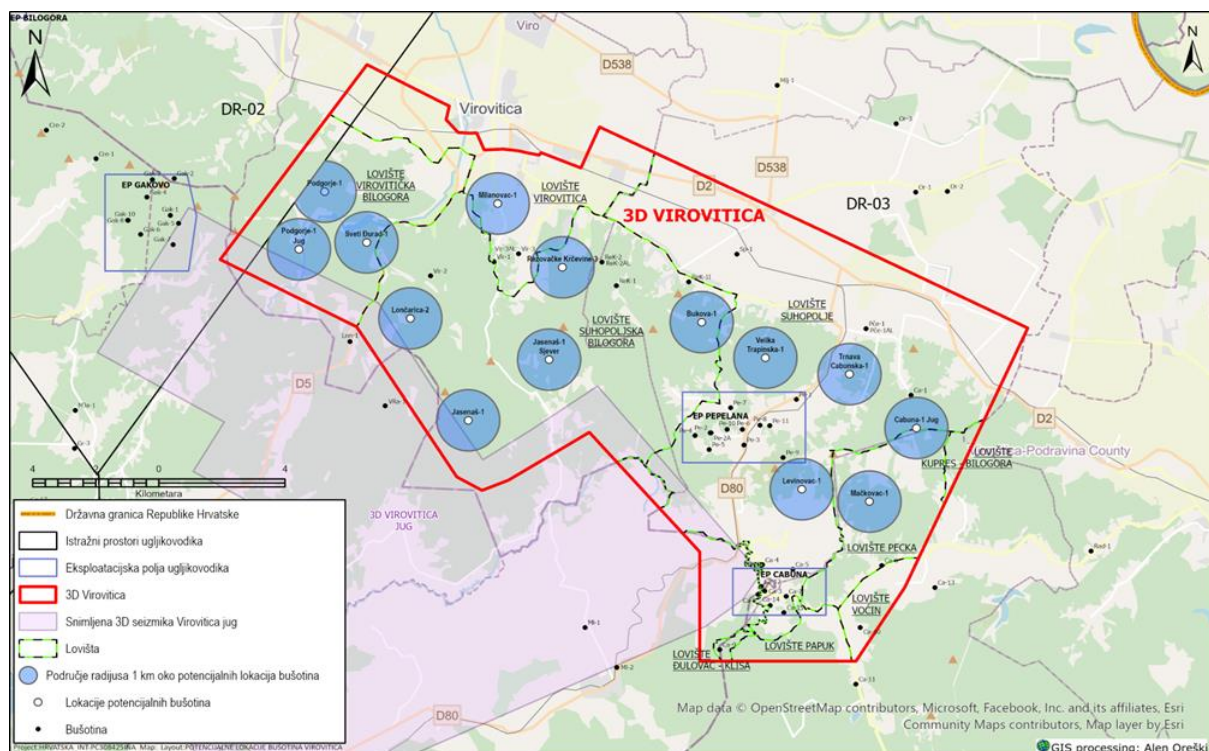


SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
RUDARSKO – GEOLOŠKO – NAFTNI FAKULTET
PIEROTTIJEVA 6, ZAGREB



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:
„IZRADA ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA ISTRAŽNOM
PROSTORU UGLJIKOVODIKA DR-03 UNUTAR PODRUČJA
VIROVITICA-3D-2023“



Zagreb, srpanj 2025.

NAZIV DOKUMENTA: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

ZAHVAT: „IZRADA ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA ISTRAŽNOM PROSTORU
UGLJIKOVODIKA DR-03 UNUTAR PODRUČJA VIROVITICA-3D-2023“

NOSITELJ ZAHVATA: INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d., Avenija V. Holjevca 10, 10 020
Zagreb

LOKACIJA ZAHVATA: Virovitičko - podravska županija, ISTRAŽNI PROSTOR
DRAVA-03

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

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



SURADNICI - Rudarsko-geološko-naftni fakultet:



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

Prof.dr.sc. Tomislav Kurevija

Dr. sc. Marija Macenić mag.ing.rud.

Dr. sc. Ivan Smajla, mag.ing.naft.rud.

SURADNICI - Ecomission d.o.o.:

Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

Antonija Mađerić, prof. biol

Vinka Dubovečak, mag. geogr

Monika Radaković, mag.oecol

Karmen Vugdelija, mag.ing.silv.

DEKAN: izv.prof.dr.sc. Vladislav Brkić

Zagreb, srpanj 2025.

SADRŽAJ

1	Uvod.....	42
2	Podaci o istražnom području, novom zahvatu i opis obilježja zahvata.....	48
2.1	Točan naziv zahvata	48
2.1.1	Detaljni smještaj istražnih bušotina u prostoru	48
2.1.2	Opći podaci o bušotinama	51
2.2	Planirani radovi	53
2.2.1	Izgradnja bušotinskog radnog prostora	54
2.2.2	Smještaj bušaćeg postrojenja	55
2.2.3	Izrada i zacjevljenje kanala bušotine.....	58
2.2.4	Plan sanacije istražne bušotine	67
2.2.5	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	70
2.2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	71
2.2.7	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	73
2.2.8	Varijantna rješenja.....	73
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	74
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	74
3.2	Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom	74
3.2.1	Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (Sl. glasnik 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13, 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst)	74
3.2.2	Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl. vjesnik 3/05, 7/07, 1/08-ispravak odluke, 5/15, 1/17 i 2/21)	84
3.2.3	Prostorni plan uređenja općine Voćin (Sl. glasnik 9/07, 3/12 i 2/17)	90
3.2.4	Zaključak usklađenosti zahvata s prostorno planskom dokumentacijom	96

3.3	Geološke, tektonske i seizmološke značajke.....	96
3.3.1	Geološka građa istražnog prostora	96
3.3.2	Seizmološke značajke	99
3.4	Geomorfološke i krajobrazne značajke	101
3.5	Klimatološke značajke	104
3.5.1	Klimatske promjene	107
3.6	Kvaliteta zraka.....	117
3.7	Pedološke značajke	119
3.8	Zone sanitarne zaštite	126
3.9	Stanje vodnih tijela.....	128
3.9.1	Površinske vode.....	129
3.9.2	Podzemne vode	139
3.10	Opasnost i rizik od pojave poplava	141
3.11	Bioraznolikost	142
3.11.1	Ekološki sustavi i staništa	142
3.11.2	Zaštićena područja.....	156
3.11.3	2.12.3. Invazivne vrste	157
3.11.4	2.12.4. Ekološka mreža	157
3.12	Kulturna baština	158
3.13	Naselja i stanovništvo.....	160
3.14	Razina buke	160
3.15	Svjetlosno onečišćenje	161
3.16	Poljoprivreda	161
3.17	Šumarstvo.....	165
3.18	Lovstvo.....	172
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	175

4.1	Utjecaj na klimu i klimatske promjene	175
4.1.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	175
4.1.2	Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	181
4.1.3	Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat	184
4.1.4	Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene.....	193
4.1.5	Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	194
4.2	Utjecaj na zrak.....	197
4.3	Utjecaj na tlo	198
4.4	Utjecaj na vode.....	200
4.5	Utjecaj na krajobraz	204
4.6	Utjecaj na kulturnu baštinu	204
4.7	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekosustave i staništa	206
4.8	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	211
4.9	Opis mogućih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	211
4.10	Utjecaj buke.....	211
4.11	Utjecaj na svjetlosno onečišćenje.....	212
4.12	Utjecaj nastanka otpada.....	212
4.13	Utjecaj na poljoprivredu.....	213
4.14	Utjecaj na šumarstvo	214
4.15	Utjecaj na lovstvo.....	217
4.16	Prekogranični utjecaj.....	218
4.17	Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja	219
4.18	Mogući utjecaji zahvata na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja.....	220
4.19	Kumulativni utjecaj	222
4.20	Obilježja utjecaja zahvata na okoliš	225
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	233

5.1	Mjere zaštite tijekom izgradnje rudarskih objekata	233
5.2	Mjere zaštite nakon prestanka korištenja	236
5.3	Program praćenja stanja okoliša.....	237
6	Zaključak.....	238
7	Literatura	245
8	Prilozi	250

POPIS SLIKA:

Slika 1-1. Potencijalne lokacije istražnih bušotina unutar kružnica radijusa 1 km (Izvor: Idejni projekt)	44
Slika 2-1. Položajna karta perspektivnih područja i planiranog prekrivanja 3D seizmičkog volumena na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 (Izvor: Idejni projekt)	50
Slika 2-2. Shematski prikaz bušaćeg postrojenja s alatom za bušenje (Izvor: Idejni projekt) .	57
Slika 2-3. Shematski prikaz toka tekuće i krute faze tijekom izrade bušotina Tip A i Tip B ..	60
Slika 2-4. Konstrukcija kanala tipske istražne bušotine Tip A (Izvor: Idejni projekt)	62
Slika 2-5. Konstrukcija kanala tipske istražne bušotine Tip B (Izvor: Idejni projekt).....	63
Slika 2-6. Shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja na tipskim istražnim bušotinama Tip A i Tip B (Izvor: Idejni projekt).....	66
Slika 2-7. Skica trajnog napuštanja tipske istražne bušotine Tip A (Izvor: Idejni projekt)	68
Slika 2-8. Skica trajnog napuštanja tipske istražne bušotine Tip B (Izvor: Idejni projekt)	69
Slika 3-1. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora/površina“ PP VPŽ – elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana.	82
Slika 3-2. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“ PP VPŽ - elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana	83
Slika 3-3. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Suhopolje IV. Izmjene i dopune.....	89
Slika 3-4. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Voćin II. Izmjene i dopune.....	95
Slika 3-5. Shematski litostratigrafski stup zapadnog dijela Dravske depresije.....	98
Slika 3-6. Isječak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (gore) s ucrtanim lokacijama zahvata	100
Slika 3-7. Isječak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina (dolje) s ucrtanim lokacijama zahvata.	100

Slika 3-8. Geomorfološka obilježja korita rijeke Drave i njenog poloja u širem području naselja Križnica (Bognar, 2008).....	102
Slika 3-9. Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske (Izvor: Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, 1999).....	103
Slika 3-10. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže meteorološke postaje Bilogora i Daruvar (Izvor: DHMZ).....	105
Slika 3-11. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu glavne meteorološke postaje Bjelovar za razdoblje od 1949 – 2022. godine (Izvor: DHMZ, DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod)	106
Slika 3-12. Ruža vjetrova za grad Bjelovar (Izvor: Simulated historical climate & weather data for Bjelovar - meteoblue)	107
Slika 3-13. Isječak karte s prikazom najbliže mjerne postaje s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, https://enviportal.azo.hr/node/6 , Tematsko područje: zrak)	118
Slika 3-14. Rasprostranjenost kartiranih jedinica tla na lokaciji zahvata (Izvor: Atlas okoliša – MZOZT, ENVI atlas okoliša (https://envi.azo.hr/)	121
Slika 3-15. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj i prikaz lokacije zahvata na slivu osjetljivog područja (A) te kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (B)	127
Slika 3-16. Zone sanitarne zaštite izvorišta u okruženju lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode)	128
Slika 3-17. Ekološko stanje vodnih tijela u okolini zahvata (izvor: Hrvatske vode)	138
Slika 3-18. Kemijsko stanje vodnih tijela u okolini lokacije zahvata (izvor: Hrvatske vode)	139
Slika 3-19. Položaj lokacije zahvata u odnosu na podzemno vodno tijelo (izvor: Hrvatske vode)	141
Slika 3-20. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)	142
Slika 3-21 Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom buffer zonom (1.000 m) i lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=330)...	150

Slika 3-22. Kartografski prikaz zabilježene flore na lokaciji zahvata i širem okruženju (<i>buffer</i> 1.000 m) (Izvor: podaci MZOZT).....	151
Slika 3-23. Kartografski prikaz zabilježene faune na lokaciji zahvata i širem okruženju (<i>buffer</i> 1.000 m) (Izvor: podaci MZOZT).....	154
Slika 3-24. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH za područje lokacije istražnih bušotina (Izvor: MZOZT, Zaštićena područja RH – WMS, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32)	156
Slika 3-25. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31)	158
Slika 3-26. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Izvor: Kulturna dobra RH – WMS (https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498 ; Izvor slike: https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/Z-2757)	159
Slika 3-27. Potencijalne lokacije istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 u odnosu na namjenu zemljišta (https://ispu.mgipu.hr/)	164
Slika 3-28. Lokacija zahvata u odnosu na državne i privatne šume, lokacija zahvata 1 – Bukova 1, lokacija zahvata 2 – Cabuna-1-Jug, lokacija zahvata 3 – Levinovac-1, lokacija zahvata 4 – Mačkovac-1 (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257))	166
Slika 3-29. Stupanj ugroženosti od požara državnih i privatnih šuma na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata (lokacija zahvata 1 – Bukova 1, lokacija zahvata 2 – Cabuna-1-Jug, lokacija zahvata 3 – Levinovac-1, lokacija zahvata 4 – Mačkovac-1) (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257), Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)).....	169
Slika 3-30. Dobni razredi državnih šuma na lokaciji zahvata (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.) *napomena: zbog nedostataka podataka privatnih šuma, dobni razredi nisu prikazani	171
Slika 3-31. Prikaz lokacija potencijalnih dvije potencijalne istražne bušotine u odnosu na lovište X/11 Suhopoljska Bilogora i okolna lovišta (prilagođeno prema: https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_11_SUHOPOLJSKA_BILOGORA.pdf).....	173

Slika 3-32. Prikaz lokacija potencijalne 4 istražne bušotine u odnosu na lovišta X/109 Suhopolje, X/110 Pecka i okolna lovišta (prilagođeno prema: https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_109_Suhopolje.pdf)	174
Slika 4-1. Udio NKS klasa staništa na pojedinoj potencijalnoj lokaciji istražnih bušotina (prema <i>Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa</i> („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22))	208
Slika 4-2. Udaljenost lokacija potencijalnih istražnih bušotina od državne granice s Mađarskom	219

POPIS TABLICA:

Tablica 2-1. Perspektivna područja i potencijalne istražne bušotine na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023	49
Tablica 2-2. Opći podaci perspektivnog područja Velika Trapinska-1	51
Tablica 2-3. Opći podaci perspektivnog područja Levinovac-1	51
Tablica 2-4. Opći podaci perspektivnog područja Mačkovac-1	51
Tablica 2-5. Opći podaci perspektivnog područja Cabuna-1 Jug	52
Tablica 2-6. Opći podaci perspektivnog područja Bukova-1	52
Tablica 2-7. Opći podaci perspektivnog područja Trnava Cabunska-1	52
Tablica 2-8. Osnovne karakteristike bušaćeg postrojenja	56
Tablica 2-9. Podaci o zaštitnim cijevima i planiranoj dubini ugradnje za istražnu bušotinu TipA	61
Tablica 2-10. Podaci o zaštitnim cijevima i planiranoj dubini ugradnje za istražnu bušotinu TipB	61
Tablica 2-11. Parametri cementne kaše i cementnog kamena za tipske istražne bušotine Tip A.	64
Tablica 2-12. Parametri cementne kaše i cementnog kamena za tipske istražne bušotine Tip B.	65

Tablica 2-13. Gustoća i količina isplake za izradu tipske istražne bušotine Tip A.....	70
Tablica 2-14. Gustoća i količina isplake za izradu tipske istražne bušotine Tip B.....	70
Tablica 2-15. Volumen nabušenog materijala kod izrade istražne bušotine Tip A	70
Tablica 2-16. Volumen nabušenog materijala kod izrade istražne bušotine Tip B.....	71
Tablica 2-17. Volumen tekuće faze kod izrade istražne bušotine Tip A	71
Tablica 2-18. Volumen tekuće faze kod izrade istražne bušotine Tip B.....	71
Tablica 2-19. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine.	72
Tablica 3-1. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1	119
Tablica 3-2. Kategorizacije kvalitete zraka s obzirom na UTT i metale Pb, Cd, Ni, Tl, As i Hg u UTT u 2022. godini.....	119
Tablica 3-3. Kartirane jedinice tla unutar lokacija istražnih bušotina.....	120
Tablica 3-4. Kartirana jedinica tla na lokaciji zahvata (izvor: Atlas okoliša – MINGOR i Namjenska pedološka karta RH, 1997.).....	122
Tablica 3-5. Položaj površinskih vodnih tijela unutar lokacija istražnih bušotina.....	129
Tablica 3-6. Opći podaci vodnih tijela unutar lokacije zahvata i u okruženju lokacije zahvata	130
Tablica 3-7. Opći podaci o tijelu podzemnih voda	139
Tablica 3-8. Kopnena staništa na lokaciji zahvata	142
Tablica 3-9. Brojno stanje domaćih životinja na području Virovitičko-podravske županije u 2020. godini (prema: IRES Ekologija, 2022).....	162
Tablica 3-10. Položaj lokacije zahvata unutar gospodarskih jedinica i odsjeka državnih i privatnih šuma (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.)	167
Tablica 3-11. Udio i starost dobnih razredi državnih šuma na lokaciji zahvata (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.)	171
Tablica 4-1. Planirano trajanje radova i potrošnja goriva za svaku lokaciju istražnih bušotina	179
Tablica 4-2. Ukupna emisija CO ₂ tijekom izgradnje i korištenja zahvata	180

Tablica 4-3. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	186
Tablica 4-4. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete	188
Tablica 4-5. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima	191
Tablica 4-6. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar lokacija istražnih bušotina	209
Tablica 4-7. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine.	212
Tablica 4-8. Površina državnih i privatnih šuma u odnosu na lokaciju zahvata i bušotinskog radnog prostora.....	215
Tablica 4-9. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša.....	225

POPIS PRILOGA:

Prilog 1. Pregledna karta dijela istražnog prostora Virovitica-3D-2023 u prostoru Drava-03 s naznačenom lokacijom istražnih bušotina M 1:100 000 (Izvor: Idejni projekt).	250
Prilog 2. Raspored opreme bušačkog postrojenja na bušotinskom radnom prostoru M 1:500 (Izvor: Idejni projekt).	251

POPIS PRILOŽENIH DOKUMENATA:

- Dokument 1.** 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: 517-03-1-2-19-10) od 17. rujna 2019. godine.)
- Dokument 2.** Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda za izrađivača elaborata.
- Dokument 3.** Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda za nositelja zahvata.

DOKUMENT 1:



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

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: 517-03-1-2-19-10
Zagreb, 17. rujna 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET		
PRIMIO	26-09-2019	
KLASIFIKACIJSKA OZNAKA	351-03/11-01/17	
PROJEKATNI BROJ	531-19-29	
ODSTUPNOST I. IZMJENA	PROJEKT	VRHUNOST

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) 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 sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 6. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 7. 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: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018. 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

O b r a z l o ž e n j e

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: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018) koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Ovlaštenik traži uvrštavanje dr.sc. Karoline Novak Mavar, dipl.ing.rud., Petra Mijića, mag.ing.petro. i Igora Medveda, mag.ing.petro. na popis zaposlenika ovlaštenika kao stručnjake. Uz to se Branka Hlevnjaka 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, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni poslovi izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/15-08/40; URBROJ: 517-03-1-2-18-8 od 5. studenoga 2018. godine sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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, 37/17, 127/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

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

DOSTAVITI:

1. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta, Pierottijeva 6, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

P O P I S 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: 517-03-1-2-19-10 od 17. rujna 2019. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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. Karolina Novak Mavar Petar Mijić, mag.ing.petrol. Igor Medved, mag.ing.petrol.
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	doc.dr.sc. Borivoje Pašić doc.dr.sc. Karolina Novak Mavar Petar Mijić, mag.ing.petrol. Igor Medved, mag.ing.petrol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	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
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
20. Izrada i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 9.	Stručnjaci navedeni pod točkom 9.
--	----------------------------------	-----------------------------------

DOKUMENT 2:



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080159382

OIB:

99534693762

NAZIV:

16 Sveučilište u Zagrebu Rudarsko-geološko-naftni fakultet

16 Sveučilište u Zagrebu RGN fakultet

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Pierottijeva ulica 6

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

12 dekan@rgn.unizg.hr

PRAVNI OBLIK:

1 ustanova

DJELATNOSTI:

- 1 * - visoko obrazovanje
- 1 * - izdavanje knjiga
- 1 * - izdavanje časopisa i periodičnih publikacija
- 1 * - izrada i upravljanje bazama podataka
- 1 * - arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:





SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 15 VLADISLAV BRKIĆ, OIB: 41535238353
Zagreb, Veslačka ulica 23
- 15 - dekan
- 15 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 01.10.2021. 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.
- 13 Fakultetsko vijeće SVEUČILIŠTA U ZAGREBU RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOG FAKULTETA na 2. redovitoj sjednici u akad. god. 2019/2020., održanoj dana 21.11.2019. godine donijelo je odluku kojom se mijenja Statut u čl. 30. st. 8. toč. 4. Na Statutarnu odluku Senat je dao suglasnost 14.01.2020.



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- godine.
Potpuni tekst Statuta od 30.01.2020. godine dostavljen je sudu u zbirku isprava.
- 14 Fakultetsko vijeće SVEUČILIŠTA U ZAGREBU RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOG FAKULTETA na 8. redovitoj sjednici u akad. god. 2020./2021., održanoj dana 18.06.2021. godine donijelo je Odluku kojom se dopunjuje Statut u čl. 4. na način da se dopunjuje u pogledu djelatnosti. Na Statutarnu odluku Senat Sveučilišta u Zagrebu je dao suglasnost 13.07.2021. godine. STATUT (pročišćeni tekst) od 29.07.2021. godine dostavljen sudu radi ulaganja u zbirku isprava.
- 16 Fakultetsko vijeće Sveučilišta u Zagrebu Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta na 9. redovitoj sjednici u akad. god. 2022/2023, održanoj dana 13.06.2023. godine donijelo je odluku o prihvatanju Statuta. Na Statutarnu odluku Senat Sveučilišta u Zagrebu je dao suglasnost 20.06.2023. godine. Statut je stupio na snagu 10.07.2023. godine i dostavljen je sudu radi ulaganja u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

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

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 14 * - djelatnost snimanja iz zraka
16 * - obrazovanje odraslih i ostalo obrazovanje
16 * - rušenje građevinskih objekata
16 * - pokusno bušenje i sondiranje terena
16 * - istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim znanostima
16 * - istraživanje i eksperimentalni razvoj u tehničkim znanostima
16 * - djelatnost knjižnica
16 * - izrada ekonomsko-financijskih analiza (iz područja gospodarenja mineralnim sirovinama)
16 * - organiziranje konferencija i znanstvenih i stručnih skupova

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





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
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
0011 Tt-19/33114-4	05.11.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-20/14383-2	30.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-21/22110-2	11.05.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-21/36912-2	19.08.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-21/43629-2	04.10.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-23/47690-2	26.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 07. listopada 2024.

Ovlaštena osoba



DOKUMENT 3:



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 16.10.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080000604

OIB:

27759560625

EUID:

HRSR.080000604

TVRTKA:

15 INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.

1 English SKRAĆENA TVRTKA: INA, Plc
1 German SKRAĆENA TVRTKA: INA, AG

15 INA, d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb (Grad Zagreb)
Avenija Većeslava Holjevca 10

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

88 e-postaina@ina.hr

PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1 11.1 - Vađenje sirove nafte i zemnoga plina
1 11.2 - Uslužne djel. u vezi s vađenjem nafte i plina
1 23.1 - Proizvodnja proizvoda koksnihi peći
1 24.14 - Proizv. ostalih organskih osnovnih kemikalija
1 24.15 - Proizv. kem. miner. gnojiva i dušič. spojeva
1 40.3 - Opskrba parom i toplom vodom
1 41 - Skupljanje, pročišćavanje i distribucija vode
1 60.3 - Cjevovodni transport
1 63.1 - Prekrcaj tereta i skladištenje
1 67.13 - Pomoćne djel. u financ. posredovanju, d. n.
1 71.32 - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevin.
1 71.33 - Iznajm. ured. strojeva i opr., uklj. računala
1 72.1 - Pružanje savjeta o računal. opr. (hardware-u)
1 72.2 - Savjet. i pribav. programske opr. (software-a)
1 72.3 - Obrada podataka
1 72.4 - Izrada baze podataka
1 72.5 - Održavanje uredskih strojeva i računala
1 74.15 - Upravljanje holding-društvima
1 74.2 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)

Izrađeno: 2024-10-16 14:29:05
Podaci od: 2024-10-16

D004
Stranica: 1 od 19



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|-------|--|
| 1 | 74.82 | - Djelatnosti pakiranja |
| 19 | 90 | - Uklanj. otpad. voda, odvoz smeća i sl. djel. |
| 1 | 92.6 | - Sportske djelatnosti |
| 1 | 92.7 | - Ostale rekreacijske djelatnosti |
| 19 | * | - Pomorsko-tehničke i istraživačke usluge na moru i podmorju |
| 19 | * | - Servisiranje vatrogasnih uređaja |
| 19 | * | - Zastupanje inozemnih tvrtki |
| 19 | * | - Posredovanje u vanjskotrgovinskom prometu |
| 19 | * | - Izvoz i uvoz tehničkih i drugih usluga u istraživanju, razradi otkrivenih ležišta, izgradnji proizvodno-transportnih sustava te proizvodnji nafte i plina, uključujući usluge cjevovodnog prijevoza |
| 19 | * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 19 | * | - Ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj |
| 19 | * | - pribavljanje i ustupanje industrijskog vlasništva i znanja te iskustva know-how iz područja istraživanja i proizvodnje nafte i zemnog plina, proizvodnja i prerada proizvoda iz zemnog plina te kemijskih i petrokemijskih proizvoda |
| 19 | * | - Međunarodno otpremništvo |
| 19 | * | - Skladištenje te lučke i aerodromske usluge |
| 2 | 80.4 | - Obrazovanje odraslih i ostalo obrazov., d. n. |
| 15 | 28.40 | - Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha |
| 15 | 35.11 | - Gradnja i popravak brodova |
| 15 | 37 | - RECIKLAŽA |
| 15 | 71.34 | - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme, d. n. |
| 15 | 74.7 | - Čišćenje svih vrsta objekata |
| 15 | 74.84 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 15 | 93.01 | - Pranje i kemijsko čišćenje tekstila i krznenih proizvoda |
| 15 | * | - Održavanje komunikacijske mreže |
| 15 | * | - Tehničko ispitivanje i analiza sigurnosnih ventila i posuda pod tlakom |
| 15 | * | - Tehničko održavanje objekata |
| 15 | * | - Proizvodnja i popravak rezervnih dijelova u naftnoj industriji |
| 15 | * | - Tehnološko-kemijska čišćenja spremnika za gorivo na benzinskim postajama, te ostalih spremnika u naftnoj i kemijskoj industriji |
| 15 | * | - Antikorozivna zaštita procesnih postrojenja, sustava i opreme |
| 15 | * | - Izvoz i uvoz tehničkih i drugih usluga u izgradnji proizvodno-prijevoznih sustava, te proizvodnji nafte i plina, uključujući usluge cjevovodnog prijevoza |
| 15 | * | - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi |
| 15 | * | - Usluga pranja i podmazivanja vozila |
| 15 | * | - Obavljanje tehničkih pregleda kod vlasnika radijske postaje za koju je izdana dozvola za postavljanje, |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|----|---|
| 15 | * | - radi izdavanja dozvole za tu radijsku postaju |
| | | - Obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola. |
| 17 | 28 | - PROIZVODNJA PROIZVODA OD METALA, OSIM STROJEVA I OPREME |
| 17 | 29 | - PROIZVODNJA STROJEVA I UREĐAJA, D. N. |
| 17 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 17 | * | - Postupanje s otpadom - skupljanje, skladištenje i obrađivanje opasnog otpada |
| 17 | * | - Kupnja i prodaja robe |
| 17 | * | - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 17 | * | - Projektiranje posuda od metala za komprimirane i tekuće plinove i ostalih posuda pod tlakom u procesnoj naftnoj i kemijskoj industriji |
| 17 | * | - Projektiranje nosivih i ostalih čeličnih konstrukcija |
| 17 | * | - Popravak, obnavljanje i održavanje elektromotornih uređaja i instalacija uključujući elektromotorne uređaje i instalacije u "S" izvedbi |
| 17 | * | - Usluge ispitivanja i izdavanja uvjerenja za uređaje za rad s povećanom opasnošću |
| 17 | * | - Održavanje željezničkih tračnica |
| 35 | * | - proizvodnja električne energije |
| 35 | * | - prijenos električne energije |
| 35 | * | - distribucija električne energije |
| 35 | * | - opskrba električnom energijom |
| 35 | * | - proizvodnja naftnih derivata |
| 35 | * | - proizvodnja biogoriva |
| 35 | * | - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilima |
| 35 | * | - trgovina na veliko naftnim derivatima |
| 35 | * | - trgovina na malo naftnim derivatima |
| 35 | * | - skladištenje nafte i naftnih derivata |
| 35 | * | - trgovanje, posredovanje i zastupnje na tržištu nafte i naftnih derivata |
| 35 | * | - proizvodnja toplinske energije |
| 35 | * | - distribucija toplinske energije |
| 35 | * | - opskrba toplinskom energijom |
| 35 | * | - transport i skladištenje ukapljenog prirodnog plina |
| 35 | * | - izvođenje rudarskih istražnih radova |
| 35 | * | - eksploatacija nafte i prirodnog plina |
| 35 | * | - oplemenjivanje mineralnih sirovina |
| 35 | * | - izrada rudarskih projekata |
| 35 | * | - proizvodnja, promet i korištenje opasne kemikalije |
| 43 | * | - isporuka i prodaja plina iz vlastite proizvodnje |
| 43 | * | - istraživanje i eksploatacija geotermalnih, mineralnih i podzemnih voda |
| 43 | * | - proizvodnja i promet prirodnih mineralnih i drugih flaširanih voda |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|---|--|
| 45 | * | - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova |
| 45 | * | - izrada elaborata izmjene, označivanja i održavanje državne granice |
| 45 | * | - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte |
| 45 | * | - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata |
| 45 | * | - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata |
| 45 | * | - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata |
| 45 | * | - izrada elaborata katastarske izmjere |
| 45 | * | - izrada elaborata tehničke reambulacije |
| 45 | * | - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik |
| 45 | * | - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu |
| 45 | * | - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana |
| 45 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta |
| 45 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina |
| 45 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina |
| 45 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 45 | * | - tehničko vođenje katastra vodova |
| 45 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 45 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 45 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 45 | * | - izrada geodetskoga projekta |
| 45 | * | - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine |
| 45 | * | - izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine |
| 45 | * | - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 45 | * | - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 45 | * | - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije |
| 45 | * | - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta |
| 45 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štćena područja |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|---|--|
| | | pružanja geodetskih usluga |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima tehničkog vođenja katastra vodova |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade geodetskoga projekta |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima iskolčenja građevina i izradom elaborata iskočenja građevine |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima geodetskog praćenja građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 45 | * | - stručni nadzor nad radovima izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 53 | * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 53 | * | - umnožavanje snimljenih zapisa |
| 53 | * | - postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje |
| 53 | * | - punjenje plinskih boca i spremnika |
| 53 | * | - održavanje i popravak plinskih boca, spremnika i trošila |
| 53 | * | - popravak plinskih instalacija |
| 53 | * | - poduka iz rukovanja i transporta ukapljenim naftnim plinom |
| 56 | * | - stručni poslovi zaštite od požara |
| 56 | * | - djelatnost privatne zaštite |
| 56 | * | - detektivska djelatnost |
| 56 | * | - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanje u radnom okolišu |
| 56 | * | - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme |
| 56 | * | - popravak i održavanje vatrogasnih aparata |
| 56 | * | - obavljanje poslova provjere ispravnosti izvedenih stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, sustava za dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para te zaštitnih uređaja i instalacija za sprečavanje širenja požara i nastajanje eksplozija, kao i opseg provjere tih sustava |
| 56 | * | - skupljanje otpada za potrebe drugih |
| 56 | * | - prijevoz otpada za potrebe drugih |
| 56 | * | - posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|---|--|
| 56 | * | - skupljanje, uporaba i/ili zbrinjavanje (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada); odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada |
| 56 | * | - izvoz otpada |
| 56 | * | - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području RH |
| 56 | * | - poslovi upravljanja nekretninama i održavanje nekretnina |
| 56 | * | - poslovi praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak |
| 56 | * | - stručni poslovi zaštite od buke |
| 56 | * | - stručni poslovi zaštite od ne-ionizirajućeg zračenja |
| 56 | * | - proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija |
| 56 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 56 | * | - ispitivanje ispravnosti zaštitnih sustava, električni, gromobranskih i plinskih instalacija i kotlovnica |
| 61 | * | - opskrba brodova i plovila pitkom vodom |
| 61 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 61 | * | - pružanje usluga informacijskog društva |
| 61 | * | - organizacija savjetovanja, seminara i tečajeva |
| 61 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 61 | * | - proizvodnja, promet i javno prikazivanje audiovizualnih djela |
| 61 | * | - djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 61 | * | - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 61 | * | - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija |
| 61 | * | - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvozno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting) |
| 61 | * | - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring) |
| 61 | * | - usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost |
| 61 | * | - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu |
| 61 | * | - savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, posloven strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima |
| 61 | * | - grafički dizajn |
| 61 | * | - grafičko oblikovanje i priprema |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 61 * - djelatnost nakladnika
- 61 * - distribucija tiska
- 61 * - djelatnost javnog informiranja
- 61 * - uređenje interijera
- 61 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 61 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 61 * - nadzor nad gradnjom
- 61 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 61 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 61 * - pružanje usluga smještaja
- 61 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 61 * - djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
- 61 * - djelatnost pružanja kolodvorskih usluga
- 61 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 61 * - usluge u željezničkom prijevozu
- 61 * - kabotaža - prijevoz stvari i putnika između hrvatskih luka
- 61 * - prijevoz putnika i stvari unutarnjim vodnim putovima
- 61 * - međunarodni linijski pomorski promet
- 61 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 61 * - poslovanje nekretninama
- 61 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 61 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 61 * - ostale turističke usluge
- 61 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 61 * - izdavačka djelatnost
- 64 * - trgovina plinom
- 64 * - skladištenje plina
- 64 * - distribucija plina
- 64 * - opskrba plinom
- 64 * - trgovina električnom energijom
- 64 * - proizvodnja prirodnog plina
- 67 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- 67 * - izrada projekata građenja rudarskih objekata i postrojenja
- 67 * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- 67 * - upravljanje željezničkom infrastrukturom
- 67 * - pružanje željezničkih usluga
- 67 * - djelatnost željezničkog prijevoza
- 67 * - privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata
- 67 * - pomorski agencijski poslovi
- 71 * - djelatnost prijevoza opasnih tvari



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 71 * - administrativne djelatnosti
- 71 * - usluge prijepisa, umnožavanja, fotokopiranja, uvezivanja i plastificiranja
- 71 * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- 71 * - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
- 71 * - usluge s posebnom tarifom
- 72 * - iznajmljivanje motornih vozila: automobila, putničkih, teretnih i drugih vozila
- 72 * - istraživanje i razvoj iz područja geologije, kemije, biologije, geofizike, geodezije, rudarstva, nafte i tehnologije
- 76 * - provođenje osposobljavanja sudionika i pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite
- 76 * - obavljanje stručnih poslova za izradu planskih dokumenta u području civilne zaštite
- 76 * - djelatnost obavljanja stručnih poslova u području zaštite i spašavanja
- 78 * - snimanje iz zraka
- 78 * - transport nafte naftovodima
- 78 * - transport naftnih derivata produktovodima
- 78 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
- 78 * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
- 78 * - skladištenje ukapljenog naftnog plina
- 78 * - trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
- 78 * - trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom
- 78 * - upravljanje mjestom za opskrbu UPP-om i/ili SPP-om
- 78 * - upravljanje terminalom za UPP
- 78 * - izrada dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina
- 96 * - poslovi zaštite na radu
- 96 * - osposobljavanje pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gađenje početnih požara
- 96 * - osposobljavanje za rad s zapaljivim tekućinama

NADZORNI ODBOR:

- 89 József Molnár, OIB: 89926698900
Mađarska, H-1165 Budimpešta, Hunyadvár utca 42
- 89 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 89 - postao zamjenik predsjednika nadzornog odbora dana 18.12.2020. godine
- 89 László Uzsoki, OIB: 04679552075
Mađarska, H-2092 Budimpešta, Felkeszi utca 2B
- 89 - član nadzornog odbora
- 89 - postao član nadzornog odbora dana 18.12.2020. godine



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 89 Gabriel Szabó, OIB: 51129244709
Republika Slovačka, 84104 Bratislava-Vajnory, Čierny Chodník
1019/3/29
89 - član nadzornog odbora
89 - postao član nadzornog odbora dana 18.12.2020. godine
- 94 DOMOKOS SZOLLÁR, OIB: 64026563316
Mađarska, BUDAPEST, ATTILA ÚT 69 4/1
89 - član nadzornog odbora
89 - postao član nadzornog odbora dana 18.12.2020. godine
- 104 Viktor Sverla, OIB: 59490838716
Mađarska, Budimpešta, Dobo utca 22
104 - član nadzornog odbora
104 - od 15.06.2023. godine
- 109 Jasna Pipunić, OIB: 76681519827
Zagreb, Draškovićeve ulica 44
109 - član nadzornog odbora
109 - od 06. svibnja 2024. godine odlukom radničkog vijeća
- 110 Damir Mikuljan, OIB: 84689399738
Poljanica Bistranska, Bistranska ulica 9
110 - predsjednik nadzornog odbora
110 - prestao biti član nadzornog odbora 14.06.2024. godine, a
predsjednik nadzornog odbora 19.06.2024. godine
- 110 Ivo Ivančić, OIB: 04063537166
Zagreb, Božidarevićeve 7
110 - član nadzornog odbora
110 - od 14.06.2024. godine
- 110 Branimir Škurla, OIB: 08405630924
Zagreb, Đurkov put 16
110 - član nadzornog odbora
110 - od 14.06.2024. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 107 ZSUZSANNA EVA ORTUTAY, OIB: 63908494821
Zagreb, Ulica kneza Branimira 41/1
104 - predsjednik uprave
104 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
od 01.07.2023. godine
- 104 Zsombor Ádám Marton, OIB: 72177203418
Mađarska, Budimpešta, Eszter utca 8B
104 - član uprave
104 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
od 01.07.2023. godine



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 108 Hrvoje Šimović, OIB: 85877907374
Zagreb, Vrhovčev vijenac 4
- 108 - član uprave
- 108 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
29.03.2024. godine
- 108 Marin Zovko, OIB: 94336473464
Zagreb, Predovečka ulica 7
- 108 - član uprave
- 108 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
29.03.2024. godine
- 108 Miroslav Skalicki, OIB: 24402466085
Zagreb, Remetski kamenjak 11
- 108 - član uprave
- 108 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
29.03.2024. godine
- 108 Károly Hazuga, OIB: 16901210269
Mađarska, ERD, Narancsfa Utca 74
- 108 - član uprave
- 108 - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave ili prokuristom
29.03.2024. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 104 1.200.000.000,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 15 Odlukom Skupštine INE, d.d. od dana 26.05.1999. izmijenjen je članak 3. Statuta (TVRKA) i proširena je djelatnost INE tako da je dopunjen članak 7. Statuta (Predmet poslovanja). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je sudu i uložen u Zbirku isprava.

Statut:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je 12. travnja 1995. godine.
- 4 Odlukom Glavne skupštine društva od 8. prosinca 1995. izmjenjene su i dopunjene odredbe Statuta društva i to: odredbe članka 15. stavak 3. o trajanju mandata direktora, odredbe članka 17. o vođenju poslova društva,
- 4 odredbe članka 18. o odlučivanju direktora uz prethodnu suglasnost Nadzornog odbora, odredbe članka 25. o nadležnosti Nadzornog odbora, odredba članka 32. stavak 1. o imenovanju revizora društva na prijedlog generalnog direktora,
- 4 odredba članka 33. o sazivanju Glavne skupštine skupštine i odredba članka 44. stavak 1. i 2. o sastavu Glavne skupštine. Pročišćeni tekst Statuta društva od 8. prosinca 1995. položen je u zbirku isprava.
- 17 Statut društva od 26. svibnja 1999. godine izmijenjen Odlukom Glavne



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- skupštine dana 26.svibnja 2000.godine u čl.7. - odredbe o predmetu poslovanja, u čl.12. - odredbe o upravi, u čl.19. - odredbe o zastupanju. Izmijenjeni tekst Statuta od 26.svibnja 2000.godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 21 Na temelju odluke Glavne skupštine od 3. listopada 2001.g. odlukom Nadzornog odbora ispravljena očigledna pogreška u članku 7.1. Statuta od 26. svibnja 2000.g. Ispravljani tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 23 Na Glavnoj skupštini društva održanoj 08. ožujka 2002. godine izmjenjen je čl. 25. Statuta - odredba o Nadzornom odboru i čl. 7. st. 7.2. prva rečenica - odredba o ovlaštenju Uprave glede povećanja temeljnog kapitla (odobreni temeljni kapital). Statut društva-pročišćeni tekst se prilaže.
- 24 Odlukom Glavne skupštine od 28.10.2003. godine izmijenjen je Statut društva, i to članak 4., stavak 2., odredbe o ostalim poslovima i osnivanju podružnica i predstavništva; članak 7., odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu društva; članak 12., odredbe o sastavu uprave; članak 13., odredbe o vođenju poslova društva; članak 14., odredbe o sjednicama uprave; članak 15., odredbe o donošenju odluka uprave; članak 17., odredbe o zabrani glasovanja članova uprave; članak 19., odredbe o suglasnosti Nadzornog odbora i Glavne skupštine; članak 20., odredbe o zastupanju; članak 22., odredbe o razrješnici i izglasavanju nepovjerenja članovima uprave; članak 25., odredbe o izboru i opozivu članova Nadzornog odbora; članak 27., odredbe o Poslovniku o radu Nadzornog odbora; članak 28., odredbe o sazivanju sjednica Nadzornog odbora; članak 29., odredbe o odlučivanju u Nadzornom odboru; članak 30., izmjena slovničkih i brojčanih oznaka točaka ovog članka; članak 32., odredbe o izvješću Nadzornog odbora; članak 34., odredbe o zabranama članovima Nadzornog odbora; članak 36., odredbe o nadležnosti Glavne skupštine; članak 44., odredbe o stupanju Statuta na snagu.
- 35 Odlukom Glavne skupštine od 11. svibnja 2007. godine izmijenjen je čl. 4 Statuta - odredba o predmetu poslovanja - djelatnosti društva. Pročišćeni tekst Statuta dostavlja se sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 39 Odlukom Glavne skupštine od 02. travnja 2008. izmijenjen je članak 4. Statuta - odredba o predmetu poslovanja-djelatnosti društva. Pročišćeni tekst Statuta dostavlja se Sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 43 Odlukom članova Skupštine od 10.06.2009. godine izmijenjen je Statut od 02.04.2008. godine i to odredbe koje se odnose na predmet poslovanja. Statut od 02.04.2008. godine u cijelosti se zamjenjuje novim tekstom koji se dostavlja sudu u zbirku isprava.
- 45 Odlukom članova Skupštine od 28.12.2009. g. izmijenjen je Statut od 10.06.2009.g. i to odredbe koje se odnose na predmet poslovanja.
- 47 Odlukom članova Skupštine od 19.04.2010. godine dopunjuje se



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- Statut od 28. prosinca 2009. godine na način da se dodaje novi članak 7a. pod nazivom Uvjetno povećanje temeljnog kapitala te se čistopis Statuta prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava.
- 53 Odlukom Skupštine od 23.05.2011. godine izmijenjen je Statut društva od 19.04.2010. godine i to odredbe u čl.3. koji se odnosi na znak društva, čl.4. odredba o predmetu poslovanja, čl.5. - odredba o objavi podataka i priopćenja, čl.35. - odredba o pozivu za Skupštinu i čl.36. - odredba o pravu sudjelovanja na Glavnoj skupštini.
- Statut društva (potpuni tekst) od 23.05.2011. godine dostavlja se u zbirku isprava.
- 56 Statut od 23.05.2011.g. dopunjen Odlukom Skupštine od 19.06.2012.g. u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 61 Statut od 19.06.2012. godine izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 05.06.2013. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 64 Statut od 5. lipnja 2013. g. izmijenjen Odlukom Skupštine od društva od 24. lipnja 2014. g. u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.) i o zaduženju (čl. 17.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 67 Statut od 24.06.2014. izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 12.06.2015. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl.4.), te u potpunom tekstu dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 71 Odlukom Skupštine od 09.06.2016. godine Statut društva od 12.06.2015. godine izmijenjen u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.) te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 72 Statut od 09.06.2016. godine izmijenjen Odlukom Skupštine društva od 19.12.2016. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.), o priopćenjima društva (čl. 5.) i objavi poziva za Glavnu skupštinu (čl. 35.), te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 76 Odlukom Glavne skupštine od 14.06.2017. godine Statut društva od 09.06.2016. godine izmijenjen u odredbi o predmetu poslovanja -čl. 4, te u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 78 Statut od 14.06.2017. godine izmijenjen je Odlukom Skupštine društva od 27.06.2018. godine u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.), te se u potpunom tekstu dostavlja u zbirku isprava.
- 92 Odlukom Glavne skupštine od 18.06.2021. godine o izmjenama i dopunama Statuta Društva, izmijenjen je i dopunjen Statut Društva od 27.06.2018. godine i to u čl. 4. st. 1. i u čl. 34. Potpuni tekst Statuta Društva od 18.06.2021. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 93 Odlukom Glavne skupštine od 17.12.2021. godine o izmjenama i dopunama Statuta društva, izmijenjen je i dopunjen Statut društva od 18.06.2021. godine i to u članku 4. stavak 1. (djelatnosti). Potpuni (pročišćeni) tekst Statuta društva od 17.12.2021. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 96 Odlukom Glavne skupštine od 15.06.2022. godine o izmjenama i dopunama Statuta društva, izmijenjen je i dopunjen Statut društva



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- od 17.12.2021. godine i to u članku 4. stavak 1. (djelatnosti).
Potpuni tekst Statuta od 15.06.2022. godine dostavljen sudu u
zbirku isprava.
- 104 Odlukom Glavne Skupštine društva od 15.06.2023. godine izmijenjen
je Statut društva od 15.06.2022. godine i to članak 7., članak 8.
stavak 1., članak 17.1.7. i članak 21.st.2. Potpuni tekst Statuta
od 15.06.2023. godine dostavljen je u zbirku isprava.
- 106 Odlukom Glavne Skupštine društva od 15.12.2023. godine izmijenjen
je Statut društva od 15.06.2023. godine i to članak 4.koji se
odnosi na predmet poslovanja. Potpuni tekst Statuta od 15.12.2023.
godine dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 48 e) 1. Na Glavnoj Skupštini dana 18.05.2010. godine donijeta je
Odluka o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
2. Realni uvjet povećanja je zamjena obveznica. Osobe koje
mogu koristiti su MOL Plc i Republika Hrvatska s pravom na
promjenjivu kamatu.
Upravi se daje ovlaštenje da do 31. prosinca 2010. godine uz
prethodnu suglasnost Nadzornog odbora sukladno čl. 17. st. 1.
Statuta izda obveznice s pravom zamjene.
3. Najniži iznos izdavanja dionica za povećanje temeljnog
kapitala je 100.000.000,00 kn.
- 104 Odluka Glavne skupštine o usklađenju temeljnog kapitala od
15.06.2023. godine.
Odlukom Glavne Skupštine društva od 15.06.2023. godine povećan je
temeljni kapital društva s iznosa od 1.194.505.275,73 eura, za
iznos od 5.494.724,27 eura, na iznos od 1.200.000.000,00 eura
pretvorbom zakonskih rezervi društva.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 5 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-TURIZAM, društvo s
ograničenom odgovornošću za osnivanje, financiranje i upravljanje
društvima u području turističke djelatnosti, Zagreb-Noví Zagreb,
Avenija V.Holjevca 10. (MBS 080009134) temeljem Ugovora o
pripajanju od 10.travnja 1996. i Odluke Skupštine društva o
odobrenju pripajanja od 2.rujna 1996. Odluka o pripajanju nije
pobijana.
- 6 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-INŽENJERING, društvo s
ograničenom odgovornošću za inženjering poslove i poslovne usluge,
Zagreb, Savezne Republike Njemačke 10, na temelju Ugovora o
pripajanju od 17.7.1996. i Odluke Skupštine INE od 2.9.1996.
Odluka o pripajanju nije pobijana.
- 12 Ovom društvu pripojeno je društvo INA-PROJEKTI, društvo s
ograničenom odgovornošću za investicijsku izgradnju i plasman
tehnologije u inozemstvu, Zagreb,Ul. Republike Njemačke 10,
upisanog u Trgovačkom sudu u Zagrebu pod MBS 080076409, temeljem
Ugovora o pripajanju od 26.siječnja 1998., Odluke Skupštine



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

društva od 26.siječnja 1998. i Odluke Skupštine INA-Industrija nafte, dioničko društvo, Zagreb, od 6.srpnja 1998.g. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

- 14 Ovom društvu pripojeno je društvo ODRŽAVANJE, društvo s ograničenom odgovornošću za održavanje poslovnih objekata, Zagreb, Grada Vukovara 78, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod matičnim brojem subjekta (MBS) 080075008, na temelju Ugovora o pripajanju od 22.veljače 1999.g., Odluke Skupštine društva od 22.veljače 1999.g. i Odluke Skupštine INA-Industrija nafte, dioničko društvo, Zagreb, od 26.svibnja 1999.g. Odluke o pripajanju nisu pobijane.
- 54 Ovom dioničkom društvu pripaja se trgovačkog društvo PROPLIN d.o.o. za proizvodnju i trgovinu ukapljenim naftnim plinom, Zagreb, Savska cesta 41/II, MBS: 080412853, OIB: 69737351025, temeljem Ugovora o pripajanju od 23.05.2011. godine i Odluke skupštine pripojenog društva od 26.07.2011. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.
- 58 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS 080000604, pripojeno je društvo SINACO društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitne poslove, sa sjedištem u Sisku, Ante Kovačića 1, OIB: 36521944875, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu - Stalne službe u Sisku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 120000634, temeljem Ugovora o pripajanju od 26.10.2012. i Odluke Skupštine pripojenog društva od 12.12.2012. Odluka o pripajanju nije pobijana u za to propisanom roku.
- 65 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604, pripojeno je društvo PRIRODNI PLIN d.o.o. za dobavu i opskrbu plinom, sa sjedištem u Zagrebu, Šubićeva 29, OIB: 29873381011, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080679046, temeljem Ugovora o pripajanju od 29.07.2014. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 09.10.2014. godine. Odluka o pripajanju nije pobijana u za to propisanom roku.
- 68 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604, pripojeno je društvo INA-OSIJEK PETROL dioničko društvo za unutarnju i vanjsku trgovinu, sa sjedištem u Osijeku, Vukovarska 306, OIB: 05942757838, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Osijeku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 030000032, temeljem Ugovora o pripajanju od 26.08.2015. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 05.10.2015. godine
- 81 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604,



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

pripojeno je društvo INA Jadran d.o.o. za istraživanje, razradu i proizvodnju ugljikovodika, sa sjedištem u Zagrebu, Lovinčićeva 6/B, OIB: 83237708701, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080082048, temeljem Ugovora o pripajanju od 10.10.2019. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 12.11.2019. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

- 87 Trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d. sa sjedištem u Zagreb, Avenija V. Holjevca 10, OIB: 27759560625, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu s MBS: 080000604, pripojeno je društvo PETROL, dioničko društvo sa sjedištem u Jurdanima, Jurdani bb, OIB: 41205530133, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci s MBS: 040017603, temeljem Ugovora o pripajanju od 21.10.2020. godine i Odluke Skupštine pripojenog društva od 24.11.2020. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Statusne promjene: prekogranično pripojenje subjektu upisa

- 85 Ovom društvu pripaja se društvo INA Adria B.V., Nizozemska, 1011PZ Amsterdam, Nuijderstraat 1, upisano u trgovački registar Nizozemske gospodarske komore pod brojem 33273093 temeljem Zajedničkog plana pripajanja od 01.06.2020. godine, te Odluke člana pripojenog društva.

Ostale odluke:

- 38 Guverner Hrvatske narodne banke rješenjem broj 0072/RB od 18. listopada 2007.godine riješio je: I. Utvrđuje se da su nastupili uvjeti propisani Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o deviznom poslovanju za brisanje djelatnosti obavljanja mjenjačkih poslova iz sudskog registra u kojem se vodi društvo INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d., MBS 080000604, Avenija V.Holjevca 10, Zagreb. II. Brisanje djelatnosti iz točke 1. ovog Rješenja provodi Trgovački sud u Zagrebu, po službenoj dužnosti.

ZABILJEŽBE:

Redni broj zabilježbe: 1

- 102 - Guverner Hrvatske narodne banke rješenjem broj 0550/RO od 17. veljače 2023.g. riješio je:
Oduzima se odobrenje za obavljanje mjenjačkih poslova broj 1536/O, izdano dana 2. kolovoza 2011. trgovačkom društvu INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d., Zagreb, Avenija Većeslava Holjevca 10, MBS: 080000604, OIB 27759560625.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	20.06.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)
eu	20.06.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 92 * - gospodarenje otpadom
- 93 * - poljoprivredna djelatnost
- 93 * - iznajmljivanje i održavanje sanitarnih čvorova

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/131-2	05.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-95/151-1	09.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-95/2856-2	20.10.1995	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-96/121-2	21.02.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-96/2306-2	24.09.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-96/2305-2	01.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-96/2304-2	18.10.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-97/1614-2	07.05.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-95/2856-3	09.05.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-98/4135-2	05.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-99/723-2	16.02.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-99/720-2	18.02.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-99/1281-2	06.04.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-99/3449-2	22.07.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tt-99/3876-2	27.08.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tt-00/1132-2	24.03.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tt-00/2950-2	02.06.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tt-00/3633-2	13.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tt-95/131-4	29.08.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tt-00/3633-4	28.09.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0021 Tt-01/5912-2	25.10.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0022 Tt-01/7043-2	24.12.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0023 Tt-02/4908-2	16.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0024 Tt-03/9451-2	30.10.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0025 Tt-03/9451-5	13.11.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0026 Tt-04/3082-2	26.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0027 Tt-04/7602-2	04.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0028 Tt-05/527-2	02.02.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0029 Tt-05/4735-2	31.05.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0030 Tt-05/7515-2	09.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0031 Tt-06/5640-2	24.05.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0032 Tt-06/6554-2	20.06.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0033 Tt-07/254-2	24.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0034 Tt-07/1206-2	02.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0035 Tt-07/6625-2	14.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0036 Tt-07/10921-2	09.10.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0037 Tt-07/13897-2	07.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0038 Tt-07/13917-2	17.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0039 Tt-08/5915-2	05.06.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0040 Tt-08/8958-2	25.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0041 Tt-08/14189-4	02.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0042 Tt-09/2400-2	16.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0043 Tt-09/7100-2	01.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0044 Tt-09/7101-2	02.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0045 Tt-10/574-2	17.02.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0046 Tt-10/4364-2	27.04.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0047 Tt-10/5366-2	18.05.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0048 Tt-10/7075-2	18.06.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0049 Tt-11/2099-3	22.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0050 Tt-11/2506-2	25.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0051 Tt-11/8552-2	01.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0052 Tt-11/9688-2	18.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0053 Tt-11/10958-3	24.08.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0054 Tt-11/12141-2	03.10.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0055 Tt-12/7902-2	10.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0056 Tt-12/11380-2	13.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0057 Tt-12/21823-2	24.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0058 Tt-12/22071-2	02.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0059 Tt-12/21823-4	09.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0060 Tt-13/2452-2	06.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0061 Tt-13/15297-2	27.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0062 Tt-14/14244-2	10.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0063 Tt-14/17353-2	17.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0064 Tt-14/17651-2	07.08.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0065 Tt-14/23365-2	03.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0066 Tt-15/8464-2	15.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0067 Tt-15/19545-2	07.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0068 Tt-15/29936-2	02.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0069 Tt-16/10906-2	14.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 Tt-16/13833-2	26.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 Tt-16/23082-2	06.07.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072 Tt-17/2670-2	22.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073 Tt-17/8623-1	22.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074 Tt-17/20845-1	16.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075 Tt-17/21286-3	24.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076 Tt-17/29504-2	27.07.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0077 Tt-18/14156-2	09.04.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0078 Tt-18/27637-2	18.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0079 Tt-18/32245-2	06.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0080 Tt-19/14267-2	08.04.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0081 Tt-19/42589-2	02.01.2020	Trgovački sud u Zagrebu



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0082 Tt-20/9235-2	28.04.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0083 Tt-20/13127-2	16.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0084 Tt-20/20671-1	07.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0085 Tt-20/27081-2	02.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0086 Tt-20/47480-1	04.12.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0087 Tt-20/50688-2	31.12.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0088 Tt-21/8068-2	22.02.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0089 Tt-21/7956-2	24.02.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0090 Tt-21/9001-2	26.02.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0091 Tt-21/14312-1	18.03.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0092 Tt-21/30775-2	08.07.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0093 Tt-22/177-2	04.01.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0094 Tt-22/23186-1	13.05.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0095 Tt-22/23928-2	18.05.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0096 Tt-22/33935-2	20.07.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0097 Tt-22/43600-2	30.09.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0098 Tt-23/7310-2	20.02.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0099 Tt-23/7865-2	21.02.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0100 Tt-23/8440-1	22.02.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0101 Tt-23/10080-1	03.03.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0102 Tt-23/10450-2	20.03.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0103 Tt-23/22247-2	22.05.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0104 Tt-23/28305-2	07.08.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0105 Tt-23/43229-2	06.11.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0106 Tt-24/6567-2	19.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0107 Tt-24/8315-1	22.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0108 Tt-24/19253-2	09.05.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0109 Tt-24/25784-2	17.07.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0110 Tt-24/28270-2	19.07.2024	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	05.10.2009	elektronički upis
eu /	18.06.2010	elektronički upis
eu /	28.09.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	14.09.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	03.08.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.08.2013	elektronički upis
eu /	29.06.2014	elektronički upis
eu /	21.08.2014	elektronički upis
eu /	23.06.2015	elektronički upis
eu /	16.09.2015	elektronički upis
eu /	16.06.2016	elektronički upis



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	09.08.2016	elektronički upis
eu	/	28.06.2017	elektronički upis
eu	/	29.08.2017	elektronički upis
eu	/	28.06.2018	elektronički upis
eu	/	24.07.2018	elektronički upis
eu	/	14.06.2019	elektronički upis
eu	/	24.07.2019	elektronički upis
eu	/	27.08.2020	elektronički upis
eu	/	20.08.2021	elektronički upis
eu	/	29.06.2022	elektronički upis
eu	/	02.08.2022	elektronički upis
eu	/	27.06.2023	elektronički upis
eu	/	12.09.2023	elektronički upis
eu	/	20.06.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00KUb-yqaID-kX6jy-Pt5Td-hu3Ev
Kontrolni broj: f0Hh1-nVBEx-GbxbY-lPvVx

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

1 UVOD

Nositelj zahvata, trgovačko društvo INA– Industrija nafte d.d. iz Zagreba planira u sklopu istražnog prostora Drava-03 (DR-03) izraditi 14 istražnih bušotina. U tu svrhu pokrenut je postupak izrade Elaborata o zaštiti okoliša predmetnog zahvata. Naime na sjednici održanoj 29. kolovoza 2019. godine Vlada Republike Hrvatske je raspisala i provela Javno nadmetanje za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu te je donijela Odluku o izdavanju dozvole za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu u istražnom prostoru ugljikovodika DR-03 (NN br. 81/2019) tvrtki INA – Industrija nafte d.d., sa sjedištem na adresi Avenija Većeslava Holjevca 10, Zagreb, Hrvatska (Ovlaštenik dozvole za istraživanje). Dozvolom je tvrtka INA d.d. stekla pravo na istraživanje ugljikovodika i izravnu dodjelu dozvole za eksploataciju ugljikovodika u slučaju proglašenja komercijalnog otkrića uz uvjet urednog izvršavanja obveza prema odredbama ugovora o istraživanju i podjeli količina pridobivenih ugljikovodika.

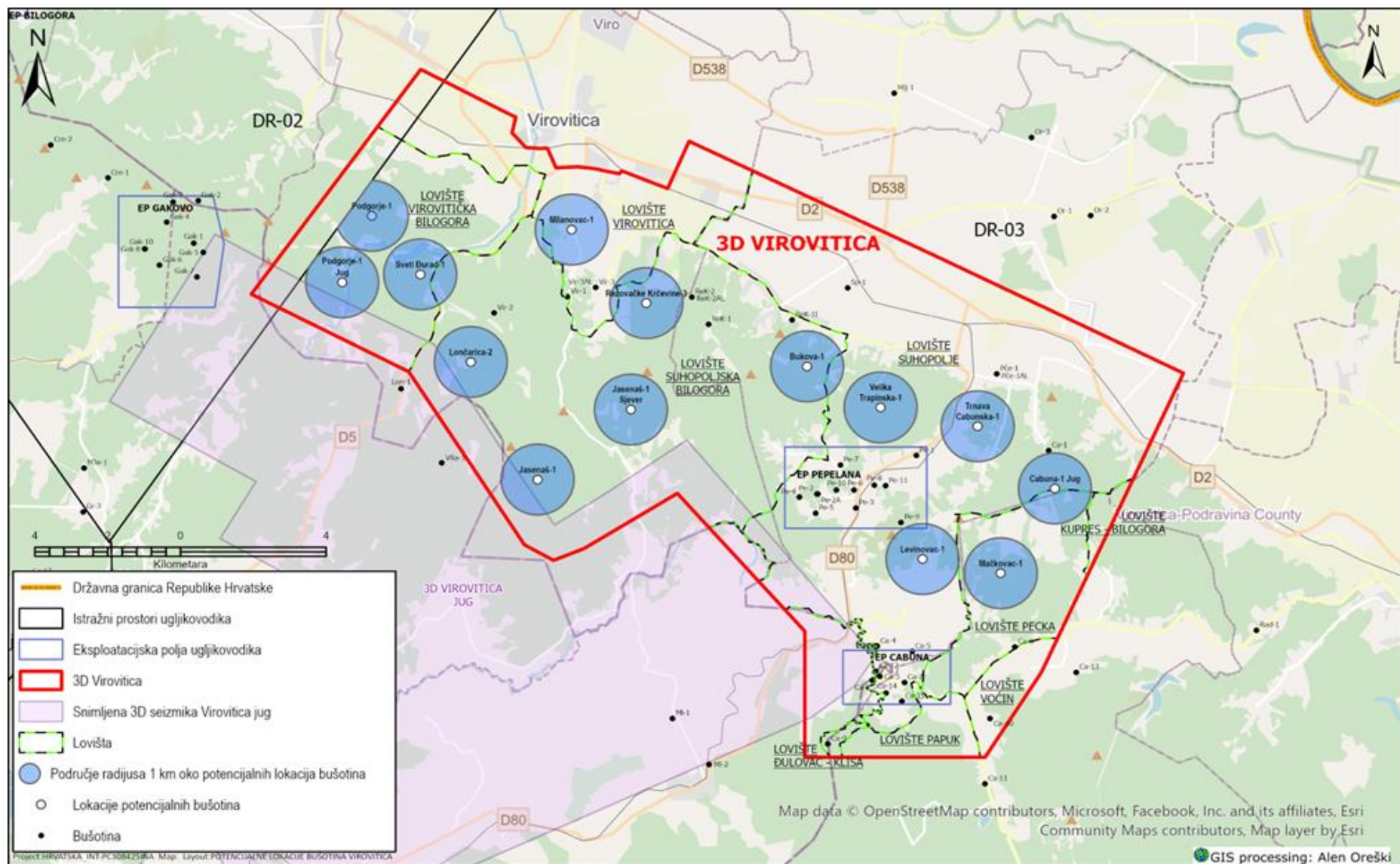
Na temelju Ugovora o istraživanju i podjeli pridobivenih ugljikovodika za Istražni prostor DR-03 potpisanog između Vlade Republike Hrvatske i INA-Industrije nafte, d.d. (26. ožujka 2020. godine) sa ciljem ispunjavanja minimalnih radnih obveza, provode se istražne aktivnosti. U sklopljenom Ugovoru uzeti su u obzir zaključci provedene Strateške procjene utjecaja na okoliš Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu pri čemu se tijekom planiranja i izvođenja naftno-rudarskih radova planiraju primijeniti tehničko-tehnološki postupci u skladu s najboljim dostupnim tehnikama u svrhu postizanja visoke razine zaštite okoliša i prirode. U Idejnom projektu opisan je zahvat i aktivnosti prilikom izrade istražnih bušotina čime je izrađena stručna podloga za izradu Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Istražno područje ugljikovodika (IPU) DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 nalazi se između eksploatacijskih polja ugljikovodika (EPU) „Gakovo“ i „Pepelana“, te u neposrednoj blizini plinskog otkrića Veliki Rastovac, EPU „Pepelana“ i EPU „Cabuna“, obuhvaćajući Virovitičko-podravsku i Bjelovarsko-bilogorsku županiju. Na prilogu 1 dana je pregledna karta Virovitica-3D-2023 (M 1 : 100 000).

Perspektivna područja su izdvojena temeljem postojeće 2D seizmike snimljene 70-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća te su korišteni svi dostupni bušotinski i seizmički podaci šireg područja. S obzirom na dostupne seizmičke podatke, u ovoj istražnoj fazi točne koordinate budućih

istražnih bušotina nije moguće precizno odrediti. Na Slika 1-1 prikazane su potencijalne lokacije istražnih bušotina unutar 14 kružnica radijusa 1 km.

Predmet ovog Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je šest istražnih bušotina i to bušotine: Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Bukova-1 (Buk-1), i Trnava Cabunska-1 (TrC-1) unutar Virovitičko-podravске županije s radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja na istražnom prostoru Drava-03. U prilogu 1 Elaborata dana je pregledna karta istražnog prostora Drava-03 (DR-03) s ucrtanom lokacijom kružnica oko navedenih istražnih bušotina.



Slika 1-1. Potencijalne lokacije istražnih bušotina unutar kružnica radijusa 1 km (Izvor: Idejni projekt)

Nakon snimanja 3D seizmičkih podataka, obrade i analize, moći će se preciznije definirati i evaluirati postojeća izdvojena područja od interesa koja će biti moguće potencijalno probušiti u narednom istražnom razdoblju navedenim bušotinama. U nastavku elaborata su navedeni opći podaci pojedinog perspektivnog područja.

Potencijalna ležišta plina prognozirana su u:

- gornjopanonskim pješčenjacima Bilogora formacije: VeT-1, Mčk-1, Ca-1J i TrC-1;
- gornjopanonskim pješčenjacima Kloštar Ivanić formacije: VeT-1, Mčk-1, Ca-1J, Buk-1;
- donjopanonskim pješčenjacima člana Koprivnički pješčenjaci (Moslavačka Gora f.): Lev-1.

Navedenim bušotinama planira se probušiti i ispitati potencijalna ležišta plina.

Planirani zahvat u prostoru zauzima površinu od oko 10 000 m² za svaku lokaciju istražne bušotine (vanjske dimenzije bušotinskog radnog prostora su oko 100×100 m) potrebnu za sljedeće građevinske i naftno-rudarske radove:

- izgradnju pristupnog puta,
- izgradnju bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja s pripadajućom opremom,
- izradu i zacjepljenje kanala istražne bušotine.

Naftno-rudarski zahvat podrazumijeva i sanaciju bušotinskog radnog prostora u slučaju negativnosti bušotine na ugljikovodike. Elaboratom zaštite okoliša čija je stručna podloga Idejni projekt razmotrit će se uvjeti koje su izdala nadležna tijela u okviru prethodnih radnji za javno nadmetanje, uvjeti utvrđeni u Okvirnom planu i programu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu (kolovoz 2015. godina). Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata Priloga II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo pod točkom 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN, br. 61/14 i 3/17).

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se prije podnošenja zahtjeva za izdavanje 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, 10 002 Zagreb, koji je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike

(Klasa: UP/I-351-02/15-08/40, Ur.br.: 517-03-1-2-19-10) od 17. rujna 2019. 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).

Elaborat je izrađen na bazi „Idejnog projekta za izradu istražnih bušotine na Istražnom prostoru ugljikovodika DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023“, Oznaka 001/50758280/27-06-24/775; broj projekta 10/2024, listopad 2024. godine, INA-Industrija nafte d.d., (Istraživanje i proizvodnja nafte i plina, Upravljanje projektima) iz Zagreba (Odgovorna projektantica: Petra Jakovac, dipl. ing. naft. rud.).

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dalo je Suglasnost (Klasa: UP/I-329-01/24-01/79; Ur.br: 526-07-3-24-3 od 4. listopada 2024. godine) na Idejni projekt za izradu istražnih bušotina na Istražnom prostoru ugljikovodika DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023, koji služi kao stručna podloga za izradu elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ishođenje lokacijske dozvole. Naftno-rudarski radovi bušenja i ispitivanja će se izvoditi prema provjerenom Projektu svake pojedinačne istražne bušotine, u kojem će biti sadržana i detaljno opisana sva tehničko-tehnološka rješenja, a koji će se izraditi prema članku 135. stavku 1. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21), kao i mjere zaštite okoliša i prirode.

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: Josip Bubnić, dipl. ing.

Pozicija: Operativni direktor Istraživanja i proizvodnje nafte i plina

e-mail adresa: josip.bubnic@ina.hr

Matični broj gospodarskog subjekta (MB): 3586243

OIB: 27759560625

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

Pozicija: Upr. projektima i ishođenje dozvola IPNP,

Vod. struč. za proizvodnju nafte i plina

Telefon: 098-323-980

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

2 PODACI O ISTRAŽNOM PODRUČJU, 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 je šest istražnih bušotina i to bušotine: Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Bukova-1 (Buk-1), i Trnava Cabunska-1 (TrC-1) unutar Virovitičko-podravske županije s radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja na istražnom prostoru Drava-03. U prilogu 1 Elaborata dana je pregledna karta istražnog prostora Drava-03 (DR-03) s ucrtanom lokacijom Virovitica-3D-2023 i kružnicama oko navedenih istražnih bušotina (M 1: 100 000).

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14 i 3/17), predložene istražne bušotine se nalazi na popisu zahvata Priloga II. pod točkom 10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo.

2.1.1 DETALJNI SMJEŠTAJ ISTRAŽNIH BUŠOTINA U PROSTORU

Istražne bušotine Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Bukova-1 (Buk-1), i Trnava Cabunska-1 (TrC-1) locirane su unutar granica istražnog prostora DRAVA-03 (DR-03), na području Virovitičko-podravske županije.

Lokacije istražnih bušotina su unutar kružnice radijusa 1 km sa središtima u koordinatnim točkama prikazanim u Tablica 2-1.

Tablica 2-1. Perspektivna područja i potencijalne istražne bušotine na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023

Perspektivno područje / Bušotina	Kratica	Perspektivno područje/Bušotina		Nadmorska visina (m)	Tip trajektorije	Prognozirana konačna dubina (m)	Prognozirana ležišta	Dubine krovina ležišta (m)
		X	Y					
Velika Trapinska-1	VeT-1	577481,7	5069270	199	Vertikalna	900(+/-100)	Pa-9	500
Levinovac-1	Lev-1	578632,8	5064982	194	Vertikalna	1400(+/-100)	Pa-2_5, Pa-2	1100-1300
Mačkovac-1	Mčk-1	580780,8	5064581	185	Vertikalna	800(+/-100)	Pa-A, Pa-9, Pa-7_7, Pa-7_5, Pa-6	400-700
Cabuna-1 Jug	Ca-1J	582266,7	5066979	198	Vertikalna	1050(+/-100)	Pa-A, Pa-9, Pa-7_7, Pa-7_5, Pa-6Pa-5	400-900
Bukova-1	Buk-1	575461,3	5070433	150	Vertikalna	1800(+/-100)	Pa-5	1400
Trnava Cabunska-1	TrC-1	580146	5068737	190	Vertikalna	1000(+/-100)	Pa-9	600

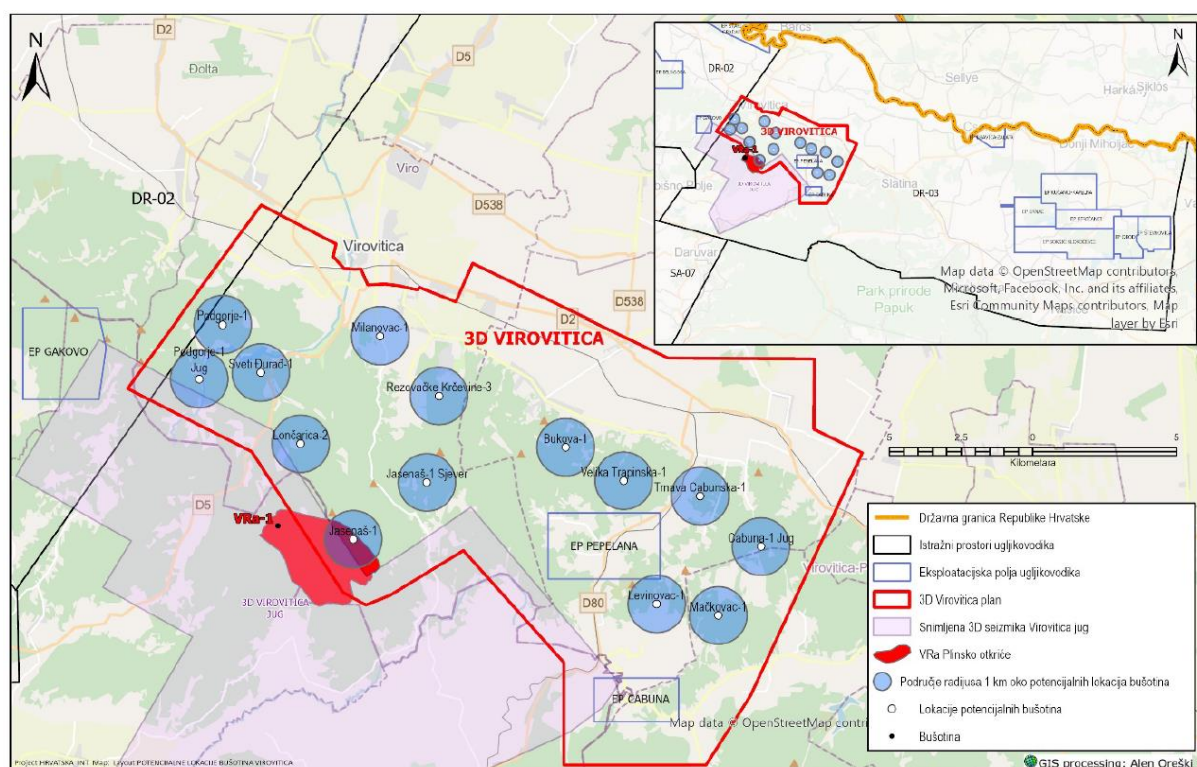
Navedenim bušotinama planira se probušiti i ispitati potencijalna ležišta plina. Planira se izrada vertikalnih kanala bušotina, prognoziranih konačnih dubina u rasponu od 800-1800 m +/-100m.

Kanal bušotine planira se izbušiti tipskim bušačim postrojenjem za rad na kopnu, na prilogu 2 dan je raspored opreme bušačeg postrojenja na bušotinskom radnom prostoru (M 1 : 500).

Planirani 3D seizmički volumen Virovitica površine 250 km² i 14 perspektivnih područja, odnosno potencijalnih istražnih bušotina koje će navedena 3D seizmika prekriti, smješteni su unutar IPU DRAVA-03 (DR-03). Perspektivna područja su izdvojena temeljem postojeće 2D seizmike snimljene između 70-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća. Unutar prostora budućeg 3D seizmičkog volumena nalazi se 35 istražnih i razradnih bušotina. Za izdvajanje potencijalnih područja korišteni su također i svi dostupni bušotinski i seizmički podaci šireg područja. S obzirom na dostupne seizmičke podatke, u ovoj istražnoj fazi točne koordinate budućih istražnih bušotina nije moguće precizno odrediti. Perspektivna su područja radijusa 1 km oko najizglednijih lokacija potencijalnih istražnih bušotina. Nakon snimanja 3D seizmičkog volumena, njene obrade i interpretacije, moći će se preciznije redefinirati postojeće izdvojene

potencijale, te eventualno utvrditi nove koji sa postojećim podacima nisu prekriveni ili prepoznati. Za jedno od izdvojenih perspektivnih područja može se pretpostaviti da predstavlja ekstenziju novog plinskog otkrića Veliki Rastovac otkrivenog 2023. godine bušotinom Veliki Rastovac-1 (VRa-1). Unutar planiranog 3D seizmičkog volumena nalaze se eksploatacijska polja ugljikovodika (EPU) „Pepelana“ i „Cabuna“, dok se zapadno od planiranog volumena nalazi EPU „Gakovo“.

Na Slika 2-1 je prikazana položajna karta perspektivnih područja i planiranog pokrivanja 3D seizmičkog volumena na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023.



Slika 2-1. Položajna karta perspektivnih područja i planiranog prekrivanja 3D seizmičkog volumena na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 (Izvor: Idejni projekt)

Opći podaci o perspektivnim područjima, odnosno potencijalnim istražnim bušotinama unutar planiranog 3D seizmičkog volumena na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 prikazani su zbirno u Tablica 2-1, dok su detaljniji podaci za svako perspektivno područje prikazani od Tablica 2-2 do Tablica 2-7.

2.1.2 OPĆI PODACI O BUŠOTINAMA

Tablica 2-2. Opći podaci perspektivnog područja Velika Trapinska-1

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općina Suhopolje	
Okolne bušotine	Pčelić-1 Alfa, Bušotine EP Pepelana	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	577 481,7	5 069 270
Nadmorska visina	~199 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	900 m MD (+/-100)	
Prognozirana dubina krovine ležišta	500 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalna plinska ležišta u pješčenjacima formacije Bilogora, te moguća plinska ležišta formacije Kloštar Ivanić	

Tablica 2-3. Opći podaci perspektivnog područja Levinovac-1

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općine Voćin i Suhopolje	
Okolne bušotine	Cabuna-6, Bušotine EP Pepelana i Cabuna	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	578 632,8	5 064 982
Nadmorska visina	~198 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	1400 m MD (+/-100)	
Prognozirane dubine krovina ležišta	1100 m MD (+/-100)	
	1300 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalna plinska ležišta u pješčenjacima člane Koprivnički pješčenjaci formacije Moslavačka Gora	

Tablica 2-4. Opći podaci perspektivnog područja Mačkovac-1

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općina Voćin	
Okolne bušotine	Cabuna-6, Bušotine EP Cabuna i Pepelana	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	580 780,8	5 064 581
Nadmorska visina	~185 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	800 m MD (+/-100)	
Prognozirane dubine krovina ležišta	400 m MD (+/-100)	
	500 m MD (+/-100)	
	600 m MD (+/-100)	
	650 m MD (+/-100)	
	700 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalna plinska ležišta u pješčenjacima formacije Bilogora, te potencijalna plinska ležišta u gornjopanonskim pješčenjacima formacije Kloštar Ivanić	

Tablica 2-5. Opći podaci perspektivnog područja Cabuna-1 Jug

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općine Voćin, Suhopolje i Slatina	
Okolne bušotine	Cabuna-1, Pčelić-1 Alfa, Bušotine EP Pepelana	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	582 266,7	5 066 979
Nadmorska visina	~198 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	1050 m MD (+/-100)	
Prognozirane dubine krovina ležišta	400 m MD (+/-100)	
	500 m MD (+/-100)	
	600 m MD (+/-100)	
	700 m MD (+/-100)	
	900 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalna plinska ležišta u pješčenjacima formacije Bilogora, te potencijalna plinska ležišta u gornjopanonskim pješčenjacima formacije Kloštar Ivanić	

Tablica 2-6. Opći podaci perspektivnog područja Bukova-1

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općina Suhopolje	
Okolne bušotine	Rezovačke Krčevine-1 Istok, Rezovačke Krčevine-1, Suhopolje-1, bušotine EP Pepelana	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	575 461,3	5 070 433
Nadmorska visina	~150 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	1800 m MD (+/-100)	
Prognozirana dubina krovine ležišta	1400 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalno pješčenjačko plinsko ležište formacije Kloštar Ivanić	

Tablica 2-7. Opći podaci perspektivnog područja Trnava Cabunska-1

Tip bušotine	Istražna	
Istražni prostor	Drava-03 (DR-03)	
Lokacija perspektivnog područja	Virovitičko-podravsko županija, općina Suhopolje	
Okolne bušotine	Pčelić-1 Alfa, Cabuna-1, Bušotine EP Pepelana	
Koordinate centra područja	X (HTRS96)	Y (HTRS96)
	580 146	5 068 737
Nadmorska visina	~190 m	
Tip trajektorije bušotine	Vertikalna	
Planirana konačna dubina bušotine	1000 m MD (+/-100)	
Prognozirana dubina krovine ležišta	600 m MD (+/-100)	
Osnovni zadatak bušotine	Probušiti i ispitati potencijalno plinsko ležište u pješčenjacima formacije Bilogora	

2.2 PLANIRANI RADOVI

Temeljem preliminarne interpretacije seizmičkih i geoloških podataka određeno je područje od interesa na koje će se smjestiti 14 istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023. Predmet ovog elaborata su 6 istočno smještenih bušotina unutar Virovitičko-podravске županije koje su podijeljene u dvije tipske skupine:

- Virovitica plitka (Tip A): Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Trnava Cabunska-1 (TrC-1).
- Virovitica duboka (Tip B): Bukova-1 (Buk-1).

Izrada istražne bušotine podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- izgradnju bušotinskog radnog prostora (BRP) za svaku istražnu bušotinu - plato veličine cca 100×100 m;
- smještaj bušačeg postrojenja s pripadajućom opremom;
- izradu i zacjevljenje kanala bušotine.

Unutar površine obuhvata zahvata, bušotinski radni prostor (BRP) zauzima površinu od oko 10 000 m² (vanjske dimenzije oko 100 × 100 m), pri čemu će ostatak prostora služiti kao deponij iskopanog humusa i zemlje koji se kod sanacije BRP vraća nazad u prvobitno stanje.

Naftno-rudarski radovi bušenja i ispitivanja na predmetnim lokacijama će se izvoditi prema provjerenom Projektu za svaku pojedinu istražnu bušotinu, u kojem će biti sadržana i detaljno opisana sva tehničko-tehnološka rješenja, a koji će se izraditi prema članku 135. stavku 1. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN br. 52/18, 52/19, 30/21), kao i mjere zaštite okoliša i prirode. Sukladno članku 135 stavku 3. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, mjere zaštite okoliša i prirode iz ovog Elaborata ili po potrebi provedenom procjenom utjecaja na okoliš moraju biti sastavni dio tog projekta.

Priprema lokacije pojedine istražne bušotine trajat će oko 50 dana (8 sati dnevno). Za bušotine Tip A: Velika Trapinska – 1 (VeT-1), Levinovac – 1 (Lev-1), Mačkovac – 1 (Mčk-1), Cabuna – 1 Jug (Ca-1J), Trnava Cabunska – 1 (TrC-1) planirano trajanje radova izgradnje bušotina je 13 dana, dok je za bušotinu Tip B: Bukova – 1 (Buk-1) planirano trajanje radova izgradnje bušotine 18 dana. Maksimalna dubina izgradnje bušotina je 1800 +/- 100 m.

2.2.1 IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA

Za potrebe izrade tipskih istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023, površina obuhvata zahvata će se urediti skidanjem humusa do predviđene kote, nasipavanjem kamenog materijala i zbijanjem na potrebnu stišljivost. Preostala površina izvan BRP-a, unutar površine zahvata, iskoristiti će se za odlaganje humusa i viška zemlje iz iskopa.

U fazi izrade kanala bušotine, bušotinski radni prostor (BRP) zauzima površinu vanjskih dimenzija 100×100 m, a sačinjavaju ga sljedeći elementi:

- ušće bušotine – dimenzija;
- temelji bušačkog postrojenja (glavna kocka);
- temelji spremnika za gorivo;
- betonski bazen za izdvajanje krutih čestica iz isplake („sand-trap“).

Izgradnja bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja i normalno odvijanje tehnološkog procesa izrade bušotine, podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP) – plato izveden od nasipa kamenog materijala na kojem se odvijaju sve aktivnosti na izgradnji bušotine. Kameni materijal se zbija do propisanog modula zbijenosti;
- izradu ušća bušotine – armirano betonskog otvorenog bazena, na čijem dnu se nalazi uvodna čelična cijev, čiji donji kraj je na dubini oko 36 m od razine radnog prostora;
- izradu temelja bušačkog tornja – oko ušća bušotine postavljaju se na propisano zbijenu podlogu armirano betonske ploče (talpe), posložene jedna do druge;
- izradu temelja postrojenja – prostora na kojem se postavlja bušače postrojenje, na cijelom prostoru postavljaju se armirano betonske ploče, posložene jedna do druge na podlogu propisane zbijenosti. Između ploča izvodi se odvodni sustav izrađen od betonskih kanala koji završava u armirano betonskom bazenu – „sand-trapu“;
- izradu „sand-trapa“ – otvorenog ukopanog armirano-betonskog spremnika zapremine oko 70 m^3 u kojem završava sustav betonskih kanala koji pokriva popločeni prostor postrojenja. Bazen je podijeljen na dva dijela, od kojih veći služi za prihvrat krutih čestica iz nabušenog materijala dok je manji predviđen za prihvrat tekućine iz sustava odvodnih kanala te dijela tekućina iz

većeg bazena preko preljeva. Iz manjeg bazena tekućina se prepumpava u dodatni čelični bazen zapremine 40 m³ (sprečavanje izlijevanja iz bazena na radni prostor);

- uređenje prostora za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za smještaj radnika;
- izrada isplačne jame ($V = 150\text{--}250\text{ m}^3$ za Tip A, a $V = 450\text{--}600\text{ m}^3$ za Tip B) za nabušeni materijal – uklanjanje zemljanog sloja do dubine oko 2,5 m od nivoa ostatka lokacije. Po obodu isplačne jame formira se zemljani nasip visine 0,5 m nagiba 1:1. Na dno jame i bočne stranice postavlja se vodonepropusna PEHD folija. Po vrhu nasipa isplačne jame postavlja se zaštitna ograda;
- uređenje prostora za smještaj spremnika goriva – površine na BRP-u za privremeni smještaj spremnika goriva. Na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge;
- iskop jame za ispitivanje bušotine – služi za postavljanje baklje. Na baklji se u pravilu spaljuju pridobivene količine plina tijekom ispitivanja bušotine ili procesa ponovnog uspostavljanja kontrole tlaka u bušotini. Baklja je horizontalno postavljena (horizontalna cijev duljine 40 m s plamenikom na kraju), a završava u zemljanoj jami oko koje je zemljani zaštitni nasip da se spriječi širenje plamena na okolno tlo. Baklja je obavezna na svakoj istražnoj bušotini. Nakon završetka izrade i ispitivanja bušotine na bušotinskom radnom prostoru baklja se uklanja, a jama se sanira;
- izradu piezometra – pijeziometarske bušotine promjera 140 mm te dubine oko 25 do 50 m, a koristit će se za uzimanje uzoraka vode za analizu, a koji služe za definiranje nultog stanja kvalitete podzemnih voda te praćenje kvalitete podzemnih voda tijekom izrade bušotine.

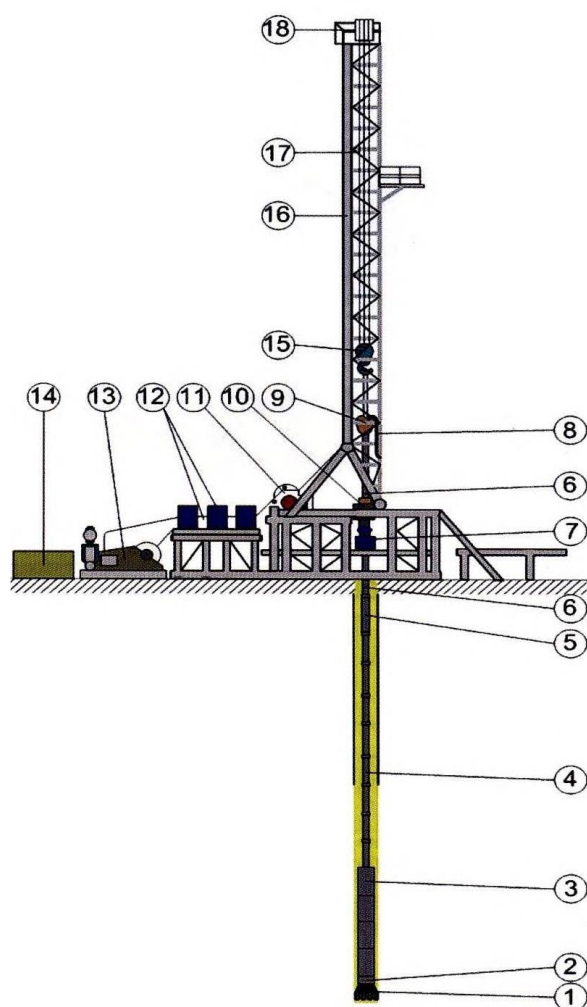
2.2.2 SMJEŠTAJ BUŠAĆEG POSTROJENJA

Bušenje će se izvoditi tipskim prenosivim bušačim postrojenjem namijenjenim za rad na kopnu. Bušaće postrojenje služi za izradu kanala bušotine, a osnovne karakteristike bušaćeg postrojenja dane su u Tablica 2-8.

Tablica 2-8. Osnovne karakteristike bušaćeg postrojenja

Karakteristika	Bušaće postrojenje
Nazivna nosivost tornja, t	225
Snaga postrojenja dizalice, kW	1 000
Visina postrojenja (vrh tornja), m	38
Dimenzije baze postrojenja, m	27,5×9

Postrojenje je rastavljivog tipa, montira/demontira se na lokaciji, a u pravilu se sastoji od noseće strukture, koloturnog sustava, dizalice, pogonskih motora, prijenosnika, vrtaćeg stola, isplačnih sisaljki, isplačne glave, sustava za pripremu i pročišćavanje isplake, cijevnih alatki, dlijeta te drugog alata. Na Slika 2-2 shematski je prikazano bušaće postrojenje s alatom za bušenje.



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. dlijeto | 10. vrtaći stol |
| 2. prijelaz dlijeto/teška šipka | 11. dizalica |
| 3. teške šipke | 12. pogonski motori s prijenosnicima |
| 4. bušaće šipke | 13. isplaćne sisaljke |
| 5. prijelaz bušaća šipka/radna šipka | 14. isplaćni bazeni |
| 6. radna šipka | 15. kuka i pomično koloturje |
| 7. sklop preventera | 16. toranj |
| 8. gibljivo isplaćno crijevo | 17. bušaće uže |
| 9. isplaćna glava | 18. nepomično koloturje |

Slika 2-2. Shematski prikaz bušaćeg postrojenja s alatom za bušenje (Izvor: Idejni projekt)

2.2.3 IZRADA I ZACJEVLJENJE KANALA BUŠOTINE

2.2.3.1 IZRADA KANALA BUŠOTINE

Bušotine će se izrađivati rotacijom bušaćeg alata uz cirkulaciju radnog fluida, u svrhu razrušavanja stijene. Za izradu kanala bušotine koristi se niz bušaćih alatki (dlijeto, teške šipke i bušaće šipke) koji je ovješten o kuku tornja. Tijekom bušenja dlijeto je u kontaktu sa stijenom koju razrušava pod djelovanjem osnog opterećenja uz istovremenu rotaciju cijelog niza bušaćih alatki. Izbušeni materijal (krhotine) će se podizati s dna i iznositi na površinu pomoću radnog fluida (isplake). Krhotine će se na površini izdvajati iz isplake na vibratorima i odlagati u predviđen betonski bazen, a potom će se odlagati na privremenom odlagalištu nabušenog materijala, na samoj lokaciji. Bušotine će se izraditi u više faza, od većeg promjera bušenja prema manjem. Bušotine će biti izrađene kao vertikalne.

Za pripremu isplake i cementne kaše koristit će se tehnološka voda koja će se dopremati vozilima vatrogasne postrojbe te prihvaćati u rezervoare koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje pri čemu će se dio vode koristiti i za sanitarne potrebe.

Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po bušotinskom radnom prostoru, sustavom odvodnih betonskih kanala će se skupljati u tzv. „sand trap-u“ – ukopanom armirano-betonskom bazenu.

2.2.3.2 SUSTAV ZA ISPIRANJE

Cirkulacija radnog fluida se odvija u zatvorenom sustavu koji se sastoji od sljedećih elemenata:

- isplaćni bazeni,
- isplaćne sisaljke,
- tlačni vodovi,
- bušaći niz,
- dlijeto,
- prstenasti prostor bušotine,
- izljevna cijev,
- sustav pročišćavanja.

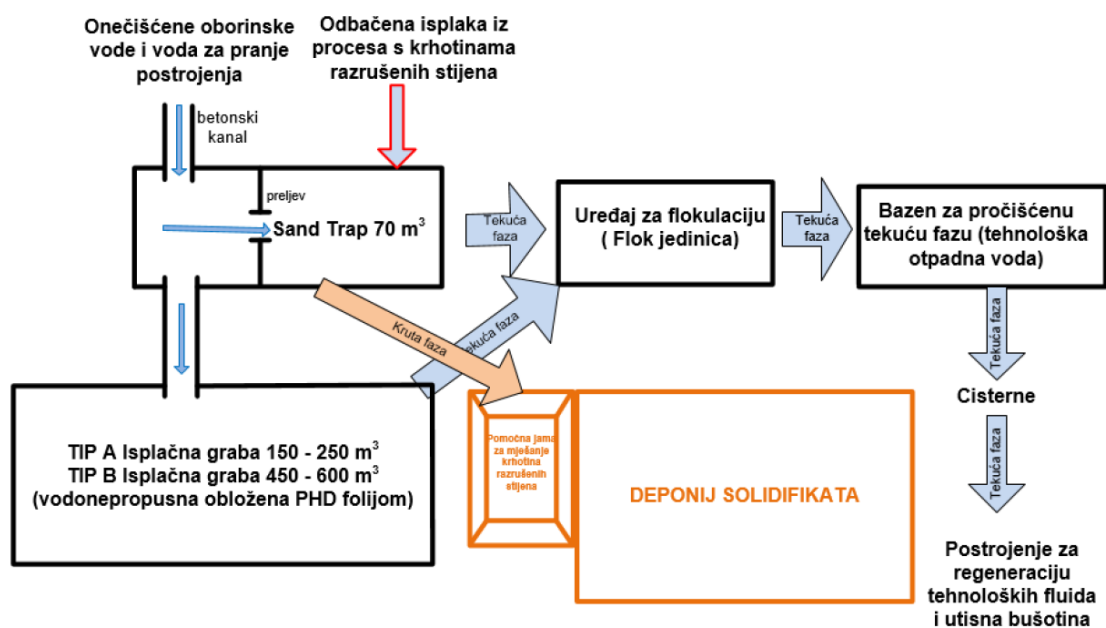
Na prilogu 2 dan je prikaz bušotinskog radnog prostora istražne bušotine s rasporedom bušaće opreme. Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevamo sve radne fluide u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežana voda).

2.2.3.3 SUSTAV PROČIŠĆAVANJA ISPLAKE

Primarni cilj djelotvorne kontrole čvrstih čestica je uklanjanje što je moguće više nabušenih čestica stijene iz isplake. Stupanj čišćenja isplake od nabušenih čestica i količine materijala za otežavanje čini važnu ulogu u troškovima razrjeđivanja, odlaganja radnih fluida i otpada. Sustav za pročišćavanje isplake i nabušenih čestica na postrojenju sastoji se od dva vibratora, odvajača pijeska (tzv. „desander“), odvajača mulja (tzv. „desilter“), uređaja za čišćenje isplake (tzv. „mud cleaner“), uređaja za flokulaciju, izdvajanje barita i fino pročišćavanje isplake (tzv. „flock“ jedinica) i dodatnih bazena za prihvata toka pročišćenog fluida isplake iz procesa izrade bušotine. Tijekom procesa bušenja iz isplake se kontinuirano izdvaja nabušeni materijal (krhotine razrušenih stijena) pomoću sustava za pročišćavanje isplake i privremeno odlaže u tzv. „sand-trap“. U „sand-trapu“ dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, tekuća faza koja se više neće koristiti u procesu bušenja se pročišćava pomoću „flock“ jedinice i cisternama odvozi na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide) na Molve (Slika 2-3).

Kruta faza se solidificira i neutralizira miješanjem sa pijeskom i vapnom te se odlaže na privremeni deponiji za odlaganje nabušenog materijala. Nakon završetka izrade bušotine, isplaka se odlaže u dodatne čelične bazene gdje dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, preostala tekuća faza iz dodatnih bazena se pročišćava pomoću flock jedinice i cisternama odvozi na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide). Kruta faza se nakon odvoza tekuće faze solidificira i neutralizira te konačno prema planu sanacije deponira u prostoru za odlaganje krhotina razrušenih stijena. Tijekom izrade bušotina tipa A očekuje se da će biti oko 265 m³ tekuće faze za odvoz i ukupno 82,85 m³ nabušenog materijala (ukupno mokre čestice). Tijekom izrade bušotina tipa B očekuje se da će biti oko 614-710 m³ tekuće faze za odvoz i ukupno oko 215,6-265,6 m³ nabušenog materijala (ukupno mokre čestice).

Opasni otpadni fluidi (kiseline), ukoliko će ih biti potrebno primijeniti u fazi ispitivanja bušotine, nakon stimulacijskih radova na sloju ne ispuštaju se nekontrolirano u okoliš, već se prihvaćaju u zatvorene metalne spremnike. U metalnim spremnicima se neutraliziraju i odvoze na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide) Molve.



Slika 2-3. Shematski prikaz toka tekuće i krute faze tijekom izrade bušotina Tip A i Tip B

2.2.3.4 PROGRAM UGRADNJE KOLONA ZAŠTITNIH CIJEVI

U svrhu otkrivanja ležišta ugljikovodika projektirana je konstrukcija bušotine koja podrazumijeva izradu kanala bušotine u više faza. Faza bušenja podrazumijeva bušenje dlijetom određenog promjera nakon čega se u izbušeni kanal ugrađuju zaštitne cijevi, a prostor između zaštitnih cijevi i kanala bušotine popunjava se cementnom kašom od dna do ušća bušotine ili od dna do dubine određene projektom izrade bušotine. Stvrdnjavanjem cementne kaše nastaje cementni kamen. Tako cementirane zaštitne cijevi osiguravaju stabilnost kanala bušotine, kontrolu tlakova, uvjete naprezanja u zaštitnim cijevima, sprečavaju komunikaciju ležišnih fluida između formacija duž kanala bušotine. Po završetku jedne faze bušenja, izrada kanala bušotine se nastavlja bušenjem dlijetom manjeg promjera od onog u prethodnoj fazi nakon čega se u kanal bušotine ugrađuju zaštitne cijevi također manjeg promjera od cijevi ugrađenih u prethodnoj fazi koje se potom cementiraju. Izrada kanala bušotine nastavlja se po istom principu sve do postizanja konačne dubine bušotine. Odabir i ugradnja kolona zaštitnih cijevi kao konstruktivnih elemenata bušotine, te njihova cementacija, temeljeni su na sljedećim podacima i parametrima:

- geološkom profilu,

- gradijentu pornog tlaka i tlaka raspucavanja stijena,
- slojnom fluidu,
- sigurnosnim koeficijentima,
- proračunima naprezanja,
- programiranim tehnološkim zahtjevima u najnepovoljnijim bušotinskim uvjetima,
- položaju i svojstvima ležišta.

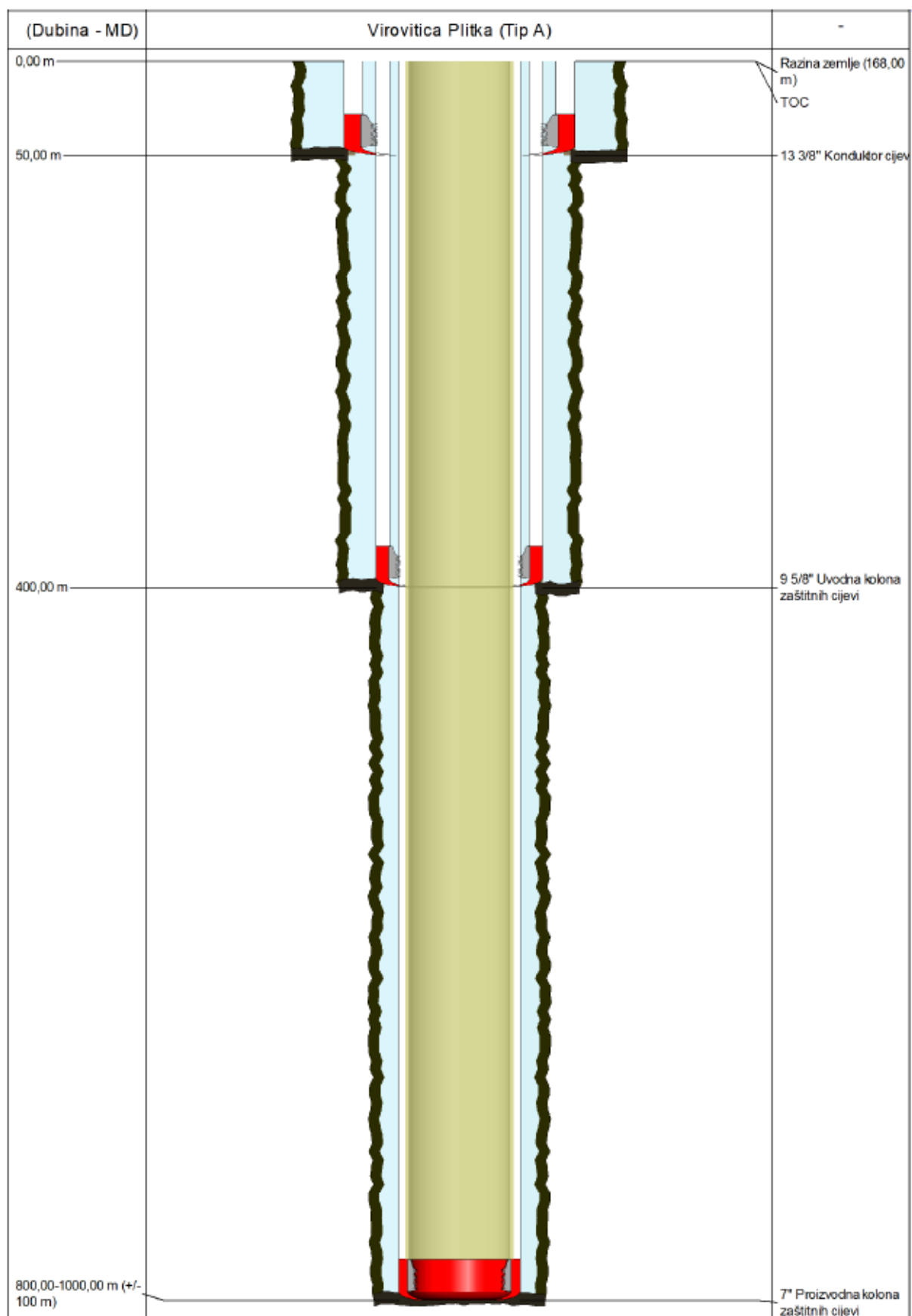
U Tablica 2-9 i Tablica 2-10 dani su podaci o zaštitnim cijevima i planiranoj dubini ugradnje za bušotine Tip A i Tip B. Na Slika 2-4 prikazana je konstrukcija istražne bušotine Tip A, a na Slika 2-5 prikazana je konstrukcija istražne bušotine Tip B.

Tablica 2-9. Podaci o zaštitnim cijevima i planiranoj dubini ugradnje za istražnu bušotinu TipA

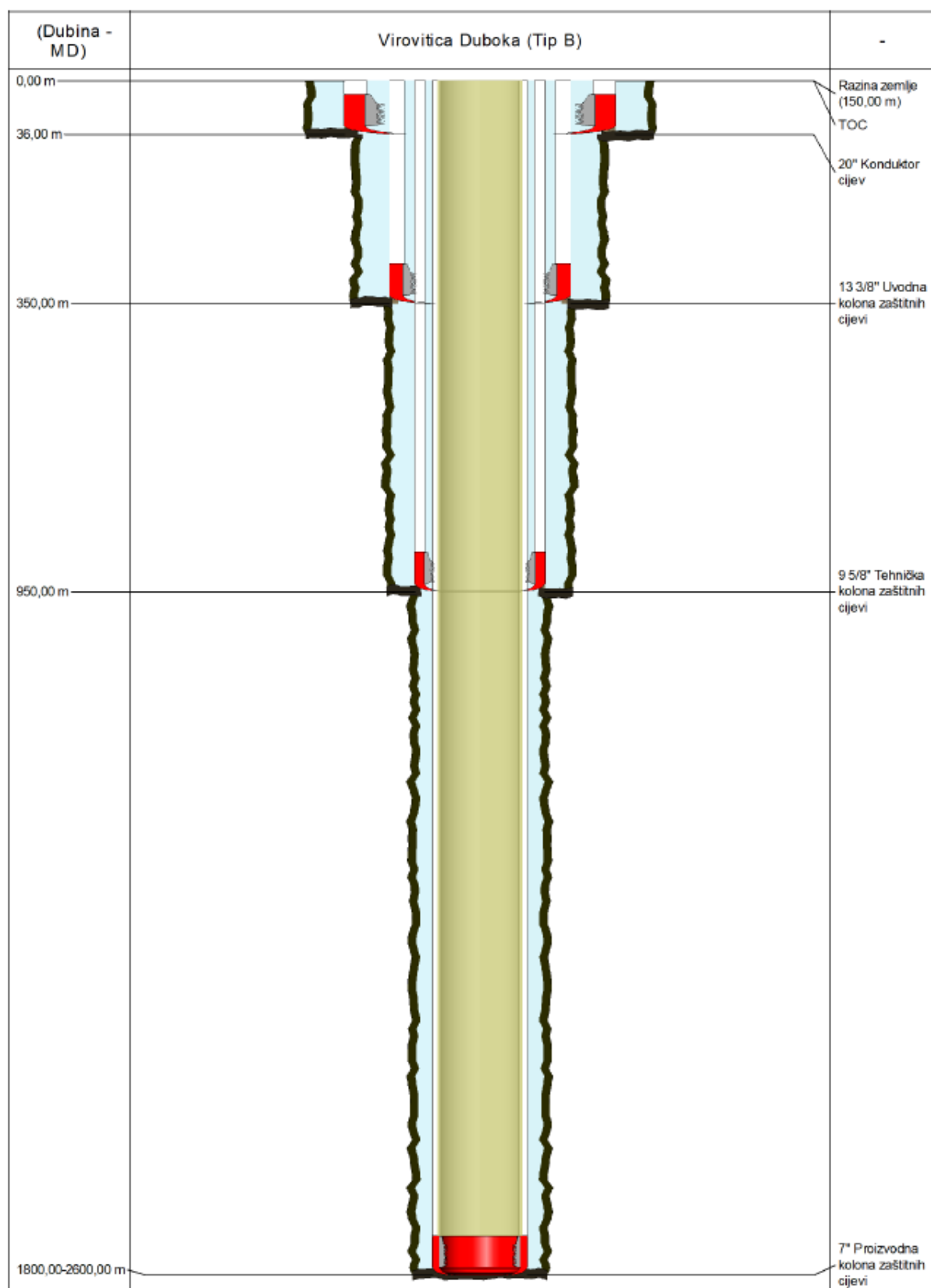
Niz zaštitnih cijevi	Nazivni promjer zaštitnih cijevi mm (")	Promjer dlijeta mm (")	Vertikalna dubina ugradnje niza zaštitnih cijevi (m)	Mjerena dubina ugradnje niza zaštitnih cijevi (m)	Jedinična težina zaštitnih cijevi daN/m (lb _f /ft)	Kvaliteta čelika	Kritični vanjski tlak (MPa)	Kritični unutarnji tlak (MPa)	Dozvoljena vlačna sila, 10 ³ daN
Konduktor cijevi	339.7 (13.375)	444.5 (17.5)	50	50	99.2 (68)	N-80	15,6	34,6	692
Uvodni niz zaštitnih cijevi	244.5 (9.625)	311.2 (12.25)	400	400	68.6 (47)	N-80	32,8	47,3	483
Proizvodni niz zaštitnih cijevi	177.8 (7)	215,9 (8.5)	800-1000	800-1000	42.3 (29)	N-80	48,4	56,3	301

Tablica 2-10. Podaci o zaštitnim cijevima i planiranoj dubini ugradnje za istražnu bušotinu TipB

Niz zaštitnih cijevi	Nazivni promjer zaštitnih cijevi mm (")	Promjer dlijeta mm (")	Vertikalna dubina ugradnje niza zaštitnih cijevi (m)	Mjerena dubina ugradnje niza zaštitnih cijevi (m)	Jedinična težina zaštitnih cijevi daN/m (lb _f /ft)	Kvaliteta čelika	Kritični vanjski tlak (MPa)	Kritični unutarnji tlak (MPa)	Dozvoljena vlačna sila, 10 ³ daN
Konduktor cijevi	508.0 (20)	n/a	36	36	ugrađena tijekom građevinskih radova radnog prostora				
Uvodni niz zaštitnih cijevi	339.7 (13.375)	444.5 (17.5)	350	350	99.2 (68)	N-80	15,6	34,6	692
Tehnički niz zaštitnih cijevi	244.5 (9.625)	311.2 (12.25)	950	950	68.6 (47)	N-80	32,8	47,3	483
Proizvodni niz zaštitnih cijevi	177.8 (7)	215,9 (8.5)	1800-2600	1800-2600	46.7 (32)	N-80	59,3	62,5	332



Slika 2-4. Konstrukcija kanala tipske istražne bušotine Tip A (Izvor: Idejni projekt)



Slika 2-5. Konstrukcija kanala tipske istražne bušotine Tip B (Izvor: Idejni projekt)

2.2.3.5 PROGRAM CEMENTACIJE

2.2.3.5.1 PROGRAM CEMENTACIJE ZA ISTRAŽNU BUŠOTINU TIP A

Za potrebe cementacije pri izradi bušotine koristi se tehnološka voda koja će se dopremati cisternama te prihvaćati u spremnicima koji su sastavni dio opreme bušačkog postrojenja.

Potrebna količina cementne kaše za uvodnu kolonu zaštitnih cijevi iznosi 25 m³. Volumen cementne kaše za proizvodnu kolonu mijenja se ovisno o dubine pete zaštitnih cijevi. Ako je peta proizvodne kolone na 800 m volumen iznosi 14 m³ (5 m³ repne cementne kaše + 9 m³ vršne cementne kaše) - Volumen cementne kaše povećava se s dubinom ugradnje. Za slučaj gdje je peta proizvodne kolone na 1400 m potrebno je 25 m³ cementne kaše (5 m³ repne cementne kaše + 9 m³ vršne cementne kaše). Ukupna količina kaše (za sve kolone zaštitnih cijevi) kreće se od 39 m³ za pliće bušotine (800 m), do 50 m³ za dublje (1 400 m). Parametri cementne kaše za Tip A prikazani su u Tablica 2-11.

Tablica 2-11. Parametri cementne kaše i cementnog kamena za tipske istražne bušotine Tip A.

Promjer kolone z.c. (inch)	Dubina pete ZC (m)	Vrsta cementne kaše	Volumen (m ³)	TOC (m)	Gustoća (kg/ m ³)	Gubitak vode (ml/1000PSI/30min)	Izdvajanje vode (ml/250 ml)	Tlačna čvrstoća (bar/24h)
9 5/8	400	Repna kaša	25	0	1 910	<30	<1	>70
7"	1400	Vršna cem kaša	(9)* 20	0	1 510	0	<1	>140
		Repna cem kaša	5	(600)* 1200	1 880	0	0	>200

* - Podaci se odnose na tipski slučaj s proizvodnim zaštitnim cijevima ugrađenih do dubine 800m.

2.2.3.5.2 PROGRAM CEMENTACIJE ZA ISTRAŽNU BUŠOTINU TIP B

Potrebna volumen cementne kaše za uvodnu kolonu zaštitnih cijevi iznosi 46 m³. Volumen cementne kaše za tehničku kolonu zaštitnih cijevi 43 m³ (9 m³ repne kaše + 34 m³ vršne). Volumen cementne kaše za proizvodnu kolonu mijenja se ovisno o dubini ugradnje pete zaštitnih cijevi. Za petu proizvodne kolone ugrađenu na 1800 m volumen iznosi 30 m³ (5 m³ repne kaše + 25 m³ vršne kaše). Volumen cementne kaše povećava se s dubinom ugradnje. Za

slučaj da je peta proizvodne kolone na dubini od 2 600 m potrebno je 44 m³ cementne kaše (5 m³ repne kaše + 39 m³ vršne kaše).

Ukupna količina kaše (za sve kolone zaštitnih cijevi) kreće se oko 119 m³ za bušotine (1 800 m). Parametri cementne kaše za Tip B prikazani su u Tablica 2-12.

Tablica 2-12. Parametri cementne kaše i cementnog kamena za tipske istražne bušotine Tip B.

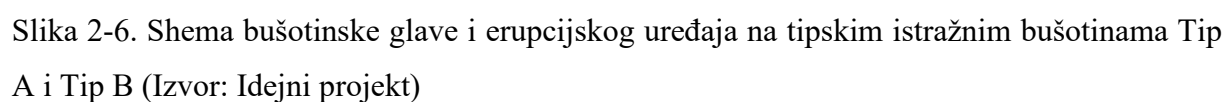
Promjer kolone z.c. (inch)	Dubina pete ZC (m)	Vrsta cementne kaše	Volumen (m ³)	TOC (m)	Gustoća (kg/ m ³)	Gubitak vode (ml/1000PSI/30min)	Izdvajanje vode (ml/250 ml)	Tlačna čvrstoća (bar/24h)
13 3/8	350	Repna kaša	46	0	1 910	<200	<1	>30
9 5/8	950	Vršna cem kaša	34	0	1 510	<30	<1	>140
		Repna kaša	9	800	1 910	<30	<1	>70
7"	2600	Vršna cem kaša	(25)* 39	0	1 510	0	<1	>140
		Repna cem kaša	5	(1600)* 2400	1 910	0	0	>200

* - Podaci se odnose na tipski slučaj s proizvodnim zaštitnim cijevima ugrađenih do dubine 1800m.

2.2.3.6 POVRŠINSKA OPREMA BUŠOTINE

Nakon ugradnji svake kolone na ušću bušotine će se svaka od zaštitnih kolona položiti u čelično kućište - „bušotinsku glavu“, kako je prikazano na shemi tipske 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 fluida iz bušotine. Sastoji se od zapornih organa (zasuna).

Na Slika 2-6 prikazana je shema bušotinske glave i erupcijskog uređaja koji će biti primijenjen na tipskim istražnim bušotinama Tip A i Tip B.



2.2.4 PLAN SANACIJE ISTRAŽNE BUŠOTINE

Postupak sanacije se provodi u skladu s odredbama Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21), a detaljan plan sanacije sa opisom naftno-rudarskih radova trajnog napuštanja kanala bušotine i sanacije bušotinskog radnog prostora će biti prikazan pojedinačno za svaku bušotinu u zasebnom Projektu izrade istražne bušotine.

Kada je bušotina negativna – Poglavlje Plan sanacije istražne bušotine obvezno sadržava opis trajnog napuštanja bušotine, opis uređenja naftno-rudarskim radovima zahvaćenog prostora tijekom i nakon završetka izvođenja naftno-rudarskih radova.

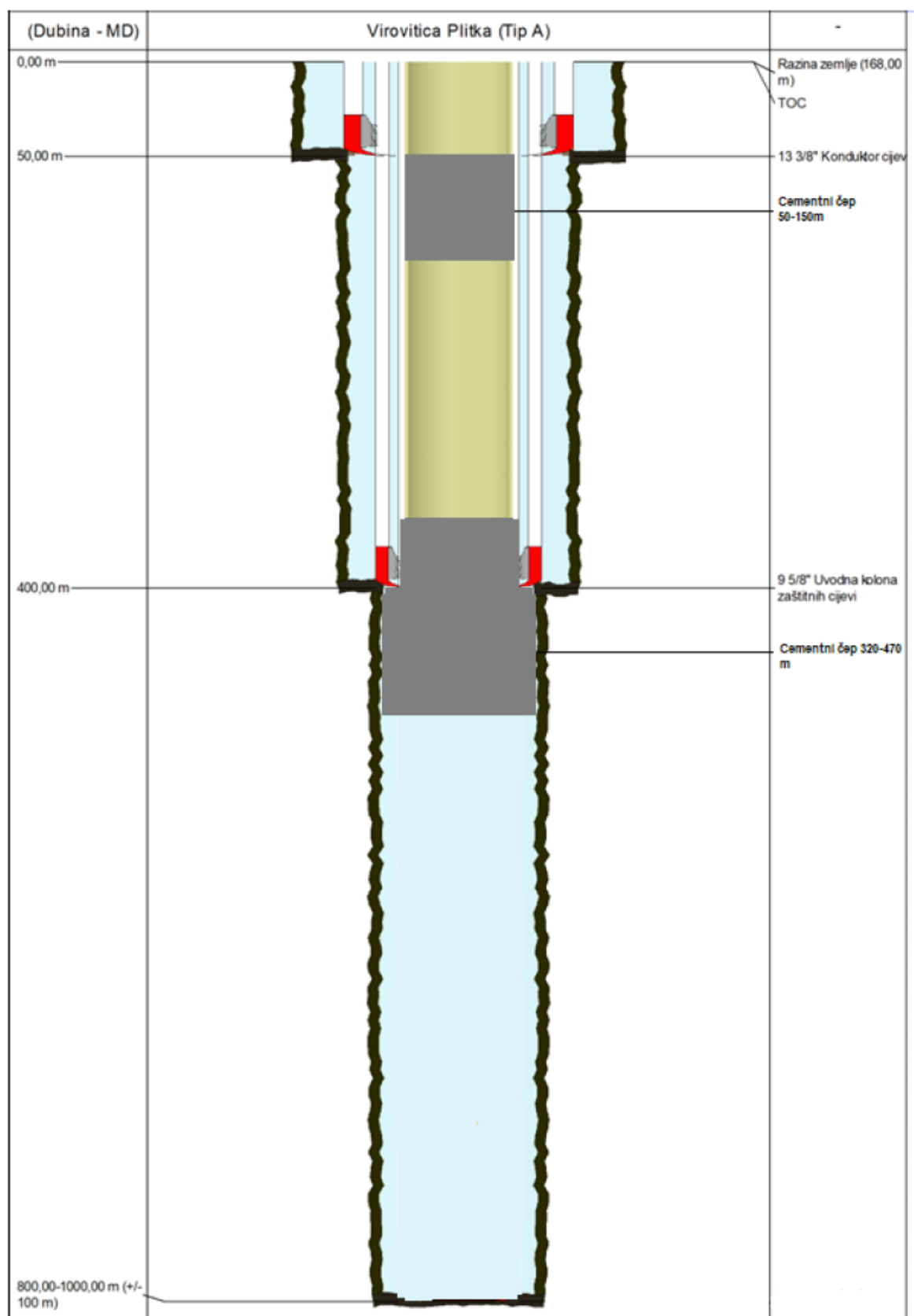
Poglavlje Plan sanacije istražne bušotine sadržavat će opis trajnog napuštanja bušotine u slučaju negativnosti i opis uređenja naftno-rudarskim radovima zahvaćenog prostora tijekom i nakon završetka izvođenja naftno-rudarskih radova i trošak sanacije istražne bušotine. Navedeno podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- ispunu zaštitnih cijevi cementnom kašom (tj. po stvrdnjavanju cementnim kamenom);
- rezanje svih zaštitnih cijevi na dubini od 1,5 do 2 m od površine;
- uklanjanje bušotinske glave i erupcijskog uređaja.
- čišćenje okoline bušotine (uređenje radnog prostora) i vraćanje zemljišta prvobitnoj namjeni.

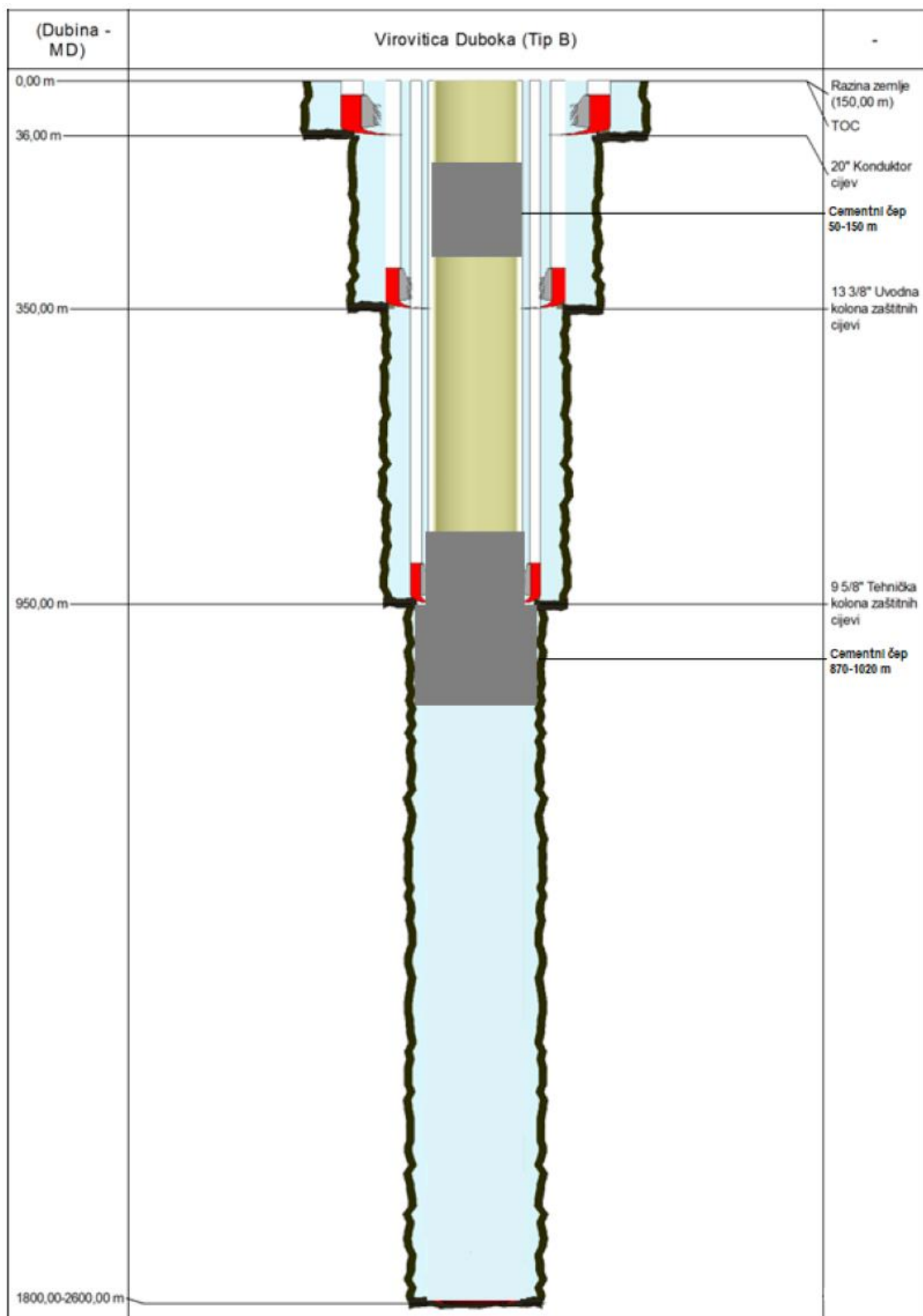
Nakon dovršetka sanacije bušotinskog radnog prostora u skladu s člankom 185. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika o provedenim radovima izvijestit će se naftno-rudarska inspekcija i inspekcija zaštite okoliša. Nakon što se utvrdi da su sanacijom provedene mjere osiguranja, mjere zaštite prirode i okoliša, izdaje se potvrda o provedenoj sanaciji i izvještava nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike i Agencija za ugljikovodike. Nakon primitka potvrde Ministarstvo će donijeti rješenje o brisanju istražne bušotine iz registra.

Kada je bušotina pozitivna – Poglavlje Plan sanacije istražne bušotine obvezno sadrži opis sanacije prostora koji se neće koristiti tijekom eksploatacije, odnosno opis sanacije za smanjenje bušotinskog radnog prostora, koji se svodi na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika.

Na Slika 2-7 i Slika 2-8 prikazane su skice trajnog napuštanja istražne bušotine Tip A i Tip B.



Slika 2-7. Skica trajnog napuštanja tipske istražne bušotine Tip A (Izvor: Idejni projekt)



Slika 2-8. Skica trajnog napuštanja tipske istražne bušotine Tip B (Izvor: Idejni projekt)

2.2.5 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

2.2.5.1 RADNI FLUIDI ZA IZRADU ISTRAŽNIH BUŠOTINA NA IPU DR-03 UNUTAR PODRUČJA VIROVITICA-3D-2023

Pod nazivom radni fluidi za izradu bušotine podrazumijevaju se svi radni fluidi u procesu izrade i osvajanja bušotine (isplaka, otežana voda). Za izradu istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 koristit ćemo dva osnovna tipa bušotina Tip A i Tip B.

Za Tip A i za Tip B istražne bušotine koristit će se isplaka na bazi vode (engl. Water-Based Mud, WBM). Tipovi isplake po promjerima bušenja prikazani su u Tablica 2-13 (Tip A) i u Tablica 2-14 (Tip B).

Tablica 2-13. Gustoća i količina isplake za izradu tipske istražne bušotine Tip A

Promjer kanala, mm (inch)	Dubina bušenja MD, m	Tip isplake	Gustoća, kg/dm ³	Volumen, m ³
311,15 (12 ¼")	50 - 400	Nano-isplaka	1,04 - 1,16	169
215,90 (8 ½")	400 – 1000	Nano-isplaka	1,05 - 1,2	187
Ukupno:				356

Tablica 2-14. Gustoća i količina isplake za izradu tipske istražne bušotine Tip B

Promjer kanala, mm (inch)	Dubina bušenja MD, m	Tip isplake	Gustoća, kg/dm ³	Volumen, m ³
444,5 (17 ½")	36 - 350	Nano Isplaka	1,04 - 1,16	265
311,15 (12 ¼")	350 - 950	Nano-isplaka	1,05 - 1,2	277
215,90 (8 ½")	950 – 1800 - 2600	Nano-isplaka	1,07 - 1,2	258 - 354
Ukupno:				800 - 896

U Tablica 2-15 do Tablica 2-18 prikazani su volumeni nabušenog materijala i tekuće faze kod izrade istražnih bušotina Tip A i Tip B.

Tablica 2-15. Volumen nabušenog materijala kod izrade istražne bušotine Tip A

Krhotine razrušenih stijena	Približne količine, m ³		
	Promjer dlijeta		UKUPNO
	12 1/4"	8 1/2"	
Volumen bušotine + 10%	29	24	53
Krhotine razrušenih stijena	36,25	30	48,75
Mokre č.(centrifuga, hidrocikloni)	9,1	7,5	16,6
Ukupno mokre čestice	45,35	37,5	82,85

Tablica 2-16. Volumen nabušenog materijala kod izrade istražne bušotine Tip B

Krhotine razrušenih stijena	Približne količine, m ³			
	Promjer dlijeta			UKUPNO
	17 1/2“	12 1/4"	8 1/2"	
Volumen bušotine + 10%	54	50	34 - 66	138 - 170
Krhotine razrušenih stijena	67,5	62,5	42,5 – 82,5	172,5 – 212,5
Mokre č.(centrifuga, hidrocikloni)	16,9	15,6	10,6 – 20,6	43,1 – 53,1
Ukupno mokre čestice	84,4	78,1	53,1 – 103,1	215,6 – 265,6

Tablica 2-17. Volumen tekuće faze kod izrade istražne bušotine Tip A

Iskorišteni fluid	Približne količine, m³		
	Promjer dlijeta		UKUPNO
	12 1/4"	8 1/2"	
Iskorištena isplaka	169	187	356
Ponovo iskorišteni fluid	-100	0	-100
Pranje čišćenje cementacija	3	3	6
Vodena otopina soli	0	3	3
Tekuća faza za odvoz	72	190	265

Tablica 2-18. Volumen tekuće faze kod izrade istražne bušotine Tip B

Iskorišteni fluid	Približne količine, m ³			UKUPNO
	Promjer dlijeta			
	17 1/2"	12 1/4"	8 1/2"	
Iskorištena isplaka	265	277	258 - 354	800 - 896
Ponovo iskorišteni fluid	-100	-100	0	-200
Pranje čišćenje cementacija	3	3	3	9
Vodena otopina soli	0	0	5	5
Tekuća faza za odvoz	168	180	261 - 357	614 - 710

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

Tijekom realizacije aktivnosti za zahvat izgradnje istražnih bušotina nastati će određene količine otpada. Sav nastali otpad tijekom izrade bušotina, kvalificiran prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) zbrinjava Investitor (osim komunalnog otpada za koji odvoz organizira Izvođač radova) te će biti zbrinut putem ovlaštene tvrtke. Očekivane vrste i količine otpada koje će se proizvesti tijekom izrade istražnih bušotina prikazane su u Tablica 2-19. U navedenoj tablici su prikazane sumirane količine otpada kod izrade istražnih bušotina.

U skladu sa zakonskim propisima, otpad će se odvojeno prikupljati, a o istome će se voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Očevidnik se sastoji od obrasca očevidnika i pratećih listova za pojedinu vrstu otpada, a predaje se ovlaštenom sakupljaču uz popunjeni prateći list.

Tablica 2-19. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine.

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/ zbrinjavanje
01 05 04	isplaćni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	600 m ³	Obrada i zbrinjavanje u sklopu tehnološkog procesa
20 03 01	miješani komunalni otpad	1 500 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1 500 l	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1 500 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 02 02*	apsorbensi i filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima)	1 000 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	1 000 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastična ambalaža (karnisteri, bagovi, najlon)	1 000 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 01 03	drvena ambalaža	1 500 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
17 04 05	metal (dijelovi opreme, alat)	2 000 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač

2.2.6.1 EMISIJE U OKOLIŠ

Na lokaciji zahvata nastajat će izravne emisije stakleničkih plinova tijekom pripreme lokacije (građevinski radovi) i tijekom rada (bušenje i paljenje baklje).

Priprema lokacije BRP svake pojedine istražne bušotina trajati će oko 50 dana. Za izvedbu radova u pravilu se koristi sljedeća mehanizacija: 2 buldožera, 4 bagera lopatara, utovarivač, 5

kamiona i 2 valjka. Sva navedena mehanizacija koristi dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja vozila varira te je za potrebe izračuna korištena prosječna potrošnja od:

- 15 l/h za utovarivač,
- 20 l/h za bager lopatar, kamion i valjak
- 30 l/h za buldožer

Maksimalna potrošnja goriva za mehanizaciju tijekom radova na lokaciji zahvata je oko 1 770 l/dan te je maksimalna ukupna potrošnja goriva u tom razdoblju oko 88 500 l.

Istražne bušotine planirane su najviše do dubine od 1800+/-100 m. Planirano vrijeme izrade bušotine Tip A iznosi 13 dana, uz potrošnju goriva bušačkog postrojenja od oko 39.000 l (3.000 l/dan) neovisno o dubini bušotina i 3.250 l (250 l/dan) za snabdjevenje postrojenja materijalom. Ukupna količina CO₂ emitirana prilikom procesa bušenja iznosi 2180,03 t CO₂.

Planirano vrijeme izrade bušotine Tip B iznosi 18 dana, uz potrošnju goriva bušačkog postrojenja od oko 54.000 l (3.000 l/dan) neovisno o dubini bušotina i 4.500 l (250 l/dan) za snabdjevenje postrojenja materijalom. Ukupna količina CO₂ emitirana prilikom procesa bušenja iznosi 2180,03 t CO₂.

Za vrijeme ispitivanja bušotine očekuje se oslobađanje prirodnog plina za vrijeme ispitivanja bušotine. Radi smanjenja utjecaja na klimatske promjene (metan ima približno 25 puta veći potencijal globalnog zatopljenja od ugljikovog dioksida) plin će biti preusmjeren na baklju gdje će se spaliti. Kroz to vrijeme procijenjena emisija CO₂ u atmosferu je 18,00 t CO₂.

2.2.7 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.2.8 VARIJANTNA RJEŠENJA

S obzirom vrstu planiranog zahvata varijantna rješenja nisu planirana, a predložena tehnologija se smatra prihvatljivom i suvremenom. Konačni odabir lokacije će biti naknadno poznat ovisno o lokaciji na terenu. Nakon snimanja 3D seizmičkih podataka, obrade i analize, moći će se preciznije definirati i evaluirati postojeća izdvojena područja od interesa, ali će se poklapati s analiziranim kružnicama radijusa jedan kilometar oko navedenih koordinata svake pojedine predviđene bušotine.

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

Lokacija zahvata, odnosno potencijalna područja izrade šest istražnih bušotina (Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Bukova-1 (Buk-1), i Trnava Cabunska-1 (TrC-1)) spadaju pod Virovitičko-podravsku županiju kao jedinicu regionalne samouprave, te pod općine Suhopolje i Voćin kao jedinice lokalne samouprave.

3.2 USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Planirani zahvat se nalazi na prostoru na kojeg se odnose:

- Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (Sl. glasnik 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13, 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl. vjesnik 3/05, 7/07, 1/08-ispravak odluke, 5/15, 1/17 i 2/21)
- Prostorni plan uređenja općine Voćin (Sl. glasnik 9/07, 3/12 i 2/17)

3.2.1 PROSTORNI PLAN VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE (SL. GLASNIK 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-PROČIŠĆENI TEKST, 2/13, 3/13-PROČIŠĆENI TEKST, 11/18, 2/19-PROČIŠĆENI TEKST, 2/21, 9/21-PROČIŠĆENI TEKST, 14/23 I 8/24-PROČIŠĆENI TEKST)

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PP VPŽ – elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana, perspektivna područja za potencijalne istražne bušotine nalaze se najvećim dijelom na području označenom kao „Šuma gospodarske namjene“ te manjim dijelom na područjima označenim kao „Ostala obradiva tla“ „Vrijedno obradivo tlo“ i „Vodene površine“ (Slika 3-1). Također prema kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“ PP VPŽ - elaborat pročišćenog teksta odredbi za

provedbu i grafičkog dijela plana, lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao „Istražni prostor ugljikovodika“ (Slika 3-2).

Relevantni izvodi iz navedenog prostornog plana nalaze se u nastavku:

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja

Članak 6.

Prostori/površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na:

- površine infrastrukturnih sustava*
- površine za gospodarsku namjenu koja prati istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe*
- površine za poljoprivredno tlo gospodarske namjene - farme*
- površine za poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene*
- površine šuma (gospodarske šume, zaštitne šume i šume posebne namjene)*
- ostalo poljoprivredno tlo i šumsko zemljište*
- vodne površine*
- površine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe*
- površine posebne namjene (potrebe obrane i dr.)*

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

...

Članak 16.

Na temelju Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske, drugih propisa te interesa i potreba Županije, PPŽ utvrđuje dijelove prostora Županije za:

- prometne, energetske i vodne građevine (određeno u poglavlju 6. ovih Odredbi),*
- građevine za postupanje s otpadom (određeno u poglavlju 9. ovih Odredbi),*
- športsko-rekreacijske, turističke i ugostiteljske građevine (određeno u poglavlju 3.6. ovih Odredbi),*
- građevine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe (određeno u poglavlju 3.3. ovih Odredbi),*
- građevine za potrebe obrane.*

3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

3.1. Općenito

Članak 19.

...

(3) Hidroenergetska postrojenja, objekti i postrojenja za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i druga postrojenja i djelatnosti, koja su vezana na iskorištenje prirodnih resursa, uključujući i pogone za proizvodnju obnovljivih izvora energije, lociraju se izvan građevinskog područja, dok se objekti i postrojenja za istraživanje i eksploataciju geotermalnih voda u energetske svrhe mogu smještati i izvan i unutar građevinskih područja.

(4) Unutar postojećih eksploatacijskih polja i istražnih prostora dozvoljena je izgradnja postrojenja za istraživanje i eksploataciju, a područje i uvjeti izgradnje odredit će se sukladno uvjetima ovog Plana.

3.3. Naftno-rudarstvo, rudarstvo i istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe

Članak 22.

(1) Djelatnosti rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina smještavaju se uz ležišta sirovina prema geološko-rudarskoj osnovi i programu razvoja te djelatnosti.

(2) Djelatnosti naftnog-rudarstva i istraživanja i eksploatacije ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe smještaju se uz ležišta ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe sukladno Okvirnom planu i programu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu i Planu razvoja geotermalnog potencijala Republike Hrvatske do 2030. godine.

Članak 24.

(1) Površine za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe utvrđuju se sukladno ovom Planu na osnovi Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. sa pogledom na 2050., Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu te Plana razvoja geotermalnog potencijala Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine. Postojeća i planirana eksploatacijska polja ugljikovodika i geotermalnih voda prikazana su u kartografskim prikazima 1. Korištenje i namjena prostora, 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora i 3.1.3. Mineralne sirovine, ugljikovodici i obnovljivi izvori energije ovog Plana i to:

...

(5) Istražni prostori ugljikovodika, „Drava 02“, „Drava-03“, „SA-08“ i „Sava-09“, površine planirane za iskorištavanje ugljikovodika, istražni prostori geotermalnih voda u energetske svrhe „Slatina“ i „Virovitica“ označeni su u Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora i 3.1.3. Mineralne sirovine, ugljikovodici i obnovljivi izvori energije.

JLS	Naziv istražnog prostora	vrsta energetskih sirovina	Površina* (cca u ha)	Oznaka
Pitomača, Špišić Bukovica, Lukač, Virovitica	Drava 02	ugljikovodici	23.397,09	Ex-4
Lukač, Virovitica, Suhopolje, Gradina, Sopje, Voćin, Slatina, Nova Bukovica, Mikleuš, Sopje Čačinci, Crnac, Zdenci, Orahovica	Drava 03	ugljikovodici	158.330,07	Ex-5
Voćin, Čačinci, Orahovica	Sava 08	ugljikovodici	6.283,52	Ex-6
Orahovica	Sava 09	ugljikovodici	562,14	Ex-7
Slatina, Čačavica, Sopje	Slatina	geotermalne vode	21.973,01	Ex-8
Virovitica	Virovitica	geotermalne vode	700,00	Ex-9

* aproksimativna površina na području VPŽ – površina samo istražnog prostora bez površine odobrenog eksploatacijskog polja

6) Istražni prostori ili dijelovi istražnih prostora iz prethodnog stavka ovog članka mogu se, bez izmjene ovog Plana, prenamijeniti u eksploatacijska polja ukoliko istražni prostor ispunjava odgovarajuće propisane zahtjeve, pod uvjetom da je u skladu s propisima o naftnom-rudarstvu, osnovnim smjernicama iz ovog Plana o zaštiti okoliša i krajobraznih vrijednosti prostora.

(7) Na cijelom području Virovitičko-podravske županije moguće je izvoditi istražne radove i aktivnosti u svrhu utvrđivanja mogućnosti eksploatacije ugljikovodika ili geotermalnih voda u energetske svrhe, osim na području zaštitnih šuma, osobitog vrijednog obradivog tla te u koridorima infrastrukture i to za:

- plinovod - 30 m obostrano od osi plinovoda
- naftovod - 30 m obostrano od osi naftovoda
- ceste: autoceste - 40 m sa svake strane
 - brze ceste - 40 m sa svake strane
 - državne ceste - 25 m sa svake strane
 - županijske ceste - 15 m sa svake strane
 - lokalne ceste - 10 m sa svake strane
- željeznice - 100 m sa svake strane
- energetski vodovi - visina stupa dalekovoda + 3m, a minimalno 15 m
- vojni objekti - unutar radijusa $r=100-5000$ m ovisno o vrste vojnog objekta

- *minski sumnjiva područja (sukladno podacima Hrvatskog centra za razminiranje)*

(8) Unutar prostora za istraživanje ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe te površina planiranih za iskorištavanje (eksploataciju) ugljikovodika označenih u kartografskim prikazima 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora i 3.1.3. Mineralne sirovine, ugljikovodici i obnovljivi izvori energije mogu se bez izmjene ovog Plana, u PPUO/G formirati eksploatacijska polja uz uvjet ispunjavanja odgovarajuće propisanih zahtjeva i uz uvjet da su u skladu sa zakonima vezanim uz naftno-rudarstvo, ugljikovodike, geotermalne vode i ostale posebne zakone te da su u skladu s osnovnim smjernicama iz ovog Plana o zaštiti okoliša i krajobraznih vrijednosti.

(9) Nova eksploatacijska polja ugljikovodika moraju biti planirana kroz Izmjenu i dopunu ovog Plana, izuzev onih unutar istražnih prostora „Drava 02“ (Ex-4) i „Drava-03“, odnosno onih unutar površina planiranih za iskorištavanje (eksploataciju) „Obradovci/Mikleuš“ (PPEX-1 i „Veliki Rastovac“ (PPEX-3).

Članak 25.

(1) Djelatnosti eksploatacije mineralnih sirovina (treset, metali, nemetali, kamen) i ugljikovodika te geotermalnih voda od važnosti je za Državu i Županiju.

(2) Djelatnosti eksploatacije mineralnih sirovina (treset, metali, nemetali, kamen) i ugljikovodika te geotermalnih voda, smještavaju se na područja u kojima se utvrdi stupanj potencijalnosti sirovina čija eksploatacija je ekonomski opravdana.

(3) Eksploatacija sirovina mora se temeljiti na detaljnoj razradi načina korištenja prostora.

Članak 26.

Svako eksploatacijsko polje mora imati definiranu namjenu površina nakon sanacije te postupke sanacije polja nakon njegovog zatvaranja što je određeno Rudarskim projektom i naftno-rudarskim projektom u skladu sa Zakonom o rudarstvu, Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, te ostalim zakonskim propisima.

11. Mjere provedbe

11.5. Uvjeti neposredne provedbe zahvata u prostoru

Članak 161.

Uvjeti provedbe i lokacijski uvjeti za neposrednu provedbu ovog Plana utvrđuju se za slijedeće zahvate u prostoru državnog značaja:

- eksploatacijska polja ugljikovodika postojeća i planirana (u daljnjem tekstu: EPU), planirana eksploatacijska polja geotermalnih voda (u daljnjem tekstu EPGV), istražni prostori ugljikovodika, površina planirana za iskorištavanje (eksploataciju) ugljikovodika, istražni prostori geotermalne vode i površina planirana za istraživanje i eksploataciju geotermalnih voda u energetske svrhe na području cijele županije iz čl. 24. ovih Odredbi

Članak 162.

(1) Unutar EPU i EPGV i ostalih površina za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe iz članka 24. ovih Odredbi neposrednom provedbom ovog Plana mogu se izdavati akti za građenje i/ili rekonstrukciju građevina naftno-rudarskih objekata i postrojenja i izvođenje zahvata u prostoru koji se ne smatraju građenjem:

1. bušotinskih radnih prostora i priključnih cjevovoda sa pripadajućim tornjevima, njihalicama i vijčastim pumpama, te ostalom potrebnom opremom (spremnici kapljevine do 50 m³, razvodno upravljačkim jedinicama, rasvjetnim stupovima, separatorima, punilištima autocisterni, bakljama,

2. priključnih cesta

3. visokonaponskih 10 kV i niskonaponskih energetskih vodova, uključivo trafostanice 10/04 kV

4. signalnih kablova ograda

5. naftno-rudarske objekte i postrojenja unutar bušotinskih radnih prostora za izradu bušotina u fazi istraživanja

6. naftno-rudarske objekte i postrojenja unutar bušotinskih radnih prostora u fazi eksploatacije

7. cjevovoda od bušotina do spoja na postojeći sabirno-transportni sustav te ostale cjevovode unutar i izvan eksploatacijskih polja

8. plinske, otpremne, centralne-plinske, mjerne, sabirne i kompresorske stanice drugih infrastrukturnih, pomoćnih i pratećih građevina, a koji su u funkciji naftno-rudarskih radova istraživanja i eksploatacije ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe, skladištenja ugljikovodika i trajnog zbrinjavanja plinova u geološkim strukturama istoga.

(2) Neposrednom provedbom ovog Plana ne mogu se izdavati akti za građenje i/ili rekonstrukciju zgrada.

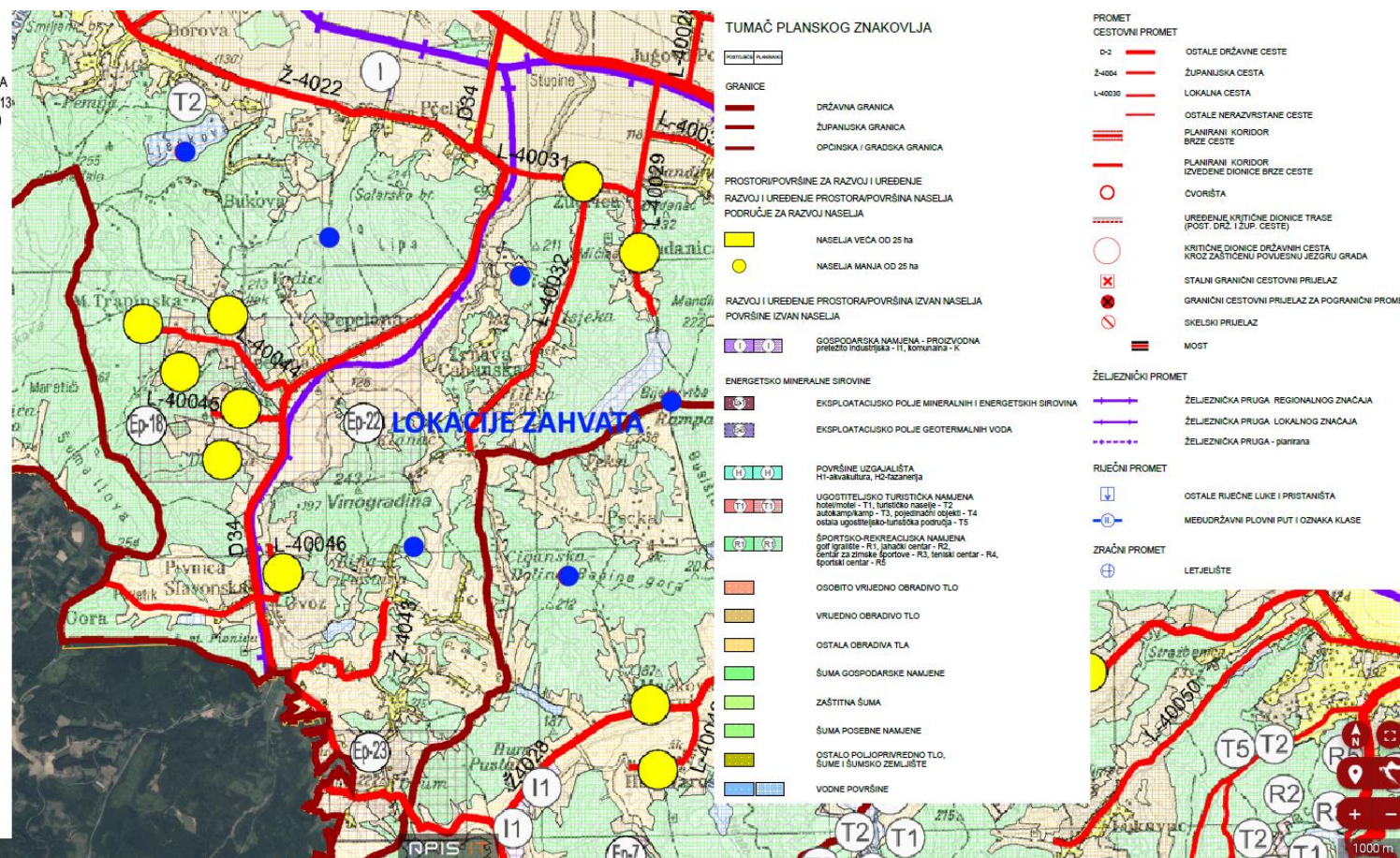
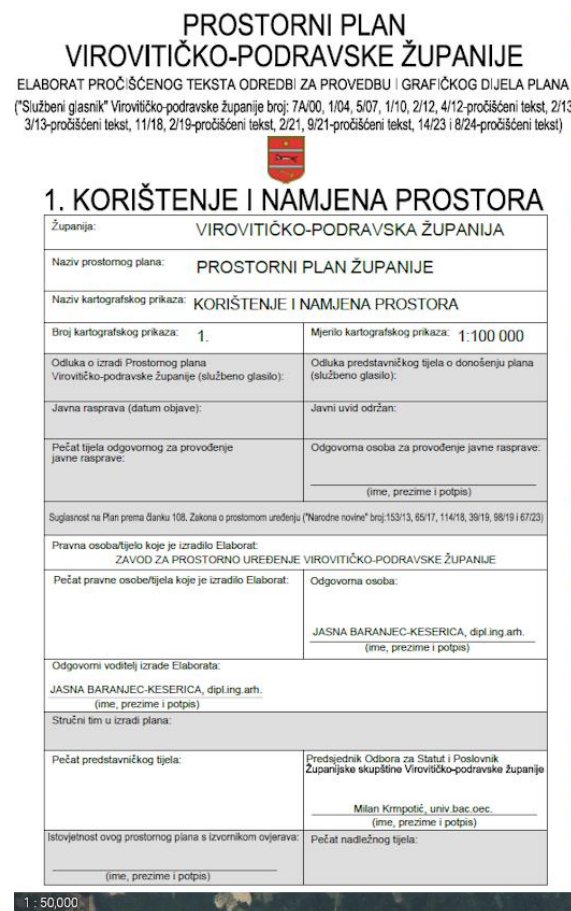
(3) Pojedini zahvati u prostoru iz stavka 1. mogu biti u funkciji više eksploatacijskih polja.

(4) Neposredno provedbom ovog Plana mogu se izdavati akti za naftno-rudarske objekte i postrojenja iz čl. 24. ovog Plana ako se os ušća bušotine planiraju:

1. na udaljenosti većoj od visine tornja uvećane za 10% od zaštitnog pojasa plovnog kanala, željeznice, dalekovoda

2. na udaljenosti većoj od 30 m od ruba pojasa autoceste, državne i lokalne ceste, osim za geotermalne vode čija udaljenost može biti manja

3. na udaljenosti većoj od 15 m od industrijskih, šumskih i nerazvrstanih cesta, osim za geotermalne vode čija udaljenost može biti manja.



Slika 3-1. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora/površina“ PP VPŽ – elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana.

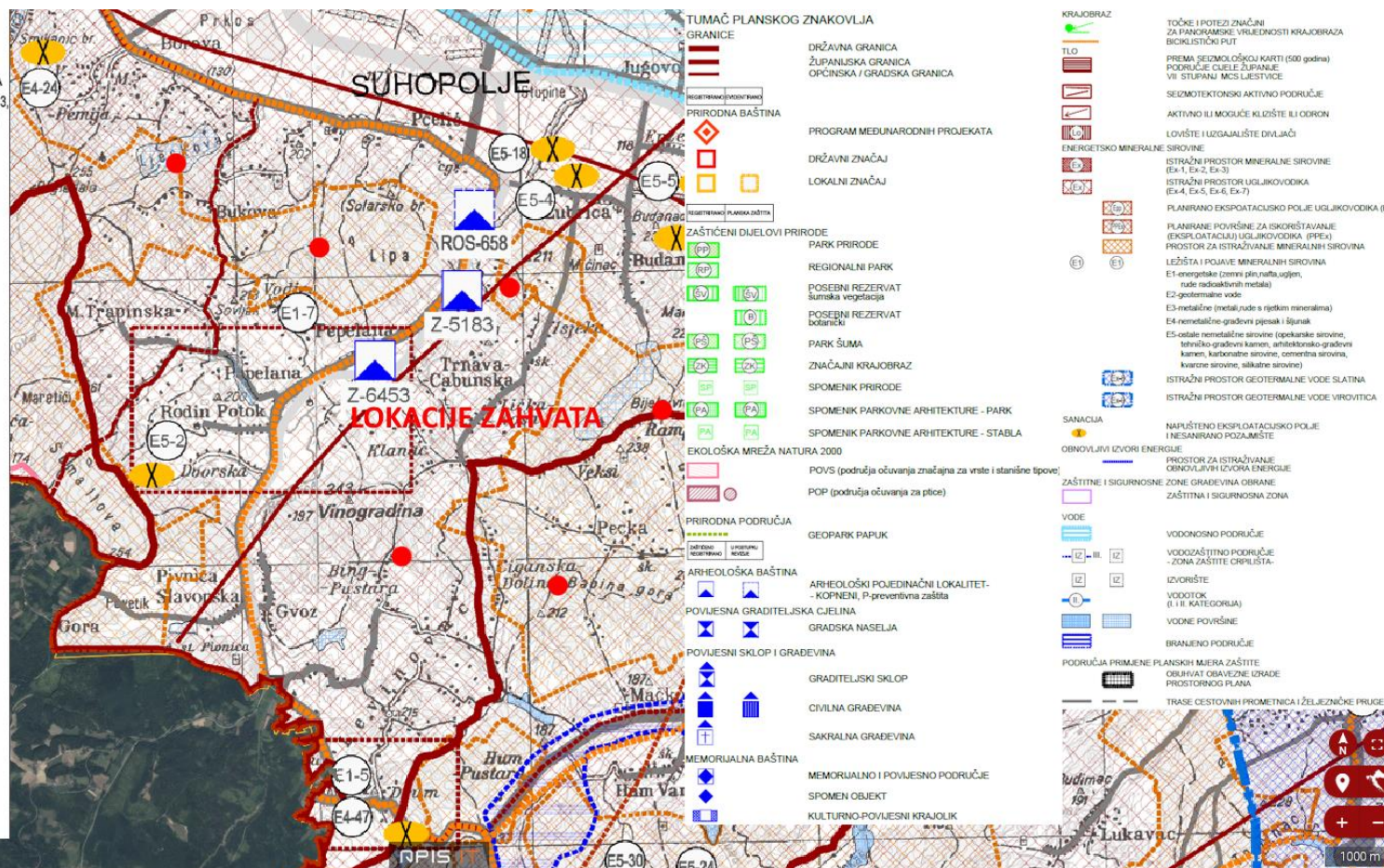
PROSTORNI PLAN VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE ELABORAT PROČIŠĆENOG TEKSTA ODREDBI ZA PROVEDBU I GRAFIČKOG DIJELA PLANA ("Službeni glasnik" Virovitičko-podravске županije broj: 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst)



3. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN ŽUPANIJE
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA
Broj kartografskog prikaza:	3.
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:100 000
Odluka o izradi Prostornog plana Virovitičko-podravске županije (službeno glasilo):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: (ime, prezime i potpis)
Suglasnost na Plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo Elaborat:	ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo Elaborat:	Odgovorna osoba: JASNA BARANJEK-KEŠERICA, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj izrade Elaborata:	JASNA BARANJEK-KEŠERICA, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)
Stručni tim u izradi plana:	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik Županijske skupštine Virovitičko-podravске županije: Milan Krmpotić, univ.bac.oeć. (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog prostornog plana s Izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

1 : 50,000



Slika 3-2. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora“ PP VPŽ - elaborat pročišćenog teksta odredbi za provedbu i grafičkog dijela plana

3.2.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE SUHOPOLJE (SL. VJESNIK 3/05, 7/07, 1/08-ISPRAVAK ODLUKE, 5/15, 1/17 I 2/21)

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Suhopolje IV. Izmjene i dopune, perspektivna područja za potencijalne istražne bušotine nalaze se najvećim dijelom na području označenom kao „Šuma gospodarske namjene“ te manjim dijelom na područjima označenim kao „Ostala obradiva tla“ „Vrijedno obradivo tlo“ i „Vodene površine“ (Slika 3-3).

Relevantni izvodi iz navedenog prostornog plana nalaze se u nastavku:

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA

1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području općine Suhopolje

1.3. Površine izvan građevinskih područja

1.3.3. Površine za gospodarsku namjenu

Članak 11.

Površine za gospodarsku namjenu predstavljaju površine namijenjene za:

- rudarstvo i eksploataciju mineralnih sirovina

...

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 19.

Prostor za smještaj planiranih građevina od važnosti za Državu i Županiju utvrđen je Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

Članak 20.

Prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području općine Suhopolje detaljno se određuju stručnim podlogama. Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku.

Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su poglavljem 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju Prostornog plana Virovitičko-podravske županije, a to su prometne, energetske i vodne građevine, građevine za postupanje s otpadom športsko-rekreacijske, turističke i ugostiteljske građevine, te građevine za eksploataciju mineralnih i energetskih sirovina, te građevine za potrebe obrane

2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja

Članak 84.

Građevine, koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine te okoliša.

Članak 85.

Izvan građevinskog područja na području općine Suhopolje može se na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

...

- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina

...

Članak 93.

Mikrolokacija istražne plinsko-naftne bušotine na terenu određuje se u skladu s važećim propisima.

Udaljenost osi plinske-naftne bušotine od zaštitnog pojasa kanala, objekata infrastrukture, javnih građevina i objekata stanovanja mora iznositi najmanje onoliko koliko iznosi visina tornja, uvećana za 10%.

Članak 94.

Obavezno se ograđuju plinske eksploatacijske bušotine nakon završenog ispitivanja, s ekstremno visokim tlakovima i temperaturama

Članak 95.

Dozvoljava se odobrenje istražnih prostora, te nakon izrade potrebnih, zakonski propisanih dokumenata, otvaranje i korištenje novih eksploatacijskih polja na područjima ležišta mineralnih sirovina, odnosno mogućih istražnih prostora unutar površina označenih u grafičkom dijelu plana, a sukladno Studiji gospodarenja mineralnim i energetske sirovinama na području Virovitičko-podravske županije.

...

Prenamjena istražnog prostora u eksploatacijsko polje moguća je bez izmjene ovog Plana, ukoliko ispunjava odgovarajuće propisane zahtjeve i pod uvjetom da su u skladu s posebnim propisima, osnovnim smjernicama iz ovog Plana o zaštiti okoliša i krajobraznih vrijednosti prostora, te posebnim uvjetima Hrvatskih šuma.

Prostori za istraživanje mineralnih sirovina označeni su u Kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora. Na ovim prostorima dozvoljeno je provesti istraživanja u svrhu otvaranja novih eksploatacijskih polja, koja se moraju planirati kroz Izmjene i dopune Prostornog plana Virovitičko-podravske županije.

Članak 98.

...

Na cijelom području Općine moguće je istraživati stanje rezervi nafte i plina.

Nova eksploatacijska polja nafte i plina moraju biti planirana kroz Izmjenu i dopunu prostornog plana Virovitičko-podravske županije.

2.3.7. Građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina

Članak 107.

Rudarski objekti i postrojenja za eksploataciju energetskih mineralnih sirovina (ugljikovodika i geotermalne vode iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe) ne smiju biti udaljene manje od:

- 30 metara od ruba javnih građevina i objekata za stanovanje i*
- 10 metara od ruba javnih prometnica i zaštitnog pojasa objekata infrastrukture*

3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

3.1. Zone gospodarske namjene (poslovno-radne zone)

...

Članak 130.

Hidroenergetska postrojenja, postrojenja za eksploataciju mineralnih sirovina i druga postrojenja i djelatnosti, koja su vezana na iskorištenje prirodnih resursa lociraju se izvan građevinskog područja.

3.2. Rudarstvo i eksploatacija mineralnih sirovina

Članak 131.

Djelatnosti rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina smještavaju se uz ležišta sirovina prema geološko-rudarskoj osnovi i programu razvoja i prema uvjetima iz poglavlja 2.3.7. ovih Odredbi.

Nakon završene eksploatacije mineralnih sirovina ili trajnog obustavljanja radova, eksploatator je dužan izvršiti sanacijske radove i zemljište privesti svrsi određenoj u dokumentima prostornog uređenja.

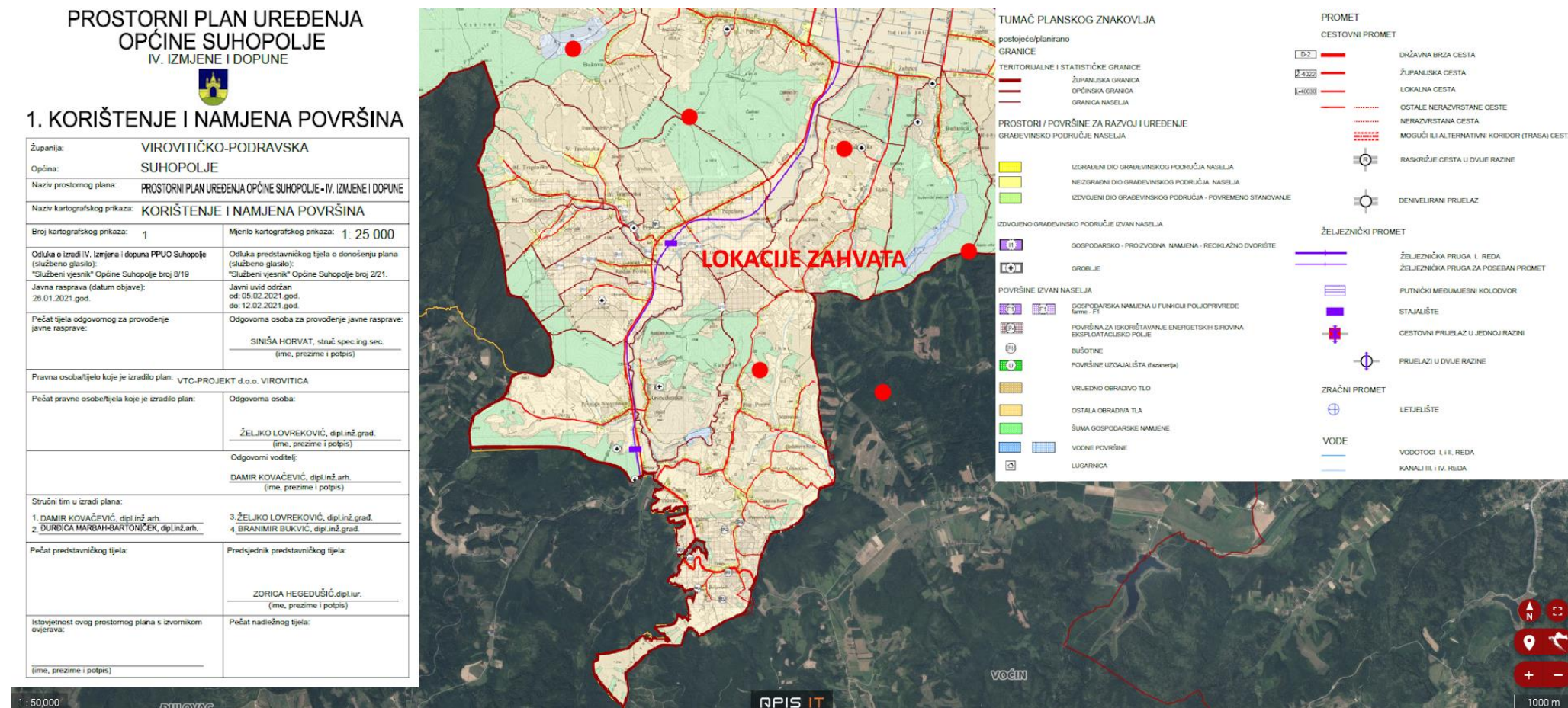
8. Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

8.9. Procjena utjecaja na okoliš

Članak 234.

Osim zahvata utvrđenih Uredbom o procjeni utjecaja na okoliš, provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš obvezno je i za zahvate utvrđene Prostornim planom Virovitičko-podravske županije.

Izvod iz kartografskih prikaza PPUO Suhopolje IV. Izmjene i dopune.



Slika 3-3. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Suhopolje IV. Izmjene i dopune.

3.2.3 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE VOĆIN (SL. GLASNIK 9/07, 3/12 I 2/17)

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Voćin II. Izmjene i dopune, perspektivna područja za potencijalne istražne bušotine nalaze se najvećim dijelom na području označenom kao „Šuma gospodarske namjene“ te manjim dijelom na području označenom kao „Ostala obradiva tla“ „, (Slika 3-4).

Relevantni izvodi iz navedenog prostornog plana nalaze se u nastavku:

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DIJELA PLANA

1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine Voćin

1.3. Površine izvan građevinskih područja

1.3.3. Površine za gospodarsku namjenu

Članak 11.

Površine za gospodarsku namjenu predstavljaju površine namijenjene za:

- rudarstvo i eksploataciju mineralnih sirovina

...

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Državu i županiju

Članak 16.

Prostor za smještaj planiranih građevina od važnosti za Državu i Županiju utvrđen je Strategijom prostornog uređenja, Programom prostornog uređenja i Prostornim planom Virovitičko-podravske županije (u daljnjem tekstu PPŽ).

Članak 17.

Prostori za smještaj građevina od važnosti za Državu i Županiju koji se nalaze na području Općine Voćin detaljno se određuju stručnim podlogama.

Građevine od važnosti za Državu utvrđene su Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske, Uredbom Vlade Republike Hrvatske o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku.

Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su poglavljem 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju Prostornog plana Virovitičko-podravske županije, a to su prometne, energetske i vodne građevine, građevine za postupanje s otpadom športsko rekreacijske, turističke i ugostiteljske građevine, te građevine za eksploataciju mineralnih i energetskih sirovina, te građevine za potrebe obrane.

2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja

Članak 83.

Građevine koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju te korištenje drugih građevina i sadržaja izvan građevinskog područja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine te okoliša.

Članak 84.

Izvan građevinskog područja na području Općine Voćin može se na pojedinačnim lokacijama na površinama prema odredbama PPŽ odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

...

- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina

...

Članak 91.

Rudarski objekti i postrojenja za eksploataciju energetskih mineralnih sirovina (uglikovodika i geotermalne vode iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe) ne smiju biti udaljene manje od:

- 30 metara od ruba javnih građevina i objekata za stanovanje i

- 10 metara od ruba javnih prometnica i zaštitnog pojasa objekata infrastrukture

Izuzetno se može dozvoliti smještaj građevina za eksploataciju pijeska i na udaljenostima manjim od propisanih, uz prethodnu suglasnost stručnog tijela koje se bavi prostornim uređenjem, ali ne manje od propisanog Zakonom o javnim cestama, kojim je propisan zaštitni pojas.

Za područje Parka prirode Papuk vrijede odredbe iz čl. 193. ovih Odredbi. “

Članak 93.

Prostori za istraživanje mineralnih sirovina označeni su u Kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora. Na ovim prostorima dozvoljeno je provesti istraživanja u svrhu odobrenja istražnih prostora, te nakon izrade potrebnih, zakonski propisanih dokumenata dozvoljeno je otvaranje i korištenje novih eksploatacijskih polja na područjima ležišta mineralnih sirovina, odnosno mogućih istražnih prostora unutar površina označenih u grafičkom dijelu plana, a sukladno Studiji gospodarenja mineralnim i energetske sirovinama na području Virovitičko-podravске županije, koja se moraju planirati kroz Izmjene i dopune Prostornog plana Virovitičko-podravске županije.

Na području Parka prirode Papuk nije dozvoljeno otvarati nova polja za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina do donošenja Prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode Papuk. “

Članak 95.

Na cijelom području Općine Voćin moguće je istraživati stanje rezervi nafte i plina. Nova eksploatacijska polja nafte i plina moraju biti planirana kroz Izmjenu i dopunu prostornog plana Virovitičko-podravске županije.

Članak 96.

Mikrolokacija istražne plinsko-naftne bušotine na terenu određuje se u skladu s važećim propisima.

Udaljenost osi plinske-naftne bušotine od zaštitnog pojasa kanala, objekata infrastrukture, javnih građevina i objekata stanovanja, mora iznositi najmanje onoliko, koliko iznosi visina tornja, uvećana za 10%.

Članak 97.

Obavezno se ograđuju plinske eksploatacijske bušotine nakon završenog ispitivanja, s ekstremno visokim tlakovima i temperaturama.

3.2. Rudarstvo i eksploatacija mineralnih sirovina

Članak 129.

Djelatnosti rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina smještavaju se uz ležišta sirovina prema Studiji gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravske županije, geološko-rudarskoj osnovi i programu razvoja i prema uvjetima iz poglavlja 2.3.7. ovih Odredbi.

Prostori za istraživanje mineralnih sirovina označeni su na kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

Nakon istražnih radova, za formiranje istražnog polja, te kasnije eksploatacijskog polja potrebno je iste planirati u Izmjenama i dopunama Prostornog plana Virovitičko-podravske županije i PPUO Voćin.

Nakon završene eksploatacije mineralnih sirovina ili trajnog obustavljanja radova, eksploatator je dužan dijelove i cjeline koji se napuštaju i zatvaraju sanirati, revitalizirati ili prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša, odnosno zemljište privesti svrsi određenoj u dokumentima prostornog uređenja.

Postojeća i planirana eksploatacijska polja označena su u kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina ovog Plana. Dozvoljeno ih je koristiti i proširivati uz uvjete propisane zakonskim odredbama.

Nakon završene eksploatacije mineralnih sirovina ili trajnog obustavljanja radova, eksploatator je dužan dijelove i cjeline koji se napuštaju i zatvaraju sanirati, revitalizirati ili

prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša, odnosno zemljište privesti svrsi određenoj u dokumentima prostornog uređenja.

Prenamjena istražnih prostora u eksploatacijsko polje dozvoljena je ukoliko istražni prostor ispunjava odgovarajuće propisane zahtjeve, pod uvjetom da je u skladu s propisima o rudarstvu, i osnovnim smjernicama iz ovog Plana o zaštiti okoliša i krajobraznih vrijednosti prostora.

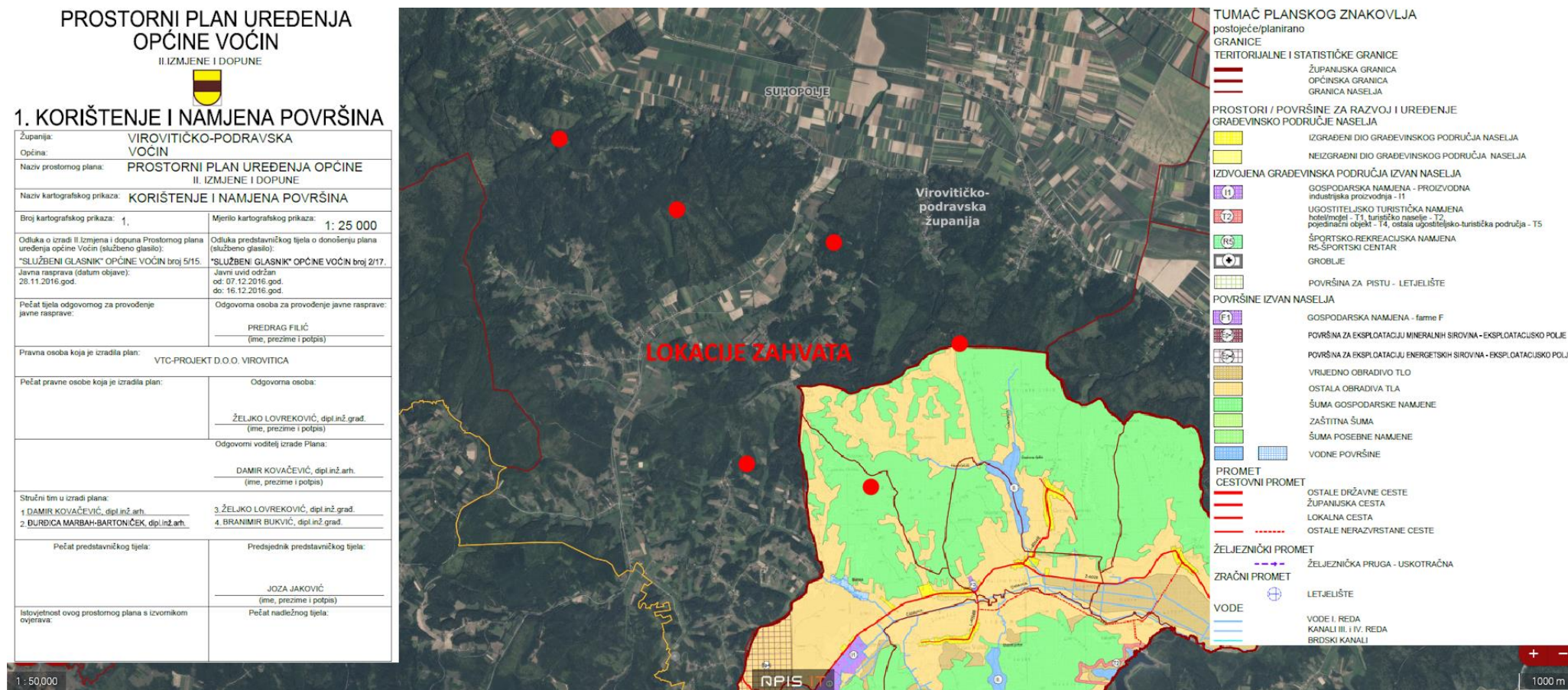
3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

3.1. Zone gospodarske namjene (poslovno–radne zone)

Članak 142.

Hidroenergetska postrojenja, postrojenja za eksploataciju mineralnih sirovina i druga postrojenja i djelatnosti, koja su vezana na iskorištenje prirodnih resursa lociraju se izvan građevinskog područja.

Izvod iz kartografskih prikaza PPUO Voćin II. Izmjene i dopune.



Slika 3-4. Lokacije zahvata na kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena prostora“ PPUO Voćin II. Izmjene i dopune.

3.2.4 ZAKLJUČAK USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Sukladno svemu prethodno navedenom, može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostorno planskom dokumentacijom, odnosno u skladu s Prostornim planom Virovitičko-podravske županije (Sl. glasnik 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13, 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst), Prostornim planom uređenja općine Suhopolje (Sl. vjesnik 3/05, 7/07, 1/08-ispravak odluke, 5/15, 1/17 i 2/21) i Prostornim planom uređenja općine Voćin (Sl. glasnik 9/07, 3/12 i 2/17)

3.3 GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

3.3.1 GEOLOŠKA GRAĐA ISTRAŽNOG PROSTORA

Područje na kojem se nalaze izdvojena perspektivna područja pripadaju zapadnom dijelu Dravske depresije, a nalazi se u istočnom rubnom dijelu Bjelovarske subdepresije. Duboki dio Dravske depresije i Bjelovarska subdepresija povezane su razvojem i evolucijom jugozapadnog ruba Panonskog bazenskog sustava tijekom neogena i kvartara. Na području izdvojenih perspektivnih područja glavni utjecaj na izgled i morfologiju bazena ima desni reverzni Dravski rasjed (DF) te lijevi reverzni rasjed Miokovićevo.

3.3.1.1 STRATIGRAFSKI ODNOSI

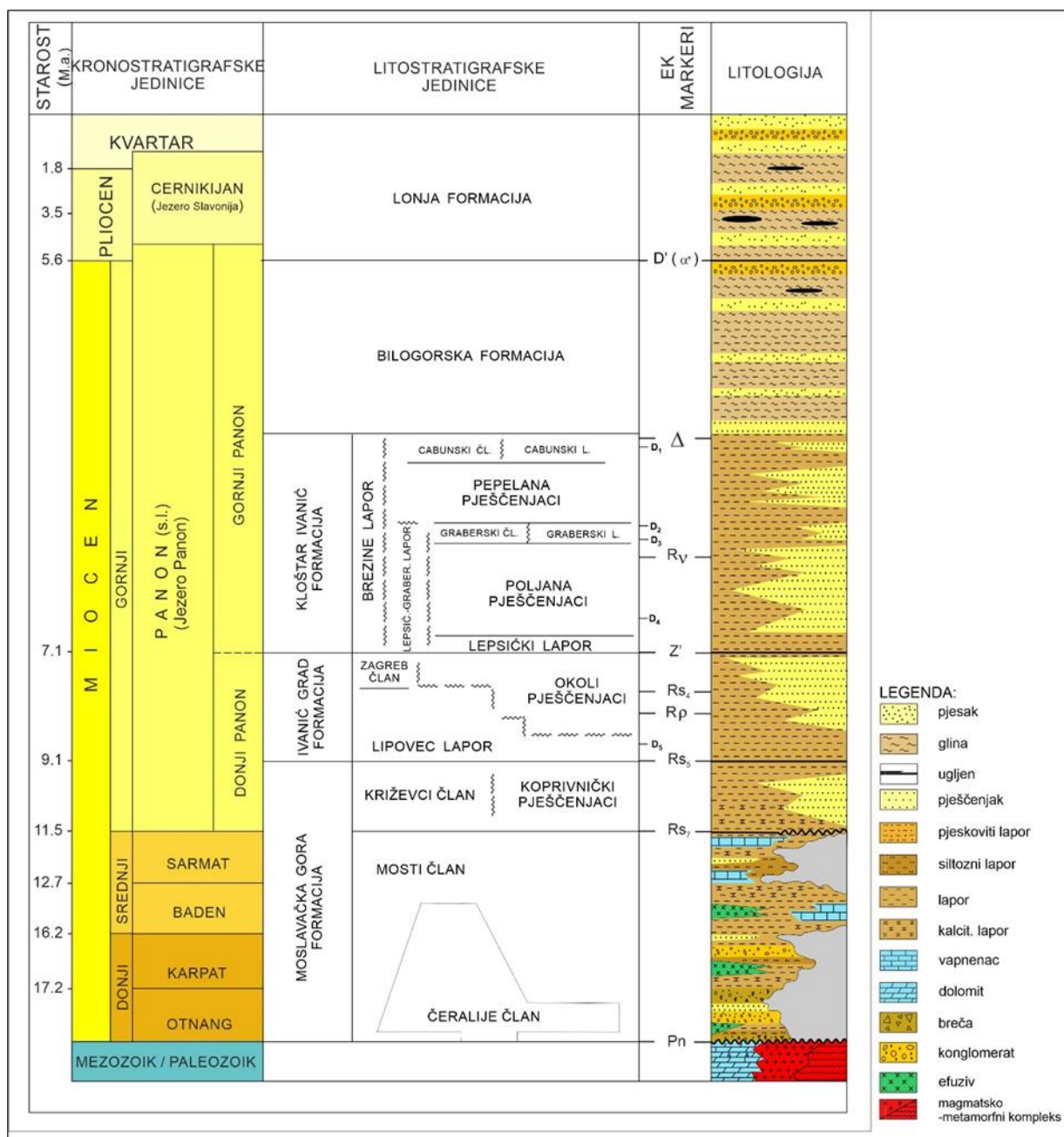
Spoznaja o litološkoj građi i starosti stijena na području izdvojenih perspektivnih područja temelji se na analizi rezultata istražnih i razradnih bušotina koje će biti prekrivene 3D seizmičkim volumenom. Također su analizirane najbliže istražne bušotine Veliki Rastovac-1 (VRa-1) (otkriće Veliki Rastovac iz 2023. godine), Lončarica-1 (Lon-1) koje su prekrivene 3D seizmičkim volumenom Virovitica jug snimljenom 2021. godine, kao i dosadašnji rezultati istraživanja šireg prostora, pri čemu su interpretirani i analizirani podaci okolnih istražnih bušotina te sva dosadašnja saznanja prikupljena tijekom istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskim bušotinama eksploatacijskih polja ugljikovodika koja će biti obuhvaćena Virovitica 3D seizmičkim volumenom (Pepelana, Cabuna), kao i okolnih eksploatacijskih polja.

Na Slika 3-5 dan je shematski litostratigrafski stup zapadnog dijela Dravske depresije.

Programom radova na perspektivnim područjima, odnosno potencijalnim istražnim bušotinama predviđeno je probušiti naslage formacija Lonja, Bilogorske, Kloštar Ivanić, Ivanić Grad i Moslavačka Gora. Unutar Bilogorske formacije predviđeno je probušiti potencijalna ležišta Pa-A i Pa-9 otkriveno bušotinom VRa-1. Na temelju dosadašnjih bušotina i otkrića potencijalna ležišta čine nekonsolidirani pijesci, litološki izgrađeni od fino do umjereno grubog, slabo do umjereno sortiranog pijeska. Ležište Pa-9, koje predstavlja jedan od ciljeva na ukupno osam perspektivnih područja, sedimentološki predstavljaju turbiditne lepeze podnožja padine. Naslage Kloštar Ivanić formacije čine izmjene lapora i pješčenjaka, mjestimično silita. Unutar formacije Kloštar Ivanić predviđeno je probušiti i ispitati potencijalna ležišta plina Pa-7_7, Pa-7_5 i Pa-6. Navedeni intervali probušeni su bušotinom VRa-1 i unutar njih zabilježene su brojne plinske pojave. Potencijalna ležišta predstavljaju slabije konsolidirani pješčenjaci. Unutar formacije Moslavačka Gora i člana Koprivnički pješčenjaci predviđeno je probušiti potencijalna pješčenjačka ležišta Pa-2_5 i Pa-2 dokazana bušotinama Lon-1 i Vir-2. U potencijalnim ležištima formacije Moslavačka Gora ispod podine panona od naslaga sin-riftne faze mogu se očekivati karbonatne breče, konglomerati, pješčenjaci i razlomljene efuzivne stijene. Post-riftna faza zastupljena je biokalkarenitima, razlomljenim karbonatima (EPU „Cabuna“) i turbiditima (EPU „Pepelana“ i „Gakovo“).

Otkriveno ležište Pa-9 i potencijalna ležišta Pa-7_7, Pa-7_5, Pa-6, Pa-2_5, Pa-2 i podina panona rezultat su detaljnih seizmostratigrafskih analiza, analiza seizmičkih facijesa i seizmičkih atributa na 3D seizmičkim volumenima Virovitica Jug i Grubišno polje te interpretaciji 2D seizmike na prostoru gdje će biti snimljen 3D volumen Virovitica. S obzirom da je smjer taloženja panonskih naslaga uglavnom iz smjera sjeverozapada, za pretpostaviti je da se na području izdvojenih potencijalnih bušotina koje će biti prekriveno 3D seizmikom mogu očekivati dobro razvijena ležišta.

Prognozirane konačne dubine bušotina navedene su u tablicama u poglavlju 2.1.



Slika 3-5. Shematski litostratigrafski stup zapadnog dijela Dravske depresije

3.3.1.2 NAFTNO-GEOLOŠKI ODNOSI

Za perspektivna ležišta Pa-9, koje je cilj na osam perspektivnih područja, mogu se očekivati poroznosti oko 26,5% što je analogno plinskom otkriću Veliki Rastovac s ležištem Pa-9 u zasićenju plinom u pijescima panonske starosti. Za perspektivna ležišta Pa-7_7 panonske starosti mogu se predviđati poroznosti od 16,3 do 19,9%, za ležišta Pa-7_5 poroznosti od 18,8 do 19,5%, za ležišta Pa-6 i Pa-5 oko 20%, analogno bušotini VRa-1. Za pješčenjačka ležišta

bazenskih turbidita Pa-2_5 i Pa-2 očekuje se poroznost od 13 do 19%, što je analogno bušotinama Lončarica-1 i Virovitica-2.

Detaljnou analizom rezervoarskih svojstava panonskih pješčenjaka u istražnim bušotinama Vir-1, Vir-2, Vir-3, ReK-1, ReK-2, ReK-1Is i Sp-1 na području koje će obuhvatiti nova 3D seizmika može se zaključiti da do dubine od oko 1500 m kvaliteta rezervoara ne bi trebala predstavljati značajniji rizik. U navedenim bušotinama zabilježene su pojave ugljikovodika u panonskim naslagama. Porastom dubine preko 1500 m veći je utjecaj kompakcije i cementacije na kvalitetu rezervoara. Potencijalna gornjopanonska plinska ležišta koja predstavljaju ciljeve na većini izdvojenih perspektivnih područja, a na EPU „Pepelana“ predstavljaju plinska ležišta, taložena su u okolišu bazenskih turbidita i podnožja padine i dobrih su rezervoarskih svojstava, poroznosti od 18 do 28%.

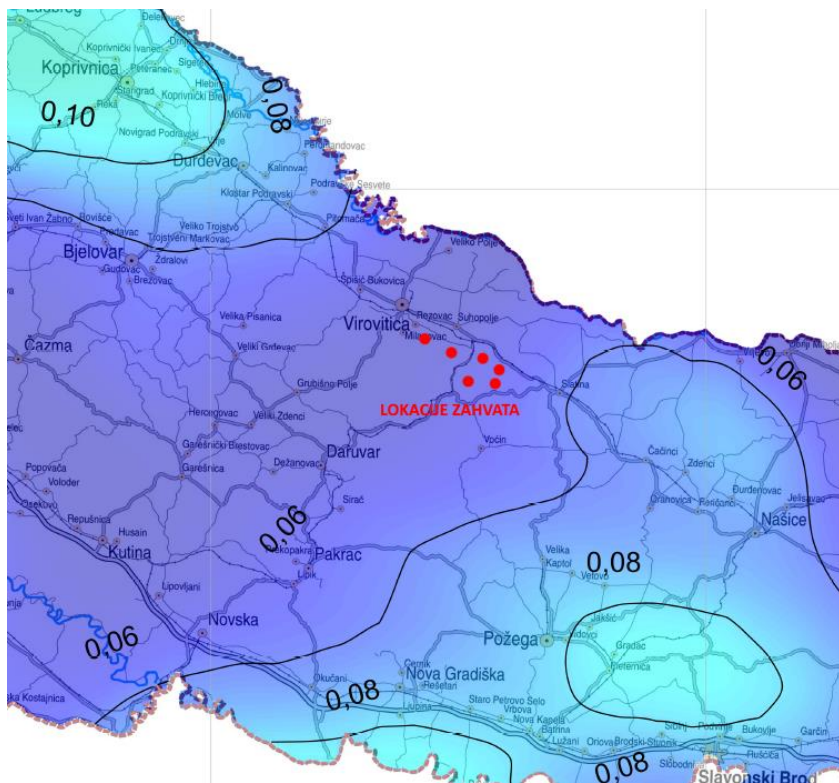
U potencijalnim ležištima ispod podine panona donje do srednje miocenske starosti mogu se očekivati poroznosti oko 11% za andezite (EPU „Gakovo“ ležište „F“), oko 10% za brečokonglomerate (EPU „Gakovo“ ležište „D“), oko 20% za vapnenačke breče (EPU „Gakovo“ ležište „G“), od 11,1 do 15,3% za pješčenjake (EPU „Pepelana“ ležište „Mosti“) i za vapnence oko 23% (EPU „Cabuna“).

Sukladno interpretiranom strukturnom rješenju geološki i pridobivi resursi plina biti će prikazani u Geološkom projektu bušotine kao sastavnom dijelu Projekta izrade istražne bušotine.

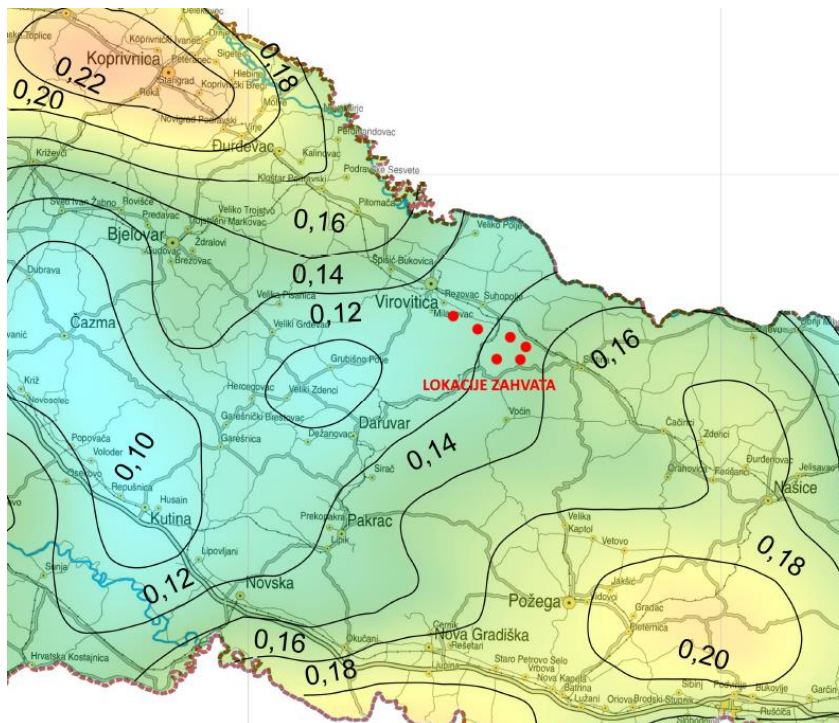
3.3.2 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacije istražnih bušotina se nalaze daleko od značajnijih epicentralnih područja. Prema *Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina* s obzirom na vrijednosti izolinije, na području zahvata se za povratno razdoblje od 95 godina prilikom seizmičkog udara (potresa) može očekivati maksimalno gravitacijsko ubrzanje tla od $agR = 0,06$ g (Slika 3-6).

Prema *Karti potresnih područja s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina* prema vrijednosti izolinije, na području zahvata se za povratno razdoblje od 475 godina prilikom seizmičkog udara (potresa) može očekivati maksimalno gravitacijsko ubrzanje tla od $agR=0,12-0,14$ g (Slika 3-7). Ovakav intenzitet potresa ne bi trebao ugroziti nove naftno-rudarske objekte na razmatranom području.



Slika 3-6. Isječak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (gore) s ucrtanim lokacijama zahvata



Slika 3-7. Isječak iz karte potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina (dolje) s ucrtanim lokacijama zahvata.

3.4 GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema geomorfološkoj regionalizaciji RH (Bognar, 2001.) lokacije predmetnog zahvata se nalaze se unutar sljedećih regija - oznaka 1.3.1.3 (Slika 3-8):

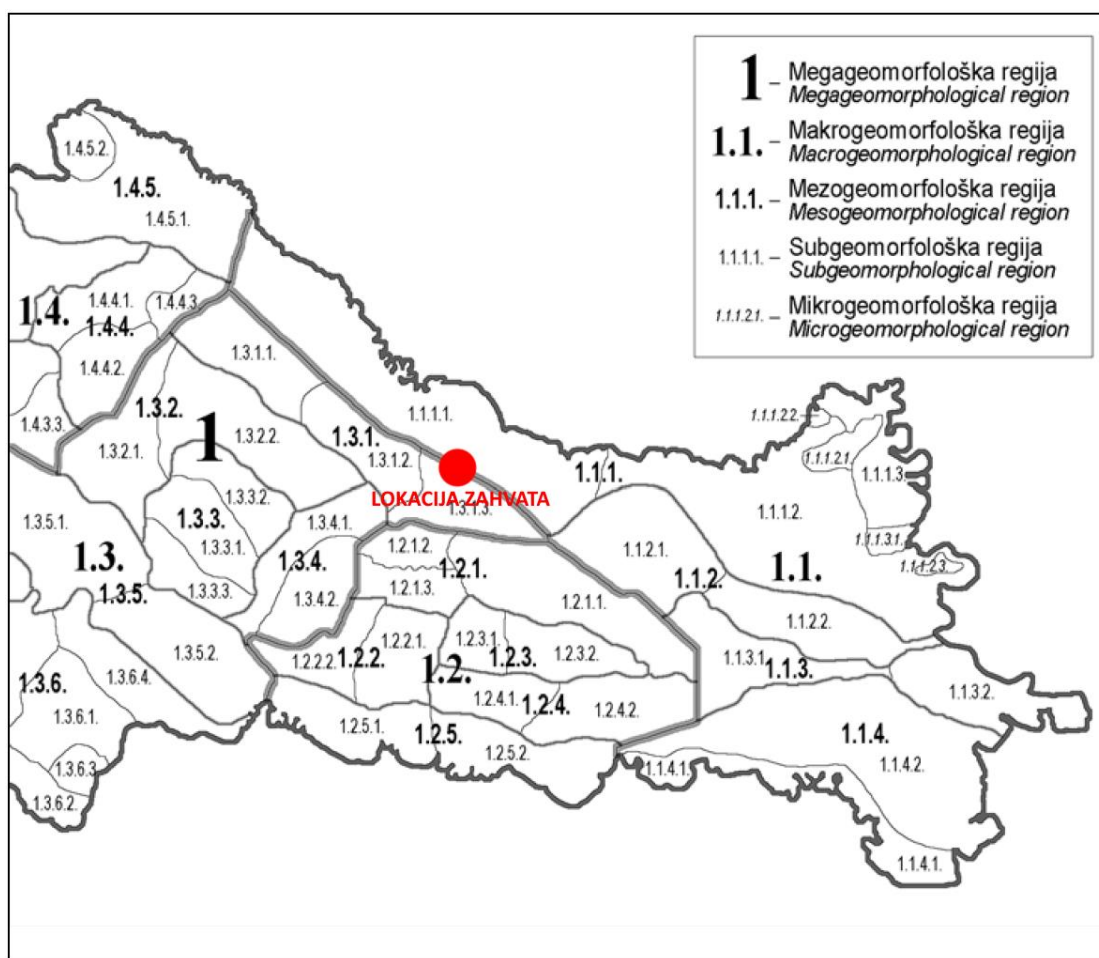
- Panonski bazen - megamakrogeomorfološka regija,
- Zavalu SZ Hrvatske,
- Pobrđe Bilogore sa Slatinsko - Voćinskim pobrđem,
- Slatinsko - Voćinsko pobrđe;

i unutar regije - oznaka 1.1.1.1. (Slika 3-8):

- Panonski bazen - megamakrogeomorfološka regija,
- Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom,
- Nizina Drave s nizinom Dunava,
- Gornjodravska nizina.

Tipovi geomorfoloških regija nizinskih se dijele na sljedeća tri osnovna tipa regionalne cjeline poloja, fluvijalnih plavina i niskih terasnih nizina, zatim lesne zaravni i fluvioeolske nizine. Samostalne subgeomorfološke i mikrogeomorfološke regije čine i doline pojedinih značajnijih riječnih tokova. Predstavljaju zasebne reljefne jedinice unutar geomorfološki posve različitih većih makro i mezoregionalnih cjelina. Prema radu autora Ante Bognara iz 2001. i njegovoj geomorfološkoj regionalizaciji RH lokacija planiranog zahvata nalazi se na području Slatinsko - Voćinskog pobrđa označena brojem 1.3.1.3. i Gornjodravske nizine označene brojem 1.1.1.1. prikazane na izvatku karte regionalne podjele, Geomorfološka obilježja korita rijeke Drave i njenog poloja u širem području naselja Križnica (Bognar, 2008).

Budući da se kajobraz prostora temelji na prirodnim i antropogeno izvedenim, odnosno stvorenim obilježjima i vrijednostima ili ograničenjima, na njegovo oblikovanje utječu različiti čimbenici poput: prirodnih čimbenika (geološki sastav i građa, reljef, podneblje, tla, vode, biljni i životinjski svijet), zatim antropogenih čimbenika (kulturno-povijesne i društveno-gospodarske) te čimbenika percepcije (estetski čimbenici, simboličke vrijednosti i tradicionalna duhovna obilježja).



Slika 3-8. Geomorfološka obilježja korita rijeke Drave i njenog poloja u širem području naselja Križnica (Bognar, 2008)

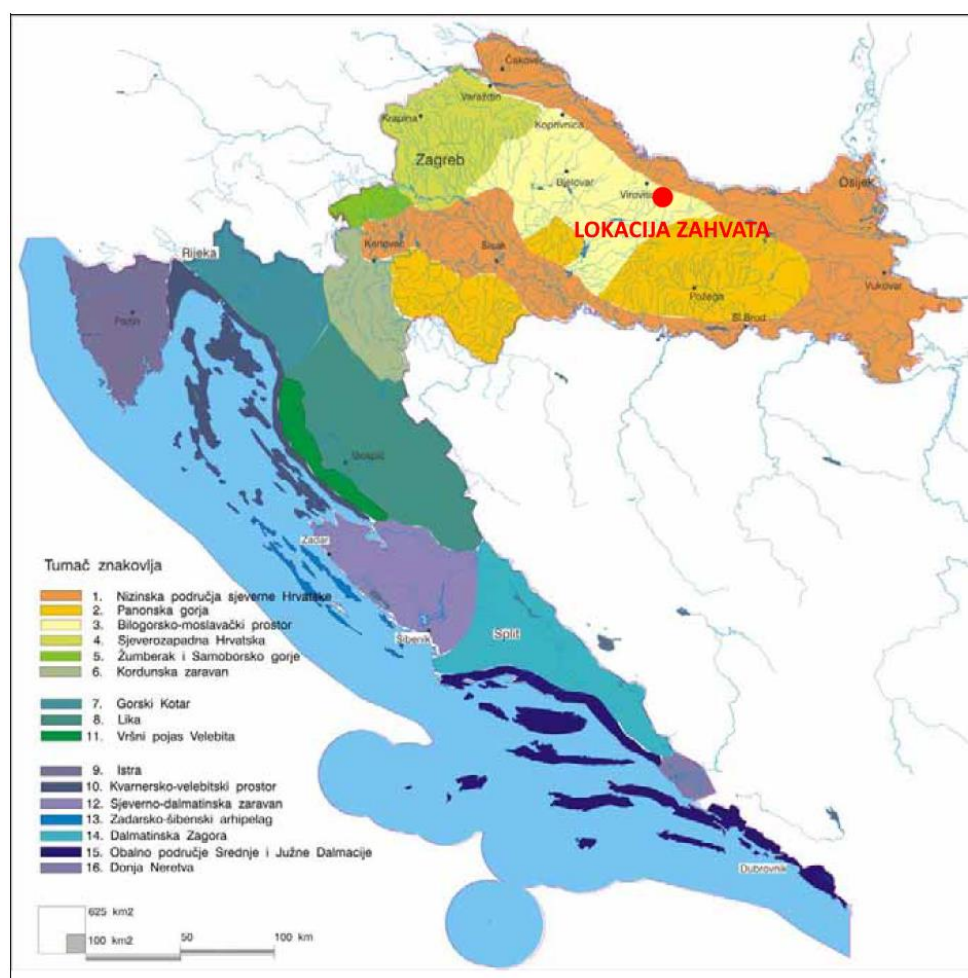
Reljef je temeljni element strukture krajobraza koji uvjetuje preglednost prostora i dinamiku krajobraza. Krajobraz (krajolik) znači određeno područje, viđeno ljudskim okom, čija je narav rezultat međusobnog djelovanja prirodnih i/ili ljudskih čimbenika. Razlikuje se četiri vrste krajobraza i to prirodni, kultivirani, izgrađeni i kulturno-povijesni krajobraz.

Struktura krajobraza Virovitičko-podravske županije određena je prvenstveno reljefom u korelaciji s obradivim površinama, visokom vegetacijom, prometnicama i naseljima.

Prema prostorno planskoj dokumentaciji perspektivna područja za potencijalne istražne bušotine nalaze se najvećim dijelom na području označenom kao šuma gospodarske namjene te manjim dijelom na područjima označenim kao ostala obradiva tla i vodene površine. Tijekom pripremnih radova na lokaciji zahvata doći će do sječe postojećeg grmlja i drveća te ravnjanja terena za potrebe postavljanja bušačkog postrojenja. Tijekom izgradnje istražnih

bušotine doći će privremeno do lokalnih promjena u krajobraznim značajkama jer će bušaće postrojenje oblikovno odudarati od okolnog prirodnog okoliša. Međutim, lokacije radnog prostora istražne bušotine neće biti na području zaštićenog krajobraza niti će kolidirati s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza, pa neće biti značajnijeg negativnog utjecaja na krajobraz na lokacijama zahvata niti oko njega. Lokacije zahvata se nalaze u prostoru u kojem je dozvoljeno lociranje istražnih bušotina budući da se cijelo područje nalazi na području označenom kao istražni prostor ugljikovodika „DRAVA-03“ (sukladno kartografskom prikazu 3 „Uvjeti korištenja i zaštite prostora“, PP Virovitičko-podravske županije, VIII. Izmjene i dopune).

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja područje zahvata pripada granici krajobrazne jedinici Bilogorsko-moslavački prostor prema jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 3-9).



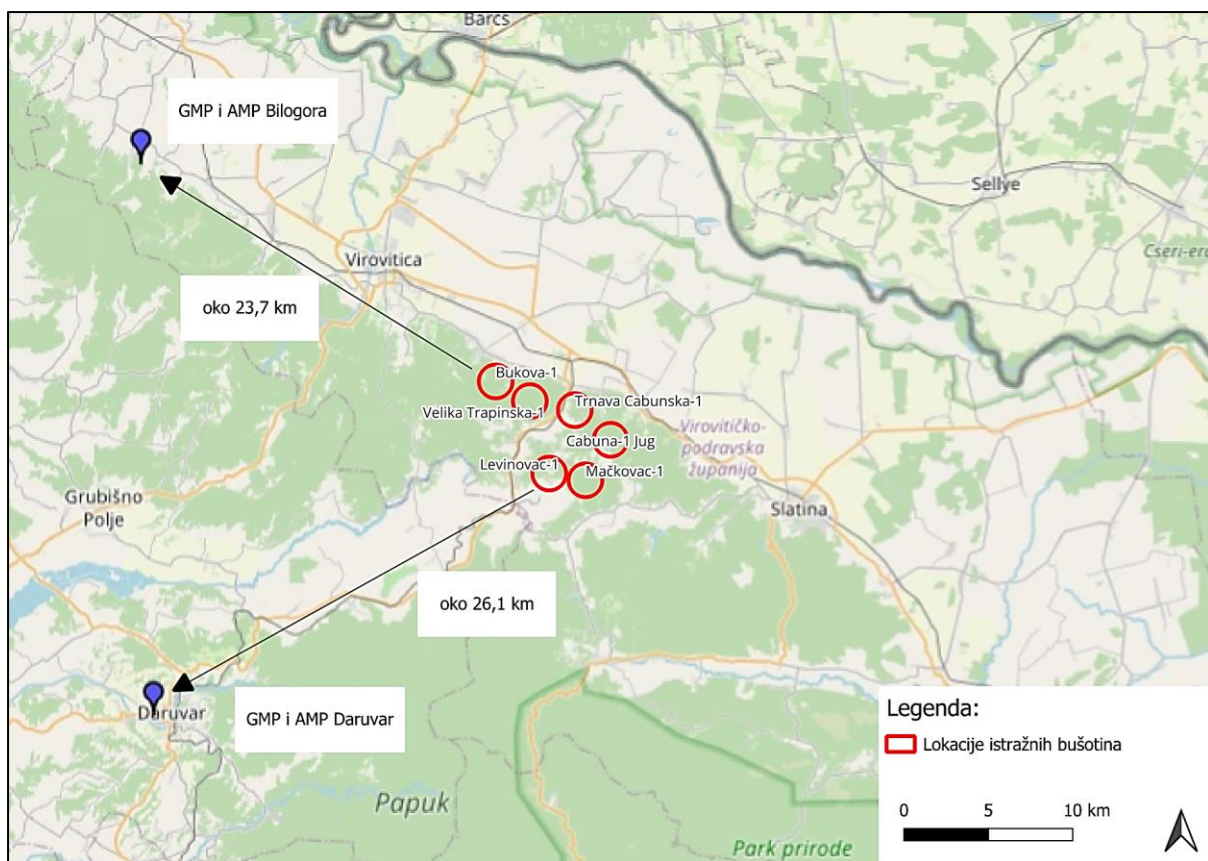
Slika 3-9. Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske (Izvor: Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, 1999)

3.5 KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje zahvata pripada području **umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom** koja ima oznaku **Cfb**. Köppenova klasifikacija klime nastaje definiranjem srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborina za pojedino područje. Najveći dio Hrvatske ima klimu razreda C, uključujući i područje lokacije zahvata. Klima razreda C je umjereno topla kišna klima sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca koja nije niža od -3°C , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C .

Područje lokacije zahvata se tijekom cijele godine nalazi u umjerenom cirkulacijskom području gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Tijekom zimskih mjeseci prevladavaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena s maglovitim vremenom ili niskom naoblakom s vrlo slabim strujanjem. Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena što dovodi do čestih i naglih promjena vremena te izmjenjivanja kišnih i bezoborinskih razdoblja. Ljeti dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. Turbulentno miješanje zraka je jako, razvija se konvektivna naoblaka uz mogućnost pojave pljuskova. U jesen su prevladavajući mirni i sunčani dani odnosno anticiklonalno vrijeme.

Glavna (GMP) i automatska (AMP) postaja Bilogora nalazi se na udaljenosti oko 23,7 km sjeverozapadno, a glavna i automatska postaja Daruver nalazi se oko 26,1 km jugozapadno od lokacije zahvata (Slika 3-10). Za najbližu meteorološku postaju Bilogora ne postoje podaci mjerenja te je meteorološka postaja Bjelovar odabrana kao referentna jer ima dugačak i kontinuirani niz mjerenja svih potrebnih klimatskih elemenata. GMP i AMP postaja Bjelovar se nalazi oko 50 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.



Slika 3-10. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže meteorološke postaje Bilogora i Daruvar (Izvor: DHMZ)

Na području glavne meteorološke postaje Bjelovar godišnje u prosjeku padne oko 808,4 mm oborine. Od ukupne godišnje količine nešto više oborine padne od svibnja do rujna te u studenom, i to najviše u lipnju (86,6 mm). Minimum oborine javlja se u hladnom dijelu godine, od siječnja do ožujka, s minimumom u veljači kada srednja mjesečna količina oborine iznosi 47,4 mm. Godišnje ima oko 119 dana s kišom, pri čemu se najviše kiše javlja od travnja do lipnja sa 12 i 13 dana kiše. Snježni pokrivač javlja se od studenog do travnja i traje 23 dana. Najveća visina snježnog pokrivača izmjerena je u studenom i iznosi 79 cm.

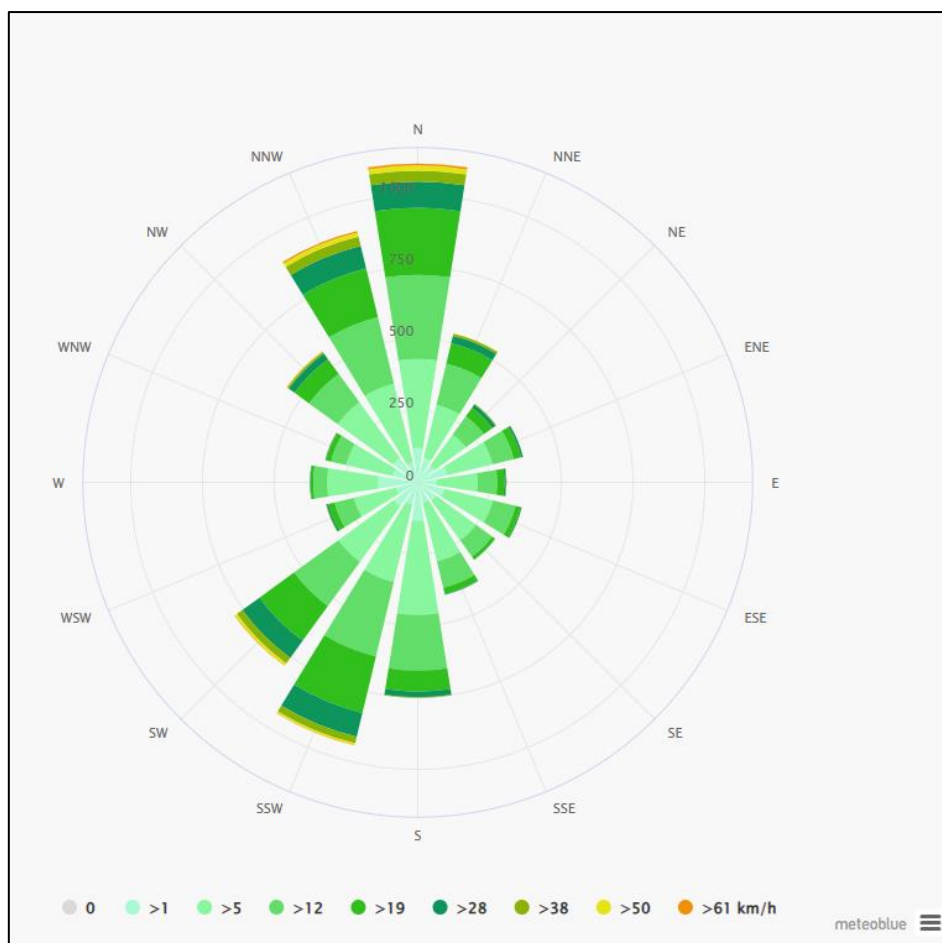
Najdulje trajanje sijanja sunca je u srpnju 274,7 sati, a najkraće u prosincu oko 46,6 sati. Na području glavne meteorološke postaje Bjelovar s oko 1.955,3 sati sijanja sunca godišnje spada u srednje osunčana područja Republike Hrvatske.

Godišnje ima oko 60 vedrih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti (srpanj i kolovoz), kad ih ima oko 8 – 10 mjesečno, dok u razdoblju od studenog do veljače ima od 2-3 vedra dana mjesečno. Ledeni dani javljaju se od prosinca do veljače i to najviše u siječnju. Studenih dana ima 20, dok je hladnih dana 88 i pojavljuju se od listopada do travnja. Godišnje se opaža 84 topla dana,

koji se javljaju od travnja do listopada. Vrući se dani javljaju od svibnja do rujna, najviše u srpnju sa 9 dana. Godišnje ima oko 46 dana s maglom, pri čemu najviše od listopada do siječnja. Mraz se javlja od listopada do travnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
												Podaci za Bjelovar u razdoblju 1949-2022
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studenj	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.2	2.1	6.4	11.3	16.1	19.7	21.3	20.5	16.1	10.9	5.8	1.4
Aps. maksimum [°C]	17.8	22.0	27.4	30.3	34.1	36.7	38.5	38.5	33.7	28.2	25.4	22.5
Datum(dan/godina)	28/1979	28/2019	31/1989	29/2012	8/2003	24/2003	20/2007	24/2012	1/2015	3/1985	15/2002	17/1989
Aps. minimum [°C]	-26.7	-24.9	-20.5	-6.8	-3.4	0.7	5.3	2.8	-2.0	-7.2	-16.4	-20.7
Datum(dan/godina)	16/1963	16/1956	1/1963	1/1955	2/1962	5/1962	2/1960	25/1980	29/1977	31/1971	24/1988	18/1963
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	61.7	94.1	152.5	187.8	229.0	249.9	274.7	259.0	191.6	139.6	68.8	46.6
OBORINA												
Količina [mm]	47.7	47.4	48.2	58.4	78.5	86.6	76.0	76.4	81.0	65.0	79.9	63.3
Maks. vis. snijega [cm]	47	52	48	9	-	-	-	-	-	-	79	74
Datum(dan/godina)	11/2003	6/1963	7/1955	1/1977	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	3	4	5	5	4	5	8	10	7	5	2	2
s maglom	7	4	2	1	1	1	1	2	4	7	8	8
s kišom	7	7	9	12	13	12	11	9	10	9	11	9
s mrazom	7	7	7	2	0	0	0	0	0	4	6	8
sa snijegom	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
studenih (tmax < 0°C)	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	24	18	11	2	0	0	0	0	0	3	9	21
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	9	17	23	22	10	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	5	9	8	1	0	0	0

Slika 3-11. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu glavne meteorološke postaje Bjelovar za razdoblje od 1949 – 2022. godine (Izvor: DHMZ, [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#))



Slika 3-12. Ruža vjetrova za grad Bjelovar (Izvor: [Simulated historical climate & weather data for Bjelovar - meteoblue](#))

Godišnja ruža vjetrova prikazuje godišnje trajanje (h/god) strujanja vjetrova iz različitih smjerova kao i najveća postignuta brzina vjetra. Na području Bjelovara prevladavaju sjeverni vjetrovi i to iz sjevernog i sjevero-sjeverozapadnog smjera te južni vjetrovi i to iz jugo-jugozapadnog smjera. Trajanje sjevernog vjetra je oko 1.111 h/god, s najvećim postignutom brzinom od preko 61 km/h čije je trajanje bilo oko 7 h/god. Trajanje jugo-jugozapadnog vjetra je oko 943 h/god, s najvećim postignutom brzinom od preko 61 km/h čije je trajanje bilo oko 7 h/god. Najmanje učestali vjetrovi su vjetrovi iz zapadnog i istočnog smjera.

3.5.1 KLIMATSKE PROMJENE

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema

procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno

numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretna numerička procjena koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

A) Oborine

Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). Ujeden su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama u razdoblju 2011. – 2040. godine različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

B) Kišna i sušna razdoblja

Scenarij RCP4.5.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u razdoblju 2041. – 2070. godine došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

C) Temperatura zraka.

Opažene promjene.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije mogli bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se u svim sezonama jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u razdoblju 2011. – 2040. sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu do 2040. godine očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C). Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C. Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast u razdoblju 2011. – 2040. godine jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjekom od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se

porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

U budućoj klimi do 2040. godine očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

F) Evapotranspiracija.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

G) Vlažnost zraka.

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

H) Sunčano zračenje.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći

(u priobalnom pojasu i zaleđu $250 - 300 \text{ W/m}^2$), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to $8 - 12 \text{ W/m}^2$ u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

I) Snježni pokrov.

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi $7 - 10 \text{ mm}$, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.).

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

J) Vlažnost tla.

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

K) Površinsko otjecanje.

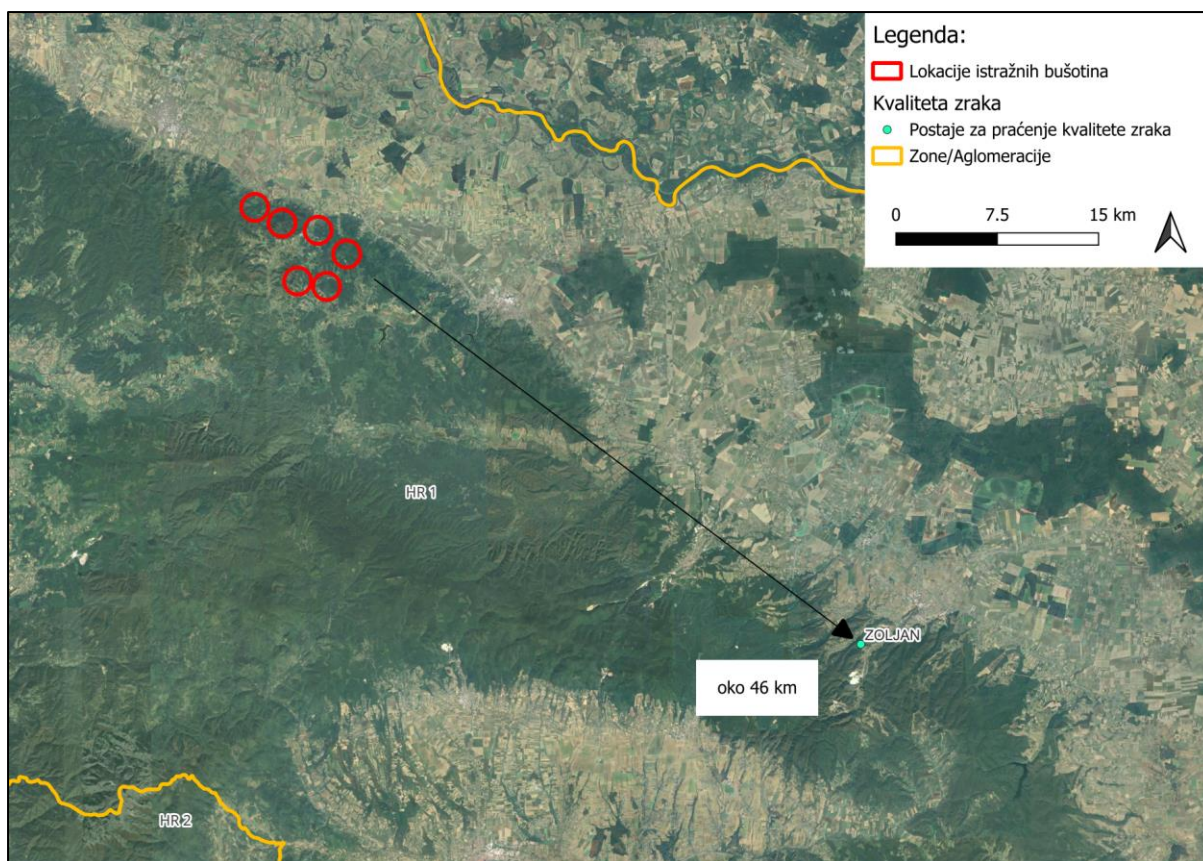
U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

L) Razina mora.

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu. Podaci za razinu mora, s obzirom na udaljenost predmetne lokacije od mora, nisu relevantni za ovaj predmet.

3.6 KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (prosinac 2023.) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Koprivničko-križevačke i Virovitičko-podravske županije pripada zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon (CV). Najbliža mjerna postaja planiranom zahvatu je Zoljan oko 46 km jugoistočno od lokacije zahvata (Slika 3-13).



Slika 3-13. Isječak karte s prikazom najbliže mjerne postaje s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, <https://enviportal.azo.hr/node/6>, Tematsko područje: zrak)

Tijekom 2022. godine, na postaji Zoljan se pratilo onečišćenje zraka s obzirom na SO_2 , NO_2 i lebdeće čestice frakcije PM_{10} . Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Zoljan ocijenjena je kao kvaliteta I. kategorije s obzirom na sva tri navedena parametra.

Članak 43. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine, br. 127/19, 57/22) propisuje da novi zahvat u okoliš u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka može se izdati ako se tom gradnjom smanjuje onečišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.

Tablica 3-1. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Osječko-baranjska	Našice - cement	Zoljan	SO ₂	I. kategorija
				NO ₂	I. kategorija
				PM ₁₀	I. kategorija

(Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR)

Tablica 3-2. Kategorizacije kvalitete zraka s obzirom na UTT i metale Pb, Cd, Ni, Tl, As i Hg u UTT u 2022. godini

Mjerno mjesto	Mjerna mreža	Grad/naselje	Kategorija kvalitete zraka						
			UTT	Pb u UTT	Cd u UTT	Ni u UTT	Tl u UTT	As u UTT	Hg u UTT
Zoljan	Našice-cement	Našice	I. kategorija	I. kat.	I. kat.	I. kat.	I. kat.	I. kat.	I. kat.

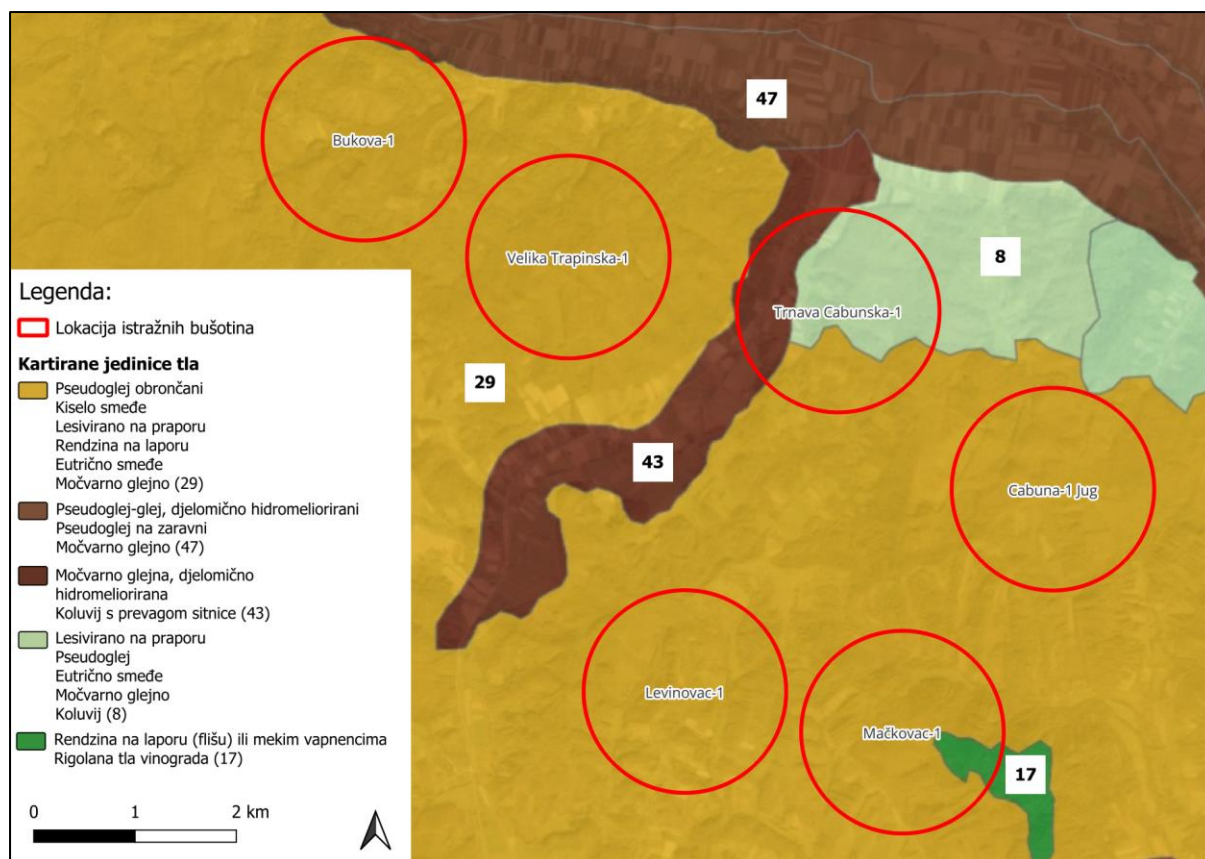
(Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR)

3.7 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka digitalne pedološke karte RH, područje lokacije zahvata nalazi se na području pet kartiranih jedinica tla koje su prikazane na Tablica 3-3 i Slika 3-14.

Tablica 3-3. Kartirane jedinice tla unutar lokacija istraţnih bušotina

Bušotine	Broj kartirane jedinice tla	Kartirane jedinice tla
Bukova-1	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
	47	Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno
Velika Trpinska-1	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
Trnava Cabunska-1	8	Lesivirano na praporu, Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij
	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
	43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvij s prevagom sitnice
Cabuna-1 Jug	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
Mačkovac-1	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
	17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda
Levinovac-1	29	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno



Slika 3-14. Rasprostranjenost kartiranih jedinica tla na lokaciji zahvata (Izvor: Atlas okoliša – MZOZT, ENVI atlas okoliša (<https://envi.azo.hr/>))

Lokacija istražne bušotine Bukova-1 nalazi se skoro cijelom površinom unutar kartirane jedinice tla Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na latoru, Eutrično smeđe, Močvarno glejno.

Lokacija istražne bušotine Velika Trpinska-1 nalazi se cijelom površinom unutar kartirane jedinice tla Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na latoru, Eutrično smeđe, Močvarno glejno.

Lokacija istražne bušotine Trnava Cabunska-1 najvećom površinom nalazi se unutar kartirane jedinice tla Lesivirano na praporu, Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij, te se još nalazi unutar kartirane jedinice Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na latoru, Eutrično smeđe, Močvarno glejno i na Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvij s prevagom sitnice

Lokacija istražne bušotine Cabuna-1 Jug nalazi se cijelom površinom unutar kartirane jedinice tla Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na latoru, Eutrično smeđe, Močvarno glejno.

Lokacija istražne bušotine Mačkovac-1 nalazi se skoro cijelom površinom unutar kartirane jedinice tla Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, a manjim dijelom na kartiranoj jedinici Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda

Lokacija istražne bušotine Levinovac-1 nalazi se cijelom površinom unutar kartirane jedinice tla Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno.

Tablica 3-4. Kartirana jedinica tla na lokaciji zahvata (izvor: Atlas okoliša – MINGOR i Namjenska pedološka karta RH, 1997.)

Broj	Kartirana jedinica tla	Klasa pogodnosti (stupanj)	Dubina (cm)
29	Pseudoglej obrončani , Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno	P-3 (ograničena obradiva tla)	50-200
47	Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani , Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno	N-1 (privremeno nepogodno za obradu)	30-100
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana , Koluvij s prevagom sitnice	N-1 (privremeno nepogodno za obradu)	20-90
8	Lesivirano na praporu , Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	P-2 (umjereno ograničena obradiva tla)	70-150
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima , Rigolana tla vinograda	P-3 (ograničena obradiva tla)	30-150

Pseudoglej obrončani

Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi. Karakterizira ga pojava pseudoglejnog horizonta, tako da je građa profila A-Eg-Bg-C (akumulativno-humusni

horizont-eluvijalni horizont-iluvijalni horizont-matična rastrestita stijena). Hidromorfne značajke kod ovog

tla odnosno znakovi pseudoglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja ostatak zraka u gornjem dijelu profila. S obzirom na formu reljefa na kojoj se javlja, ovaj tip tla se dijeli u dvije niže jedinice: pseudoglej obrončani te pseudoglej na zaravni.

To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potupno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla na zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost je mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži i na površini. Reakcija u površinskom horizontu je jako do slabo kisela, slabo je opskrbljeno humusom, dok je sadržaj dušika u korelaciji sa sadržajem humusa. Opskrbljenost fiziološki aktivnim fosforom je slaba do vrlo slaba, a kalijem slaba do umjerena. Odraz biljno hranidbenog potencijala ovisi o načinu korištenja i gospodarenja tim tlom. Uglavnom, to su osrednje pogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju. Pseudoglejna tla obrončana, podjednako se koriste u šumarstvu i poljoprivredi. Pseudoglejna obrončana tla se pri tome pretežno koriste za voćarstvo, ratarstvo i ponegdje vinogradarstvo (Izvor: inventarizacija poljoprivrednog zemljišta grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, Zagreb, 2008).

Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani

Ovaj tip tla karakterizira netipično oglejavanje uzrokovano stagniranjem oborinske vode u gornjem profilu tla, te vlaženje podzemnom vodom unutar zone od 0,75 do 1,0 m dubine tla.

Kriterij za izdavanje podtipova pseudoglej-gleja predstavlja dubina zone u kojoj se javlja slabo propusni horizont, s obzirom da isti ima veliki utjecaj na trajanje mokre faze i na dubinu zone u kojoj se javlja mokra faza. Pa tako imamo, plitki podtip (kod kojeg se slabo propusni horizont javlja na dubini do 0,25 m), srednje duboki podtip (u zoni 0,25-0,5m) te duboki (> 0,5 m). Građa pedološkog profila primarnog pseudoglej-gleja hest Aoh/-E/S-IIB/SGso-Gr, a sekundarnog Aoh/-E/S-B/S-Gso-Gr. Postanak pseudoglej-glejnog tla je posljedica kombinacije pedogenetskih čimbenika, koji s jedne strane, dovode do pojave kratkog do dugog stagniranja oborinske vode, te razvoja tipičnog pseudoglejnog horizonta u gornjem dijelu

profila, dok s druge strane, dovode do uzdizanja režima podzemnih voda barem povremeno unutar zone od 0,75-1,0 m dubine tla.

Smatra se, kao i kod pseudoglejnih tala, da postoje dva načina nastanka slabo propusnog horizonta. Prvi ili primarni, veže se uz slojevite fluvijalne matične supstrate holocenske starosti, gdje dolazi, fluvijalnim ili eolskim putem, nanos lakšeg mehaničkog sastava na površinski sloj težeg mehaničkog sastava. Taj „teži“ sloj poprima funkciju iluvijalnog pseuodoglejnog horizonta, a sloj iznad njega eluvijalnog horizonta. Na površini istovremeno nastaje humusno-akumulativni horizont. Takav način nastanka slabo propusnog horizonta veže se uz daljnji razvoj nižih jedinica lesiviranog tla na matičnim supstratima podložnim ispiranju čestica gline, kao što su primjerice les i pleistocenske ilovače. U takvim uvjetima s vremenom se pedogenetskim putem razvija eluvijalni ili iluvijalni pseudoglejni horizont.

Močvarno glejna tla, djelomično hidromeliorirana

Močvarno glejno tlo (euglej) karakterizira prekomjerno vlaženje unutar 1 m dubine tla, prije svega podzemnim i stagnirajućim površinskim vodama te poplavnim i slivnim vodama koje pothranjuju podzemne vode. Prekomjerno vlaženje je ujedno i glavno ograničenje ovih tala. Ovaj tip tla ubraja se u glejnu klasu tala koju karakterizira građa profila s horizontima Aa-Gso-Gr. Ima humusno akumulativni horizont akvatičnoga tipa – Aa debljine < 50 cm i jasno diferencirane Gso i Gr pothorizonte. Aa horizont tamne je boje, Gso pothorizont je narančasto-žuto - smeđe boje, dok je Gr pothorizont sivkasto zeleni do plavkasti jer u njemu dominiraju redukcijski procesi izazvani potpunom saturacijom vodom.

Prema porijeklu suvišne vode, taj tip tla javlja se u dva podtipa: hipoglej i amfiglej. Tekstura tih tala pretežno je kod hipoglejnih podtipova praškasto ilovasta, a kod amfiglejnih praškasto glinasto ilovasta ili glinasto ilovasta. Hipoglejna tla jesu tla znatno povoljnijih fizikalnih svojstva u odnosu na amfiglejna tla koja su često ljepljiva i plastična, s malim kapacitetom za zrak. Kemijska su svojstva vrlo dobra. Imaju povoljnu reakciju tla, pH je rijetko ispod 6,3, a može biti maksimalno do 8,2. Kapacitet adsorpcije jest osrednji do visok, a na adsorpcijskome kompleksu prevladava kalcij što rezultira saturacijom tla bazama više od 75 %. Zbog visoke razine podzemne vode hidromelioracije osnovne su mjere popravke tih tala. Najlakše i s najvećim uspjehom odvodnjavaju se hipogleji jer imaju lakši mehanički sastav, bolju

propusnost tla za vodu i vlaženje je isključivo podzemnom vodom, dok je kod amfigleja uz hidromelioraciju potrebno obaviti i podrivanje kako bi se povećala propusnost tla za vodu.

Lesivirana tla na praporu

Luvisoli su automorfna tla iz eluvijalno-iluvijalne klase, slabo do umjereno kisela, s umbričnim ili ohričnim humusno akumulativnim A horizontom i rijetko organskim.

Lesivirana tla se nalaze u humidnim klimatskim prilikama. Prirodnu vegetaciju čine bjelogorične, crnogorične i mješovite šume. Javljaju se na različitim matičnim supstratima, a najčešće su to les i lesoliki sedimenti, jezerski sedimenti, aluvijalni i koluvijalni nanosi. Reljef je ravan i valovit s nadmorskom visinom između 100 i 700 m. U umjerenim humidnim klimatskim prilikama i lakšu teksturu prevladavaju tipični luvisoli. S porastom humidne klime i radi slabije unutrašnje drenaže pedološkog profila može doći do pseudooglejavanja. Na ekstremno kiselim silikatnim matičnim može doći i do podzolizacije (začetak formiranja podzoliranog E i B horizonta). Na nižim reljefnim formama moguće je i oglejavanje, na dubini većoj od 1 m.

Lesivirana tla imaju općenito loše fizikalne i kemijske značajke. Pod prirodnom vegetacijom humusa ima 6%, a na obradivim površinama 2%, pri čemu u njegovom sastavu prevladavaju fluvokiseline. Nepovoljan je C:N odnos i kreće se od 12 do 20:1.

Tlo je oštro izdiferencirano. Eluvijalni E horizont lakši je po teksturi, iz njega su isprane baze i kiselije je (pH mjeren u vodi iznosi 5-6). stupanj zasićenosti bazama je između 30 i 50%, a kapacitet apsorpcije između 10 – 20 m.mol.ekv. BC horizont je teži po teksturi te je stupanj zasićenosti između 50 i 70%. Oznaka B predstavlja iluvijalni horizont dok oznaka C predstavlja matični supstrat (Šimunić i Špoljar, 2007).

Luvisoli na silikatima (praporu) su duboka tla povoljnih fizikalnih svojstava, površinski horizonti su po mehaničkom sastavu praškaste ilovače, a reakcija ovakvih tala je slabo do umjereno kisela (pH 5-6)(Martinović, 1997).

Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima

Rendzine su tla koja se razvijaju na rastresitim i karbonatnim matičnim supstratima, što je i njihova osnovna karakteristika. Različite klimatske prilike, propusnost tla i matičnog supstrata,

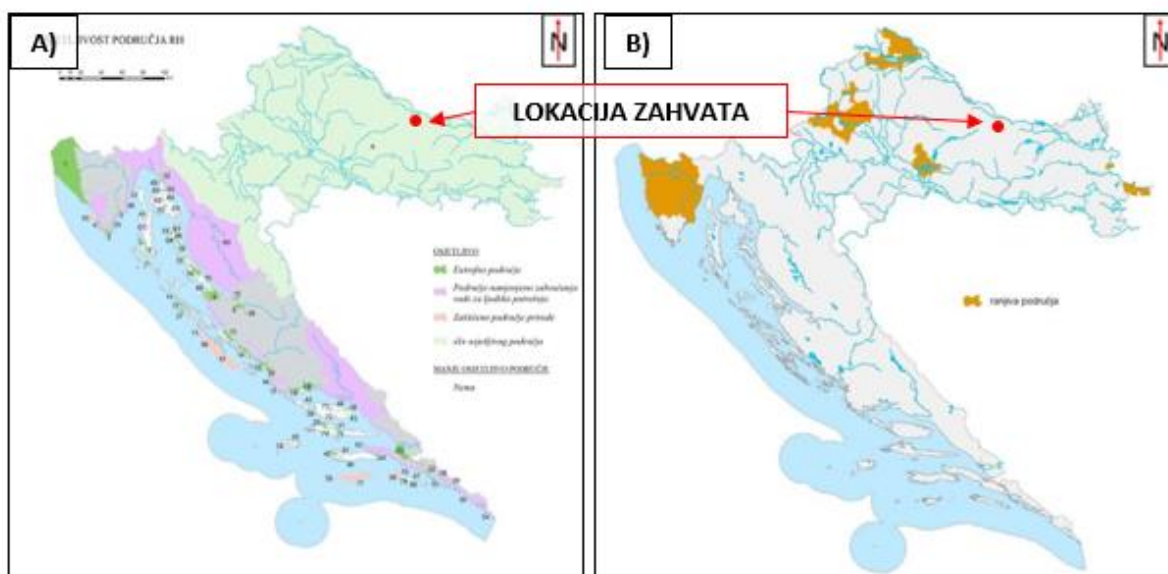
izloženost eroziji radi nepovoljnog položaja u reljefu i plitkoća tla općenito uvjetuju suzdržane procese transformacije organske i mineralne tvari. Razvijaju se na lesu i lesolikim sedimentima, laporu, laporovitim i mekim vapnencima, moreni, dolomitnoj trošini, karbonatnom pijesku i šljunku. Ovi se supstrati vrlo lagano fizikalno, kemijski i biološki troše i karbonatne čestice dopiru do same površine, pa su rendzine cijelim svojim profilom karbonatna tla.

Fizikalne značajke rendzine općenito su dobre, iako postoje razlike ovisno o matičnom supstratu na kojem se razvijaju. Tlo je propusno, prozračno i toplo. Proizvodno-ekološka vrijednost rendzina između ostalog ovisi i o položaju u reljefu. Reakcija tla je između 7 i 8, a količina humusa je od 5 do 20%, a dobro su opskrbljene hranjivima.

Rendzine na lesu i lesolikim sedimentima imaju veliku ekološku dubinu te su najpovoljnije za poljoprivrednu proizvodnju.

3.8 ZONE SANITARNE ZAŠTITE

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja (Slika 3-15). Prema karti Priloga I Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se ne nalazi na ranjivom području (Slika 3-15).



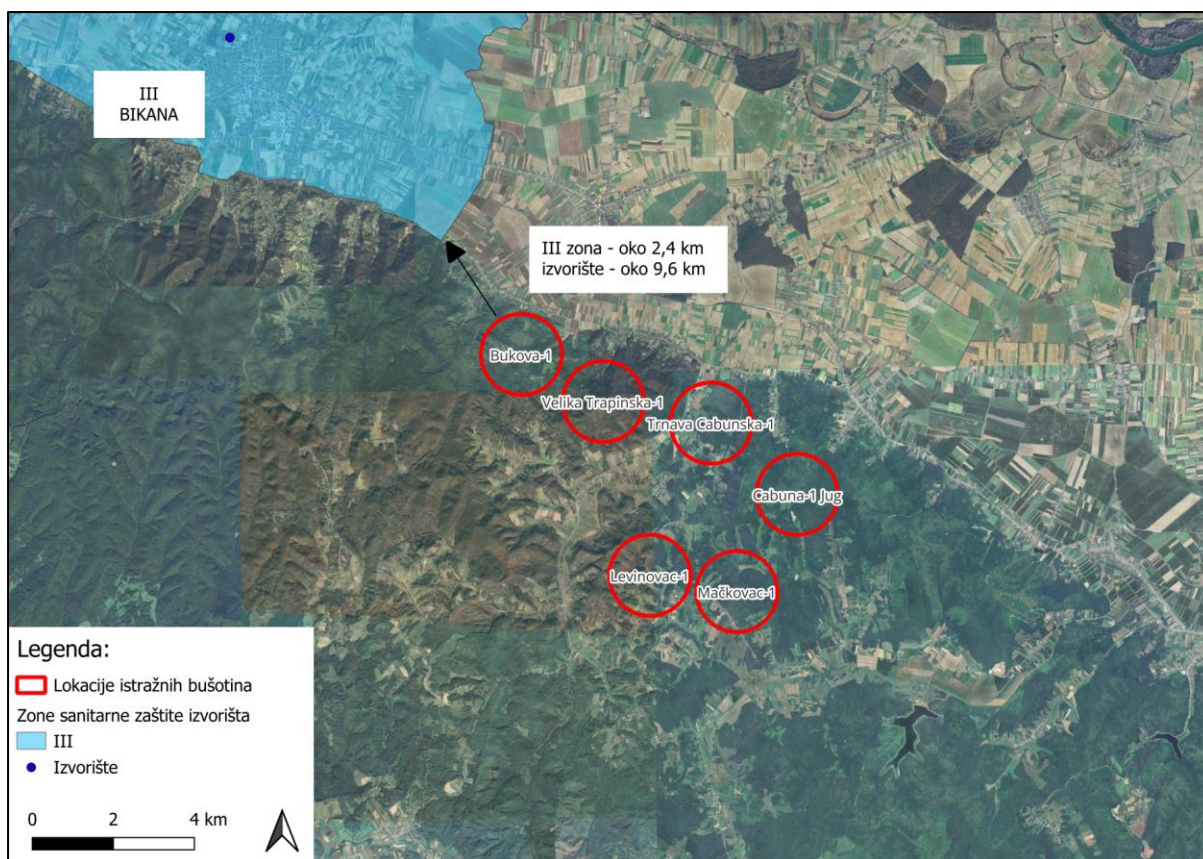
Slika 3-15. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj i prikaz lokacije zahvata na slivu osjetljivog područja (A) ¹) te kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj² s ucrtanom lokacijom zahvata (B)

Lokacija zahvata **ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite izvorišta**. Najbliže zone sanitarne zaštite izvorišta su:

- III. zona izvorišta „Bikana“ na udaljenosti oko 2,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata unutar koje se nalazi izvorište na udaljenosti oko 9,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata
- III. zona izvorišta „Špišić Bukovica“ na udaljenosti oko 3,4 km sjeverno od lokacije zahvata, unutar kojeg se nalazi izvorište oko 3,7 km sjeverno od lokacije zahvata

¹ Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)

² Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)



Slika 3-16. Zone sanitarne zaštite izvorišta u okruženju lokacije zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

3.9 STANJE VODNIH TIJELA

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23) stanje površinskih vodnih tijela se određuje njegovim ekološkim i kemijskim stanjem.

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke, hidromorfološke te osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente.

Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog stanja: vrlo dobro ekološko stanje, dobro ekološko stanje, umjereno ekološko stanje, loše ekološko stanje ili vrlo loše ekološko stanje. Površinske vode mogu biti određene kao umjetno ili znatno promijenjeno tijelo. Umjetno ili znatno promijenjeno tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog potencijala: dobar i bolji ekološki potencijal, umjeren ekološki potencijal, loš ekološki potencijal ili vrlo loš ekološki potencijal.

Kemijsko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na pokazatelje kemijskog stanja. Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije kemijskog stanja i to: dobro kemijsko stanje ili nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela, također svrstava u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

3.9.1 POVRŠINSKE VODE

Podaci prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. dobiveni su od Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-01/24-01/0000798, URBROJ: 383-24-1, od 16. rujna 2024.). Lokacija zahvata nalazi se na vodnom područje rijeke Dunav, Podslivu rijeke Drave i Dunava.

Prema dobivenim podacima Hrvatskih voda unutar lokacije istražnih bušotina nalazi se šest površinskih vodnih tijela (Tablica 3-5).

Tablica 3-5. Položaj površinskih vodnih tijela unutar lokacija istražnih bušotina

Bušotina	Površinsko vodno tijelo
Bukova-1	CDR00140_000000, CRNA JARUGA
Velika Trapinska-1	CDR00140_000000, CRNA JARUGA CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA
Trnava Cabunska-1	CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA
Cabuna-1 Jug	CDR00315_000000, BUDANČICA CDR00179_000000, BROD CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA
Mačkovac-1	CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA

	CDR00034_022324, ČAĐAVICA
Levinovac-1	CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA CDR00034_022324, ČAĐAVICA

Prema dobivenim podacima Hrvatskih voda u okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:

- CSR00009_092194, ILOVA – oko 560 m istočno od lokacije zahvata
- CDR00111_000000, DOBROVICA – oko 880 m istočno od lokacije zahvata
- CDR00120_000000, JUGOVAC – oko 1,1 km sjeverno od lokacije zahvata
- CDR00034_013200, ČAĐAVICA – oko 1,2 km zapadno od lokacije zahvata
- CDR05425_000000, J-16 – oko 2,2 km sjeveroistočno od lokacije zahvata

Tablica 3-6. Opći podaci vodnih tijela unutar lokacije zahvata i u okruženju lokacije zahvata

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00140_000000, CRNA JARUGA	
Šifra vodnog tijela	CDR00140_000000
Naziv vodnog tijela	CRNA JARUGA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	2.95 + 41.05
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološki potencijal	Umjeren

Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA	
Šifra vodnog tijela	CDR00038_008243
Naziv vodnog tijela	BREZNICA OREŠAČKA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	18.32 + 59.09
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Dobro
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00315_000000, BUDANČICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00315_000000
Naziv vodnog tijela	BUDANČICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	1.09 + 16.76
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava

Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Umjereno
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00179_000000, BROD	
Šifra vodnog tijela	CDR00179_000000
Naziv vodnog tijela	BROD
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	3.31 + 31.63
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Umjereno
Kemijsko stanje	Nije postignuto dobro stanje
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA	
Šifra vodnog tijela	CDR00325_000000
Naziv vodnog tijela	ORAHOVA RIJEKA

Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	1.18 + 15.05
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Dobro
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00034_022324, ČAĐAVICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00034_022324
Naziv vodnog tijela	ČAĐAVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	13.10 + 135.72
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	

Ekološko stanje	Dobro
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00009_092194, ILOVA	
Šifra vodnog tijela	CSR00009_092194
Naziv vodnog tijela	ILOVA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	5.66 + 59.63
Vodno područje i podsiv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsiv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, SRBC
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Vrlo loše
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00111_000000, DOBROVICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00111_000000
Naziv vodnog tijela	DOBROVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	11.18 + 46.22

Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološki potencijal	Vrlo loš
Kemijsko stanje	Nije postignuto dobro stanje
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00120_000000, JUGOVAC	
Šifra vodnog tijela	CDR00120_000000
Naziv vodnog tijela	JUGOVAC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Umjetna tekućica
Ekotip	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	6.85 + 17.35
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološki potencijal	Vrlo loš
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00034_013200, ČAĐAVICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00034_013200

Naziv vodnog tijela	ČAĐAVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	9.12 + 35.89
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	
Ekološko stanje	Dobro
Kemijsko stanje	Dobro
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR05425_000000, J-16	
Šifra vodnog tijela	CDR05425_000000
Naziv vodnog tijela	J-16
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Umjetna tekućica
Ekotip	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 0.76
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CDGI_21

Mjerne postaje kakvoće	
Ekološki potencijal	Vrlo loš
Kemijsko stanje	Vrlo loše

Ekološko i kemijsko stanje svih navedenih površinskih vodnih tijela je vidljivo na Slika 3-17 i Slika 3-18 prikazima u nastavku.

CDR00140_000000, CRNA JARUGA

- Umjeren ekološki potencijal zbog umjerenog potencijala bioloških elemenata kakvoće (umjeren potencijal fitobentosa, makrofita, makrozoobentosa saprobnosti i opće degradacije, riba) i umjerenog potencijala osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (umjeren potencijal BPK5 i ukupnog fosfora)

CDR00315_000000, BUDANČICA

- Umjereno ekološko stanje zbog umjerenog stanja osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (umjereno stanje ukupnog fosfora)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00179_000000, BROD

- Umjereno ekološko stanje zbog umjerenog stanja osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (umjereno stanje BPK5 i ukupnog fosfora)
- Nije postignuto dobro kemijsko stanje zbog ne postignutog dobrog stanja srednje koncentracije kemijskog stanja (nije postignuto dobro stanje fluorantena (PGK))

CSR00009_092194, ILOVA

- Vrlo loše ekološko stanje zbog vrlo lošeg stanja bioloških elemenata kakvoće (vrlo loše stanje makrofita)

CDR00111_000000, DOBROVICA

- Vrlo loš ekološki potencijal zbog lošeg potencijala bioloških elemenata kakvoće (loš potencijal fitobentosa, makrofita i riba) i vrlo lošeg potencijala osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (vrlo loš potencijal BPK5 i ukupnog fosfora)
- Nije postignuto dobro kemijsko stanje zbog ne postignutog dobrog stanja maksimalne koncentracije kemijskog stanja (nije postignuto dobro stanje fluorantena (PGK))

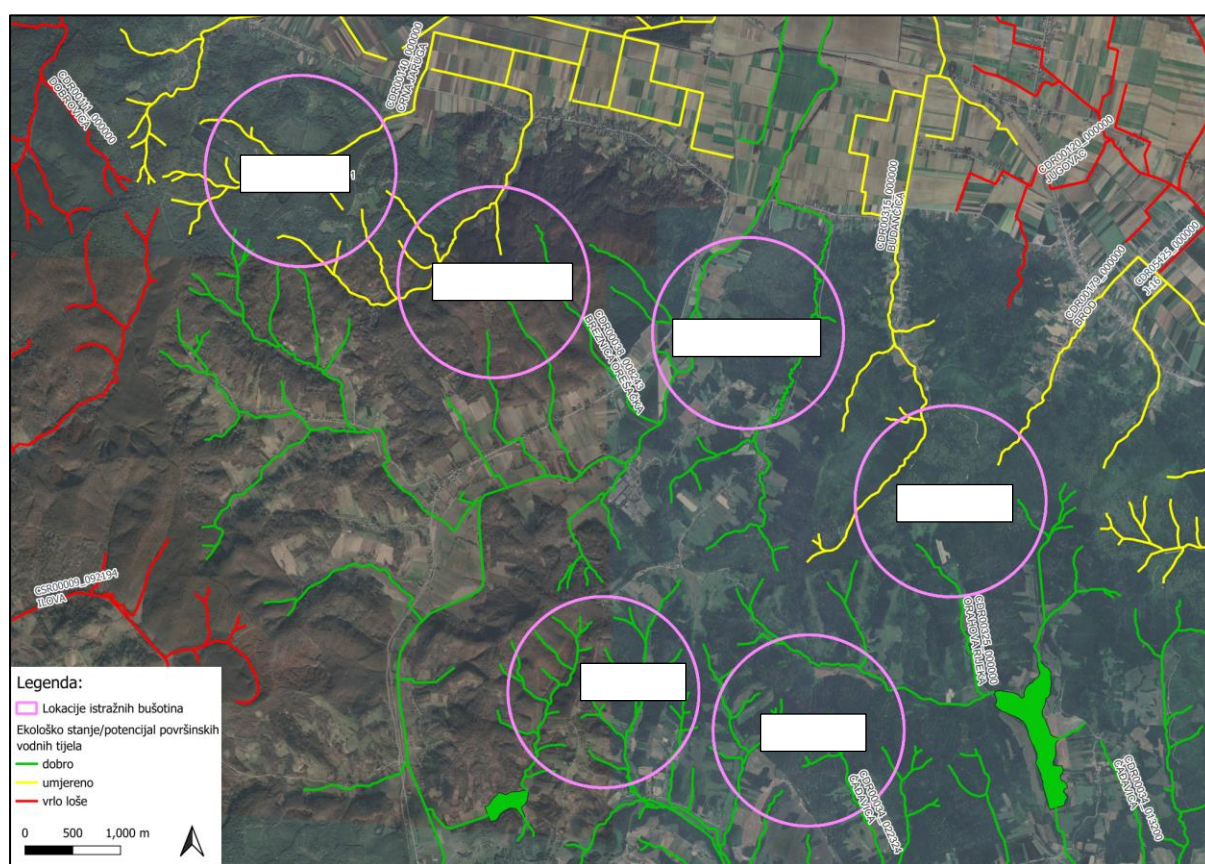
CDR00120_000000, JUGOVAC

- Vrlo loš ekološki potencijal zbog vrlo lošeg potencijala bioloških elemenata kakvoće (vrlo loš potencijal fitobentosa, makrofita, makrozoobentosa saprobnosti i opće

degradacije), lošeg potencijala osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (loš ukupnog fosfora) i vrlo lošeg potencijala hidromorfoloških elemenata kakvoće (vrlo loš potencijal morfoloških uvjeta)

CDR05425_000000, J-16

- Vrlo loš ekološki potencijal zbog vrlo lošeg potencijala bioloških elemenata kakvoće (vrlo loš potencijal fitobentosa, makrofita, makrozoobentosa saprobnosti i opće degradacije), vrlo lošeg potencijala osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (loš ukupnog fosfora) i vrlo lošeg potencijala hidromorfoloških elemenata kakvoće (vrlo loš potencijal morfoloških uvjeta)



Slika 3-17. Ekološko stanje vodnih tijela u okolini zahvata (izvor: Hrvatske vode)



Slika 3-18. Kemijsko stanje vodnih tijela u okolici lokacije zahvata (izvor Hrvatske vode)

3.9.2 PODZEMNE VODE

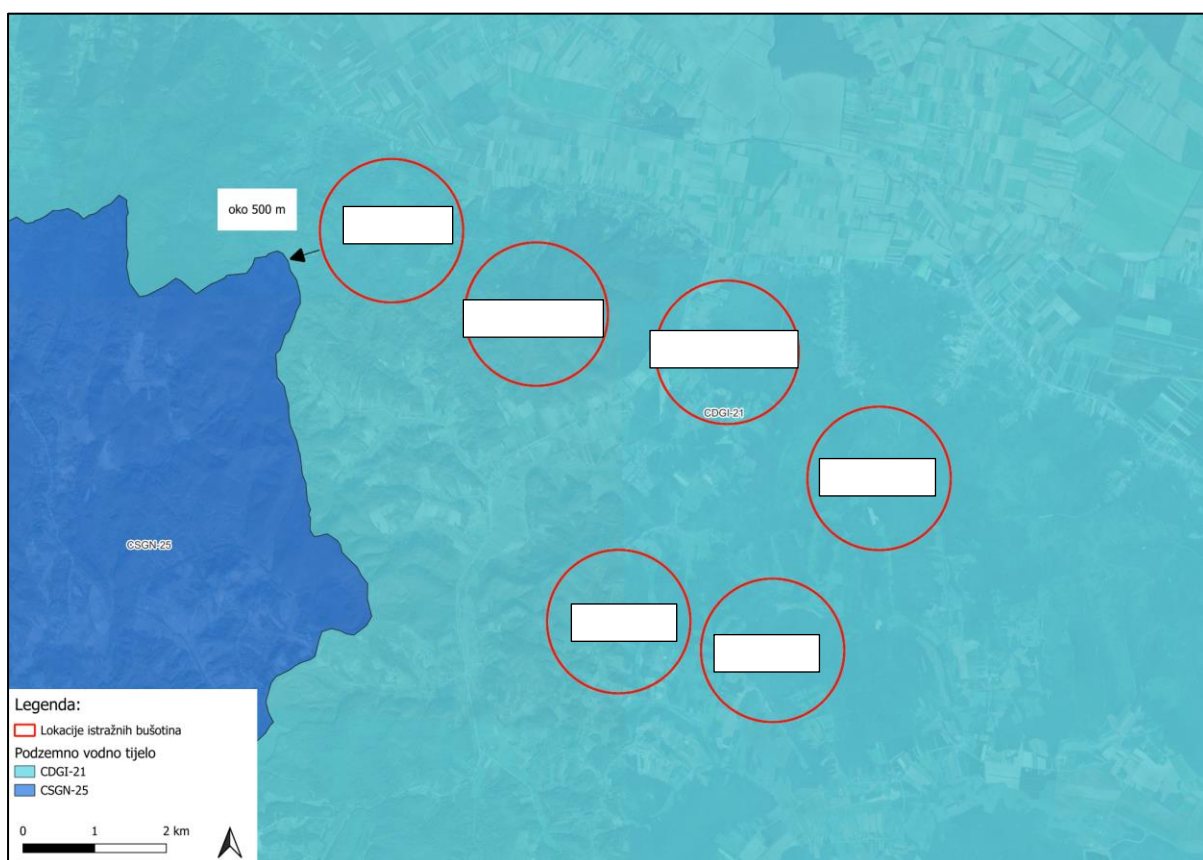
Lokacija zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CDGI-21, LEGRAD – SLATINA, a od podzemnog vodnog tijela CSGN-25, SLIV LONJA – ILOVA – PAKRA lokacija zahvata je udaljena oko 500 m zapadno (Slika 3-19). Opći podaci i stanje podzemnih vodnih tijela nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 3-7).

Tablica 3-7. Opći podaci o tijelu podzemnih voda

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) – LEGRAD - SLATINA - CDGI-21	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-21

Naziv tijela podzemnih voda	LEGRAD - SLATINA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	10
Prirodna ranjivost	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Površina (km ²)	2371
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	362
Države	HR/HU
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) – SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA - CSGN-25	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGN-25
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	2
Prirodna ranjivost	73% umjerene do povišene ranjivosti

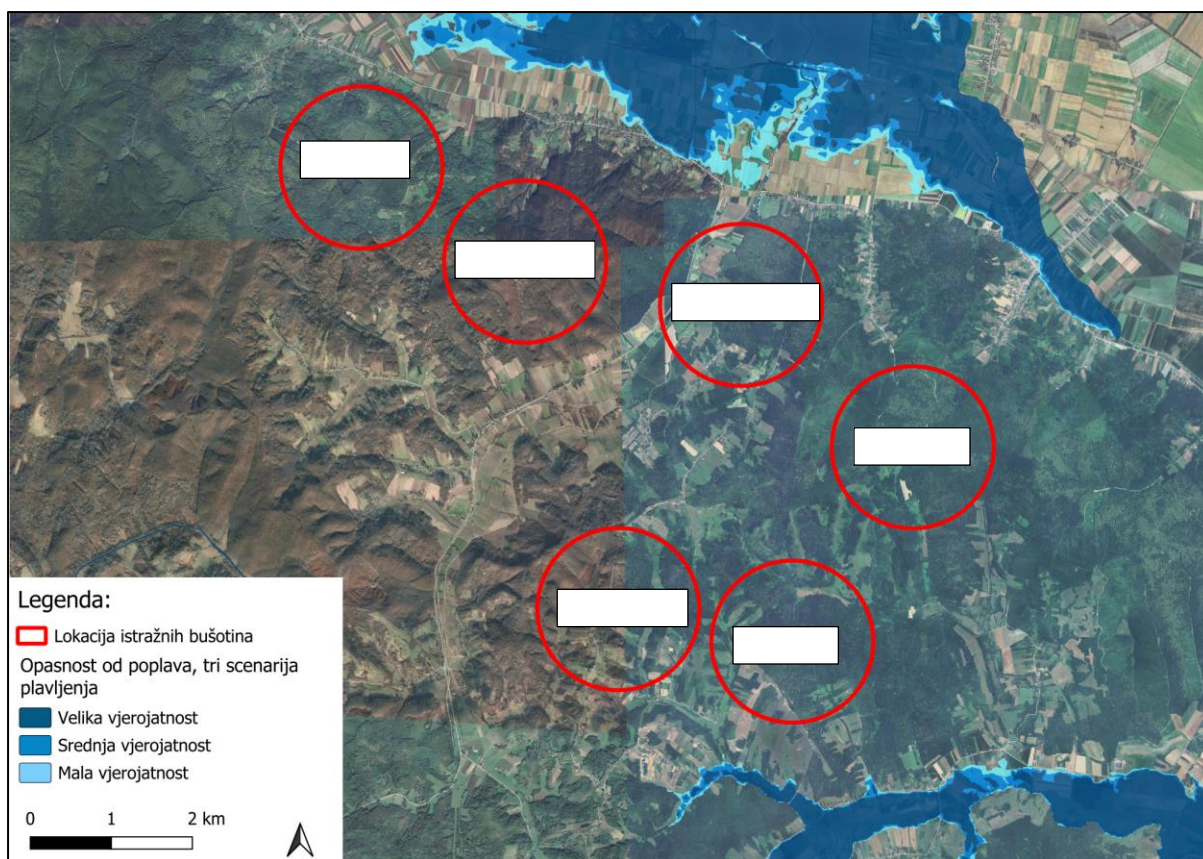
Površina (km ²)	5188
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	219
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro



Slika 3-19. Položaj lokacije zahvata u odnosu na podzemno vodno tijelo (izvor: Hrvatske vode)

3.10 OPASNOST I RIZIK OD POJAVE POPLAVA

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (Hrvatske vode), lokacije istražnih bušotina ugljikovodika se ne nalazi se na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava (Slika 3-20).



Slika 3-20. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: podaci Hrvatskih voda)

3.11 BIORAZNOLIKOST

3.11.1 EKOLOŠKI SUSTAVI I STANIŠTA

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH MZOZT iz 2016. godine (Slika 3-21) lokacija zahvata nalazi se na stanišnim tipovima prikazanim u Tablica 3-8.

Tablica 3-8. Kopnena staništa na lokaciji zahvata

Bušotina	Kod stanišnog tipa	Naziv stanišnog tipa
Bukova-1	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.3.2. / C.2.4.1.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>

	<i>C.2.3.2. / D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>C.2.3.2. / I.5.1. / J.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>C.2.3.2. / J.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>D.1.2.1. / E.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
	<i>E. / D.1.2.1.</i>	<i>Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>E. / I.1.8.</i>	<i>Šume / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>I.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>I.2.1. / I.5.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Voćnjaci</i>
	<i>I.2.1. / I.5.3. / J.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Vinogradi / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>I.5.1. / E.</i>	<i>Voćnjaci / Šume</i>
	<i>I.5.1. / I.1.8.</i>	<i>Voćnjaci / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>J. / E.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa / Šume</i>
	<i>J. / I.2.1.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa / Mozaici kultiviranih površina</i>
Velika Trapinska-1	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.3.2. / D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>C.2.3.2. / I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>

	<i>D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.1.8. / I.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>I.2.1. / D.1.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
Trnava Cabunska-1	<i>A.2.4.</i>	<i>Kanali</i>
	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.3.2. / D.1.2.1. / I.1.8.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>C.2.3.2. / E.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume</i>
	<i>C.2.3.2. / I.1.8.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>C.2.3.2. / I.2.1.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>C.2.3.2.1.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke</i>
	<i>C.2.3.2.1. / D.1.2.1. / I.1.8.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>C.2.3.2.1. / I.1.8.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>C.2.3.2.1. / I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>C.2.3.2.1. / I.2.1.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke / Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>C.2.3.2.1. / I.5.1.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke / Voćnjaci</i>

	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košalice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
	<i>I.1.8.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>I.1.8. / C.2.3.2.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košalice Srednje Europe</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>I.2.1. / C.2.3.2. / D.1.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košalice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.2.1. / E. / I.1.6.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Šume / Korovi srednje Europe</i>
	<i>I.2.1. / I.1.8. / A.4.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine / Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</i>
	<i>I.2.1. / I.1.8. / C.2.3.2.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košalice Srednje Europe</i>
	<i>I.2.1. / J. / I.1.8.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Izgrađena i industrijska staništa / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>I.5.1.</i>	<i>Voćnjaci</i>
	<i>I.5.1. / C.2.3.2. / I.2.1.</i>	<i>Voćnjaci / Mezofilne livade košalice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>I.5.1. / J.</i>	<i>Voćnjaci / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>J.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>J. / C.2.3.2.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košalice Srednje Europe</i>
	<i>J. / I.2.1.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa / Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>J. / I.5.1.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa / Voćnjaci</i>
Cabuna-1 Jug	C.2.3.2.	Mezofilne livade košalice Srednje Europe

	<i>D.1.2.1. / C.3.4.3.4.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Bujadnice</i>
	<i>D.1.2.1. / I.1.8.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
	<i>I.1.8.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>I.1.8. / C.3.4.3.4. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Bujadnice / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1. / C.3.4.3.4.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Bujadnice</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1. / I.5.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Voćnjaci</i>
	<i>I.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina</i>
Mačkovac-1	<i>C.2.3.2.2.</i>	<i>Livade zečjeg trna i rane pahovke</i>
	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>D.1.2.1. / E.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume</i>
	<i>D.1.2.1. / I.1.8.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
	<i>E. / D.1.2.1.</i>	<i>Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.1.8. / C.2.3.2. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>

	<i>I.1.8. / C.3.4.3.4. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Bujadnice / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>I.1.8. / D.1.2.1. / C.3.4.3.4.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Bujadnice</i>
Levinovac-1	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe
	C.2.3.2. / D.1.2.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
	C.2.3.2. / E.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume
	C.2.3.2. / I.1.8.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine
	C.2.3.2. / I.2.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
	C.2.3.2. / D.1.2.1. / C.3.4.3.4.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Bujadnice
	C.2.4.1.	Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa
	C.2.4.1. / C.2.3.2.	Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
	<i>D.1.2.1.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>
	<i>D.1.2.1. / C.2.3.2. / J.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>D.1.2.1. / E.</i>	<i>Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume</i>
	E.	Šume
	E. / D.1.2.1.	Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
	<i>I.1.8. / D.1.2.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva</i>

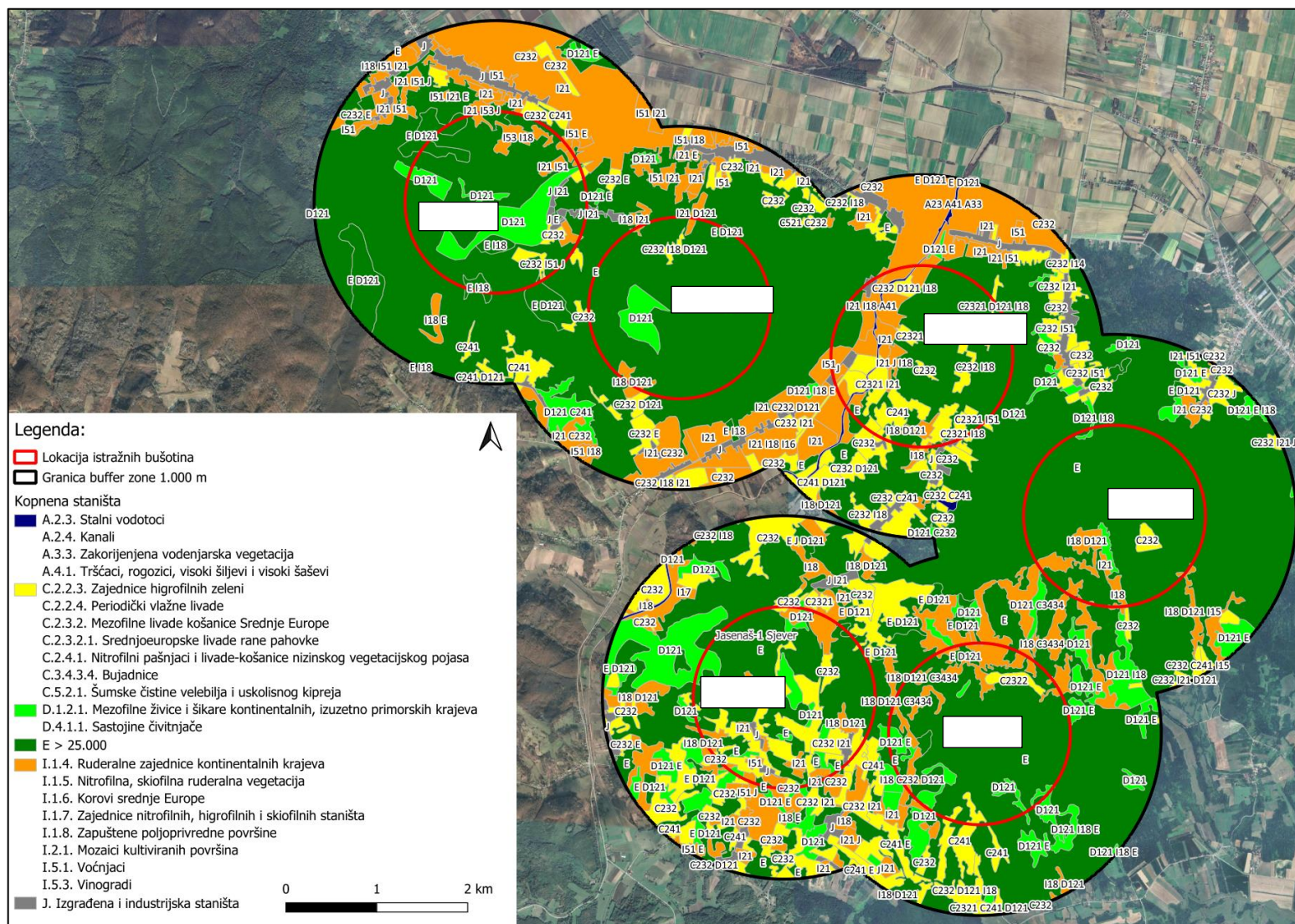
	<i>I.1.8. / D.1.2.1. / A.4.1.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</i>
	<i>I.1.8. / J.</i>	<i>Zapuštene poljoprivredne površine / Izgrađena i industrijska staništa</i>
	<i>I.2.1.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina</i>
	<i>I.2.1. / C.2.3.2.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>I.2.1. / E.</i>	<i>Mozaici kultiviranih površina / Šume</i>
	<i>I.5.1.</i>	<i>Voćnjaci</i>
	<i>J.</i>	<i>Izgrađena i industrijska staništa</i>

**ugroženi i rijetki stanišni tipovi prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) označeni su zelenom bojom boldano*

Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) na lokaciji zahvata su prikazani i označeni **zelenom bojom boldano** u Tablica 3-8.

U okolini lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) se nalaze stanišni tipovi kako je prikazano na Slika 3-21. Prema Karti nešumskih staništa RH i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22), u širem okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se stanišni tipovi koji predstavljaju ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja sukladno Prilogu II. Pravilnika, a to su: *A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni, C.2.2.4. Periodički vlažne livade, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke, C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, C.3.4.3.4. Bujadnice i E. Šume.*

Planiranim zahvatom neće se zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata od 1.000 m (*buffer zona*) na kojima su razvijeni navedeni ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

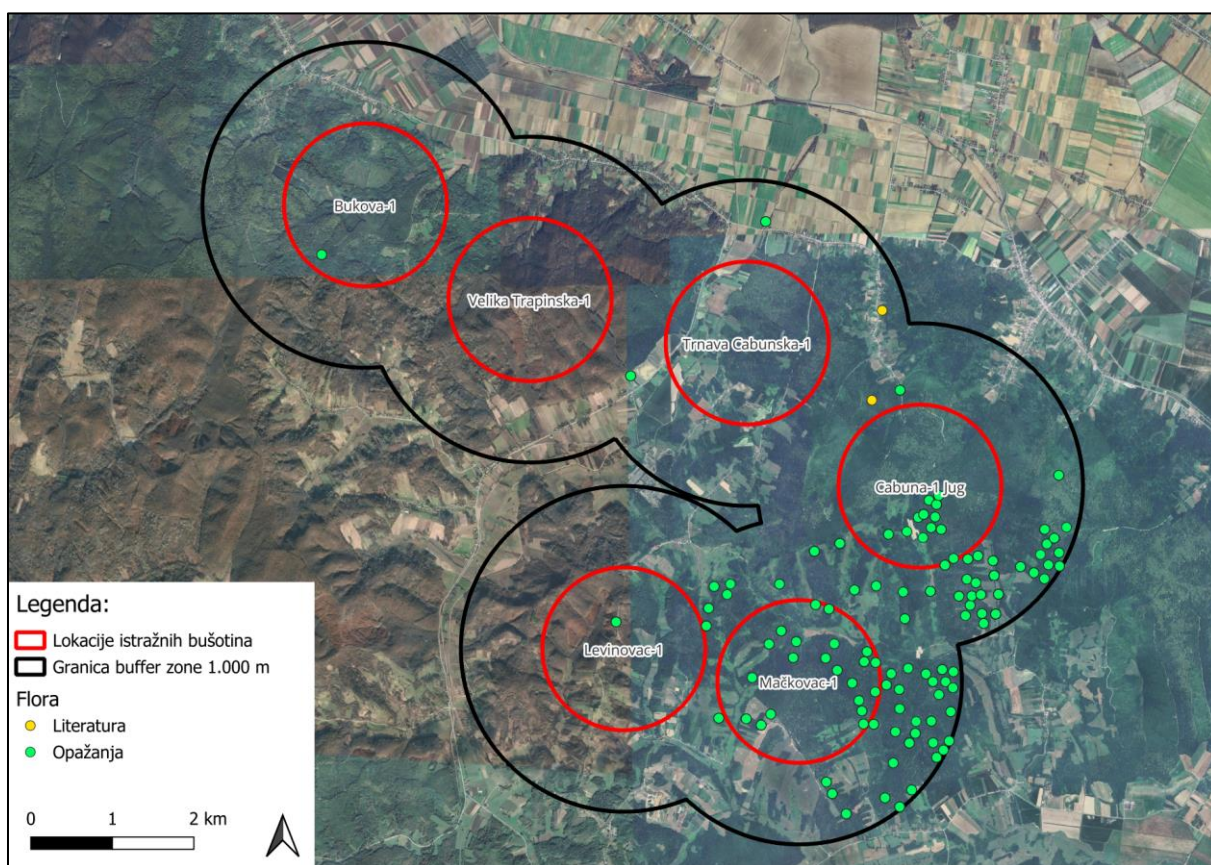


Slika 3-21 Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom buffer zonom (1.000 m) i lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=330>)

3.11.1.1 FLORA I FAUNA

Sukladno dostavljenim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode MZOZT-a (KLASA: 352-01/24-03/262, URBROJ: 517-12-2-1-1-24-2 od 23.09.2024.) u nastavku se prikazuje flora i fauna koja je zabilježena na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m).

Prema MZOZT-u zabilježene vrste flore unutar lokacije istražnih bušotina nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16).



Slika 3-22. Kartografski prikaz zabilježene flore na lokaciji zahvata i širem okruženju (*buffer* 1.000 m) (Izvor: podaci MZOZT)

Zabilježena flora na karti:	
	Ostale vrste
Literatura	
1	<i>Helleborus dumetorum</i> Willd., <i>Polygala major</i> Jacq.
Opažanja	
1	<i>Acer campestre</i> L., <i>Acer platanoides</i> L., <i>Acer pseudoplatanus</i> L., <i>Achillea millefolium</i> L., <i>Ajuga reptans</i> L., <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande, <i>Allium vineale</i> L., <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., <i>Alopecurus pratensis</i> L., <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., <i>Anemone nemorosa</i> L., <i>Angelica sylvestris</i> L., <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl et C. Presl, <i>Arum maculatum</i> L., <i>Betonica officinalis</i> L., <i>Betula pendula</i> Roth, <i>Bidens frondosa</i> L., <i>Briza media</i> L., <i>Bromus racemosus</i> L., <i>Cardamine amara</i> L., <i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz, <i>Cardamine pratensis</i> L., <i>Carex brizoides</i> L., <i>Carex distans</i> L., <i>Carex spicata</i> Huds., <i>Carpinus betulus</i> L., <i>Centaurea jacea</i> L., <i>Cirsium canum</i> (L.) All., <i>Colchicum autumnale</i> L., <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, <i>Crepis biennis</i> L., <i>Cruciata laevipes</i> Opiz, <i>Cynosurus cristatus</i> L., <i>Daucus carota</i> L., <i>Dipsacus laciniatus</i> L., <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray, <i>Equisetum arvense</i> L., <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., <i>Euphorbia esula</i> L., <i>Fagus sylvatica</i> L., <i>Festuca pratensis</i> Huds., <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, <i>Fraxinus excelsior</i> L., <i>Fraxinus ornus</i> L., <i>Fritillaria meleagris</i> L. (VU), <i>Galium mollugo</i> L., <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., <i>Galium verum</i> L., <i>Helianthus tuberosus</i> L., <i>Holcus lanatus</i> L., <i>Iris pseudacorus</i> L., <i>Juglans regia</i> L., <i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., <i>Leontodon hispidus</i> L., <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., <i>Leucojum aestivum</i> L., <i>Leucojum vernum</i> L., <i>Lotus corniculatus</i> L., <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., <i>Lysimachia vulgaris</i> L., <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, <i>Oenanthe silaifolia</i> M. Bieb., <i>Ononis arvensis</i> L., <i>Phleum pratense</i> L., <i>Phytolacca americana</i> L., <i>Picris hieracioides</i> L., <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., <i>Plantago lanceolata</i> L., <i>Poa pratensis</i> L., <i>Poa trivialis</i> L., <i>Populus alba</i> L.,

<i>Populus nigra</i> L., <i>Populus tremula</i> L., <i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., <i>Prunella vulgaris</i> L., <i>Prunus avium</i> (L.) L., <i>Pyrus communis</i> L., <i>Quercus cerris</i> L., <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., <i>Ranunculus acris</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Rhinanthus minor</i> L., <i>Rhus typhina</i> L., <i>Robinia pseudoacacia</i> L., <i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, <i>Rubus caesius</i> L., <i>Rumex acetosa</i> L., <i>Rumex crispus</i> L., <i>Salix alba</i> L., <i>Salix caprea</i> L., <i>Salix x fragilis</i> L., <i>Solidago gigantea</i> Aiton, <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, <i>Stellaria graminea</i> L., <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg., <i>Tilia cordata</i> Mill., <i>Tilia platyphyllos</i> Scop., <i>Tragopogon pratensis</i> L., <i>Trifolium campestre</i> Schreb., <i>Trifolium dubium</i> Sibth., <i>Trifolium pratense</i> L., <i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv., <i>Ulmus glabra</i> Huds., <i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, <i>Veronica chamaedrys</i> L., <i>Veronica serpyllifolia</i> L.
--

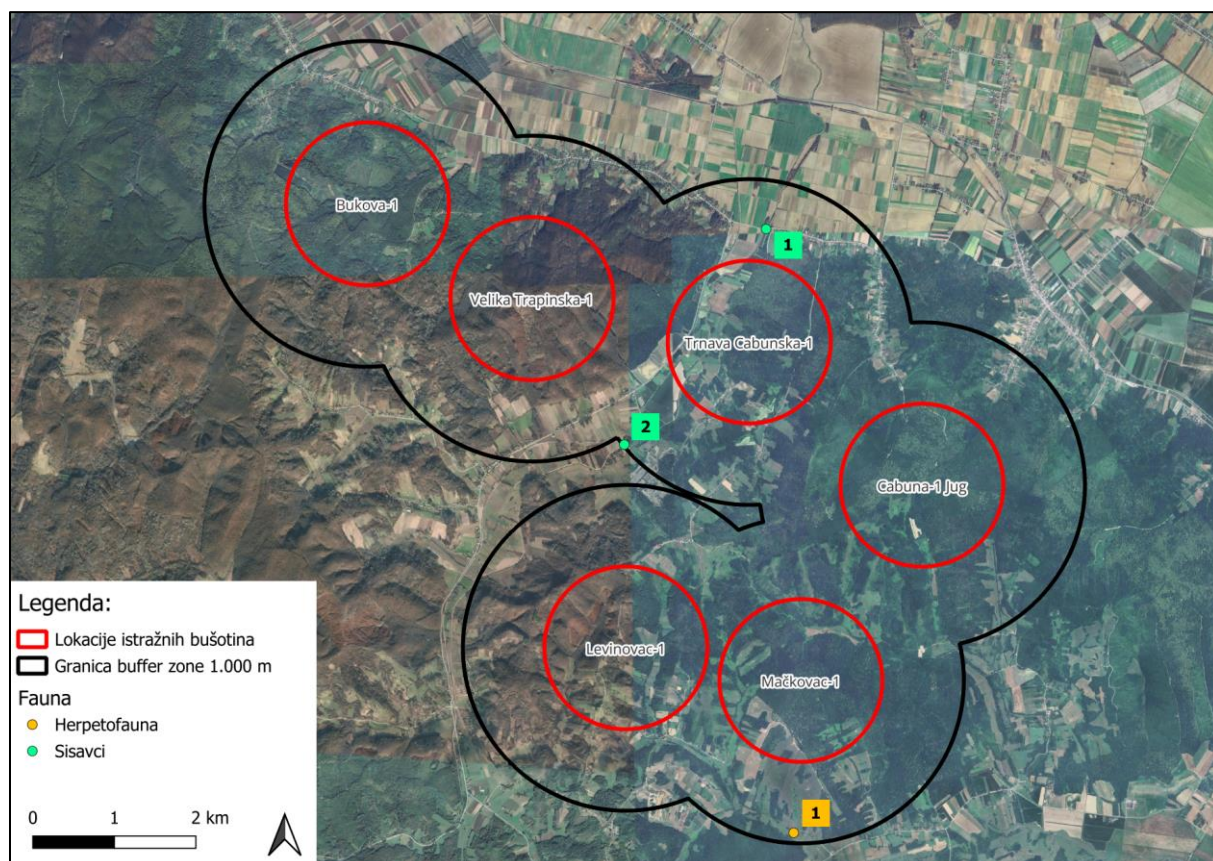
**strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16) označene su zelenom bojom boldano*

*** invazivne vrste označene su crnom bojom boldano*

Kategorije ugroženosti prema IUCN-u (*International Union for Conservation of Nature*):

- EX - *Extinct* - Izumrla
- EW - *Extinct in the Wild* - Izumrla u prirodi
- CR - *Critically Endangered* - Kritično ugrožena
- EN - *Endangered* - Ugrožena
- VU - *Vulnerable* – Osjetljiva
- NT – *Near threatened* - Gotovo ugrožena
- LC - *Least Concern* - Najmanje zabrinjavajuća
- DD - *Data Deficient* - Nedovoljno poznata
- NA - *Not Evaluated* – Neprikladna za procjenu

Strogo zaštićena vrsta *Fritillaria meleagris* L. nalazi se u širem okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) na udaljenosti oko 500 m sjeverno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1.



Slika 3-23. Kartografski prikaz zabilježene faune na lokaciji zahvata i širem okruženju (*buffer* 1.000 m) (Izvor: podaci MZOZT)

Zabilježena fauna na karti:		
Točka	Latinski naziv	Strogo zaštićene vrste
Herpetofauna		
1	<i>Natrix natrix</i>	
Sisavci		
1	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lutra lutra</i> (DD; BE2, DS4)
2	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lutra lutra</i> (DD; BE2, DS4)

Kategorije ugroženosti prema IUCN-u (*International Union for Conservation of Nature*):

- EX - *Extinct* - Izumrla
- EW - *Extinct in the Wild* - Izumrla u prirodi
- CR - *Critically Endangered* - Kritično ugrožena
- EN - *Endangered* - Ugrožena
- VU - *Vulnerable* – Osjetljiva
- NT – *Near threatened* - Gotovo ugrožena
- LC - *Least Concern* - Najmanje zabrinjavajuća
- DD - *Data Deficient* - Nedovoljno poznata
- NA - *Not Evaluated* – Neprikladna za procjenu

Ostale kratice:

- DP - označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)
- DS4 - vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
- BE2 - vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

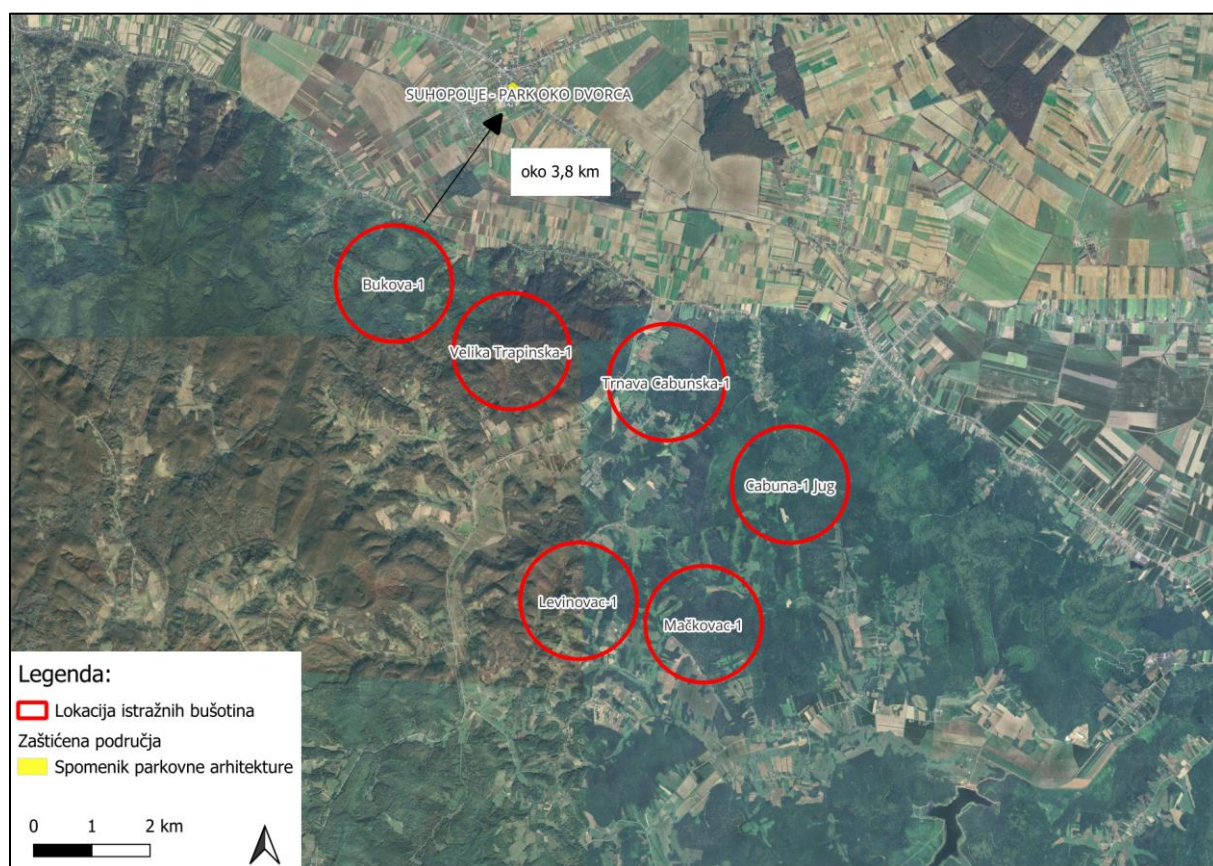
Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16) *Lutra lutra* zabilježena je na dvije lokacije u širem okruženju lokacije zahvata

(buffer zona 1.000 m) na udaljenosti oko 400 m sjeverno i oko 1 km jugozapadno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1.

3.11.2 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (Slika 3-24), na temelju Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) lokacija zahvata **se ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 3,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, a to je *Spomenik parkovne arhitekture Suhopolje – Park oko dvorca*.



Slika 3-24. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH za područje lokacije istražnih bušotina (Izvor: MZOZT, Zaštićena područja RH – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32>)

3.11.3 2.12.3. INVAZIVNE VRSTE

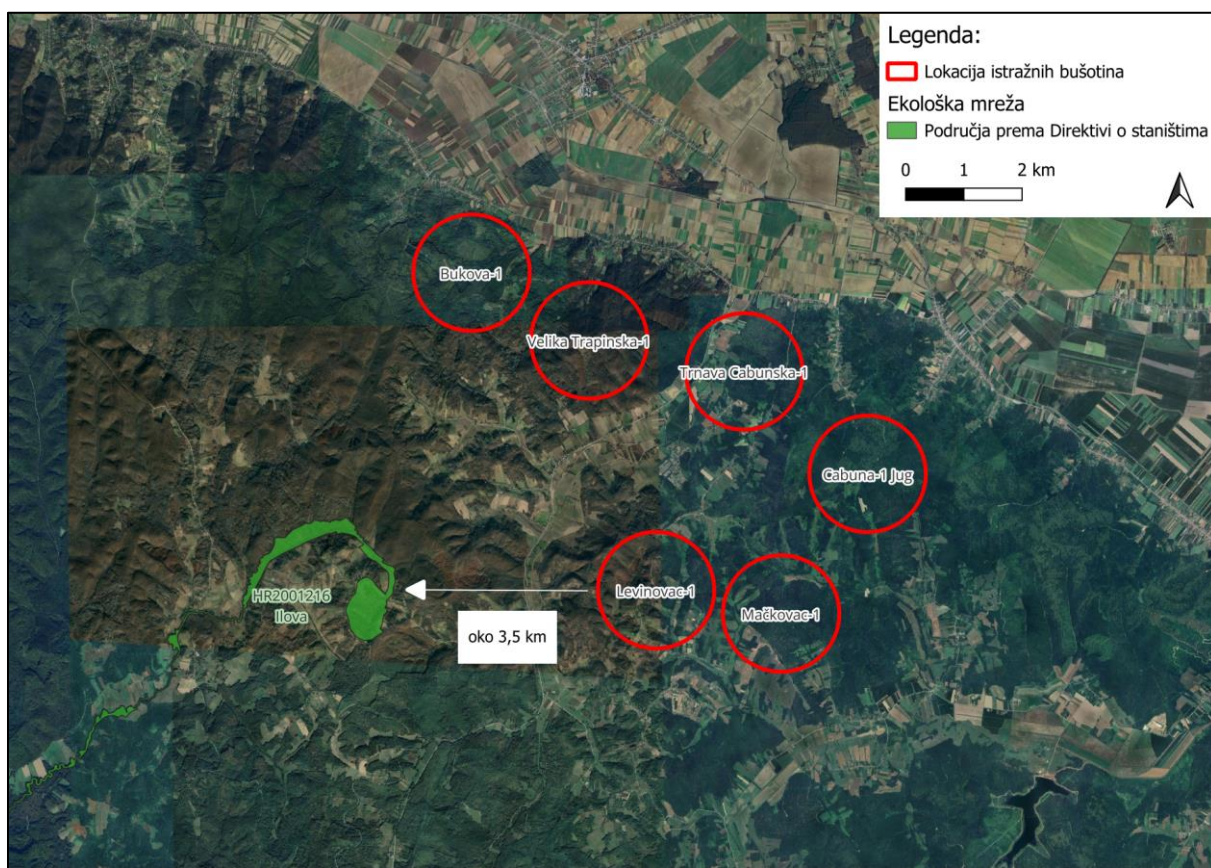
Strana vrsta je nezavičajna vrsta koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospjela ili može dospjeti namjernim ili nenamjernim unošenjem. Ako naseljavanje ili širenje strane vrste negativno utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi ili prouzrokuje ekonomsku štetu na području na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

Sukladno dostavljenim podacima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: 352-01/24-03/262, URBROJ: 517-12-2-1-1-24-2 od 23.09.2024.) od vrsta invazivne flore na području lokacije istražnih bušotina zabilježene su invazivne vrste: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Helianthus tuberosus* L., *Robinia pseudoacacia* L. i *Solidago gigantea* Aiton. Dok se unutar šireg područja lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) nalaze sljedeće invazivne vrste flore: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Bidens frondosa* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray, *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Helianthus tuberosus* L., *Phytolacca americana* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago gigantea* Aiton.

Od vrsta faune na lokaciji istražnih bušotina te u okruženju (buffer zona 1.000 m) nisu zabilježene invazivne vrste faune.

3.11.4 2.12.4. EKOLOŠKA MREŽA

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (Slika 3-25), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19 i 119/23), **lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže**. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001216 Ilova* oko 3,5 km istočno od lokacije istražnih bušotina.



Slika 3-25. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MZOZT, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31>)

3.12 KULTURNA BAŠTINA

Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata nalaze se zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22).

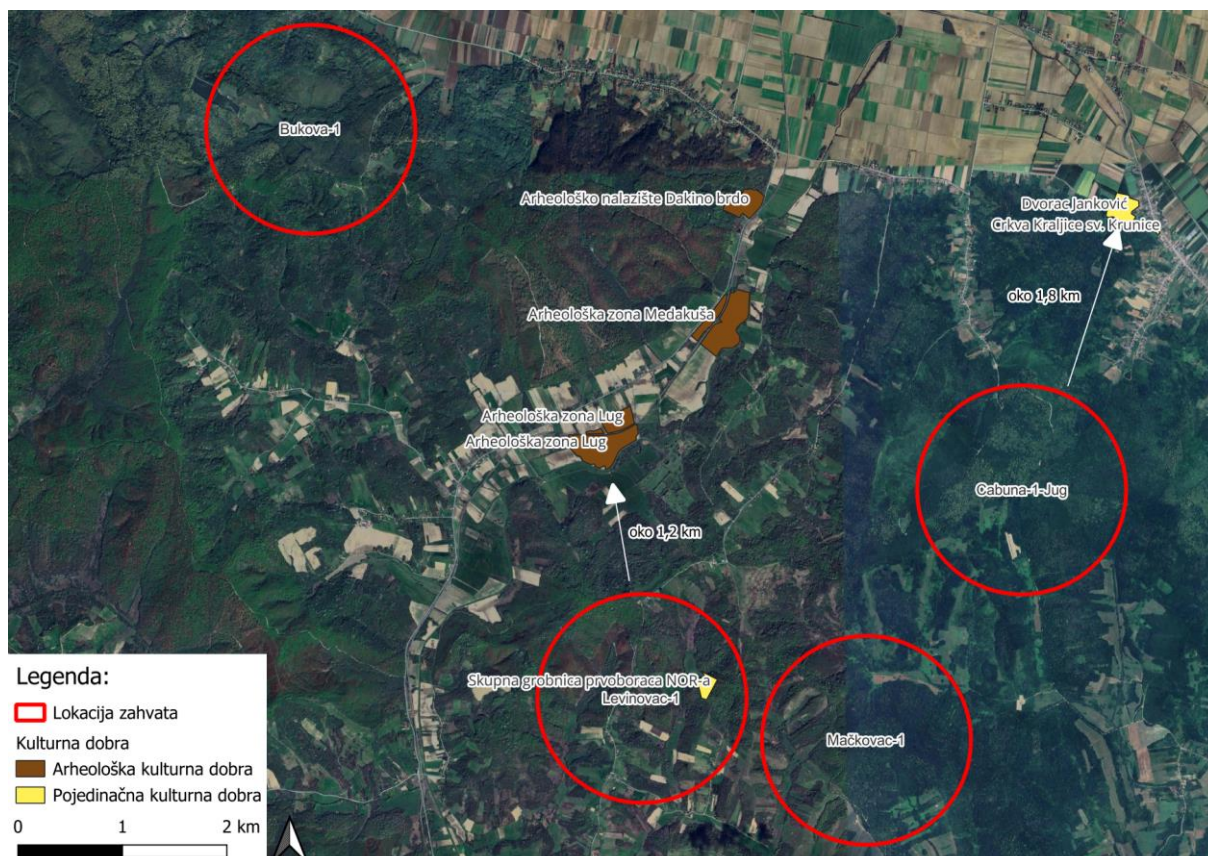
Najbliže zaštićena kulturna dobra lokaciji zahvata su:

- Zaštićena arheološka baština
 - Arheološka zona Lug - oko 1,2 km sjeverno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Levinovac-1

Zaštićena kulturna baština:

- Skupina grobnica prvoboraca NOR-a – u obuhvatu lokacije zahvata Levinovac-1

- Crkva Kraljice sv. Krunice - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug
- Dvorac Janković - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug



Slika 3-26. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Izvor: Kulturna dobra RH – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498> ; Izvor slike: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/Z-2757>)

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Tnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

Skupna grobnica palih boraca NOR-a

Skupna grobnica Narodnooslobodilačkog rata u Jagodnjaku, u kojoj je sahranjen 31 borac poginuo u Bolmanskoj bitci u ožujku 1945. godine, nalazi se u središtu mjesnog groblja. Općinski odbor Saveza boraca NOR-a Darda podigao je nad grobnicom u prosincu 1961. godine skromnu spomen-ploču. Površina široke grobnice sa svih je četiriju strana uokvirena niskim betonskim parapetom. Na sredini istočno orijentirane strane betonskog okvira nalazi se

četvrtasti nadgrobni spomenik, pri čijem je vrhu plitko uklesana crvena petokraka zvijezda, a na sredini spomenika postavljena je ploča od crnog granita.

3.13 NASELJA I STANOVNIŠTVO

Lokacije planiranih istražnih bušotina nalaze se na području općina Suhopolje i Voćin u Virovitičko-podravskoj županiji. Pod Općinu Suhopolje spadaju naselja Borova, Budanica, Cabuna, Dvorska, Gačište, Gvozdanska, Jugovo Polje, Levinovac, Mala Trapinska, Naudovac, Orešac, Pčelić, Pepelana, Pivnica Slavonska, Rodin Potok, Sovjak, Suhopolje, Trnava Cabunska, Velika Trapinska, Zvonimirovo, Žiroslavlje i Žubrica, dok pod općinu Voćin spadaju naselja Bokane, Čeralije, Dobrić, Donje Kusonje, Đuričić, Gornje Kusonje, Gornji Meljani, Hum, Hum Varoš, Kometnik-Jorgići, Kometnik-Zubići, Kuzma, Lisićine, Macute, Mačkovac, Novo Kusonje, Popovac, Rijenci, Sekulinci, Smude i Voćin.

Općina Suhopolje ima površinu od 166,6 km², što predstavlja 8,2 % od ukupne površine Virovitičko-podravске županije, dok općina Voćin ima površinu od 296,6 km², što predstavlja 14,7 % od ukupne površine Virovitičko-podravске županije.

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021. godine općina Suhopolje ima 5267 stanovnika (2521 muškarca i 2746 žena), što čini udio od 7,5 % u ukupnom stanovništvu Bjelovarsko-bilogorske županije, dok općina Voćin ima 1896 stanovnika (1002 muškarca i 894 žene), što čini udio od 2,7 % u ukupnom stanovništvu Bjelovarsko-bilogorske županije

3.14 RAZINA BUKE

Na području potencijalnih lokacija planiranih istražnih bušotina nisu uočene povećane razine buke (osim prirodnih zvukova). Planiranim zahvatom privremeno će se lokalno povećati razina buke. Radi se o buci koju proizvode građevinski strojevi tijekom izgradnje pristupnog puta i bušotinskog radnog prostora. Na objektima gdje se izvode radovi izvor buke i vibracija može biti sama bušaća garnitura. Ekvivalentni nivo trajnog zvuka od 85 dB usvojen je kao granica štetnog djelovanja na sluh. Izmjerena razina buke na radnim mjestima vođe smjene, klinaša, odnosno na radnom podištu tornja iznosi 59 dB. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04) za noći rad (od 23-7 h) propisuje dopuštenu razinu buke od 45 dB(A),

a tijekom dana 55 dB(A). Za operacije s cementacijskim agregatom potrebno je radnicima osigurati osobna zaštitna sredstva za učinkovitu zaštitu (antifoni ili kombinacija zaštitnih čepića za uši i antifona te zaštitne rukavice). Povećanje razine buke na lokacijama privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva, dok će glavni utjecaj buke biti na radnom prostoru kod izrade bušotine uzrokovano radom motora na bušačem postrojenju i kod cementacije kolone radom agregata, zbog čega radnici moraju koristiti ušne štitnike (tzv. antifon) ili kombinaciju zaštitnih čepića za uši i antifona. Obzirom na trenutne koordinate potencijalnih lokacija kod bušotine Lev-1 najbliži objekt je na udaljenosti od 250 m.

3.15 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Za projektirane naftno-rudarske radove, koristit će se rasvjeta, koja je sastavni dio bušačkog postrojenja, kako bi radnici tijekom izvođenja radova imali dovoljnu jačinu svjetlosti za siguran rad što je propisano Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilnikom o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16, 120/22). Na ove naftno-rudarske radove ne primjenjuje se Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), što je pojašnjeno u čl. 3. zakona, jer radovi s bušačim postrojenjem traju nekoliko tjedana te ne predstavljaju značajniji negativni utjecaj na okoliš.

Na lokacijama zahvata trenutno nema rasvjete koja se koristi u svrhu rudarskih radova i/ili eksploatacije. Jedino je prisutna javna rasvjeta u malom obimu obzirom da su područja gdje se nalaze lokacije zahvata slabo naseljena.

3.16 POLJOPRIVREDA

Na području IPU DR-03 i unutar područja Virovitica-3D-2023 predviđa se izrada potencijalnih istražnih bušotina unutar 6 kružnica radijusa 1 km pri čemu se njihova izrada predviđa na prostoru Virovitičko-podravске županije, na području općina Suhopolje i Voćin.

Prema Corine Land Cover bazi podataka na području Virovitičko-podravске županije nalazi se 115 208 ha poljoprivrednih površina podijeljenih na 6 kategorija, a više od polovice odnosi se na nenavodnjavano obradivo zemljište. Najviše poljoprivrednih površina u VPŽ zauzimaju oranice, čak 92,5 %, nakon čega slijede voćnjaci, livade i pašnjaci. Najrasprostranjenija

voćarska kultura je lijeska, a povrtlarska kultura paprika. Osnovne karakteristike poljoprivrednog zemljišta su usitnjenost i rascjepkanost, o čemu svjedoči podatak da 44,5 % poljoprivrednih gospodarstava raspolaže s manje od tri hektara poljoprivrednog zemljišta, a 41,3 % sa tri do 20 hektara poljoprivrednog zemljišta. Prema ARKOD bazi iz 2020.g. površina poljoprivrednog zemljišta iznosi 84 286,71 ha, a razlika je uzrokovana samo djelomičnim upisom poljoprivrednika u ARKOD. Najveći udio obradivih površina (prema ARKOD-u 2020. godine) imaju općine Gradina, Sopje, Suhopolje i Pitomača. (IRES Ekologija, 2022). Površina ekološkog korištenog poljoprivrednog zemljišta u Županiji 2020. godine iznosila je 11 021 ha, što je 21,4 % više u odnosu na 2016. godinu kada je ona iznosila 9078 ha. Također, prisutan je i ekološki uzgoj stoke, prema podacima za 2020. godinu broj grla ekološki uzgojenih goveda iznosio je 468, ovaca 1326, koza 39 te peradi 82. (IRES Ekologija, 2022). Najvažnija grana stočarstva u Županiji je govedarstvo, a najznačajnije pasmine u uzgoju su simentalaska, holstein, te pasmine koje se uzgajaju za meso u sustavu krava tele (Charolais, Herefordt, Limousin, Angus, Slavonsko-srijemski podolac). Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije, 31.12.2020. godine je na području Županije bilo je ukupno 82 534 grla prijavljenih na 5311 poljoprivrednih gospodarstava (Tablica 3-9), a prema broju grla prednjače općine Suhopolje i Voćin. U odnosu na 2016.g. došlo je do pada broja poljoprivrednih gospodarstava od 31%, dok se broj grla smanjio za 32 % (IRES Ekologija, 2022).

Tablica 3-9. Brojno stanje domaćih životinja na području Virovitičko-podravске županije u 2020. godini (prema: IRES Ekologija, 2022)

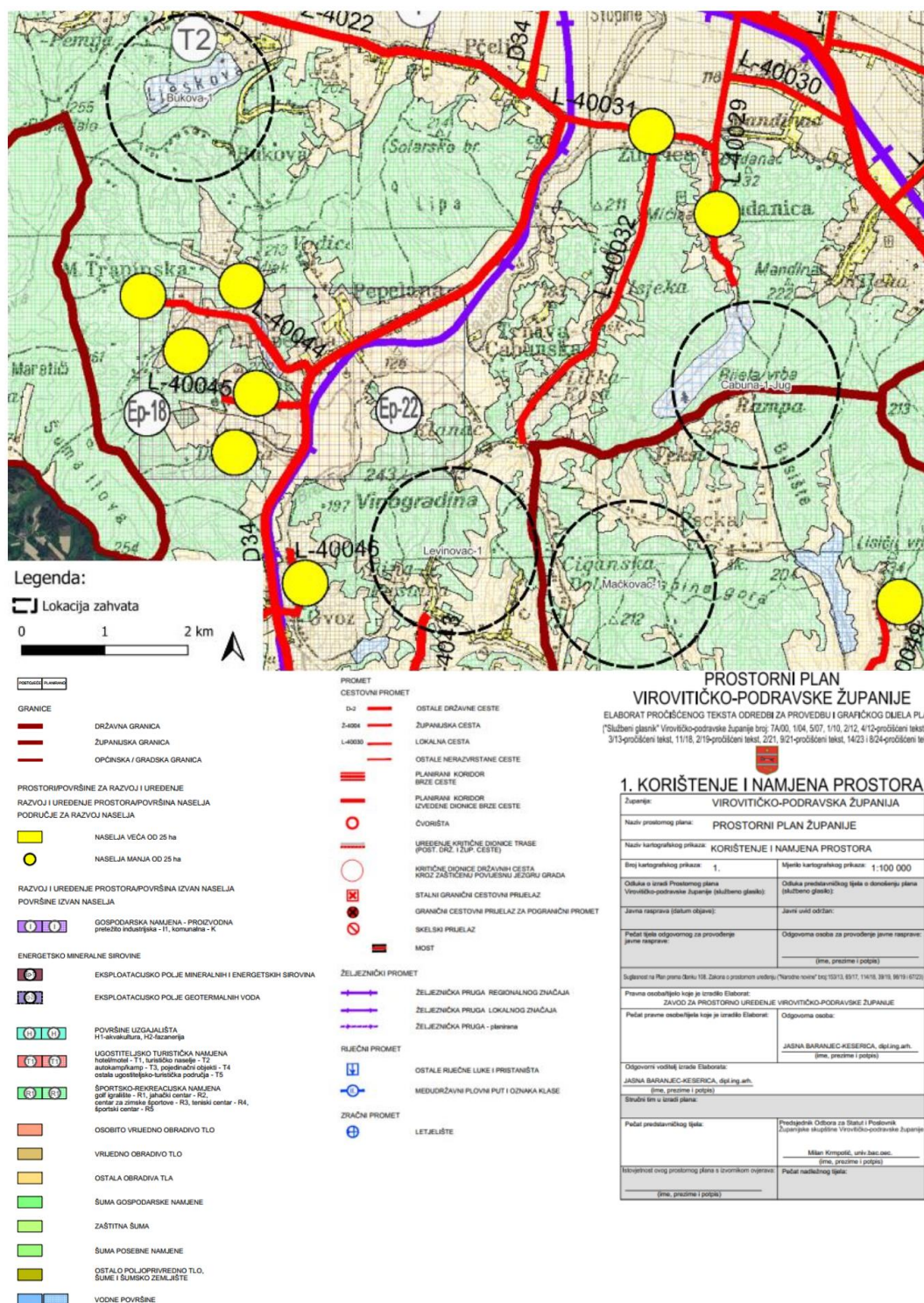
	Goveda	Konji	Magarci	Svinje	Ovce	Koze
Br. gospodarstava	401	138	16	3821	775	160
Br. životinja	18143	522	67	38942	24700	160

Od predložena 4 perspektivna područja lokacija istražnih bušotina s pripadajućim kružnicama od 1 km kao i seizmički prostor 3D Virovitica nalaze se unutar Virovitičko-podravске županije. Unutar Virovitičko-podravске županije istražni prostor kao i potencijalne lokacije istražnih bušotina nalaze se na prostoru općina Suhopolje i Voćin.

Predložene lokacije istražnih bušotina s pripadajućim kružnicama nalaze se na području sljedećih namjena:

- Šume gospodarske namjene
- Ostala obradiva tla
- Vrijedna obradiva tla.

Potencijalne lokacije istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 prikazane su na Slika 3-27.



Slika 3-27. Potencijalne lokacije istražnih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 u odnosu na namjenu zemljišta (<https://ispu.mgipu.hr/>)

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

3.17 ŠUMARSTVO

Šumskim zemljištem i šumama u državnom vlasništvu gospodari javni šumoposjednik Hrvatske šume d.o.o., dok šumama i šumskim zemljištem u privatnom vlasništvu gospodare vlasnici/posjednici šuma uz stručnu i savjetodavnu pomoć Hrvatske poljoprivredno-šumarske savjetodavne službe (na zahtjev vlasnika). Hrvatske šume nositelj su FSC certifikata, koji jamči da se šumama pod njihovom ingerencijom gospodari pod strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima.

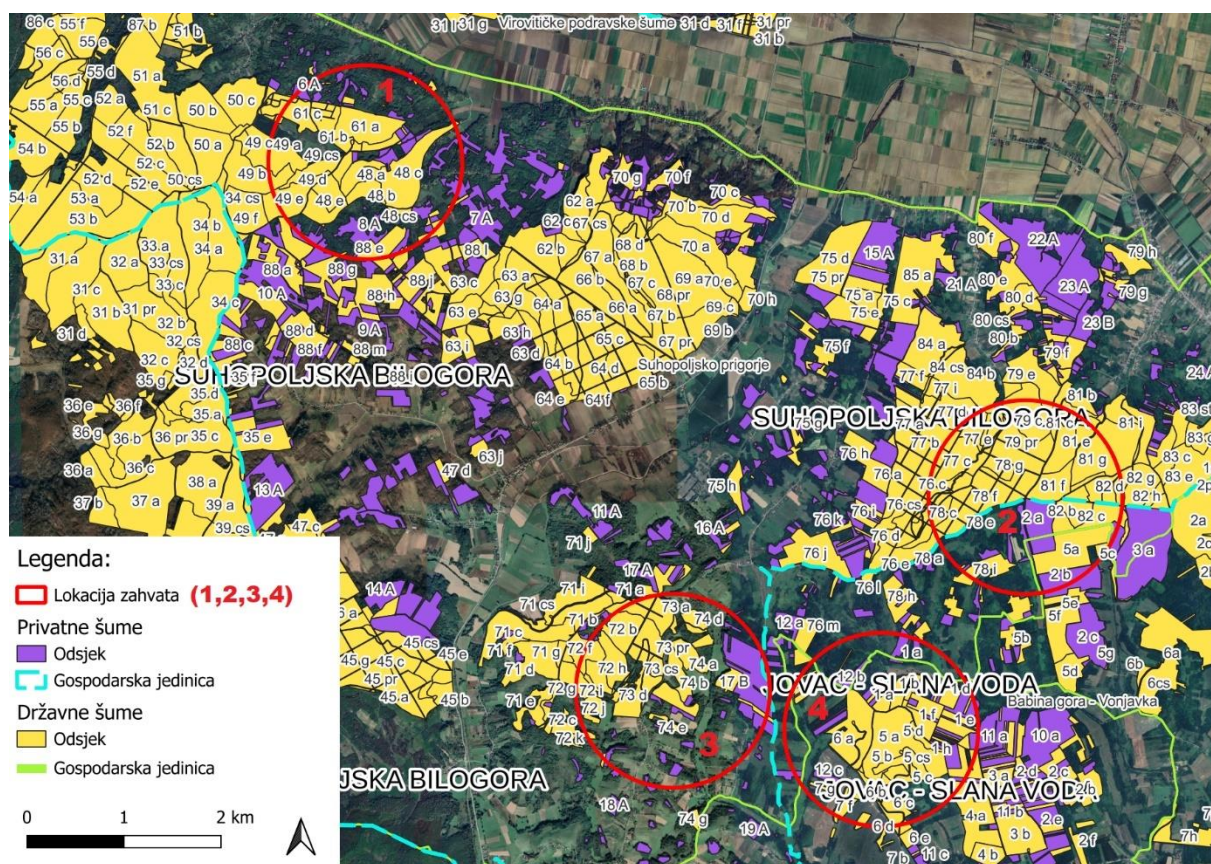
Na području Virovitičko-podravске županije (VPŽ) nalaze se dva osnovna tipa vegetacijskog pokrova: nizinski i brdsko-gorski. Nizinski tip vegetacije čine dravske i nizinske šume. U zamočvarenim područjima uz rijeku Dravu, koja su najdulje izložena razdobljima poplavlivanja, najzastupljenije su šume vrba i topola. Na njih se dalje vežu zaravnjene površine na kojima se nalaze nizinske hrastove šume. U nizinskom dijelu dominiraju šume hrasta lužnjaka i običnog graba, a značajnije su prisutne šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i šume poljskog jasena s kasnim drijemovcem. Jednim dijelom u nizinskim šumama javljaju se i plantažne sastojine topola i drugih gospodarskih vrsta. Brdsko-gorski vegetacijski pokrov čine šume bukve, hrasta kitnjaka i jele, a mjestimično su prisutne i sastojine crnogoričnih kultura. U višim predjelima nalaze se šume hrasta kitnjaka i običnog graba, u visokim predjelima najzastupljenije su submontanske šume bukve, a uz njih, prisutne su i submontanske šume hrasta kitnjaka, dok najviše zone pripadaju šumskim zajednicama jele i bukve (Ires ekologija, 2022).

Prema PP Virovitičko-podravске županije, ukupna površina šuma na području VPŽ iznosi 71 438,27 ha, što obuhvaća 35,34 % površine Županije. Pri tome, najveću površinu zauzimaju gospodarske šume koje obuhvaćaju 97,30 % površine šuma, dok su zaštitne šume s 1,24 % te šume posebne namjene s 1,46 % mnogo manje zastupljene. Iako se prema PP VPŽ šume unutar PP Papuk navode kao gospodarske, one su zaštićene na temelju propisa o zaštiti prirode, što ih svrstava u šume posebne namjene. U nizinskom, središnjem dijelu Županije, nalaze se fragmentarno raspoređene manje i veće površine šumskih enklava, a uz obalu rijeke Drave ostao je samo uži koridor šumskih površina. (Ires ekologija, 2022).

Lokacije potencijalnih zahvata uključujući i radijus od 1 km od lokacija, smještene su na području državnih šuma Uprave šuma podružnica Slatina, šumarije Suhopolje i Voćin te

uključuju Gospodarske jedinice (GJ) „Suhopoljska Bilogora“, „Jovac-Slana voda“ i „Slatinske Prigorske šume“ na području VPŽ. Osim na području državnih šuma, lokacije su smještene i unutar privatnih šuma na području Gospodarske jedinice (GJ) „Suhopoljsko prigorje“ i „Babina gora – Vonjavka“.

Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne i privatne šume u okruženju prikazani su na Slika 3-28, a detaljniji položaj lokacije zahvata, odnosno svake od lokacije istražnih bušotina su prikazani u Tablica 3-10.



Slika 3-28. Lokacija zahvata u odnosu na državne i privatne šume, lokacija zahvata 1 – Bukova 1, lokacija zahvata 2 – Cabuna-1-Jug, lokacija zahvata 3 – Levinovac-1, lokacija zahvata 4 – Mačkovac-1 (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>))

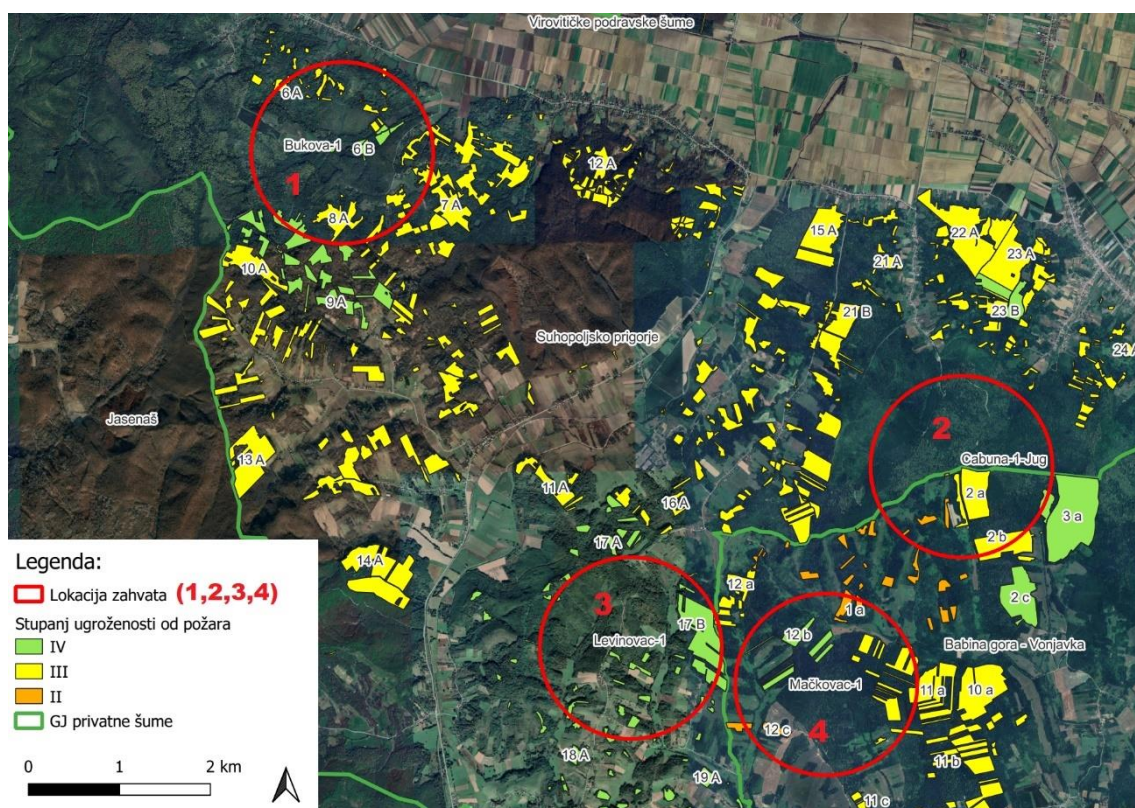
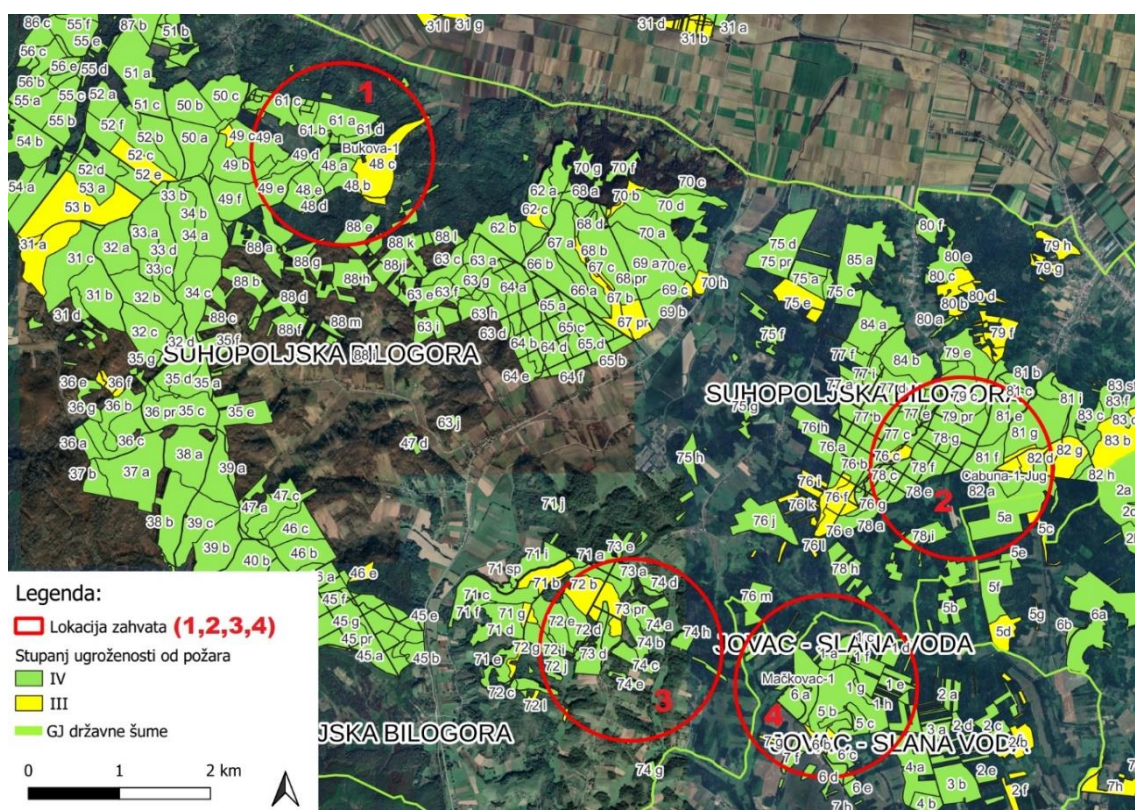
*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Tmava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

Tablica 3-10. Položaj lokacije zahvata unutar gospodarskih jedinica i odsjeka državnih i privatnih šuma (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.)

Istražne bušotine	Državne šume		Privatne šume	
	Gospodarska jedinica	Odsjek	Gospodarska jedinica	Odsjek
1 Bukova-1	Suhopoljska bilogora	48a, 48b, 48c, 48cs, 48d, 48e, 48f, 49a, 49b, 49cs, 49d, 49e, 61a, 61b, 61c, 61cs, 61d, 88a, 88e, 88g, 88k, 88l	Suhopoljsko prigorje	6a, 6b, 7a, 8a, 9a
2 Cabuna-1 Jug	Suhopoljska bilogora	76b, 76c, 76cs, 76pr, 77b, 77c, 77cs, 77d, 77e, 77g, 77h, 77pr, 78a, 78b, 78c, 78cs, 78d, 78e, 78f, 78g, 78i, 78pr, 79a, 79b, 79c, 79e, 79pr, 81a, 81c, 81d, 81e, 81f, 81h, 82a, 82b, 82c, 82d, 82e, 82f, 82pr, 84b	Suhopoljsko prigorje	
	Slatinske prigorske šume	5a, 5c	Babina gora - Vonjavka	1a, 2a, 2b, 3a
3 Levinovac- 1	Suhopoljska bilogora	72a, 72b, 72cs, 72d, 72e, 72g, 72h, 72i, 72j, 72k, 72l, 72pr, 73a, 73b, 73c, 73cs, 73d, 73e, 73pr, 74a, 74b, 74c, 74d, 73e, 74h	Suhopoljsko prigorje	17a, 17b, 18a, 19a
			Babina gora - Vonjavka	12a

4 Mačkovac- 1	Suhopoljska bilogora	76m, 78h	Babina gora - Vonjavka	1a, 11a, 12b, 12c
	Jovac – Slana voda	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1pr, 3a, 4a, 5a, 5b, 5c, 5cs, 5d, 6a, 6b, 6c, 6cs, 6d, 6pr, 7e, 7f, 7g		

Ugroženost šuma od požara na lokaciji zahvata i u okruženju prikazana je na Slika 3-29. gdje većinom prevladavaju šume male ugroženosti od požara (stupanj IV), a manje su zastupljene šume srednje ugroženosti od požara (stupanj III). Najmanje su zastupljene šume visoke ugroženosti od požara (stupanj II) i to kod odsjeka 1a privatnih šuma koji se nalazi rascjepkan na nekoliko parcela ukupne površine 21,98 ha. Na lokaciji Cabuna-1 Jug odsjek 1a zauzima 3,12 ha, a na Mačkovac 3,61 ha, što je ukupno 6,73 ha. Sve državne i privatne šume na lokaciji zahvata su gospodarske namjene.



Slika 3-29. Stupanj ugroženosti od požara državnih i privatnih šuma na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata (lokacija zahvata 1 – Bukova 1, lokacija zahvata 2 – Cabuna-1-Jug,

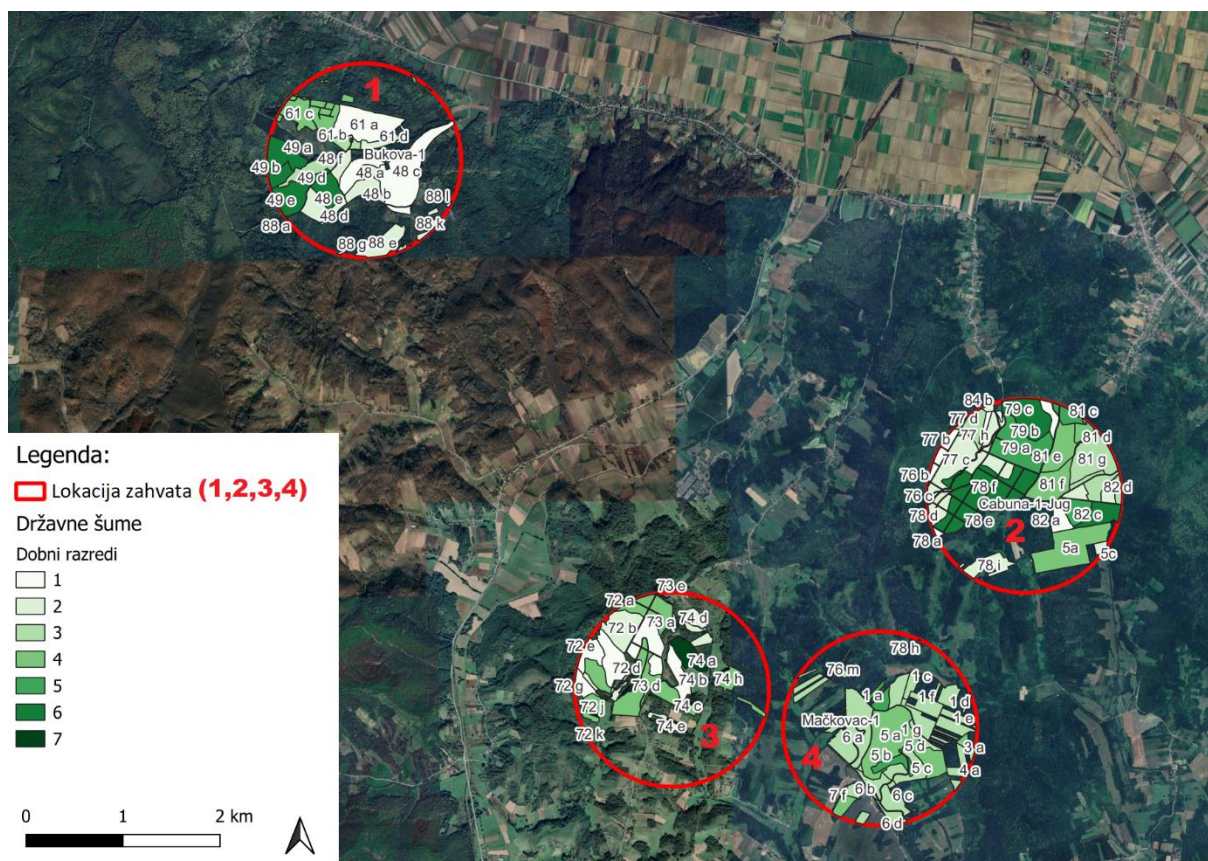
lokacija zahvata 3 – Levinovac-1, lokacija zahvata 4 – Mačkovac-1) (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>), Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24))

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

Na lokaciji zahvata i okruženju, u promatranom šumskom području prevladavaju uređajni razredi gospodarskih sjemenjača kitnjaka, bukve i običnog graba, a manje su zastupljeni uređajni razredi sjemenjača crne johe, malolisne lipe, bagrema, panjača običnog graba, bagrema te kulture običnog bora, borovca i šikara. Slika 3-30 prikazuje strukturu državnih šuma na lokaciji zahvata prema dobnim razredima.

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

U Tablica 3-11 prikazani su udjeli svih dobnih razreda na lokaciji zahvata. Najzastupljeniji dobni razred je razred 2 (starost sastojine od 21 do 40 godina) predstavljajući oko 26% šumskog područja lokacije zahvata, dok je najmanje zastupljen dobni razred 7 (starost sastojine od 21 do 40 godina) sa 1%. Gledajući dobne razrede 4, 5, 6 i 7 koji predstavljaju starost sastojine od 61 do 140 godine, a zastupljeni su sa 32% te predstavljaju vrijedne šume s gospodarskog i biološkog aspekta.



Slika 3-30. Dobni razredi državnih šuma na lokaciji zahvata (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.) *napomena: zbog nedostataka podataka privatnih šuma, dobni razredi nisu prikazani

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz

Tablica 3-11. Udio i starost dobnih razredi državnih šuma na lokaciji zahvata (Izvor: baza podataka Hrvatske šume d.o.o.)

Dobni razredi	0	1	2	3	4	5	6	7
Starost (god.)	-	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140
Udio (%)	6	14	26	22	16	7	8	1

*napomena: zbog nedostataka podataka privatnih šuma, dobni razredi nisu prikazani

**napomena: dobni razred 0 predstavlja šikare, neplodne, neobrasle i neproizvodne površine

Šumske zajednice na lokaciji zahvata koje se pojavljuju su: *Cephalanthero longifoliae-Fagetum* (Bukova šuma s dugolisnom naglavicom), *Epimedio-Carpinetum betuli* (Ilirska šuma

hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom), *Carici brizoidis-Alnetum glutinosae* (Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem), *Carpino betuli-Quercetum roboris* subs. *fagetum* (Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba - subasocijacija s bukvom), *Carpino betuli-Quercetum roboris* subs. *typicum* (Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba – tipična subasocijacija) i *Quercus pubescentis-Fraxinetum orni* (Šuma hrasta medunca i crnoga jasena).

3.18 LOVSTVO

Na području Virovitičko-podravске županije evidentirano je 21 zajedničko lovište na površini od 119 191 ha te 13 državnih lovišta na površini od 79 773 ha. Također, prema podacima Središnje lovne evidencije Ministarstva poljoprivrede, utvrđeno je još šest lovišta koja se dijelom nalaze na području Županije, ali administrativno pripadaju susjednim županijama. Lovišta XIV/16 Kapelački lug, XIV/17 Jelas dol i XIV/23 Krndija II administrativno pripadaju Osječko-baranjskoj županiji, dok lovišta VII/11 Pisanička bilogora, VII/13 Virovitička bilogora i VII/20 Krivaja pripadaju Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (Ires ekologija, 2022a). Predmetne potencijalne istražne bušotine nalaze se na području lovišta X/11 Suhopoljska Bilogora, X/109 Suhopolje i X/110 Pecka.

X/11 Suhopoljska Bilogora

Na području državnog lovišta X/11 Suhopoljska Bilogora, ukupne površine 11129 ha, glavne vrste divljači predstavljaju jelen obični, srna obična, svinja divlja. Tip lovišta je otvoreno lovište, a reljefni karakter lovišta je brdski.

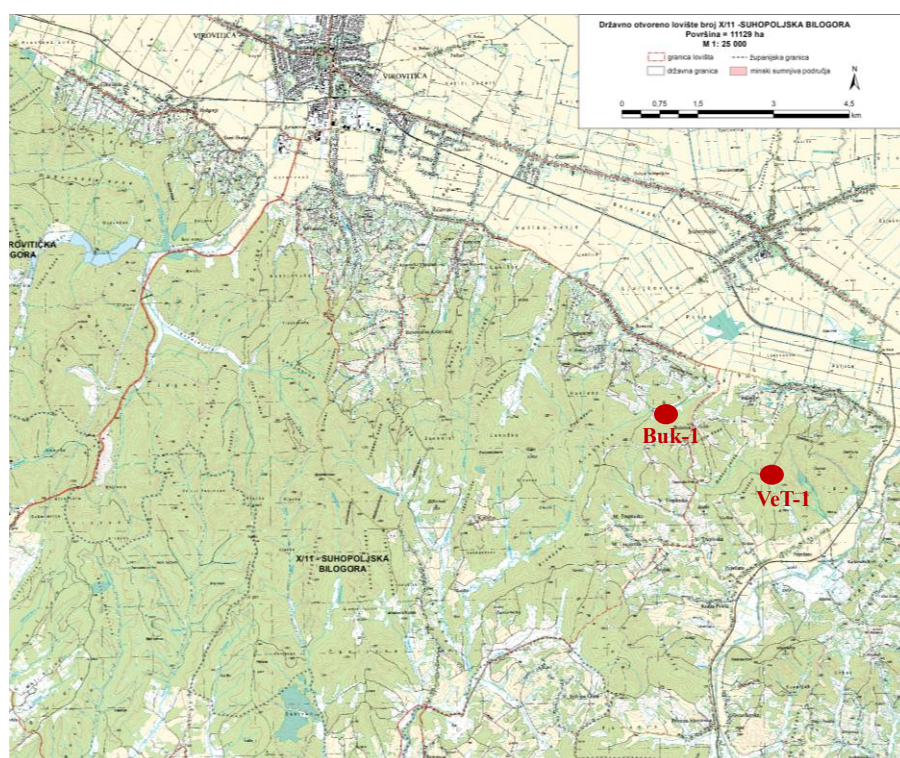
X/109 Suhopolje

Na području županijskog lovišta X/109 Suhopolje, ukupne površine 15196 ha, glavne vrste divljači predstavljaju jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan – gnijetlovi. Tip lovišta je otvoreno lovište, a reljefni karakter lovišta je nizinsko-brdski.

X/110 Pecka

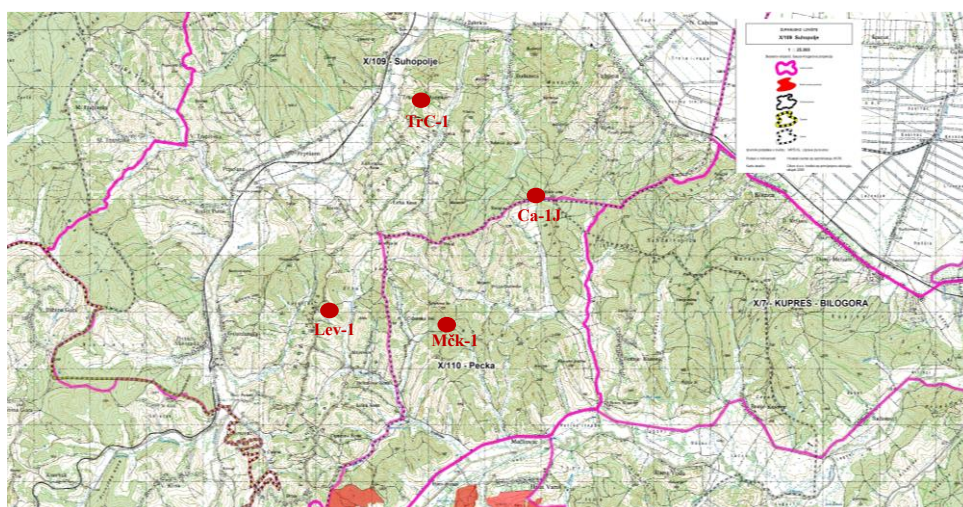
Na području županijskog lovišta X/110 Pecka, ukupne površine 1617 ha, glavne vrste divljači predstavljaju jelen obični, srna obična, svinja divlja. Prema navedenom ukupna površina lovišta na kojima se nalaze potencijalne istražne bušotine iznosi 27942 ha. Tip lovišta je otvoreno lovište, a reljefni karakter lovišta je nizinsko-brdski.

*u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te je sukladno tome korigiran kartografski prikaz



● Lokacije
potencijalnih
istražnih bušotina

Slika 3-31. Prikaz lokacija potencijalnih dvije potencijalne istražne bušotine u odnosu na lovište X/11 Suhopoljska Bilogora i okolna lovišta (prilagođeno prema: https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_11_SUHOPOLJSKA_BILOGORA.pdf)



● Lokacije
potencijalnih
istražnih bušotina

Slika 3-32. Prikaz lokacija potencijalne 4 istražne bušotine u odnosu na lovišta X/109 Suhopolje, X/110 Pecka i okolna lovišta (prilagođeno prema: https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_109_Suhopolje.pdf)

4 OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 UTJECAJ NA KLIMU I KLIMATSKE PROMJENE

4.1.1 UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01; u daljnjem tekstu *Tehničke smjernice*) ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvencije. Također, prema Tehničkim smjernicama priprema za klimatske promjene je proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje klimatskih promjena odnosno provjera klimatske neutralnosti i prilagodba klimatskim promjenama odnosno provjera otpornosti na klimatske promjene) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

U travnju 2024. godine izdane su Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj (Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije i Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja u sklopu zadatka JASPERS-a Potpora razvoju nacionalnih smjernica za pripremu projekta u okviru fondova EU-a za prilagodbu klimatskim promjenama i povezanoj izgradnji tehničkih kapaciteta). Smjernice se temelje na opsežnom okviru predstavljenom u Tehničkim smjernicama te su dopunjene relevantnim preporukama za hrvatski kontekst kao i izvorima podataka i smjernicama i studijama slučaja za pojedine sektore. Navedene smjernice koriste se zajedno sa Tehničkim smjernicama za analizu otpornosti zahvata na predviđene klimatske promjene.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanja emisija CO₂ u atmosferu. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova.

Provedena je procjena emisija stakleničkih plinova za projekt prema Prilogu 1 *EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG*

Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023. izdanom od strane Europske investicijske banke (*European Investment Bank*) – metoda 1A – *Stationary fossil fuel combustion CO₂e*.

Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project *Carbon Footprint Methodologies*. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina.

APSOLUTNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA: emisije projekta procijenjene za prosječnu godinu rada.

RELATIVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA: Razlika (delta) između apsolutnih emisija projekta i emisija iz osnovnog scenarija (za prosječnu godinu rada)

Metodologija Europske investicijske banke o ugljičnom otisku (EIB-ova metodologija za izračun ugljičnog otiska) referentni je dokument za izračun ugljičnog otiska. Prema navedenoj metodologiji emisije stakleničkih plinova podijeljene su na:

- Opseg/područje primjene 1.: Izravne emisije koje su u izravnom vlasništvu ili kojima upravlja gospodarska djelatnost.
- Opseg /područje primjene 2.: Neizravne emisije koje se odnose samo na kupnju toplinske i električne energije.
- Opseg /područje primjene 3.: Sve preostale neizravne emisije, koje nisu uključene u emisije iz područja primjene 1 ili 2.

Tri opsega/područja primjene omogućuju utvrđivanje i izračun relevantnih emisija te utvrđivanje takozvanih „granica projekta” potrebnih za utvrđivanje relevantnih emisija koje treba smanjiti.

Smanjenje budućih emisija dokazuje se negativnom vrijednošću relativnih emisija (Re), a to je:

Relativne emisije (Re) = apsolutne emisije (Ab: emisije prema scenariju projekta WITH tijekom standardne godine rada) – polazne emisije (Be: emisije prema scenariju bez projekta tijekom standardne godine rada).

$Ab \text{ \& } Be = \text{potrošnja energije goriva} \times \text{faktor emisija zemlje/goriva}$

Pozitivna vrijednost projekta Re (= povećanje budućih emisija) dopuštena je za projekte kojima se proširuju postojeće zgrade, no u tom slučaju projekt mora biti u skladu s maksimalnim energetskeim zahtjevima/m²/godina utvrđenima u nacionalnom zakonodavstvu.

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati izravni i neizravni te drugi neizravni izvori stakleničkih plinova.

Izravne emisije stakleničkih plinova fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti npr. tehnološki proces u pogonu.

Neizravne emisije stakleničkih plinova se odnose na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe tehnološkog procesa na lokaciji zahvata.

Ostale neizravne emisije su posljedica aktivnosti u pogonu/objektima, ali nastaju na izvorima koji nisu pod ingerencijom uprave pogona. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo izravne i neizravne emisije.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Tijekom pripremnih radova

Tijekom pripreme i izgradnje nastajat će izravne emisije stakleničkih plinova uslijed radova na pripremi lokacije na području Virovitica-3D-2023. Emisije će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničene. Trajanje radova na pripremi lokacije za svaku bušotinu procijenjeno je na oko 50 dana. Za izvedbu radova potrebna će biti sljedeća mehanizacija: 2 buldožera, 4 bagera

lopatare, utovarivač, 5 kamiona i 2 valjka. Sva navedena mehanizacija koristi dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja vozila varira te je za potrebe izračuna korištena prosječna potrošnja od 15 l/h za utovarivač, 20 l/h za bager lopatar, kamion i valjak te 30 l/h za buldožer. Maksimalna potrošnja goriva za mehanizaciju tijekom radova na lokaciji zahvata je oko 1.770 l/dan te je maksimalna ukupna potrošnja goriva u tom razdoblju oko 88.500 l. Budući da se zahvat sastoji od šest lokacija istražnih bušotina, ukupna količina potrošnje goriva iznositi će oko 531.000 l.

Ukupna količina CO₂ emitirana prilikom korištenja građevinske mehanizacije za pripremne radove iznositi će oko 1.433.700 kg CO₂, odnosno oko **1.433,7 t CO₂**.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, odnosno tijekom izgradnje bušotina potrošnja goriva varira ovisno o tipu bušotina. Bušotine Velika Trapinska – 1, Trnava Cabunska – 1, Cabuna – 1 Jug, Mačkovac – 1 i Levinovac – 1 pripadaju bušotini tipa A, dok bušotina Bukova-1 pripadaju bušotini tipa B.

U Tablica 4-1 dan je prikaz potrošnje goriva po bušotini tijekom izgradnje istražnih bušotina i tijekom dopreme materijala za potrebe bušenja.

Tablica 4-1. Planirano trajanje radova i potrošnja goriva za svaku lokaciju istraţnih bušotina

Bušotine		Velika Trapinska – 1	Trnava Cabunska – 1	Cabuna – 1 Jug	Mačkovac – 1	Levinovac – 1	Bukova- 1
Trajanje radova		13 dana	13 dana	13 dana	13 dana	13 dana	18 dana
Izgradnja bušotine	Potrošnja goriva (dan)	3.000 l	3.000 l	3.000 l	3.000 l	3.000 l	3.000 l
	Potrošnja goriva (ukupno)	39.000 l	39.000 l	39.000 l	39.000 l	39.000 l	54.000 l
Doprema materijala	Potrošnja goriva (dan)	250 l	250 l	250 l	250 l	250 l	250 l
	Potrošnja goriva (ukupno)	3.250 l	3.250 l	3.250 l	3.250 l	3.250 l	4.500 l
Ukupna potrošnja goriva po bušotini		42.250 l	42.250 l	42.250 l	42.250 l	42.250 l	58.500 l

U Tablica 4-1 vidljivo je da je ukupna potrošnja goriva za bušotine Velika Trapinska – 1, Trnava Cabunska – 1, Cabuna – 1 Jug, Mačkovac – 1 i Levinovac – 1 oko 42.250 l, a za bušotinu Bukova-1 oko 58.500 l. Budući da se zahvat sastoji od svih šest lokacija istraţnih bušotina, ukupna količina potrošnje goriva za izgradnju istraţnih bušotina i doprema materijala iznositi će oko 269.750 l.

Ukupna količina CO₂ emitirana prilikom izgradnje svih šest istraţnih bušotina kao i dopremanje materijala za potrebe bušenja iznositi će oko 728.325 kg CO₂, odnosno oko **728,33 t CO₂**.

Nakon izgradnje istraţnih bušotina, provest će se ispitivanje bušotina u trajanju od jednog dana. Ispitivanje će se provesti na način da će određene količine zemnog plina biti ispuštene u okoliš, odnosno preusmjeriti će se na baklju i spaliti.

Tijekom rada baklje na istražnoj bušotini bit će spaljeno oko 50.000 m³ plina koji sadrži uglavnom metan (95% i više). Kroz to vrijeme procijenjena emisija CO₂ u atmosferu je 3.000 kg odnosno 3,0 t CO₂. Budući da se zahvat sastoji od šest lokacija istražnih bušotina, ukupna emisija CO₂ tijekom spaljivanja plina na baklji na bušotinama Bukova-1, Velika Trapinska – 1, Trnava Cabunska – 1, Cabuna – 1 Jug, Mačkovac – 1 i Levinovac – 1 iznositi će oko **18 t CO₂**.

U Tablica 4-2 dan je ukupan prikaz emisije CO₂ u okoliš tijekom izgradnje i korištenja istražnih bušotina.

Tablica 4-2. Ukupna emisija CO₂ tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Emisije CO₂ u okoliš	
Tijekom pripremних radova	1.433,7 t CO ₂ .
Tijekom izgradnje bušotina	728,33 t CO ₂ .
Tijekom ispitivanja bušotina	18 t CO ₂ .
Ukupna emisija tijekom provedbe zahvata	2.180,03 t CO₂

Tijekom provedbe zahvata izrade istražnih bušotina Bukova-1, Velika Trapinska – 1, Trnava Cabunska – 1, Cabuna – 1 Jug, Mačkovac – 1 i Levinovac – 1 na istražnom prostoru ugljikovodika DR-03, na području Virovitica-3D-2023 ukupna emisija CO₂ iznositi će oko **2.180,03 t CO₂**.

Prema Tehničkim smjernicama prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje. S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati emisije stakleničkih plinova iznad praga od 20.000 tona CO₂, **ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21; u daljnjem tekstu: NUS).

NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima,
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Predmetni zahvat potencijalno doprinosi ciljevima NUS-a preko sljedeće mjere:

- „MEN-25 Spaljivanje metana na baklji“ jer će se pridobivene količine zemnog plina tijekom procesa bušenja i ispitivanja bušotine spaliti na baklji, a time će se smanjiti negativan utjecaj na klimatske promjene

Zaključak o utjecaju zahvata na klimatske promjene

Za predmetni zahvat se tijekom projektiranja vodilo računa o smanjenju ugljičnog otiska, stoga će se za vrijeme ispitivanja bušotine prirodni plin preusmjeravati na baklju gdje će spaljivati. Prirodni plin će se spaljivati radi smanjenja utjecaja na klimatske promjene (metan ima približno 25 puta veći potencijal globalnog zatopljenja od ugljikovog dioksida).

Sukladno navedenom može se zaključiti da je zahvat u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te da zahvat neće imati negativan utjecaj na klimatske promjene.

4.1.2 DOKUMENTACIJA O PREGLEDU KLIMATSKE NEUTRALNOSTI

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U načelu „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ ističe se da pri donošenju odluka o ulaganju prednost treba dati alternativnim troškovno učinkovitim mjerama energetske učinkovitosti, osobito troškovno učinkovitoj uštedi energije u krajnjoj potrošnji.

Kvantifikacija emisija stakleničkih plinova nije provedena budući da tijekom korištenja planirane infrastrukture neće nastajati emisije stakleničkih plinova.

EU želi postati klimatski neutralna do 2050., odnosno postati gospodarstvo s nultom neto stopom emisija stakleničkih plinova. Taj je cilj u skladu s predanošću EU-a globalnom djelovanju u području klime u okviru Pariškog sporazuma. Prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo gorući je izazov i prilika za izgradnju bolje budućnosti za sve.

EU može predvoditi taj proces ulaganjem u zelenu i digitalnu tranziciju, osnaživanjem građana i građanki te usklađivanjem mjera u ključnim područjima kao što su okoliš, energetika, promet, poljoprivreda, industrijska politika, financije i istraživanje, uz istodobno osiguravanje pravedne tranzicije.

Europska komisija donijela je Europski zeleni plan – strategiju za postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištavanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni financijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.

Republika Hrvatska podupire napore prema ispunjenju ciljeva iz Pariškog sporazuma, čemu bi doprinijela usmjerenost EU prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine te je izradila **Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine** (2021.) čiji je cilj izrada scenarija koji vodi postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine, što znači smanjenje emisije još ambicioznije od scenarija NU1 i NU2 iz nacrtu Niskougljične strategije. Pri tome se uzimaju u obzir mogućnosti Republike Hrvatske, u smislu usklađenosti s gospodarskim planovima razvoja i potencijalnim mogućnostima financiranja. Analiza tranzicije uključuje poduzimanje koraka kako bi se ona odvijala na troškovno učinkovit i društveno pravedan način te da ima potencijal povećati konkurentnost gospodarstva.

Ovom studijom utvrđuju se dodatne mjere kojima bi se postiglo željeno smanjenje emisije u energetske i ne-energetskim sektorima. Preostale emisije u 2050. godine koje se više ne mogu

smanjivati kompenziraju se mjerama za povećanje prirodnih spremnika koji upijaju CO₂ te primjenom tehnologije izdvajanja i geološkog skladištenja CO₂ (CCS). Bez uklanjanja CO₂ u 2050. godini nije moguće postići neto nultu emisiju. Pored sagledavanja mjera za postizanje navedenih dodatnih smanjenja emisija, u studiji se definiraju potrebna ulaganja te utjecaj dodatnih mjera na društvo i gospodarstvo.

Može se zaključiti da je za postizanje klimatske neutralnosti nužno smanjivanje emisije stakleničkih plinova kao i sprječavanje porasta koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničavanje globalnog porasta temperature. Također, prema energetskej politici, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani projekt pridonosi općim ciljevima Niskouglićne strategije kroz:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskouglićnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.

Projektom će se osigurati sigurnost opskrbe izvorom energije (prirodni plin) te će se smanjiti energetska ovisnost o uvoznom plinu, a posljedično će se smanjiti emisije stakleničkih plinova koje nastaju pri transportu plina kod njegovog uvoza.

Proračunom su dobivene emisije od 2.180,03 tone CO₂eq za vrijeme radova na pripremi bušotinskog radnog prostora i radova izradi istražnih bušotina. Navedene emisije nisu zanemarive, ali će zbog vremenskog trajanja zahvata biti kratkotrajne.

U skladu s navedenim može se **zaključiti da je zahvat u skladu sa Strategijom nisko ugljićnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21) s Scenarijem za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine.**

4.1.3 UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje se s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih

resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

Nije osjetljivo	
Niska	
Srednja	
Visoka	

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene se dodjeljuju za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport) kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima opasnosti (Tablica 4-3). Potrebno je napomenuti da osjetljivost ne uzima u obzir mjesto izgradnje. *Temelji se isključivo na specifičnim čimbenicima projekta, neovisno o lokaciji.*

Tablica 4-3. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA		Izrada istražnih bušotina na istražnom prostoru ugljikovodika			
Učinci i opasnosti za		Izradu bušotine	Ulaz (voda i energija)	Izlaz (završetak bušenja)	Transport (opreme i strojeva na lokaciju i s lokacije)
Primarni klimatski faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti / opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vode				
11	Klimatske nepogode (oluje)				
12	Poplave				
13	Erozija tla				
14	Šumski požar				
15	Kvaliteta zraka				
16	Nestabilnost tla /klizišta				

Zaključak:

Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat. Za većinu

primarnih klimatskih faktora i sekundarnih efekata dodijeljena je zanemariva ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene što znači da zahvat nije osjetljiv na te klimatske faktore i sekundarne efekte (označeni plavom bojom).

Niska ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (zelena boja) dodijeljena je za primarne faktore: ekstremna temperatura zraka, ekstremna količina oborine i maksimalna brzina vjetrova, dok je za sekundarne efekte/opasnosti niska ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene dodijeljena za: klimatske nepogode (oluje), poplave i šumske požare. Zahvat je nisko osjetljiv na navedene primarne klimatske faktore i sekundarne efekte jer oni mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na opremu unutar obuhvata zahvata.

Visoka ni srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene nije dodijeljena za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt.

Modul 2 – Procjena izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden.

Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko, umjereno ili nisko osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U sljedećoj tablici (Tablica 4-4) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 4-4. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
2	Porast ekstremnih temperatura zraka	Broj dana s temperaturom većom od 30°C 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 2070. porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041.-2070. Ovaj porast u čitavoj Hrvatskoj doseže više od 12 dana što bi u nekim krajevima odgovaralo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.
4	Promjena ekstremnih količina oborina	Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj.	Projekcije udjela oborine u vrlo vlažne dane (R95T) na području cijele Republike Hrvatske ukazuju na godišnji porast količine oborine u vrlo vlažne dane, odnosno sve intenzivnije ekstreme u oborinskom režimu. Između 4 i 6% porasta udjela oborine u vrlo vlažne dane zahvaća širi prostor istočne i dijelove središnje Hrvatske te ostatak priobalja. Zimska i jesenska sezona također ukazuju na porast udjela oborine u vrlo vlažne dane na području cijele zemlje (najveće zimi na području Slavonije, između 10 i 15%). Iako i u proljetnoj sezoni projekcije za veći dio zemlje ukazuju na povećanje udjela oborine u vrlo vlažne dane (najviše do 10% u istočnim područjima, Istri i mjestimice uz obalu), za dio gorskog područja, središnje Hrvatske i zaleđa Dalmacije očekuje se moguće smanjenje udjela, do najviše 5%. Ljetna sezona uglavnom pokazuje smanjenje udjela oborine u vrlo vlažne dane, najviše između 5 i 10%, dok je za uže područje Slavonije i u ljetnoj sezoni projiciran porast od 1 do 5%
6	Maksimalna brzina vjetra	U središnjem dijelu sjeverne Hrvatske godišnja maksimalna brzina vjetra u srednjaku ansambla malo je manja od 5 m/s. U ostalim krajevima sjeverne Hrvatske, kao i u	U neposredno budućoj klimi, do 2040., maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički ista. Do 2070. maksimalna brzina vjetra neće se značajniji promijeniti u odnosu na

		središnjoj i gorskoj Hrvatskoj, te na dijelu sjevernog primorja vrijednosti su između 5 i 6 m/s.		referentnu klimu. Smanjenje maksimalne brzine u srednjaku ansambla očekuje se u sjevernim, središnjim i gorskim krajevima, te na sjevernom i srednjem Jadranu u iznosu od 0.1 do 0.2 m/s.	
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete					
11	Klimatske nepogode (oluje)	Proglašena je prirodna nepogoda zbog olujnog vjetra u veljači 2023. godine na području općine Suhopolje. Proglašena je prirodna nepogoda zbog olujnog i orkanskog vjetra te tuče u srpnju 2023. godine na području općine Suhopolje.		Unatoč zabilježenom nevremenu (olujni i orkanski vjetar te tuča) na području općine Suhopolje zbog kratkog vremenskog trajanja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj olujnog vjetra i tuče na zahvat budući da se radi o podzemnoj ili zatvorenoj (zaštićenoj) opremi na lokaciji zahvata.	
12	Poplave	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija istražnih bušotina nalazi se izvan područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene budući da se većinom radi o podzemnoj infrastrukturi koja je zatvorena i odgovarajuće zaštićena. Također, u široj okolini lokacije zahvata nalaze se dvije retencije koje služe za prihvrat veće količine vode, a uokolo lokacije zahvata nalaze se velike zelene (upojne) površine koje sprječavaju nastanak bujičnih voda i poplava.	
14	Šumski požar	Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području. Na lokaciji zahvata dosad nije zabilježen ni jedan šumski požar. S obzirom da je trend šumskih požara znatno viši u mediteranskim krajevima procjenjuje se da je trenutna izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli niska.		Procjena je da će se u budućnosti povećavati rizik od šumskih požara na području cijele Republike Hrvatske što može biti u korelaciji s povećanjem broja sušnih perioda i sve ekstremnijih temperatura. S obzirom da se procjenjuje povećanje rizika od nastanka požara na području cijele Republike Hrvatske. Lokacija zahvata nalazi se unutar šumskog područja te je moguć negativan utjecaj požara na zahvat.	

Zaključak:

Analizom podataka utvrđeno je da je lokacija projekta izložena određenim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete (sadašnje i buduće stanje), no

procijenjeno je da za projekt nije utvrđena ni srednja ni visoka izloženost ni za jednu klimatsku varijablu/opasnost.

Na lokaciji zahvata ekstremne temperature zraka, ekstremne količine padalina, maksimalna brzina vjetra, klimatske nepogode (oluje) i poplave mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na infrastrukturu unutar obuhvata zahvata.

Mjere koje će se provoditi s obzirom na moguću opasnost od ekstremne količine padalina: na lokaciji zahvata radovi će se izvoditi u sušnijem razdoblju, a u slučaju velikih voda će se zaustaviti. Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da nema značajne negativne izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete.

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

		IZLOŽENOST (E)			
		Nije izložen	Niska	Srednja	Visoka
OSJETLJIVOST (S)	Nije osjetljiv				
	Niska				
	Srednja				
	Visoka				

Razina ranjivosti zahvata:

Nije ranjiv	
Niska ranjivost	
Srednja ranjivost	
Visoka ranjivost	

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u sljedećoj tablici prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 4-5. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna						Ranjivost – buduća				
	Izloženost						Izloženost				
		NO	N	S	V			NO	N	S	V
Osjetljivost	N R	1,3,5,7,8,9,10,13, 15,16	12,14			Osjetljivost	NR	1,3,5,7,8,9,10,13, 15,16	12		
	N		2,4,6,11				N		2,4,6,11,14		
	S						S				
	V						V				

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za zahvat nije utvrđen aspekt visoke ni srednje ranjivosti za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt te za navedeni zahvat nije potrebno provesti analizu rizika.

Prema Smjernicama za klimatsko potvrđivanje (i Neformalnom dokumentu, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene), kada se

u fazi provjere otpornosti projekta utvrdi srednja ili visoka ranjivost za neku klimatsku opasnost, za te klimatske opasnosti potrebno je provesti detaljnu analizu, odnosno analizu rizika. Procjena treba biti razmjerna opsegu djelatnosti i njezinu očekivanu vijeku trajanja te treba uzeti u obzir vjerojatne klimatske projekcije u postojećem rasponu budućih scenarija tijekom očekivanog vijeka trajanja infrastrukture.

Predmetni zahvat je priprema bušotinskog radnog prostora te radovi na privođenju eksploataciji razradnih bušotina (radovi na rovovima za cjevovode i dr.), u kojem se pretpostavlja da klimatske promjene neće utjecati na iste.

Prema podacima iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), poglavlje 6.2.7. *Energetika*, rezultati provedenih modeliranja pokazuju da Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetske resursima u određenim vremenskim razdobljima.

Ekstremni klimatski događaji mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na objekte unutar obuhvata zahvata.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat, faktori rizika procijenjeni su kao mali te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena ni srednja ni visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 stupa prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Sadašnje klimatske promjene se manifestiraju kao povišenje temperature, pojava jakih oluja s velikim količinama vode i jakim vjetrovima, toplotni udari, šumski požari i sl. Budući da se

proces pogoršanja klimatskih uvjeta nastavlja, pretpostavlja se da će navedeni događaji samo biti jači. Otpornost ovog zahvata na ovakve situacije provedena je tijekom projektiranja.

Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:

Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je pogodna za planirani tehnološki proces sa dovoljnim prirodnim resursima te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu.

Analizom podataka utvrđeno je da se na lokaciji zahvata ekstremne temperature zraka, ekstremne količine padalina, maksimalna brzina vjetra, oluje, poplave i šumski požari mogu negativno utjecati na dinamiku provođenja radova te na objekte unutar obuhvata zahvata.

Kako se zahvat odvija u kratkom periodu, očekuje se mala emisija stakleničkih plinova. S obzirom na korištenu tehnologiju, a sukladno provedenoj analizi zaključeno je kako je zahvat prilagođen klimatskim promjenama odnosno otporan na predviđene klimatske promjene.

4.1.4 DOKUMENTACIJA O PREGLEDU OTPORNOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti utjecaja klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena ni srednja ni visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je predmetni zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

4.1.5 KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA O PREGLEDU NA KLIMATSKE PROMJENE

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku utjecaja klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena ni srednja ni visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je predmetni **zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.**

Predmetni zahvat je izrada istražnih bušotina na istražnom prostoru ugljikovodika prilikom čega dolazi do emisija u okoliš. Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project *Carbon Footprint Methodologies* planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Tijekom korištenja planirane infrastrukture neće biti emisija stakleničkih plinova.

Sukladno navedenom, **realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim

gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21; u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova, a opći ciljevi su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Predmetni zahvat potencijalno doprinosi ciljevima NUS-a preko sljedeće mjere:

- „MEN-25 Spaljivanje metana na baklji“ jer će se pridobivene količine zemnog plina tijekom procesa bušenja i ispitivanja bušotine spaliti na baklji, a time će se smanjiti negativan utjecaj na klimatske promjene

Procjena utjecaja također je u skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš. Na temelju Tehničkih smjernica napravljena je procjena za prva dva okolišna cilja – ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na klimatske promjene.

Predmetni zahvat je izrada istražnih bušotina na istražnom prostoru ugljikovodika. Sve navedeno je u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21).

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj fazi infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

Vezano za Klimatsku neutralnost, odnosno ublažavanje klimatskih promjena, proces je također podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da analizom osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima nisu utvrđeni značajni rizici nije potrebna detaljna analiza.

U sklopu Šestog izvješća o procjeni WGII IPCC-a objavljen je Sažetak za donositelje odluka (IPCC, 2022. godina) u kojem su navedeni ključni nalazi iz doprinosa Druge radne skupine (WGII) Šestom izvješću o procjeni (AR6) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC). Izvješće se temelji na doprinosu Druge radne skupine Petom izvješću o procjeni (AR5) Međuvladinog panela o klimatskim promjenama, trima posebnim izvješćima i doprinosu Prve radne skupine (WGI) ciklusu Šestog izvješća o procjeni (AR6). U izvješću se prepoznaje međuovisnost klime, ekosustava i bioraznolikosti i ljudskog društva te se u njemu snažnije integrira znanje iz područja prirodnih, ekoloških, društvenih i ekonomskih znanosti nego u prethodnim procjenama Međuvladinog panela o klimatskim promjenama. Procjena utjecaja klimatskih promjena i rizika koje one predstavljaju te prilagodbe tim promjenama postavljena je u kontekst usporednih globalnih trendova u drugim područjima koja nisu povezana s klimom, kao što su gubitak bioraznolikosti, općenita neodrživa potrošnja prirodnih resursa, degradacija zemljišta i ekosustava, brza urbanizacija, ljudske demografske promjene, društvene i ekonomske nejednakosti te pandemija. Kao što je već i navedeno Izvješće je u velikoj mjeri usmjereno na međudjelovanje združenih klimatskih sustava, ekosustava (uključujući njihovu bioraznolikost) i ljudskog društva. Ta međudjelovanja čine temelj novonastalih rizika koji proizlaze iz klimatskih promjena, degradacije ekosustava i gubitka bioraznolikosti, ali istodobno nudi brojne prilike za budućnost. Ljudsko društvo uzrokuje klimatske promjene koje kroz opasnosti, izloženost i ranjivost stvaraju utjecaje i rizike koji mogu premašiti granice prilagodbe te dovesti do gubitaka i štete. Ljudsko društvo može se više ili manje prilagoditi klimatskim promjenama te ih može ublažiti, dok se ekosustavi mogu prilagoditi klimatskim promjenama i ublažiti ih unutar određenih granica. Ekosustavi i njihova bioraznolikost osiguravaju uvjete i sredstva za život, a na njih utječe ljudsko društvo koje ih svojim aktivnostima mora obnoviti i očuvati. Ispunjavanje ciljeva razvoja otpornosti na klimatske

promjene, čime bi se povoljno utjecalo na zdravlje ljudi, ekosustava i planeta te na dobrobit ljudi, zahtijeva od društva i ekosustava prelazak (tranziciju) na povećane razine otpornosti. Prepoznavanje klimatskih rizika može ojačati mjere prilagodbe i ublažavanja te omogućiti tranzicije kojima se smanjuju rizici. Upravljanje, financiranje, znanje i izgradnja kapaciteta, tehnologija i poticajni uvjeti omogućuju djelovanje u tom području. Preobrazba i tranzicija podrazumijeva sustavne promjene koje jačaju otpornost ekosustava i društva.

Prema svemu navedenom može se zaključiti kako će **zahvat pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena**, odnosno **postizanju klimatske neutralnosti** te je **prilagođen predviđenim klimatskim promjenama**.

4.2 UTJECAJ NA ZRAK

Tijekom pripreme bušotinskog radnog prostora za pojedine razmatrane potencijalne istražne bušotine može se očekivati pojava emisije taložnih i lebdećih čestica, odnosno povećano stvaranje prašine nošene vjetrom. Intenzitet raznošenja čestica ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetrova i oborinama). Utjecaj raznošenja prašine nije značajan, kratkotrajan je i lokalnog je karaktera. Za vrijeme radova izgradnje radnog prostora i izrade kanala bušotina, uslijed sagorijevanja dizel goriva u radnim strojevima i vozilima te u dizel motorima bušačkog postrojenja, doći će do privremenog oslobađanja ispušnih plinova u atmosferu. Utjecaj **emisije štetnih plinova uslijed sagorijevanja goriva je kratkotrajan i lokalni**, a količine ovise o vrsti korištene mehanizacije. Građevinska mehanizacija i vozila te bušaće postrojenje moraju biti ispitani i imati obavljen tehnički pregled čime se potvrđuje da su emisije ispušnih plinova u graničnim vrijednostima. Osim toga, do emisija štetnih plinova može doći tijekom kratkotrajnog spaljivanja plina na baklji (oko 20-ak sati), što se događa tijekom izrade i ispitivanja predmetne bušotine. U tom slučaju doći će do emisija NO_x, lebdećih čestica i CO₂. S baklje se mogu očekivati emisije CO₂, CH₄ 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** na pojedinoj lokaciji.

S obzirom na opisane moguće utjecaje na zrak planirana procjenjuje se da je izrada potencijalnih istražnih bušotina prihvatljiva s aspekta zaštite zraka te da su **mogući utjecaji planiranih zahvata na kvalitetu zraka niskog intenziteta** za pojedinu lokaciju.

4.3 UTJECAJ NA TLO

Budući da su građevinski i naftno-rudarski radovi manjeg opsega, utjecaj na tlo tijekom radova je ograničen, a u ovom elaboratu obrađen je utjecaj tijekom akcidentnih situacija vezanih uz izradu bušotinskih radnih prostora i potencijalnih istražnih bušotina. 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 prenamjene poljoprivrednog tla te treba paziti da gubitak bude sveden na najmanju moguću mjeru. Oborinske vode se skupljaju i odvođe betonskim kanalima prema armirano-betonskom bazenu. Betonske kanali za oborinske vode je potrebno izraditi oko prostora strojarnice, isplačnog sustava i oko bušaćeg postrojenja. Praksa je sve rovove i udubljenja zatrpati i poravnati nakon obavljenih radova i po mogućnosti dovesti u stanje što sličnijem okruženju okolnog terena. Općenito, bušotinski radni prostori zahtijevaju privremenu prenamjenu zemljišta, dok se izrada pristupnih cesta veže uz trajnu prenamjenu tla, budući da se one i nakon završetka naftno-rudarskih radova mogu koristiti za druge namjene. Trajna prenamjena znači dugoročan i velik gubitak tla kojeg treba nastojati smanjiti.

Točne lokacije potencijalnih istražnih bušotina biti će poznate nakon snimanja 3D seizmičkih podataka te obrade i analize. Lokacije potencijalnih istražnih bušotina i odabrani širi krug od 1 km nalaze se na ili na šumskom ili na poljoprivrednom zemljištu te se najznačajniji utjecaji planiranih zahvata očekuju tijekom provođenja građevinskih radova na novo zahvaćenim

površinama tla i poljoprivrednog zemljišta, u vidu iskopa zemljanog materijala, odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) te zbijanja tla uzrokovano čestim prohodom teške mehanizacije (građevinskih strojeva). Površina predviđena za radove će se tijekom zahvata izuzeti od trenutne namjene za pojedinu lokaciju, a ovisno o ocjeni izrađene bušotine postupiti prema Projektu izrade pojedine istražne bušotine. S obzirom na tip i trajanje zahvata, utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište, tamo gdje će ono biti zahvaćeno, biti će privremenog karaktera. U slučaju da je bušotina negativna, tj. da svojstva pretpostavljenog ležišta nisu zadovoljavajuća, provest će se trajno napuštanje bušotine koje uključuje čišćenje okoline bušotine (uređenje radnog prostora) i omogućavanje da se zemljište upotrijebi za prvobitnu namjenu. Površina ukupnog zahvata bušotinskog radnog prostora za razmatranih 6 lokacija iznosi oko 60 000 m², pri čemu se predviđa pojedinačna površina BRP od 10 000 m² (vanjske dimenzije oko 100 × 100 m), dok površina za pristupne puteve još nije poznata i ovisi o pojedinoj lokaciji. Točna površina za svaku lokaciju biti će definirana za svaku potencijalnu lokaciju u Idejnom projektu istražne bušotine. Prostor obuhvaćen rudarskim zahvatom se kod sanacije bušotinskog radnog prostora vraća u prvobitno stanje, odnosno humus se kao pokrovni sloj rasprostire po saniranoj površini u slučaju gdje je zahvaćena poljoprivredna površina. U slučaju pozitivne ocjene istražne bušotine, BRP se može smanjiti na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, dok se ostali prostor sanira i vraća u stanje blisko prvobitnom.

Kretanje vozila odvija se po osiguranim stalnim putevima za pojedinu potencijalnu lokaciju, a parkiranje mora biti osigurano na vodonepropusnoj podlozi. Ispod pogonskih motora postavljaju se posude za skupljanje ulja kao i ispod posuda za privremeno skladištenje ulja za podmazivanje motora. Aditivi koji se koriste za pripremu isplake i cementne kaše se adekvatno skladište. Korištenje aditiva potrebno je izvoditi na način da se spriječi rasipanje po tlu. U slučaju da do rasipanja dođe površinu je potrebno sanirati. U slučaju da dođe do proizvodnje nafte tijekom izrade kanala bušotine i njenog ispitivanja ista se skuplja u polunatkrivenom čeličnom bazenu. Kemikalije koje se koriste tijekom izrade kanala bušotine mogu biti zagađivači u slučaju akcidentne situacije. S kemikalijama je potrebno postupati prema sigurnosno tehničkom listu. Tijekom procesa bušenja iz isplake se kontinuirano izdvaja nabušeni materijal (krhotine razrušenih stijena) pomoću sustava za pročišćavanje isplake i privremeno odlaže u tzv. „sand-trap“. U „sand-trapu“ dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, tekuća faza koja se više neće koristiti u procesu bušenja se

pročišćava pomoću „flock“ jedinice i cisternama odvozi na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide) Molve. Kruta faza se solidificira i neutralizira miješanjem sa pijeskom i vapnom te se odlaže na privremeni deponiji za odlaganje nabušenog materijala. Nakon završetka izrade pojedine istražne bušotine, isplaka se odlaže u dodatne čelične bazene gdje dolazi do gravitacijskog razdvajanja krute i tekuće faze. Nakon razdvajanja, preostala tekuća faza iz dodatnih bazena se pročišćava pomoću flock jedinice i cisternama odvozi na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida Molve. Kruta faza se nakon odvoza tekuće faze solidificira i neutralizira te konačno prema planu sanacije deponira u prostoru za odlaganje krhotina razrušenih stijena. Prostoru za privremeni prihvrat nabušenog materijala osigurana je nepropusnost postavljanjem PEHD folije. Opasni otpadni fluidi (kiseline), ukoliko će biti korišteni u fazi ispitivanja bušotine, bit će prihvaćeni u zatvorene metalne spremnike, neutralizirani te odvezeni na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide - SZBB) Molve

Za praćenje kvalitete tla i mogućih onečišćenja uzimaju se uzorci tla za agroekološku analizu prije početka izvođenja građevinskih i naftno-rudarskih radova na pojedinoj lokaciji i to jedan na samoj lokaciji izvođenja radova bušotinskog radnog prostora i jedan na udaljenosti oko 300 m od lokacije izgradnje za pojedinu istražnu bušotinu. Izuzeti uzorci prikazuju nultu stanje tla. U slučaju da je bušotina ocijenjena negativno, na istim lokacijama se po završetku naftno-rudarskih radova izuzimaju novi uzorci i uspoređuju s nultim stanjem. U slučaju utvrđivanja onečišćenja i negativnog utjecaja na tlo potrebno je provesti sanaciju u skladu s propisima.

Nakon završetka korištenja površine obuhvaćene zahvatom tlo je potrebno vratiti u stanje blisko prvobitnom. Vraćanje u prvobitno stanje podrazumijeva uklanjanje betonskih dijelova, sanaciju bušotinskog radnog prostora te prekrivanje površine humusom. U slučaju **negativno ocijenjene pojedine istražne bušotine utjecaj na tlo je privremen, dok je u slučaju pozitivne ocjene on dugotrajan.**

4.4 UTJECAJ NA VODE

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova kod kojih će se koristiti različiti građevinski i specijalni strojevi i vozila, postojat će mogućnost onečišćenja podzemnih voda izlivanjem

tvari koje se koriste kod gradnje (motorna ulja, gorivo, antifriz i sl.). Do navedenog može doći zbog nepažnje rukovoditelja strojeva, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.). U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš.

Radovi će se izvoditi prema uputama za rad na siguran način poštujući sve zakonske propise, za što će biti odgovoran izvođač radova. Ispitivanjem i redovnim pregledom strojeva i uređaja u zakonski predviđenim rokovima povećat će se stupanj sigurnosti izvođenja radova.

Nakon izrade bušotinskog radnog prostora, prije početka izrade kanala istražnih bušotina, u rubnim dijelovima bušotinskog radnog prostora svake bušotine izradit će se piezometarske bušotine sa piezometrima za potrebe praćenja kvalitete vode. Piezometarske bušotine bit će promjera 140 mm i dubine 25 do 50 m. Uzorkovanje i analize podzemne vode će provoditi ovlaštena pravna osoba, a uzorci će se uzimati iz piezometara i obuhvatnog kanala prije i nakon završetka izrade bušotine te jednom tijekom izrade bušotine.

Tijekom rada

U tehnološkom postupku eksploatacije ugljikovodika koji se odvija na lokaciji zahvata javljaju se tvari poput nafte, slojne vode, kemikalija koje se koriste u tehnološkom procesu kao aditivi, otpadne vode, radni fluidi postrojenja (gorivo, ulja, antifriz i sl.) te kruti otpadni materijal (onečišćeni šljunak, zemlja, itd.), a koji mogu potencijalno imati štetni utjecaj na površinske i podzemne vode.

S obzirom na navedeno, dijelovi radne površine bušotinskog radnog prostora istražnih bušotina će se, prema uobičajenoj naftno-rudarskoj praksi, izvesti na nepropusnoj podlozi. Rad bušačkog postrojenja organizirat će se tako da ne dođe do onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.

Tijekom obavljanja naftno-rudarskih radova na radnom prostoru neće biti otjecanja otpadnih voda u okolni teren. Sve vode s bušotinskog radnog prostora (oborinske i druge vode eventualno onečišćene uljima, mastima i/ili drugim ugljikovodicima), odvođe se sustavom odvodnih

nepropusnih kanala u ukopani vodonepropusni armirano-betonski bazen „sandtrap“. Rezervoari za gorivo koji se nalaze na bušotinskom radnom prostoru bit će izrađeni kao dvostijenski spremnik čime je provedena zaštita od njihovog propuštanja i zagađenja okoliša i podzemnih voda.

Radnici na bušotinskom radnom prostoru imat će na raspolaganju kontejner za boravak i rad te sanitarni kontejner kojim će biti riješeno zbrinjavanje otpadne sanitarne vode zatvorenim sustavom, bez ispuštanja u okolni teren.

Komunikacija fluida s okolišem duž kanala bušotine spriječena je kolonama zaštitnih cijevi i cementnim kamenom koji ispunjava prostor između njih, a na površini sigurnosnim sustavom bušotine- erupcijskim uređajem. Uvodna i tehnička kolona zaštitnih cijevi postojeće bušotine (vertikalna bušotina) koje su cementirane, zbog onemogućavanja onečišćenja eventualno probušenog vodonosnika. Hermetičnost sustava ispituje se za vrijeme remonta bušotinske opreme kontrolom tlaka na ušću bušotine. Po završetku radova bušotinski radni prostor će se sanirati, a teren dovesti u stanje blisko stanju koje je bilo prije početka građenja.

Nakon završetka svih radova na sanaciji bušotinskog radnog prostora (radi napuštanja bušotine ili radi smanjenja površine bušotinskog radnog prostora na površinu dostatnu za postavljanje površinske opreme za privođenje bušotine eksploataciji) uzet će se uzorci vode, te još jednom nakon šest mjeseci.

Lokacija zahvata ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite izvorišta. Najbliže zone sanitarne zaštite izvorišta su:

- III. zona izvorišta „Bikana“ na udaljenosti oko 2,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata unutar koje se nalazi izvorište na udaljenosti oko 9,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvata
- III. zona izvorišta „Špišić Bukovica“ na udaljenosti oko 3,4 km sjeverno od lokacije zahvata, unutar kojeg se nalazi izvorište oko 3,7 km sjeverno od lokacije zahvata

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja. Prema karti Priloga I Odluke o

određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se ne nalazi na ranjivom području.

Lokacija zahvata se ne nalazi na vodozaštitnom području.

Unutar lokacije istražnih bušotina nalazi se šest površinskih vodnih tijela:

- Bukova-1: CDR00140_000000, CRNA JARUGA
- Velika Trapinska-1: CDR00140_000000, CRNA JARUGA, CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA
- Trnava Cabunska-1: CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA
- Cabuna-1 Jug: CDR00315_000000, BUDANČICA, CDR00179_000000, BROD, CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA
- Mačkovac-1: CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA, CDR00034_022324, ČAĐAVICA
- Levinovac-1: CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA, CDR00034_022324, ČAĐAVICA

Prema dobivenim podacima Hrvatskih voda u okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:

- CSR00009_092194, ILOVA – oko 560 m istočno od lokacije zahvata
- CDR00111_000000, DOBROVICA – oko 880 m istočno od lokacije zahvata
- CDR00120_000000, JUGOVAC – oko 1,1 km sjeverno od lokacije zahvata
- CDR00034_013200, ČAĐAVICA – oko 1,2 km zapadno od lokacije zahvata
- CDR05425_000000, J-16 – oko 2,2 km sjeveroistočno od lokacije zahvata

Površinska vodna tijela CDR00179_000000, BROD i CDR00111_000000, DOBROVICA nemaju postignuto dobro kemijsko stanje, a vodno tijelo CDR05425_000000, J-16 ima vrlo loše kemijsko stanje, dok su ostala vodna tijela dobrog kemijskog stanja. Planiranim zahvatom neće se utjecati na kemijsko stanje vodnih tijela jer na lokaciji zahvata neće nastajati niti se ispuštati oborinske, industrijske ili sanitarne otpadne vode te neće biti ispuštanja istih u površinska i podzemna vodna tijela koja se nalaze u okruženju lokacije zahvata.

Prema podacima Hrvatskih voda lokacija planiranog zahvata nalaziti će se na području tijela podzemne vode CDGI-21, LEGRAD - SLATINA. Prema podacima o kemijskom i količinskom

stanju, te obnovljivosti zaliha i zahvaćenim količinama oba tijela podzemne vode su u dobrom stanju.

Sukladno navedenom **ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na vodna tijela.**

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacije istražnih bušotina nalaze se izvan područja mogućnosti pojavljivanja poplava. Stoga se **ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat.**

4.5 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Krajobraz područja zahvata pojedinih lokacija istražnih bušotina će se privremeno promijeniti zbog prisustva strojeva i faznih učinaka planiranih radova na bušotinskom radnom prostoru. U slučaju pozitivne ocjene pojedinih istražnih bušotina i eksploatacije ugljikovodika doći će do trajne vizualne promjene. Dugoročno gledano, postavljanje instalacije na BRP predstavlja privremenu promjenu krajolika jer će se nakon prestanka eksploatacije teren vratiti u stanje blisko prvobitnom. U slučaju negativne ocjene ostvaruje se kratkotrajna vizualna promjena krajobraza, koja završava trajnim napuštanjem kanala bušotine, uklanjanjem vidljivih promjena na lokaciji, sanacijom BRP i vraćanjem krajolika u stanje blisko prvobitnom, što vrijedi za sve potencijalne istražne bušotine. Bušaće postrojenje se samo po sebi ne uklapa u okolni prirodni, kultivirani krajolik te pri njegovom smještaju treba paziti na zaštitu vrijednih vizura. Međutim, kako je bušaće postrojenje relativno kratko prisutno na pojedinoj lokaciji **utjecaj na krajobraz smatra se zanemarivim.**

4.6 UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU

Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22). Unutar lokacije zahvata Levinovac-1 je zaštićena kulturna baština Skupina grobnica prvoboraca NOR-a.

*napomena: u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji

Najbliže zaštićena kulturna dobra lokaciji zahvata su:

- Zaštićena arheološka baština
 - Arheološka zona Lug - oko 1,2 km sjeverno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Levinovac-1

Zaštićena kulturna baština:

- Crkva Kraljice sv. Krunice - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug
- Dvorac Janković - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug

Za zaštićenu kulturnu baštinu arheološko nalazište Skupina grobnica prvoboraca NOR-a koja se nalazi unutar lokacije Levinovac-1 propisana je mjera zaštite u poglavlju 4. *Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša* kako bi se negativni utjecaji provedbe zahvata u potpunosti izbjegli.

Prilikom provedbe građevinskih radova izgradnje bušotinskih radnih prostora može doći do nailaska na nove arheološke nalaze s obzirom na potvrđena arheološka nalazišta u okruženju lokacije zahvata. Ako se građevinskim radovima pristupi bez provođenja mjera zaštite definiranih u *poglavlju 4.* ovog Elaborata moguć je negativan utjecaj na kulturnu baštinu u obliku oštećenja ili uništenja arheoloških nalazišta. Propisnim provođenjem mjera zaštite prije i tijekom građevinskih radova negativni utjecaji na kulturnu baštinu se svode na prihvatljivu mjeru odnosno ne očekuju se.

Budući da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na kulturnu baštinu u okruženju.**

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da su za zaštićenu kulturnu baštinu unutar lokacije zahvata propisane mjere zaštite **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine unutar lokacije zahvata i u okruženju.**

4.7 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH MZOZT iz 2016. godine lokacija zahvata nalazi se na stanišnim tipovima prikazanim u Tablica 4-6.

Na Slika 4-1 je prikazan omjer klasa staništa na lokaciji zahvata unutar kojih je planirano lociranje istražnih bušotina. Iz Slika 4-1 je vidljivo da na području svih šest zona, unutar kojih je planiran zahvat, dominira stanišni tip *E. Šume* koji pripada rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima sukladno *Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa* („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22). Ukupna površina lokacije zahvata, odnosno površina šest lokacija istražnih bušotina (Bukova-1, Velika Trapinska – 1, Trnava Cabunska – 1, Cabuna – 1 Jug, Mačkovac – 1 i Levinovac – 1) je oko 1.885,06 ha, a stanišni tip *E. Šume* zauzima oko 1.412,37 ha što je oko 74,92 % lokacije zahvata. Stanišni tip *C. travnjaci, cretovi i visoke zeleni* unutar kojeg se nalaze rijetki i ugroženi stanišni tipovi zauzima oko 157,04 ha što je oko 8,33% lokacije zahvata.

Na lokaciji istražne bušotine Bukova-1 šumske površine zauzimaju oko 72,59% udjela ukupnih staništa, šikare zauzimaju oko 16,65%, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 6,06%, travnjaci zauzimaju oko 2,85% a dok izgrađena područja zauzimaju oko 1,88% ukupnih staništa.

Na lokaciji istražne bušotine Velika Trapinska – 1 šumske površine zauzimaju oko 90,78% udjela ukupnih staništa, šikare zauzimaju oko 6,24%, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 1,91%, a travnjaci zauzimaju oko 1,07% ukupnih staništa.

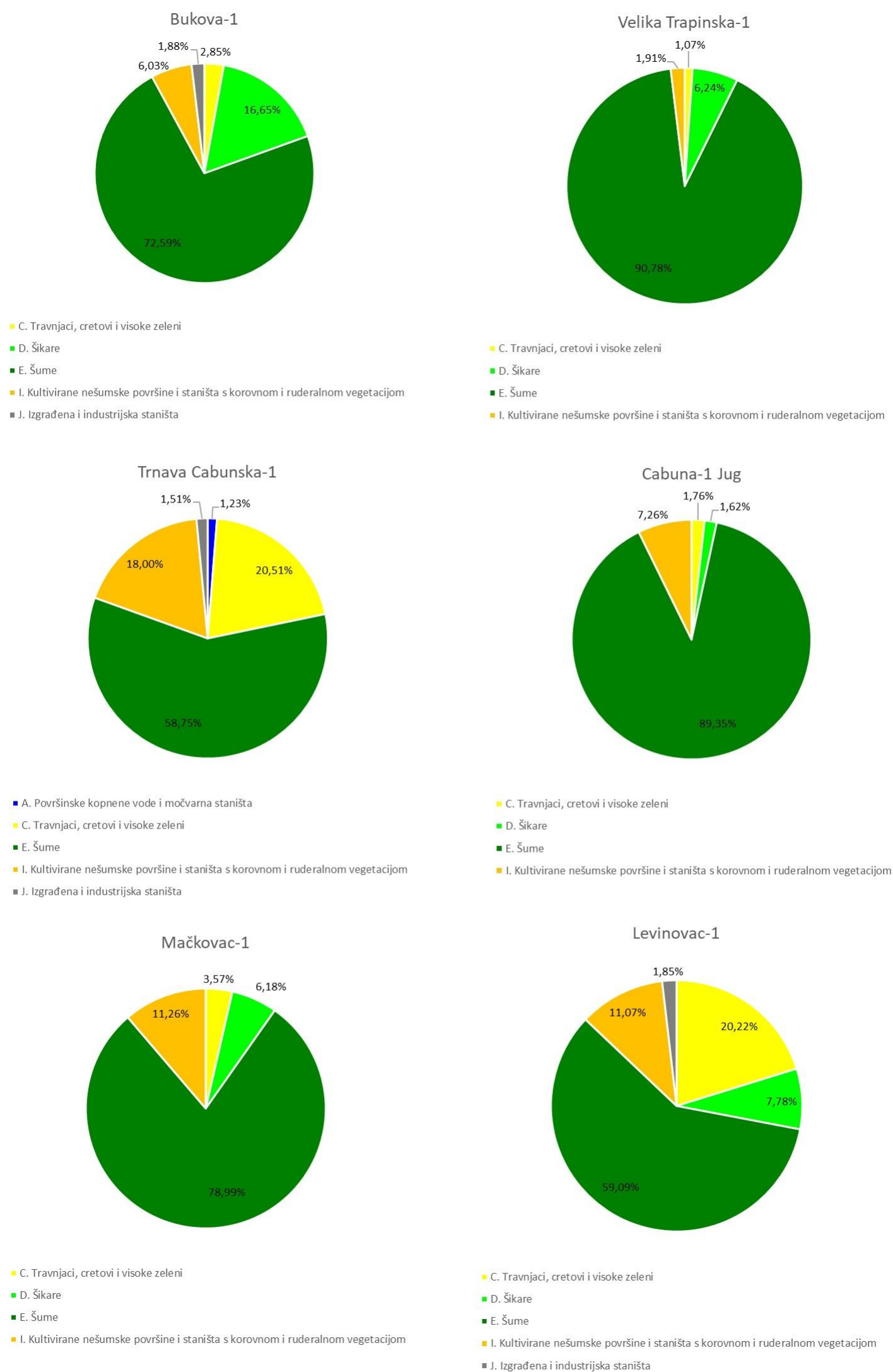
Na lokaciji istražne bušotine Trnava Cabunska – 1 šumske površine zauzimaju oko 58,75% udjela ukupnih staništa, travnjaci zauzimaju oko 20,51%, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 18%, izgrađena područja zauzimaju oko 1,51% a dok vodene površine zauzimaju oko 1,23% ukupnih staništa.

Na lokaciji istražne bušotine Cabuna – 1 Jug šumske površine zauzimaju oko 89,35% udjela ukupnih staništa, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 7,26%, travnjaci zauzimaju oko 1,76%, a šikare zauzimaju oko 1,62% ukupnih staništa.

Na lokaciji istražne bušotine Mačkovac – 1 šumske površine zauzimaju oko 78,99% udjela ukupnih staništa, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 11,26%, šikare zauzimaju oko 6,18%, a travnjaci zauzimaju oko 3,57% ukupnih staništa.

Na lokaciji istražne bušotine Levinovac – 1 šumske površine zauzimaju oko 59,09% udjela ukupnih staništa, travnjaci zauzimaju oko 20,22%, poljoprivredna staništa zauzimaju oko 11,07%, šikare zauzimaju oko 7,78% a dok izgrađena područja zauzimaju oko 1,85% ukupnih staništa.

Izvođenjem radova izgradnje bušotine s bušotinskim radnim prostorom doći će do privremene prenamjene staništa na području obuhvata. Za smještaj bušaćeg postrojenja uredit će se bušotinski radni prostor, veličine vanjskih dimenzija oko 100×100 m odnosno 1 ha za jednu istražnu bušotinu. Nakon bušenja provest će se proizvodno ispitivanje bušotine. U slučaju komercijalnog otkrića ugljikovodika, bušotinski radni prostor će se smanjiti na optimalnu veličinu za pridobivanje plina. U slučaju negativne bušotine kanal bušotine bit će trajno napušten te će se provesti sanacija bušotinskog radnog prostora. Zauzeta površina će se sanirati na način da se omogući upotreba zemljišta za druge namjene, tj. povratak u stanje blisko zatečenom stanju na ovom prostoru. S obzirom da smještaj istražnih bušotina unutar lokacije zahvata nije u potpunosti preciziran, u ovoj fazi nije moguće izraziti potencijalan gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova.



Slika 4-1. Udio NKS klasa staništa na pojedinoj potencijalnoj lokaciji istražnih bušotina (prema *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa* („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22))

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar lokacija istražnih bušotina nalaze se u Tablica 4-6.

Tablica 4-6. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar lokacija istražnih bušotina

Bušotina	Kod stanišnog tipa	Naziv stanišnog tipa
Bukova-1	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
Velika Trapinska-1	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
Trnava Cabunska-1	<i>A.4.1.</i>	<i>Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</i>
	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.3.2.1.</i>	<i>Srednjoeuropske livade rane pahovke</i>
	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
Cabuna-1 Jug	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.3.4.3.4.</i>	<i>Bujadnice</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
Mačkovac-1	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.3.2.2.</i>	<i>Livade zečjeg trna i rane pahovke</i>
	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>C.3.4.3.4.</i>	<i>Bujadnice</i>

	<i>E.</i>	<i>Šume</i>
Levinovac-1	<i>A.4.1.</i>	<i>Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</i>
	<i>C.2.3.2.</i>	<i>Mezofilne livade košanice Srednje Europe</i>
	<i>C.2.4.1.</i>	<i>Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa</i>
	<i>C.3.4.3.4.</i>	<i>Bujadnice</i>
	<i>E.</i>	<i>Šume</i>

Također se provedbom zahvata neće zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) na kojima su razvijeni ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

Sukladno dostavljenim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode MZOZT-a (KLASA: 352-01/24-03/253, URBROJ: 517-12-2-1-1-24-2 od 06.09.2024.) na lokaciji zahvata nisu pronađene strogo zaštićene vrste flore i faune prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16).

U širem okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalazi se strogo zaštićena vrsta flore *Fritillaria meleagris* L. na udaljenosti oko 500 m sjeverno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1. Zabilježena je i strogo zaštićena vrsta faune *Lutra lutra* na dvije lokacije na udaljenosti oko 400 m sjeverno i oko 1 km jugozapadno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1.

Provedbom zahvata neće se zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata gdje su zabilježene strogo zaštićene vrste.

S obzirom na sve ranije navedeno **utjecaj zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao slab.**

4.8 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, na temelju Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području.

Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 3,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, a to je *Spomenik parkovne arhitekture Suhopolje – Park oko dvorca*.

Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju**.

4.9 OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19 i 119/23), lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001216 Ilova* oko 3,5 km istočno od lokacije istražnih bušotina.

Iz svega navedenog slijedi da **neće biti utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000**.

4.10 UTJECAJ BUKE

Povećanje razine buke na lokaciji privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva kod izgradnje radnog prostora, dok glavni utjecaj buke bit će na radnom prostoru kod izrade bušotine uzrokovano radom motora na bušaćem postrojenju i kod cementacije kolone radom agregata. Tijekom bušenja na lokaciji BRP-a nalazit će se bušaće postrojenje koje proizvodi buku 53 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).

S obzirom da točne lokacije potencijalnih istražnih bušotina još nisu poznate, nepoznat je i utjecaj buke na okolno stanovništvo. Međutim, s obzirom na trenutne koordinate potencijalnih lokacija kod bušotine Lev-1 najbliži objekt je na udaljenosti od 250 m, te bi utjecaj buke bio zanemariv.

4.11 UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

U sklopu rudarskih radova na lokacijama zahvata, koristit će se rasvjeta, koja je sastavni dio bušačkog postrojenja, kako bi radnici tijekom izvođenja radova imali dovoljnu jačinu svjetlosti za siguran rad što je propisano Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilnikom o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16, 120/22). Obzirom da će se rasvjeta koristiti samo tijekom rudarskih radova, utjecaj na svjetlosno onečišćenje se može okarakterizirati kao zanemariv i ograničenog trajanja.

4.12 UTJECAJ NASTANAKA OTPADA

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotine, kvalificiran prema Pravilniku o katalogu otpada (NN br. 90/15) zbrinjava Investitor (osim komunalnog otpada za koji odvoz organizira Izvođač radova) te će biti zbrinut putem ovlaštene tvrtke. Očekivane vrste i količine otpada koje će se proizvesti tijekom izrade tipske istražne bušotine su prikazane u Tablica 4-7.

Tablica 4-7. Predviđene vrste i količine otpada tijekom izrade istražne bušotine.

Ključni broj	Naziv otpada	Količina	Obrada/ zbrinjavanje
01 05 04	isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu i otpad	600 m ³	Obrada i zbrinjavanje u sklopu tehnološkog procesa

20 03 01	miješani komunalni otpad	1 500 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	1 500 l	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1 500 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 02 02*	apsorbensi i filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način, tkanina i sredstva za brisanje i upijanje, zaštitna odjeća onečišćena opasnim tvarima)	1 000 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	1 000 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 01 02	plastična ambalaža (karnisteri, bagovi, najlon)	1 000 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
15 01 03	drvena ambalaža	1 500 kg	Investitor – ovlašteni sakupljač
17 04 05	metal (dijelovi opreme, alat)	2 000 kg	Izvođač radova - ovlašteni sakupljač

Zbrinjavanje otpada odvijat će se prema Planu gospodarenja otpadom (u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN br. 56/23).

4.13 UTJECAJ NA POLJOPRIVREDU

Potencijalne lokacije za izradu bušotinskog radnog prostora bušotine istražnih bušotina, nalaze se djelomice na poljoprivrednom području s obradivim zemljištem (kategorije ostala obradiva tla, vrijedna obradiva tla).

*napomena: u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji

Točne lokacije za pojedine istražne bušotine će se odrediti naknadno nakon obrade i analize 3D seizimičkih podataka te će se za svaku lokaciju odrediti površina poljoprivrednog područja koje će zauzimati. Na lokacijama može doći do gubitka dijela obradivog tla uslijed izrade BRP pojedine bušotine te postoji mogućnost utjecaja zahvata na tlo tijekom izvođenja građevinskih radova u svrhu izrade istih.

Zahvat u prostoru koji je potreban za izradu 4 potencijalne bušotina zauzima ukupnu površinu BRP od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 x 100 m). U slučaju negativne ocjene bušotine, odnosno ako se istražnim radovima na bušotinama ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju pojedine istražne bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju pojedina lokacija zahvaćenog poljoprivrednog zemljišta se vraća u prvobitno stanje i vraća vlasnicima poljoprivrednog zemljišta za daljnje korištenje.

Privremena prenamjena prostora zemljišta zbog planiranih naftno-rudarskih radova BRP-a zahvaća ukupnu površinu od 4 ha, a u slučaju pozitivne ocjene pojedine istražne bušotine bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, a prema pojedinom Projektu istražne bušotine. U tom slučaju prostor se vraća u stanje blisko prvobitnom uklanjanjem betonskih dijelova po završetku eksploatacije, a prema planu sanacije. Pri negativnom rezultatu istražnih radova utjecaj na poljoprivrednu površinu se može smatrati lokalnim i kratkotrajnim (do 2 godine), dok pri pozitivnoj ocjeni istražne bušotine utjecaj se smatra dugotrajnim (do isteka trajanja koncesije za eksploataciju ili maksimalno 25 godina).

Ukupna površina planiranog zahvata zauzima manje od 0,005% od ukupne poljoprivredne površine u Virovitičko-podravskoj županiji u kojoj se nalaze lokacije potencijalnih istražnih bušotina i pripadajući širi radijus od 1 km. Stoga će dio obradivog zemljišta na području VPŽ biti kratkotrajno (u slučaju negativne ocjene pojedine istražne bušotine) ili dugotrajno (u slučaju pozitivne ocjene pojedine istražne bušotine) nedostupno za poljoprivrednu proizvodnju. Kako bi se izbjeglo zadiranje u vrijedna obradiva tla propisana je mjera zaštite. **Utjecaj na poljoprivrednu je vrlo slab s obzirom da planirani zahvat zauzima relativno mali dio od ukupne poljoprivredne površine.**

4.14 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO

Osnovni negativni utjecaj na šume i šumarstvo promatranoga područja očitovat će se u prenamjeni, odnosno krčenju šumskih površina ukoliko će se bušotinski radni prostori planirati na šumskom području.

Zahvat u prostoru unutar kojeg će se smjestiti potencijalne 4 bušotine procjenjuje se na 1.256,69 ha, odnosno 314,17 ha po lokaciji istražne bušotine. U Tablica 4-8 prikazane su površine državnih i privatnih šuma unutar lokacije zahvata u kojoj je vidljivo da šume unutar lokacije

zahvata zauzimaju ukupno 759,86 ha, što je oko 60,47%. Budući da je ukupna površina šuma Virovitičko-podravske županije (VPŽ) 71.438,27 ha, uspoređujući s površinom šume unutar lokacije zahvata, dolazi do zauzimanja oko 1,06% površine šuma VPŽ.

Tablica 4-8. Površina državnih i privatnih šuma u odnosu na lokaciju zahvata i bušotinskog radnog prostora

Površine	Bukova-1	Cabuna-1 Jug	Levinovac-1	Mačkovac-1	Ukupno
Lokacija zahvata (ha)	314,18	314,17	314,17	314,17	1.256,69
Bušotinski radni prostor (ha)	1	1	1	1	4
Državne šume (ha)	146,01	227,55	114,13	136,17	623,86
Privatne šume (ha)	37,27	29,34	33,78	35,61	131
Ukupno šume (ha)	183,28	256,89	147,91	171,78	759,86
Udio šuma unutar lokacije zahvata (%)	58,33	81,77	47,08	54,67	60,47
Udio šuma unutar bušotinskog radnog prostora (%)	0,55	0,39	0,68	0,58	0,53

*napomena: u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji

Međutim, potencijalne 4 bušotine zauzimaju ukupnu površinu bušotinskog radnog prostora u iznosu od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 x 100 m po potencijalnoj istražnoj bušotini). Kako točne lokacije nisu još utvrđene nije moguće odrediti površine koje će zauzimati pristupni put i deponij iskopanog humusa i zemlje te će točna površina za svaku lokaciju biti određena Idejnim projektom pojedine istražne bušotine. Stoga, ukupna površina potencijalnih istražnih bušotina od 4 ha će zauzimati oko 0,006% površine šuma VPŽ, odnosno oko 0,53% šuma lokacije zahvata (Tablica 4-8). Pri provedbi zahvata može doći do gubitka šumske površine u iznosu površine bušotinskog radnog prostora, gubitka drvne mase koji ovisi o

dobnom i uređajnom razredu šume te gubitka općekorisnih funkcija šuma na zahvaćenim površinama.

Uklanjanjem šumske vegetacije tijekom provedbe zahvata došlo bi do stvaranja novih šumskih rubova unutar šumskog područja i oštećivanja istih, a na zahvaćenom području bi došlo do značajne promjene u mikrostanišnim uvjetima što bi se moglo izrazito negativno odraziti na vitalnost okolnih sastojina. Mikrostanišni uvjeti očituju se u povećanju temperature i svjetlosti što pogoduje termofilnijim vrstama naspram skiofilnijih, povećanju prisutnosti invazivnih i ruderalnih vrsta, smanjenju vlažnosti zraka i tla, pojavi erozije površinskog sloja tla. Rad strojeva i vozila tijekom pripreme i montaže bušotine svakako bi doveo do značajne degradacije šumskog tla, prvenstveno u smislu zbijanja i miješanja horizonata čime bi to tlo trajno izgubilo svoja prvobitna svojstva.

Tijekom provedbe zahvata postojat će opasnost od izbijanja šumskog požara uslijed iskrenja ili nepropisnog i neodgovornog rukovanja strojevima i vozilima ili njihove tehničke neispravnosti, no ta je opasnost mala jer je većina šuma na lokaciji zahvata i u okruženju male ugroženosti od požara (stupanj IV) (Slika 3-29). Velika opasnost od požara postoji kod odsjeka 1a privatnih šuma koji se unutar lokacije Cabuna-1 Jug nalazi na površini od 3,12 ha, a na lokaciji Mačkovac na površini od 3,61 ha, što je ukupno 6,73 ha. U slučaju provođenja radova na području odsjeka velike ugroženosti od požara, te izbijanja požara, postoji mogućost širenja požara na okolna šumska područja posebice za vrijeme jačih vjetrova. U slučaju požara potencijalna šteta se očituje na gubitku i oštećenju drvne zalihe te na smanjenju vrijednosti općekorisnih funkcija šuma. S obzirom na naveden rizik, prilikom izvođenja radova posebnu pažnju je potrebno posvetiti rukovanju s alatima koji mogu izazvati iskrenje ili rukovanju lakozapaljivim materijalima. Primjenom propisanih mjera te uz osiguravanje dovoljne količine vode na gradilištu koja će biti u funkciji zaštite šume od požara, te s obzirom da se radi o odsjeku male površine koji je rascjepkan na više parcela, ovaj utjecaj se smatra zanemarivim.

Međutim u slučaju negativne ocjene istražnih bušotina, odnosno ako se istražnim radovima na nekoj od bušotina ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju predmetna lokacija se vraća u šumskogospodarsko područje na daljnje korištenje nakon provođenja sanacije rekultivacijom čime je omogućena obnova šumske površine.

Naime u slučaju pozitivne ocjene bilo koje bušotine, bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. Površina pojedinog bušotinskog radnog prostora se vraća u stanje blisko prvobitnom uklanjanjem betonskih dijelova po završetku eksploatacije, a prema planu Projekta istražne bušotine nakon čega slijedi sanacija šume i šumskog zemljišta rekultivacijom. Površina koja ne ulazi u optimalni prostor za eksploataciju vraća se u šumskogospodarsko područje RH. Nakon rekultivacije zahvaćenog prostora šumsko zemljište smatra se obnovljenim za ulogu prirodnog ponora ugljika.

Nakon prestanka korištenja zahvata, odnosno u slučaju negativno ili pozitivno ocijenjene istražnih bušotina, izuzeta šuma i šumsko zemljište vratit će se u šumskogospodarsko područje RH nakon rekultivacije šumske površine. Slijedom navedenog neće doći do trajne prenamjene šumskog zemljišta, trajnog smanjenja općekorisnih funkcija šuma, trajnog povećanja izloženosti erozijskim procesima te se s obzirom na malu površinu zahvata, navedeni utjecaj smatra se malim.

Ukoliko će se planiranje istražnih bušotina provoditi izvan šumskog područja, negativnog utjecaja na šume i šumarstvo neće biti. Međutim, ukoliko se neka od istražnih bušotina planira unutar šumskog područja, tada je potrebno je primijeniti propisane mjere ublažavanja negativnog utjecaja.

4.15 UTJECAJ NA LOVSTVO

Planiranim zahvatima na potencijalnim lokacijama istražnih bušotina privremeno će se uzrokovati povećanje buke uslijed rada građevinskih strojeva na pojedinoj lokaciji za izradu bušotinskog radnog prostora. Također, povećanje buke očekuje se na radnom prostoru tijekom izrade potencijalne istražne bušotine uzrokovano radom motora na bušačem postrojenju i tijekom cementacije kolone radom agregata.

S obzirom na opisane planirane radove očekuje se privremena uznemirenost divljači tijekom pripremnih radova i radova izgradnje bušotinskog radnog prostora (priprema, zemljani radovi, građevinski radovi te naftno-rudarskih radova izrade pojedine potencijalne bušotine uslijed korištenja teških strojeva i radom ljudi. Očekuje se da će divljač zbog privremene buke potražiti mirnija mjesta dalje od lokacija planiranih zahvata. Ipak, prepoznat je potencijalni utjecaj stradanja divljači za koji je propisana i odgovarajuća mjera zaštite. S obzirom da se radovi neće odvijati istovremeno na svim predviđenim perspektivnim područjima, odnosno lokacijama zahvata, opisani utjecaj neće imati zajedničko djelovanje. Prepoznati utjecaj je privremenog

karaktera, kratkoročan, te se s prestankom rada i smanjenja buke na uobičajene razine kad nema mehanizacije i ljudskog djelovanja, na predmetnim lokacijama očekuje povratak divljači.

*napomena: u tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji

Tijekom izrade bušotinskog radnog prostora predmetna lovno-produktivna površina (poljoprivredno zemljište) biti će privremeno nedostupna, ali je s obzirom na ukupnu površinu otvorenih lovišta prepoznati utjecaj zanemariv. Također je tijekom izrade bušotinskih radnih prostora moguće uništavanje lovnih objekata, a kako bi se prepoznat potencijalan utjecaj spriječio propisana je mjera zaštite. Kako je planirani zahvat prostorno i vremenski ograničen na pojedinoj lokaciji ne očekuje se veći negativni utjecaj na divljač. S obzirom na navedeno **ne očekuje se značajan negativan utjecaj na lovstvo.**

4.16 PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Lokacija potencijalne istražne bušotine najbliže od državne granice, Ca-1J, s Mađarskom nalazi se na udaljenosti od oko 13,75 km (Slika 4-2). S obzirom na lokacije i lokalni karakter pojedinih zahvata **nema prekograničnog utjecaja.**



Slika 4-2. Udaljenost lokacija potencijalnih istražnih bušotina od državne granice s Mađarskom

4.17 MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

U slučaju negativne ocjene potencijalnih istražnih bušotina nakon završetka istražnih radova potrebno je trajno napustiti bušotinu i urediti bušotinski radni prostor, a prema pojedinom Projektu izrade istražne bušotine i poglavlju Plan sanacije istražne bušotine. Bušotine je potrebno napustiti na siguran način postavljanjem cementnih čepova na određenim dubinama zbog odvajanja slojeva (Tip A: intervali 50-150 i 320-570 m, Tip B: intervali 50-150 i 870-1020 m), demontažom bušotinske glave i erupcijskog uređaja, rezanjem zaštitnih cijevi na dubini 1,5 do 2 m ispod razine terena te zavarivanjem pokrovne ploče. Potom se pristupa čišćenju i uređenju bušotinskog radnog prostora i povrata zemljišta u stanje blisko prvobitnom, spremno za upotrebu u druge svrhe. Radove je potrebno izvesti u skladu s *Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda* („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91) i pojedinim Projektom izrade bušotine. Saniranjem bušotinskog radnog prostora **izbjegavaju se znatni i trajni utjecaji na okoliš.**

U slučaju pozitivne ocjene, bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, a prema pojedinom Projektu izrade bušotine, dok je ostatak prostora koji se ne koristi tijekom eksploatacije potrebno sanirati, također prema Planu sanacije.

4.18 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Tijekom izrade pojedinih kanala potencijalnih istražnih bušotina (bušenje) mogući nekontrolirani događaji odnose se na nekontrolirani tok ugljikovodika ili drugih bušotinskih fluida iz bušotine u atmosferu te havarija postrojenja ili opreme. Mogući nekontrolirani događaj prilikom bušenja kanala bušotine odnosi se na nekontroliranu erupciju slojnog fluida do koje može doći uslijed djelovanja slojnog tlaka. Zbog primarne i sekundarne kontrole tlaka u bušotini **vjerojatnost pojave erupcije je niska**. Primarna kontrola tlaka odnosi se na upotrebu isplake odgovarajuće gustoće čime se ostvaruje pritisak u bušotini veći od slojnog pritiska. U slučaju nekontroliranog događaja svi djelatnici na prostoru pojedinog BRP su upoznati i educirani u vezi postupanja i provedbi mjera i operacija za navedeni događaj te su dužni postupiti prema propisanim postupcima i procedurama, a koje su dostupne na lokaciji pojedinog BRP.

Sekundarna kontrola tlaka tijekom procesa izrade kanala bušotine odnosi se na zatvaranje preventera (uređaj na ušću bušotine) čime se sprječava dotok plina iz sloja u kanal bušotine i njegova emisija u atmosferu. Nakon zatvaranja ušća bušotine slijedi ugušivanje bušotine utiskivanjem otežane isplake i uspostavljanje kontrole nad slojnim tlakom. Projektom izrade istražne bušotine daju se tipična tehničko-tehnološka rješenja koja se primjenjuju tijekom izrade kanala bušotine. U slučaju pojave nekontroliranog događaja potrebno je postupiti u skladu s propisima koji reguliraju iste. Radovi se moraju izvesti u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i „Narodne novine“ br. 53/91) i pojedinim Projektom izrade istražne bušotine.

Procjena vjerojatnosti pojave nekontroliranog događaja prilikom izrade istražne bušotine je niska ($0,5 \times 10^{-3}$), s obzirom na podatke o već izrađenim bušotinama na području Republike Hrvatske. **Utjecaj na okoliš u slučaju pojave nekontroliranog događaja je stoga mali**, uz prihvatljiv rizik.

Tijekom izvođenja naftno-rudarskih radova bušenja na pojedinoj lokaciji može se očekivati pojava požara i eksplozija u zonama opasnosti koje moraju biti prikazane u tehničkoj dokumentaciji, a prema Pravilniku o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda (SI. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91). Prema Pravilniku u tehničkoj dokumentaciji izvođača radova potrebno je prikazati razmještaj elemenata postrojenja na lokaciji BRP uz lokacije vatrogasnih sredstava i opreme. Na prostoru BRP i tijekom izrade kanala bušotine potrebno je provoditi mjere zaštite od požara i eksplozije, a koje uključuju:

- obavezno korištenje neiskrećeg alata i opreme u zonama opasnosti od požara i eksplozije
- korištenje uređaja i instalacija u protueksplozijskoj izvedbi
- postavljanje radnih sredstava koja pokreću dizel i benzinski motori s unutarnjim sagorijevanjem izvan zone opasnosti od eksplozije koja iznosi 7,5 m oko ušća bušotine i prijemnog bazena, te 4,5 m od ruba usisnih bazena i spremnika goriva
- motori opskrbljeni s atestiranim iskrolovcem (uređajem za naglo gašenje) – na oplošju motora temperatura ne smije prelaziti 350 °C
- spajanje svih većih metalnih masa, pretakališta, bazena i dijelova kroz koje protječe fluid na postojeći sistem uzemljenja i vođenje propisane dokumentacije o tome
- postavljanje vjetrokaza na vidljivom mjestu
- držanje ispravne opreme za gašenje, razmještene prema shemi razmještaja s valjanim ispravama
- strogo zabranjeno pušenje, unošenje otvorenog plamena i odlaganje tvari sklonih zapaljenju i samozapaljenju u radnom prostoru izvođenja radova
- posjedovanje propisane evidencije i dokumentacije o prvom i o funkcionalnom ispitivanju svih uređaja i instalacija na kojima može nastati požar/eksplozija
- posjedovanje dokaznice za zaposlenike o osposobljenosti i provjeri znanja iz zaštite od požara, te dokaze o izvođenju redovitih vježbi.

Tijekom izgradnje BRP pojedine potencijalne istražne bušotine moguća je pojava nekontroliranog istjecanja ulja iz korištenih građevinskih strojeva. Za navedeni nekontrolirani događaj potrebno je osigurati sredstva za upijanje goriva, ulja i masti iz strojeva dok će se onečišćeno tlo mehanički odstraniti i predati ovlaštenom pravnom subjektu na odgovarajuće zbrinjavanje.

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 naftno-rudarskih radova prije samog početka radova. U okolnostima neželjenog i nekontroliranog događaja, nadzornik rudarskih radova o tome mora odmah obavijestiti stručnjaka ZZO, pri čemu broj telefona mora biti na vidljivom mjestu. Stručnjak ZZO mora s nadzornikom i predstavnikom izvođača pokrenuti proceduru odziva i Izvješćivanja, pripremiti Žurno izvješće i koordinirati sve potrebne radnje. U slučaju iznenadnog događaja tijekom naftno-rudarskih radova, evakuacija i spašavanje radnika moraju se provesti prema Planu evakuacije i spašavanja za Proizvodnu regiju istočna 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. Prva i medicinska pomoć pruža se sukladno Uputama pružanju prve pomoći i samopomoći u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina i sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina. U svakoj smjeni moraju biti prisutni obučeni radnici za pružanje prve pomoći, osigurane su dovoljne količine sanitetskog materijala, a na samom pogonu mora biti osigurano vozilo za prijevoz radnika do najbližih medicinskih ustanova. Također, na lokaciji mora biti osiguran popis telefonskih brojeva koje treba nazvati u slučaju nesreće. Telefonski brojevi su najčešće brojevi najbliže medicinske ustanove, stručno-nadzornog osoblja ili vatrogasne postrojbe.

Nekontrolirani događaji prilikom građevinskih radova izrade bušotinskog radnog prostora i naftno-rudarskih radova izrade potencijalnih istražnih bušotina se ne očekuju ako se primjenjuju preventivne mjere. U slučaju pojave nekontroliranog događaja, čija vjerojatnost je niska, ne očekuje se utjecaj van BRP niti trajne posljedice za okoliš.

4.19 KUMULATIVNI UTJECAJ

Kumulativni utjecaji predstavljaju potencijalnu interakciju planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu predstavljaju relevantne elemente.

Na istražnom prostoru Drava-03 u sklopu ovog zahvata planirano je 6 novih istražnih bušotina dok je u cjelokupnom projektu istraživanja ovog bloka ukupno planirano 14 istražnih bušotina u narednom razdoblju. Za planirane istražne bušotine u istražnom prostoru ugljikovodika

Drava-03 određena su prostorna ograničenja te će biti propisane mjere ublažavanja, kako bi se eventualni utjecaj smanjio na najmanju moguću mjeru. Istražna faza će se odvijati u sukcesivnom slijedu bez istovremenog izvođenja istražnog bušenja na više lokacija.

Kumulativni utjecaj na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Glavni izvor emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata bit će vozila i građevinska oprema koja će se koristiti prilikom izgradnje zahvata.

S obzirom da se na temelju provedene kvantifikacije proizvodnje stakleničkih plinova u poglavlju 4.1.5. ne očekuje značajan negativan utjecaj zahvata na predviđene klimatske promjene, ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj zahvata sa zahvatima u okruženju, osim kratkotrajnog povećanja emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje što je zbog kratkog vremenskog perioda i malog opsega radova zanemarivo (detaljnije u poglavlju 4.1.5.).

Za vrijeme ispitivanja istražnih bušotina očekuju se određene količine prirodnog plina koji će biti ispušten u okoliš. Da bi se smanjio utjecaj na klimatske promjene, navedeni plin će se spaljivati na baklji.

Prilagodba od klimatskih promjena

Provedbom zahvata, odnosno izradom istražnih bušotina na istražnom prostoru ugljikovodika DR-03 smanjit će se potreba za uvozom plina i na taj način će se osigurati energetska neovisnost.

Sukladno navedenom te zbog kratkog perioda radova na pripremi bušotinskog radnog prostora i radova na izgradnji istražnih bušotina neće biti štetnog učinka klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi kao i zahvati u blizini gdje bi se mogao interpretirati kumulativni utjecaj te nisu potrebne dodatne prilagodbe.

Od kumulativnih utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište moguće je očekivati neizbježnu lokalnu prenamjenu tla uslijed izvođenja planiranih zahvata. Budući se radi o istražnim bušotinama te je vremensko trajanje izvođenja istražnih radova kratkotrajno, procijenjeno je kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao

imati negativan utjecaj. Budući da su zahvati izrade istražnih bušotina kratkotrajni, lokalni i da njihova realizacija ne zahtjeva trajnu prenamjenu velikih površina tla i šumskog i poljoprivrednog zemljišta te da je rad istražne bušotine vremenski ograničen, odnosno privremen, kumulativni utjecaj je zanemariv.

Kumulativno emisije prilikom pripremni radova, izgradnje i ispitivanja svih šest istražnih bušotina kao iznosit će oko 2.180,03 t CO₂. Ove emisije će također biti kratkotrajne za vrijeme izvođenja istražnih radova te nisu značajne za utjecaj na klimatske promjene čak ni u slučaju istovremene realizacije zahvata izrade istražnih bušotina.

Ukupni kumulativni utjecaj samih bušotina može se očitovati u zauzeću površina bušačkih radnih prostora i emisijama tijekom istražne faze što je ovim Elaboratom i obrađeno. Utjecaj istražnog bušenja je ograničenog trajanja (maksimalno 18 dana za najdublju bušotinu) te nakon završetka istražne faze, utjecaji prestaju i isti se dodatno smanjuje sanacijom bušačkog radnog prostora i vraćanjem u prvobitno stanje.

Planirani zahvat ukupno obuhvaća oko 16 500 m² na svakoj pojedinoj lokaciji bušotine od toga oko 10 000 m² zauzima površinu za uređenje bušotinskog radnog prostora svake pojedine bušotine (100 × 100 m) za smještaj bušačkog postrojenja i izradu bušotine, a preostali dio (6 500 m²) za deponij iskopanog humusa i zemlje koji se kod sanacije BRP-a vraća u prvobitno stanje. Područje zahvata ograničeno je na zanemarivo malu površinu (1,6 ha ili 0,016 km²) po bušotini u usporedbi s ukupnom površinom istražnog prostora (2 545 km²).

Prema podacima iz prostornih planova, na perspektivnom području za potencijalne bušotine na udaljenosti manjoj od 1 500 m od pojedinih planiranih bušotina ujedno je planirana i izgradnja lokalne infrastrukture (vodosprema, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, ispust otpadnih voda te ostali dovodni kanali). Obzirom da je predviđeno vrijeme izrade bušotine maksimalno 18 dana ne očekuje se preklapanje radova kao ni značajni kumulativni utjecaji uslijed preklapanja radova.

Kumulativni utjecaj planiranog zahvata očitovao bi se samo kroz utjecaj na klimu temeljem povećane emisije stakleničkih plinova uslijed rada motorizacije na drugim lokacijama. Imajući u vidu da će izgradnjom planiranog zahvata u fazi preseljenja bušačkog postrojenja prometovati oko 10 kamiona dnevno unutar 8 dana, a kasnije najviše 1 kamion dnevno, ocijenjeno je da je doprinos planiranog zahvata ovom kumulativnom utjecaju zanemariv.

Na temelju svega navedenog moguće je zaključiti kako u blizini nema izgrađenih i planiranih objekata s kojima bi predmetni zahvat mogao kumulativno značajno negativno utjecati na okoliš ili na koje bi sam predmetni zahvat mogao imati negativan utjecaj te da **će kumulativni utjecaji zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju biti vrlo mali.**

4.20 OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Obilježja utjecaja zahvata na temelju analiziranih kriterija koji uključuju doseg utjecaja, lokaciju zahvata i zahvaćenu populaciju, prekogranična obilježja utjecaja, snagu i složenost utjecaja, vjerojatnost utjecaja, trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja su prikazana u Tablica 4-9.

Tablica 4-9. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

UTJECAJ	OBILJEŽJE UTJECAJA
Klimatske promjene	Za predmetni zahvat se tijekom projektiranja vodilo računa o smanjenju ugljičnog otiska – za vrijeme ispitivanja bušotine prirodni plin će se preusmjeravati na horizontalnu baklju gdje će spaljivati i na taj način će smanjivati emisije stakleničkih plinova. Prema svemu navedenom može se zaključiti kako će zahvat pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena (korištenjem baklje), odnosno postizanju klimatske neutralnosti te je prilagođen predviđenim klimatskim promjenama. Realizacijom zahvata emisija CO₂ će biti vremenski ograničena stoga se ne očekuje značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.
Zrak	Utjecaj emisije štetnih plinova uslijed sagorijevanja goriva je kratkotrajan i lokalni. S baklje se mogu očekivati emisije CO₂, CH₄ i ostalih ugljikovodika, ali sva ova ispuštanja su kratkotrajna i utjecaj na kvalitetu zraka je vrlo mali. S obzirom na moguće utjecaje na zrak procjenjuje se da je izrada istražne bušotine prihvatljiva s aspekta zaštite zraka te da su mogući utjecaji planiranog zahvata na kvalitetu zraka niskog intenziteta.
Tlo	Utjecaj zahvata na tlo moguć je tijekom građevinskih radova na izgradnji pristupnog puta i bušotinskog radnog prostora. Površina ukupnog zahvata bušotinskog radnog prostora za razmatranih 6 lokacija iznosi oko 60 000 m², pri čemu se predviđa pojedinačna površina BRP od 10 000 m², dok površina za pristupne puteve još nije poznata i ovisi o pojedinoj lokaciji. Točna površina za svaku lokaciju biti će definirana za svaku potencijalnu lokaciju u Idejnom projektu istražne bušotine. U slučaju negativno ocijenjene istražne bušotine utjecaj na tlo je privremen, dok je u slučaju pozitivne ocjene on dugotrajan (za vrijeme trajanja eksploatacije), ali smanjeno na 0,2 ha prvobitno zauzetog prostora za svaku pojedinu lokaciju.

Vode i vodna tijela	Lokacija zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja, ali se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području. Lokacija zahvata ne nalazi se na vodozaštitnom području. Unutar lokacije istražnih bušotina nalazi se šest površinskih vodnih tijela: • Bukova-1: CDR00140_000000, CRNA JARUGA • Velika Trapinska-1: CDR00140_000000, CRNA JARUGA, CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA • Trnava Cabunska-1: CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA • Cabuna-1 Jug: CDR00315_000000, BUDANČICA, CDR00179_000000, BROD, CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA • Mačkovac-1: CDR00325_000000, ORAHOVA RIJEKA, CDR00034_022324, ČAĐAVICA • Levinovac-1: CDR00038_008243, BREZNICA OREŠAČKA, CDR00034_022324, ČAĐAVICA U okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela: • CSR00009_092194, ILOVA – oko 560 m istočno od lokacije zahvata • CDR00111_000000, DOBROVICA – oko 880 m istočno od lokacije zahvata • CDR00120_000000, JUGOVAC – oko 1,1 km sjeverno od lokacije zahvata • CDR00034_013200, ČAĐAVICA – oko 1,2 km zapadno od lokacije zahvata • CDR05425_000000, J-16 – oko 2,2 km sjeveroistočno od lokacije zahvata Površinska vodna tijela CDR00179_000000, BROD i CDR00111_000000, DOBROVICA nemaju postignuto dobro kemijsko stanje, a vodno tijelo CDR05425_000000, J-16 ima vrlo loše kemijsko stanje, dok su ostala vodna tijela dobrog kemijskog stanja. Planiranim zahvatom neće se utjecati na kemijsko stanje vodnih tijela jer na lokaciji zahvata neće nastajati niti se ispuštati oborinske, industrijske ili sanitarne otpadne vode te neće biti ispuštanja istih u površinska i podzemna vodna tijela koja se nalaze u okruženju lokacije zahvata. Lokacija planiranog zahvata nalaziti će se na području tijela podzemne vode CDGI-21, LEGRAD - SLATINA. Prema podacima o kemijskom i količinskom stanju, te obnovljivosti zaliha i zahvaćenim količinama oba tijela podzemne vode su u dobrom stanju. Sukladno navedenom ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na vodna tijela. Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacije istražnih bušotina nalaze se izvan područja mogućnosti pojavljivanja poplava. Stoga se ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat. U skladu sa navedenim ne očekuje se negativan utjecaj ni na površinske niti na podzemne vode.
Krajobraz	Lokacija bušačkog radnog prostora nije na području zaštićenog krajobraza niti kolidira s točkama i potezima značajnim za panoramske vrijednosti krajobraza, pa neće biti značajnijeg negativnog utjecaja na krajobraz na lokaciji zahvata niti oko njega, odnosno bušaće postrojenje

	je relativno kratko prisutno na lokaciji pa se utjecaj na krajobraz smatra zanemarivim.
Ekosustavi i staništa	Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH MZOZT iz 2016. godine lokacija zahvata nalazi se na stanišnim tipovima prikazanim u Tablica 4-6. Pretežito se radi o staništima <i>C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, E. Šume, A.4.1. te Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.3.4.3.4. Bujadnice, C.2.3.2.2. i Livade zečjeg trna i rane pahovke</i> koja predstavljaju ugrožene i rijetke stanišne tipove unutar lokacije istražnih bušotina prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa. S obzirom da smještaj istražnih bušotina unutar lokacije zahvata nije u potpunosti preciziran, u ovoj fazi nije moguće izraziti potencijalan gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova tijekom uređenja bušotinskog radnog. Također se provedbom zahvata neće zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata od buffer zona 1.000 m na kojima su razvijeni ugroženi i rijetki stanišni tipovi. Na lokaciji zahvata nisu pronađene strogo zaštićene vrste flore i faune prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama. U širem okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) nalazi se strogo zaštićena vrsta flore <i>Fritillaria meleagris</i> L. na udaljenosti oko 500 m sjeverno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1. Zabilježena je i strogo zaštićena vrsta faune <i>Lutra lutra</i> na dvije lokacije na udaljenosti oko 400 m sjeverno i oko 1 km jugozapadno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1. Provedbom zahvata neće se zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata gdje su zabilježene strogo zaštićene vrste. S obzirom na navedeno te s obzirom na to da je zahvat prostorno ograničen utjecaj zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao slab.
Zaštićena područja	Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području. Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 3,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, a to je Spomenik parkovne arhitekture Suhopolje – Park oko dvorca. Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju.
Ekološka mreža	Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001216 Ilova oko 3,5 km istočno od lokacije istražnih bušotina. Iz svega navedenog slijedi da neće biti utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000.

Kulturno-povijesna baština	Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro. Unutar lokacije zahvata Levinovac-1 je zaštićena kulturna baština Skupina grobnica prvoboraca NOR-a. U tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Najbliže zaštićena kulturna dobra lokaciji zahvata su: Zaštićena arheološka baština - Arheološka zona Lug - oko 1,2 km sjeverno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Levinovac-1. Zaštićena kulturna baština: Crkva Kraljice sv. Krunice - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug te Dvorac Janković - oko 1,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, odnosno od lokacije istražne bušotine Cabuna-1 Jug. Za zaštićenu kulturnu baštinu arheološko nalazište Skupina grobnica prvoboraca NOR-a koja se nalazi unutar lokacije Levinovac-1 propisana je mjera zaštite u poglavlju 4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša kako bi se negativni utjecaji provedbe zahvata u potpunosti izbjegli. Prilikom provedbe građevinskih radova izgradnje bušotinskih radnih prostora može doći do nailaska na nove arheološke nalaze s obzirom na potvrđena arheološka nalazišta u okruženju lokacije zahvata. Ako se građevinskim radovima pristupi bez provođenja mjera zaštite definiranih u poglavlju 4. ovog Elaborata moguć je negativan utjecaj na kulturnu baštinu u obliku oštećenja ili uništenja arheoloških nalazišta. Propisnim provođenjem mjera zaštite prije i tijekom građevinskih radova negativni utjecaji na kulturnu baštinu se svode na prihvatljivu mjeru odnosno ne očekuju se. Budući da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na kulturnu baštinu u okruženju. S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da su za zaštićenu kulturnu baštinu unutar lokacije zahvata propisane mjere zaštite neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine unutar lokacije zahvata i u okruženju.
Buka	Povećanje razine buke na lokaciji privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva kod izgradnje radnog prostora. Tijekom bušenja na lokaciji BRP-a nalazit će se bušaća postrojenja koje proizvodi buku 53 dB(A). S obzirom da točne lokacije potencijalnih istražnih bušotina još nisu poznate, nepoznat je i utjecaj buke na okolno stanovništvo. Međutim, s obzirom na trenutne koordinate potencijalnih lokacija kod bušotine Lev-1 se evidentira najbliži objekt koji je na udaljenosti od 250 m, te bi utjecaj buke bio zanemariv.
Svjetlosno onečišćenje	Na BRP-u istražnih bušotina, za projektirane naftno-rudarske radove, koristit će se rasvjeta koja je sastavni dio bušaćeg postrojenja, kako bi radnici tijekom izvođenja radova imali dovoljnu jačinu svjetlosti za siguran rad. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja će biti zanemariv i ograničenog trajanja tijekom izrade istražne bušotine.

Otpad	Sav nastali otpad tijekom izrade bušotine, zbrinjava Investitor te će isti biti zbrinut putem ovlaštene tvrtke te je mala vjerojatnost pojave mogućih negativnih utjecaja otpada na sastavnice okoliša.
Poljoprivreda	Potencijalne lokacije za izradu bušotinskog radnog prostora bušotine istražnih bušotina, VeT-1, TrC-1, Lev-1, i Mčk-1 nalaze se djelomice na poljoprivrednom području s obradivim zemljištem (kategorije ostala obradiva tla, vrijedna obradiva tla). U tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Točne lokacije za pojedine istražne bušotine će se odrediti naknadno nakon obrade i analize 3D seizimičkih podataka te će se za svaku lokaciju odrediti površina poljoprivrednog područja koje će zauzimati. Na lokacijama može doći do gubitka dijela obradivog tla uslijed izrade BRP pojedine bušotine te postoji mogućnost utjecaja zahvata na tlo tijekom izvođenja građevinskih radova u svrhu izrade istih. Zahvat u prostoru koji je potreban za izradu 4 potencijalne bušotine zauzima ukupnu površinu BRP od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 × 100 m). U slučaju negativne ocjene bušotine, odnosno ako se istražnim radovima na bušotinama ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju pojedine istražne bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju pojedina lokacija zahvaćenog poljoprivrednog zemljišta se vraća u prvobitno stanje i vraća vlasnicima poljoprivrednog zemljišta za daljnje korištenje. Ukupna površina planiranog zahvata zauzima oko 0,005% od ukupne poljoprivredne površine u Virovitičko-podravskoj županiji u kojoj se nalaze lokacije potencijalnih istražnih bušotina i pripadajući širi radijus od 1 km. Stoga će dio obradivog zemljišta (P3) na području VPŽ biti kratkotrajno (u slučaju negativne ocjene pojedine istražne bušotine) ili dugotrajno (u slučaju pozitivne ocjene pojedine istražne bušotine) nedostupno za poljoprivrednu proizvodnju. Utjecaj na poljoprivrednu je vrlo slab s obzirom da planirani zahvat zauzima relativno mali dio od ukupne poljoprivredne površine.
Šumarstvo	Osnovni negativni utjecaj na šume i šumarstvo promatranoga područja očitovat će se u prenamjeni, odnosno krčenju šumskih površina ukoliko će se bušotinski radni prostori planirati na šumskom području. Zahvat u prostoru unutar kojeg će se smjestiti potencijalne 4 bušotine procjenjuje se na 1.256,69 ha, odnosno 314,17 ha po lokaciji istražne bušotine. Šume unutar lokacije zahvata zauzimaju ukupno 759,86 ha, što je oko 60,47%. Budući da je ukupna površina šuma Virovitičko-podravске županije (VPŽ) 71.438,27 ha, uspoređujući s površinom šume unutar lokacije zahvata, dolazi do zauzimanja oko 1,06% površine šuma VPŽ. U tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Potencijalne 4 bušotine zauzimaju ukupnu površinu bušotinskog radnog prostora u iznosu od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 × 100 m po potencijalnoj istražnoj bušotini). Kako točne lokacije nisu još utvrđene nije moguće odrediti površine koje će zauzimati pristupni put i deponij iskopanog

humusa i zemlje te će točna površina za svaku lokaciju biti određena Idejnim projektnom pojedine istražne bušotine. Stoga, ukupna površina potencijalnih istražnih bušotina od 4 ha će zauzimati oko 0,006% površine šuma VPŽ, odnosno oko 0,53% šuma lokacije zahvata. Pri provedbi zahvata može doći do gubitka šumske površine u iznosu površine bušotinskog radnog prostora, gubitka drvne mase koji ovisi o dobnom i uređajnom razredu šume te gubitka općekorisnih funkcija šuma na zahvaćenim površinama.

Uklanjanjem šumske vegetacije tijekom provedbe zahvata došlo bi do stvaranja novih šumskih rubova unutar šumskog područja i oštećivanja istih, a na zahvaćenom području bi došlo do značajne promjene u mikrostanišnim uvjetima što bi se moglo izrazito negativno odraziti na vitalnost okolnih sastojina. Mikrostanišni uvjeti očituju se u povećanju temperature i svjetlosti što pogoduje termofilnijim vrstama naspram skiofilnijih, povećanju prisutnosti invazivnih i ruderalnih vrsta, smanjenju vlažnosti zraka i tla, pojavi erozije površinskog sloja tla. Rad strojeva i vozila tijekom pripreme i montaže bušotine svakako bi doveo do značajne degradacije šumskog tla, prvenstveno u smislu zbijanja i miješanja horizonata čime bi to tlo trajno izgubilo svoja prvobitna svojstva.

Tijekom provedbe zahvata postojat će opasnost od izbijanja šumskog požara uslijed iskrenja ili nepropisnog i neodgovornog rukovanja strojevima i vozilima ili njihove tehničke neispravnosti, no ta je opasnost mala jer je većina šuma na lokaciji zahvata i u okruženju male ugroženosti od požara (stupanj IV). Velika opasnost od požara postoji kod odsjeka 1a privatnih šuma koji se unutar lokacije Cabuna-1 Jug nalazi na površini od 3,12 ha, a na lokaciji Mačkovac na površini od 3,61 ha, što je ukupno 6,73 ha. U slučaju provođenja radova na području odsjeka velike ugroženosti od požara, te izbijanja požara, postoji mogućost širenja požara na okolna šumska područja posebice za vrijeme jačih vjetrova. U slučaju požara potencijalna šteta se očituje na gubitku i oštećenju drvne zalihe te na smanjenju vrijednosti općekorisnih funkcija šuma. S obzirom na naveden rizik, prilikom izvođenja radova posebnu pažnju je potrebno posvetiti rukovanju s alatima koji mogu izazvati iskrenje ili rukovanju lakozapaljivim materijalima. Primjenom propisanih mjera te uz osiguravanje dovoljne količine vode na gradilištu koja će biti u funkciji zaštite šume od požara, te s obzirom da se radi o odsjeku male površine koji je rascjepkan na više parcela, ovaj utjecaj se smatra zanemarivim.

Međutim u slučaju negativne ocjene istražnih bušotina, odnosno ako se istražnim radovima na nekoj od bušotina ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju predmetna lokacija se vraća u šumskogospodarsko područje na daljnje korištenje nakon provođenja sanacije rekultivacijom čime je omogućena obnova šumske površine.

Naime u slučaju pozitivne ocjene bilo koje bušotine, bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. Površina pojedinog bušotinskog radnog prostora se vraća u stanje blisko prvobitnom uklanjanjem betonskih dijelova po završetku eksploatacije, a prema planu Projekta istražne bušotine nakon čega slijedi sanacija šume i šumskog zemljišta rekultivacijom. Površina koja

	ne ulazi u optimalni prostor za eksploataciju vraća se u šumskogospodarsko područje RH. Nakon rekultivacije zahvaćenog prostora šumsko zemljište smatra se obnovljenim za ulogu prirodnog ponora ugljika. Nakon prestanka korištenja zahvata, odnosno u slučaju negativno ili pozitivno ocijenjene istražnih bušotina, izuzeta šuma i šumsko zemljište vratit će se u šumskogospodarsko područje RH nakon rekultivacije šumske površine. Slijedom navedenog neće doći do trajne prenamjene šumskog zemljišta, trajnog smanjenja općekorisnih funkcija šuma, trajnog povećanja izloženosti erozijskim procesima te se s obzirom na malu površinu zahvata, navedeni utjecaj smatra se malim. Ukoliko će se planiranje istražnih bušotina provoditi izvan šumskog područja, negativnog utjecaja na šume i šumarstvo neće biti. Međutim, ukoliko se neka od istražnih bušotina planira unutar šumskog područja, tada je potrebno je primijeniti propisane mjere ublažavanja negativnog utjecaja.
Lovstvo	Planiranim zahvatima na potencijalnim lokacijama istražnih bušotina privremeno će se uzrokovati povećanje buke uslijed rada građevinskih strojeva na pojedinoj lokaciji za izradu bušotinskog radnog prostora. Također, povećanje buke očekuje se na radnom prostoru tijekom izrade potencijalne istražne bušotine uzrokovano radom motora na bušaćem postrojenju i tijekom cementacije kolone radom agregata. S obzirom na opisane planirane radove očekuje se privremena uznemirenost divljači tijekom pripremnih radova i radova izgradnje bušotinskog radnog prostora (priprema, zemljani radovi, građevinski radovi te naftno-rudarskih radova izrade pojedine potencijalne bušotine uslijed korištenja teških strojeva i radom ljudi. Očekuje se da će divljač zbog privremene buke potražiti mirnija mjesta dalje od lokacija planiranih zahvata. Ipak, prepoznat je potencijalni utjecaj stradavanja divljači za koji je propisana i odgovarajuća mjera zaštite. S obzirom da se radovi neće odvijati istovremeno na svim predviđenim perspektivnim područjima, odnosno lokacijama zahvata, opisani utjecaj neće imati zajedničko djelovanje. Prepoznati utjecaj je privremenog karaktera, kratkoročan, te se s prestankom rada i smanjenja buke na uobičajene razine kad nema mehanizacije i ljudskog djelovanja, na predmetnim lokacijama očekuje povratak divljači. U tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Tijekom izrade bušotinskog radnog prostora predmetna lovno-produktivna površina (poljoprivredno zemljište) biti će privremeno nedostupna, ali je s obzirom na ukupnu površinu otvorenih lovišta prepoznati utjecaj zanemariv. Također je tijekom izrade bušotinskih radnih prostora moguće uništavanje lovnih objekata, a kako bi se prepoznat potencijalan utjecaj spriječio propisana je mjera zaštite. Kako je planirani zahvat prostorno i vremenski ograničen na pojedinoj lokaciji ne očekuje se veći negativni utjecaj na divljač. S obzirom na navedeno ne očekuje se značajan negativan utjecaj na lovstvo.
Prekogranični utjecaj	Lokacija potencijalne istražne bušotine najbliže od državne granice, Ca-1J, s Mađarskom nalazi se na udaljenosti od oko 13,75 km. S obzirom

	na lokacije i lokalni karakter pojedinih zahvata nema prekograničnog utjecaja.
Utjecaj u slučaju nekontroliranog događaja	Procjena vjerojatnosti pojave nekontroliranog događaja prilikom izrade pojedine istražne bušotine je niska ($0,5 \times 10^{-3}$), s obzirom na podatke o već izrađenim bušotinama na području Republike Hrvatske. Utjecaj na okoliš u slučaju pojave nekontroliranog događaja je stoga mali, uz prihvatljiv rizik.
Utjecaj nakon prestanka zahvata	U slučaju negativne ocjene bušotine nakon završetka istražnih radova potrebno je trajno napustiti bušotinu i sanirati BRP. U slučaju pozitivne ocjene, bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika, ostatak prostora koji se ne koristi tijekom eksploatacije potrebno je sanirati. Saniranjem BRP-a izbjegavaju se znatni i trajni utjecaji na okoliš.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Provedbom zahvata na planirani način uz poštivanje svih relevantnih važećih propisa, mogući negativni utjecaji zahvata bit će svedeni na prihvatljivu razinu, manjeg značaja ili će biti uklonjeni.

Izrada projektne dokumentacije za planirani zahvat kao i realizacija samog zahvata izvodit će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela.

Mjere zaštite okoliša u skladu su s mjerama propisanim u Idejnom projektu zahvata te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša.

5.1 MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZGRADNJE RUDARSKIH OBJEKATA

1. Rad bušačkog postrojenja organizirati na način da ne dođe do zagađenja površinskih ili podzemnih voda. Na prostor za privremeni prihvrat nabušenog materijala postaviti zaštitnu foliju kako bi se osigurala nepropusnost.
2. Osloboditi putove za kretanje mehanizacije i osigurati radne površine i parkirna mjesta na vodonepropusnoj podlozi za mehanizaciju.
3. Tijekom izrade kanala bušotine ispod pogonskih diesel motora i priručnog skladišta ulja za podmazivanje motora obvezno postaviti posude za skupljanje ulja.
4. Tijekom procesa bušenja iz isplake nabušeni materijal (krhotine razrušenih stijena) kontinuirano izdvajati pomoću sustava za pročišćavanje isplake i privremeno odlagati u tzv. „sand-trap“ gdje se gravitacijski razdvaja kruta i tekuća faze. Nakon razdvajanja, tekuću fazu pročistiti pomoću „flock“ jedinice i cisternama odvesti na postrojenje za regeneraciju tehnoloških fluida (Stanica za bušotinske fluide) na Molve.
5. Koristiti baklju za kratkotrajno spaljivanje pridobivenog plina radi smanjenja onečišćenja zraka metanom samo tijekom ispitivanja.
6. Sve opasne tekućine (kiseline, goriva, maziva, lužine i dr.) zaštititi od vanjskih utjecaja u natkrivenom skladištu i skladištiti na nepropusnoj podlozi.
7. Prije početka izrade kanala bušotine izraditi dva kontrolna piezometra radi uzimanja uzoraka podzemne vode za praćenje kakvoće.
8. Za biološku rekultivaciju koristiti zavičajne biljne vrste.

9. Sav otpad odvojeno skupljati u odgovarajuće spremnike, ovisno o vrsti otpada, i skladištiti te predati ovlaštenoj pravnoj osobi.
10. Opasni otpad odvojeno sakupljati i skladištiti, postaviti oznaku za odgovarajuće opasno svojstvo otpada te uz prateći list predati ovlaštenoj pravnoj osobi za sakupljanje opasnog otpada.
11. Organizirati sanaciju eventualnog onečišćenja/izlivanja i odvoz onečišćene zemlje/materijala ovlaštenoj pravnoj osobi prema dokumentu Sustav izvješćivanja i istraživanja incidenata u društvima INA Grupe (HSE_INAG1.4_PD_INA1, od 26.04.2021.).
12. U slučaju komercijalnog otkrića ugljikovodika i njihove eksploatacije, u fazi projektiranja zahvata eksploatacije ugljikovodika provesti analizu ranjivosti na klimatske promjene i primijeniti tehnička rješenja kako bi se spriječio ili ublažio negativan utjecaj klimatskih promjena na zahvat.
13. Nositelj zahvata ima obvezu periodično, svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanog rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obvezno je njegovo smanjenje.
14. Bušotinski radni prostor istražne bušotine Levinovac-1 smjestiti izvan zaštićene kulturne baštine Skupina grobnica prvoboraca NOR-a.
15. Ako se prilikom izvođenja građevinskih iskopa istražnih bušotina nađe na arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel u Požegi za područje Požeško-slavonske županije i Virovitičko-podravске županije, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22.) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima ("Narodne novine" br. 102/10, 02/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.
16. Ukoliko se istražna bušotina smjesti unutar lokacija zaštićenih kulturnih dobara ili u neposrednoj blizini, tada je za zahvat u daljnjoj fazi razrade projekta potrebno ishoditi uvjete nadležnog Konzervatorskog odjela i postupiti sukladno navedenim uvjetima.
17. Sječu grmlja i drveća svesti na što je manju moguću mjeru kako bi se očuvala cjelovitost šume te ublažio efekt fragmentacije staništa i šumskih rubova.

18. U suradnji s nadležnom šumarskom službom definirati pristupni put gradilištu koristeći planiranu i/ili izgrađenu šumsku infrastrukturu, s ciljem racionalnog korištenja prostora te osiguravanja neometanog gospodarenja šumama, a izbjegavati izgradnju prilaznog puta gradilištu na obraslom šumskom zemljištu.
19. Kretanje mehanizacije potrebno je organizirati tako da se izbjegne oštećenje rubnih stabala i njihova korijenja.
20. Krčenje šuma i/ili sječu stabala provoditi u skladu s dinamikom izvođenja radova i konstantno održavati šumski red.
21. Odmah nakon obavljenog krčenja šuma izvesti posječenu drvenu masu te uspostaviti i održavati šumski red, zaštitu šuma od biljnih štetnika i zaštitu od požara.
22. Oborinsku odvodnju unutar obuhvata zahvata riješiti na način da ista ne uzrokuje pojačanu eroziju i erozivne nanose u okolni teren te ne uzrokuje nestabilnost padina (klizišta) u rubnom dijelu šumskih sastojina.
23. Tijekom rukovanja s alatima koji mogu izazvati iskrenje ili rukovanja s lako zapaljivim materijalima provoditi dodatne mjere kako bi se izbjegla pojava požara.
24. Tijekom izvođenja radova aktivno surađivati s nadležnom šumarskom službom vezano za provedbu mjera zaštite šuma od požara.
25. U najvećoj mogućoj mjeri izbjegavati postavljanje BRP u površine šuma 2. stupnja ugroženosti od požara (perspektivna područja, odnosno lokacije zahvata Cabuna-1 Jug i Mačkovac-1 smjestiti izvan površina šumskog zemljišta GJ Babina gora – Vonjavka odjel/odsjek 1a) radi velike ugroženosti od nastanka i širenja požara, a u suprotnom, ukoliko se ne može izbjeći zadiranje u predmetne površine tijekom izgradnje osigurati stalnu i dostatnu količinu vode na gradilištu u funkciji zaštite šume od požara.
26. U najvećoj mogućoj mjeri izbjeći postavljanje BRP unutar šuma rijetkih vrsta drveća, vrijednog drveća, visokog uzgojnog oblika zadnjeg i predzadnjeg dobnog razreda, a pri određivanju točnih lokacija BRP konzultirati se s nadležnom šumarskom službom.
27. Tijekom planiranja radova ili određivanja BRP unutar perspektivnog područja, odnosno lokacija zahvata, u najvećoj mogućoj mjeri izbjeći površine šuma visokog uzgojnog oblika (sjemenjače) koje su unutar cjelovitog šumskog kompleksa. Ukoliko to nije moguće, pripremne radove izgradnje planirati u rubnom kompleksu površina šuma visokog uzgojnog oblika.

28. Spriječiti širenje invazivnih vrsta na području zahvata.
29. Šumska zemljišta i površine izvan obuhvata zahvata nije dozvoljeno koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala kao ni za odlaganje viška materijala i otpada.
30. Nakon završetka radova na izgradnji BRP u suradnji s nadležnom šumarskom službom za sanaciju bušotinskog radnog prostora na šumskim površinama koristiti autohtone vrste drveća i grmlja navedenih u šumskogospodarskom planu za predmetni odsjek.
31. U suradnji s nadležnom šumarskom službom, za biološku rekultivaciju koristiti autohtone biljne vrste.
32. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenikom radi dogovora o pravovremenom izmještanju lovnih objekta na druge lokacije kako bi se izbjeglo njihovo uništenje.
33. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenikom radi osiguravanja mira u lovištu te kako bi se pravovremeno divljač preusmjerila u mirniji dio lovišta.
34. Radove u najvećoj mogućoj mjeri izvoditi za vrijeme dnevnog razdoblja.
35. Radove nastojati izvoditi izvan reproduktivne sezone većine glavnih vrsta divljači, odnosno u suradnji s lovovlaštenikom dogovoriti prihvatljiv period izvođenja radova.
36. Svako uočeno stradavanje divljači bez odgode prijaviti lovoovlašteniku.
37. U najvećoj mogućoj mjeri izbjegavati postavljanje BRP na površine vrijednog obradivog tla.

5.2 MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

1. Bušotinu je u slučaju negativnih rezultata istraživanja 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 cementne čepove 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.
2. Trajno sanirati ušće bušotine, temelje postrojenja i radni prostor nakon obavljenih istražnih radova, a zemljište dovesti u stanje blisko prvobitnom agrotehničkim mjerama.

5.3 PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Program praćenja stanja okoliša je u skladu s programom navedenim u Idejnom projektu.

Tlo

1. Radi praćenja agroekološkog stanja tla potrebno je provoditi uzorkovanje tla na bušotinskom radnom prostoru i oko bušotinskog radnog prostora svake pojedine bušotine (oko 300 m udaljeno od lokacije bušotine) i o istome voditi dokumentaciju i to:
 - prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja trenutnoga stanja kvalitete tla - nulto stanje,
 - nakon trajnog napuštanja istražne bušotine u slučaju njene negativnosti. Uzorci za agroekološke analize tla nakon naftno-rudarskih radova uzet će se na istim mjestima kao što je to navedeno za nulto stanje.

Podzemne vode

2. Pratiti kvalitetu podzemne vode uzimanjem i analizom uzoraka vode iz piezometara i obuhvatnog kanala prije, tijekom i nakon završetka izrade bušotine. Za potrebe praćenja kvalitete vode u rubnim dijelovima bušotinskog radnog prostora radilišta bušit će se dvije piezometarske bušotine promjera 140 mm te dubine oko 25 do 50 m.
3. Nakon završetka radova uključujući i trajnu sanaciju bušotinskog radnog prostora potrebno je uzeti uzorke vode i ponoviti isto nakon šest mjeseci. Ukoliko se rezultatima analize utvrdi da nema promjena u kvaliteti vode nije potrebno nastaviti s daljnjim programom praćenja kvalitete vode osim u slučaju komercijalnog otkrića i eksploatacije kada je potrebno nastaviti s programom praćenja kvalitete vode.

Klimatske promjene

4. Nositelj zahvata ima obvezu periodično, svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanog rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obvezno je njegovo smanjenje.

6 ZAKLJUČAK

Istražno područje ugljikovodika (IPU) DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023 nalazi se između eksploatacijskih polja ugljikovodika (EPU) „Gakovo“ i „Pepelana“, te u neposrednoj blizini plinskog otkrića Veliki Rastovac, EPU „Pepelana“ i EPU „Cabuna“. Predmet ovog Elaborata o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je šest istražnih bušotina: Velika Trapinska-1 (VeT-1), Levinovac-1 (Lev-1), Mačkovac-1 (Mčk-1), Cabuna-1 Jug (Ca-1J), Bukova-1 (Buk-1), i Trnava Cabunska-1 (TrC-1) unutar Virovitičko-podravске županije s radnim prostorom za smještaj bušačег postrojenja. Perspektivna područja su izdvojena temeljem postojeće 2D seizmike snimljene 70-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća te su korišteni svi dostupni bušotinski i seizmički podaci šireg područja. S obzirom na dostupne seizmičke podatke, u ovoj istražnoj fazi točne koordinate budućih istražnih bušotina nije moguće precizno odrediti. Potencijalne lokacije istražnih bušotina smještene su unutar 6 kružnica radijusa 1 km. Nakon snimanja 3D seizmičkih podataka, obrade i analize, moći će se preciznije definirati i evaluirati postojeća izdvojena područja od interesa koja će biti moguće potencijalno probušiti u narednom istražnom razdoblju navedenim bušotinama te odrediti točne koordinate bušotina.

Tijekom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: „Izrada istražnih bušotina na Istražnom prostoru ugljikovodika DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023“ tvrtka INA d.d. nositelj zahvata je donio odluku da se za lokacije Veliku Trapinsku i Trnavu Cabunsku -1 obustavlja procjena perspektivnosti te se smanjuje obuhvat zahvata na 4 istražne bušotine.

Istražne bušotine planirane su kao vertikalne do maksimalne konačne dubine $1800\text{ m} \pm 100\text{ m}$ sa ciljem pronalaženja ugljikovodika. Planirani zahvat u prostoru zauzima površinu koja je planirana za sljedeće građevinske i naftno-rudarske radove:

- izgradnju bušotinskog radnog prostora (BRP) svake pojedine istražne bušotine (plato veličine $100 \times 100\text{ m}$) za smještaj bušačег postrojenja;
- smještaj bušačег postrojenja s pripadajućom opremom;
- izradu i zacjevljenje kanala bušotine.

U slučaju negativnosti ispitivanja pojedine istražne bušotine provest će se:

- likvidacija kanala bušotine,

- trajno saniranje ušća bušotine, temelja postrojenja i radnog prostora, a zemljište će se dovesti u stanje blisko prvobitnom agrotehničkim mjerama.

Planirane istražne bušotine bit će, u skladu s provjerenim Projektom izrade svake pojedine istražne bušotine, izrađene uz pomoć naftno-rudarskog bušačkog postrojenja.

Lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području. Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti neće imati negativan utjecaj na zaštićena područja u okruženju.

Prema isječku iz Karte EU ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001216 Ilova oko 3,5 km istočno od lokacije istražnih bušotina. Iz svega navedenog slijedi da neće biti utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000.

Lokacija zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja, ali se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području. Lokacija zahvata ne nalazi se na vodozaštitnom području. Unutar lokacije istražnih bušotina nalazi se šest površinskih vodnih tijela. U okruženju lokacije zahvata nalazi se pet površinskih vodnih tijela. Površinska vodna tijela CDR00179_000000, BROD i CDR00111_000000, DOBROVICA nemaju postignuto dobro kemijsko stanje, a vodno tijelo CDR05425_000000, J-16 ima vrlo loše kemijsko stanje, dok su ostala vodna tijela dobrog kemijskog stanja. Planiranim zahvatom neće se utjecati na kemijsko stanje vodnih tijela jer na lokaciji zahvata neće nastajati niti se ispuštati oborinske, industrijske ili sanitarne otpadne vode te neće biti ispuštanja istih u površinska i podzemna vodna tijela koja se nalaze u okruženju lokacije zahvata.

Lokacija planiranog zahvata nalaziti će se na području tijela podzemne vode CDGI-21, LEGRAD - SLATINA. Prema podacima o kemijskom i količinskom stanju, te obnovljivosti zaliha i zahvaćenim količinama oba tijela podzemne vode su u dobrom stanju.

Sukladno navedenom ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na vodna tijela.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (Hrvatske vode), lokacije istražnih bušotina nalaze se izvan područja mogućnosti pojavljivanja poplava. Stoga se ne očekuje negativan utjecaj poplava na zahvat.

U skladu sa navedenim ne očekuje se negativan utjecaj ni na površinske niti na podzemne vode.

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH MZOZT iz 2016. godine lokacija zahvata nalazi se na stanišnim tipovima prikazanim u Tablica 4-6. Pretežito se radi o staništima C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, E. Šume, A.4.1. te Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.3.4.3.4. Bujadnice, C.2.3.2.2. i Livade zečjeg trna i rane pahovke koja predstavljaju ugrožene i rijetke stanišne tipove unutar lokacije istražnih bušotina prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa.

S obzirom da smještaj istražnih bušotina unutar lokacije zahvata nije u potpunosti preciziran, u ovoj fazi nije moguće izraziti potencijalan gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova tijekom uređenja bušotinskog radnog. Također se provedbom zahvata neće zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata od buffer zona 1.000 m na kojima su razvijeni ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

Na lokaciji zahvata nisu pronađene strogo zaštićene vrste flore i faune prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama.

U širem okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) nalazi se strogo zaštićena vrsta flore *Fritillaria meleagris* L. na udaljenosti oko 500 m sjeverno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1. Zabilježena je i strogo zaštićena vrsta faune *Lutra lutra* na dvije lokacije na udaljenosti oko 400 m sjeverno i oko 1 km jugozapadno od lokacije istražne bušotine Trnava Cabunska-1. Provedbom zahvata neće se zadirati u površine izvan lokacije zahvata, pa samim time niti u površine u okruženju lokacije zahvata gdje su zabilježene strogo zaštićene vrste.

S obzirom na navedeno te s obzirom na to da je zahvat prostorno ograničen utjecaj zahvata na ekosustave i staništa ocjenjuje se kao slab.

Utjecaj emisije štetnih plinova uslijed sagorijevanja goriva je kratkotrajan i lokalni. S baklje se mogu očekivati emisije CO₂, CH₄ i ostalih ugljikovodika, ali sva ova ispuštanja su kratkotrajna i utjecaj na kvalitetu zraka je vrlo mali. S obzirom na moguće utjecaje na zrak procjenjuje se da je izrada istražne bušotine prihvatljiva s aspekta zaštite zraka te da su mogući utjecaji planiranog zahvata na kvalitetu zraka niskog intenziteta.

Utjecaji na tlo koji se mogu javiti prilikom izgradnje bušotinskog radnog prostora i tijekom procesa bušenja mogu se ocijeniti kao kratkotrajni i lokalni te prestaju izgradnjom planiranog zahvata. U slučaju negativno ocijenjene istražne bušotine utjecaj na tlo je privremen, dok je u

slučaju pozitivne ocjene on dugotrajan zbog nastavka korištenja bušotinskog radnog prostora tijekom eksploatacije.

Lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području. Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 3,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, a to je Spomenik parkovne arhitekture Suhopolje – Park oko dvorca. Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju.

S obzirom da točne lokacije potencijalnih istražnih bušotina još nisu poznate, nepoznat je i utjecaj buke na okolno stanovništvo. Međutim, s obzirom na trenutne koordinate potencijalnih lokacija kod bušotine Lev-1 se evidentira najbliži objekt koji je na udaljenosti od 250 m, te bi utjecaj buke bio zanemariv uslijed rada građevinskih strojeva i bušaćeg postrojenja.

Sav nastali otpad tijekom izrade bušotine, zbrinjava Investitor te će isti biti zbrinut putem ovlaštene tvrtke te je mala vjerojatnost pojave mogućih negativnih utjecaja otpada na sastavnice okoliša.

Osnovni negativni utjecaj na šume i šumarstvo promatranoga područja očitovat će se u prenamjeni, odnosno krčenju šumskih površina ukoliko će se bušotinski radni prostori planirati na šumskom području. Zahvat u prostoru unutar kojeg će se smjestiti potencijalne 4 bušotine procjenjuje se na 314,17 ha po lokaciji istražne bušotine. Šume unutar lokacije zahvata zauzimaju ukupno 759,86 ha, što je oko 60,47%. Budući da je ukupna površina šuma Virovitičko-podravske županije (VPŽ) 71.438,27 ha, uspoređujući s površinom šume unutar lokacije zahvata, dolazi do zauzimanja oko 1,06% površine šuma VPŽ. U tijeku postupka stiglo je do izmjene obuhvata zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Potencijalne 4 bušotine zauzimaju ukupnu površinu bušotinskog radnog prostora u iznosu od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 × 100 m po potencijalnoj istražnoj bušotini). Kako točne lokacije nisu još utvrđene nije moguće odrediti površine koje će zauzimati pristupni put i deponij iskopanog humusa i zemlje te će točna površina za svaku lokaciju biti određena Idejnim projektnom pojedine istražne bušotine. Stoga, ukupna površina potencijalnih istražnih bušotina od 4 ha će zauzimati oko 0,006% površine šuma VPŽ, odnosno oko 0,53% šuma lokacije zahvata. Pri provedbi zahvata može doći do gubitka šumske površine u iznosu površine bušotinskog radnog prostora, gubitka drvne mase koji ovisi o dobnom i uređajnom razredu šume te gubitka općekorisnih funkcija šuma na zahvaćenim površinama. Uklanjanjem šumske vegetacije tijekom provedbe zahvata

došlo bi do stvaranja novih šumskih rubova unutar šumskog područja i oštećivanja istih, a na zahvaćenom području bi došlo do značajne promjene u mikrostanišnim uvjetima što bi se moglo izrazito negativno odraziti na vitalnost okolnih sastojina. Mikrostanišni uvjeti očituju se u povećanju temperature i svjetlosti što pogoduje termofilnijim vrstama naspram skiofilnijih, povećanju prisutnosti invazivnih i ruderalnih vrsta, smanjenju vlažnosti zraka i tla, pojavi erozije površinskog sloja tla. Rad strojeva i vozila tijekom pripreme i montaže bušotine svakako bi doveo do značajne degradacije šumskog tla, prvenstveno u smislu zbijanja i miješanja horizonata čime bi to tlo trajno izgubilo svoja prvobitna svojstva.

Tijekom provedbe zahvata postojat će opasnost od izbijanja šumskog požara uslijed iskrenja ili nepropisnog i neodgovornog rukovanja strojevima i vozilima ili njihove tehničke neispravnosti, no ta je opasnost mala jer je većina šuma na lokaciji zahvata i u okruženju male ugroženosti od požara (stupanj IV). Velika opasnost od požara postoji kod odsjeka 1a privatnih šuma koji se unutar lokacije Cabuna-1 Jug nalazi na površini od 3,12 ha, a na lokaciji Mačkovac na površini od 3,61 ha, što je ukupno 6,73 ha. U slučaju provođenja radova na području odsjeka velike ugroženosti od požara, te izbijanja požara, postoji mogućnost širenja požara na okolna šumska područja posebice za vrijeme jačih vjetrova. U slučaju požara potencijalna šteta se očituje na gubitku i oštećenju drvene zalihe te na smanjenju vrijednosti općekorisnih funkcija šuma. S obzirom na naveden rizik, prilikom izvođenja radova posebnu pažnju je potrebno posvetiti rukovanju s alatima koji mogu izazvati iskrenje ili rukovanju lakozapaljivim materijalima. Primjenom propisanih mjera te uz osiguravanje dovoljne količine vode na gradilištu koja će biti u funkciji zaštite šume od požara, te s obzirom da se radi o odsjeku male površine koji je rascjepkan na više parcela, ovaj utjecaj se smatra zanemarivim.

Međutim u slučaju negativne ocjene istražnih bušotina, odnosno ako se istražnim radovima na nekoj od bušotina ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju predmetna lokacija se vraća u šumskogospodarsko područje na daljnje korištenje nakon provođenja sanacije rekultivacijom čime je omogućena obnova šumske površine.

Naime u slučaju pozitivne ocjene bilo koje bušotine, bušotinski radni prostor se smanjuje na optimalnu veličinu za pridobivanje ugljikovodika. Površina pojedinog bušotinskog radnog prostora se vraća u stanje blisko prvobitnom uklanjanjem betonskih dijelova po završetku eksploatacije, a prema planu Projekta istražne bušotine nakon čega slijedi sanacija šume i

šumskog zemljišta rekultivacijom. Površina koja ne ulazi u optimalni prostor za eksploataciju vraća se u šumskogospodarsko područje RH. Nakon rekultivacije zahvaćenog prostora šumsko zemljište smatra se obnovljenim za ulogu prirodnog ponora ugljika.

Nakon prestanka korištenja zahvata, odnosno u slučaju negativno ili pozitivno ocijenjene istražnih bušotina, izuzeta šuma i šumsko zemljište vratit će se u šumskogospodarsko područje RH nakon rekultivacije šumske površine. Slijedom navedenog neće doći do trajne prenamjene šumskog zemljišta, trajnog smanjenja općekorisnih funkcija šuma, trajnog povećanja izloženosti erozijskim procesima te se s obzirom na malu površinu zahvata, navedeni utjecaj smatra se malim.

Ukoliko će se planiranje istražnih bušotina provoditi izvan šumskog područja, negativnog utjecaja na šume i šumarstvo neće biti. Međutim, ukoliko se neka od istražnih bušotina planira unutar šumskog područja, tada je potrebno je primijeniti propisane mjere ublažavanja negativnog utjecaja.

Potencijalne lokacije za izradu bušotinskog radnog prostora bušotine istražnih bušotina, VeT-1, TrC-1, Lev-1, i Mčk-1 nalaze se djelomice na poljoprivrednom području s obradivim zemljištem (kategorije ostala obradiva tla, vrijedna obradiva tla). U tijeku postupka izmijenjen je obuhvat zahvata, odnosno odustalo se od lokacija Velika Trapinska-1 i Trnava Cabunska-1 te su sukladno tome korigirani utjecaji. Točne lokacije za pojedine istražne bušotine će se odrediti naknadno nakon obrade i analize 3D seizimičkih podataka te će se za svaku lokaciju odrediti površina poljoprivrednog područja koje će zauzimati. Na lokacijama može doći do gubitka dijela obradivog tla uslijed izrade BRP pojedine bušotine te postoji mogućnost utjecaja zahvata na tlo tijekom izvođenja građevinskih radova u svrhu izrade istih.

Zahvat u prostoru koji je potreban za izradu 4 potencijalne bušotine zauzima ukupnu površinu BRP od 40 000 m² (4 ha) (vanjske dimenzije BRP oko 100 × 100 m). U slučaju negativne ocjene bušotine, odnosno ako se istražnim radovima na bušotinama ne utvrde komercijalne količine ugljikovodika, pristupa se trajnom napuštanju pojedine istražne bušotine i bušotinskog radnog prostora, a potom i uređenju prostora zahvaćenog naftno-rudarskim radovima. U tom slučaju pojedina lokacija zahvaćenog poljoprivrednog zemljišta se vraća u prvobitno stanje i vraća vlasnicima poljoprivrednog zemljišta za daljnje korištenje.

Ukupna površina planiranog zahvata zauzima oko 0,005% od ukupne poljoprivredne površine u Virovitičko-podravskoj županiji u kojoj se nalaze lokacije potencijalnih istražnih bušotina i

pripadajući širi radijus od 1 km. Stoga će dio obradivog zemljišta (P3) na području VPŽ biti kratkotrajno (u slučaju negativne ocjene pojedine istražne bušotine) ili dugotrajno (u slučaju pozitivne ocjene pojedine istražne bušotine) nedostupno za poljoprivrednu proizvodnju. Utjecaj na poljoprivrednu je vrlo slab s obzirom da planirani zahvat zauzima relativno mali dio od ukupne poljoprivredne površine.

S obzirom na lokaciju i lokalni karakter zahvata nema prekograničnog utjecaja.

Prilikom izrade bušotina, zbog načina izvedbe tehnološkog sustava, ne očekuje se utjecaj na okoliš. U slučaju negativnosti i napuštanja bušotine, prilikom likvidacije bušotine i sanacije bušotinskog radnog prostora ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice za sastavnice okoliša.

U slučaju negativnosti pojedine istražne bušotine potrebno je trajno sanirati ušće bušotine prema Projektu izrade pojedine istražne bušotine s uključenim Planom sanacije istražne bušotine. Nadalje je potrebno sanirati temelje postrojenja i radni prostor, a zemljište dovesti u stanje blisko prvobitnom agrotehničkim mjerama čime ne nastaju štete u okolišu ili trajne posljedice po okoliš.

Temeljem analiziranih utjecaja planiranog zahvata izrade pojedine istražne bušotine koji je usklađen s pravilima struke i najboljim raspoloživim tehnikama te Idejnim projektom zahvata uz predviđene mjere zaštite okoliša, može se zaključiti da je utjecaj planiranog zahvata prihvatljiv za okoliš budući da se ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš.

Slijedom navedenog nije potrebno provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš predmetnog zahvata za izradu pojedine istražne bušotine s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja u istražnom prostoru Drava-03.

7 LITERATURA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
9. Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda („Narodne novine“ br. 144/21)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
11. Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ br. 63/2019, 63/19)
12. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
13. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24)
14. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)
15. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
16. Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN br. 52/18, 52/19 i 30/21)
17. Zakon o rudarstvu (NN br. 56/13, 14/14, 98/19 i 83/23)
18. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10 i 114/22)
19. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
20. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10 i 114/22)
21. Zakon o kemikalijama (NN br. 18/13, 115/18 i 37/20)
22. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22)
23. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
24. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
25. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23)
26. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
27. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 83/21)
28. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
29. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19).
30. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
31. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)

32. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine” br. 25/20, 38/20)
33. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br., 47/21)
34. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
35. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
36. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021 i 146/21)
37. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
38. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)
39. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)
40. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23)
41. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)
42. Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN br. 33/16)
43. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN br. 3/22)
44. Pravilnik o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda („Službeni list“ br. 43/79; 41/81; 15/82 i NN br. 53/91)
45. Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN br. 139/14)
46. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
47. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
48. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
49. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
50. Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12)
51. Prostorni plan Virovitičko-podravске županije („Službeni glasnik” broj 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 2/13, 3/13. – pročišćeni tekst, 2/21 i 9/21– pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24– pročišćeni tekst)
52. Prostorni plan uređenja općine Suhopolje (Sl. vjesnik 3/05, 7/07, 1/08–ispravak odluke, 5/15, 1/17 i 2/21)
53. Prostorni plan uređenja općine Voćin (Sl. glasnik 9/07, 3/12 i 2/17)

DOKUMENTACIJA O KLIMI

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
2. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
3. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.

4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
5. Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01)
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
7. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
8. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
9. UREDBA (EU) 2021/241 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost
10. Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, Zagreb 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
11. Međuvladin panel o klimatskim promjenama 2022., Utjecaji, prilagodba i ranjivost, Sažetak za donositelje odluka, Šesto izvješće o procjeni WGII IPCC-a (IPCC, WMO, UNEP)
12. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, lipanj 2023., Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
13. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, Neformalni dokument; GLAVNA UPRAVA ZA KLIMATSKU POLITIKU EUROPSKE KOMISIJE
14. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj; MRRFEU, MINGOR, JASPERS; Zagreb; travanj 2024. godine

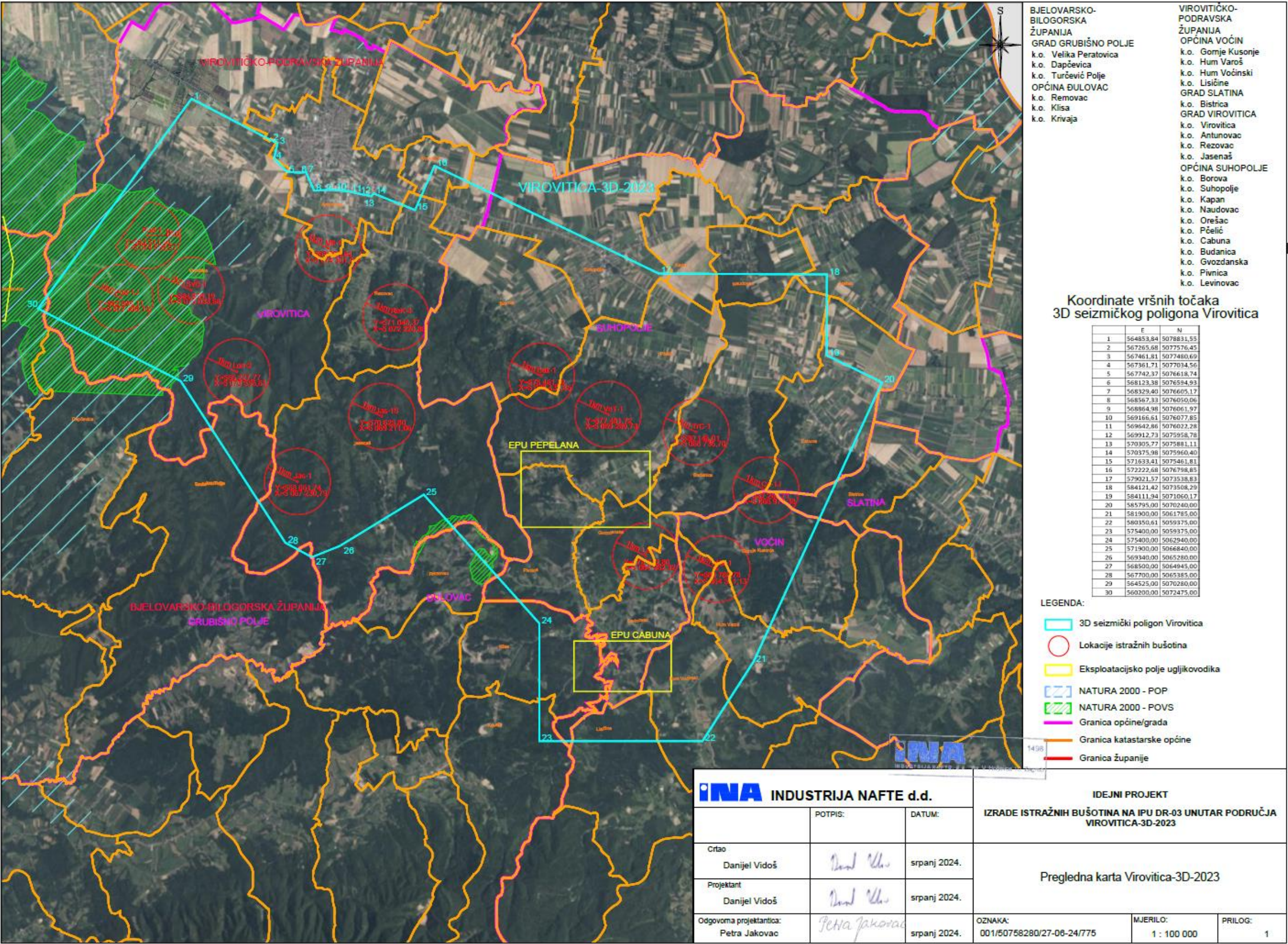
OSTALI IZVORI PODATAKA

1. Aničić i Juriša M., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Rogatec (M 1:100.000), L 33-68
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://biportal.hr/node/36>
3. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
4. Bognar A.: Geomorfološka obilježja korita rijeke Drave i njenog poloja u širem području naselja Križnica, Hrvatski geografski glasnik 70/2, 49 – 71 (2008.)
5. Bognar A.: Geomorfološka regionalizacija RH, Acta Geographica Croatica, 34/1999, 7-29, 2001.
6. Bralić, I., (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, U: Krajoblik, Sadržajna i metodska podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo

- prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
7. Državni zavod za statistiku, Popis 21, 2022.
 8. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
 9. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (<http://envi.azo.hr/>)
 10. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
 11. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH za 2022. godinu (prosinac 2023., MINGOR)
 12. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
 13. Google Earth
 14. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
 15. Hrvatske šume, Javni podaci o šumama, 2023.
 16. Karta državnog otvorenog lovišta br. X/11 Suhopoljska Bilogora (https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_11_SUHOPOLJSKA_BILOGORA.pdf)
 17. Karta županijskog lovišta X/109 (https://sle.mps.hr/Documents/Karte/10/X_109_Suhopolje.pdf)
 18. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
 19. Ina, d.d., 2024, Idejni projekt izrade istraživih bušotina na IPU DR-03 unutar područja Virovitica-3D-2023
 20. IRES Ekologija. 2022. Strateška studija utjecaja na okoliš Plana razvoja Virovitičko-podravске županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine. Zagreb, 2022
 21. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
 22. Lončarić Z., Rastija, D., Baličević, R., Karalić, K., Popović, B. Ivezić, V. (2014): Plodnost i opterećenost tala u pograničnome području. Osijek
 23. MINGOR, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
 24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
 25. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://mingor.gov.hr/>)
 26. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
 27. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
 28. Novak, N., Kravrišćan, M.: Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
 29. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
 30. Podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda (KLASA:008-01/24-01/0000760, URBROJ: 383-24-1 od 03.09.2024.)
 31. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://registar.kulturnadobra.hr/#/>)
 32. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
 33. Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>):
 - a. Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
 - b. Karte opasnosti od poplava – WMS
 34. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
 - a. Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
 - b. Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
 - c. Zaštićena područja RH

35. Ministarstvo kulture i medija, Kulturna dobra Republike Hrvatske, (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>)
36. WMS PP Virovitičko-podravske županije (<https://ispu.mgipu.hr/>)
37. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
38. Sedmo Nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (2018.).
39. Simulated historical climate & weather data for Bjelovar - meteoblue)
40. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
41. Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske od 2016. do 2025. godine, Zagreb, 2017.
42. Šimunić, I., Špoljar, A. (2007): Tloznanstvo i popravak tla (II dio – skripta). Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
43. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
44. Tkalčec, S. (2016): Strukturna svojstva tla s obzirom na geografski položaj u RH. Završni rad. Međimursko veleučilište u Čakovcu

Prilog 1. Pregledna karta dijela istražnog prostora Virovitica-3D-2023 u prostoru Drava-03 s naznačenom lokacijom istražnih bušotina M 1:100 000 (Izvor: Idejni projekt).



Prilog 2. Raspored opreme bušačkog postrojenja na bušotinskom radnom prostoru M 1:500 (Izvor: Idejni projekt).

