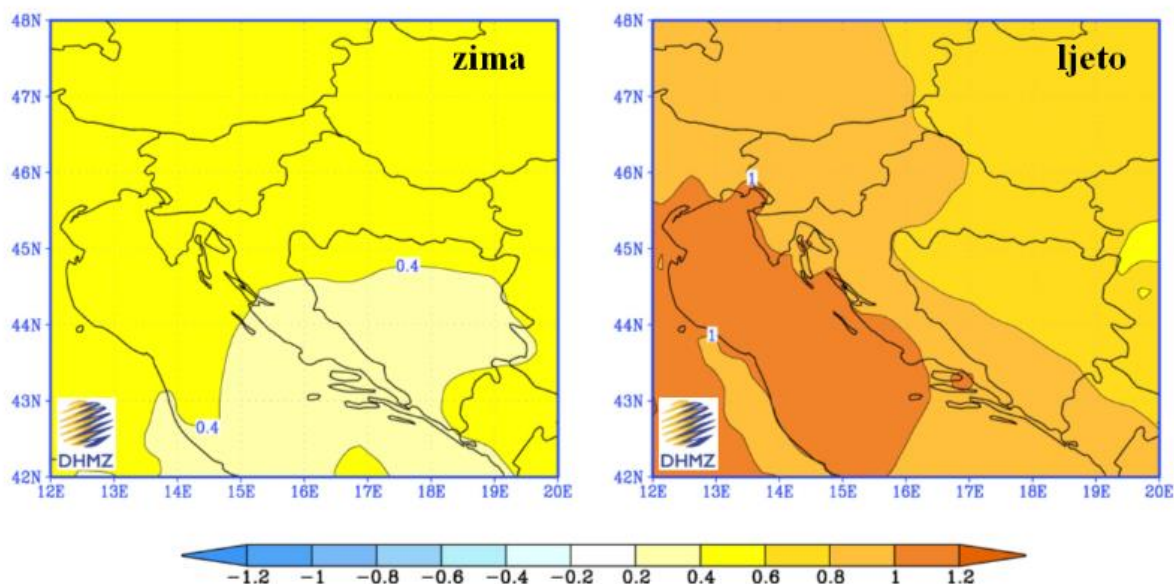
Tablica 3-3. Kategorije kvalitete zraka na mjernim postajama u Kutini i Sisku.

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 2	Sisačko-moslavačka županija	Državna mreža	Sisak-1	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				CO	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
				benzen	I kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
				BaP u PM ₁₀	II kategorija
		INA Rafinerija nafte Sisak	Sisak 2 Galdovo	NO ₂	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
		Državna mreža	Kutina-1	SO ₂	I kategorija
				CO	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
		Kutina (lokalna mreža)	Dom zdravlja (K1)	NH ₃	II kategorija
			Vatrogasni dom (K2)	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				NH ₃	II kategorija
			Vatrogasni dom - Husain (K6)	NH ₃	II kategorija
			Krč (K7)	NH ₃	I kategorija

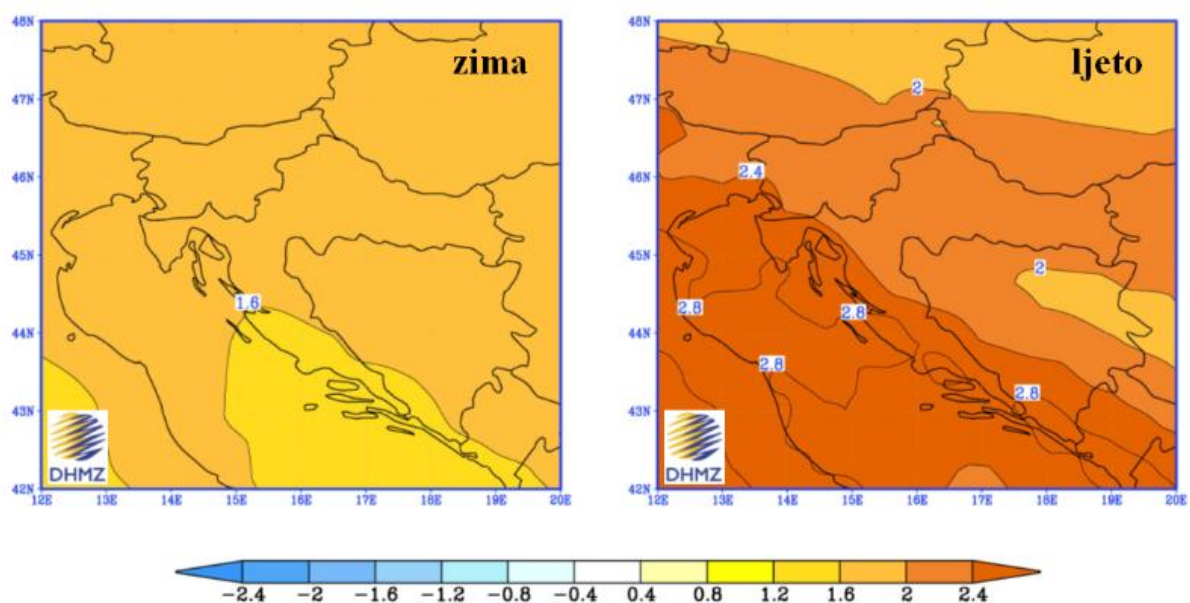
3.6.1 KLIMATSKE PROMJENE

Klima se općenito mijenja prostorno i u vremenu pa tako varira sa sezonom, ali i na godišnjoj i višegodišnjoj skali te tijekom dugih razdoblja, kao što su ledena doba. Varijacije klime očituju se u promjenama srednjeg stanja klime, ali i u primjerice pojavljivanju ekstrema. Klimatska promjena je pojam koji obuhvaća statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina u periodu od nekoliko desetljeća. Uzroci klimatskih promjena mogu se podijeliti na prirodne i antropogene. Prirodni mogu biti unutarnji (oscilacije) i vanjski (npr. sunčevo zračenje ili vulkanske erupcije), dok su antropogeni primjerice upotreba fosilnih goriva, urbanizacija, sječa šuma te poljoprivreda. Stoljetno praćenje temperature zraka u Hrvatskoj ukazuje na porast između 0,02 i 0,07 °C u 10 godina. Posljednjih 25-50 godina, trend porasta temperature zraka je posebice izražen.

Na stranicama Državnog hidrometeorološkog zavoda mogu se naći rezultati RegCM simulacije, koja upućuje na povećanje temperature zraka u Hrvatskoj i ljeti i zimi, pri čemu će u prvom razmatranom razdoblju (2011. – 2040.) veće povećanje biti ljeti (do 1 °C) nego zimi (do 0,6 °C), kao što je prikazano Slika 3-8. U kasnijem razdoblju (2041. – 2070.), povećanje je još izraženije te će ljeti iznositi do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalnom pojasu, a zimi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1,6 °C na jugu. Drugi period je prikazan na Slika 3-9.

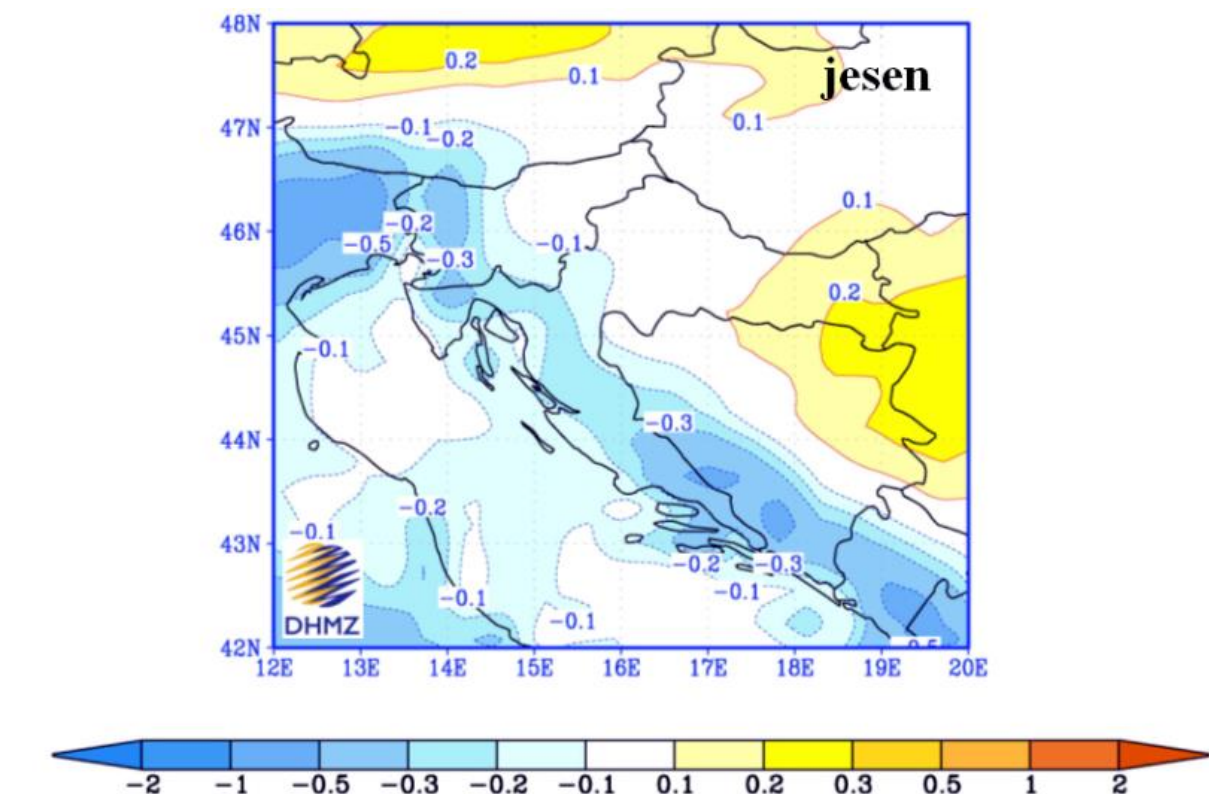


Slika 3-8. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019)

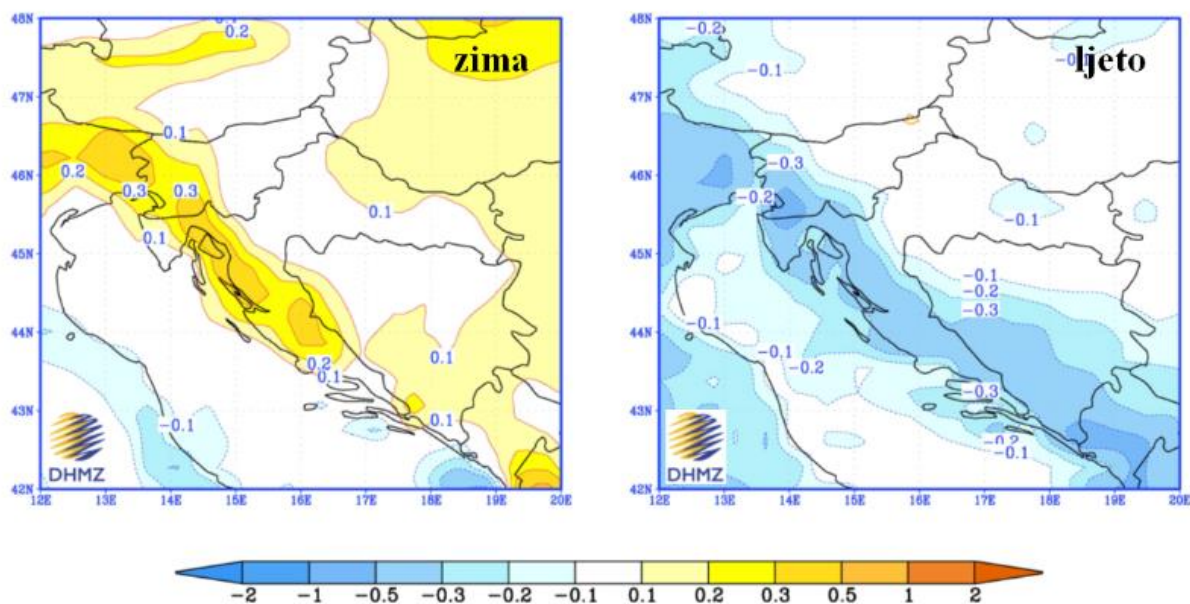


Slika 3-9. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019).

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) očekuju se vrlo male promjene količina oborina ograničene na manja područja. Kao što je vidljivo na Slika 3-10, na području zahvata nema značajnijih promjena. Projekcije za drugo razdoblje buduće klime (2041. – 2070.) su malo pesimističnije i promjene oborina su nešto jače izražene, iako su u području zahvata zimi promjene zanemarive (Slika 3-11).



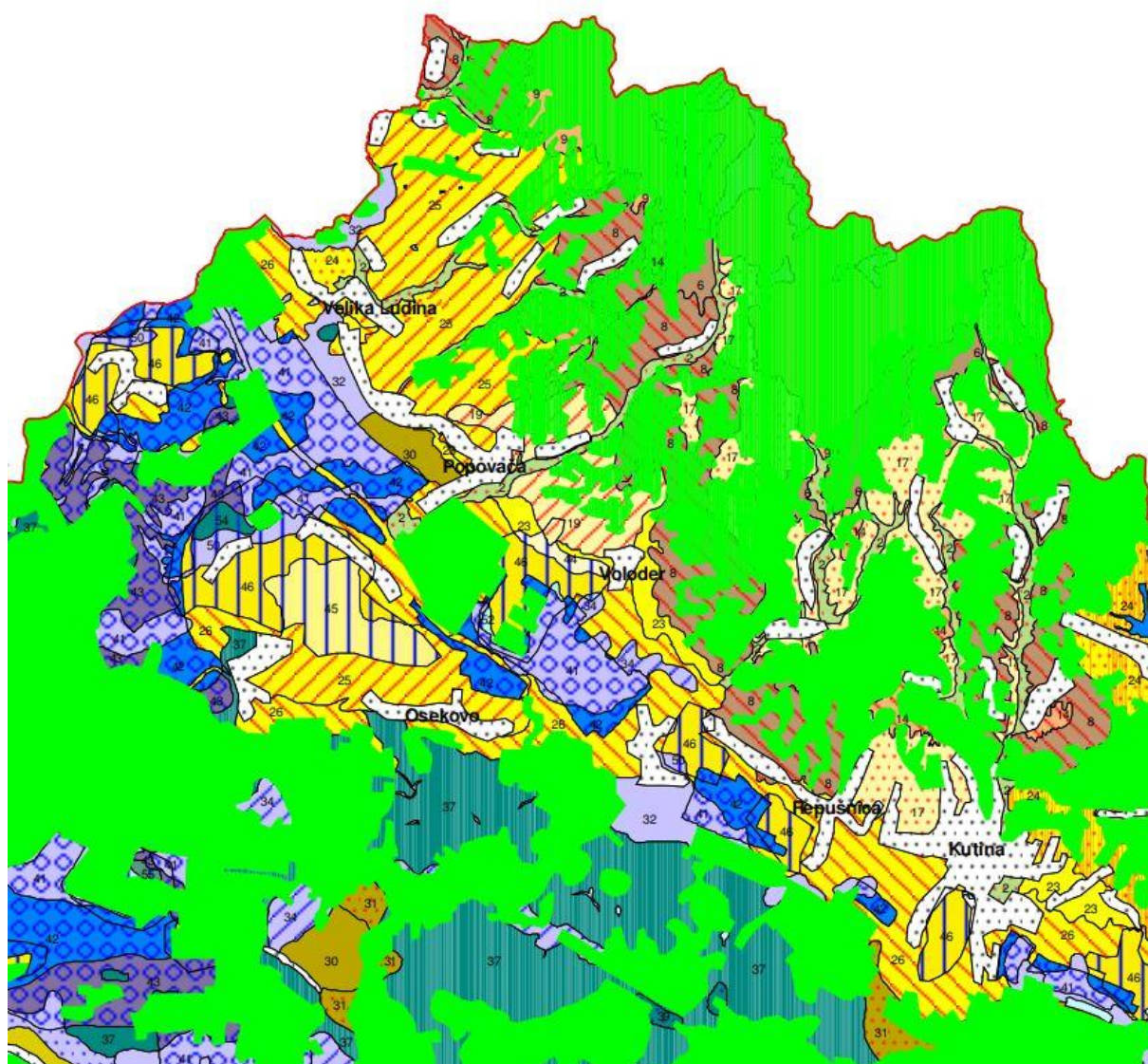
Slika 3-10. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ, 2019.)



Slika 3-11. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. (DHMZ; 2019.)

3.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Podaci o pedološkim značajkama preuzeti su iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, kao i sa web-stranice na kojoj se nalazi digitalna pedološka karta Hrvatske (http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html), prema kojoj na području Volodera dominiraju pseudoglej na zaravni i lesivirano na praporu. Nadalje, kao izvor je korišten i Plan navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije iz lipnja 2008. godine te je iz njega preuzeta pedološka karta (originalno izrađena u mjerilu 1:100 000) dijela županije oko Volodera i Kutine. Pedološka karta izdvojenog dijela županije prikazana je na Slika 3-12.



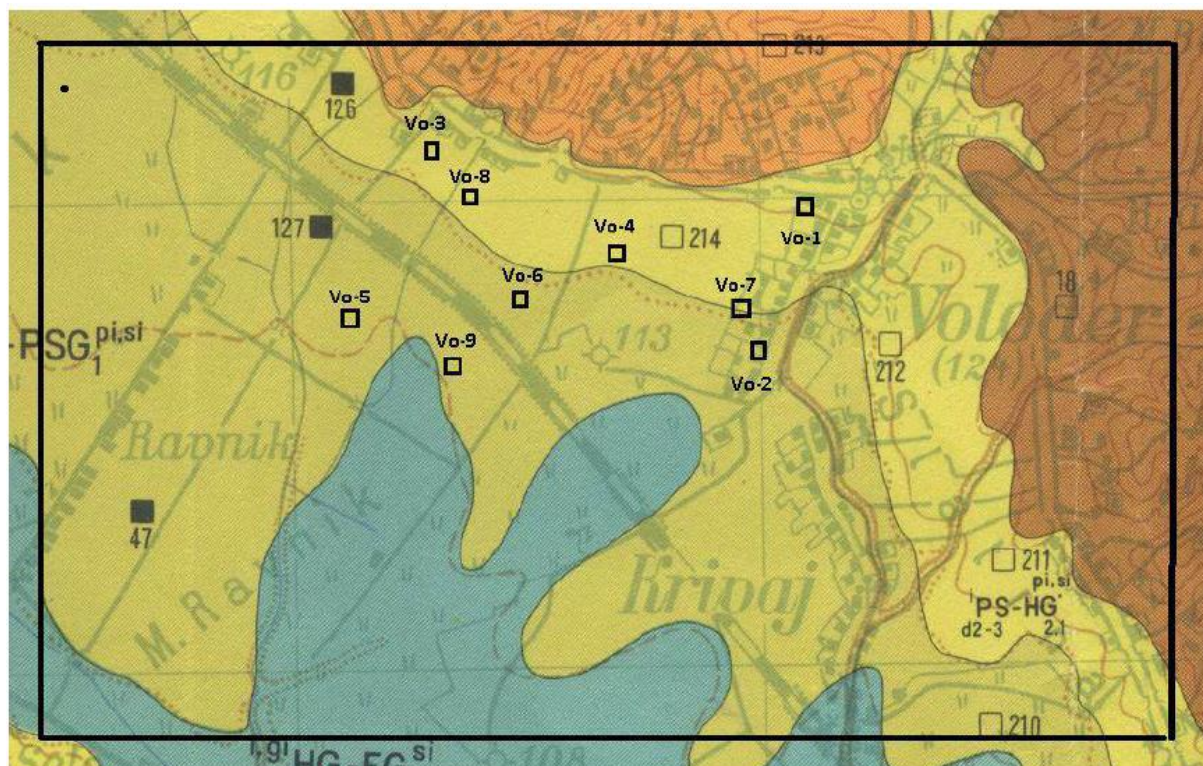
23	Pseudoglej obrončni Pseudoglej na zaravni Distrično smeđe pseudoglejno i tipično na ilovačama
34	Močvarno glejno hipoglejno mineralno nekarbonatno Močvarno glejno amfoglejno mineralno nekarbonatno
44	Pseudoglej obrončni Pseudoglej na zaravni
57	Naselja

26	Pseudoglej na zaravni Pseudoglej-glej eutrični i distrični Močvarno glejno mineralno nekarbonatno
43	Hidromeliorirano drenažom iz hipogleja, aluvijalno koluvijalnog i aluvijalnog tla
46	Pseudoglej na zaravni Pseudoglej-glej eutrični i distrični Močvarno glejno mineralno nekarbonatno

Slika 3-12. Pedološka karta dijela Sisačko-moslavačke županije (Plan navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije- svezak 1/2, 2008.)

Područje eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ karakteriziraju hidromorfna tla (Slika 3-13). Prevladavaju pseudoglej (srednje duboki, obrončani) i hipoglejna, mineralno

nekarbonatna tla ($d_{2-3}^{iPS-HG^{pi,si}2,1}$). Prisutan je pseudoglej (ravničarski i obrončani, srednje duboki) i pseudoglej-glejno tlo ($d_{2-3}^{iPS-PSG^{pi,si}1}$) te hipoglejna i epiglejna, mineralno nekarbonatna tla ($d_{3-1}^{i,giHG-EG^{si}1}$). pseudogleji različitog trajanja mokre faze dominiraju prostorom bušotina polja „Voloder“.



Slika 3-13. Tipovi tala eksploatacijskog polja (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.)

3.8 HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrogeološke i hidrološke značajke opisane su temeljem Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat: Sustav navodnjavanja Velika Ludina općina Velika Ludina, Sisačko-moslavačka županija, Plana navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije - svezak 1/2 te Urbanističkog plana uređenja Voloder. Rijeka Lonja u hidrološkom smislu ima najveći utjecaj na područje, a pripada slivu rijeke Save. Na padinama Moslavačke gore prisutan je veći broj bujičnih vodotoka sa složenim hidrografskim prilikama. Svi vodotoci, među kojima je i

potok Voloderec, usmjereni su izravno ili melioracijskim kanalima prema Lonji te posredno prema Savi. Područje eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ nalazi se unutar pojasa grupiranog vodnog tijela podzemne vode Lekenik-Lužani. Također, EPU „Voloder“ svojim najvećim dijelom pripada hidrogeološkom vodnom području Dugo Selo-Kutina, a krajnji sjeveroistočni dio polja prostire se hidrogeološkim vodnim područjem slivova Lonje, Ilove i Česme.

Površina hidrogeološkog vodnog područja Dugo Selo-Kutina iznosi oko 740 km², a prostire se ravničarskim dijelom lijeve obale Save od linije Dugo Selo-Rugvica na zapadu do rijeke Pakre na istoku. Teren blago tone od zapada prema istoku. Sava je južna granica područja te uz nju, glavni površinski dren predstavlja rijeka Lonja s manjim pritocima. Najvažniji pritoci Save s lijeve strane su Lonja, Strug i Trebež. Kanal Lonja-Trebež-Strug skuplja vodu svojih pritoka, a to su Česma, Sepčina, Repušnica, Preloščica, Husainac, Ravnik, Željan, Soboština, Gračenica, Ilova, Novska, Kutina, Subocka, Pakra i Muratovica. Voda iz kanala utječe u Savu kod naselja Lonja rukavcem Stara Lonja.

Podzemne vode, koje se mogu naći na relativno velikim dubinama, karakterizira ograničena izdašnost uzevši u obzir geološki sastav tla. Dublja vodonosna sredina pruža se od sjeverozapada, gdje ima debljinu oko 100 m kod Oborova, preko Mahova do Gusca na jugoistoku, gdje su zabilježene debljine oko 100 m. Iste debljine pronađene su i između Ivanić Grada i D. Jelenske, dok se debljine veće od 200 m mogu naći sjeverno od Popovače i istočno od Gusca. Debljina pliće vodonosne sredine kreće se od 40 do 120 m. Od Novoselca prema središtu potoline, debljina iznosi oko 60 m, dok od Popovače i Volodera prema Strušcu iznosi oko 80 m. Procijenjene stalne zalihe podzemnih voda za vodno područje iznosi $4,8 \times 10^9$ m³ za gornji dio naslaga te $4,3 \times 10^9$ m³ za donji dio naslaga. Sezonske zalihe iznose $4,0 \times 10^8$ m³/god za gornji dio naslaga i $4,9 \times 10^6$ m³/god za donji dio naslaga. Eksploatacijske zalihe procjenjuju se na $4,2 \times 10^8$ m³/god za gornji dio naslaga te $7,7 \times 10^7$ m³/god za donji dio naslaga. Podzemne vode su uglavnom željezovite i često sadrže amonijak i sumporovodik. Oko 3 km južno od Popovače nalazi se crpilište Ravnik koje se prostire na 22 km². Procijenjene stalne rezerve crpilišta iznose $1,58 \times 10^8$ m³, sezonske $1,06 \times 10^6$ m³/god, dok je eksploatacijski kapacitet procijenjen na $3,69 \times 10^6$ m³/god. Dozvoljena izdašnost je između 6,7 i 22,5 l/s po zdencu. Voda spada u tip Ca-HCO₃ prema hidrogeološkim značajkama područja definirane su Zona ograničenja i kontrole (III zona) i Zona strogog režima zaštite (I zona). Zona III je na sjeveru omeđena željezničkom prugom te granica skreće prema jugu duž melioracijskog kanala. Zatim

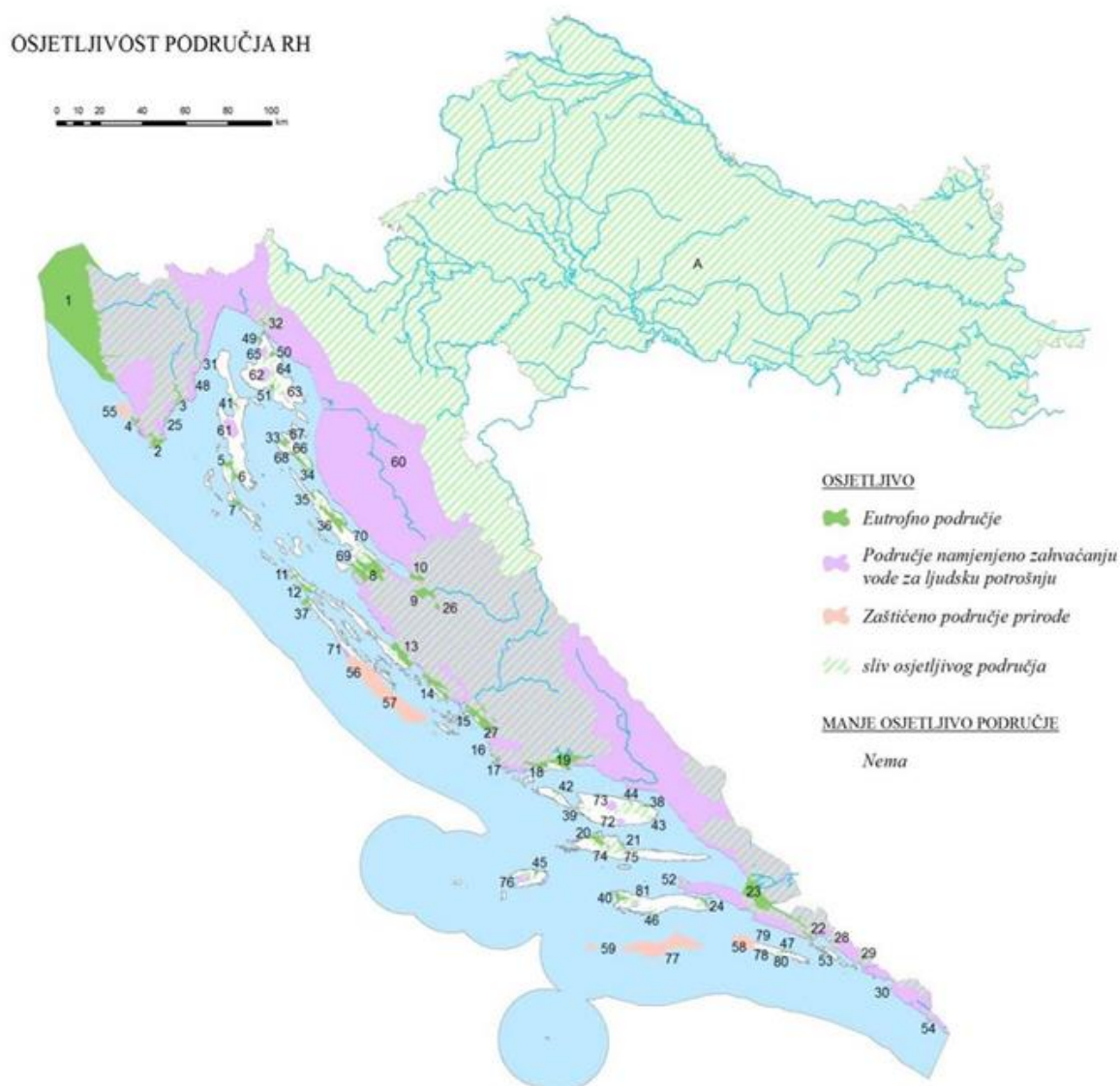
se granica pruža prema istoku do kanala Voloderac te kanalom Voloderac do autoceste Zagreb-Lipovac i dalje do ceste koja povezuje Donju Gračenicu i Osekovo. Dalje se proteže istom cestom do Osekova i Gornjeg Sela te nastavlja do Bjelavine i ceste koja povezuje naselja Potok i Stružec. Granica nastavlja prema sjeverozapadu poljskim putem do ceste Osekovo-Potok i do autoceste Zagreb-Lipovac. Nadalje, proteže se do križanja autoceste s cestom Popovača-Potok, zatim skreće prema sjeveru do početne točke u Popovači. Zona ograničenja i kontrole prostire se zapadnim dijelom područja eksploatacijskog polja „Voloder“. Unutar Zone III nije dozvoljeno građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda, ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda, građenje kemijskih industrijskih postrojenja, izgradnja rezervoara i pretakališta za naftu i naftne derivate, deponiranje otpada te formiranje pozajmišta građevinskog materijala i odstranjivanje površinskog pokrivača za druge namjene, osim ako se elaboratom o utjecaju na podzemnu vodu dokaže kako nema opasnosti za crpilište. Sve zone I nalaze se na 10 m od zdenaca te su ograđene i smještene izvan granica EPU „Voloder“. Zona III sanitarne zaštite pruža se dijelom EPU „Voloder“ na kojem nema bušotine, ali se na njemu nalazi dio postojećeg cjevovoda. Radi se o objektima izgrađenima prije donošenja odluke o zaštiti izvorišta te je nužno stalno praćenje utjecaja objekta i djelatnosti na izvorište.

Hidrogeološko vodno područje slivova Ilove, Lonje i Česme je pokriveno najvećim dijelom kvartarnim i tercijarnim sedimentima. Granica je morfološka, jedino je na jugu hidrogeološka. Vodno područje ima ukupnu površinu 5829 km². Zalihe podzemnih voda utvrđene su u klastičnim naslagama plioleistocenske i kvartarne starosti. Izmjenjuju se propusne i relativno nepropusne naslage. Prema mineralizaciji i temperaturi, voda odgovara kriterijima pitke vode (I hidrogeološka zona), a dopire do dubine od oko 200 m. Najbliže crpilište je više desetaka kilometara udaljeno od polja, tako da se sva crpilišta nalaze izvan područja promatranog u ovom Elaboratu.

Rijeka Lonja, čijem slivu pripada promatrano područje, duga je 132,5 km, a njeno porječje ima površinu 5944 km² izvor joj je na jugoistočnim padinama Ivanšćice, na 270 m apsolutne visine. Gornjim tokom prolazi brežuljkastim područjem između Medvednice i Kalničke gore.

Kroz naselje Voloder, istočnim dijelom EPU „Voloder“ protječe potok Voloderac. Potok dotječe s jugozapadnih padina Moslavačke gore. Nizinski, odnosno zapadni i južni dio polja prožet je melioracijskim kanalima. Višak vode s terena, tj. poljoprivrednih površina, odvodi se u potok Ravnik koji se spaja s potokom Voloderac i nekoliko kilometara južnije utječe i Lonju.

Prema karti osjetljivih područja (Slika 3-14), lokacija predmetnog zahvata se nalazi na osjetljivom području, ali je izvan ranjivog područja prema karti ranjivih područja (Slika 3-15).



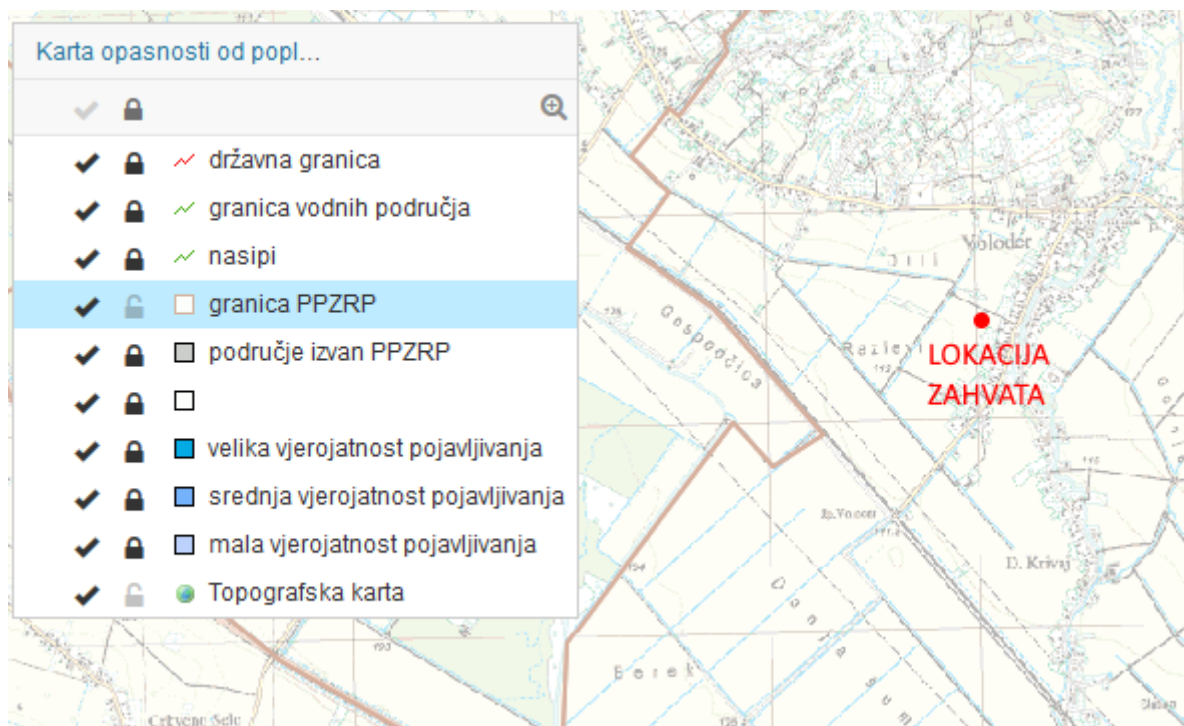
Slika 3-14. Hidrografska mreža te prostorni raspored glavnih vodotoka (Odluka o određivanju osjetljivih područja - „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 3-15. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Odluka o određivanju ranjivih područja - „Narodne novine“ br. 130/12)

3.9 VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA I RIZIK OD POPLAVA

EPU „Voloder“ se prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) ne nalazi na području male, srednje ili velike vjerojatnosti pojavljivanja poplavljivanja. Lokacija novog zahvata se prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) ne nalazi na području male, srednje ili velike vjerojatnosti pojavljivanja poplavljivanja (Slika 3-16).



Slika 3-16. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Hrvatske vode).

3.10 STANJE VODNIH TIJELA

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

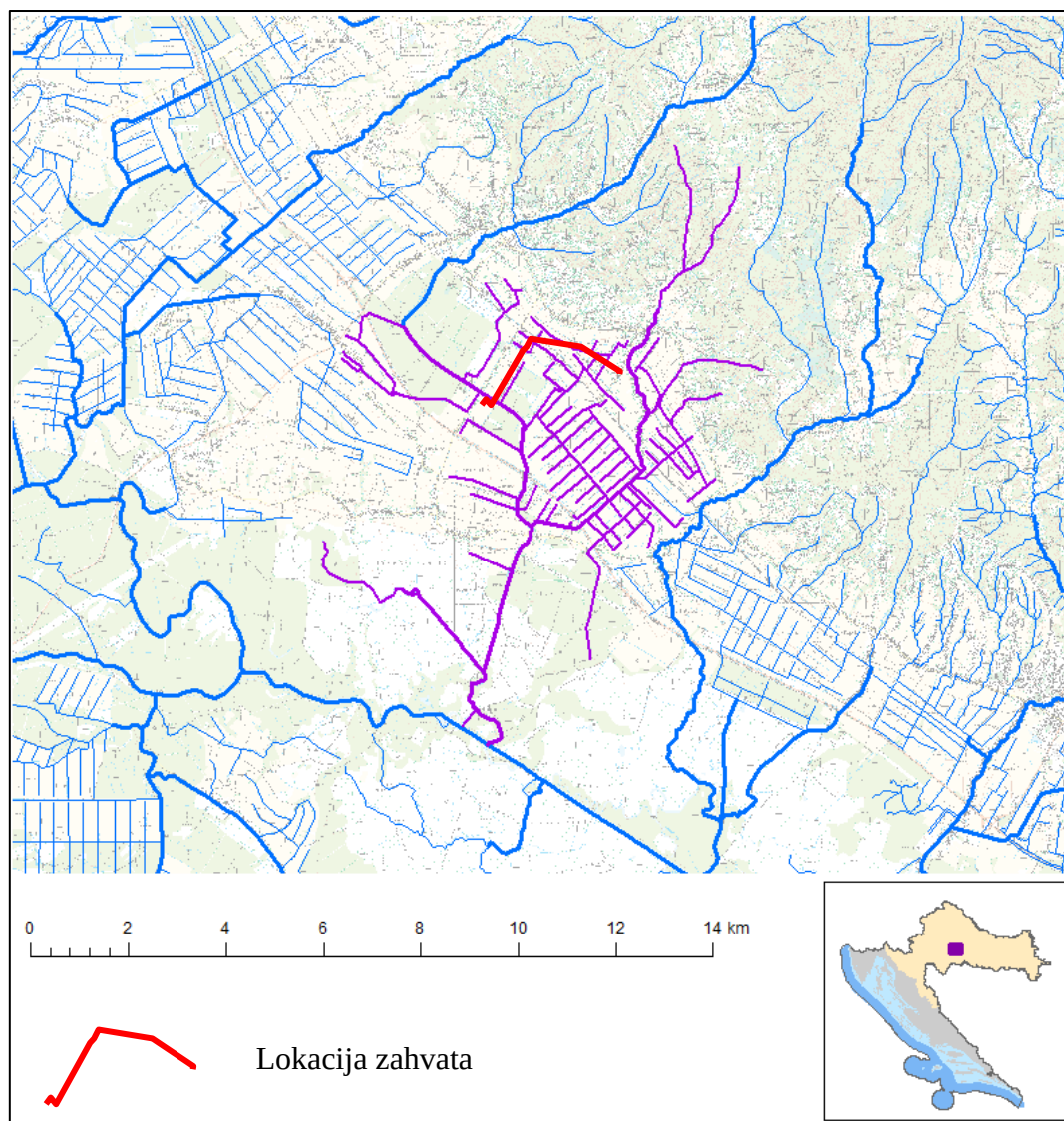
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji novog zahvata i na području cijelog EPU „Voloder“ koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije

(tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Tablica 3-4. Vodno tijelo CSRN0146_001, Voloderec.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0146_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0146_001
Naziv vodnog tijela	Voloderec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	17.4 km + 82.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000004, HR2000416*, HR555515239*, HR63666*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



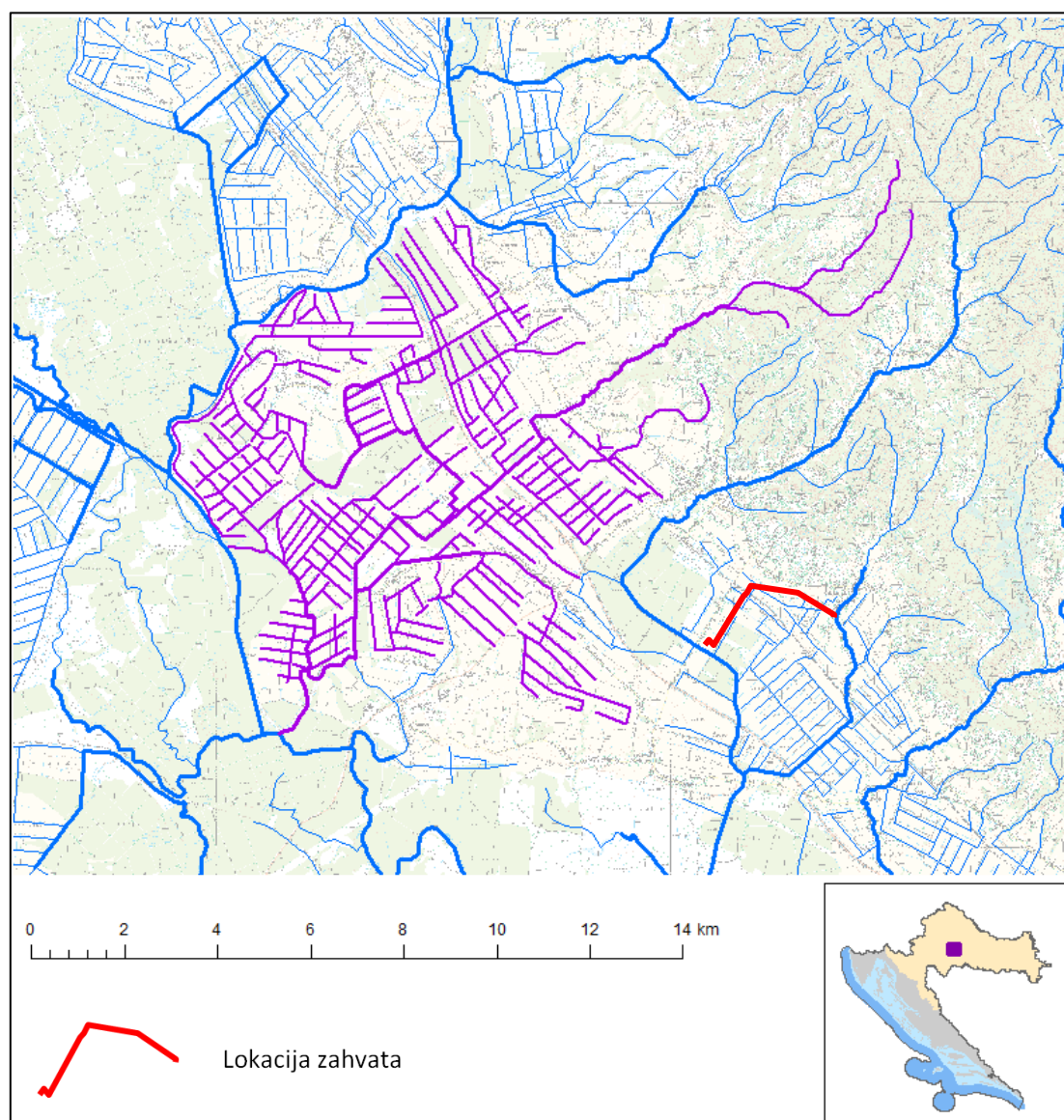
Slika 3-17. Vodno tijelo CSRN0146_001, Voloderec.

Tablica 3-5. Stanje vodnog tijela CSRN0146_001, Voloderec.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0146_001					
PARAMETAR	UREDBA „Narodne novine“ 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3-6. Vodno tijelo CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0159_001				
Šifra vodnog tijela:	CSRN0159_001			
Naziv vodnog tijela	lateralni kanal Vlahinička			
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River			
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)			
Dužina vodnog tijela	30.8 km + 217 km			
Izmijenjenost	Prirodno (natural)			
Vodno područje:	rijeke Dunav			
Podsliv:	rijeke Save			
Ekoregija:	Panonska			
Države	Nacionalno (HR)			
Obaveza izvješćivanja	EU			
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25			
Zaštićena područja	HR1000004,	HR2000416*,	HR63666*,	HRCM_41033000*
	(* - dio vodnog tijela)			
Mjerne postaje kakvoće				



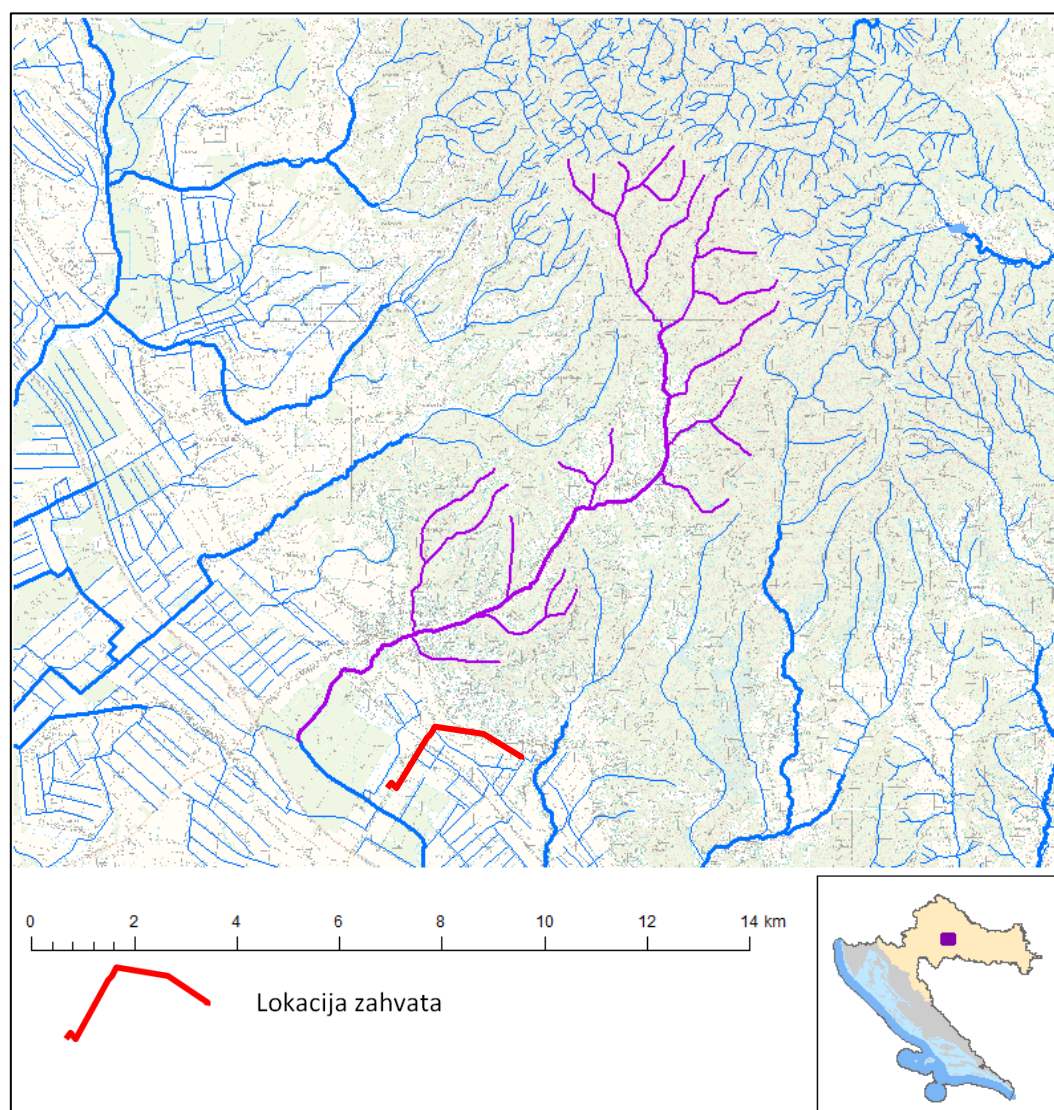
Slika 3-18. Vodno tijelo CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.

Tablica 3-7. Stanje vodnog tijela CSRN0159_001, lateralni kanal Vlahinička.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0159_001					
PARAMETAR	UREDBA „Narodne novine“ 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3-8. Vodno tijelo CSRN0165_001, Potok Jelenska

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0165_001			
Šifra vodnog tijela:	CSRN0165_001		
Naziv vodnog tijela	Potok Jelenska		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)		
Dužina vodnog tijela	12.7 km + 42.1 km		
Izmijenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeke Dunav		
Podsliv:	rijeke Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000004, (* - dio vodnog tijela)	HR555515239*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



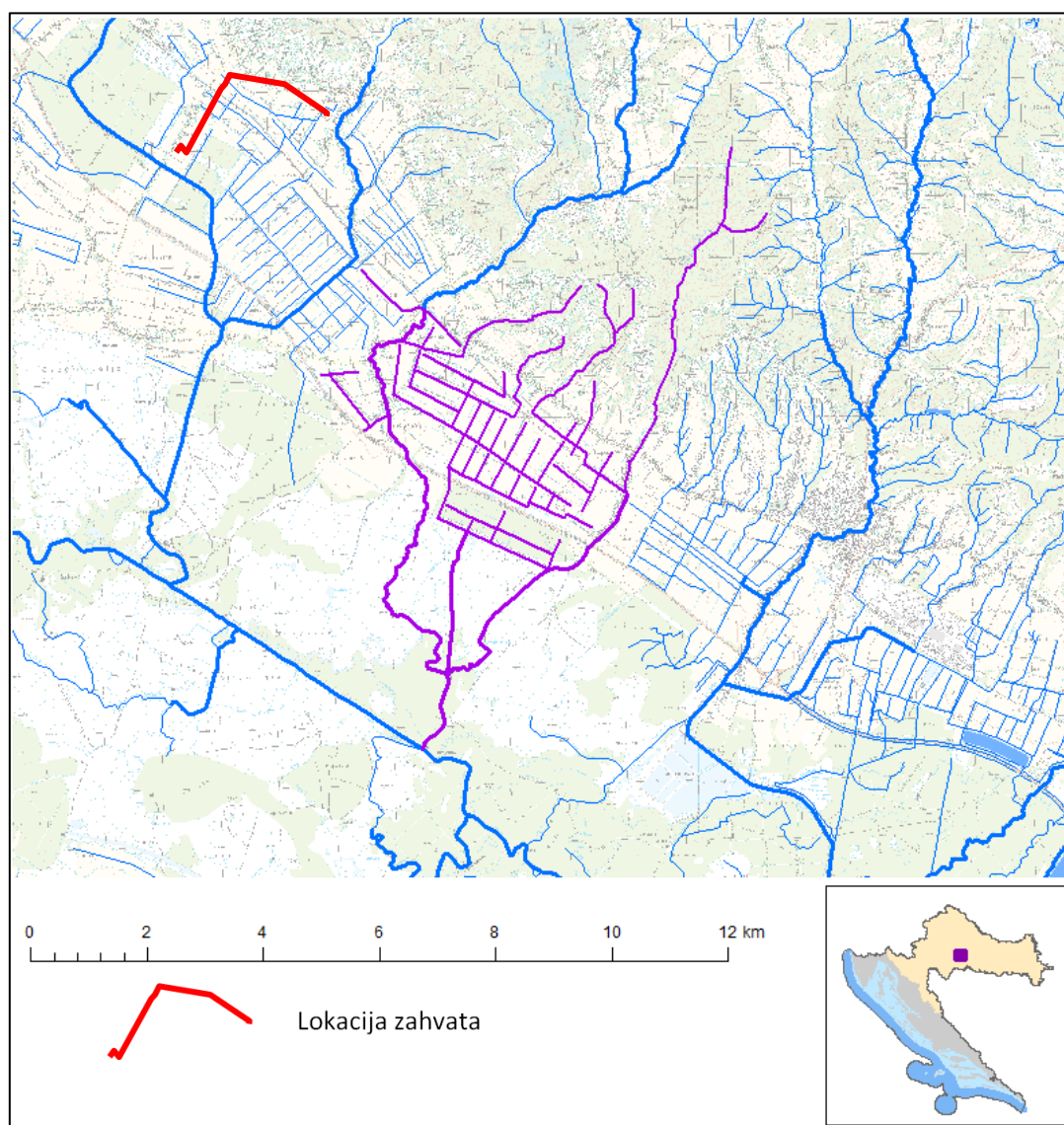
Slika 3-19. Vodno tijelo CSRN0165_001, Potok Jelenska

Tablica 3-9. Stanje vodnog tijela CSRN0165_001, Potok Jelenska

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0165_001					
PARAMETAR	UREDBA „Narodne novine“ 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3-10. Vodno tijelo CSRN0172_001, Repušnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0172_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0172_001
Naziv vodnog tijela	Repušnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	18.0 km + 55.7 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000004, HR2000416*, HRNVZ_42010011*, HR63666*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



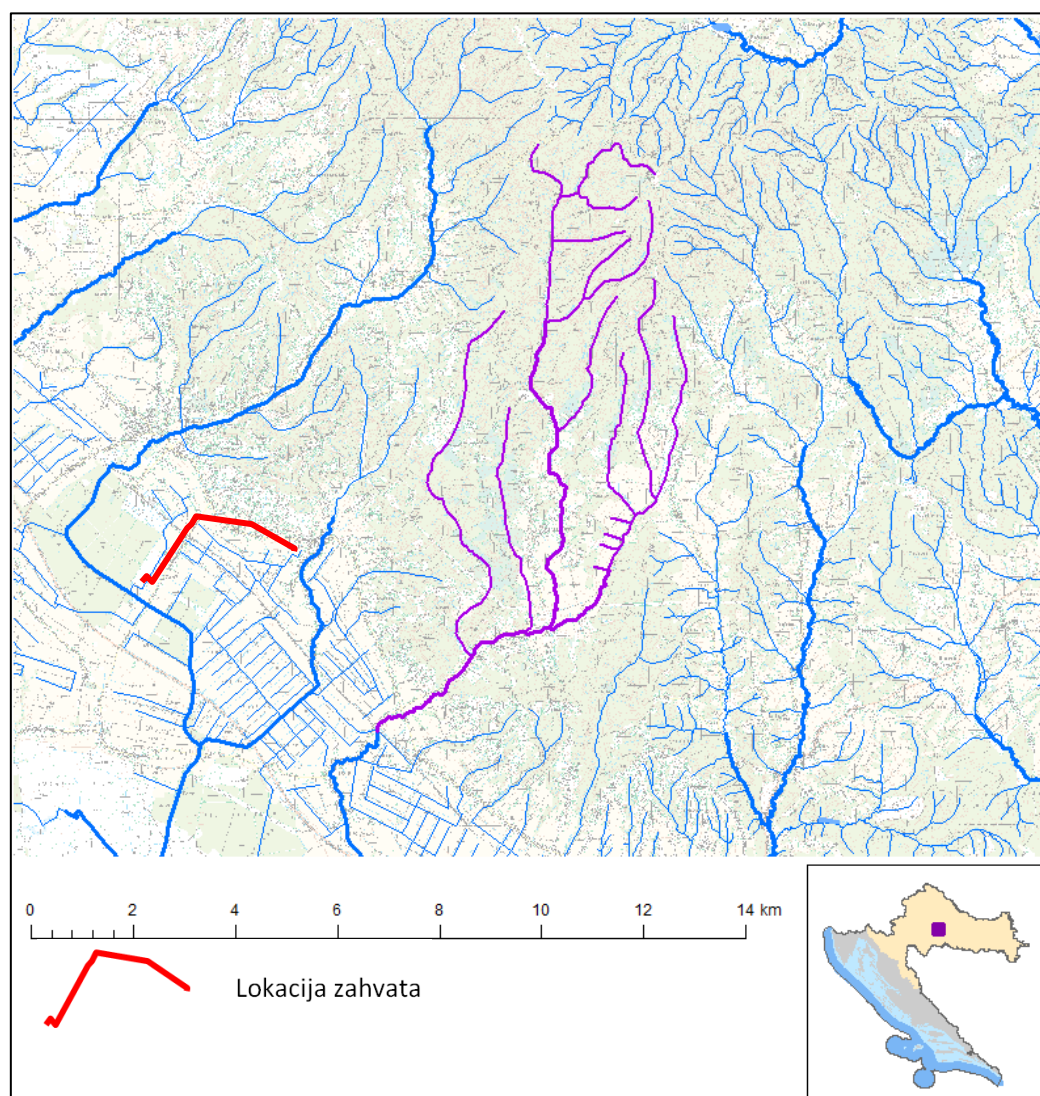
Slika 3-20. Vodno tijelo CSRN0172_001, Repušnica

Tablica 3-11. Stanje vodnog tijela CSRN0172_001, Repušnica.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0172_001					
PARAMETAR	UREDBA „Narodne novine“ 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3-12. Vodno tijelo CSRN0222_001, Gračenica.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0222_001				
Šifra vodnog tijela:	CSRN0222_001			
Naziv vodnog tijela	Gračenica			
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River			
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)			
Dužina vodnog tijela	13.1 km + 46.0 km			
Izmijenjenost	Prirodno (natural)			
Vodno područje:	rijeke Dunav			
Podsliv:	rijeke Save			
Ekoregija:	Panonska			
Države	Nacionalno (HR)			
Obaveza izvješćivanja	EU			
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25			
Zaštićena područja	HR1000004, HRNVZ_42010011*, HR555515239*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)			
Mjerne postaje kakvoće				



Slika 3-21. Vodno tijelo CSRN0222_001, Gračenica.

Tablica 3-13. Stanje vodnog tijela CSRN0222_001, Gračenica.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0222_001					
PARAMETAR	UREDBA „Narodne novine“ 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

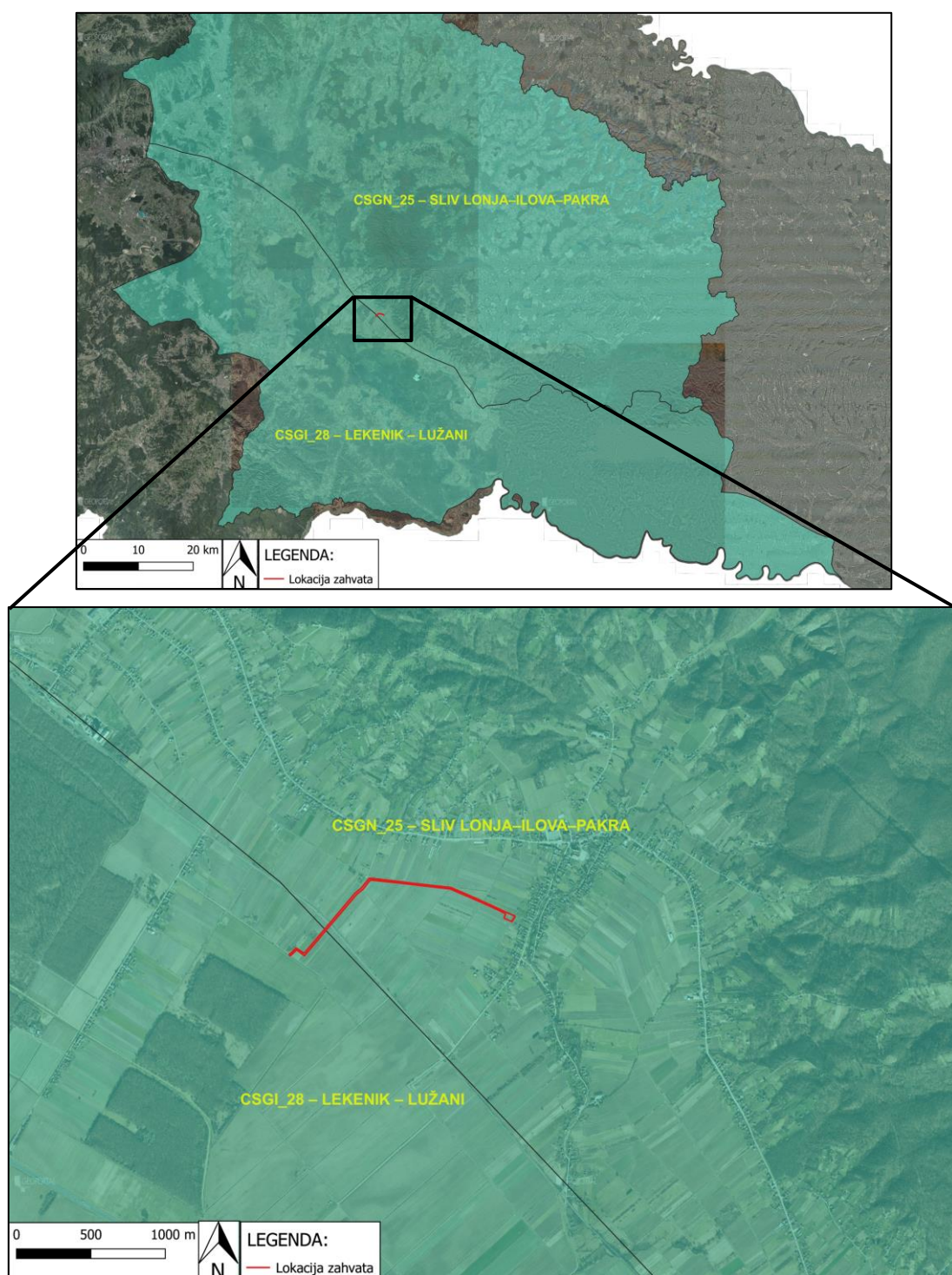
Tablica 3-14. Stanje tijela podzemne vode *CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA* i *CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI*

Stanje	Procjena stanja
<i>CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA</i>	
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro
<i>CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI</i>	
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Tablica 3-15. Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda *CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA* i *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI*

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CSGN_25	SLIV LONJA – ILOVA – PAKRA	dominantno međuzrska	5.186	219	73% umjerene do povišene ranjivosti	HR
CSGI_28	LEKENIK – LUŽANI	međuzrska	3.444	366	53% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/BIH

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (Tablica C.48.)



Slika 3-22. Podzemna vodna tijela s označenom lokacijom zahvata

Lokacija novog zahvata nalazi se na području vodnog tijela *CSRN0146_001, Voloderec* čije je ekološko i kemijsko stanje dobro te je samim time konačno stanje vodnog tijela **dobro** (Tablica 3-5). Lokacija zahvata nalazi se na dva podzemna vodna tijela *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI* i *CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA* (Slika 3-22) čije je ukupno stanje podzemne vode **dobro**.

Kako na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode, oborinske otpadne vode s manipulativnih površina, a cjevovodi koji će transportirati naftu i plin će biti nepropusni, postojećim i planiranim zahvatom ne očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela *CSRN0146_001, Voloderec*, kao ni pogoršanje stanja podzemnih tijela *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI* i *CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA*.

3.11 BIORAZNOLIKOST

3.11.1 EKOSUSTAVI I STANIŠTA

Najveći dio površine eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ zauzima stanišni tip I21 Mozaične kultivirane površine. Ujedno se i najveći broj rudarskih objekata polja nalazi na području s ovim stanišnim tipom. Na području stanišnog tipa J11 Aktivna seoska područja nalaze se dva rudarska objekta (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.). Na ostalim stanišnim tipovima prisutnim na ovom polju nema postojećih rudarskih objekata. Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike iz 2016. godine (Slika 3-23) lokacija zahvata s planiranim rudarskim zahvatima nalazi se na području stanišnog tipa: ***I21, Mozaici kultiviranih površina***. Sukladno karti staništa RH iz 2004. godine lokacija novog zahvata se također nalazi na području istog stanišnog tipa. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), navedeni stanišni tip na lokaciji novog zahvata **nije ugrožen ili rijetki stanišni tip**.

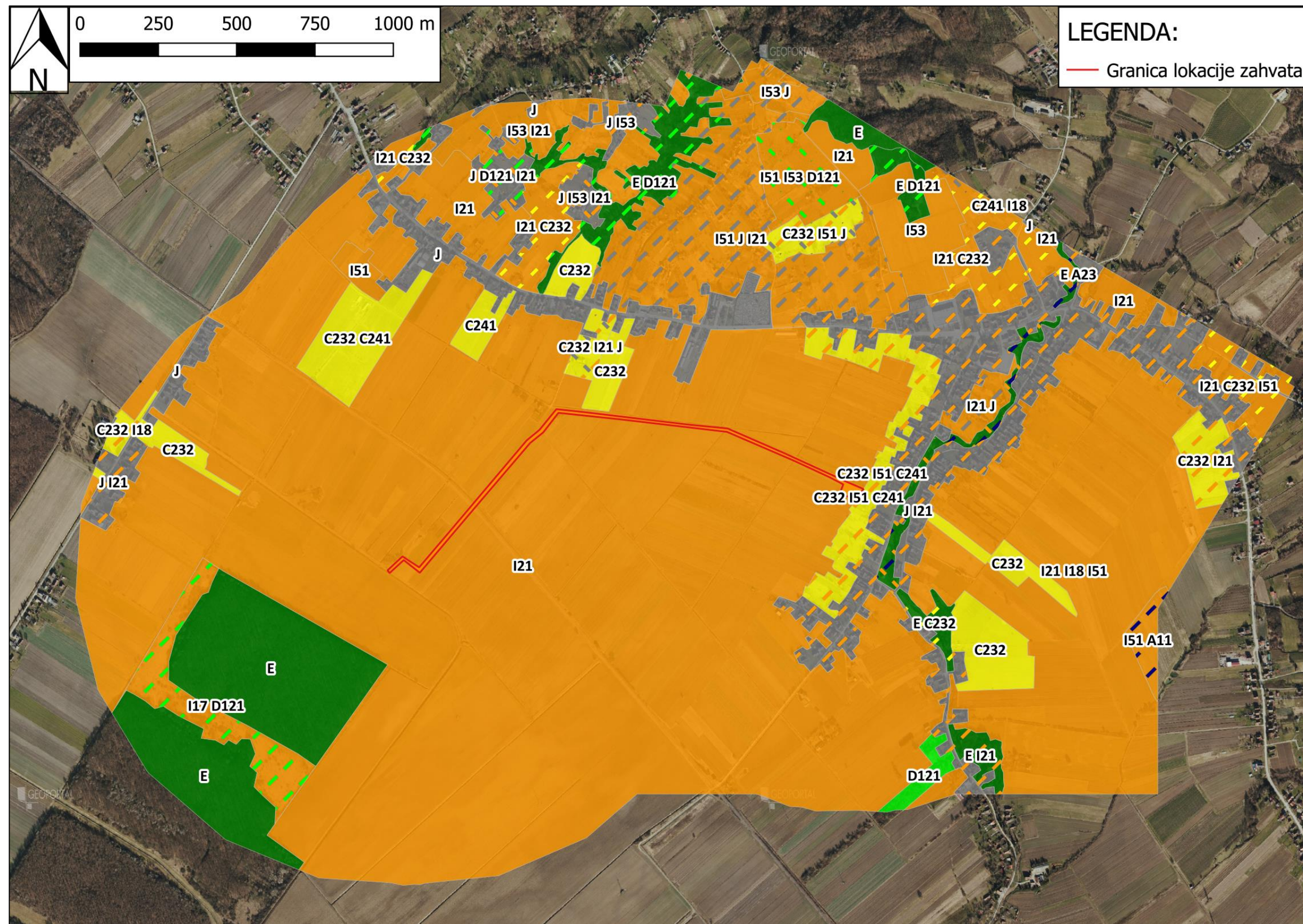
Građevinski radovi na lokaciji novog zahvata će devastirati dio poljoprivrednog zemljišta, no rovovi će se nakon obavljenih radova zatrpati, poravnati i zemljište će se približiti stanju u kojem je bilo prije zahvata.

Slika 3-23 prikazuje isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa RH, na kojem su vidljivi stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m). Prema Prilogu II. Pravilnika

o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi ili rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu RH u okruženju lokacije od 1 000 m (*buffer zona*) su sljedeći:

- *A11, Stalne stajaćice,*
- *C232, Mezofilne livade košanice Srednje Europe,*
- *C241, Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa,*
- *E, Šume.*

Postojećim i planiranim zahvatom **neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1 000 m (*buffer zona*)** koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika.



Slika 3-23. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa RH s prikazom lokacije zahvata i buffer zone 1.000 m, MZOE, 2016. Izvor: Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP., <http://bioportal.hr/node/36>

3.11.1.1 FAUNA

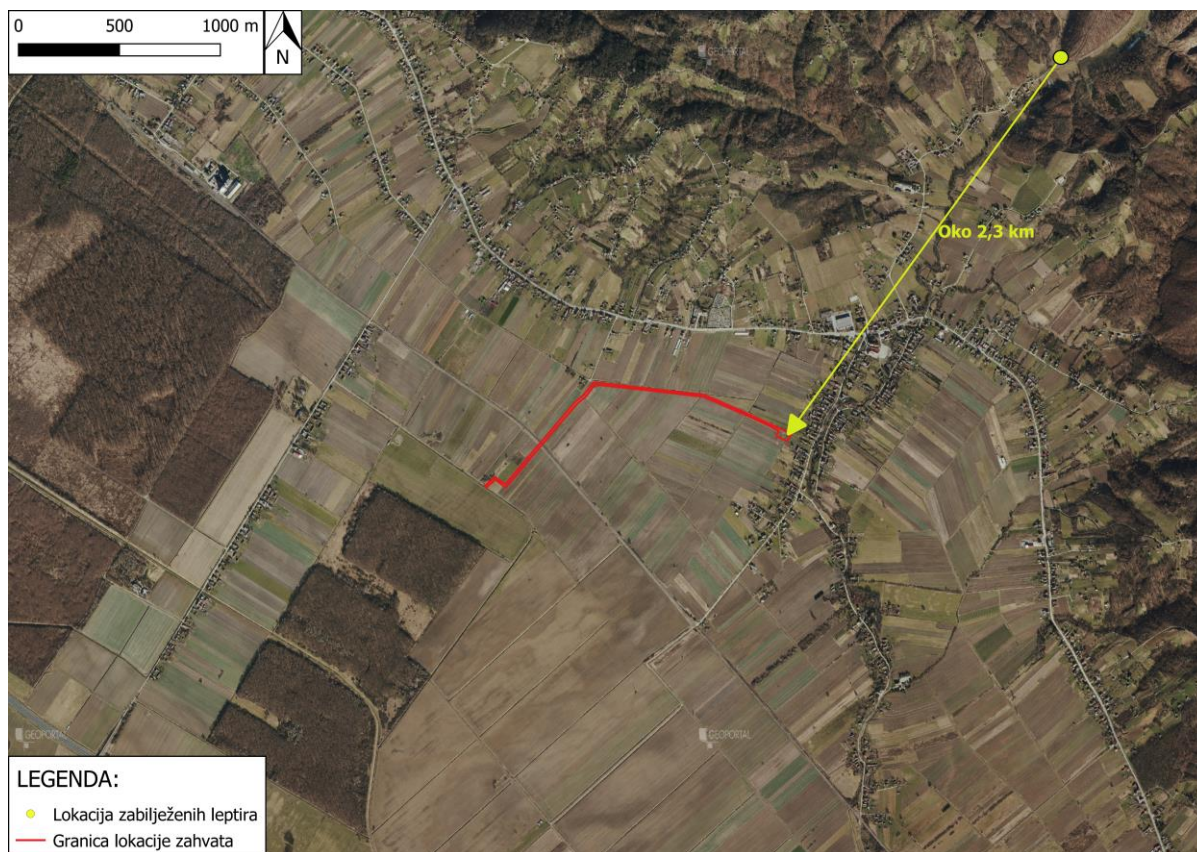
S obzirom da na predmetnom području zahvata nisu rađena detaljna istraživanja, u ovom poglavlju su navedene vrste koje su zabilježene tijekom monitoringa i istražnih radova na širem području (podaci prikupljeni od Ministarstva zaštite okoliša i prirode te Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije) kao i vrste koje se potencijalno mogu naći na širem području zahvata.

Beskralješnjaci

Na širem području zahvata može se očekivati velik broj vrsta beskralježnjaka, uglavnom iz skupine kukaca (*Insecta*), npr. kornjaša (*Coleoptera*), dvokrilca (*Diptera*), i ravnokrilaša (*Orthoptera*) te iz skupine paučnjaka (*Arachnida*).

Sukladno ustupljenim podacima istraživanja i monitoringa Ministarstva zaštite okoliša i energetike, oko 2,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata zabilježene su različite vrste leptira čiji se popis nalazi u Tablica 3-16., a njihova lokacija je prikazana na Slika 3-24.

Također je moguća prisutnost i brojnih drugih vrsta iz skupina koje nisu sustavno istraživane, npr. predstavnici oblića (*Nematoda*), maločetinaša (*Oligochaeta*), puževa (*Gastropoda*) i dr.



Slika 3-24. Lokacija zabilježenih leptira s prikazom lokacije zahvata (Izvor: OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYLА, Udruga BIOM, Natura - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske grupe: *Actinopterygii* i *Cephalaspidomorphi*, *Amphibia* i *Reptilia*, *Aves*, *Chiroptera*, *Decapoda*, *Lepidoptera*, *Odonata*, *Plecoptera*, *Trichoptera*)

Tablica 3-16. Zabilježene vrste i broj jedinki leptira u blizini lokacije zahvata (Slika 3-24)

Lokacija: Voloder, Hrušovlanke, Koordinate: X 514159,533 ; Y 5046989,835 ; Z 128 mnv			
Znanstveni naziv vrste leptira	Broj opaženih odraslih jedinki	Znanstveni naziv vrste leptira	Broj opaženih odraslih jedinki
<i>Polygonia c-album</i>	5	<i>Agrotera nemoralis</i>	1
<i>Pieris rapae</i>	1	<i>Polyommatus icarus</i>	1
<i>Neptis sappho</i>	1	<i>Polygonia c-album</i>	5
<i>Melitaea athalia</i>	3	<i>Pieris rapae</i>	2
<i>Maniola jurtina</i>	10	<i>Neptis sappho</i>	4
<i>Lycaena dispar</i> *	1	<i>Melitaea athalia</i>	1
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2	<i>Maniola jurtina</i>	2
<i>Issoria lathonia</i>	1	<i>Leptidea sinapis</i>	1
<i>Coenonympha pamphilus</i> *	7	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Celastrina argiolus</i>	3	<i>Cyaniris semiarqus</i>	1
<i>Aglais io</i>	3	<i>Aricia agestis</i>	1
<i>Timandra comae</i>	1	<i>Aglais io</i>	3
<i>Polypogon tentacularia</i>	1	<i>Timandra comae</i>	1
<i>Pleuroptya ruralis</i>	8	<i>Thyatira batis</i>	3
<i>Plemyria rubiginata</i>	1	<i>Tethea or</i>	1
<i>Phragmataecia castaneae</i>	1	<i>Scopula minorata</i>	1
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	5	<i>Scopula immorata</i>	1
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	5	<i>Pleuroptya ruralis</i>	6
<i>Pechipogo strigilata</i>	1	<i>Perizoma lugdunaria</i>	2
<i>Pasiphila rectangulata</i>	1	<i>Mythimna ferrago</i>	1
<i>Pandemis sp.</i>	1	<i>Melanthia procellata</i>	1
<i>Ostrinia nubilalis</i>	3	<i>Melanthia procellata</i>	1
<i>Ostrinia nubilalis</i>	1	<i>Macaria notata</i>	4
<i>Oligia latruncula</i>	1	<i>Macaria alternata</i>	1
<i>Notocelia uddmanniana</i>	3	<i>Lymantria dispar</i>	1
<i>Meganola albula</i>	1	<i>Hypomecis punctinalis</i>	5
<i>Idaea aversata</i>	1	<i>Herminia tarsicrinalis</i>	1
<i>Herminia tarsicrinalis</i>	3	<i>Epirrhoe alternata</i>	1
<i>Hemithea aestivaria</i>	1	<i>Endothenia quadrimaculana</i>	1
<i>Hemithea aestivaria</i>	1	<i>Ecpyrrhorrhoe rubiginalis</i>	1
<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	1	<i>Ecliptopera silaceata</i>	1
<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	1	<i>Drymonia melagona</i>	1
<i>Euproctis similis</i>	1	<i>Chiasmia clathrata</i>	1
<i>Eupithecia sp.</i>	1	<i>Chiasmia clathrata</i>	1
<i>Endotricha flammealis</i>	1	<i>Calamotropha paludella</i>	1
<i>Ectropis crepuscularia</i>	1	<i>Archips podana</i>	1
<i>Ectropis crepuscularia</i>	1	<i>Apoda limacodes</i>	1
<i>Campaea margaritaria</i>	1	<i>Anania stachydalis</i>	1
<i>Campaea margaritaria</i>	1	<i>Vanessa atalanta</i>	14
<i>Cabera pusaria</i>	1	<i>Polygonia c-album</i>	4
<i>Arctia villica</i>	1	<i>Pieris rapae</i>	1
<i>Archips podana</i>	1	<i>Colias croceus</i>	1
<i>Angerona prunaria</i>	4	<i>Aglais io</i>	2
<i>Angerona prunaria</i>	4	<i>Noctuidae</i>	1
<i>Anania stachydalis</i>	1	<i>Erannis defoliaria</i>	3
<i>Agrotis exclamationis</i>	1		

Izvor: „OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYLA, Udruga BIOM, Natura - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 - Terensko

* SZ - Strogo zaštićena vrsta sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)

istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske grupe: *Actinopterygii* i *Cephalaspidomorphi*, *Amphibia* i *Reptilia*, *Aves*, *Chiroptera*, *Decapoda*, *Lepidoptera*, *Odonata*, *Plecoptera*, *Trichoptera*.

Vodozemci i gmazovi

Neki od tipičnih predstavnika gmazova koji se pojavljuju su slijepić (*Anguis fragilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*), a od vodozemaca: zelena žaba (*Rana ridibunda*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), gatalinka* (*Hyla arborea*) i zelena krastača* (*Bufo viridis*).

Ptice

Lokacija novog zahvata nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP): HR1000004 Donja Posavina, te je za očekivati da se na širem području zadržavaju ptice koje su cilj očuvanja ovog područja, a koje su navedene u poglavlju 2.12.4. *Ekološka mreža* (Tablica 3-17). Osim navedenih na širem području oko lokacije zahvata mogu se naći i škanjac* (*Buteo buteo*), mali djetlić* (*Dendrocopos minor*), žuta strnadica (*Emberiza citrinella*), vjetruša (*Falco tinnunculus*), mala muharica* (*Ficedula parva*), lastavica* (*Hirundo rustica*), rusi svračak* (*Lanius collurio*), ševa krunica (*Lullula arborea*), velika strnadica (*Miliaria calandra*), zelena žuna* (*Picus viridis*), crnoglavi batić* (*Saxicola torquata*), grlica* (*Streptopelia turtur*), pupavac* (*Upupa epops*), fazan (*Phasianus colchicus*) i dr.

Sisavci

Područje eksploatacijskog polja, odnosno širi prostor novog zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune sisavaca: krtica (*Talpa europaea*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), kućni miš (*Mus musculus*), smeđi štakor (*Rattus norvegicus*), jež (*Erinaceus concolor*), jazavac (*Meles meles*), tvor (*Mustela putorius*), lasica (*Mustela nivalis*), patuljasti miš (*Micromys minutus*) i divlja svinja (*Sus scrofa*), obična srna (*Capreolus capreolus*), divlji zec (*Lepus europaeus*) i dr. Prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske, na širem području zahvata obitavaju slijedeće vrste šišmiša: velikouhi šišmiš* (*Myotis bechsteinii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), mali potkovnjak* (*Rhinolophus hipposideros*), a potencijalno mogu biti prisutni: širokouhi mračnjak* (*Barbastella barbastellus*), veliki šišmiš* (*Myotis myotis*) i dugokrili pršnjak* (*Mniopterus schreibersii*).

* SZ - Strogo zaštićena vrsta sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)

3.11.2 INVAZIVNE VRSTE

Strana vrsta je nezavičajna vrsta koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospjela ili može dospjeti namjernim ili nenamjernim unošenjem. Ukoliko naseljavanje ili širenje strane vrste negativno utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi ili pričinjava ekonomsku štetu na području na koje je unesena, tada se ta vrsta smatra invazivnom.

Na području EPU „Voloder“ i u širem području oko lokacije predmetnog novog zahvata (100 m) od invazivnih vrsta prisutna je ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conisa canadensis*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), žuta kamilica (*Chamomila suaveolens*), mirisna loboda (*Chenopodium ambrosioides*), eleuzina (*Eleusine indica*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), trepavičava konica (*Galinsoga ciliata*), sitna konica (*G. parviflora*), virginska grbica (*Lepidium virginicum*).

3.11.3 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

EPU „Voloder“ nalazi se djelomično na području regionalnog parka Moslavačka gora, međutim na ovom području nema rudarskih objekata niti su na ovom polju planirani drugi radovi osim predmetnog zahvata koji nije analiziran u prethodnoj Studiji (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.). Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Slika 3-25), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19) lokacija predmetnog zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliža zaštićena područja lokaciji planiranog zahvata su:

- Regionalni park Moslavačka gora (oko 820 m sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- Park prirode Lonjsko polje (oko 3,1 km jugozapadno od lokacije zahvata).

3.11.4 EKOLOŠKA MREŽA

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Slika 3-26), prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), EPU „Voloder“ se djelomično **nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000** dok se lokacija planiranog zahvata u potpunosti **nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**:

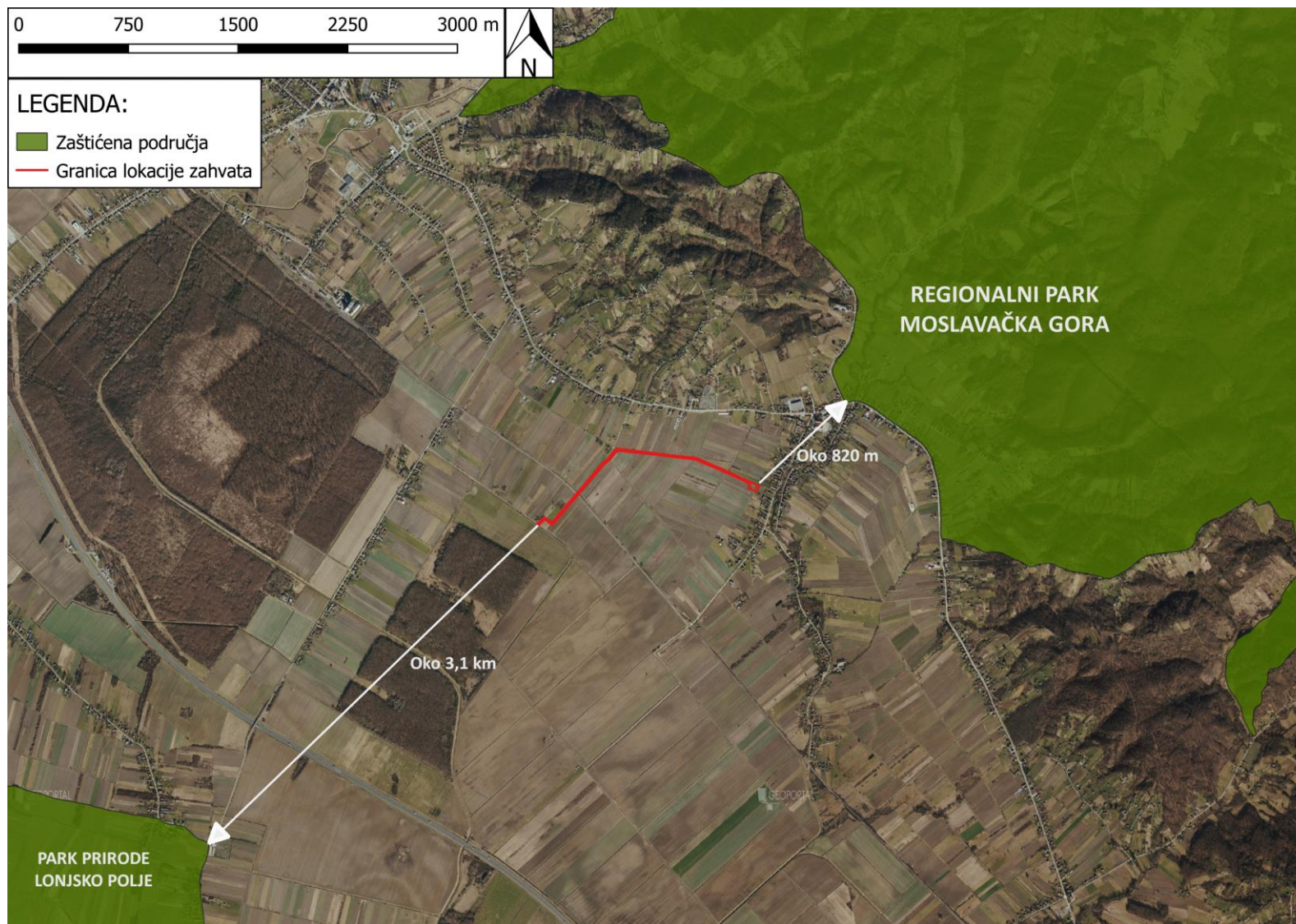
- područje očuvanja značajno za ptice (POP):

○ *HR1000004 Donja Posavina*

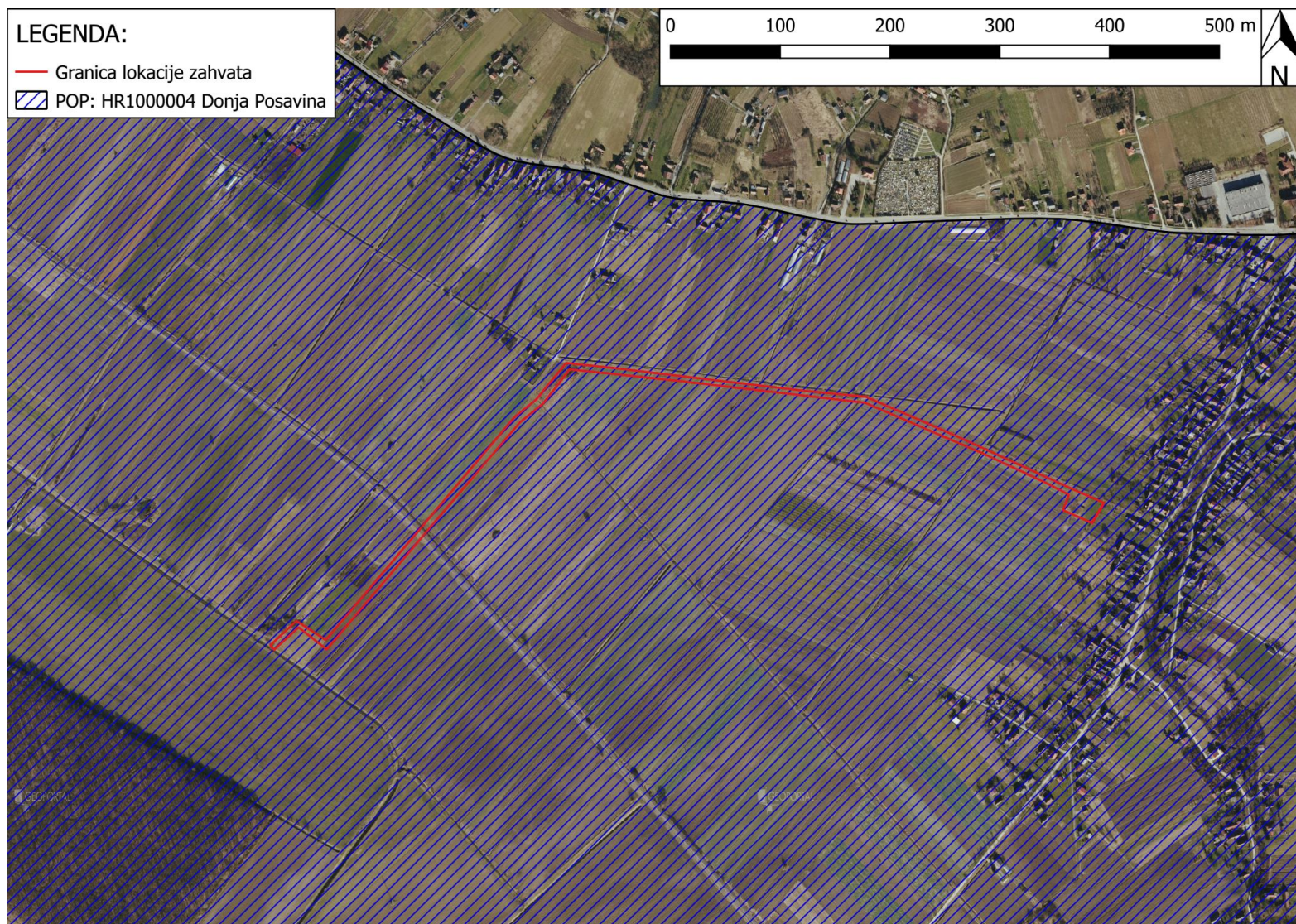
Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000004 Donja Posavina prema Prilogu I, Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14) prikazani su u Tablica 3-17.

Površina područja ekološke mreže NATURA 2000 POP: *HR1000004 Donja Posavina* iznosi 121.053,27 ha. Cijela lokacija zahvata nalazi na navedenom području (1.050,32 ha) te zauzima 0,87 % područja ekološke mreže. Kao što je već navedeno cijeli zahvat provodit će se na području poljoprivrednih površina i uz postojeće pristupne putove.

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije u okolini lokacije zahvata je obavljala istraživanje i monitoring bijele rode (*Ciconia ciconia*) u 2018. godini. Sukladno podacima, na lokaciji planiranog zahvata te na području naselja Voloder nema evidentiranih gnijezda bijele rode. Najbliža gnijezda nalaze se u susjednom naselju Donja Gračenica (4 gnijezda) te u naselju Gornja Gračenica (1 gnijezdo) na udaljenostima većoj od 3 km.



Slika 3-25. Isječak iz karte zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata, MZOE, <http://www.bioportal.hr/node/21>



Slika 3-26. Isječak iz karte ekološke mreže RH s prikazom lokacije zahvata, MZOE, <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>

Tablica 3-17. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000004 Donja Posavina (Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14))

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste G - gnjezdarica	Status vrste P - preletnica	Status vrste Z- zimovalica	Cilj očuvanja	Osnovne mjere	Upravno područje
HR1000004	Donja Posavina	Actitis hypoleucos	Mala prutka	i	G			Očuvana pogodna staništa (riječni sprudovi, otoci i obale) za održanje gnijezdeće populacije	održavati povoljni vodni režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije; uvjetima zaštite prirode ugrađenim u godišnje programe radova redovnog održavanja voda definirati dionice vodotoka na kojima se uklanjanje naplavina i vegetacije ne smije provoditi u sezoni gniježđenja (i.03. - 3i.08.)	vodno gospodarstvo; zaštita prirode
		Anas strepera	Patka kreketaljka	1	G			Očuvana staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 4-6 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agroekološki-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajačica i tekućica obavljati izvan sezone gniježđenja, tj. od 15.08. - 15.04.	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Gallinago gallinago	Šljuka kokošica	1	G			Očuvana staništa (močvarna staništa, vlažne livade) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agroekološki-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Netta rufina	Patka gogoljica	1	G			Očuvana staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agroekološki-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 10 m od obale) stajačica i tekućica, te plutajuće vegetacije obavljati izvan sezone gniježđenja, tj. od 15.08. - 15.03.	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Riparia riparia	bregunica	1	G			Očuvana staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	održavati povoljni vodni režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;	vodno gospodarstvo; zaštita prirode

		Acrocephalus melano- pogon	Crnoprugasti trstenjak	1		P		Očuvana pogodna staništa (tršćaka i rogozika) za održanje značajne preletničke populacije	održavati povoljni vodni režim na područjima velikih tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita
		Aquila clanga	Orao klokotaš	i			Z	Očuvana pogodna staništa za zimovanje (otvorena područja s močvarnim staništima)	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Aquila pomarina	Orao kliktaš	1	G			Očuvana pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 40-50 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1.04. do 31. 05.; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. 08. iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g. Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	šumarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Ardea purpurea	Čaplja danguba	1		P		Očuvana pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Ardea purpurea	Čaplja danguba	1	G			Očuvana pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s prostranim tršćacima) za gniježđenje- populacije od 7-20 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Ardeola ralloides	Žuta čaplja	1		P		Očuvana pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; zaštita prirode
		Ardeola ralloides	Žuta čaplja	1	G			Očuvana pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; zaštita prirode

		Aythya nyroca	Patka njorka	1		P	Z	Očuvana pogodna staništa za značajnu preletničku i zimujuću populaciju (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci)	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Aythya nyroca	Patka njorka	1	G			Očuvana staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-200 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne uklanjati i kositi plutajuću vegetaciju u razdoblju gniježđenja (20.04.-15.08.);	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Casmerodius albus	Velika bijela čaplja	1		P	Z	Očuvana pogodna staništa za značajnu preletničku i zimujuću populaciju (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci)	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Casmerodius albus	Velika bijela čaplja	1	G			Očuvana pogodna staništa za gniježđenje (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima)	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Chlidonias hybrida	bjelobrada čigra	1		P		Očuvana pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Chlidonias hybrida	bjelobrada čigra	1	G			Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 500800 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; ne uklanjati i kositi plutajuću vegetaciju u razdoblju gniježđenja (20.04.-31.07.);	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Chlidonias niger	Crna čigra	1		P		Očuvana pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode

		Ciconia ciconia	roda	1	G			Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 400-500 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	poljoprivreda; vodno gospodarstvo; energetika; zaštita prirode
		Ciconia nigra	Crna roda	1		P		Očuvana staništa (močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Ciconia nigra	Crna roda	1	G			Očuvana staništa (stare šume s močvarnim staništima, često u blizini šaranskih ribnjaka) za održanje gnijezdeće populacije od 60-80 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1.04 do 31.05; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g.; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	šumarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Circus aeruginosus	eja močvarica	1	G			Očuvana staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; energetika; zaštita prirode

		Circus cyaneus	eja strnjarica	1			Z	Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	poljoprivreda; energetika; zaštita prirode
		Circus pygargus	eja liva-darka	i	G			Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	poljoprivreda; energetika; zaštita prirode
		Crex crex	kosac	1	G			Očuvana pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košarice) za održanje gnijezdeće populacije od 60-200 pjevajućih mužjaka	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; košnju inundacija i obala kanala (u ingerenciji Hrvatskih voda) obavljati u razdoblju 15.08.-15.03.	poljoprivreda; vodno gospodarstvo; zaštita prirode
		Dendrocopos medius	Crvenoglavi djetlić	1	G			Očuvana pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1.800-2.200 p.	očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki	šumarstvo; zaštita prirode
		Dendrocopos syriacus	Sirijski djetlić	1	G			Očuvano stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda; zaštita prirode

		Dryocopus martius	Crna žuna	1	G			Očuvana pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki	šumarstvo; zaštita prirode
		Egretta garzetta	Mala bijela čaplja	1		P		Očuvana pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Egretta garzetta	Mala bijela čaplja	1	G			Očuvana pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120260 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Falco columbarius	Mali sokol	1			Z	Očuvana staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	poljoprivreda; energetika; zaštita prirode
		Falco vespertinus	Crvenonoga vjetruša	1		P		Očuvana staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	poljoprivreda; zaštita prirode; energetika
		Ficedula albicollis	bjelovrata muharica	1	G			Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10.000-25.000 p.	očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki	šumarstvo; zaštita prirode

		Grus grus	ždral	1		P		Očuvana pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	vodno gospodarstvo; energetika; poljoprivreda; zaštita prirode
		Haliaeetus albicilla	štekavac	1	G			Očuvana staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 28-30 p.	oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1.01. do 31.03.; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30.06. iste godine; obnovu šume u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g. Osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;	šumarstvo; ribarstvo; vodno gospodarstvo; energetika; zaštita prirode
		Ixobrychus minutus	Čapljica voljak	1		P		Očuvana staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za značajnu preletničku populaciju	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode

		Ixobrychus minutus	Čapljica voljak	1	G			Očuvana staništa (močvare s tršćacima i šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-200 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Lanius collurio	Rusi svračak	1	G			Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15.000-18.000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda; zaštita prirode
		Lanius minor	Sivi svračak	1	G			Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa, naročito uz vodu) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda; zaštita prirode
		Milvus migrans	Crna lunja	1	G			Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	u šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica; mjere očuvanja hranilišta (ribnjaci, poljoprivredna staništa) provode se kao mjere očuvanja za druge vrste koje obitavaju na tim staništima	šumarstvo; poljoprivreda; vodno gospodarstvo; energetika; ribarstvo; zaštita prirode
		Nycticorax nycticorax	gak	1			P	Očuvana pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Nycticorax nycticorax	gak	1	G			Očuvana staništa (močvare, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 80-300 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode

		Pandion haliaetus	bukoč	1		P		Očuvana pogodna staništa (vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; energetika; zaštita prirode
		Pernis apivorus	Škanjac osaš	1	G			Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-35 p.	u šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast)	šumarstvo; zaštita prirode
		Phalacrocorax pygmaeus	Mali vranac	1	G			Očuvana staništa za gniježđenje (veće vodene površine obrasle tršćacima i vrbama; šaranski ribnjaci)	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Philomachus pugnax	pršljivac	1		P		Očuvana staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Picus canus	siva žuna	1	G			Očuvana pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 130180 p.	očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast); šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvne mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki	šumarstvo; zaštita prirode
		Platalea leucorodia	žličarka	1		P		Očuvana staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama, šaranski ribnjaci) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode

		Platalea leucorodia	žličarka	1	G			Očuvana staništa (vođena staništa s tršćacima, rogozicima i/ili niskom vrbama; šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 70-140 p.	očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; poljoprivreda; ribarstvo; zaštita prirode
		Porzana parva	Siva štijska	1		P		Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Porzana parva	Siva štijska	1	G			Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 10-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Porzana porzana	Riđa štijska	1		P		Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Porzana porzana	Riđa štijska	1	G			Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima, poplavni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Porzana pusilla	Mala štijska	1		P		Očuvana staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Strix uralensis	jastrebača	1	G			Očuvana pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	očuvati povoljni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina (hrast); šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice	šumarstvo; zaštita prirode
		Sylvia nisoria	Pjegava grmuša	1	G			Očuvana otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 70150 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	poljoprivreda; zaštita prirode

		Tringa glareola	Prutka migavica	1		P		Očuvana staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
		Numenius arquata	veliki pozviždač	1		P		Očuvana staništa (riječne pličine, šaranski ribnjaci s ispuštenim i plitkim tablama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode

		značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, patka žličar- ka <i>Anas clypeata</i>, kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Anas penelope</i>, divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Anas querquedula</i>, patka kreketaljka <i>Anas strepera</i>, lisasta guska <i>Anser albifrons</i>, divlja guska <i>Anser anser</i>, guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i>, glavata patka <i>Aythya ferina</i>, krunata patka <i>Aythya fuligula</i>, patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i>, crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i>, liska <i>Fulica atra</i>, šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i>, crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i>, patka gogoljica <i>Netta rufina</i>, kokošica <i>Rallus aquaticus</i>, crna prutka <i>Tringa erythropus</i>, krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i>, crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i>, vivak <i>Vanellus vanellus</i>, veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)		2				Očuvana pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodenja staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, šaranski ribnjaci, plićine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija, i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrokoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	vodno gospodarstvo; ribarstvo; poljoprivreda; zaštita prirode
--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

3.12 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Na području općine Popovača pronađeni su paleontološki ostaci biljnog i životinjskog svijeta koji svjedoče o postojanju života na tom području prije 18 milijuna godina. Na istom području pronađeni su tragovi ljudskog života koji datiraju od prapovijesti pa sve do danas. Na području općine Popovača u naselju Voloder pronađeni su tragovi zemuničkog naselja za koje se smatra da datira iz kasnog neolitika (mlađe kameno doba) i enolitika (bakreno doba). Navedeno naselje je otkriveno 1968. godine tijekom proširivanja kompleksa vinograda. Analizom pronađenih arheoloških materijala kao što su ukrašena keramika i kameno oruđe upućuju da je zemuničko naselje pripadalo Lasinjskoj kulturi. Osim navedenih prapovijesnih ostataka pronađeni su i ostaci antičkih civilizacija iz doba Rimljana. Također, na području općine postoje brojni arheološki ostaci iz srednjeg vijeka (12. do 16. stoljeća) kao što su utvrde Jelengrad, Košutgrad, Garićgrad te Moslavinograd. Krajem 19. stoljeća, odnosno 1897. godine grad Popovača dobiva željezničku prugu koja je značajno doprinijela gospodarskom rastu općine.

Prema registru kulturnih dobara na području općine Popovača nalaze se sljedeća kulturna dobra (Tablica 3-18):

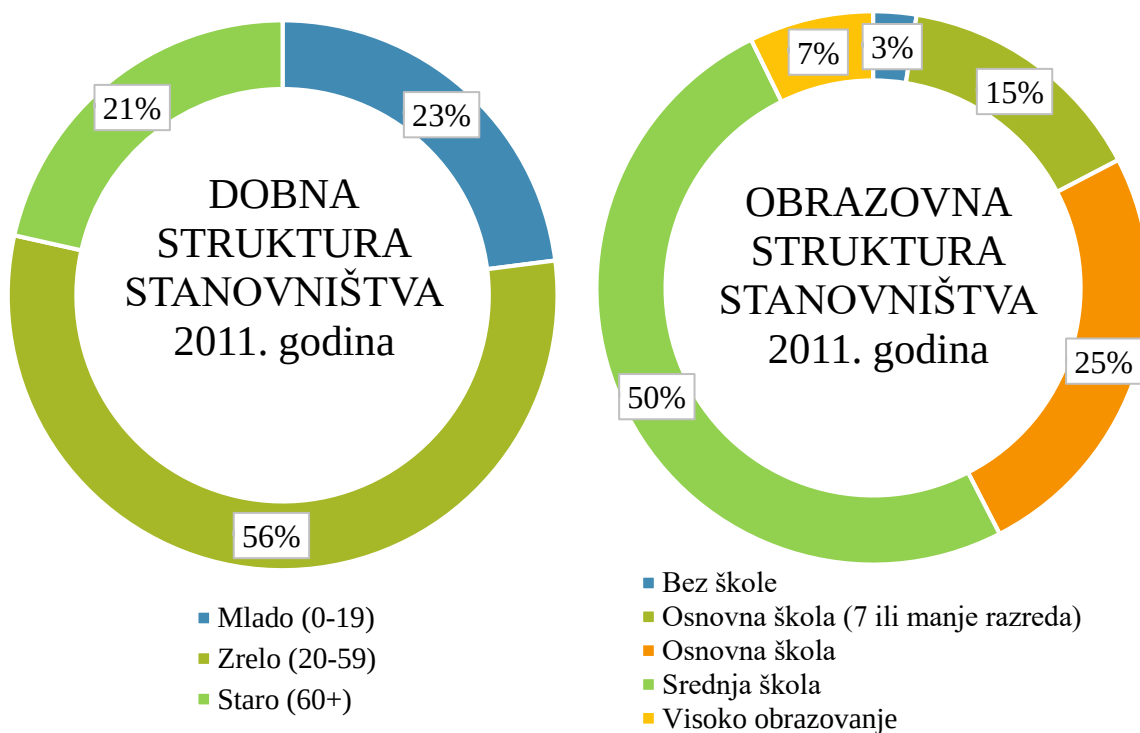
Tablica 3-18. Popis kulturnih dobara na području općine Popovača (Ministarstvo kulture, 2019).

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-1921	Donja Gračenica	Kapela sv. Fabijana i Sebastijana	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-1922	Gornja Jelenska	Crkva sv. Ivana Krstitelja	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-3656	Osekovo	Arheološko nalazište Ciglenice	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-5785	Osekovo	Arheološko nalazište Srednje Selo	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-1920	Osekovo	Crkva sv. Ane	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-4413	Osekovo	Tradicijska kuća, Osekovo 190	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-3160	Popovača	Cjelina koju čine stari grad Moslavina (u arheološkom sloju) i tri dvorca Erdödy	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-2918	Popovača	Crkva sv. Alojzija Gonzage	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-2836	Popovača	Tradicijska okućnica, Zagrebačka 7	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-4409	Stružec	Tradicijska kuća, k. br. 217 (23)	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno
Z-2837	Voloder	Crkva sv. Antuna Padovanskog	Nepokretno kulturno dobro - pojedninačno

3.13 NASELJA I STANOVNIŠTVO

Općina Popovača sastoji se od 13 naselja i to su: Ciglenica, Donja Gračenica, Donja Jelenska, Donja Vlahinička, Gornja Gračenica, Gornja Jelenska, Moslavačka Slatina, Osekovo, Podbrđe, Popovača, Potok, Stružec i Voloder.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, na području općine živjelo je 11 905 ljudi od čega 6013 muškaraca i 5892 žene. Dobna i obrazovna struktura stanovništva prikazane su na Slika 3-27. Lokacija zahvata se nalazi u naselju Voloder u kojem je prema popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo 1871 osoba, od čega 896 muškaraca i 975 žena (DZS, 2011).



Slika 3-27. Dobna i obrazovna struktura stanovništva na području općine Popovača prema popisu stanovništva iz 2011. godine (DZS, 2011).

3.14 RAZINA BUKE

Na EPU „Voloder“ trenutno nema izvora buke osim prirodnih zvukova. Tijekom planiranih radova na lokaciji bušotine Vo-2 odnosno na lokaciji zahvata doći će do privremenog povećanja buke uslijed rada građevinskih strojeva i remontnog postrojenja tijekom rudarskih radova u

bušotini. Remontno postrojenje stvara buku koja na udaljenosti od 82 m od bušotine iznosi 55 dB (A). Najbliže kuće udaljene su od bušotine oko 100 m.

Buka na bušotinskom radnom prostoru tijekom i nakon radova neće prelaziti razinu od 80 dB (A) što je u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave („Narodne novine“ br. 145/04).

3.15 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Na EPU „Voloder“ trenutno nema instaliranih rasvjetnih tijela, stoga nema ni svjetlosnog onečišćenja. Tijekom planiranih radova na lokaciji zahvata biti će korištena halogena rasvjeta na način da će osvjetljivati radni prostor i objekte odozgo prema dolje. Halogena rasvjeta koristi rasvjetno tijelo žute svjetlosti koja ne privlači veće količine kukaca. Navedenim korištenjem rasvjete provodi se zaštita od svjetlosnog onečišćenja u skladu s Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

3.16 POLJOPRIVREDA

Na području općine Popovača i naselja Voloder poljoprivreda ima poprilično dugu tradiciju te je dobro zastupljeno vinogradarstvo, vrtlarstvo i cvjećarstvo, voćarstvo, proizvodnja jabučastog, koštuničavog i jagodičastog voća, proizvodnja vinskog grožđa i prodaja povrća (APE, 2017). U prošlosti je u središtu naselja tvrtka Moslavačko vinogorje imala pogon za otkup i preradu poljoprivrednih proizvoda koji je uvelike pomogao u razvoju poljoprivrede na ovom području. Trenutno najveći problem za razvitak poljoprivrede predstavlja nedostatak organiziranog otkupa, skladištenja i prerade poljoprivrednih proizvoda. Lokacija samog zahvata se prema zadnjoj izmjeni prostornog plana nalazi na području koje spada u kategoriju PŠ - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište.

3.17 ŠUMARSTVO

Na području naselja Voloder prostiru se šume u privatnom i državnom vlasništvu. Onima u državnom vlasništvu gospodare Hrvatske šume (Uprava šuma podružnica Zagreb - šumarija

Popovača). Područje eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ djelomično se preklapa s 4 odjela iz dvije gospodarske jedinice Hrvatskih šuma (Popovačke nizinske šume - odjel 91, 92 i 93 te Popovačke prigorske šume - odjel 12) (Hrvatske šume, 2019). Sve postojeće bušotine na EPU „Voloder“ nalaze izvan šumom obraslih površina. Sama lokacija novog zahvata se ne preklapa s navedenim odjelima Hrvatskih šuma.

3.18 LOVSTVO

Na području općine Popovača registrirana su četiri lovačka društva (Jelen - Ciglenica, Fazan - Voloder, Kuna - Osekovo, Šljuka - Popovača) te je lovstvo na tom području dobro organizirano. Navedena lovačka društva imaju pravo lova na lovištima broj: III/37, III/108, III/109 i III/110. Na istima je od krupne divljači najzastupljenija srna i svinja divlja dok je od sitne divljači najzastupljeniji fazan - gnjetlovi. Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“ djelomično se nalazi na lovištu broj III/108 gdje lovačko društvo Šljuka - Popovača ostvaruje pravo lova i djelomično na lovištu broj III/109 gdje lovačko društvo Fazan - Voloder ostvaruje pravo lova (Lovački savez SMŽ). Sama lokacija novog zahvata ne nalazi se na navedenim lovištima.

4 OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Klimatske promjene predstavljaju prijetnju dosadašnjem načinu upravljanja gospodarstvom i okolišem. U nastavku su prikazani utjecaji klimatskih promjena na eksploataciju ugljikovodika i povećanje eksploatacije na EPU „Voloder“, procijenjeni temeljem metodologije opisane u smjernicama Europske komisije „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“. Obrađena su 4 modula primjenjiva za planirani zahvat za fazu planiranja: analiza osjetljivosti, procjena izloženosti, procjena ranjivosti i procjena rizika. Klimatski učinci i opasnosti dijele se na primarne, kao što su prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine i sekundarne, kao što su porast razine mora, temperatura vode, oluje, poplave, erozija tla, kvaliteta zraka, požar, klizišta i slično. Osjetljivost i ranjivost zahvata se analiziraju kroz 4 komponente zahvata: postrojenja i procesi, ulazi (voda, energija), izlazi (proizvod) i transport.

Analiza osjetljivosti

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene može biti visoka (crveno), srednja (žuto) i zanemariva (zeleno), a za ovaj slučaj je prikazana u Tablica 4-1 prema komponentama zahvata.

Tablica 4-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.

VRSTA ZAHVATA	POSTOJEĆA EKSPLOATACIJE, PRIVOĐENJE BUŠOTINE EKSPLOATACIJI I IZGRADNJA PRIKLJUČNOG NAFTOVODA			
Učinci i opasnosti	Postrojenja i procesi	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				
Učinak toplinskog otoka u gradovima				
aktivno vegetacijsko				

Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Izloženost zahvata klimatskim promjenama procjenjuje se za sadašnje i buduće stanje te je za ovaj slučaj prikazana u Tablica 4-2. Podaci o prosječnim vrijednostima i ekstremima preuzeti su iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, pri čemu je promatrana mjerna postaja Stružec i analizirano je 13-godišnje razdoblje.

Tablica 4-2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama.

Učinci i opasnosti	Izloženost - sadašnje stanje		Izloženost - buduće stanje	
Prosječna temperatura zraka	Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 11,9 °C, siječanj je najčešće bio najhladniji mjesec u godini. Najtopliji mjesec je najčešće srpanj.		U razdoblju od 2011. do 2040. godine očekuje se povećanje od 0,4-0,6 °C zimi i 0,8-1 °C ljeti. U razdoblju od 2041. do 2070. godine, očekuje se promjena temperature od 2-2,4 °C ljeti i 1,6-2 °C zimi.	
Ekstremna temperatura zraka	Najniža apsolutna temperatura zraka izmjerena je u veljači i iznosila je -19 °C. Najviša apsolutna temperatura od 39,5 °C izmjerena je u kolovozu.		Na području zahvata se ne očekuju veće promjene ekstremnih temperatura zraka.	
Prosječna količina oborine	Na području Struša godišnje u prosjeku padne oko 830 mm oborine, pri čemu se maksimum oborine javlja u toplom dijelu godine, konkretnije u rujnu (99,8 mm). Minimum oborine se pojavljuje u hladnom dijelu godine, pri čemu u veljači padne najmanja količina oborina (48,5 mm).		U razdoblju od 2011. do 2040. godine neće biti značajnijih promjena količina oborine (-0,1 do +0,1 mm/dan). U razdoblju od 2041. do 2070. godine će doći do promjene količine oborine zimi (0,1 do 0,2 mm/dan), a u ljetnom razdoblju neće biti značajnijih promjena količina oborine (-0,1 do +0,1 mm/dan).	
Ekstremna količina oborine	Maksimum oborine se javlja u razdoblju od svibnja do rujna, a minimum u razdoblju od siječnja do travnja. Godišnji maksimum je zabilježen 2014. godine s 1201 mm oborine.		Ekstremne količine oborine se i u budućnosti očekuju u toplom dijelu godine.	
Prosječna brzina vjetra	Prosječna brzina vjetra iznosi oko 2 m/s.		Na predmetnom području ne očekuje se povećanje brzine vjetra.	
Maksimalna brzina vjetra	Prosječni broj dana s olujnim vjetrom je 1,4 dana godišnje. Učestalost vremena bez vjetra je 17,14 %.		U budućnosti se ne očekuju značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra. Drugim riječima, izloženost zahvata je konstantna.	

Vlažnost	Srednja relativna vlaga zraka je najniža tijekom zimskih mjeseci i najviša tijekom ljetnih mjeseci.		U budućnosti se ne očekuju značajnije promjene vlažnosti (rast od oko 5-6 %). Drugim riječima, izloženost zahvata je konstantna.	
Oluje	Olujnim vjetrom se smatra vjetar brzine veće od 8 Beauforta (17,2 m/s), a na ovom području se pojavljuje prosječno 1,4 dana godišnje.		Ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrom u predstojećem razdoblju.	
Poplave				
Erozija tla	Erozija terena na području lokacije je umjerena.		Radovi na predmetnom zahvatu će se izvesti na način da ne dođe do povećane erozije.	
Salinitet tla	Salinitet tla na području lokacije nije mjeren, ali nije primijećen nikakav ekstrem.		Radovi na predmetnom zahvatu će se izvesti na način da ne dođe do promjene saliniteta tla budući da se radi o zatvorenom sustavu.	
Požar	Na području grada Popovače nisu zabilježeni veći požari.		Ne očekuje se značajnija izloženost lokacije zahvata požaru.	
Kvaliteta zraka	Kvaliteta zraka u zoni HR 2, u državnoj mjernoj mreži na mjernoj postaji Kutina-1 ocijenjena je kao kategorija I s obzirom na SO ₂ , CO, H ₂ S i O ₃ te kao kategorija II s obzirom na PM ₁₀ (grav.) i PM ₁₀ (auto.).		U budućnosti se ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na promatranom području.	
Klizišta	Na područjima veće erozije i većeg nagiba terena moguće su pojave klizišta		Radovi na predmetnom zahvatu će se izvesti na način da ne dođe do povećane erozije ni stvaranja klizišta.	
Učinak toplinskog otoka u gradovima	Trenutno nije zamijećen ovaj učinak na predmetnom području.		Ne očekuje se značajnija izloženost lokacije zahvata učinku toplinskog otoka.	
Aktivno vegetacijsko razdoblje	Bušotina se nalazi na granici između kultiviranih površina i aktivnih seoskih područja/urbaniziranih seoskih područja.		Ne očekuje se značajnija izloženost lokacije zahvata utjecaju vegetacijskog razdoblja. Drugim riječima, duljina vegetacijskog razdoblja neće se odraziti na zahvat.	

Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata određuje se kao kombinacija osjetljivosti zahvata na klimatske promjene i izloženosti zahvata klimatskim promjenama. Matrica klasifikacije ranjivosti izgleda kako je prikazano u Tablica 4-3.

Tablica 4-3. Matrica klasifikacije ranjivosti.

		IZLOŽENOST		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
OSJETLJIVOST	Zanemariva			
	Srednja			
	Velika			

U Tablica 4-4 prikazana je matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat za postojeće stanje, koja ujedno vrijedi i za buduće stanje.

Tablica 4-4. Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat

VRSTA ZAHVATA	PRIVOĐENJE BUŠOTINE EKSPLOATACIJI I IZGRADNJA PRIKLJUČNOG NAFTOVODA				IZLOŽENOST	RANJIVOST			
Učinci i opasnosti	Postrojenja i procesi	Ulazi	Izlazi	Transport		Postrojenja i procesi	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Salinitet tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									
Učinak toplinskog otoka u gradovima									
aktivno vegetacijsko razdoblje									

Procjena rizika

Ovaj modul primjenjuje se kad se matricom klasifikacije ranjivosti utvrdi visoka ranjivost, što ovdje nije slučaj ni za jedan učinak pa stoga nema potrebe za izradom matrice rizika.

4.2 UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Postojeće i nove instalacije mogu imati ograničen lokalni utjecaj na turbulentne karakteristike strujanja i to isključivo u neposrednoj blizini objekata. Ne očekuje se utjecaj na druge klimatske čimbenike, kao što su oborine, strujanje, temperatura zraka i relativna vlažnost. S obzirom na ograničenost prostornog dometa promjena karakteristike turbulencije, nema opasnosti od promjene mikroklima područja. Također, nema opasnosti po okoliš budući da je tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu nafte izgrađen kao zatvoreni sustav, a sam tehnološki proces izveden tako da nema razmjene vlage, zagađivala ili topline s vanjskom atmosferom. Uzevši sve ovo u obzir, štetan utjecaj na klimu i mikroklimu nije moguć.

S druge strane, privremeno će biti prisutni izvori štetnih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid) uslijed korištenja mehanizacije, ali utjecaj na klimatske promjene će biti zanemariv.

4.3 UTJECAJ NA ZRAK

Uklapanje novih objekata u postojeći sabirno-otpremni sustav ne bi trebalo predstavljati poteškoće. Na EPU „Voloder“ nema izvora emisija u zrak budući da se radi o zatvorenom sustavu. Međutim, za vrijeme radova, uslijed sagorijevanja dizel goriva u radnim strojevima i vozilima te u dizel motorima remontnog postrojenja, doći će do privremenog oslobađanja ispušnih plinova u atmosferu. Osim toga, do emisija štetnih plinova može doći tijekom spaljivanja viška plina na baklji, što se događa povremeno. U tom slučaju doći će do emisija NO_x , lebdećih čestica i CO_2 . S baklje se mogu očekivati emisije CO_2 , CH_4 i ostalih ugljikovodika, ali sva ova ispuštanja su kratkotrajna i utjecaj na kvalitetu zraka je vrlo mali. Jedini veći utjecaj može se pojaviti u izvanrednim akcidentnim situacijama (erupcija, havarija opreme i/ili postrojenja, puknuće cjevovoda, ljudski faktor), kad treba postupiti sukladno propisima koji reguliraju akcidentne situacije i planovima za izvanredne mjere.

U vjetrovitom i suhom razdoblju može doći do podizanja prašine s tla uslijed rada strojeva. Ova pojava je vremenski ograničena te kao takva nema velik utjecaj na kvalitetu zraka. U Tablica 4-5 je prikazana prosječna količina emisija pojedinih zagađivala mjerena na postajama Sisak 1 i Kutina 1 u razdoblju od večeri 09.02.2019. do večeri 10.02.2019. godine. Sve su vrijednosti ispod maksimalno dozvoljene koncentracije.

Tablica 4-5. Prosječna količina emisija pojedinih zagađivala mjerena na postajama Sisak 1 i Kutina 1.

	NO ₂ (µg/ m ³)	NO _x (µg/ m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO (µg/m ³)	CO (mg/ m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NH ₃ (µg/m ³)	etil- benzen (C ₆ H ₅ -C ₂ H ₅) (µg/m ³)	benzen (C ₆ H ₆) (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	H ₂ S (µg/m ³)	toluen C ₆ H ₅ -CH ₃ (µg/m ³)	m,p-ksilen (m,p- C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂) (mg/m ³)
Kutina 1	20,6	35,7	31,7	9,7	0,8	1,7	59,7	-		54,0	-0,2	-	-
Sisak 1	11,0	15,1	-	2,7	0,6	4,5	-	1,8	5,0	33,6	1,9	7,3	5,7

4.4 UTJECAJ NA TLO

Budući da su rudarski radovi manjeg opsega, utjecaj na tlo tijekom radova je ograničen, a u ovom elaboratu obrađen je utjecaj tijekom redovitog korištenja i tijekom akcidentnih situacija vezanih uz pridobivanje ugljikovodika. Cjelokupni sustav (sabitni i otpremni) izveden je kao zatvoreni i zadovoljava uvjete sigurnog rada te ne može djelovati štetno na stanovništvo, zaposlenike i okoliš. Cjevovodi i ugrađena oprema zadovoljavaju dozvoljeni projektirani tlak, a neke bušotine imaju i zaštitu od previsokog tlaka. Onečišćenje se može dogoditi samo u izvanrednim okolnostima, kao što su puknuće ili propuštanje cjevovoda, erupcija, ljudski faktor ili havarija postrojenja. Neophodno je spriječiti izravne ili odgođene nepovoljne učinke opasnih tvari na okoliš. Tvari koje se koriste tijekom izvođenja rudarskih radova, a mogu imati štetni utjecaj na okoliš su nafta, slojna voda, plin, kemikalije u tehnološkom procesu, radni fluidi postrojenja (ulja, gorivo, antifriz i sl.), kruti zauljeni otpadni materijal koji ostaje nakon radova (zagađeni šljunak, zemlja i parafin), otpadne tehnološke i sanitarne vode te emisije dimnih plinova iz izvora na postrojenju (ispušne cijevi). Kemikalije se u tehnološkom procesu utiskuju kao aditivi i jedino na pretakalištu ili tijekom otpreme predstavljaju potencijalnu opasnost za okoliš. Tijekom upotrebe kemikalija, nužno se pridržavati uputa za rukovanje s kemikalijama koje su izdali proizvođači. U ovom konkretnom slučaju, kemikalija koja će bit korištena u tehnološkom procesu je deemulgator ili depresant stiništa u količini od 300 l mjesečno, a točna vrsta kemikalije bit će određena na temelju sastava proizvedenog fluida. Na čistačkim stanicama su, prema propisima, konstruirana sabirna okna za rasterećenje čistačkih glava, a

propisan je i način otklanjanja nafte i parafina iz okana. Također je projektirano rasterećenje plinovoda na siguran način. Otpadne vode se skupljaju te kondicioniraju na kvalitetu prikladnu za miješanje sa svježom vodom ili utiskivanjem u ležište. Projektirani rudarski radovi na bušotini mogu imati utjecaj na okoliš u fazi dopreme postrojenja na lokaciju, montaže postrojenja i demontaže postrojenja.

U akcidentnim situacijama, kao što su nesreća na radu, požar, kriminalne radnje, onečišćenje okoliša ili havarija, izvođač radova primjenjuje svoje procedure s kojima je upoznat i nadzornik rudarskih radova. S druge strane, nadzornik je dužan prije početka radova pregledati svu dokumentaciju, evakuacijske putove, raspored vatrogasnih uređaja, dokaze o provedenim vježbama odziva u izvanrednim situacijama, ispitivanju izolacijskih aparata i druge sigurnosne opreme.

Tijekom planiranog zahvata, uslijed rada strojeva dolazi do gubitka i trajne prenamjene tla te treba paziti da gubitak tla bude sveden na najmanju moguću mjeru. Praksa je sve rovove i udubljenja zatrpati i poravnati nakon obavljenih radova i po mogućnosti dovesti u stanje što sličnijem okruženju okolnog terena. Općenito, sabirne i otpremne stanice, kao i bušotinski radni prostori, zahtijevaju privremenu prenamjenu zemljišta, dok se pristupne ceste vežu uz trajnu prenamjenu tla, budući da se one i nakon završetka eksploatacije ugljikovodika mogu koristiti za druge namjene. Trajna prenamjena znači dugoročan i velik gubitak tla kojeg treba nastojati smanjiti. Eksploatacijsko polje ugljikovodika „Voloder“ nalazi se na poljoprivrednom zemljištu pod kategorijom vrijedna obradiva zemljišta, ali je površina do daljnjeg izuzeta iz poljoprivredne proizvodnje. Radi se o 2,2 ha površine, od čega je napuštanjem i likvidacijom bušotina u prvotnu namjenu vraćeno 2 ha prema podacima iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“.

Popratne radnje pridobivanja ugljikovodika mogu uzrokovati promjene reakcije tla, kao i povećan sadržaj anorganskih (teški metali) i organskih (mineralna ulja i policiklički aromatski ugljikovodici) onečišćenja. Korištenje vapnenih materijala tijekom rudarskih radova na prostoru bušotinskog kruga dovodi do povećanja reakcije tla (kalcifikacija), što je u načelu poželjno s obzirom na to da u ovom području prevladavaju kiselina tla. Do akcidenta uzrokovanih istjecanjem goriva iz korištenih strojeva može doći prilikom iskapanja rovova za polaganje cjevovoda, ali do havarije može doći i u radnom vijeku eksploatacijskog polja, međutim, rizik je sagledan i prihvatljiv. U razdoblju od 2004. do 2013. godine, provedena su ispitivanja tla na

saniranim bušotinskim krugovima te je zabilježeno kako je sadržaj organskih onečišćenja bio blago povećan unutar bušotinskih radnih prostora u odnosu na okolno tlo na kojem nisu obavljani rudarski radovi. Međutim, središnji problem predstavlja onečišćenje tla teškim metalima, koji se ispiru u vodu ili čak putem uzgojenih biljaka ulaze u lanac ishrane čovjeka i životinja. Dok je većina istraživanih elemenata u saniranim bušotinskim prostorima unutar granica vrijednosti koje su zabilježene u okolnom poljoprivrednom tlu nezahvaćenom radovima i crpljenjem ugljikovodika, primijećen je povećan sadržaj barija u tlu, što se može objasniti prisustvom barita u isplaci.

4.5 UTJECAJ NA VODE

Podzemne vode na ovom području su od velikog značaja za širu regiju pa je kvaliteta pitke vode od iznimne važnosti i potrebno je provoditi mjere kako bi se ona osigurala. Primjer mjere je izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda i održavanje čistoće postojećih vodotoka. Pri tome je bitno zaštititi potok Voloderac od nekontroliranih izlivanja nepročišćenih otpadnih voda i nekontroliranog odlaganja otpada. Na EPU „Voloder“ vode se ne ispuštaju, a trasa postojećeg cjevovoda prolazi kroz vodozaštitno područje. Na polju nema opasnih objekata. Tijekom samih radova u bušotini neće biti utjecaja na površinske i podzemne vode. Podzemna oprema, tj. zaštitne cijevi, sprječava komunikaciju fluida s okolišem duž kanala bušotine. Na površini je bušotina opremljena sigurnosnim sustavom i sustavom za interventno gušenje za slučaj erupcije. Tijekom remonta bušotinske opreme se ispituje hermetičnost sustava kontrolom tlaka na ušću bušotine.

Postupanje s otpadnim fluidima, kao što su kiseline, aditivi, lužine i sirova nafta, definirano je internim pravilima i uputstvima izvođača radova. Otpadni fluidi, osim čiste vode, ne smiju se nekontrolirano ispuštati u okoliš već se prihvaćaju u zatvorene spremnike, odvoze se i regeneriraju ili neutraliziraju u centralnoj otpadnoj jami za prikupljanje otpadnih fluida radilišta Stružec.

Jedino kad može doći do ugrožavanja vodotokova jest u slučaju akcidentnih situacija i tada se primjenjuju postupci propisani Procjenom ugroženosti za lokacije operatera: Područje Stružec, Vizor d.o.o., listopad 2014. i Operativnim planom zaštite i spašavanja – Proizvodna regija središnja Hrvatska područje Stružec, VIZOR d.o.o., listopad 2014. U navedenim planovima definirani su postupci sprečavanja širenja onečišćenja, sanacije i vraćanja vodotokova ili

zemljišta u prvobitno stanje, a sami planovi su uvijek prisutni na radilištu i radnici su obučeni za postupanje u akcidentnim situacijama. Nadalje, angažira se i tvrtka ovlaštena za sanacije. Općenito će se rad remontnog postrojenja organizirati na način da ne dođe do zagađivanja površinskih ili podzemnih voda.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

EPU „Voloder“ i lokacija planiranog zahvata nalazi se na području vodnog tijela *CSRN0146_001, Voloderec* čije je ekološko i kemijsko stanje dobro te je samim time konačno stanje vodnog tijela dobro. Lokacija zahvata nalazi se na dva podzemna vodna tijela *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI i CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA* čije je ukupno stanje podzemne vode dobro.

Lokacija zahvata nalazi se na dva podzemna vodna tijela *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI i CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA* čije je ukupno stanje podzemne vode dobro. Kako na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode, oborinske otpadne vode s manipulativnih površina, a cjevovodi koji će transportirati naftu i plin će biti nepropusni, postojećom eksploatacijom na EPU „Voloder“ i **planiranim novim zahvatom ne očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela *CSRN0146_001, Voloderec*, kao ni pogoršanje stanja podzemnih tijela *CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI i CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA*.**

Utjecaj poplava na zahvat

EPU „Voloder“ i lokacija zahvata se prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) ne nalaze na području male, srednje ili velike vjerojatnosti pojavljivanja poplavljivanja. Sukladno navedenom, poplave neće imati utjecaj na planirani zahvat.

4.6 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Krajobraz područja zahvata će se privremeno promijeniti zbog prisustva strojeva i faznih učinaka planiranih radova na planiranim trasama cjevovoda i na postojećim bušotinama. Budući da se neće izrađivati nove bušotine, neće biti trajne vizualne promjene. Dugoročno

gledano, postavljanje instalacije na bušotinskim krugovima predstavlja privremenu promjenu krajolika jer će se nakon prestanka eksploatacije teren vratiti u stanje blisko prvobitnom. Postrojenje se samo po sebi ne uklapa u okolni prirodni, kultivirani krajolik te pri njegovom smještaju treba paziti na zaštitu vrijednih vizura.

4.7 UTJECAJ NA BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Negativni utjecaji na floru i faunu koji će se pojaviti za vrijeme izgradnje planiranog zahvata vezani su uz trajni gubitak tla i stanišnog tipa na kojem se lokacija zahvata nalazi. Trajna prenamjena, odnosno gubitak površina, odnosi se na ograničen prostor na kojemu će se površinsko opremiti naftna bušotina te izgraditi površinski sabirni sustav na BRP Vo-2. Samim time je ovaj utjecaj po značenju mali i zbog same činjenice da se predmetna lokacija nalazi izvan naseljenog područja, na poljoprivrednim površinama.

Novi zahvat će se izvoditi na način da se u najmanjoj mjeri oštećuje prirodu, a po završetku zahvata u zoni utjecaja uspostaviti će se ili približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije zahvata. Nakon završetka priprema i završetka izvođenja radova na rudarskim objektima, negativni utjecaji na okoliš će prestati.

U tehnološkom procesu rudarskih objekata, odnosno tijekom eksploatacije ugljikovodika, štetan utjecaj na okoliš mogu imati: nafta, plin, slojna voda, kemikalije u tehnološkom procesu (TEG, metanol, deparafinatori, inhibitori korozije, inhibitori kamenca, aditivi i sl.), otpadne tehnološke i sanitarne vode, radni fluidi postrojenja (gorivo, ulja, antifriz i sl.), emisije dimnih plinova iz izvora na postrojenju (ispušne cijevi), kruti otpadni materijal (zagađeni šljunak i zemlja, parafin, zauljena ambalaža, i sl.). Cjelokupni tehnološki sustav za pridobivanje i otpremu nafte i plina, transport CO₂ i slane vode izgradit će se kao zatvoreni tehnološki sustav, što jamči najveću sigurnost glede zaštite okoliša. Odnosno sabirno-otpremni sustav biti će izveden na način da zadovoljava uvjete sigurnog rada, te ne može doći do njegovog štetnog djelovanja na okoliš. Do zagađenja okoliša tijekom eksploatacije može doći isključivo u okolnostima incidenta kao što su erupcije ili havarije postrojenja ili opreme. Mogući negativni utjecaji ocijenjeni su kao slabi iz razloga što se svi negativni utjecaji mogu spriječiti mjerama zaštite i pravilnom organizacijom rada (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

4.8 UTJECAJ NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike iz 2016. godine lokacija EPU „Voloder“ s planiranim rudarskim zahvatima nalazi se na području stanišnog tipa: ***I21, Mozaici kultiviranih površina***. Sukladno karti staništa RH iz 2004. godine lokacija zahvata se također nalazi na području istog stanišnog tipa. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), navedeni stanišni tip na lokaciji zahvata **nije ugrožen ili rijetki stanišni tip**. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) ugroženi ili rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu RH u okruženju lokacije od 1.000 m (*buffer zona*) su sljedeći: *A11, Stalne stajačice, C232, Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C241, Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, E, Šume*.

Građevinski radovi na lokaciji zahvata će devastirati dio poljoprivrednog zemljišta, no rovovi će se nakon obavljenih radova zatrpati, poravnati i zemljište će se približiti stanju u kojem je bilo prije zahvata.

Budući da će zahvat biti prostorno ograničen te se provoditi isključivo na poljoprivrednim površinama, neće se javiti negativan utjecaj na ugrožene i rijetke stanišne tipove u okolici lokacije zahvata. Također će se provođenjem planiranih mjera zaštite i pravilnom organizacijom rada mogući utjecaji svode na najmanju moguću mjeru.

4.9 UTJECAJ NA FAUNU

Tijekom radova može doći do uznemiravanja životinja u bližem okruženju zbog prisutnosti mehanizacije i ljudi, te zbog emisija buke tijekom radova prilikom izvođenja novih zahvata na polju. Navedeni utjecaj će biti prostorno i vremenski ograničen te će završetkom radova prestati. Zbog velike udaljenosti i prirode zahvata ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na lokaciju Hrušovlanke (oko 2,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata) i tamo zabilježene vrste leptira (Tablica 3-16, Slika 3-24). **Pošto se radi o području u kojem je prisutan značajan antropogeni učinak, te s obzirom na prirodu, prostornu i vremensku ograničenost zahvata utjecaj na faunu se smatra prihvatljivim.**

4.10 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Na EPU „Voloder“ nema rudarskih objekata unutar područja regionalnog parka Moslavačka gora, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na zaštićena područja prirode (Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“, 2016.).

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike, temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19) lokacija predmetnog zahvata se ne nalazi na zaštićenom području. Najbliža zaštićena područja lokaciji planiranog zahvata su Regionalni park Moslavačka gora (oko 820 m sjeveroistočno od lokacije zahvata) i Park prirode Lonjsko polje (oko 3,1 km jugozapadno od lokacije zahvata).

S obzirom na prostornu ograničenost i karakter zahvata, te udaljenosti od navedenih zaštićenih područja u okruženju ne očekuje se negativan utjecaj na isto.

4.11 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike, prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), EPU „Voloder“ se djelomično **nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000** dok se lokacija planiranog zahvata **nalazi u potpunosti na području ekološke mreže NATURA 2000**: područje očuvanja značajno za ptice (POP): *HR1000004 Donja Posavina*. Površina područja ekološke mreže NATURA 2000 POP: *HR1000004 Donja Posavina* iznosi 121.053,27 ha. Cijela lokacija zahvata nalazi na navedenom području (1.050,32 ha) te zauzima 0,87 % područja ekološke mreže.

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije u okolini lokacije zahvata je obavljala istraživanje i monitoring bijele rode (*Ciconia ciconia*) u 2018. godini. Sukladno podacima, na lokaciji EPU „Voloder“, lokaciji planiranog zahvata te na području naselja Voloder nema evidentiranih gnijezda bijele rode. Najbliža gnijezda nalaze se u susjednom naselju Donja Gračenica (4 gnijezda) te u naselju Gornja Gračenica (1 gnijezdo) na udaljenostima većoj od 3 km.

Kako su udaljenosti lokacije zahvata od područja gniježđenja bijele rode velike, planirani zahvat neće utjecati na iste.

Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: *HR1000004 Donja Posavina* prema u Prilogu I, Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14) za navedenu ekološku mrežu navode se ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ptica.

Tijekom izvedbe planiranog novog zahvata moguće je ometanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta ptica zbog povećane buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi. Navedeni utjecaji bit će ograničeni na područje oko izvođenja radova, a budući će biti privremeni može se zaključiti da će imati slab i lokaliziran utjecaj na lokalno prisutne ciljne vrste ptica.

Može se zaključiti da planirani zahvat neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja na povoljan status ciljnih vrsta kao ni do narušavanja cjelovitosti područja očuvanja značajnog za ptice (POP) *HR1000004 Donja Posavina*.

4.12 UTJECAJ NA POVEĆANJE BUKE

Na EPU „Voloder“ trenutno nema izvora buke osim prirodnih zvukova. Na lokaciji bušotine Vo-2 doći će do privremenog povećanja buke uslijed rada građevinskih strojeva i remontnog postrojenja tijekom rudarskih radova u bušotini. Remontno postrojenje stvara buku od 50 dB(A). Iako ovisi o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom vozilo vozi (vrsta kolnika i nagib uzdužnog profila), kamion u prosjeku stvara buku od 84 dB(A), a rovokopač 75 dB(A). Utjecaj buke bit će najizraženiji na samom radilištu. Buka koja nastaje tijekom remontnih radova može negativno utjecati na faunu na način da životinje migriraju iz područja zahvata i izbjegavaju boraviti u njemu.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iz 2004. godine, u vanjskim prostorima, u zoni gospodarske namjene, na granici građevne čestice unutar zone, buka ne smije prelaziti 80 dB(A), a na granici ove zone, buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči. Međutim, za buku gradilišta vrijedi da tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A), a u razdoblju od 8 :00 do 18:00 h se dopušta prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Tvrtka Crosco naftni servisi d.o.o. provela je ispitivanje buke na remontnom postrojenju Cardwell VII i utvrđeno je kako razina buke zadovoljava uvjete propisane pravilima zaštite na radu. Rezultati mjerenja su prikazani u Tablica 4-6.

Tablica 4-6. Rezultati mjerenja buke na postrojenju Cardwell VII.

Mjesto ispitivanja razine buke	Maksimalno dozvoljena razina buke (dB)	Razina izmjerene buke (dB)	Dozvoljeno vrijeme izlaganja buci (sati)
Radni prostor vođe smjene	85	88	6,5
Radni prostor klinaša	85	87	7
Pozicija na početku odlagališta cijevnog alata	85	86	8
Pozicija na kraju odlagališta cijevnog alata	85	84	8
Pozicija na krugu bušotine 1	85	74	8
Pozicija na krugu bušotine 2	85	79	8
Pozicija ispred barake šefa postrojenja	85	79	8
Pozicija ispred barake za boravak radnika	85	70	8
Pumpni agregat	85	102	1

Temeljem proračuna uz pretpostavku bušotine kao točkastog izvora zvuka dobivena je zona polumjera 58 m u kojoj buka iznosi 65 dB(A) te zona polumjera 82 m s bukom od 55 dB(A).

4.13 NASTANAK OTPADA

Tijekom proizvodnje ugljikovodika EPU „Voloder“ nema korištenja tvari u tehnološkom procesu te nema ni emisija u okoliš uslijed provođenja tehnološkog procesa pridobivanja nafte i plina.

Prilikom zahvata remonta, nastat će određene vrste količine otpada svrstane prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15), a sav nastali otpad zbrinjava izvođač radova

ili predaje ovlaštenoj osobi koja prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17 i 14/19) ima rješenje izdano od Ministarstva zaštite okoliša i prirode/Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Rješenjem se potvrđuje ispunjavanje uvjeta za postupanje s određenom vrstom otpada. Pretpostavlja se kako će nastati određene količine otpadnih ulja (13 02 05*, 13 02 08*). Iako će se posvetiti posebna pažnja prilikom snabdijevanja mehanizacije gorivom i prilikom rukovanja svježim i otpadnim uljima, može doći do njihova prolijevanja, što može uzrokovati nezgode pa se takav događaj mora hitno riješiti, što podrazumijeva odvoz onečišćene zemlje i otpadnih ulja na skladište ili mjesto trajnog zbrinjavanja (Centralna otpadna jama Stružec). Neizbježan je, međutim, popratni otpad koji uključuje staklene boce, papirnate i plastične ambalaže, gumene rukavice, odjeću, obuću i slično. Sav otpad na radilištu potrebno je prikupiti i predati ovlaštenom skupljaču. Izvođač je dužan postupati u skladu s odredbama i voditi dokumentaciju koja je propisana zakonima iz područja zaštite okoliša, voda i postupanja s otpadom. Nadzornik rudarskih radova kontrolira provođenje zaštite okoliša sukladno dokumentaciji te po završetku radova obavještava voditelja tehnologije Proizvodne regije središnja Hrvatska o eventualnim nepravilnostima prije preuzimanja bušotine.

Nakon eksploatacije, bušotina se trajno napušta, uklanjaju se objekti, postrojenja i uređaji na eksploatacijskom polju. Sva rješenja bi trebala biti usklađena s tehnologijom napuštanja bušotina iz tipskog projekta DRP remontnih rudarskih radova na naftnom polju Privlaka. Nužno je međusobno izolirati slojeve ugljikovodika i vodonosne slojeve. Zaštitne cijevi bi u pravilu trebalo odrezati do dubine najmanje 1,5 m, a ušće se zatvara zavarenom zaštitnom pločom postavljenom na vanjsku zaštitnu cijev.

Tijekom remontnih i građevinskih radova nije dopušteno spaljivanje bilo kakvog otpada. Vrsta i količina otpada koji će nastati tijekom izgradnje priključnog naftovoda od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder, priključnog plinovoda do plinskog čvora Voloder do bušotine Vo-2 te kod dogradnje opreme na radnom prostoru bušotine Vo-2 prikazana je u Tablici 4-7.

Tablica 4-7. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izgradnje priključnog naftovoda od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder, priključnog plinovoda od plinskog čvora Voloder do Vo-2 te opremanja radnog prostora Vo-2.

Ključni broj	Naziv otpada	Količina (kg)	Zbrinjavanje/obrađa
12 01 13	otpad od zavarivanja	5	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	80	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 02	plastična ambalaža (plastični bagovi, kape, zaštitne trake)	60	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
17 04 05	željezo i čelik	300	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
17 04 09*	metalni otpad onečišćen opasnim tvarima	50	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
20 03 01	miješani komunalni otpad	100	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač
15 01 03	drveni materijal	200	Izvođač radova/ovlašteni obrađivač

4.14 UTJECAJ NA POLJOPRIVREDU

Prenamjena i oštećivanje tla neizbježne su posljedice izgradnje i polaganja priključnih cjevovoda, ali su ujedno i kratkotrajne. Predviđena širina pojasa radova je između 8 i 10 metara. Na površinama koje nisu obradive, trasa priključnih cjevovoda se tijekom eksploatacije ugljikovodika održava u širini 3-3,5 m lijevo i desno od središta cijevi. Ova širina uglavnom odgovara širini traktora s kosilicom i ostalim priključcima za održavanje trase. Na obradivim površinama se normalno može obrađivati zemlja iznad cjevovoda uz određena ograničenja uzgoja višegodišnjih kultura s korijenom dubljim od 1 m, odnosno kultura za koje se zemlja obrađuje dublje od 0,5 m.

4.15 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO

Unatoč tome što se EPU „Voloder“ nalazi unutar gospodarske jedinice, bušotine i prateći objekti su izvan šume, tj. u „neaktivnom“ području. Drugim riječima, eksploatacijsko polje „Voloder“ je u pojasu 4 odjela iz dviju gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma, ali sama lokacija

zahvata se ne preklapa s tim odjelima. Postojeća bušotina ne predstavlja prijetnju šumskom ekosustavu jer u svom normalnom radu nema utjecaj i uklopljena je u okolinu te je pod stalnim nadzorom i poduzimaju se preventivne mjere. Opasnost za šumski ekosustav može se pojaviti jedino uslijed puknuća postojećih naftovoda ili nekog akcidenta na bušotini. Može doći za zagađenja vodotoka i posrednog negativnog utjecaja na vegetaciju u vidu sušenja stabala. Područje zahvaćeno eventualnim akcidentom je ograničeno i nema utjecaja na cjelokupnu površinu. Brojni vodotoci i kanali mogu predstavljati put migracije ugljikovodika na veće udaljenosti, što dovodi do kontaminacije veće površine. Pri tome su značajni vodotoci Česma, Gračenica i Lonja, kojima se tijekom viših vodostaja onečišćenja transportiraju u šumske sastojine. Utjecaj i pritisak na šumski ekosustav pojavljuje se kroz aktivnosti krčenja šume i erozije šumskog tla, kroz pojavu klizišta, biološke raznolikosti. Nadalje, prisutan je i rizik od unošenja stranih vrsta, promjene svojstva staništa i narušavanja funkcija ekoloških sustava te rizik od moguće pojave šumskih požara. Također, prijetnju predstavlja i proizvodnja i nelegalno odlaganje otpada u šume.

4.16 UTJECAJ NA LOVSTVO

Kao što je već spomenuto, na području eksploatacijskog polja „Voloder“ prostire se lovište III/108, gdje pravo lova ostvaruje lovačko društvo Šljuka – Popovača te lovište III/109, gdje pravo lova ostvaruje lovačko društvo Fazan -Voloder. Na promatranim poljima i lokaciji bušotine prevladava poljoprivredna vegetacija (livade, poljoprivredne obradive površine i pašnjaci), a bušotina kao i ostale bušotine polja je uglavnom u zoni naselja, tj. u zoni unutar 200-300 m od naseljenih objekata. Ovo područje, prema Zakonu o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18), nisu lovne i lovno produktivne površine pa su lovno gospodarske aktivnosti isključene. Zapravo najveću opasnost po divljač i ostatak faune predstavljaju vozila koja se kreću poljima iz raznih razloga (održavanje, prijevoz kapljevine ili opreme, kontrola...) i eventualno zagađenje vodotoka. Dva su čimbenika kritična za negativan utjecaj: dotrajalost cijevi koje su nakon dugog korištenja oštećene i potencijalan su izvor propuštanja te mreža vodotokova i kanala kojom se širi onečišćenje na širi prostor. Radovi na postavljanju cjevovoda, kablova i ostalih instalacija, kao i radovi na uređenju bušotinskog radnog prostora ne nose rizik jer ne utječu na trajni gubitak staništa privremenog su karaktera i nisu ograničavajući faktor za lovno gospodarenje i divljač. Međutim, iskop rova za polaganje novih cjevovoda može predstavljati privremeni utjecaj na divljač jer će tijekom radova i u zoni od 100 metara biti

prisutne buka i vibracije pa će divljač manje obitavati u zoni radova. Sama faza korištenja cjevovoda ne utječe na stanište divljači i njihovo obitavanje. Potencijalni utjecaji aktivnosti na životinjske vrste i lovno gospodarenje proizlaze iz moguće kontaminacije staništa na mjestu istjecanja nafte (erupcija, propuštanje cjevovoda ili remont), kontaminacije većeg prostora zagađenom vodom u kišnom razdoblju i razdoblju visokih vodostaja, uznemiravanja i gaženja divljači u prometu te iz akcidentnih situacija zbog ljudske greške. Planirane aktivnosti na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“ mogu se smatrati i ocijeniti prihvatljivima u smislu zaštite staništa, faune, odnosno divljači i lovnog gospodarenja.

4.17 MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Tijekom građenja novih objekata (priključnih cjevovoda i površinskog eksploatacijskog sustava) može doći do oštećenja tla i opreme kad se za potrebe polaganja plinovoda, naftovoda, ali i elektro-kabela izbacuje sirovi materijal tla.

Radovi koji prate pridobivanje ugljikovodika mogu dovesti do promjene reakcije tla te povećanog sadržaja anorganskih i organskih tvari, kao što su ugljikovodici i policiklički aromatski ugljikovodici. Prilikom iskapanja rovova za cjevovode i u budućem radnom vijeku polja može doći do istjecanja ugljikovodika iz korištenih strojeva, iako je vjerojatnost za emisije i onečišćenje okoliša uslijed rada polja relativno niska.

4.18 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Jedna od obaveza nadzornika radova jest uskladiti telefonske brojeve s odgovornom osobom izvođača kako bi u slučaju nekontroliranog događaja dojava bila poslana u što kraćem roku. Brojeve je nužno istaknuti i objaviti svim sudionicima rudarskih radova prije samog početka radova. U okolnostima neželjenog i nekontroliranog događaja, nadzornik rudarskih radova o tome mora odmah obavijestiti stručnjaka ZZO, koji se nalazi u Upravnoj zgradi u Popovači, pri čemu broj telefona mora biti na vidljivom mjestu. Stručnjak ZZO će s nadzornikom i predstavnikom izvođača pokrenuti proceduru odziva i Izvješćivanja, pripremiti Žurno izvješće i koordinirati sve potrebne radnje. U slučaju iznenadnog događaja tijekom rudarskih radova, evakuacija i spašavanje radnika moraju se provesti prema Planu evakuacije i spašavanja za

Proizvodnu regiju središnja Hrvatska. U slučaju ozljede na radu, postupanje je propisano Uputom o postupanju u slučaju ozljede na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina (50000218-022-03, rev 00, 28.10.2010.). Prva i medicinska pomoć pruža se sukladno Uputama pružanju prve pomoći i samopomoći u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina (50000218-001-06, rev 02, 21.09.2009.) i sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. U svakoj su smjeni prisutni obučeni radnici za pružanje prve pomoći, osigurane su dovoljne količine sanitetskog materijala, a na samo pogonu je osigurano vozilo za prijevoz radnika do najbližih medicinskih ustanova. Također, pogon osigurava popis telefonskih brojeva koje treba nazvati u slučaju nesreće. Telefonski brojevi su najčešće brojevi najbliže medicinske ustanove, stručno-nadzornog osoblja ili vatrogasne postrojbe.

Vjerojatnost akcidenta preuzeta je iz Studije o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“ i „Okoli“. Vjerojatnost propuštanja cjevovoda iznosi $2,285 \times 10^{-3}$ propuštanje/km/god, dok vjerojatnost od havarije eksploatacijske bušotine tijekom remonta iznosi 1×10^{-3} akcident/postupku.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1 MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE RUDARSKIH OBJEKATA I EKSPLOATACIJE UGLJIKOVODIKA

SASTAVNICE OKOLIŠA

Kakvoća zraka

1. Redovito servisirati dizel-električne motore koji se koriste za proizvodnju struje na remontnom postrojenju da se smanje emisije dimnih plinova iz ispušnih cijevi.
2. Redovito servisirati ostale motore strojeva i vozila korištenih na radilištu.
3. Neizbježne emisije ne smiju prijeći granične vrijednosti emisija (NO_x , CO, SO_2), odnosno koncentracija onečišćujućih tvari u zraku mora biti takva da zdravlje ljudi i okoliš nisu ugroženi.

Mjere zaštite zraka u skladu su sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakonom o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) i Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" br. 87/17).

Tlo

4. Osloboditi putove za kretanje mehanizacije i osigurati parkirna mjesta na vodonepropusnoj podlozi za mehanizaciju.
5. Sve eventualne kemikalije i aditive odgovarajuće skladištiti i oprezno njima rukovati.
6. Naftu koja će se pridobiti tijekom ispitivanja bušotine sakupiti u predviđeni spremnik.
7. Prilikom izrade rova za polaganje cjevovoda, prvih 30 cm tla uvijek izbacivati na jednu, a tlo iz dubljih slojeva na drugu stranu rova.
8. Nakon polaganja cijevi, rov prvo zatrpati zemljom iz dubljih slojeva, a zatim zemljom tla koje je prije iskopavanja bilo na površini.
9. Nakon eksploatacije ugljikovodika izraditi Elaborat rekultivacije tla bušotinskog radnog prostora koji će obuhvaćati rezultate agroekološke analize stanja tla.

Mjere zaštite tla u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18 i 115/18), Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 9/14) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" br. 43/14). Navedene mjere zaštite tla ujedno su i mjere zaštite podzemnih voda.

Voda

10. Rad remontnog postrojenja organizirati na način da ne dođe do zagađenja površinskih ili podzemnih voda.
11. Prilikom tlačne probe cjevovoda koristiti čistu vodu.
12. Sve opasne tekućine (kiseline, goriva, maziva, lužine i dr.) zaštititi od vanjskih utjecaja i skladištiti na nepropusnoj podlozi.
13. Nadzemne spremike za naftu izgraditi unutar zaštitne građevine.
14. U dijelu eksploatacijskog polja koje se nalazi u III zoni sanitarne zaštite „Ravnik“ strogo se pridržavati zabrana i aktivnih mjera zaštite i mjera sanacije vodozaštitnog područja koje su propisane „Odlukom o zaštiti izvorišta Ravnik“ (KLASA: 021-05/10-01/19, URBROJ 2176/16-01-10-2) od 16. prosinca 2010. godine.

Mjere zaštite voda u skladu su sa Zakonom o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) te Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Bioraznolikost

15. Zahvatima u što manjoj mjeri negativno utjecati na prirodu, a po završetku zahvata zonu utjecaja vratiti u prirodno stanje, odnosno u stanje koje je bilo prije zahvata.
16. Svo nužno uklanjanje drveća i grmlja odgoditi za period od rujna do ožujka, odnosno izvan perioda gniježđenja ptica.
17. Ne narušavati sustav unošenjem stranih i genetski modificiranih vrsta.
18. U slučaju nailaska na neku od zaštićenih životinjskih vrsta na području eksploatacijskog polja, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
19. Za biološku rekultivaciju koristiti zavičajne biljne vrste.
20. Na prostoru gdje su smješteni rudarski objekti uklanjati invazivne vrste kao što su: ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr.

Mjere zaštite bioraznolikosti u skladu su sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19).

Kulturno-povijesna baština

21. Potrebno je osigurati što veći stupanj autentičnosti krajolika, očuvati reljefnu konfiguraciju, visoku vegetaciju i ostali biljni materijal u svrhu sprječavanja negativne promjene u izgledu, uzorcima, strukturi i kulturnog krajolika.
22. Svi novi rudarski objekti koji bi mogli degradirati ili uzrokovati gubitak vrijednosti kulturnog krajolika trebaju se planirati izvan zaštićenog i evidentiranog kulturnog krajolika.
23. Za sve nove rudarske objekte koji bi mogli utjecati na zaštićenu i evidentiranu kulturno-povijesnu baštinu, nadležni konzervatorski odjel propisat će odgovarajuće mjere zaštite.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine u skladu su 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, 98/15, 44/17 i 90/18). Neotkriveni arheološki lokaliteti uživaju zaštitu primjenom čl. 45. citiranog Zakona.

GOSPODARSKE DJELATNOSTI

Poljoprivreda

24. Kod projektiranja trase cjevovoda izbjegavati trajne nasade i presijecanje većih poljoprivrednih površina.

Mjere zaštite poljoprivredne djelatnosti propisane u skladu su sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18 i 115/18) i Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19).

Šume i šumarstvo

25. Izbjegavati izgradnju novih puteva te što je više moguće koristiti već postojeće šumske ceste za pristup lokaciji bušotina.
26. Tijekom gradnje osobito pažljivo rukovati lakozapaljivim materijalima te alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako ne bi izbio požar.
27. Sječu stabala svesti na što je manju moguću mjeru kako bi se očuvala cjelovitost šumskih pojaseva i šumaraka te ublažio efekt fragmentacije staništa.
28. Pri izradi glavnog projekta koristiti šumskogospodarske osnove u dijelu koji se odnosi na postojeću i planiranu šumsku infrastrukturu, prirodne značajke (orografske i hidrografske prilike te geološka podloga), stupanj ugroženosti šuma od požara i evidenciju šumskih sjemenskih objekata kako bi se racionalno koristio prostor i osigurala ekološka prihvatljivost.
29. Nakon sječe stabala i krčenja šume uspostaviti šumski red (posjeći i izvaditi sva slomljena i oštećena stabla kako ne bi postala izvor zaraze, ukloniti panjeve te izvesti svu posječenu drvenu masu).
30. Na mjestima gdje je potrebna biološka sanacija terena, obaviti je autohonom vrstama drveća i šumskog raslinja sukladno šumskogospodarskoj osnovi.
31. U šumi nije dopušteno odlaganje otpada.
32. U slučaju puknuća naftovoda potrebno je obavijestiti savjetodavnu službu nadležnom za privatne šume i nadležnu šumariju, zatim započeti saniranje tako da se posljedice ograniče na što manje površine i da se tehničkim mjerama i biološkom sanacijom omogućiti održavanje vitalnosti i stabilnosti ugroženog šumskog ekosustava.

Mjere zaštite šumskih ekosustava u skladu su sa Zakonom o šumama ("Narodne novine" br. 68/18 i 115/18).

Lovstvo

33. Suradivati s ovlaštenicima prava lova koji gospodare lovištima koja su dio eksploatacijskog polja sa svrhom pravovremenog premještanja lovnotehničkih i lovnogospodarskih objekata (hranilišta, čeke) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
34. Odrediti putne pravce i koridore za kretanje ljudi i vozila kako bi se stanište zaštitilo od nekontroliranih i nepotrebnih ulazaka i kretanja po lovištu.
35. Nadležnom lovozakupniku prijaviti svako primijećeno stradavanje divljači nastalo prilikom izvođenja ili korištenja predviđenih objekata i akcidenata na predmetnom eksploatacijskom polju.

Mjere zaštite lovstva i lovnogospodarske djelatnosti u skladu su sa Zakonom o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18).

Promet

36. Prijelaz ispod željezničkog kolosijeka potrebno je izvesti horizontalnim usmjerenim bušenjem te polaganjem u zaštitnu cijev i to na način da se križanje priključnih cjevovoda sa željezničkom prugom izvodi na način da kut križanja između osi željezničke pruge i osi vodova bude 90°. Iznimno, ovisno o topografskim, urbanističkim ili tehnološkim uvjetima, kut križanja smije biti i manji, ali ne manji od 45°.
37. Na križanju tlačnoga cjevovoda sa željezničkom prugom, na trasi tlačnoga cjevovoda moraju se izgraditi zasunska okna izvan pružnoga pojasa, a obvezatno izvan nožice nasipa i ruba usjeka ili zasjeka. Udaljenost do bližega ruba zasunskoga okna ne smije biti manja od 10 m od osi najbližega kolosijeka i 3 m od drugih dijelova željezničkih infrastrukturnih podsustava.

Mjere zaštite za gospodarsku djelatnost željezničkog prometa su propisane sukladno Pravilniku o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu ("Narodne novine" br. 93/10).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

38. Sredstva rada koja za rad na remontnoj garnituri odabрати i konstrukcijski izvesti na način da na granici bušotinskog radnog prostora buka ne prelazi dopuštene razine zone s kojom graniči.
39. Odmaknuti bušotinski radni prostor od zgrada, postaviti izvor buke (ispušne cijevi motora) u smjeru suprotnom od zgrada ili osigurati zvučnu zaštitu.

Mjera zaštite od buke u skladu su sa Zakonom o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13 i 153/13, 41/16 i 114/18).

Otpad

40. Namijeniti odgovarajuću površinu za skladištenje otpada nastalog tijekom izgradnje, proizvodnje i uklanjanja zahvata.
41. Otpad koji se može iskoristiti skupljati i skladištiti odvojeno.
42. Sav otpad odvojeno skupiti u odgovarajuće spremnike, ovisno o vrsti otpada, i skladištiti do trenutka predaje ovlaštenoj pravnoj osobi zajedno s pratećim listom.
43. Na spremnike staviti čitljivu oznaku koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, datum početka skladištenja otpada, ključni broj i naziv otpada, naziv proizvođača otpada. U slučaju opasnog otpada, postaviti oznaku za odgovarajuće opasno svojstvo otpada.

Mjere gospodarenja otpadom u skladu su sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 94/13, 73/17 i 14/19) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 117/17).

Svjetlosno onečišćenje

44. Za rasvjetu radnog prostora bušotine te na mjernim, otpremnim, kompresorskim i plinskim stanicama koristiti žutu svjetlost koja ne privlači veće količine kukaca, a svjetlost usmjeriti koso prema tlu.

Mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja u skladu je sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 14/19).

5.2 MJERE ZAŠTITE ZA IZBJEGAVANJE AKCIDENTA

1. Sigurnost bušotine i sabirno-transportnog sustava potrebno je održavati propisanim nadzorom i održavanjem u skladu s prihvaćenim pravilima struke.
2. Za zahvate blizu podzemnih elektrovodova tražiti suglasnost HEP-a i radove izvoditi isključivo ručno.
3. Prijelaz priključnih cjevovoda ispod pruge potrebno je izvesti uvlačenjem u horizontalnu bušotinu, pridržavajući se svih potrebnih pravila struke.
4. Prilikom projektiranja zahvata održavati propisanu udaljenost od postojećih elektroenergetskih vodova te se držati propisanih sigurnosnih visina.
5. Zaštititi cjevovod od korozije (vanjske i unutarnje). Vanjsku koroziju spriječiti izolacijom cijevi i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju ukloniti doziranjem inhibitora korozije i prije svega odabirom kvalitetnog materijala cijevi.
6. U slučaju akcidentnih situacija osigurati sredstva za upijanje ugljikovodika (suhi postupak čišćenja).

7. Onečišćeno tlo odstraniti mehanički te predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
8. Zabranjeno je saditi biljke s korijenom dubljim od 1 m, odnosno za koje je potrebno obrađivati zemlju dublje od 0,5 m od osi cjevovoda 5 m s obje strane.

Mjere za sprječavanje i ublažavanje mogućih akcidenata u skladu su sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ br. 26/85, "Narodne novine" br. 53/91), Pravilnikom o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća ("Narodne novine" br. 139/14) i Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari ("Narodne novine" br. 44/14, 31/17 i 45/17).

5.3 MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

1. Na temelju postojeće tehničke dokumentacije i stanja opreme bušotina izraditi program likvidacije bušotina s prikazom tehnologije.
2. Bušotinu nakon razdoblja eksploatacije je potrebno likvidirati na siguran način prema internim pravilima („Uputa o lociranju, utvrđivanju tehničkog stanja bušotine i bušotinskog radnog prostora te napuštanju bušotina i bušotinskih radnih prostora u SD IPNP“ (US2_INA1_5, izdanje 01 od 30.12.2014.)), odnosno postaviti cementni čep na odgovarajućoj dubini 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. Trajno sanirati ušće bušotine, temelje postrojenja i radni prostor, a zemljište dovesti u stanje blisko prvobitnom agrotehničkim mjerama.
4. Prestankom korištenja cjevovoda inertizirati cjevovod i ostale instalacije, ukloniti instalacije i nadzemne dijelove cjevovoda, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
5. Zemljište privesti prvobitnoj svrsi u dogovoru s budućim korisnikom.
6. Navedene radove izvesti u skladu s internim dokumentom „Uputa o lociranju, utvrđivanju tehničkog stanja bušotine i bušotinskog radnog prostora te napuštanju bušotina i bušotinskih radnih prostora u SD IPNP“ (US2_INA1_5, izdanje 01 od 30.12.2014.).

Mjere zaštite nakon prestanka korištenja zahvata u skladu su sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Zakonom o rudarstvu ("Narodne novine" br. 56/13 i 14/14).

5.4 PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Zrak

1. Neprestano voditi evidenciju emisija onečišćujućih tvari u zrak za sve nepokretne izvore radi utvrđivanja i praćenja količine emisija CO₂, CO, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}) i NO_x na godišnjoj razini.

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

Tlo

2. Provoditi uzorkovanje tla na i oko bušotinskog radnog prostora bušotine i to:
 - prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla,
 - nakon 20 godina od početka eksploatacije,
 - nakon trajnog napuštanja proizvodne bušotine zbog prestanka eksploatacije.
3. Nakon eksploatacije ugljikovodika izraditi mjere rekultivacije tla na saniranom bušotinskom radnom prostoru. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodi ovlaštena i neovisna institucija.

Program praćenja stanja tla u skladu je s Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 9/14).

Podzemne vode

4. Nastaviti pratiti kvalitetu podzemne vode uzimanjem i analizom uzoraka vode na ispuštima oborinskih voda na svim objektima i iz svih postojećih piezometara. Uzorci podzemne vode se uzimaju 2 puta godišnje.

Program praćenja voda u skladu je s Zakonom o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Otpad

5. Neophodno je voditi očevidnike o nastanku i kretanju otpada (ONTO), te iste pohranjivati 5 godina. Podatke iz ONTO obrazaca za prethodnu godinu prijaviti početkom godine, na propisanom obrascu prijavnog lista, u nadležno upravno tijelo županije i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

6 ZAKLJUČAK

Eksploatacijsko polje „Voloder“ nalazi se približno 70 km jugoistočno od Zagreba na obroncima Moslavačke gore u Sisačko-moslavačkoj županiji. Katastarski pripada općini Popovača. Na eksploatacijskom polju „Voloder“ izrađeno je ukupno 11 bušotina i to 2 eksploatacijske naftne, 2 mjerne, 3 trajno napuštene i 4 likvidirane bušotine. Nositelj zahvata, trgovačko društvo INA–INDUSTRIJA NAFTE d.d. iz Zagreba planira u sklopu eksploatacijskog polja ugljikovodika „Voloder“ privesti eksploataciji postojeću bušotinu Voloder-2 (Vo-2) što predstavlja predmetni zahvat ovog Elaborata.

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće rudarske radove uključujući i građevinske i strojarsko-montažne radove:

- eksploatacijsko opremanje postojeće bušotine Voloder-2 (Vo-2) za pridobivanje ugljikovodika;
- izgradnju priključnog naftovoda promjera DN 80 (3“) od bušotine Vo-2 do češlja Č-1 Voloder duljine 1 725 m te utisnog plinovoda promjera DN 50 (2“) duljine 1 788 m od plinskog čvora Voloder do bušotine Vo-2 za plinsko podizanje;
- izgradnju površinskog sabirnog sustava na bušotinskom radnom prostoru BRP Vo-2.

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Ministarstva zaštite okoliša i energetike iz 2016. godine (Slika 3-23) lokacija zahvata s planiranim rudarskim zahvatima nalazi se na području stanišnog tipa: I21, Mozaici kultiviranih površina. Sukladno karti staništa RH iz 2004. godine lokacija zahvata se također nalazi na području istog stanišnog tipa. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), navedeni stanišni tip na lokaciji zahvata nije ugrožen ili rijetki stanišni tip. **Planiranim novim zahvatom neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1 000 m (buffer zona) koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika.**

Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Slika 3-25), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19) **lokacija predmetnog novog zahvata se ne nalazi na zaštićenom području.**

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Slika 3-26), prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), **lokacija EPU „Voloder“ se nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000:**

- područje očuvanja značajno za ptice (POP):
 - o HR1000004 Donja Posavina

Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000004 Donja Posavina prema Prilogu I, Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14) prikazani su u Tablici 3-17. Površina područja ekološke mreže NATURA 2000 POP: HR1000004 Donja Posavina iznosi 121.053,27 ha. Cijela lokacija zahvata nalazi na navedenom području (1.050,32 ha) te zauzima 0,87 % područja ekološke mreže. Kao što je već navedeno cijeli zahvat provodit će se na području poljoprivrednih površina i uz postojeće pristupne putove.

Utjecaji na zrak, tlo i vodu koji se mogu javiti prilikom izgradnje rudarskih objekata mogu se ocijeniti kao **kratkotrajni i lokalni te prestaju izgradnjom planiranog novog zahvata.**

Tijekom izrade rudarskih objekata (opremanja bušotine Vo-2, izgradnje priključnih cjevovoda te površinskog sabirnog sustava) i kasnije tijekom eksploatacije nafte, zbog zatvorenosti sustava, ne očekuje se utjecaj na okoliš. Nakon prestanka eksploatacije i korištenja rudarskih objekata, njihovim uklanjanjem ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš. S obzirom na lokaciju bušotine Vo-2 i primjenu poznate i u praksi dokazane primijenjene tehnologije privođenja eksploataciji postojeće bušotine Vo-2 sukladno odobrenom rudarskom projektu i uz pridržavanje mjera zaštite okoliša koje će biti propisane Rješenjem temeljem ovog Elaborata neće biti značajnijeg negativnog utjecaja na okoliš i nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.

7 LITERATURA

1. APE d.o.o. za arhitekturu, planiranje i ostale poslovne djelatnosti, Urbanistički plan uređenja Voloder, 2017.
2. Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP., <http://bioportal.hr/node/36>
3. Dopunski rudarski projekt eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskom polju „Voloder“ – dopuna 1, INA d.d., 2014.
4. Državni hidrometeorološki zavod, www.dhmz.hr; <http://meteo.hr> (pristupljeno 22.01.2019.)
5. Državni zavod za statistiku (DZS), Popis 2011 - Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. - Stanovništvo prema spolu i starosti.
6. Državni zavod za statistiku (DZS), Popis 2011 - Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. - Stanovništvo prema obrazovnim obilježjima.
7. Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja „Voloder“, stanje 31.12.2015, INA d.d., 2016.
8. Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat: Sustav navodnjavanja Velika Ludina općina Velika Ludina, Sisačko-moslavačka županija, Hrvatski centar za čišćenje proizvodnju, 2016.
9. Glavni rudarski projekt eksploatacije nafte u eksploatacijskom polju „Voloder“, INA d.d., 1998.
10. Hrvatske šume, Javni podaci o šumama - karta. <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/> (pristupljeno 23.01.2019)
11. Hrvatske vode – stanje vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.
12. Hrvatske vode - Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja. <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja> (pristupljeno 29.01.2019)
13. Idejni (rudarski) projekt zahvati u prostoru na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Voloder“, INA d.d., 2018.
14. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, HAOP, 2018.
15. Lovački savez SMŽ - Lovačka društva. <https://www.lovacki-savez-sisak.hr/index.php/lovacka-drustva/kutina> (pristupljeno 24.01.2019)
16. Ministarstvo kulture, Registar kulturnih dobara, <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31> (pristupljeno 21.01.2019)
17. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, MZOE, <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>
18. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, MZOE, <http://www.bioportal.hr/node/21>
19. Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient, European Commission
20. OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYL, Udruga BIOM, Natura - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske

- grupe: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera
21. Plan navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije, Institut građevinarstva Hrvatske d.d., 2008.
 22. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.
 23. Program zaštite okoliša grada Siska za razdoblje od 2012. do 2015., FKIT, 2012.
 24. Studija o utjecaju na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije nafte i plina na eksploatacijskim poljima „Stružec“, „Mramor brdo“, „Voloder“, RGNF, 2016.
 25. Strateška studija utjecaja na okoliš Županijske razvojne strategije Sisačko-moslavačke županije 2017.-2020., IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, 2017.
 26. Tlo i biljka - digitalna pedološka karta, http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html (pristupljeno 16.02.2019.)
 27. Upute pružanju prve pomoći i samopomoći u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina (50000218-001-06, rev 02, 21.09.2009.)
 28. Uputa o postupanju u slučaju ozljede na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina (50000218-022-03, rev 00, 28.10.2010.)

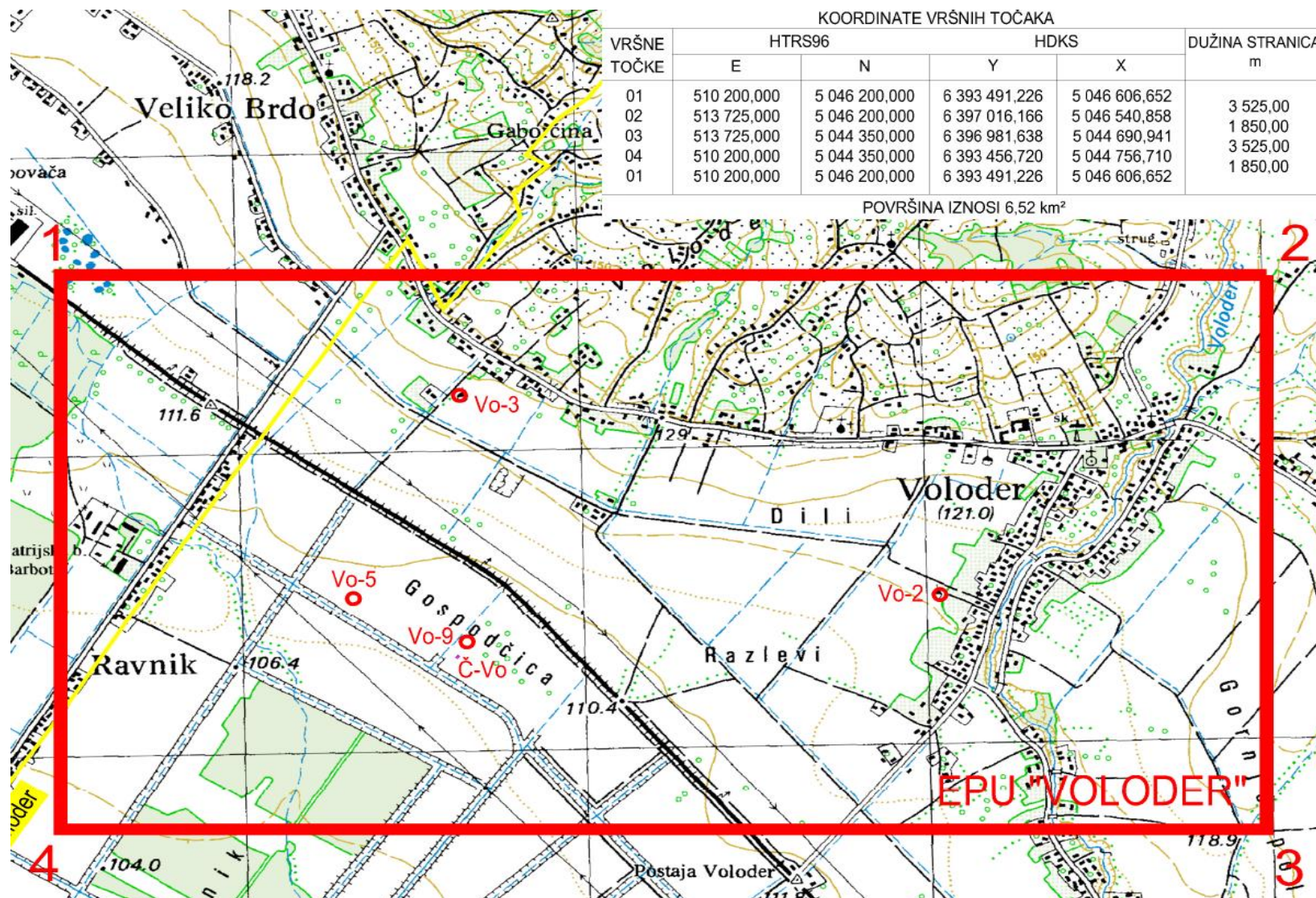
POPIS PROPISA:

1. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)
2. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 117/17)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
6. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
7. Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" br. 43/14)
8. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave („Narodne novine“ br. 145/04)
9. Pravilnik o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu ("Narodne novine" br. 93/10)
10. Pravilnik o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu sukladno („Narodne novine“ br. 93/2010)
11. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
12. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 129/12 i 97/13)
13. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (Narodne novine br. 79/17)
14. Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća ("Narodne novine" br. 139/14)
15. Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ br. 26/85, "Narodne novine" br. 53/91)
16. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" br. 9/14)
17. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (PP SMŽ) („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ br. 04/01, 12/10 i 10/17)

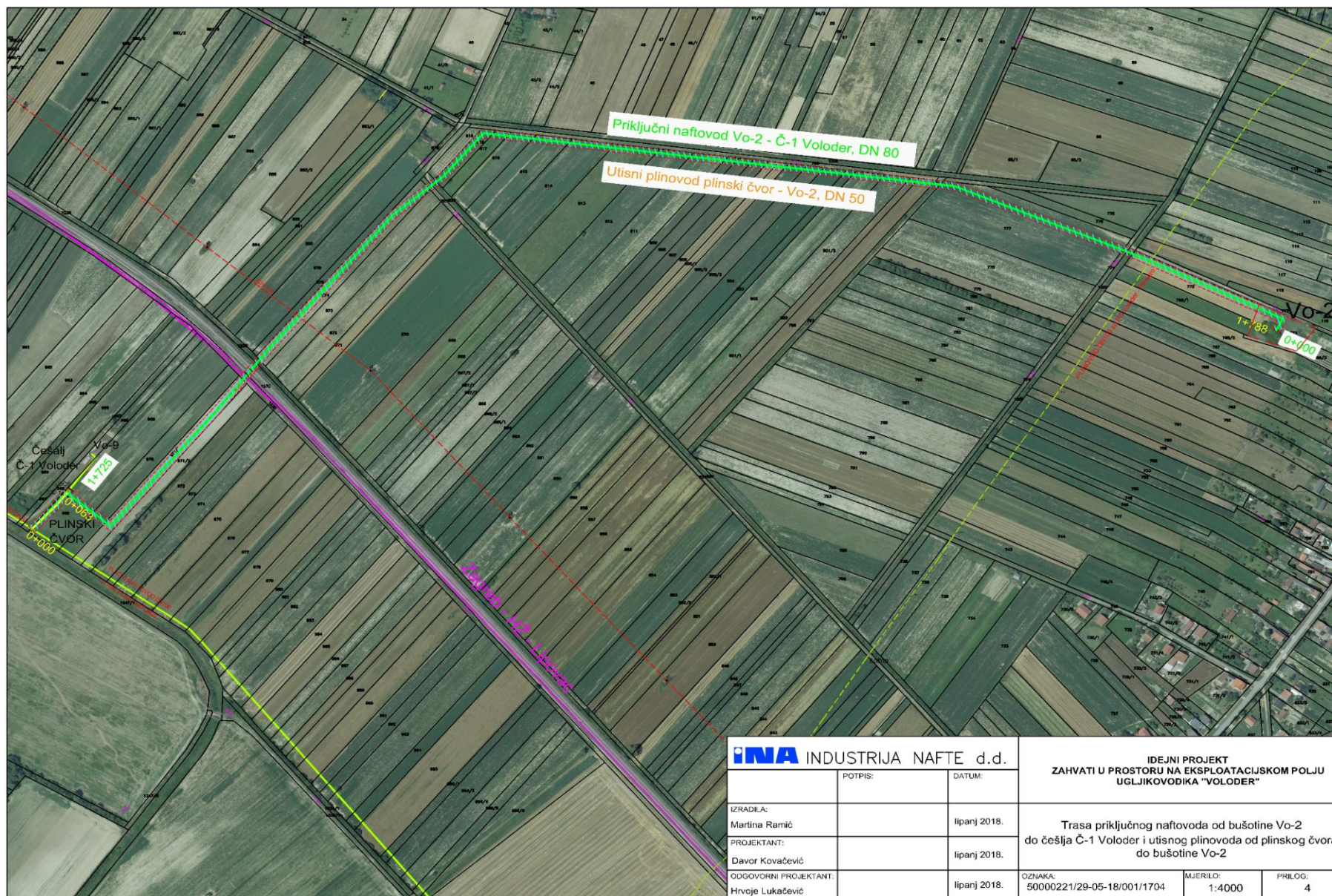
18. Prostorni plan uređenja općine Popovača (PPUOP) („Službene novine Općine Popovača“ br. 06/02, 07/03, 07/04, 08/06, 06/09, 05/12, 03/15, 02/16 i 02/18)
19. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15)
20. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" br. 87/17)
21. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17)
22. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18)
23. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17 i 14/19)
24. Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18 i 115/18)
25. Zakon o rudarstvu ("Narodne novine" br. 56/13 i 14/14)
26. Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
27. Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18 i 115/18)
28. Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
29. Zakon 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, 98/15, 44/17 i 90/18)
30. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13 i 153/13, 41/16 i 114/18)
31. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
32. Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
33. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18 i 14/19)

8 PRILOZI

Prilog 1. Karta s granicama EPU „Voloder“ i aktivnim bušotinama na istome.



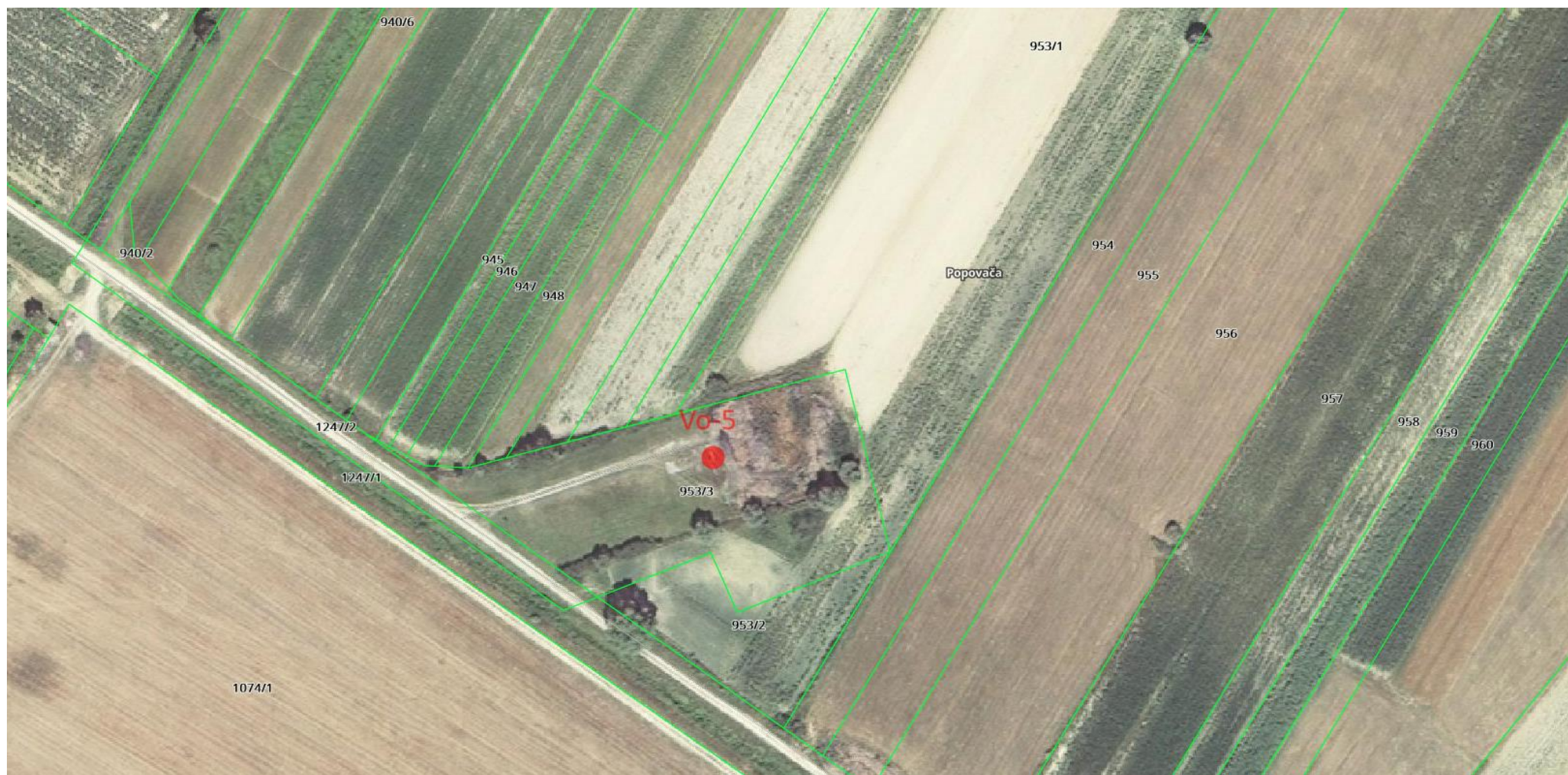
Prilog 2. Ortofoto prikaz trase priključnih cjevovoda i bušotine Vo-2 (E_HTRS = 512770,177 ; N_HTRS = 5045133,793).



Prilog 3. Ortofoto prikaz bušotine Vo-3 (E_HTRS = 511365,513 ; N_HTRS = 5045798,375).



Prilog 4. Ortofoto prikaz bušotine Vo-5 (E_HTRS = 511055,635 ; N_HTRS = 5045120,327).



Prilog 5. Ortofoto prikaz bušotine Vo-9 (E_HTRS = 511387,44 ; N_HTRS = 5044975,16).

