

datum / lipanj 2018.

nositelj zahvata / MB Geothermal d. o. o., Zagreb

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ,
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU
GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-KUTNJAK“, VARAŽDINSKA,
MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA**



Nositelj zahvata:	MB Geothermal d. o. o. Gajeva ulica 59, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb

Naziv dokumenta:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ, ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Ugovor:	U125_16
Verzija:	za pokretanje postupka
Datum:	lipanj 2018.
Poslano:	06.6.2018., Ministarstvu zaštite okoliša i energetike

Voditeljica izrade:	Ines Geci, mag. geol. Uvod, podaci o nositelju zahvata, podaci o lokaciji, opis zahvata, vode 
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Tomislav Hriberšek, mag.geol. Vode 
	Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Krajobraz, kulturno-povijesna baština 
	Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH 
	mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Šume i lovstvo 
	Imelda Pavelić, mag. ing. agr. Tlo, otpad, analiza prostornih planova 
	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Promet i infrastruktura, akcidenti, buka 
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys. Zrak, klimatske promjene 
	Katarina Bulešić, mag. geogr. Naselja i stanovništvo 
Konzultacije i podaci:	Najla Baković, mag.oecol. Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH 
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. 



SADRŽAJ

UVOD	5
1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	7
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	8
2.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	10
2.2.2. GEOLOŠKI OPIS LEŽIŠTA	11
2.2.3. PLANIRANE ISTRAŽNE BUŠOTINE	12
2.2.4. TEHNOLOŠKO-TEHNIČKE MOGUĆNOSTI IZVOĐENJA RUDARSKIH RADOVA	13
2.2.5. TEHNOLOŠKO-TEHNIČKA RJEŠENJA ZA IZGRADNJU RUDARSKIH OBJEKATA	15
2.3. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES	19
2.4. TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ	19
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	21
2.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	21
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
3.1. PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	22
3.2. PROSTORNI PLANOVI	24
3.2.1. PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	24
3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE	27
3.2.1. PROSTORNI PLAN MEĐIMURSKE ŽUPANIJE	29
3.2.2. ZAKLJUČAK	32
3.3. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	32
3.4. OPIS ZAŠTIĆENIH PODRUČJA PRIRODE GDJE SE ZAHVAT PLANIRA I/ILI NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ	65
3.4.1. BIORAZNOLIKOST	68
3.5. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE GDJE SE ZAHVAT PLANIRA I/ILI NA KOJA BI MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ	71
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	75
4.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA	75
4.1.1. KLIMATSKE PROMJENE	75
4.1.2. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA	78
4.1.3. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET	85
4.1.4. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	86
4.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	86

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

4.1.6. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	87
4.1.7. UTJECAJ NA PROMET	88
4.1.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	89
4.1.9. UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO	89
4.1.10. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	90
4.1.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	91
4.1.12. UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE.....	92
4.1.13. GOSPODARENJE OTPADOM.....	94
4.1.14. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENATA	96
4.2. ZAKLJUČAK.....	97
4.3. OBILJEŽJA UTJECAJA	108
4.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	110
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	111
5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	111
5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	112
6. IZVORI PODATAKA	113
6.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	113
6.2. POPIS LITERATURE.....	113
6.3. POPIS PRAVNIH PROPISA.....	114
7. DODACI	117

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 0-1: Šire područje zahvata na ortofotografskoj podlozi.....	6
Grafički prikaz 2-1: Lokacija zahvata na ortofotografskoj podlozi.....	9
Grafički prikaz 2-2: EP „Lunjkovec-Kutnjak“ s ucrtanim područjem smještaja prvih istražnih bušotina	10
Grafički prikaz 2-3: Ranije izbušene bušotine Kt-1 i Lun-1 na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“	11
Grafički prikaz 2-4: Konceptijska shema proizvodnje električne energije u postrojenju s Rankineovim termodinamskim ciklusom i organskim radnim fluidom (ORC, engl. <i>Organic Rankine Cycle</i>)	13
Grafički prikaz 2-5: Shematski prikaz bušačeg postrojenja i alat za bušenje	18
Grafički prikaz 3-1: Lokacija zahvata na topografskoj karti RH.....	22
Grafički prikaz 3-2: Lokacija zahvata u odnosu na granice županija	23
Grafički prikaz 3-3: Lokacija zahvata u odnosu na granice općina i gradova	24
Grafički prikaz 3-4: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Koprivničko – križevačke županije (1. Korištenje i namjena površina; Ciljane III. Izmjene i dopune; broj 5/14I).....	26
Grafički prikaz 3-5: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Koprivničko – križevačke županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Ciljane III. Izmjene i dopune prostornog plana, broj 5/14).....	27
Grafički prikaz 3-6: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Varaždinske županije (1. Korištenje i namjena prostora)	28
Grafički prikaz 3-7: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Varaždinske županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora)	29
Grafički prikaz 3-8: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (1. Korištenje i namjena prostora; Izmjene i dopune Prostornog plana)	30
Grafički prikaz 3-9: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora)	31
Grafički prikaz 3-10: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (3a. Područje ekološke mreže Republike Hrvatske - Međimurska županija).....	31
Grafički prikaz 3-11: Hidrografska karta područja lokacije zahvata.....	36
Grafički prikaz 3-12: Područja potencijalno značajnih rizika od poplave.....	37
Grafički prikaz 3-13: Prostorni raspored površinskih vodnih tijela u odnosu na EP „Lunjkovec – Kutnjak“	38
Grafički prikaz 3-14: Lokacija EP „Lunjkovec - Kutnjak“ unutar granica vodnih tijela podzemnih voda	49
Grafički prikaz 3-15: Uzdužni shematski hidrogeološki profil u vodnom tijelu podzemne vode Varaždinsko područje.....	50
Grafički prikaz 3-16: Uzdužni shematski hidrogeološki profil u grupiranom vodnom tijelu Legrad-Slatina	52
Grafički prikaz 3-17: Zone sanitarne zaštite na području lokacije zahvata	53
Grafički prikaz 3-18: Geološki profil kroz vodocrpilište Ivanščak.....	54
Grafički prikaz 3-19: Korištenje i namjena zemljišta na području predmetnog zahvata EP „Lunjkovec-Kutnjak“	55

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Grafički prikaz 3-20: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na širem području	56
Grafički prikaz 3-21: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojanja prometa	57
Grafički prikaz 3-22: Granica planiranog zahvata preklapljena s lokacijama kulturno-povijesne baštine	60
Grafički prikaz 3-23: Gospodarske jedinice državnih šuma na području EP „Lunjkovec – Kutnjak“	61
Grafički prikaz 3-24: Državne i privatne šume na području EP „Lunjkovec – Kutnjak“	62
Grafički prikaz 3-25: Lovišta na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec – Kutnjak“	64
Grafički prikaz 3-26: Zaštićena područja prirode na širem području zahvata	66
Grafički prikaz 3-27: Položaj eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ u odnosu na prostiranje Rezervata biosfere Mura- Drava-Dunav.....	67
Grafički prikaz 3-28: Staništa na području obuhvata zahvata	70
Grafički prikaz 3-29: Izvod iz karte ekološke mreže.....	74
Grafički prikaz 4-1: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“.....	79
Grafički prikaz 4-2: Područje smještaja prvih istražnih bušotina	80
Grafički prikaz 4-3: Prodor isplačnog filtrata u okolne stijene.....	82
Grafički prikaz 4-4: Područje EP-a i područje smještaja prvih istražnih bušotina u odnosu na građevinska područja naselja koja su definirana pripadajućom prostorno planskom dokumentacijom	88
Grafički prikaz 4-5: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu voda.....	98
Grafički prikaz 4-6: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu krajobraza.....	100
Grafički prikaz 4-7: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu kulturne baštine	101
Grafički prikaz 4-8: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu zaštićena područja, ekološku mrežu i bioraznolikost.....	103
Grafički prikaz 4-9: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu šuma i šumarstva.....	105
Grafički prikaz 4-10: Prostorna ograničenja smještaja rudarskih postrojenja za izradu istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“	106
Grafički prikaz 4-11: Područja zabrane smještaja rudarskih postrojenja za izradu istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“	107
Grafički prikaz 4-12: Obilježja utjecaja	108

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

T A B L I C E

Tablica 0-1: Koordinate vršnih točaka EP „Lunjkovec-Kutnjak“	5
Tablica 3-1: Prostorni planovi	24
Tablica 3-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima	34
Tablica 3-3: Karakteristike vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001	38
Tablica 3-4: Stanje vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001	39
Tablica 3-5: Karakteristike vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001	40
Tablica 3-6: Stanje vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001	40
Tablica 3-7: Karakteristike vodnog tijela Drava – CDRN0002_014	41
Tablica 3-8: Stanje vodnog tijela Drava – CDRN0002_014	41
Tablica 3-9: Karakteristike vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001	42
Tablica 3-10: Stanje vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001	43
Tablica 3-11: Karakteristike vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001	43
Tablica 3-12: Stanje vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001	44
Tablica 3-13: Karakteristike vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001	45
Tablica 3-14: Stanje vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001	45
Tablica 3-15: Karakteristike vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001	46
Tablica 3-16: Stanje vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001	46
Tablica 3-17: Karakteristike vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001	47
Tablica 3-18: Karakteristike vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001	48
Tablica 3-19: Karakteristike i stanje grupiranih vodnih tijela podzemnih voda	49
Tablica 4-1: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene	75
Tablica 4-2: Procjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	76
Tablica 4-3: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama	77
Tablica 4-4: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene	77
Tablica 4-5: Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene	77
Tablica 4-6: Procjena rizika	78
Tablica 4-7: Dubina prodora filtrata isplake na bazi vode	82
Tablica 4-8: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru	93

UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša su istražne bušotine na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ koje se nalazi na području tri županije: Varaždinske (Općina Velika Bukovec, Općina Mali Bukovec, Grad Ludbreg), Međimurske (Općina Donja Dubrava) i Koprivničko-križevačke (Općina Legrad, Općina Đelekovec, Općina Koprivnički Ivanec, Općina Rasinja). Na području eksploatacijskog polja geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ planirana je izvedba istražnih bušotina kojima je osnovni zadatak probušiti i ispitati primarno perspektivno ležište geotermalne vode u karbonatima podloge Tercijara (PT formacija).

Koncepcija crpljenja geotermalne vode bazirana je na jednoj ili više proizvodnih bušotina i jednoj ili više utisnih bušotina. Status bušotina, broj proizvodnih bušotina i utisnih bušotina u konačnici odredit će se na temelju rezultata eksploatacijskih ispitivanja, kao i na temelju rezultata utiskivanja geotermalne vode.

Ministarstvo gospodarstva RH, Uprava za energetiku i rudarstvo, Sektor za rudarstvo, temeljem odredbi članka 8. st. 1. članka 27., st. 2. i članka 49. Zakona o rudarstvu (NN 56/03 i NN 14/14), a u svezi Odluke o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za dodatno istraživanje geotermalne vode radi davanja koncesije za eksploataciju geotermalne vode na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ (Klasa: UP/I-310-01/14-03/03; Ur.broj: 526-04-02-01/1-15-19; od 21. siječnja 2015. godine) i suglasnosti Ministarstva poljoprivrede, Uprave vodnog gospodarstva (Klasa: 325-03/15-01/53, Ur.br.: 525-12/1181-15-5, od 29. svibnja 2015. godine) izdalo je Rješenje o odobrenju za dodatno istraživanje geotermalne vode radi davanja koncesije za eksploataciju geotermalne vode na utvrđenom eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ (Klasa: UP/I-310-01/14-03/03, Ur.br: 526-04-02-01/1-15-25, 08. lipnja 2015. god, Zagreb), temeljem kojeg MB Geothermal d. o. o. ima pravo istraživanja do 31.12.2019. godine.

Eksploatacijsko polje geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ površine je 9 997,33 ha, te ima oblik nepravilnog četverokuta omeđenog spojnica vršnih točaka A, B, C i D, koordinata kako slijedi: (Tablica 0-1).

Tablica 0-1: Koordinate vršnih točaka EP „Lunjkovec-Kutnjak“

Oznaka točke	Koordinate točaka			
	HTRS96		HDKS	
	E	N	Y	X
A	514 159,679	5 128 671,430	6 399 000,000	5 129 000,000
B	524 156,417	5 128 860,446	6 409 000,000	5 129 000,000
C	524 345,272	5 118 863,355	6 409 000,000	5 119 000,000
D	514 348,421	5 118 674,577	6 399 000,000	5 119 000,000
A	514 159,679	5 128 671,430	6 399 000,000	5 129 000,000

Izvor: Idejni projekt za zahvat u prostoru: građenje rudarskog postrojenja istražnih bušotina Lk-1/1A, s pomoćnim objektima na radnom prostoru, T.D.:18/16 (Izvan okvira d. o. o. Zagreb, siječanj 2017.)

Za predmetni zahvat: istražne bušotine na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“, Varaždinska, Međimurska i Koprivničko-križevačka županija, potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene

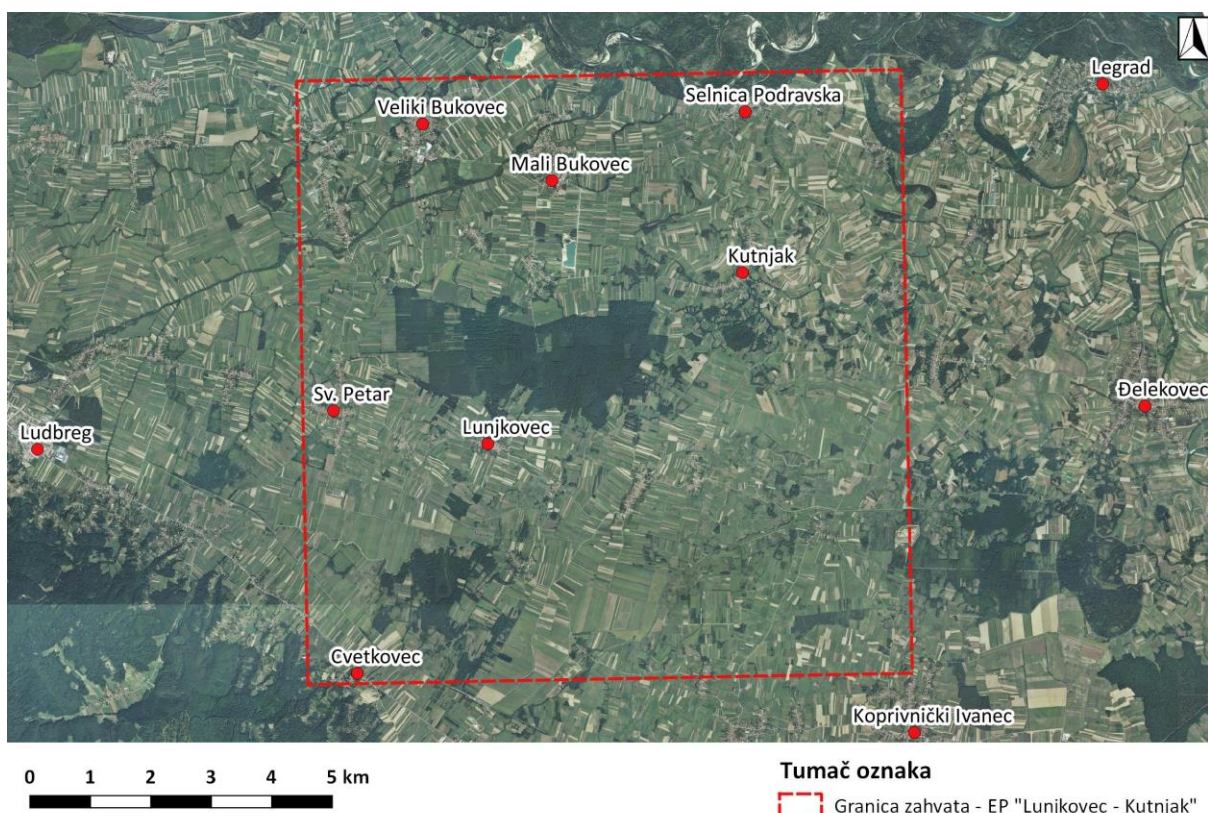


utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno ministarstvo, točka: 10.12. *Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine.*

Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

Nositelj zahvata je trgovačko društvo MB Geothermal d. o. o., Zagreb, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se, sukladno članku 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš.

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 0-1) prikazano je šire područje zahvata na ortofotografskoj podlozi.



Grafički prikaz 0-1: Šire područje zahvata na ortofotografskoj podlozi

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>



1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke: MB GEOTHERMAL d. o. o.
Gajeva 59
10 000 Zagreb

Matični broj: MB: 4166540
OIB: 06506754851

Odgovorna osoba: Muharrem Balat

Zastupana po punomoći od: Dragutin Domitrović

Telefon: +385 (0) 99 329 5266
E-mail: ddomitrovic@mb.com.tr



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

Za predmetni zahvat: istražne bušotine na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“, Varaždinska, Međimurska i Koprivničko-križevačka županija, potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno ministarstvo, točka:

10.12. Istražne i druge duboke bušotine izuzev bušotina koje služe za ispitivanje stabilnosti tla/geotehničke istražne bušotine.

2.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

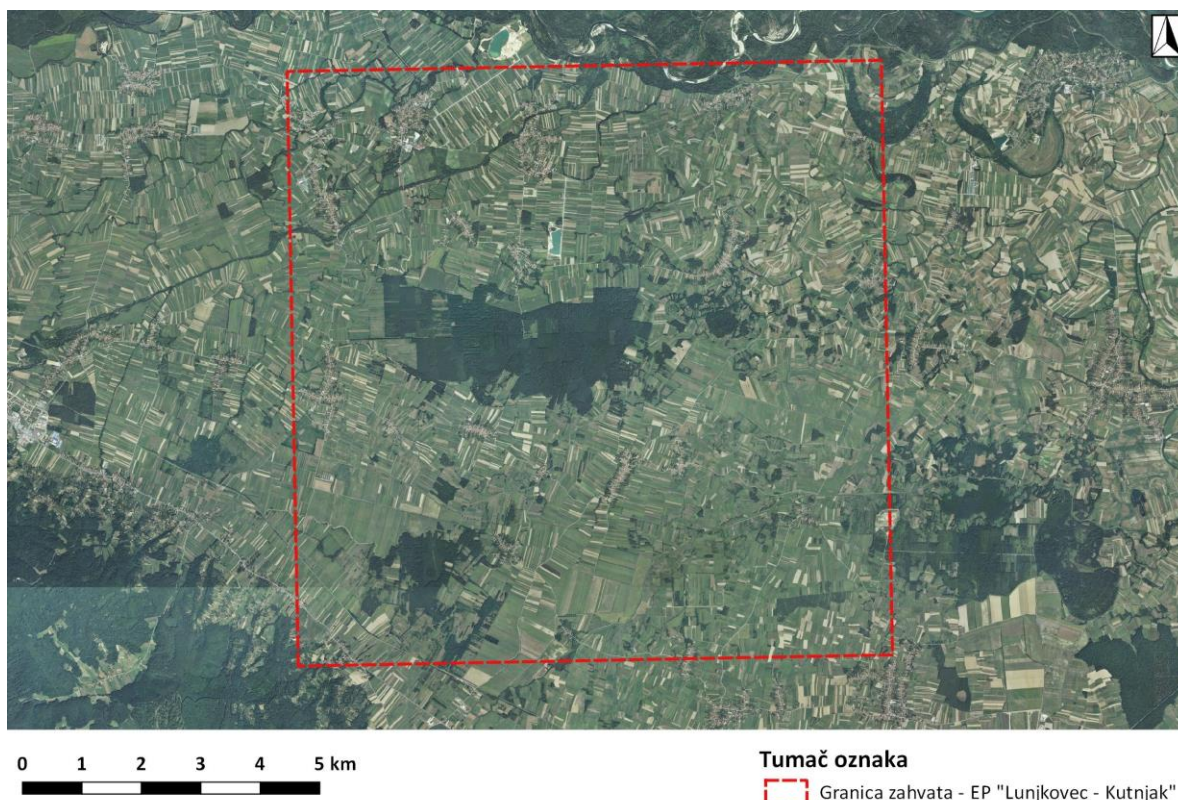
Ovim Elaboratom zaštite okoliša obrađeno je eksploatacijsko polje geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ koje se nalazi na području Varaždinske, Međimurske i Koprivničko-križevačke županije. Elaborat se izrađuje za fazu istraživanja geotermalne vode koja prethodi mogućoj eksploataciji geotermalne vode.

Namjena zahvata u prostoru je priprema i organizacija radnog prostora za smještaj nadzemnog bušaćeg postrojenja za izradu istražnih bušotina.

Za potrebe pristupa radnom prostoru izgradit će se i pristupni put.

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 2-1) prikazano je eksploatacijsko polje na ortofotografskoj podlozi.





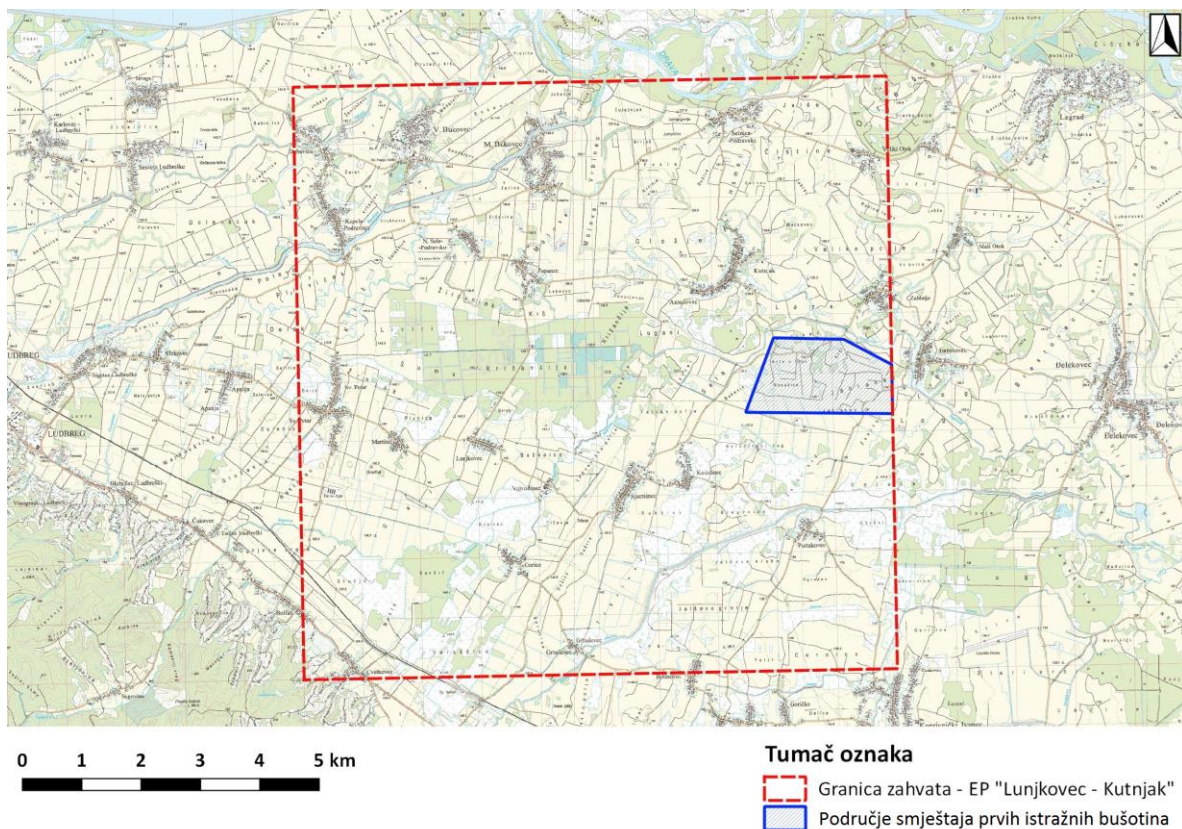
Grafički prikaz 2-1: Lokacija zahvata na ortofotografskoj podlozi

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 2-2) prikazano je eksploatacijsko polje geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ s ucrtanim područjem unutar kojeg će biti smještene prve planirane istražne bušotine. Za sada još nije poznata točna lokacija prvih istražnih bušotina, no nalaziti će se unutar označenog poligona.

Za slučaj da se u daljnjoj razradi procesa istraživanja i potencijalne eksploatacije geotermalnog fluida odluči koristiti i druge lokacije unutar eksploatacijskog polja, odnosno za slučaj da se istražne bušotine postave i na drugim lokacijama unutar odobrenog eksploatacijskog polja, utjecaji na pojedine sastavnice okoliša analizirane su za cijelo područje eksploatacijskog polja, vezano za određena ograničenja za svaku pojedinu sastavnicu okoliša.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA



Grafički prikaz 2-2: EP „Lunjkovec-Kutnjak“ s ucrtanim područjem smještaja prvih istražnih bušotina

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>

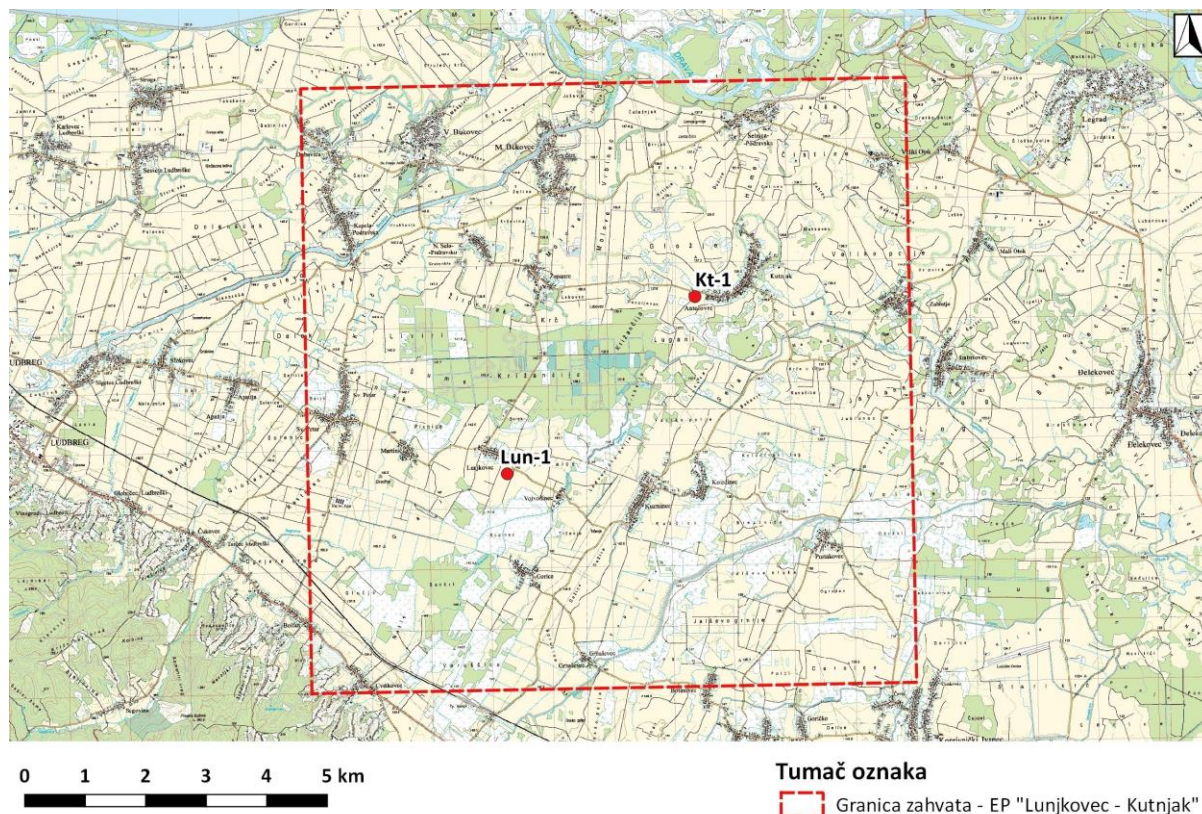
Poglavlja 2.2.1. Opis postojećeg stanja do 2.2.5. Tehnološko-tehnička rješenja za izgradnju rudarskih objekata, preuzeta su iz Idejnog projekta za zahvat u prostoru: građenje rudarskog postrojenja istražnih bušotina Lk-1/1A, s pomoćnim objektima na radnom prostoru, T.D.:18/16 (Izvan okvira d. o. o. Zagreb, siječanj 2017.)

2.2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Istražni radovi na ovom prostoru počeli su 1940. godine regionalnim gravimetrijskim mjerenjima, a nastavljeni su tijekom 1959. godine detaljnim gravimetrijskim i geomagnetnim mjerenjima i seizmičkim profiliranjem. Tvrtka MB Geothermal d. o. o. pokrenula je početkom svibnja 2016. godine snimanje 20 km 2D seizmičkih presjeka na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“.

Na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ ranije su izbušene dvije bušotine: Kt-1 i Lun-1 (Grafički prikaz 2-3).





Grafički prikaz 2-3: Ranije izbušene bušotine Kt-1 i Lun-1 na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>

Bušotina Kt-1 izbušena je 1969. god. Nije dala pozitivne rezultate na ugljikovodike, ali je tijekom bušenja zabilježena voda niskog saliniteta i visoke temperature. Likvidirana je iste godine.

Bušotina Lun-1 izbušena je 1976 god., a nalazi se između sela Lunjkovec i Vojvodinec nedaleko od Koprivnice. Od najbliže bušotine Kutnjak 1 (Kt-1) udaljena je cca 4250 u smjeru jugozapada. Nije dala pozitivne rezultate na ugljikovodike, ali je tijekom bušenja zabilježena voda visoke temperature.

Za bušotine Kt-1 i Lun-1 izmjerene su visoke temperature (iznad 100 °C) te visoka propusnost kolektora (raspucanost) uz veliki gubitak bušaćeg fluida.

Unutar razmatranog prostora utvrđeno je postojanje rasjednih zona zbog kojih su karbonati mjestimično raspucani te time dobro propusni, što je i potvrđeno izrađenim bušotinama.

2.2.2. GEOLOŠKI OPIS LEŽIŠTA

Na području eksploatacijskog polja geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ u stratigrafskom slijedu utvrđena je prisutnost mezozoika, srednjeg i gornjeg miocena i to naslage donjega i gornjega panona, donjega i gornjega pontaa, pliocenske naslage dacija i levanta, te naslage pleistocena. Naslage mezozojske starosti su u „podlozi tercijara“ (neformalni litostratigrafski naziv za kompleks

mezozojskih i paleozojskih sedimentnih stijena, tj. za sedimentnu podinu kenozoika). Naslage su izgrađene od dolomitnih vapnenaca, dolomita i dolomitnih breča.

Procjena je da se na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ na dubini od cca. 3 500 m do 4 000 m nalazi geotermalna voda s temperaturom cca od 150 do 200 °C.

Ležište predstavlja dolomitno vapnene breče u izmjeni sa siltitima, anhidritima i gipsom mezozojske starosti ispresijecan rasjedima zbog kojih je taj kompleks izuzetno propustan. Procjenjuje se da je ležišni tlak jednak hidrostatskom.

Na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ planirano je bušenje istražnih bušotina kojima je glavni cilj provjera zasićenja i dotoka geotermalne vode u karbonatima podloge tercijara na dubinama od 3 500 do 4 000 (± 100) m.

2.2.3. PLANIRANE ISTRAŽNE BUŠOTINE

Zadatak istražnih bušotina je pronalaženje ležišta geotermalne vode projektiranih do dubine od 4 000 m (± 100 m). Predviđena je izrada konstrukcije bušotina u dvije varijante (dva tipa).

Vertikalna konstrukcija bušotine do prognozne dubine predstavljena je kao tip-1.

Konstrukcija bušotina podrazumijeva izradu višestrukih promjera kanala bušotine u koje se ugrađuju zaštitne cijevi. Principijelno, bušotine će se izrađivati bušenjem stijena od površine do dna „kanala bušotine“, od većeg prema manjem promjeru

Nadalje, nakon bušenja svakog kanala isti će se obložiti s odgovarajućim promjerom zaštitne čelične cijevi, a prostor između formacije i vanjskih stjenki cijevi će se popuniti s cementnom kašom (nakon stvrdnjavanja–cementnim kamenom). Na taj način će se osigurati i zadovoljiti geološki i fizikalni uvjeti (stabilnost kanala i naprezanja materijala) kontrole tlakova, tj. sprečavanja komunikacija ležišnih fluida između stijena po dubini, a prema proračunima i sigurnosnim koeficijentima koji će biti definirani rudarskim projektom.

Dubine ugradnje zaštitnih cijevi biti će usklađene s litološkim stupom i prikazane u „Pojednostavljenom rudarskom projektu za izradu istražne bušotine“.

Osnovni podaci o planiranim bušotinama

Lokacija planirane istražne bušotine nalazi se na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Prognozna konačna dubina bušotine je 4 000 m (± 100 m).

Osnovni zadatak bušotine

Osnovni zadatak bušotine je probušiti i ispitati primarno perspektivno ležište geotermalne vode u karbonatima podloge tercijara (PT formacija).



Ako se istraživanjem geotermalne vode ne ostvari dovoljan dotok geotermalne vode (bušotina proglašena negativnom) ona će se napustiti. Napuštanje bušotine podrazumijeva:

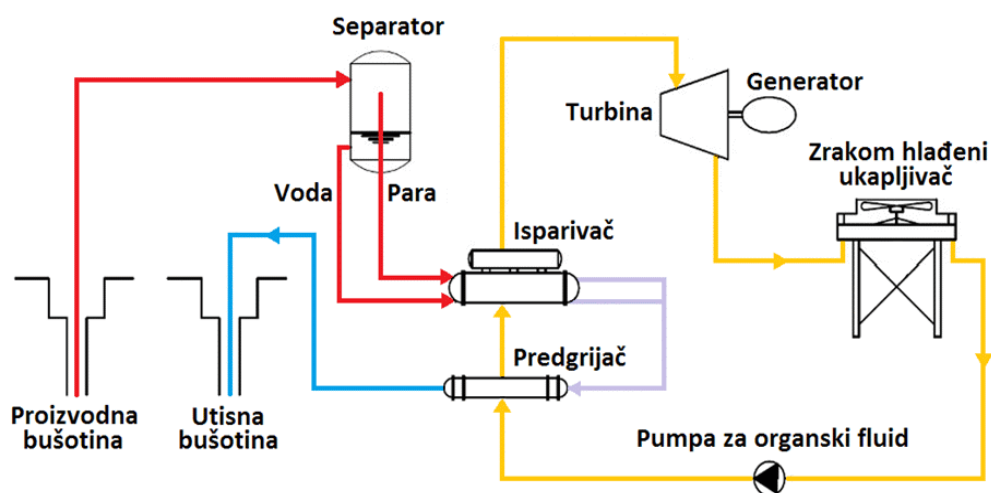
- postavljanje cementnih čepova duž kanala bušotine,
- rezanje svih zaštitnih cijevi na dubini od 1,5-2 m od površine,
- uklanjanje bušotinske glave,
- uklanjanje šahte i temelja tornja.

U slučaju komercijalnog otkrića geotermalne vode i eksploatacije, navedeno će se izvesti po završetku eksploatacije geotermalne vode. Završetkom svih radova na bušotinama ili na kraju proizvodnog vijeka planira se u skladu s zakonskom regulativom potpuno uklanjanje i saniranje izvedenih građevinskih objekata i instalacija, a zemljište na lokaciji vratiti će se stanje blisko zatečenom.

2.2.4. TEHNOLOŠKO-TEHNIČKE MOGUĆNOSTI IZVOĐENJA RUDARSKIH RADOVA

Cilj projekta je ostvariti uvjete za definiranje potencijala geotermalnog resursa. Procjena nositelja zahvata je da se to može realizirati izgradnjom novih istražnih bušotina i provedbom eksploatacijsko-utisnih ispitivanja i mjerenja (eng. *Well Testing*).

Na grafičkom prikazu u nastavku (Grafički prikaz 2-4) prikazana je konceptijska shema proizvodnje električne energije eksploatacijom geotermalne vode i korištenjem njezine topline u ORC postrojenju (engl. *Organic Rankine Cycle*, Rankineov termodinamski ciklus s korištenjem organskog radnog fluida). U slučaju povoljnih rezultata istraživanja geotermalnih voda na eksploatacijskom polju geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“, takav će koncept biti primijenjen u izgradnji buduće geotermalne elektrane. Iz prikazane sheme vidljivo je da je riječ o dva zatvorena i odvojena sustava: (1) sustava geotermalne vode kao izvora toplinske energije, te (2) sustava organskog radnog fluida (npr. izo-butana) koji se u izmjenjivačima topline isparava zagrijavanjem geotermalnom vodom (predgrijač, isparivač), ekspandira u turbini koja pogoni električni generator te hladi (i ponovo ukapljuje) predajući ostatak topline u atmosferu.



Grafički prikaz 2-4: Konceptijska shema proizvodnje električne energije u postrojenju s Rankineovim termodinamskim ciklusom i organskim radnim fluidom (ORC, engl. *Organic Rankine Cycle*)

Izvor: MB GEOTHERMAL d. o. o. Zagreb



KONCEPCIJA TEHNOLOGIJE IZRADE BUŠOTINA

Saznanjem o ležištu geotermalne vode eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ te na osnovi strukturno-geološke interpretacije i poznatim geološkim podacima određena je tipska konstrukcija bušotine i način njezinog opremanja. Izrada kanala bušotine, svojstva isplačnog fluida, dubine ugradnje zaštitnih cijevi, geometrija i kvaliteta ugrađenih zaštitnih cijevi, vrste i visina podizanja cementne kaše, raskrivanje eksploatacijskih intervala, elektrokarotazna mjerenja, ispitivanja, obrade i ugradnja eksploatacijske opreme bit će obrađeni u Rudarskim projektima za svaku pojedinu bušotinu.

KONSTRUKCIJA PLANIRANE BUŠOTINE

Konstrukcijom bušotine usklađeni su osnovni zadaci:

- broj nizova zaštitnih cijevi i dubina ugradnje moraju se uskladiti sa zahtjevima pri bušenju, a prema očekivanim geološkim spoznajama o vrstama slojnih fluida i gradijentima pornih i frakturnih tlakova za sigurnu izradu i korištenje bušotine;
- čvrstoća i dubina vrha cementnog kamena moraju zadovoljiti sve uvjete koji se mogu pojaviti tijekom korištenja bušotine;
- promjeri zaštitnih cijevi, debljina stjenke, kvaliteta čelika te navojni spojevi moraju zadovoljiti naprezanja u nizu zaštitnih cijevi za sve očekivane uvjete u bušotini uz postizanje zadovoljavajućih sigurnosnih faktora;
- bušotinska glava mora biti otporna na koroziju te mora izdržati temperature i tlakove koji će se javiti za vrijeme korištenja bušotine uz nužnu kontrolu pri održavanju bušotina.

Lokacija bušotina, bušotinski radni prostor i isplačna jama i uvodna cijev (eng. *Conductor*) definiraju se građevinskim projektom i moraju zadovoljiti tehničke karakteristike, nosivost i gabarite bušaćeg postrojenja.

ISPLAČNI FLUID PRILIKOM BUŠENJA

Kao radni fluidi kod izrade nove bušotine u eksploatacijskom polju „Lunjkovec-Kutnjak“ koristiti će se isplake na bazi vode (eng. *Water Based Mud*).

Radni fluid za opremanje (eng. *Completion fluid*)

Radovi opremanja u kanalu bušotine izvode se pod vodenom otopinom soli (eng. *Brine*), NaCl, gustoće 1010 - 1020 kg/m³ (s dodatkom inhibitora korozije i aditiva za neutralizaciju H₂S), filtriranim na 30 NTU. U slučaju gubitaka koriste se i čepila (na bazi kalcijeva karbonata) koja ne oštećuju sloj, tj. čepila razgradiva u kiselinama i/ili drugim anorganskim i organskim otapalima.

Zaštita bušaćih alata i opreme od korozije

Budući da bušaći alat i oprema u kontaktu s agresivnom sredinom dovodi do korozije, jedan od zadataka isplake je i sprečavanje korozije. U tu svrhu aditivi koji se dodaju u isplaku imaju za cilj



ukloniti korozivne agense iz isplake, kisik s Na_2SO_3 , CO_2 s NaOH ili s $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Isto tako aditivi za regulaciju reoloških svojstava isplake kao što su lignosulfonati, ligniti i tanini djeluju pozitivno na smanjenje sadržaja kisika u isplaci.

Uzimajući u obzir gore navedeno, a kako se može vidjeti iz svojstava isplake, pH vrijednost će biti u granicama od 9 – 11 između ostaloga i zbog smanjenja negativnog utjecaja korozije. Uz navedene kemikalije koje se upotrebljavaju za isplaku koristit će se i kemikalije (inhibitori) koje stvaraju zaštitni film na bušaćoj opremi u cilju zaštite bušaće opreme od korozije (eng. *Safe Cor HT, Incorr*)

2.2.5. TEHNOLOŠKO-TEHNIČKA RJEŠENJA ZA IZGRADNJU RUDARSKIH OBJEKATA

2.2.5.1. Opis bušotinskog radnog prostora

Zahvat će se nalaziti unutar granica eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“. Namjena zahvata u prostoru je priprema i organizacija radnog prostora za smještaj nadzemnog bušaćeg postrojenja za izradu istražnih bušotina.

2.2.5.2. Građevinski dio

Na radnom prostoru izvode se sljedeći građevinski objekti koji su potrebni za normalno odvijanje tehnološkog procesa izrade bušotine:

- **radni prostor** – plato izveden od nasipa kamenog materijala na kojem se odvijaju sve aktivnosti na izgradnji istražne bušotine. Kameni materijal se zbija do propisanog modula zbijenosti.
- **ušće bušotine** – armirano-betonski otvoreni bazen, unutarnjih dimenzija 3,0 x 2,5 metra, dubine cca 2,0 metra, na čijem dnu se nalazi uvodna betonska cijev, čiji donji kraj je na dubini 7 do 9 metara od razine radnog prostora.
- **temelji tornja** – oko ušća bušotine postavljaju se na propisano zbijenu podlogu armirano-betonske ploče (talpe) dimenzija 3,0 x 1,0 x 0,14 m, posložene jedna do druge. Na ovu površinu postavlja se toranj bušaćeg postrojenja.
- **temelji postrojenja** – prostor na kojem se postavlja bušaće 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-betonskoj isplačnoj jami.
- **isplačna jama** – otvorena ukopana armirano-betonska jama zapremnine oko 70 m³ u kojemu završava sustav betonskih kanala koji pokriva popločeni prostor postrojenja. Isplačna jama je podijeljena na dva nejednaka dijela. Veći dio služi za prihvat krutih čestica razrušenih stijena, dok je manji dio predviđen za prihvat tekućina iz sustava odvodnih kanala te dijela tekućina iz većeg dijela preko preljeva. Manji dio je povezan betonskim kanalom s privremenim odlagalištem za nabušeni materijal (sprečavanje izlivanja tekućina iz isplačne jame na radni prostor).
- **prostor za smještaj kontejnera** – površina u sklopu radnog prostora za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za rad i smještaj radnika.



- **privremeno odlagalište za nabušeni materijal** – prostor izdvojen od radnog prostora. Na mjestu privremenog odlagališta isplačnog materijala (isplačna jama) uklanja se zemljani sloj do dubine oko 3 m od razine ostatka lokacije. Po obodu odlagališta formira se zemljani nasip nagiba 1:1. Na dno odlagališta i bočne stranice postavlja se vodonepropusna PEHD folija. Po vrhu nasipa odlagališta postavlja se zaštitna ograda.
- **prostor za smještaj spremnika goriva** – površina u sklopu radnog prostora za privremeni smještaj spremnika goriva. Na propisano zbijenu podlogu postavljaju se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge. Na ovako pripremljenu površinu postavljaju se 2 čelična rešetkasta nosača na koje se poprečno postavljaju 2 prenosiva dvoplošna spremnika za dizelsko gorivo, zapremnine 20 m³. Rešetkasti nosači i rezervoari su dio bušačeg postrojenja.
- **dvije jame za ispitivanje bušotine (baklja)** – služi za postavljanje dviju horizontalnih baklji na kojima se spaljuju eventualno pridobivene količine plina dobivene prilikom ispitivanja istražne bušotine.
- **piezometar** – služi za uzimanje uzoraka podzemne vode radi definiranja nultog stanja kakvoće podzemnih voda te praćenja kakvoće podzemnih voda tijekom izrade istražne bušotine.
- **sabirna jama zapremnine 5 m³** - za potrebe prikupljanja otpadnih voda iz kontejnera za smještaj i rad radnika.
- **bazen (jama) za pridobivenu vodu tijekom eksploatacijskog ispitivanja** - volumena je 20 000 m³. Volumen navedenog bazena je velik jer se planiraju vršiti ispitivanja protoka kroz period od cca 10 dana. Dno i stranice jame u kojoj će se nalaziti vruća voda biti će prekriveno s adekvatnom zaštitnom folijom za temperature od cca 100°C. Nakon hlađenja geotermalne vode uslijedit će prema potrebi njena obrada. Voda se može obraditi kemijski radi bržeg odlaganja suspendiranih čestica (ako će se voda vraćati utiskivanjem u ležište), miješanjem s vodom iz vodovoda ili s tehnološkom vodom radi smanjenja saliniteta i sl. radi postizanja kakvoće vode koja se po zakonski propisanim kriterijima može ispuštati u površinske vodotoke. Ukoliko voda nakon odgovarajuće predobrade zadovoljava parametre propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za ispuštanje u površinske vode, može se ispuštati u prirodni prijemnik. Ukoliko ne zadovoljava parametre prema Pravilniku, istu je potrebno predobraditi na mjestu nastanka određenim fizikalno-kemijskim metodama, a prije odvođenja na konačno pročišćavanje. Odvoz i zbrinjavanje ugovoriti s ovlaštenom pravnom osobom.

Pristupni put

Za korištenje radnog prostora potrebno je izgraditi pristupni put, širine kolnika 6 m. Pristupni put će se spojiti na postojeću asfaltnu cestu u naselju k.o. Kutnjak. Spoj s lokalnom nerazvrstanom cestom (od makadama) u dužini od 20 m izvesti će se od asfalta.

Opskrba vodom i odvodnja

Za potrebe cementacije pri izradi bušotina koristi se tehnološka voda. Voda se doprema vozilima vatrogasne postrojbe te se prihvaća u rezervoarima koji su sastavni dio opreme za bušače postrojenje. Dio vode će se koristiti i za sanitarne potrebe.



Sanitarne otpadne vode će se skupljati u sabirnu jamu zapremnine 5 m³ za čije se pražnjenje tijekom izvođenja bušenja angažira ovlaštena tvrtka.

Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po radnom prostoru sustavom odvodnih betonskih kanala skupljaju se u betonskom bazenu za izdvajanje krutih čestica iz isplake te preko njega odvede u privremeno odlagalište (bazen) za nabušeni materijal.

Nakon završetka bušenja, privremeno odlagalište (bazen) će se sanirati.

Tijekom obavljanja rudarskih radova na predmetnim radnim prostorima nema otjecanja onečišćenih otpadnih voda u okolni teren.

Ukoliko će slojna voda pridobivena tijekom ispitivanja nakon odgovarajuće predobrade zadovoljavati parametre propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za ispuštanje u površinske vode, može se ispuštati u prirodni prijemnik. Ukoliko ne zadovoljava parametre prema Pravilniku, istu je potrebno predobraditi na mjestu nastanka određenim fizikalno-kemijskim metodama, a prije odvođenja na konačno pročišćavanje. Odvoz i zbrinjavanje ugovoriti s ovlaštenom pravnom osobom

Veličina građevine

Unutar radnog prostora (površine cca 19.500 m²) izgradit će se:

- ušće bušotine,
- temelji postrojenja,
- temelji spremnika za gorivo,
- betonski bazen za izdvajanje krutih čestica iz isplake („sand-trap“),
- privremeno odlagalište (bazen) za proizvedenu vodu tijekom ispitivanja 20.000 m³,
- sabirna jama volumena 5 m³,
- pristupni put širine 6 m.

2.2.5.3. Tehnički opis radnog prostora

Planirano je bušenje istražnih bušotina do dubine 4 000 m (+/-100 m) u svrhu pronalaženja geotermalne vode. Bušenje će se izvoditi s tipskim prenosivim bušecim postrojenjem namijenjenim za rad na kopnu.

Rudarski radovi bušenja i ispitivanja na predmetnoj lokaciji izvoditi će se prema zasebnom rudarskom projektu sukladno zakonskoj regulativi (PRP).

Bušaće postrojenje

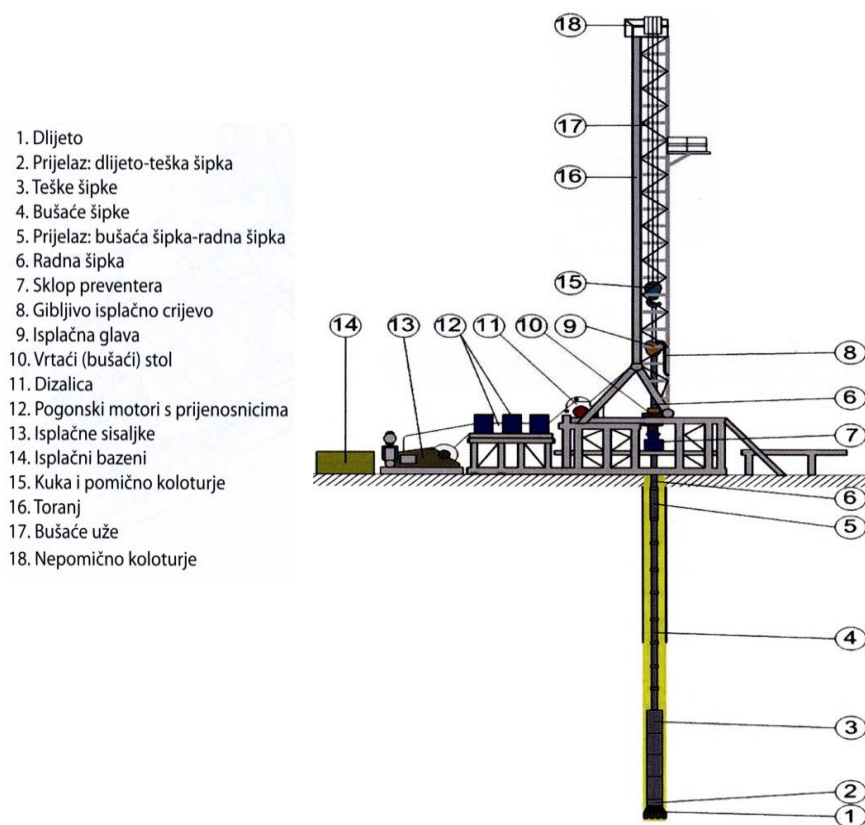
Bušaće postrojenje je rastavljivog tipa – montira/demontira se na lokaciji. Radna lokacija će biti približno pravokutnog oblika veličine 140 x 160 m.

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



Bušotina će se izrađivati bušačim alatom, ovješnim o kuku tornja, uz rotaciju bušačim alatom u svrhu razrušavanja stijena, a tako izbušeni materijal (krhotine) će se podizati s dna i iznositi na površinu pomoću bušačkog fluida (isplake). Krhotine će se na površini izdvajati iz tekućine na vibratorima i odlagati u predviđen betonski bazen, a potom odlagati na privremenom odlagalištu na samoj lokaciji.

Na grafičkom prikazu u nastavku dan je shematski prikaz bušačkog postrojenja i alata za bušenje.



Grafički prikaz 2-5: Shematski prikaz bušačkog postrojenja i alat za bušenje

Izvor: MB GEOTHERMAL d. o. o. Zagreb

Konstrukcija bušotine, bušotinske glave i erupcijskog uređaja biti će izvedena prema rudarskom projektu. Planirana je mogućnost dogradnje priključka za doziranje inhibitora protiv korozije i protiv izdvajanja kamenca na erupcijskom uređaju ukoliko se za to ukaže potreba.

U slučaju negativnih rezultata ispitivanja bušotine, ona će se likvidirati po posebnom Pojednostavljenom rudarskom projektu za izradu istražne bušotine geotermalne vode, s prikazom konkretne tehnologije likvidacije bušotine i radnog prostora.

Nakon završenih rudarskih radova na trajnom napuštanju kanala bušotine, objekata ili postrojenja, pristupit će se uređenju radnog prostora.

Nakon završene sanacije bušotinskog radnog prostora obaviti će se interni komisijski pregled obavljenih radova. Zapisnik pregleda obavljenih radova s popratnom dokumentacijom dostavlja se Ministarstvu gospodarstva, Upravi za inspekcijske poslove u gospodarstvu, Sektoru nadzora u području rudarstva, elektroenergetike i opreme pod tlakom, Službi nadzora u području rudarstva i Inspekciji zaštite okoliša, prema Zakonu o rudarstvu (NN 56/13 i 14/14), koji dalje postupaju u skladu s navedenim zakonom i ako su provedene mjere osiguranja kojima se isključuje mogućnost nastanka opasnosti za ljude i imovinu te ako je izvršena sanacija terena na kojem su izvedeni rudarski radovi, Ministarstvo gospodarstva i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode će nositelju odobrenja o tome izdati Potvrdu o provedenim mjerama osiguranja, mjerama zaštite prirode i okoliša i sanaciji prostora na kojem je smještena bušotina.

2.3. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES

Kao radni fluidi kod izrade novih bušotina na eksploatacijskom polju „Lunjkovec-Kutnjak“ koristiti će se isplake na bazi vode WBM (eng. *Water Based Mud*).

U svrhu sprečavanja korozije, aditivi koji se dodaju u isplaku imaju za cilj ukloniti korozivne agense iz isplake, kisik s Na_2SO_3 , CO_2 s NaOH ili s $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Isto tako aditivi za regulaciju reoloških svojstava isplake kao što su lignosulfonati, ligniti i tanini djeluju pozitivno na smanjenje sadržaja kisika u isplaci.

Uz navedene kemikalije koje se upotrebljavaju za isplaku koristit će se i kemikalije (inhibitori) koje stvaraju zaštitni film na bušačkoj opremi u cilju zaštite bušaće opreme od korozije (eng. *Safe Cor HT, Incorr*).

2.4. TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ

Tijekom izvođenja planiranog zahvata, odnosno vršenjem istraživanja ležišta izvedbom istražnih bušotina, nastat će: a) pridobivena voda koja će se privremeno nalaziti u bazenu (jami) prije daljnje dispozicije, te b) emisije plinova otopljenih u vodi:

- a) Pridobivena voda tijekom eksploatacijskog ispitivanja nalaziti će se u bazenu (jami) volumena 20 000 m³. Nakon hlađenja geotermalne vode uslijedit će prema potrebi njena obrada. Voda se može obraditi kemijski radi bržeg odlaganja suspendiranih čestica (ako će se voda vraćati utiskivanjem u ležište), miješanjem s vodom iz vodovoda ili s tehnološkom vodom radi smanjenja saliniteta i sl. radi postizanja kakvoće vode koja se po zakonski propisanim kriterijima može ispuštati u površinske vodotoke prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16). Ukoliko voda nakon odgovarajuće predobrade zadovoljava parametre propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za ispuštanje u površinske vode, može se ispuštati u prirodni prijemnik. Ukoliko ne zadovoljava parametre prema Pravilniku, istu je potrebno predobraditi na mjestu nastanka određenim fizikalno-kemijskim metodama, a prije odvođenja na konačno pročišćavanje. Odvoz i zbrinjavanje ugovoriti s ovlaštenom pravnom osobom.



- b) Provedbom ispitivanja dobit će se korektni podaci za proračune kojim će se definirati odnosi otopljenog plina i vode GWR (m^3 plina/ m^3 vode). Za orijentacijsku vrijednost GWR-a može se pretpostaviti 6 m^3 plina/ m^3 vode u standardnim uvjetima.

Prema ranijim istraživanjima na predmetnom području, očekivani sastav plina je dominantno CO_2 s mogućim tragovima H_2S -a.



2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

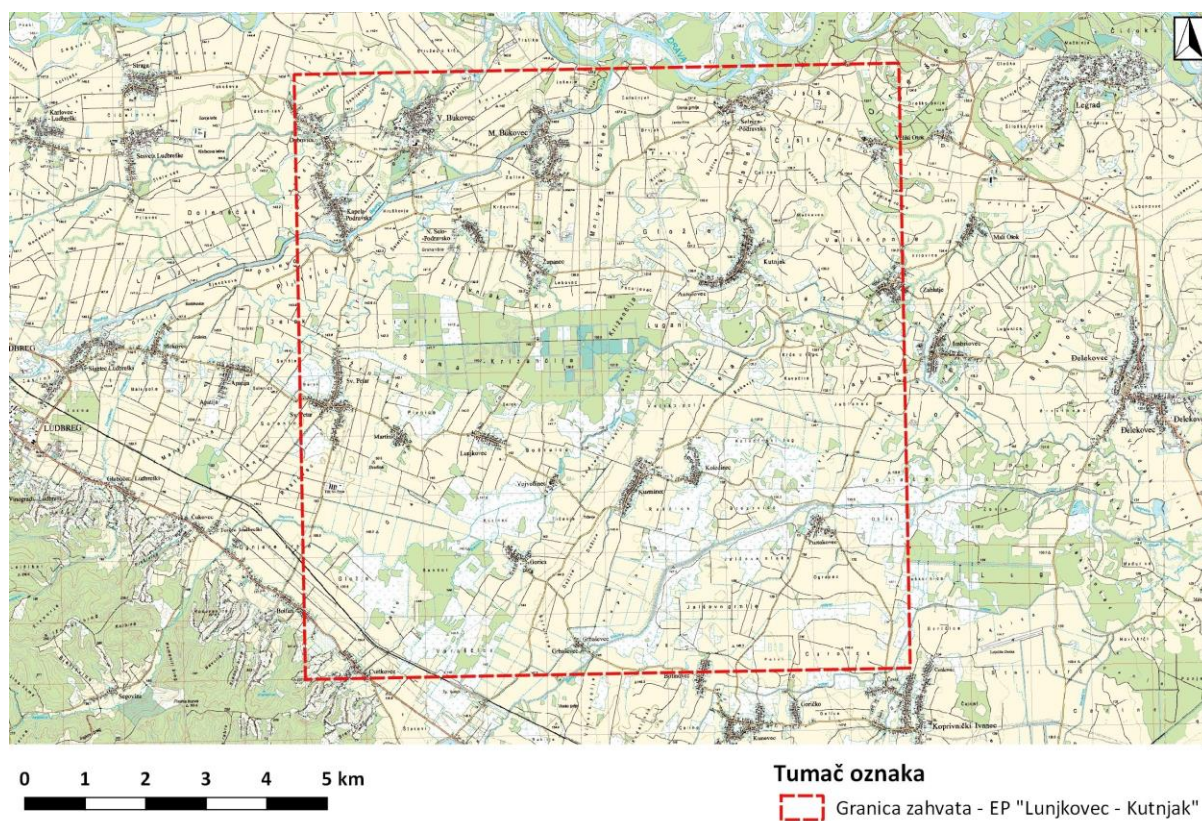


3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

Prema administrativnom upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području tri županije: Varaždinske (Općina Velika Bukovec, Općina Mali Bukovec, Grad Ludbreg), Međimurske (Općina Donja Dubrava) i Koprivničko-križevačke (Općina Legrad, Općina Đelekovec, Općina Koprivnički Ivanec, Općina Rasinja).

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-1) prikazana je lokacija zahvata na topografskoj karti RH.

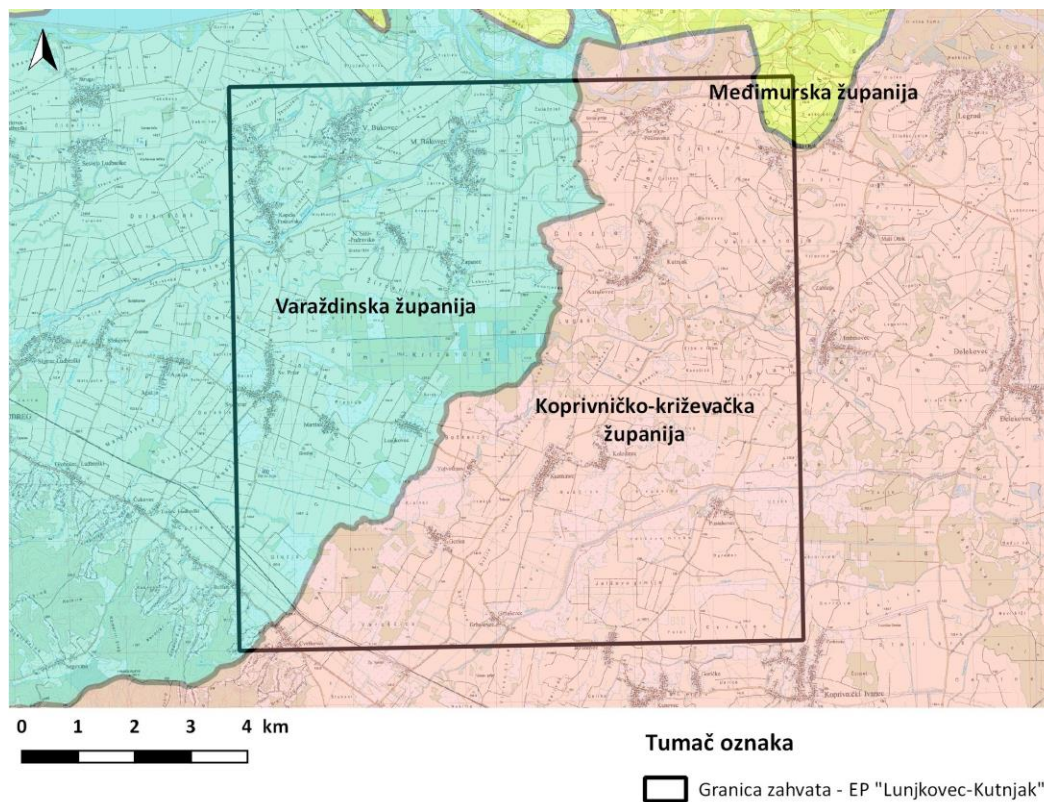


Grafički prikaz 3-1: Lokacija zahvata na topografskoj karti RH

Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-2) prikazana je lokacija zahvata u odnosu na granice županija.

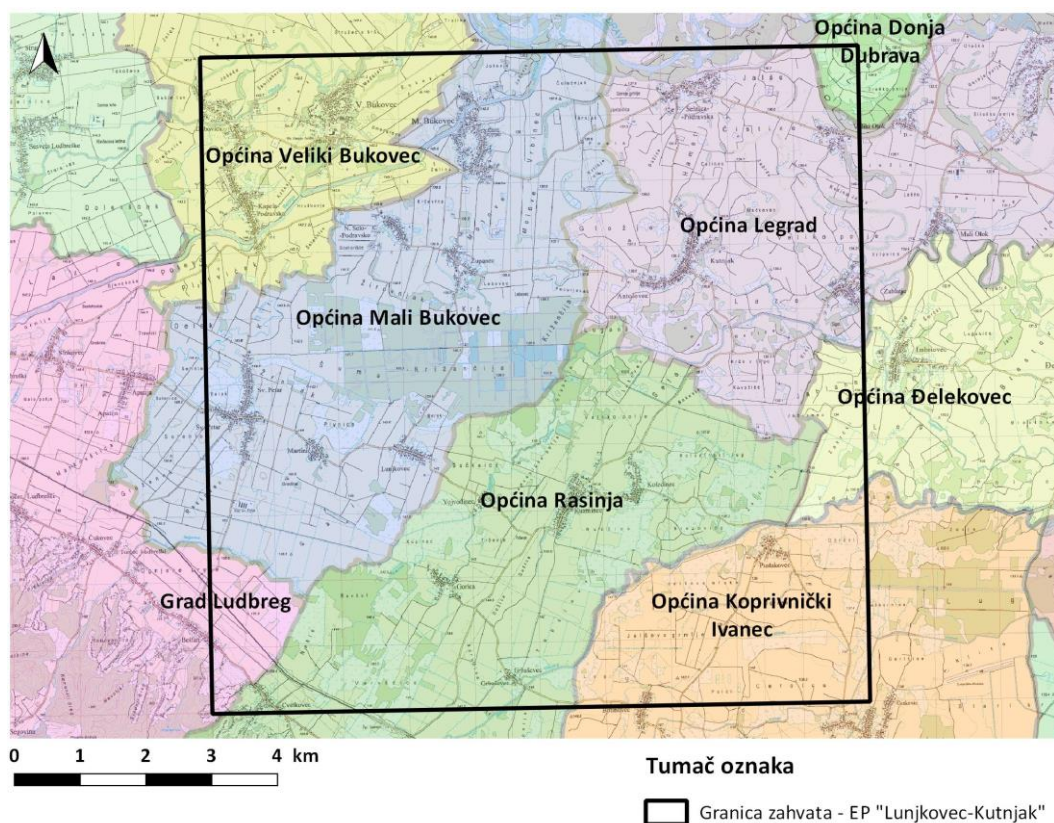




Grafički prikaz 3-2: Lokacija zahvata u odnosu na granice županija

Izvor podataka: WMS Državne geodetske uprave

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-3) prikazana je lokacija zahvata u odnosu na granice općina i gradova.



Grafički prikaz 3-3: Lokacija zahvata u odnosu na granice općina i gradova

Izvor podataka: WMS Državne geodetske uprave

3.2. PROSTORNI PLANOVI

Prostorni planovi županija kojima se propisuje gospodarenje prostorom na predmetnoj lokaciji navedeni su u tablici (Tablica 3-1).

Tablica 3-1: Prostorni planovi

Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije	Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14
Prostorni plan Varaždinske županije	Službeni glasnik Varaždinske županije br. 8/02, 29/06 i 16/09
Prostorni plan Međimurske županije	Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10

Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>

3.2.1. PROSTORNI PLAN KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)

U odredbama za provođenje PPU Koprivničko - križevačke županije navodi se sljedeće:



U poglavlju 2. Uvjeti određivanja i određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, navodi se:

„2.5. Energetske građevine od važnosti za Županiju i Državu su:

2.5.1. Elektroenergetske građevine

...

- nove termoelektrane na geotermalni pogon u Kutnjaku

....

2.8. Građevine eksploatacije mineralnih sirovina:

...

- **eksploatacija geotermalne vode na području Kutnjak-Lunjkovec, Gotalova, Legrada, Ferdinandovca (Dravka1, F1D, F8), Repaš(MOL-32), Đurđevac (Leščan), Križevaca (Križevčanka-1, Križevačko Vratno) i ostale potencijalne lokacije na području đurđevačke Podravine.**

...“.

U poglavlju 3.3. Eksploatacija mineralnih sirovina, navodi se:

C) geotermalne vode:

Planirana geotermalna polja su Kutnjak i Molve. Predviđa se iskorištavanje postojećih i prenamjena starih naftno-plinskih bušotina u geotermalne (Križevčanka-1-Križevci, Križevačko Vratno, Lunjkovec-Kutnjak, (Dravka 1, F1D, F8, - Ferdinandovac, MOL-32-Repaš, Leščan - Đurđevac), Gotalovo i Legrad, ostale potencijalne lokacije na području đurđevačke Podravine), a mogući su razni oblici korištenja resursa (energetske, gospodarske, rekreacijske svrhe), ali tek nakon izrade studija o tehničkoj i ekonomskoj opravdanosti navedenih zahvata, studije utjecaja na okoliš te detaljne razrade načina korištenja prostora.

Studija Konceptija i izvodljivost programa gospodarske uporabe geotermalne energije na lokaciji Lunjkovec-Kutnjak postavila je cjeloviti program gospodarskog korištenja geotermalne energije. Studija predlaže korištenje geotermalne energije za proizvodnju električne energije (elektrana), poljoprivrednu proizvodnju (plastenici), industrijsku preradu poljoprivrednih proizvoda (sušara), uzgoj riba (ribnjaci), turizam (toplice, turističko naselje i prateći sadržaji) i toplifikaciju urbanih sredina.

U poglavlju 3.6. navodi se sljedeće:

Razvoj turizma temelji se na dokumentu “Strateški marketinški plan turizma Koprivničko križevačke županije”, a s gledišta korištenja prostora i planiranja sadržaja u prostoru vezan je uz:

...

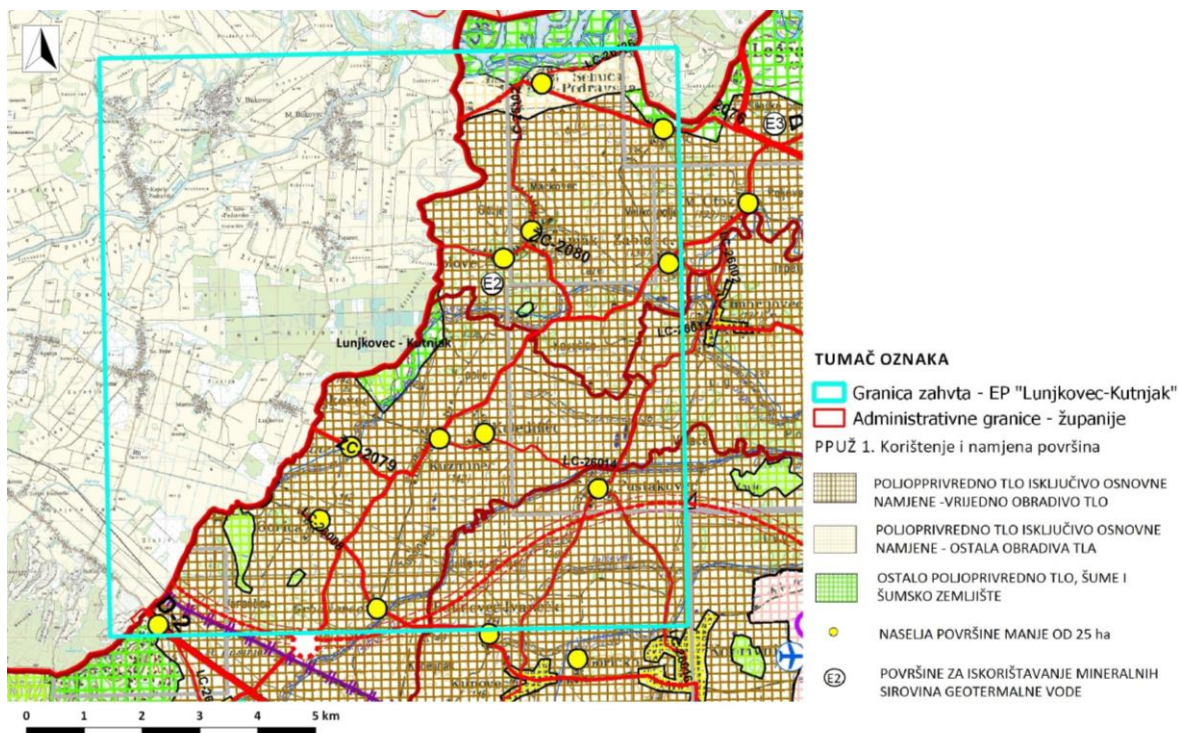
„**geotermalne vode: Ferdinandovac (Dravka 1, F1D, F8), Repaš (MOL-32), Đurđevac (Leščan), Kutnjak-Lunjkovec, Legrad, Gotalovo, Ratarna-Križevci (Križevčanka 1), polja đurđevačke Podravine...**“.

Opis grafičkog dijela plana

Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-4) područje eksploatacijskog polja geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se na području poljoprivrednog tla (poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene - vrijedno obradivo tlo). Unutar granice eksploatacijskog polja nalazi se oznaka gospodarske namjene prostora E2 (površine za iskorištavanje mineralnih sirovina geotermalne vode).



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

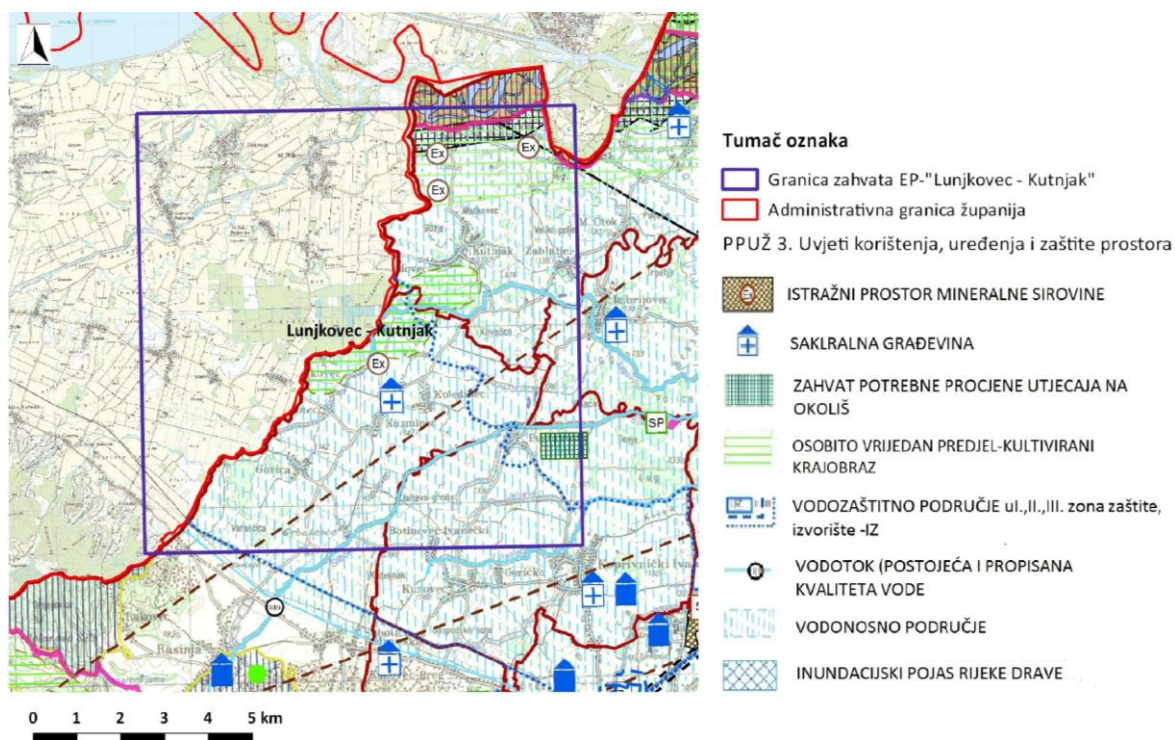


Grafički prikaz 3-4: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Koprivničko – križevačke županije (1. Korištenje i namjena površina; Ciljane III. Izmjene i dopune; broj 5/141)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU

Iz grafičkog prikaza (Grafički prikaz 3-5) područje eksploatacije mineralnih sirovina (Ex) nalaze se unutar granice predmetnog zahvata. Tri lokaliteta istražnog prostora nalaze se na sjeveroistočnom dijelu, a jedan u središnjem dijelu obuhvata zahvata.





Grafički prikaz 3-5. Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Koprivničko – križevačke županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Ciljane III. Izmjene i dopune prostornog plana, broj 5/14)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU

3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Varaždinske županije br. 8/02, 29/06 i 16/09)

U Odredbama za provođenje PP Varaždinske županije, navodi se sljedeće:

U poglavlju 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, navodi se:

*B.3. Građevine eksploatacije mineralnih sirovina
- eksploatacija geotermalne vode u širem ludbreškom području (Lunjkovec),*

...

U poglavlju 3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru, navodi se:

3.3.2. Na razini plansko-usmjeravajućih određenja predviđa se u širem području Ludbreg (Lunjkovcu) eksploatacijsko polje geotermalne vode a mogući su razni oblici korištenja resursa (energetske, gospodarske, rekreacijske svrhe), uz prethodnu procjenu isplativosti zahvata i utjecaj na okoliš, te detaljniju razradu načina korištenja prostora.

3.7. Razvoj turizma temeljen je na posebnom dokumentu "Strateški marketinški plan turizma Varaždinske županije", a s gledišta korištenja prostora i planiranja sadržaja u prostoru vezan je uz:

...



- višenamjenski rekreacijski centar uz geotermalne izvore u blizini Ludbrega
(Lunjkovec),

...

U poglavlju 11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru, navodi se:
Mjere Provedbe

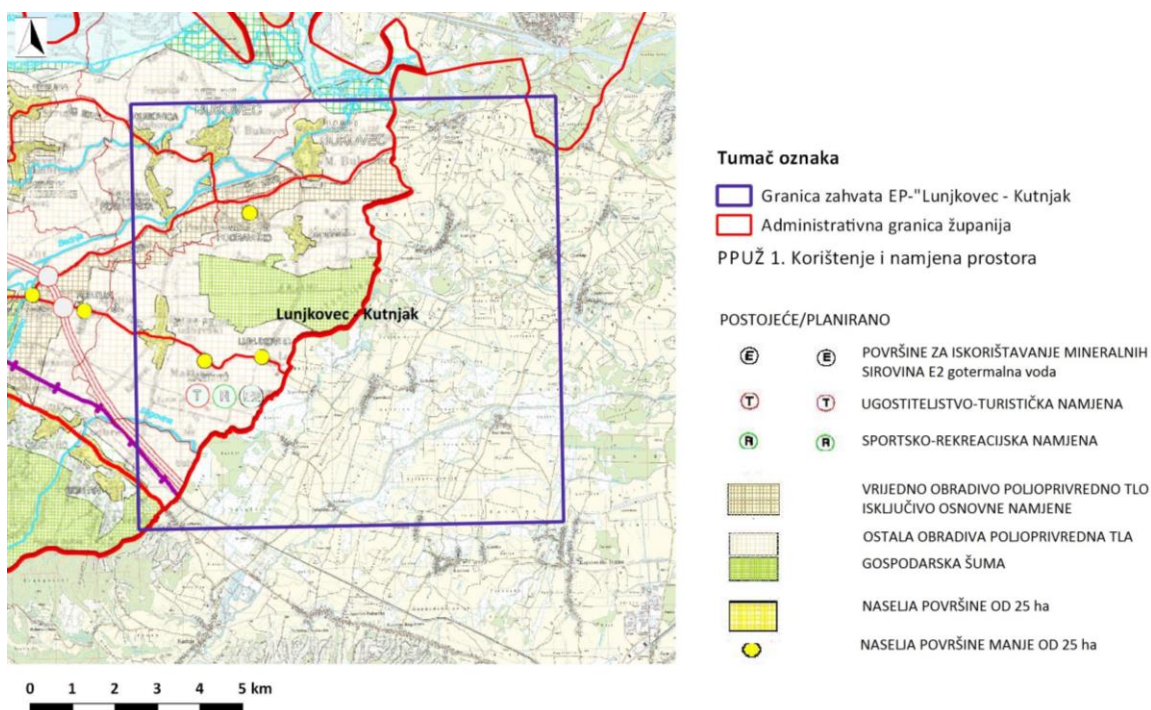
...

Nalazišta (ležišta) geotermalne vode - potrebno je provođenje daljnjih istraživanja i mogućnosti korištenja.

...“.

Opis grafičkog dijela plana

Sukladno navođenju Odredba predmetnog prostornog plana, unutar granice eksploatacijskog polja planirane su lokacije za iskorištavanje mineralnih sirovina (E2) uz razne oblike korištenja resursa, kao što je ugostiteljsko-turistička (T) ili sportsko rekreacijska namjena (R). Navedeno je vidljivo na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-6).

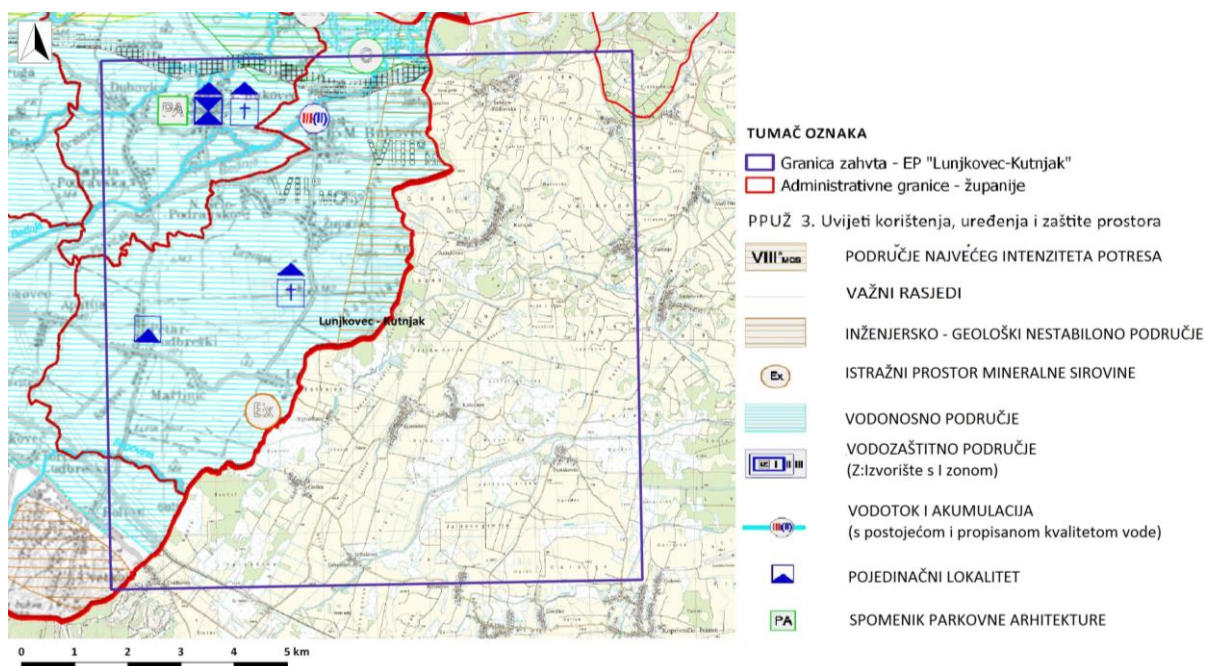


Grafički prikaz 3-6: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Varaždinske županije (1. Korištenje i namjena prostora)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU

Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-7) granica predmetnog zahvata nalazi se na vodonosnom području. Središnji dio eksploatacijskog polja smješteno je na području najvećeg intenziteta potresa ($VIII^o_{MCS}$). Lokacija istražnog prostora mineralnih sirovina (Ex) smještena je unutar granica eksploatacijskog polja u neposrednoj blizini s Koprivničko -križevačkom županijom.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA



Grafički prikaz 3-7: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Varaždinske županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU

3.2.1. PROSTORNI PLAN MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE

(Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10)

U Odredbama za provođenje PP Međimurske županije, navodi se sljedeće:

EKSPLOATACIJA ENERGETSKIH MINERALNIH SIROVINA E1 I GEOTERMALNIH VODA E2,

Članak 44.

Eksplatacija geotermalnih voda (E2) vrši se u turističke svrhe na lokalitetu Vučkovec, a planira se u Draškovcu. Istražnim radovima na lokalitetima Merhatovec i Kotoriba utvrđen je veliki potencijal geotermalnih voda koje se mogu koristiti u više namjena.

GRAĐENJE IZVAN GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

Članak 80.

...

5) građevine u funkciji eksploatacije mineralnih sirovina (E3, E4), energetskih mineralnih sirovina (E1), i geotermalnih voda (E2).

...

ENERGETSKI SUSTAV

Članak 112a.

Iskorištavanje geotermalne energije može se očekivati na mjestima geotermalnih bušotina izgrađenih za istraživanje nafte i plina gdje se utvrdila velika ili znatna izdašnost geotermalnih



voda. Očekuje se da se geotermalna energija može koristiti u više namjena (uslužnom sektoru, energetici, liječilišnom turizmu, poljoprivredi).

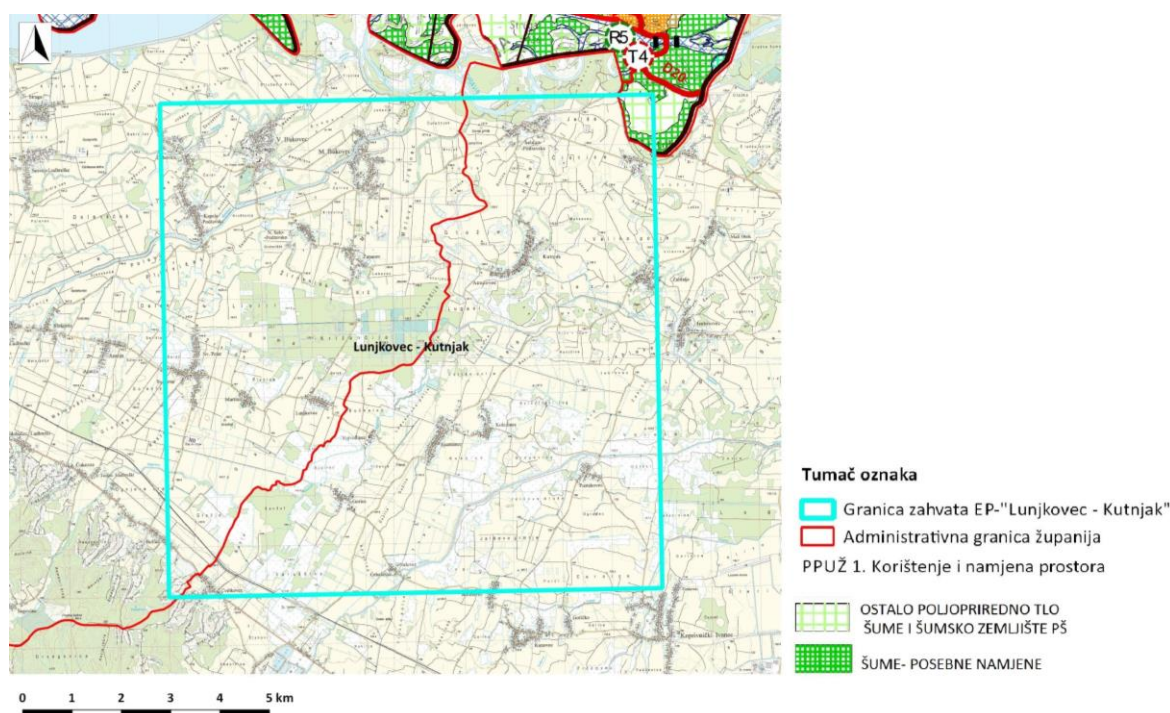
PODRUČJA I LOKALITETI ZA ISTRAŽIVANJE I PRAĆENJE POJAVA I PROCESA U PROSTORU

Članak 225.

Nalazišta geotermalne vode – provođenje daljnjih istraživanja i planiranja mogućnosti korištenja.

Opis grafičkog dijela plana

Iz grafičkog prikaza (Grafički prikaz 3-8) možemo zaključiti da se krajnji SI dio EP-a nalazi na području šuma (šume posebne namjene Š3) te na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (PŠ).

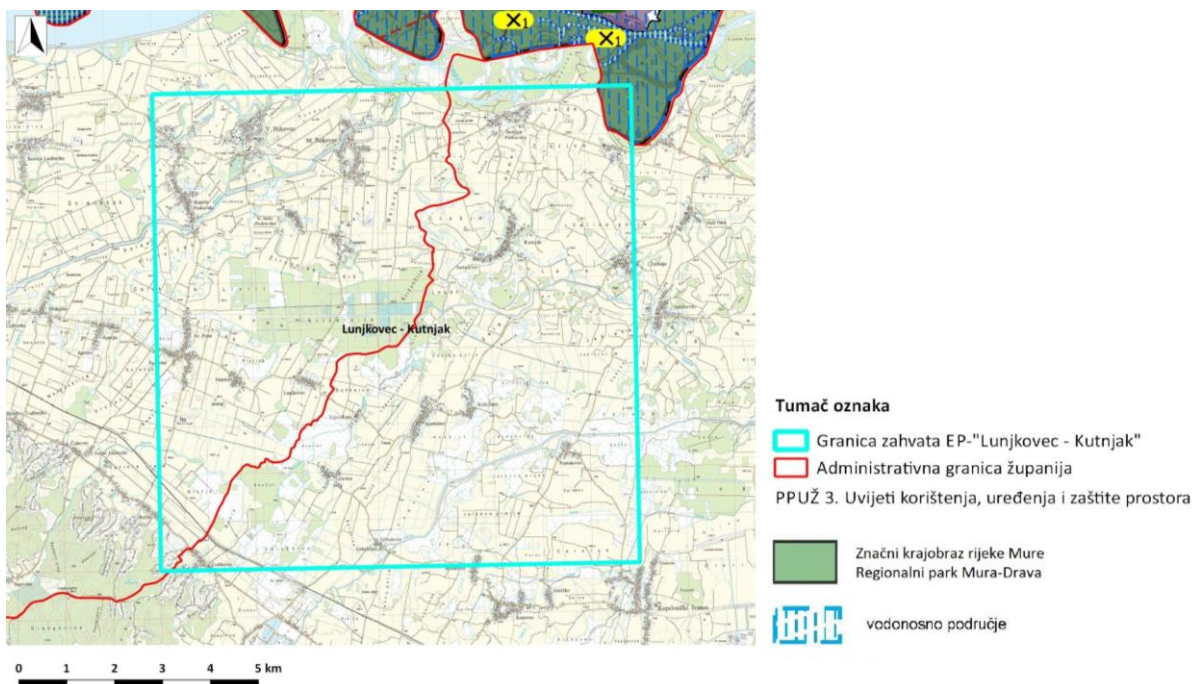


Grafički prikaz 3-8: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (1. Korištenje i namjena prostora; Izmjene i dopune Prostornog plana)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU

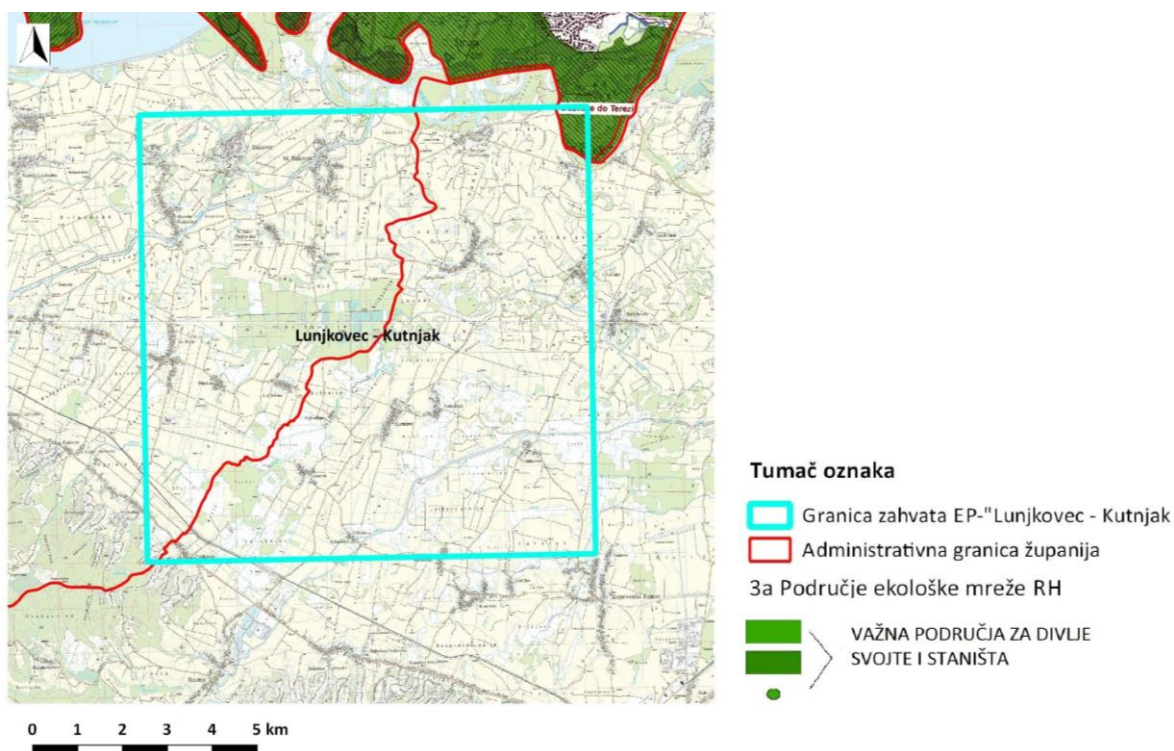
Prema grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-9) vidljivo je da se područje predmetnog zahvata manjim SI dijelom nalazi u zoni značajnog krajobraza rijeke Mure (Regionalni park Mara -Drava) i na vodonosnom području. Također s grafičkog priloga (Grafički prikaz 3-10) vidljivo je da se eksploatacijsko polje nalazi na lokalitetu važnom za divlje svojte i staništa.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
 ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
 KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA



Grafički prikaz 3-9: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU



Grafički prikaz 3-10: Prikaz granice zahvata na izvodu grafičkog priloga PP Međimurske županije (3a. Područje ekološke mreže Republike Hrvatske - Međimurska županija)

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, MGIPU



3.2.2. ZAKLJUČAK

Uvidom u tekstualni i grafički dio Prostornog plana Koprivničko – križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14), može se zaključiti da je eksploatacija geotermalne vode na području EP-a „Lunjkovec-Kutnjak“ obuhvaćena Odredbama za provođenje tekstualnog dijela Plana. U grafičkom dijelu Plana je označena površina za iskorištavanje mineralnih sirovina geotermalne vode, no nije ucrtana granica eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“.

Uvidom u tekstualni i grafički dio Prostornog plana Varaždinske županije (Službeni glasnik Varaždinske županije br. 8/02, br. 29/06. i 16/09), može se zaključiti da je eksploatacija geotermalne vode na području EP-a „Lunjkovec-Kutnjak“ obuhvaćena Odredbama za provođenje tekstualnog dijela Plana. U grafičkom dijelu Plana je označena površina za iskorištavanje mineralnih sirovina geotermalne vode, no nije ucrtana granica eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“.

Uvidom u tekstualni i grafički dio Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10), može se zaključiti da je eksploatacija geotermalne vode na području EP-a „Lunjkovec-Kutnjak“ obuhvaćena Odredbama za provođenje tekstualnog dijela Plana. U grafičkom dijelu Plana nije ucrtana granica eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“.

3.3. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ

Klima i klimatske promjene

Područje Koprivničko-križevačke, Varaždinske i Međimurske županije pripada umjereno toploj kišnoj klimi. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborine, područje županija, kao i čitav nizinski kontinentalni dio Hrvatske, nosi oznaku Cfwbx¹. To je oznaka za klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3°C i nižom od 18°C (oznaka C). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C (oznaka b). Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (oznaka fw). U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (oznaka x¹). Takvu klasifikaciju potvrđuju i meteorološki podaci dobiveni mjerenjima i motrenjima na meteorološkoj postaji Koprivnica za razdoblje 1976. – 2005. godine¹.

Vremenske prilike posljednjih godina sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove meteoroloških parametara i sve je više ekstremnih vremenskih događaja koji ne prate „prošla“ prosječna stanja. Te anomalije posljedica su globalnih klimatskih promjena koje se različito manifestiraju u pojedinim dijelovima svijeta. Primarni utjecaji klimatskih promjena uočavaju se prije svega u promjenama iznosa prosječnih vrijednosti temperature zraka i količina oborina, u promjenama njihovih ekstremnih vrijednosti, ali i promjenama režima strujanja vjetrova, smanjenju/povećanju vlažnosti zraka ili promjenama u trajanju i intenzitetu sunčevog zračenja.

Iako meteorološki podaci koji se u Hrvatskoj na nekim postajama prate još od 19. stoljeća omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova, još uvijek nije u potpunosti precizirano na koji način globalno zagrijavanje mijenja klimatske uvjete u Hrvatskoj. Pozitivan trend porasta srednje

¹ Izvor: Plan navodnjavanja na području Koprivničko-križevačke županije, IGH, srpanj, 2008.



godišnje temperature, prisutan na području cijele Hrvatske, postao je osobito izražen u posljednjih 25 godina. Ubrzano zagrijavanja atmosfere u posljednjem razdoblju imalo je za posljedicu da je od deset najtoplijih godina od početka 20. stoljeća do 2010. godine u Zagrebu nakon 2000. godine zabilježeno njih 7, u Gospiću i Crikvenici 6, u Hvaru 5 i u Osijeku 4 takve godine. Trend godišnjih količina oborine pokazuje smanjenje količine oborina tijekom 20. stoljeća na cijelom području Hrvatske, čime se ono pridružuje tendenciji osušenja na Mediteranu. Trend je jače izražen na Jadranu nego u unutrašnjosti, dok na godišnjoj/sezonskoj skali ima veliku međugodišnju varijabilnost².

Sekundarni utjecaji klimatskih promjena prepoznaju se u gotovo svim sastavnicama okoliša. Klimatske promjene djeluju na bioraznolikost i prirodni kopneni sustav (npr. raniji početak cvatnje, raniji povratak migratornih ptica sa zimovališta), hidrologiju i vodne resurse (promjene u pogledu protoka vode, evapotranspiracije, dotoka podzemnih voda, razine vode u rijekama i jezerima, temperaturi vode, itd.), šumarstvo (nestajanje postojećih i/ili pojava novih tipova, promjena gustoće populacija pojedinih vrsta drveća), poljoprivredu (promjene plodoreda u ratarskim područjima, ali i moguće pozitivno djelovanje u pravcu povećanja prinosa), obalu i obalno područje (porast razine mora), morski ekosustav i riblje bogatstvo (promjene temperature i saliniteta mora), ljudsko zdravlje (širenje vektorskih bolesti izvan njihovih prirodnih žarišta)³.

Velika je vjerojatnost da su klimatske promjene jedan od uzroka sve češćih elementarnih nepogoda, no povećana učestalost pojave ekstremnih meteoroloških pojava (uključujući suše i poplave) ne može se tako sigurno dokazati kao npr. porast temperature. Sve elementarne nepogode rezultiraju gospodarskom štetom koje se najviše manifestiraju kroz štete u poljoprivredi. U razdoblju od 2000. do 2007. godine, hrvatske županije prijavile su štetu na usjevima uzrokovanu ekstremnim vremenskim uvjetima u iznosu od 1,4 milijardi eura. Stoga šteta uzrokovana postojećim klimatskim uvjetima i klimatskom varijabilnosti već ima značajan utjecaj na poljoprivredu u Hrvatskoj. Otprilike 73% ovih šteta bilo je uzrokovano vremenskim (ne)prilikama.

Emisije stakleničkih plinova

Razlog ubrzanih klimatskih promjena, koje su najvjerojatnije posljedica globalnog zagrijavanja, je sve veća koncentracija stakleničkih plinova⁴ u atmosferi. Iako su staklenički plinovi u atmosferi prirodno prisutni i neophodni za odvijanje života, antropogeni utjecaji povećavaju njihovu koncentraciju u atmosferi. U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova na području RH u razdoblju od 2009. do 2012.⁵ najzastupljeniji plin bio je ugljikov dioksid (CO₂) (s udjelom od oko 73 do 75%). Slijedi metan (CH₄) (12-13%), zatim didušikov oksid (N₂O) (12%) te fluorougljikovodici, perfluorougljikovodici i sumporov heksafluorid s ukupnim udjelom do 2%.

Hrvatska je uključena u međunarodne aktivnosti za ublažavanje klimatskih promjena kroz provedbu obaveza međunarodnih ugovora - Okvirne konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC konvencija)⁶, Kyotskog protokola⁷ i Izmjena iz Dohe Kyotskog protokola⁸, prema kojima je smanjenje emisija stakleničkih plinova postavljeno kao jedna od prioritarnih obaveza. Mjere smanjenja emisija

² Izvor: Odluka o prihvaćanju Petog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 24/10)

³ Izvor: Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

⁴ Staklenički plinovi su plinovi čije molekule apsorbiraju dugovalno toplinsko zračenje Zemlje te ga reflektiraju natrag prema Zemlji

⁵ Izvor: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014. (razdoblje od 2009. do 2012.), AZO, travanj 2015.

⁶ Zakon o potvrđivanju Okvirne Konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 2/96)

⁷ Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 5/07)

⁸ Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 6/15),



stakleničkih plinova utvrđene su Planom zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/2013).

Istodobno uz mjere smanjivanja emisija stakleničkih plinova ključno je pripremati ublažavanje posljedica te procjenu i smanjivanje rizika od klimatskih promjena. Stoga Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izrađuje Strategiju prilagodbe, koja će se izrađivati tijekom 2016. godine i njezino usvajanje se planira do kraja 2017. godine. Strategija prilagodbe će donijeti saznanja o utjecajima na ranjive sektore te moguće mjere prilagodbe. Također će se utvrditi izvori financiranja te tko i u kojim rokovima treba provesti mjere prilagodbe.

Kvaliteta zraka

Prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) Koprivničko-križevačka, Međimurska i Varaždinska županija, zajedno s Osječko-baranjskom (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonskom, Virovitičko-podravskom, Vukovarsko-srijemskom, Bjelovarsko-bilogorskom, Krapinsko-zagorskom i Zagrebačkom županijom (izuzimajući aglomeraciju HR ZG) uvrštena u zonu HR 1.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje Koprivničko-križevačke županije na kojem nema postaja koje su u sklopu državne mreže, procjena razine onečišćenja dobiva se modeliranjem koje omogućava analizu prostorne razdiobe na velikoj prostornoj i vremenskoj skali.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 1 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 1 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta II. kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi na zaštitu vegetacije⁹.

Tablica 3-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

zona HR1		
s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	SO ₂	< GPP
	NO ₂	< DPP
	PM ₁₀	< GPP
	Benzen, benzo(a) prien	< DPP
	Pb, As, Cd, Ni	< DPP
	CO	< DPP
	O ₃	> CV
	Hg	< GV
s obzirom na zaštitu vegetacije	SO ₂	< DPP
	NO _x	< GPP
	AOT40 parametar	> CV

⁹ Prema analizi podataka koji su dobiveni EMEP modelom, u razdoblju između svibnja i srpnja, na cijelom području Hrvatske povećani je rizik za vegetaciju jer je broj sati izloženosti povišenim koncentracijama ozona iznad propisane granice.



DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene,
CV – ciljna vrijednost, GV – granična vrijednost

Izvor: Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike
Hrvatske (NN 1/14)

Naselja i stanovništvo

Planirani se zahvat nalazi na području Varaždinske, Međimurske i Koprivničko-križevačke županije, a prostire se na 6 općina: Koprivnički Ivanec, Legrad, Mali Bukovec, Veliki Bukovec i Rasinja i Đelekovac¹⁰. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine u području zahvata živi 12.812 stanovnika što je oko 14% manje nego 2001. godine. Gustoća naseljenosti na cjelokupnom analiziranom području¹¹ iznosi 44,56 st/km² i manja je od prosječne gustoće naseljenosti Republike Hrvatske koja iznosi 75,8 st/km².

Općina	Broj stanovnika 2001. godine	Broj stanovnika 2011. godine	Indeks popisne promjene 2011./2001.	Gustoća naseljenosti 2011. godine (st/km ²)	Površina (km ²)
Koprivnički Ivanec	2.361	2.121	0,898	33,00	32,996
Legrad	2.764	2.241	0,811	62,82	62,823
Mali Bukovec	2.507	2.212	0,882	37,27	37,275

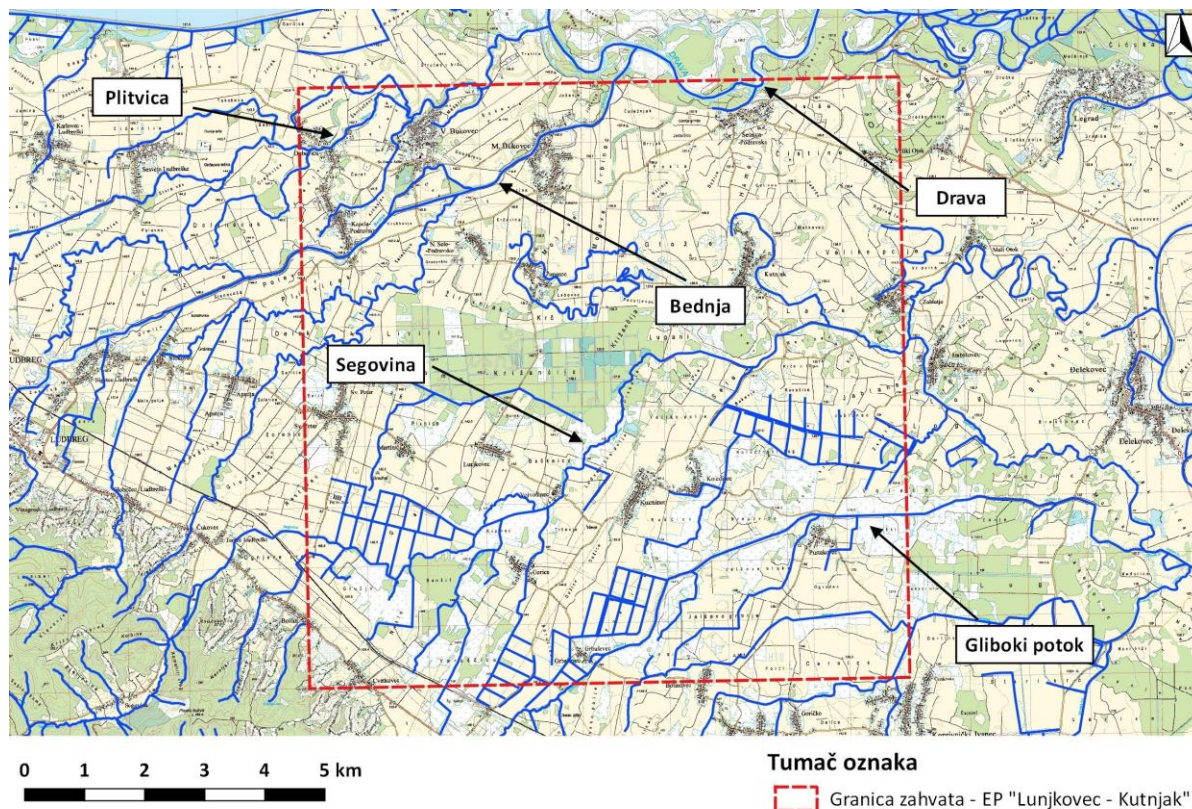
Vode

EP „Lunjkovec – Kutnjak“ pruža se djelomično na prostoru sedam Općina: Mali Bukovec, Veliki Bukovec, Legrad, Rasinja, Đelekovec, Koprivnički Ivanec, Donja Dubrava te djelomično na području Grada Ludbrega. Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), područje lokacije zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), Općine Mali i Veliki Bukovec pripadaju području malog sliva „Plitivica - Bednja“, dok ostale Općine pripadaju području malog sliva „Bistra“. Hidrografska karta šireg promatranog područja prikazana je niže (Grafički prikaz 3-11).

¹⁰ Eksploatacijsko polje prostire se i na Grad Ludbreg i Općinu Donja Dubrava. S obzirom na relativno malu površinu zahvata koja se nalazi unutar navedenih jedinica lokalne samouprave, one nisu detaljnije analizirane.

¹¹ Općina Rasinja s gustoćom naseljenosti od 105,56 st/km² ima iznadprosječnu gustoću naseljenosti





Grafički prikaz 3-11: Hidrografska karta područja lokacije zahvata

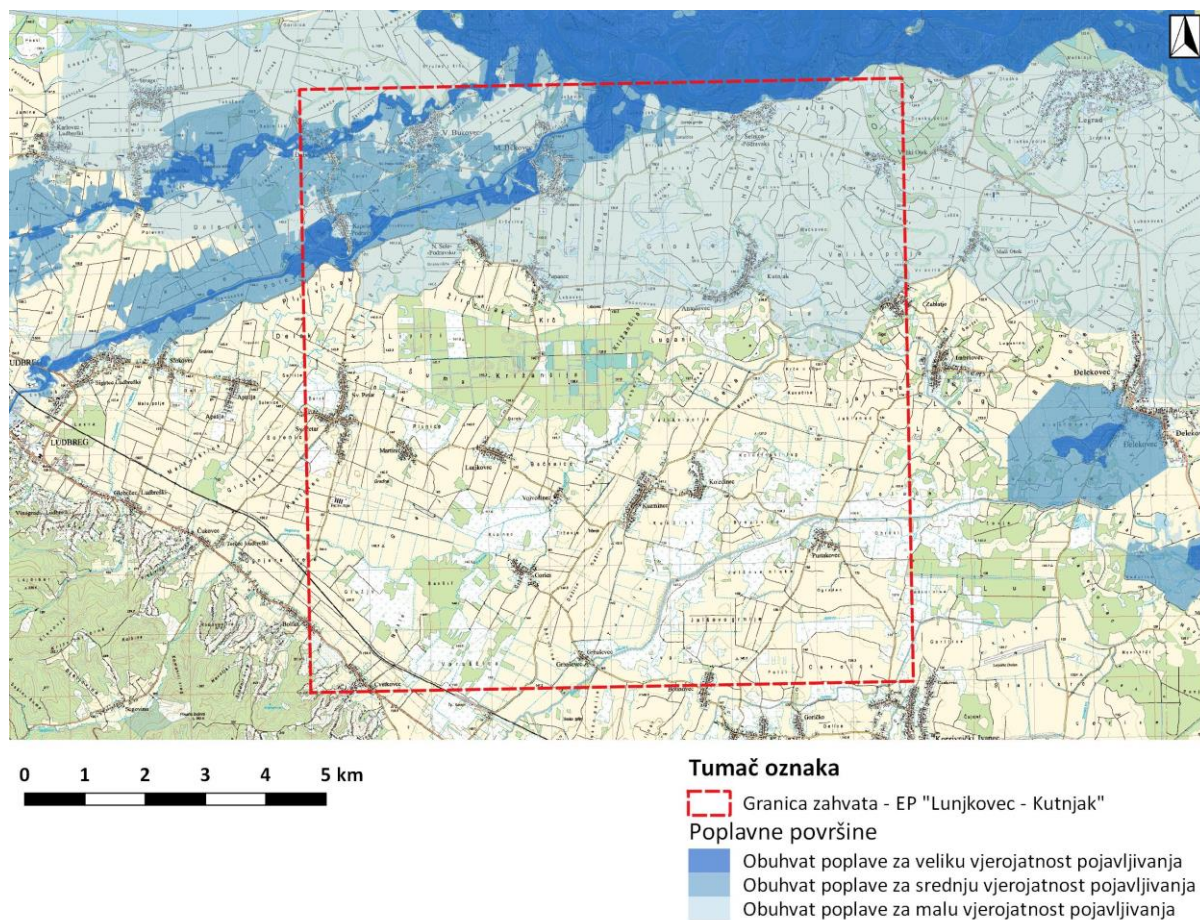
Izvor podataka: Hrvatske vode

Poplavna područja

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda, sjeverni dio EP „Lunjkovec – Kutnjak“ nalazi se na poplavnom području (Grafički prikaz 3-12).



Grafički prikaz 3-12: Područja potencijalno značajnih rizika od poplave

Izvor podataka: Hrvatske vode

Poplave velike i srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 i 100 godina) na sjevernom i sjeverozapadnom dijelu EP „Lunjkovec – Kutnjak“ vezane su uz pojavu velikih voda Drave, Bednje i Plitvice te se poplavne površine uglavnom pružaju u smjeru pružanja vodotoka. Južno od pružanja Bednje i Drave javljaju se poplave s malom vjerojatnošću pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina).

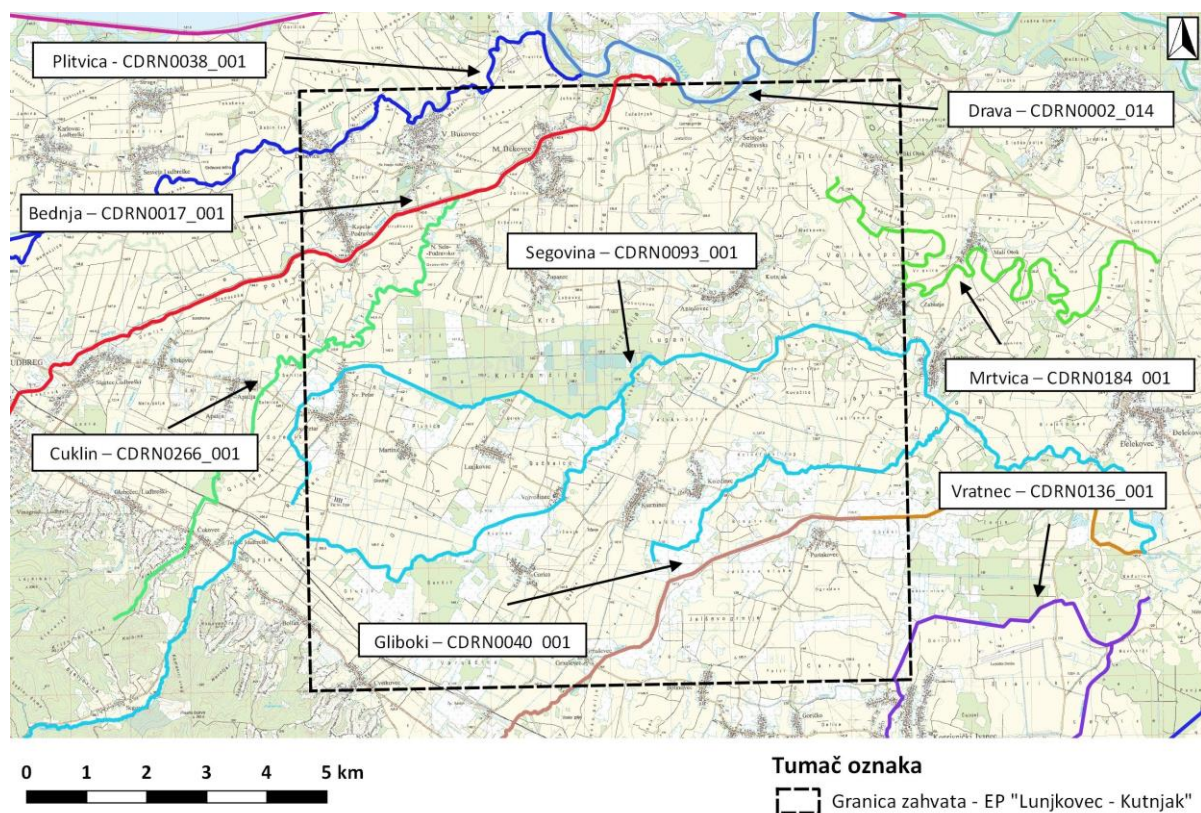
Površinska vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. unutar obuhvata EP „Lunjkovec - Kutnjak“ smještene su sljedeća vodna tijela površinskih voda:

- Plitvica - CDRN0038_001
- Bednja – CDRN0017_001
- Drava – CDRN0002_014
- Cuklin – CDRN0266_001
- Mrtvica – CDRN0184_001
- Segovina – CDRN0093_001
- Gliboki – CDRN0040_001
- Vratnec – CDRN0136_001



Na grafičkom prikazu niže prikazan je položaj površinskih vodnih tijela na širem promatranom području (Grafički prikaz 3-13).



Grafički prikaz 3-13: Prostorni raspored površinskih vodnih tijela u odnosu na EP „Lunjkovec – Kutnjak“

Izvor podataka: Hrvatske vode

U nastavku je dan pregled karakteristika i stanja vodnih tijela površinskih voda unutar obuhvata EP „Lunjkovec - Kutnjak“.

U tablici u nastavku (Tablica 3-3) prikazane su karakteristike vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001.

Tablica 3-3: Karakteristike vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_001
Naziv vodnog tijela	Plitvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 129 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010007*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Mjerne postaje kakvoće	21065 (izvorište, Zbel) 21067 (Drveni most 1 km prije utoka u Plitvicu, Zbel) 21093 (Most u Velikom Bukovcu, Plitvica) 21066 (Most na cesti Zbelava - Trnovec, Zbel) 21069 (prije ušća Zbela, Plitvica) 21068 (prije ušća u Plitvicu, Zbel)
------------------------	--

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-4) prikazano je stanje vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001.

Tablica 3-4: Stanje vodnog tijela Plitvica – CDRN0038_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U tablici u nastavku (Tablica 3-5) prikazane su karakteristike vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001.

Tablica 3-5: Karakteristike vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0017_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0017_001
Naziv vodnog tijela	Bednja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.0 km + 48.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HR1000014*, HR53010003*, HR2001412*, HR5000014*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21085 (Mali Bukovec, Bednja)

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-6) prikazano je stanje vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001.

Tablica 3-6: Stanje vodnog tijela Bednja – CDRN0017_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0017_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-7) prikazane su karakteristike vodnog tijela Drava – CDRN0002_014.

Tablica 3-7: Karakteristike vodnog tijela Drava – CDRN0002_014

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_014	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_014
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	12.2 km + 5.68 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000014, HR53010002, HR5000014, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-8) prikazano je stanje vodnog tijela Drava - CDRN0002_014

Tablica 3-8: Stanje vodnog tijela Drava – CDRN0002_014

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_014					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-9) prikazane su karakteristike vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001

Tablica 3-9: Karakteristike vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0266_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0266_001
Naziv vodnog tijela	Cuklin
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	3.4 km + 22.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRNVZ_42010007*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U tablici u nastavku (Tablica 3-10) prikazano je stanje vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001

Tablica 3-10: Stanje vodnog tijela Cuklin – CDRN0266_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0266_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinifos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan
*prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-11) prikazane su karakteristike vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001.

Tablica 3-11: Karakteristike vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0184_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0184_001
Naziv vodnog tijela	Mrtvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	8.48 km + 20.4 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterd)



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000014, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-12) prikazano je stanje vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001

Tablica 3-12: Stanje vodnog tijela Mrtvica – CDRN0184_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0184_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana postizuje ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve postizuje ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postizuje ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U tablici u nastavku (Tablica 3-13) prikazane su karakteristike vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001.

Tablica 3-13: Karakteristike vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0093_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0093_001
Naziv vodnog tijela	Segovina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	26.2 km + 124 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-14) prikazano je stanje vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001

Tablica 3-14: Stanje vodnog tijela Segovina – CDRN0093_001

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CDRN0093_001			
		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA	STANJE	2021.	NAKON 2021.
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-15) prikazane su karakteristike vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001.

Tablica 3-15: Karakteristike vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0040_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0040_001
Naziv vodnog tijela	Gliboki
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	31.0 km + 118 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-20, CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000008, HR2001319*, HRNVZ_42010007*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21081 (Most na cesti Koprivnica - Varaždin, Gliboki)

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-16) prikazano je stanje vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001

Tablica 3-16: Stanje vodnog tijela Gliboki – CDRN0040_001

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-17) prikazane su karakteristike vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001.

Tablica 3-17: Karakteristike vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0136_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0136_001
Naziv vodnog tijela	Vratnec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	10.7 km + 37.4 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

U tablici u nastavku (Tablica 3-18) prikazano je stanje vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Tablica 3-18: Karakteristike vodnog tijela Vratnec – CDRN0136_001

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0136_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraoklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode

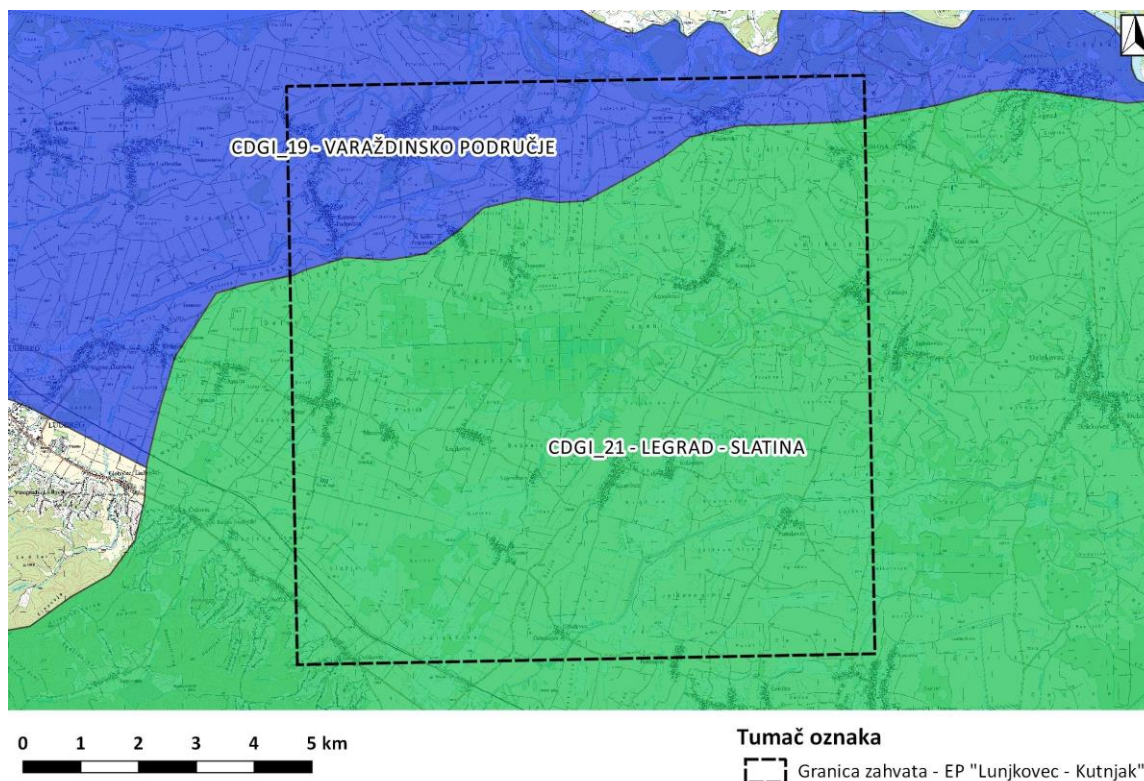
Vodna tijela podzemne vode

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda, EP „Lunjkovec - Kutnjak“ smješteno je na sljedećim vodnim tijelima podzemne vode:

- Varaždinsko područje CDGI-19
- Legrad – Slatina CDGI-21



Na grafičkom prikazu niže (Grafički prikaz 3-14) prikazana je lokacija EP „Lunjkovec - Kutnjak“ unutar granica vodnih tijela podzemnih voda.



Grafički prikaz 3-14: Lokacija EP „Lunjkovec - Kutnjak“ unutar granica vodnih tijela podzemnih voda
 Izvor podataka: Hrvatske vode

U tablici niže prikazane su karakteristike i stanja grupiranih vodnih tijela podzemnih voda (Tablica 3 19).

Tablica 3-19: Karakteristike i stanje grupiranih vodnih tijela podzemnih voda

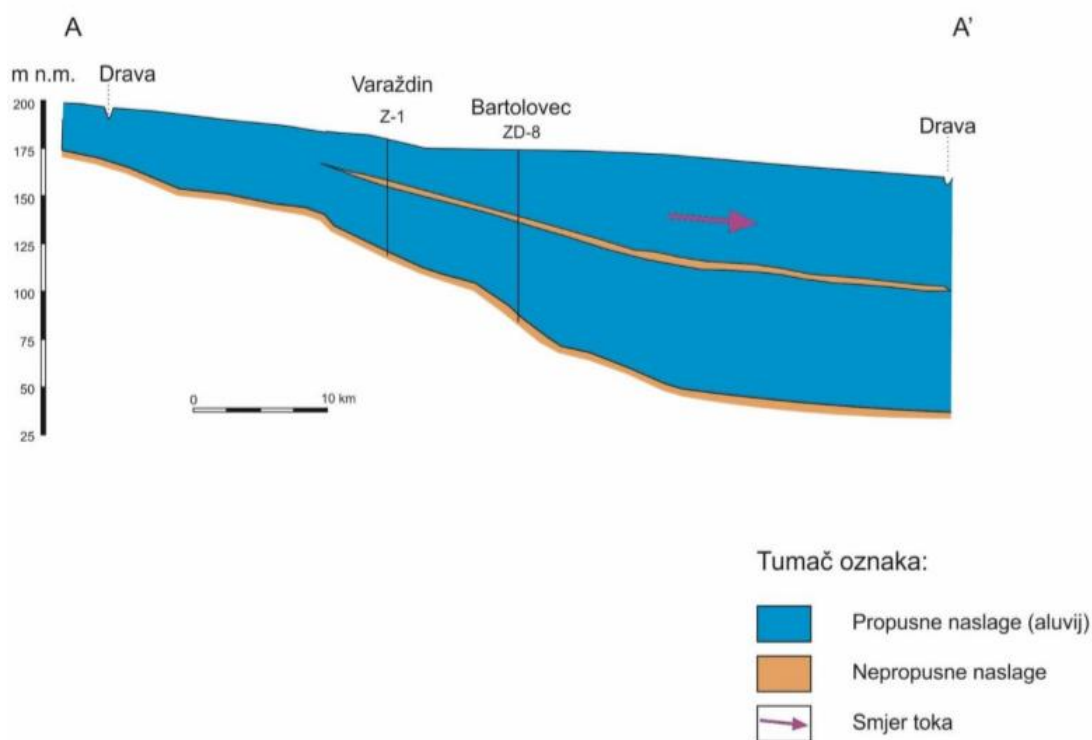
Kod	CDGI_19	CDGI_21
Ime tijela podzemnih voda	Varaždinsko područje	Legrad - Slatina
Poroznost	međuzrnska	međuzrnska
Površina (km ²)	402	2.370
Obnovljive zalihe (*10 ⁶ m ³ /god)	88	362
Prirodna ranjivost	Gotovo u cijelosti visoke i vrlo visoke ranjivosti	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR/SL	HR/HU
Procjena stanja		
Kemijsko stanje	loše	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	loše	dobro

Izvor podataka: Hrvatske vode



Hidrogeološke značajke vodnog tijela podzemne vode CDGI_19 – Varaždinsko područje¹²

Tijekom kvartara, a posebice njegovoga gornjega dijela u varaždinskom dijelu bazena pretežito su taloženi šljunci krupnih valutica s različitim postotkom pijeska, a debljina im premašuje 100 m. Istovremeno uz jugoistočni rub legradskoga praga nastaje naglo spuštanje rubnog dijela dravske depresije koju također zapunjavaju šljunci i pijesci, ali se veličina i udjel valutica šljunka smanjuje, povećava se sadržaj pijeska, a sve više se talože slojevi sitnoklastičnih naslaga. Naslage šljunka i pijeska istaložene u prostranoj Dravskoj dolini Varaždinskoga bazena uvjetovali su formiranje Varaždinskoga vodonosnika. Generalni smjer toka je od zapada prema istoku. Vodonosnik je izdužen približno paralelno generalnom tijeku rijeke Drave, a debljina mu se povećava od zapada prema istoku. Bočne granice vodonosnika su uz rub okolnoga prigorja i u pravilu su rasjedne. Debljina vodonosnika je najmanja u zapadnim predjelima gdje šljunčane kvartarne naslage prekrivaju utonulu antiklinalu. Debljina vodonosnika uz rijeku Drave iznosi samo 5 m, pa korito rijeke presijeca cijelu debljinu vodonosnika. Prema zapadu debljina šljunčanih naslaga se povećava, pa je u području crpilišta Varaždin oko 70 m, u području crpilišta Bartolovec 100 m, a u središnjem dijelu depresije debljina kvartarnih šljunčanih naslaga premašuje 120 m. U podlozi su nabušeni glina, prah i prašinsti pijesak.



Grafički prikaz 3-15: Uzdužni shematski hidrogeološki profil u vodnom tijelu podzemne vode Varaždinsko područje

Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, RGNF, 2016.

U nekim predjelima ovaj glinoviti sloj uklinjuje, međutim u svakom slučaju jamačno se radi o značajnom regionalnom diskontinuitetu uvjeta taloženja i može se reći da je formiran polupropusni međusloj regionalnog protezanja i da taj sloj dijeli šljunčani vodonosnik u dva vodonosna sloja.

¹² Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, RGNF, 2016.

Gornji vodonosnik je otvoren i debljina mu malo gdje prelazi 50 m te je znatno ujednačenija nego kod donjega sloja. Hidraulička vodljivost gornjega vodonosnog sloja je približno u rasponu od 1 do 4 mm/s, a donjega poluzatvorenog vodonosnika oko 1 mm/s. Koeficijent procjeđivanja kroz polupropusni sloj između gornjega i donjega sloja iznosi oko 10^3 dan^{-1} . U krovini vodonosnika pojavljuje se tanki pokrivač izgrađen od praha, gline i prašinstog pijeska. U većem dijelu obuhvaćenog područja debljina pokrivača je manja od 0,5 m. Povećane debljine pokrivača su u pravilu lokalnog karaktera, a ne premašuju 5 m.

Hidrogeološke značajke vodnog tijela podzemne vode CDGI_21 – Legrad - Slatina¹³

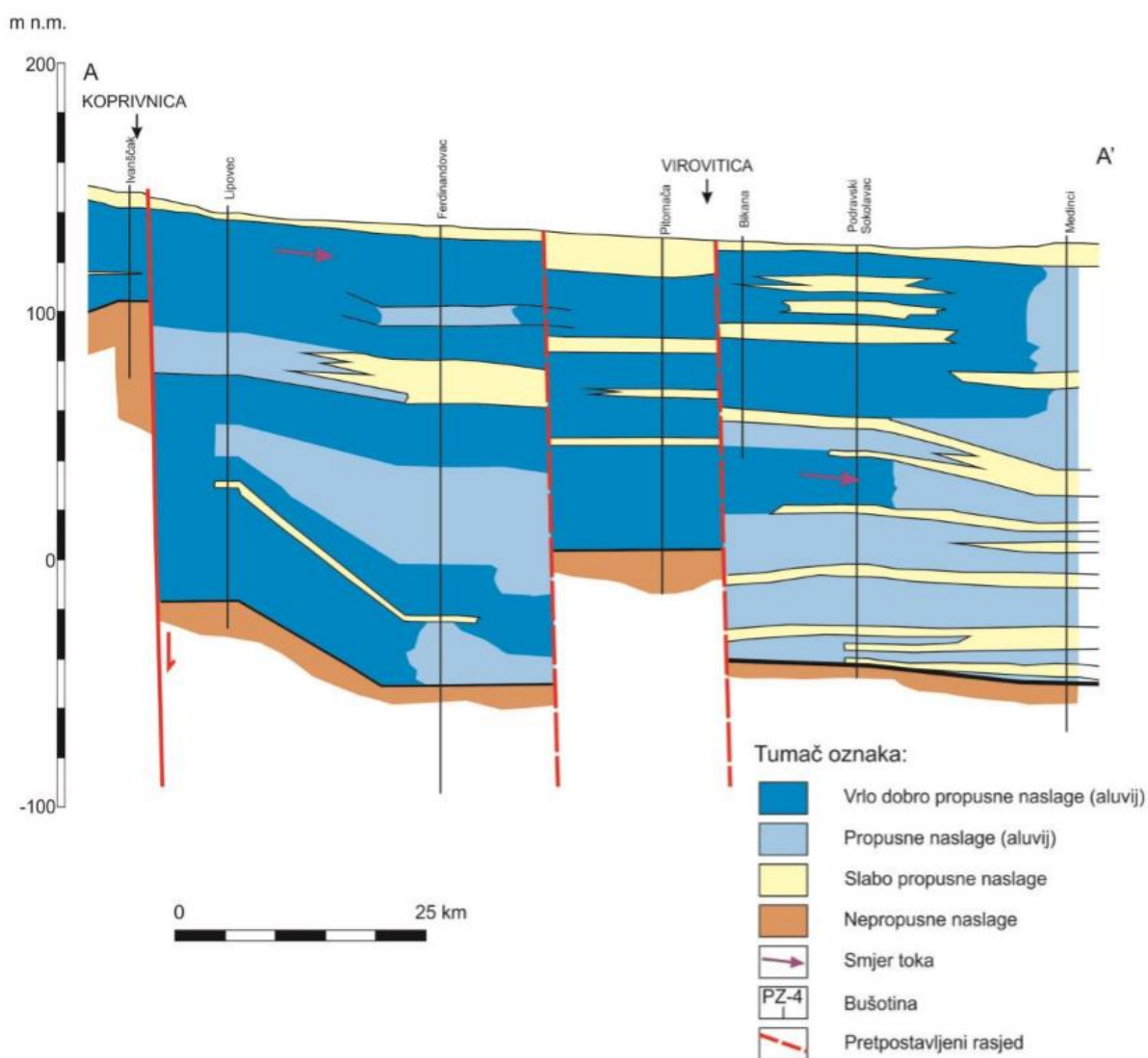
Područje vodnog tijela Legrad-Slatina izgrađuju dvije geotektonske jedinice s različitim geološkom građom i morfološkim obilježjima, što je rezultiralo i s izrazito različitim hidrogeološkim značajkama. To su: dravska depresija u kojoj je formiran debeli kvartarni aluvijalni vodonosni kompleks i dijelovi Bilogorskog i Papučkog gorja u kojima se rijetko pojavljuju vodonosnici i koji su u pravilu lokalnoga značaja. Generalni smjer toka je od sjeverozapada prema jugoistoku.

Površinski promatrano, geološka građa pridravske ravnice je vrlo jednolična, kako kronostratigrafski, jer su to sve najmlađe naslage koje pripadaju holocenu i najmlađem pleistocenu, tako i litološki jer su na površini uglavnom glina, prah i pijesak koji se pojavljuju u mješavini i izmjeni. Ipak, i površinski ima sustavnih diferencijacija, kako u morfološkom tako i u litostratigrafskom smislu, a u litološkoj diferencijaciji najmlađih naslaga mogu se zamijetiti i odrazi dubokih struktura, no njihov utjecaj pretežito je izražen u rubnim predjelima. Općenito je poznato da su u dravskoj depresiji istaložene debele naslage kvartara i tercijara, koje su bogate podzemnim vodama. Za potrebe vodoopskrbe zanimljiv je samo najgornji dio ovog vodonosnog kompleksa. To je aluvijalni vodonosnik heterogene litološke građe, a obuhvaća naslage od površine terena do regionalnog repera Q' (Urumović et al., 1976). Debljina tih naslaga u nekim središnjim predjelima prelazi 200 m. U litološkom sastavu aluvijalnog vodonosnika pojavljuje se pijesak i šljunak, koji izgrađuju propusne slojeve, te prah i glina koji izgrađuju polupropusne slojeve. Pojava šljunka dominira u svim zapadnim i južnim terasastim predjelima, a u istočnim predjelima prevladavaju srednje i krupnozrnati pijesci. Vrijednosti hidrogeoloških parametara kvartarnoga vodonosnika istraživani su na pojedinim crpilištima u području srednje Podravine.

Koristeći starije, a i najnovije analize, mogu se kao karakteristične vrijednosti parametara vodonosnika navesti iznosi: hidraulička vodljivost vodonosnika $K=15-150 \text{ m/dan}$ i koeficijent uskladištenja vodonosnika $S=0,1-2 \cdot 10^{-3}$. Vodonosni kompleks je u pravilu pokriven slabopropusnim naslagama, koje su obično izgrađene od močvarnih i kopnenih prapora. Kopneni prapori u pravilu prekrivaju pozitivne strukture, a močvarni su istaloženi u ulekninama. Česta je pojava da kopneni prapori mjestimice prekrivaju močvarne prapore. Pokrovne naslage su izgrađene od praha, gline i praškastoga pijeska. Debljina im je vrlo raznolika, a osim toga rašireni su facijalni prijelazi pojedinih tvorevina (Urumović et al., 2006).

¹³ Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, RGNF, 2016.



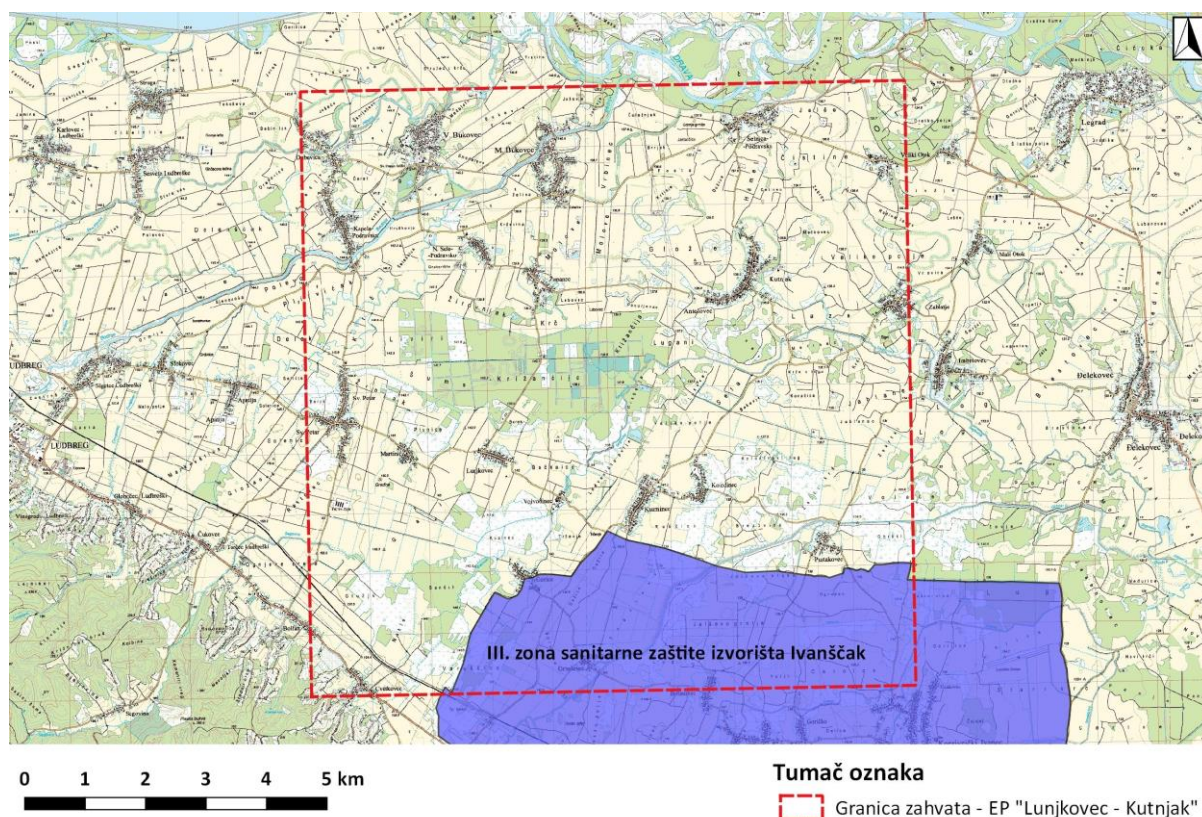


Grafički prikaz 3-16: Uzdužni shematski hidrogeološki profil u grupiranom vodnom tijelu Legrad-Slatina
 Izvor: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, RGNF, 2016.

Zone sanitarne zaštite

Južni dio obuhvata EP „Lunjkovec - Kutnjak“ smješten je unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak (Grafički prikaz 3-17). Za izvorište Ivanščak donijeta je Odluka o zaštiti izvorišta (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, broj 15/14).

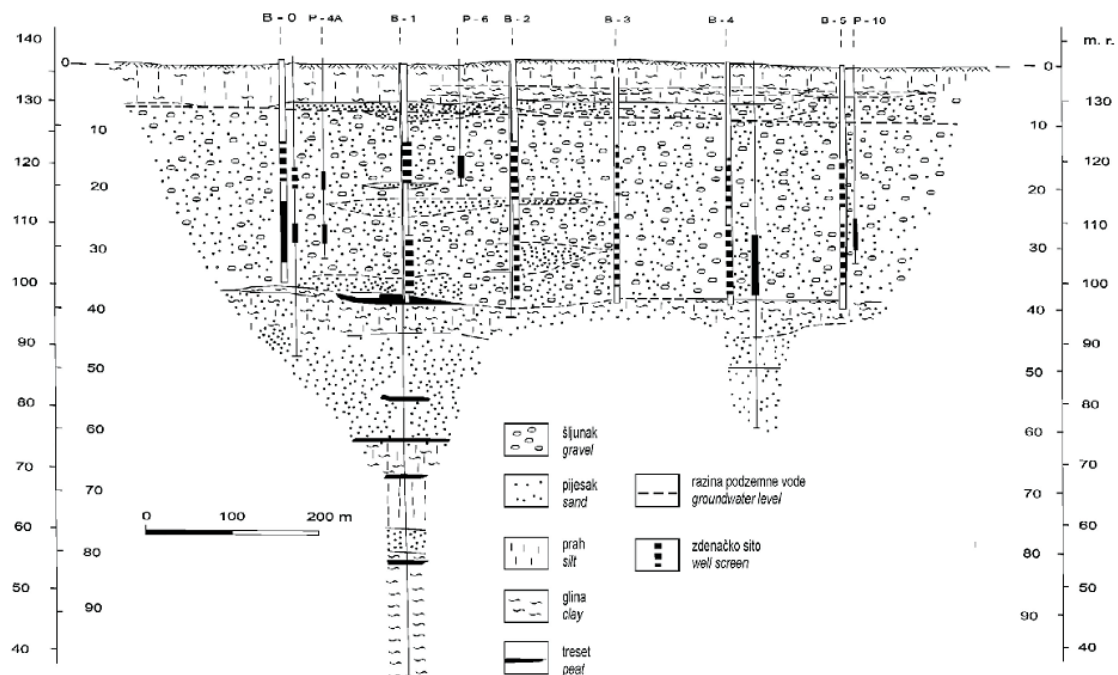
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA



Grafički prikaz 3-17: Zone sanitarne zaštite na području lokacije zahvata

Izvor podataka: Hrvatske vode

Crpilište Ivanščak smješteno je sjeverno od grada Koprivnice, između željezničke pruge i ceste za naselje Koprivnički Ivanec. Na crpilištu su zahvaćene podzemne vode iz otvorenog vodonosnika formiranog u kvartarnim nanosima šljunka i pijeska. Šljunčani sloj nalazi se na dubini od oko 8 do oko 40 m i pokriven je slojem praha i prašinate gline koji doseže do površine terena. Ovaj završni sloj predstavlja polupropusni pokrivač vodonosnih šljunaka. Vodna ploha vodonosnika je bila na dubini od oko 9 m u vrijeme izradbe prvih zdenaca. Karakterističan geološki profil može se vidjeti na grafičkom prikazu niže.



Grafički prikaz 3-18: Geološki profil kroz vodocrpilište Ivanščak

Izvor: Duić, K.: Utjecaj strukture legradskog praga na hidrogeološke značajke u području Koprivnice, Zagreb, 2007.

Tlo i poljoprivredno zemljište

TLO

S pedološkog aspekta predmetno EP „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se na hidromorfnim tlima: aluvijalno livadno (humofluvisol), močvarno glejno i pseudoglejno (na zaravni) tlo. Malim jugozapadnim dijelom predmetni zahvat nalazi se na području automorfnom, rigolanom tipu tla.

Glavna karakteristika hidromorfnih tala je trajno ili povremeno vlaženje u dijelu profila ili u čitavom tlu uzrokovano površinskim i/ili podzemnim vodama.

Aluvijalno livadno (humofluvisol) tlo

Osnovna karakteristika ovoga tipa tla je oglejavanje podzemnim vodama koje se nalaze u dubljim dijelovima profila (ispod 1 m). Površinski dijelovi profila ostaju potpuno izvan utjecaja podzemne vode te se formiraju po tipu automorfnih tala. Reakcija tla je kisela do slabo alkalna. Humifluvisoli sadrže najčešće 2-5 % humusa. Čitav zemljišni profil ovih tala je karbonatan. Prema teksturnom sastavu su ilovače do gline. Tipska svojstva tla su različita i ovise o gornjem (automorfnom) dijelu profila. Prirodna vegetacija ovih tala je livadska (šuma).

Močvarno glejno tlo (epiglej i hipoglej)

Kod epiglejnih tala česta je pojava oglejavanja (zamočvarivanja) uzrokovana površinskom, pretežno poplavnom vodom. Bez provođenja melioracija epiglej se može smatrati malo produktivnim tlom za



ratarsku proizvodnju. Hipogleji su vezani za reljefne depresije u kojima se nalaze deblji slojevi podzemne vode na maloj dubini (cca 80cm).

Pseudo-glejno tlo

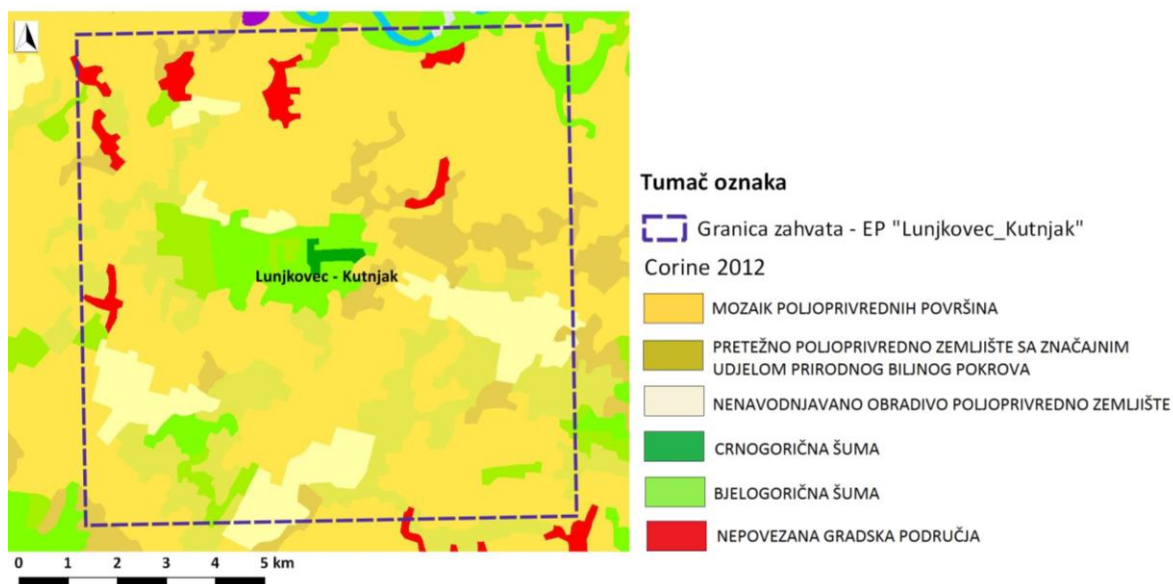
Karakterizira ga istovremeno pseudoglejavanje i hipoglejavanje. Po ekološkim svojstvima i kapacitetu plodnosti čini prijelaz između pseudogleja i močvarnih glejnih tala. Prema prosječnom sadržaju čestica gline i praha pripadaju u praškaste do glinaste ilovače. Pseudoglej ima najčešće kiselu do srednje kiselu reakciju, a površinski A horizont je jako humozan i ima ekološki povoljan omjer ugljika i dušika s prosječnom vrijednošću 12,5.

Rigolano tlo (rigosol)

Rigosol pripada skupini automorfni tala, te posjeduju antropogeni P-horizont nastao miješanjem dvaju ili više horizonta ili slojeva do dubine od 60 cm.

POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema podacima digitalne baze o stanju i promjenama zemljišnog pokrova kao i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske (*CORINE Land Cover Hrvatska*) predmetni zahvat EP „Lunjkovec-Kutnjak“ najvećim dijelom nalazi se na području poljoprivrednog zemljišta, klasificirano kao: mozaik poljoprivrednih površina, pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova i nenavodnjavano obradivo poljoprivredno zemljište. Ostala područja odnose se na manje dijelove šuma (bjelogorična i crnogorična šuma) te nepovezana gradska područja (Grafički prikaz 3-19).



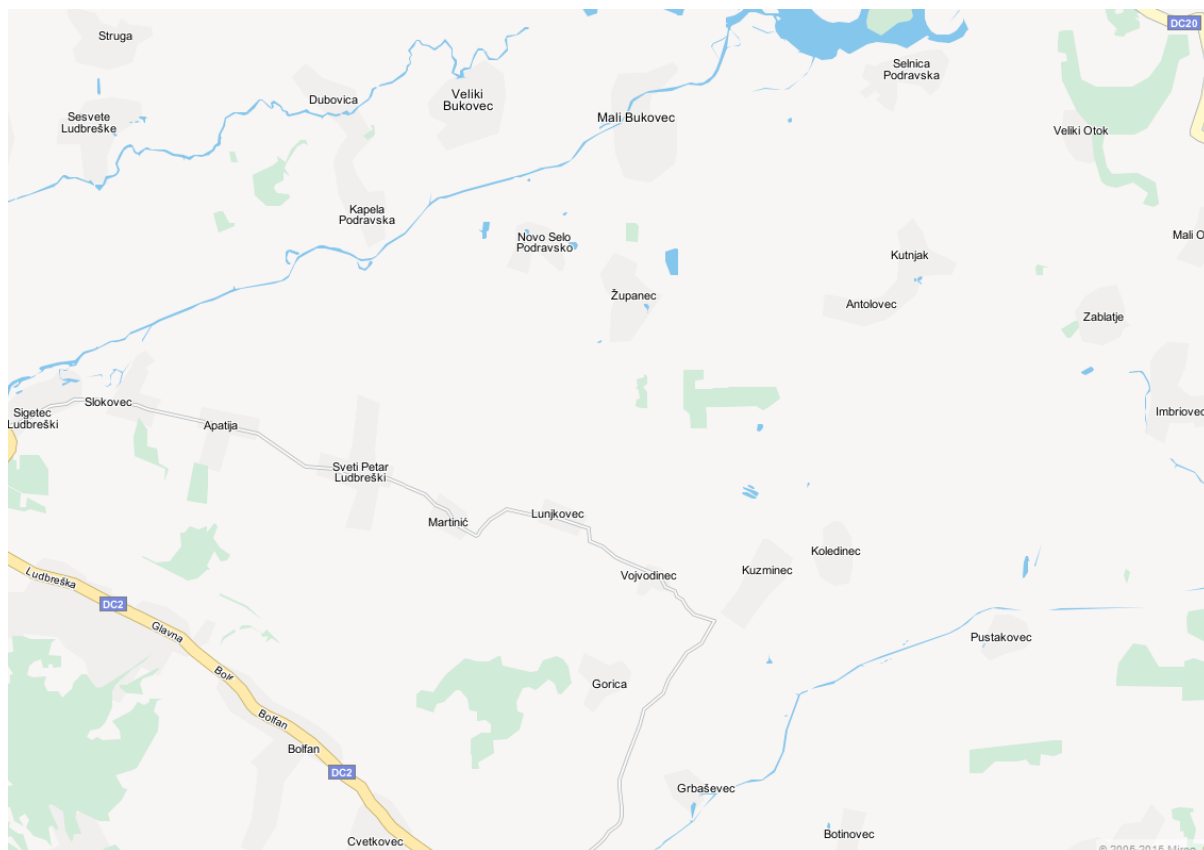
Grafički prikaz 3-19: Korištenje i namjena zemljišta na području predmetnog zahvata EP „Lunjkovec-Kutnjak“

Izvor: Internetske stranice Agencije za zaštitu okoliša; GIS PORTAL
<http://gis.azo.hr/>

Prometne značajke

Cestovna prometna mreža na širem području sastoji se od državnih cesta (DC2, DC20), županijskih cesta (ŽC2072, ŽC2076, ŽC2079, ŽC2081, ŽC2090, ŽC2112 i dr.) i niza lokalnih cesta (LC25003, LC25100, LC25102, LC25103, LC26001, LC26014, LC26015 i dr.).

Cestovna mreža na području Općina Veliki Bukovec i Mali Bukovec, Grad Ludbrega, Općine Donja Dubrava, Općina Legrad, Općina Đelekovec, Općina Koprivnički Ivanec, Općina Rasinja nastala je u prošlosti, uglavnom spontano, a najznačajniji pravac povezuje općinska središte s gradovima Ludbreg i Koprivnica (i međusobno) na jednu stranu, odnosno Međimurskom županijom na drugu stranu. Promet unutar same općine osiguran je sustavom županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta. Županijskim i lokalnim cestama upravljaju Županijske uprave za ceste, dok su nerazvrstane ceste u nadležnosti lokalne samouprave. Državna i županijske ceste su asfaltirane, kao i uglavnom sve mjesne ulice u naseljima. Državnim cestama DC2 i DC20, kao najznačajnijim prometnicama, odvija se promet u smjeru istok-zapad odnosno sjever-jug. Generalno se može zaključiti da je mreža prometnica na promatranom području zadovoljavajuća, uz nedostatak postojanja pješačkih i biciklističkih staza uz glavne mjesne prometnice.



Grafički prikaz 3-20: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na širem području

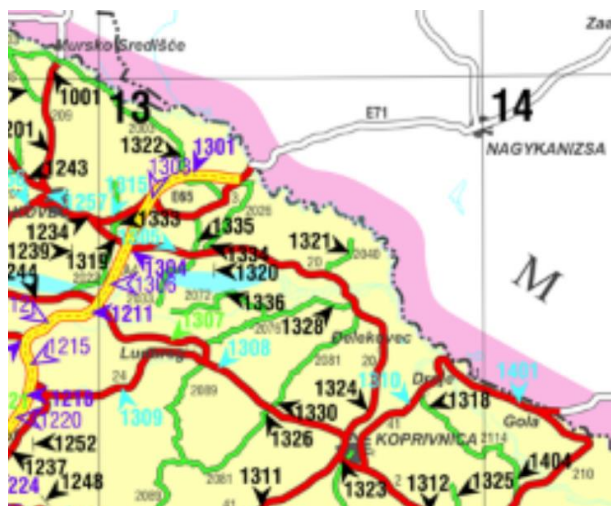
Izvor:

<http://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;12;0;;1&z=11&c=46.297399727878734,16.847960650920868&a=46.24147004740437,16.79264947772026>, pristupljeno 13.02.2017.

Brojačka mjesta na državnim cestama DC2 i DC20 su predaleko i nisu reprezentativna za predmetni zahvat. Na svim ostalim županijskim i lokalnim cestama u neposrednoj blizini ne obavlja se brojanje



prometa osim na županijskim cestama ŽC2072 (brojačko mjesto 1336 Struga), ŽC2076 (brojačko mjesto 1328 Veliki Otok) i ŽC2081 (brojačko mjesto 1230 Rasinja – sjever i 1326 Rasinja) za koje je gledan sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP)¹⁴ Prema intenzitetu prometa sve županijske ceste ulaze u kategoriju cesta 5. razreda (do 1000 vozila/dan u oba smjera u 24 h) osim županijske ceste ŽC2081 koja ulazi u kategoriju cesta 4. razreda (> 1 000 – 3 000 vozila/dan u oba smjera u 24 h)¹⁵.



REPUBLIKA HRVATSKA
MREŽA DRŽAVNIH CESTA I AUTOCESTA
RAZMJESTAJ MJESTA BROJENJA PROMETA
 (stanje, 31. prosinca 2015.)

K A Z A L O

- | | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------------------------|
| | VEĆI GRADOVI | | MORSKE LUKE |
| | MANJI GRADOVI / NASELJA | | A3 AUTOCESTE |
| | DRŽAVNA GRANICA | | D DRŽAVNE CESTE |
| | RJEKE | | A1 AUTOCESTE U IZGRADNJI I PLANIRANE |
| | TRAJAKTNE LINIJE | | Z ŽUPANIJSKE CESTE |
| | ZRAČNE LUKE | | E65 OZNAKA E - CESTA |

NAČIN OZNAČAVANJA
BROJAČKIH MJESTA

BROJ BROJAČKOG MJESTA



BROJ KVADRANTA NA ZEMLJOVIDU BROJ BROJAČKOG MJESTA U KVADRANTU

- 2820 > neprekidno automatsko brojenje (QLD-6CX nano)
- 1239 > neprekidno automatsko brojenje na neurtanoj lokalnoj cesti (QLD-6CX nano)
- 5510 > neprekidno automatsko brojenje (QLD-6X)
- 2020 > neprekidno automatsko brojenje (HAB 3.3)
- 2001 > naplatno brojenje - naplatna postaja
- 2027 > naplatno brojenje (virtualno brojačko mjesto)
- 3605 > povremeno automatsko brojenje 2015. godine
- 4814 > povremeno automatsko brojenje 2014. godine
- 2712 > povremeno automatsko brojenje 2013. godine

Grafički prikaz 3-21: Mreža državnih cesta i autocesta - razmjestaaj mjesta brojanja prometa (stanje, 31.12.2015.)

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, godine-2015., Hrvatske ceste d.o.o. (2016.)

¹⁴ Na svim spomenutim županijskim cestama se intenzitet prometa prati tek od 2015. tako da primjerice intenzitet prometa za brojačko mjesto 1336 (Struga) na županijskoj cesti ŽC2072 iznosi 584 vozila/dan (PGDP) dok za PLDP nema podataka, intenzitet prometa za brojačko mjesto 1328 (Veliki Otok) na županijskoj cesti ŽC2076 iznosi 516 vozila/dan (PGDP) odnosno 503 vozila/dan (PLDP), intenzitet prometa za brojačko mjesto 1330 (Rasinja – sjever) iznosi 699 vozila/dan (PGDP) odnosno 609 vozila/dan (PLDP) a intenzitet prometa za brojačko mjesto 1326 (Rasinja) iznosi 1643 vozila/dan (PGDP) odnosno 1528 vozila/dan (PLDP). (izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, godine-2015., Hrvatske ceste d.o.o. (2016.).

¹⁵ Izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)



Sjeverno od područja zahvata prolazi željeznička pruga za međunarodni promet (ostala željeznička pruga za međunarodni promet) M501 (DG – Čakovec – Kotoriba –DG).

Istočno od područja zahvata rijeka Drava je kategorizirana kao vodni put II. klase (dionica rijeke Drave od 70+000 -198+600 rkm)¹⁶. Sama plovidba na rijeci Dravi je u međudržavnom režimu plovidbe.

Krajobraz

Osnovu krajobraznih značajki šireg područja obuhvata čine tri značajne cjeline: tok rijeke Drave s širokim pojasom prirodne vegetacije, nizinsko područje intenzivne poljoprivrede i brežuljkasto područje na jugu.

Na širem području obuhvata zahvata tok Drave ima značajke prirodnog toka nepravilne obalne linije. Linija i širina toka su promjenjivi i ovisni o sezonskim uvjetima. Vegetacija u okružju je listopadna i prilagođena uvjetima sa suviškom vode. To su pretežno stablašice i grmlje rodova *Salix* i *Populus*. Uz glavni tok rijeke nalaze se manji rukavci i mrtvaje. Vizualne značajke su definirane horizontalnim tokom rijeke i vertikalnim odnosno volumenskim odnosima koje definira listopadna vegetacija. Preglednost prostora je relativno niska zbog utjecaja vegetacije, a povećava se u zimskim mjesecima. Područje prirodnog toka rijeke drave Županijskim prostornim planovima je zaštićeno kao značajni krajobraz. Suprotno prirodnom toku na zapadnom dijelu šireg područja obuhvata nalazi se akumulacija Dubrava. Za razliku od toka Drave obale su pravilne i utvrđene. Linije obale, kao i sama akumulacija su u disproporciji s okolnim prostorom. Granice istražnog područja se nalaze uz sam južni rub opisanog krajobraznog tipa.

Poljoprivredno područje definirano je ravničarskim reljefom vrlo niske energije. U tom krajobraznom tipu jasno se mogu razlučiti tri glavne značajke koje definiraju karakter krajobraza: oranice, šumarci i naselja. Oranice zauzimaju najveći udio ukupne površine. U većini su namijenjene intenzivnoj poljoprivredi. Parcelacija je nepravilna i varira u veličini što je posljedica povijesnih uvjeta i vlasničkih odnosa. Rjeđe su odvojene živicama, a mjestimično se javljaju i soliterna stabla unutar površina polja. Šumske površine su namijenjene gospodarskom korištenju i dijelom su planski sađene. Širom područja javljaju se manji šumarci u kojima prevladavaju bjelogorična stabla. Najveća i jedina značajna šumska površina nalazi se u samom središnjem dijelu obuhvata planiranog zahvata, na području općine Mali Bukovec. Sjeveroistočni rub šumskog područja, i okolni mozaički sustav krajobraza evidentiran je kao krajobrazno vrijedno područje. Naselja su rasprostranjena unutar područja poljoprivrednih površina. Oblik naselja je nepravilan i mahom orijentiran duž glavnih prometnica. Stambeni i gospodarski objekti su manje katnosti, do P+1 i ne predstavljaju dominantne vizualne elemente prostora. Objekti koji imaju ulogu prostornih markera su sakralni objekti. Širom prostora nalaze se manji vodeni tokovi i melioracijski kanali usmjereni na područje Drave. U središnjem i sjevernom dijelu obuhvata zahvata nalaze se i dva jezera nastala eksploatacijom šljunka. Cijelo područje unutar granica istražnih polja nalazi se navedenom krajobraznom tipu.

Južno padinsko područje predstavlja krajobrazno atraktivan i dinamičan element. Obilježeno je blagim padinama s relativno strmim usjecima te mozaičnim sustavom šumaraka, poljoprivrednih površina i vinograda. Tek krajnji jugozapadni rub granica istražnog područja zadire na područje padina.

Sukladno prethodno opisanom može se zaključiti da je šire i uže područje obuhvata zahvata krajobrazni tip tipičan za riječne nizine Sjeverne Hrvatske. Osnovu čini prirodni krajobraz rijeke Drave,

¹⁶ Izvor: Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (NN 77/11, 66/14 i 81/15).



dominantan poljoprivredni krajobraz u središnjem dijelu te padinsko područje na jugu. U poljoprivrednom krajobrazu struktura krajobraza je jasno diferencirana i nije bogata izraženim kontrastnim odnosima elemenata, uz izuzetak nekoliko šumaraka. Vizualna preglednost je relativno niska zbog zaravnjenosti terena i vegetacijskih prepreka. Kao elementi vizualne vrijednosti može se izdvojiti krajobraz toka rijeke Drave koji je na zapadu degradiran postojanjem akumulacije te padinsko područje na jugu. Granice tog krajobraza podudaraju se s granicama osobito vrijednog predjela-prirodnog krajobraza u PP koprivničko-križevačke županije.

Opisani krajobrazni tip ne posjeduje značajke jedinstvene u širem regionalnom ili nacionalnom pogledu.

Kulturno-povijesna baština

Unutar granica istražnog područja nalaze se zaštićena kulturna dobra koja se nalaze u registru kulturnih dobara te kulturna dobra evidentirana prostorno planskom dokumentacijom.

Prema online registru kulturnih dobara¹⁷, na internetskim stranicama Ministarstva kulture, na prostoru predmetnih općina, a unutar granica EP nalaze se sljedeća kulturna dobra:

VELIKI BUKOVEC:

Z-1100	Veliki Bukovec	Crkva sv. Franje Asiškog i kurija - župni dvor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1241	Veliki Bukovec	Dvor Drašković	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1101	Veliki Bukovec	Pil sv. Ivana Nepomuka	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

MALI BUKOVEC:

Z-1239	Mali Bukovec	Crkva sv. Katarine	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3442	Mali Bukovec	Pil sv. Florijana	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1106	Županec	Crkva Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

LEGRAD:

Z-3383	Kutnjak	Crkva sv. Jelene	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3201	Zablatje	Crkva sv. Martina	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

RASINJA:

Z-3261	Cvetkovec	Pil Presvetog Trojstva	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3073	Kuzminec	Crkva sv. Kuzme i Damjana i stari župni dvor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Ostala zaštićena dobra nalaze se van granica EP-a, a važno je napomenuti da se neka poput crkve sv. Ivana Krstitelja sa župnim dvorom u Koprivničkom Ivancu nalaze u koridoru do 500 m od granica obuhvata zahvata.

U sklopu PPUO: Veliki Bukovec, Mali Bukovec, Legrad, Rasinja, Koprivnički Ivanec, Ludbreg, i Donja Dubrava navedena su zaštićena i evidentirana kulturna dobra. Položaj kulturnih dobara prikazan je na grafičkom prikazu koji je izrađen preklapanjem grafičkog dijela PPUO s granicama obuhvata zahvata.

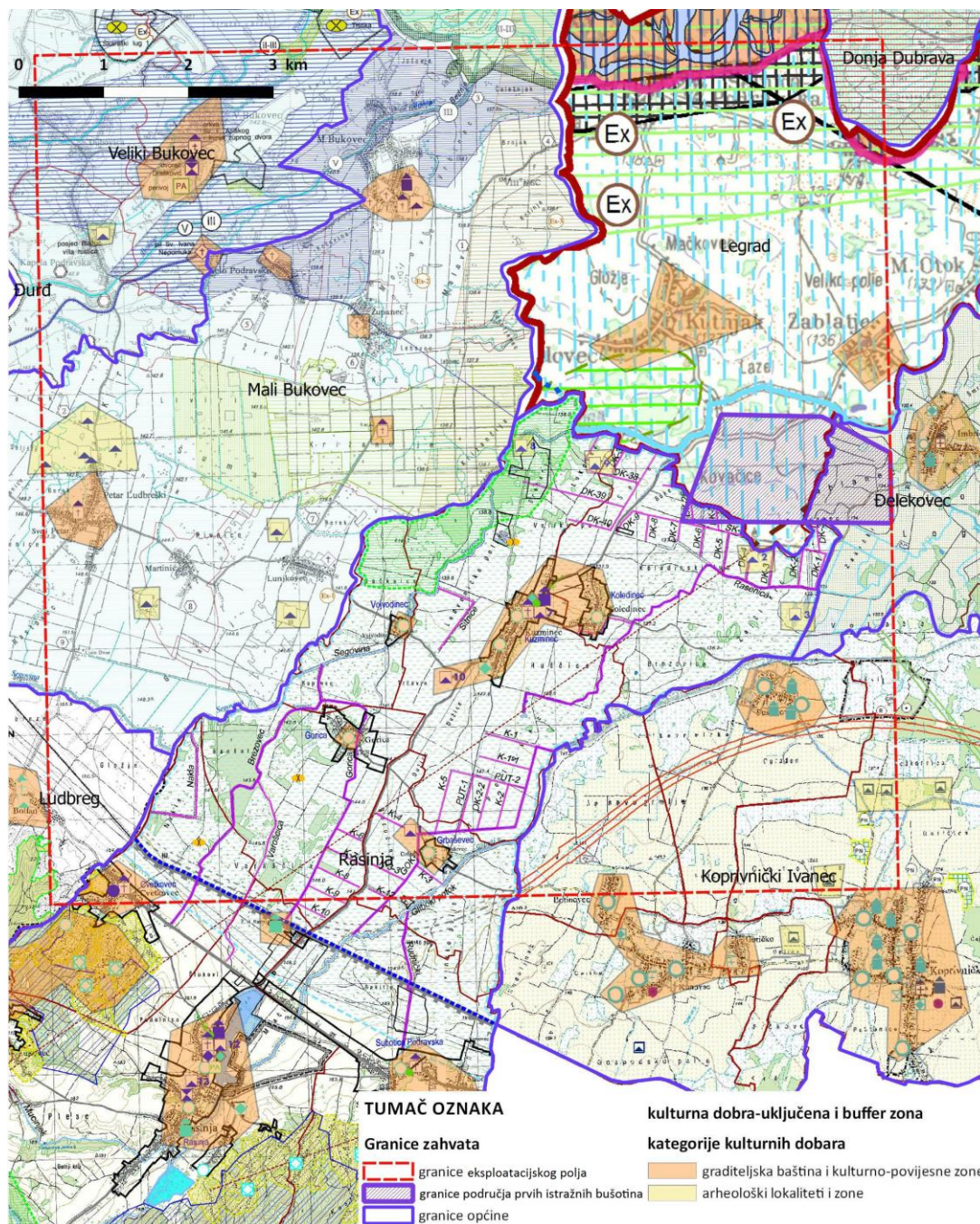
Kao što je iz grafičkog prikaza vidljivo na širem području obuhvata zahvata dominiraju graditeljski elementi kulturne baštine, zajedno s manjim kulturno-povijesnim cjelinama i arheološki lokaliteti evidentirani PP dokumentacijom. Graditeljska baština nalazi se u sklopu postojećih naselja ili u neposrednoj blizini. Osim profanih i sakralnih objekata tu su i oprema naselja te manji elementi poput pilova. Arheološka baština sastoji se od pojedinačnih arheoloških lokaliteta. Oni se, za razliku od graditeljske baštine, mogu naći i unutar područja poljoprivrednih površina.

¹⁷ <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
 ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
 KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Unutar područja smještaja prvih istražnih bušotina ne nalaze se elementi kulturne baštine.



Grafički prikaz 3-22: Granica planiranog zahvata preklapljena s lokacijama kulturno-povijesne baštine

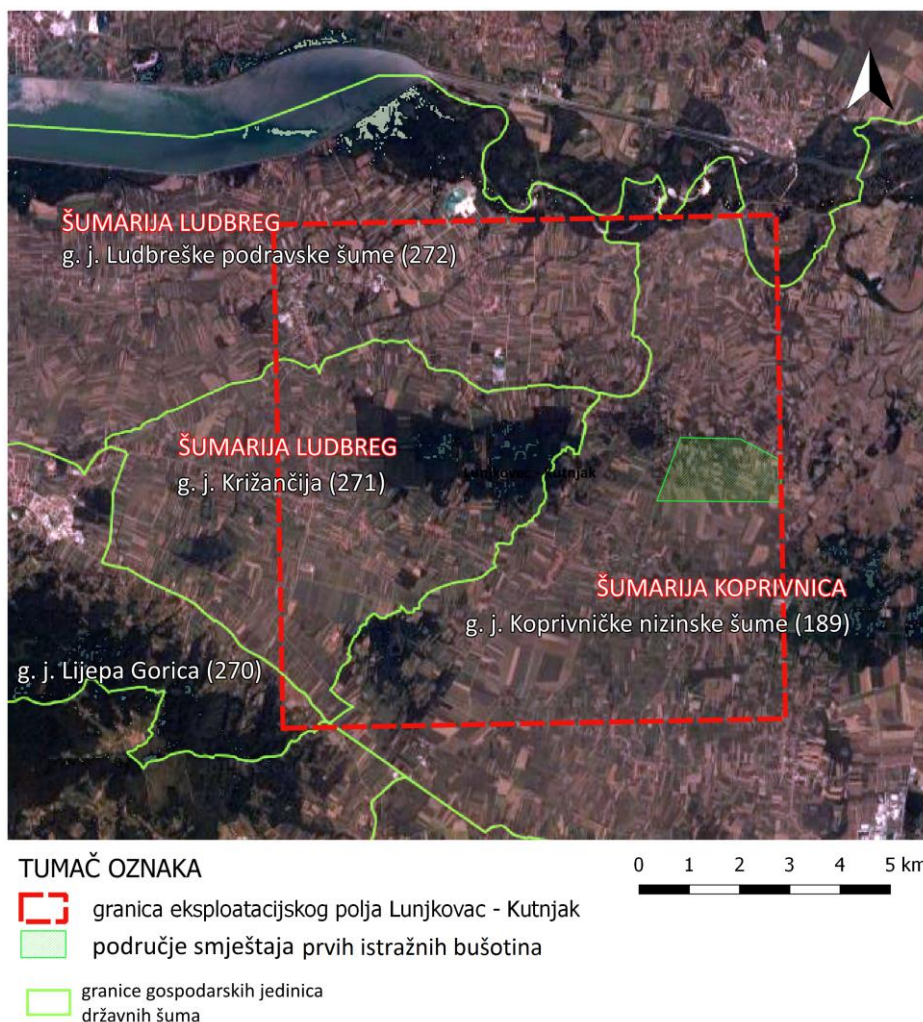
Izvor: Prostorni planovi uređenja predmetnih općina

Šume

Obuhvat eksploatacijskog polja „Lunjkovec – Kutnjak“ nalazi se u potpunosti pod nadležnošću Uprave šuma Koprivnica, unutar teritorija dviju šumarija: šumarije Ludbreg (gospodarske jedinice Ludbreške podravske šume - 272, Križančija - 271 i Lijepa Gorica - 270) i šumarije Koprivnica (gospodarska



jedinica Koprivničke nizinske šume – 189), kao što je prikazano na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-23). Kada je riječ o privatnim šumama, eksploatacijsko se polje gotovo u potpunosti nalazi unutar gospodarske jedinice privatnih šuma Koprivničko – legradske šume (F03), tek neznatan dio uz krajnju južnu granicu eksploatacijskog polja (neposredno sjeverno od željezničke postaje Rasinja) nalazi se u sastavu gospodarske jedinice Dugo Brdo (F04), odsjeci 1d i 1e.



Grafički prikaz 3-23: Gospodarske jedinice državnih šuma na području EP „Lunjkovec – Kutnjak“

Izvor podataka: Javni podaci „Hrvatskih šuma“ d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

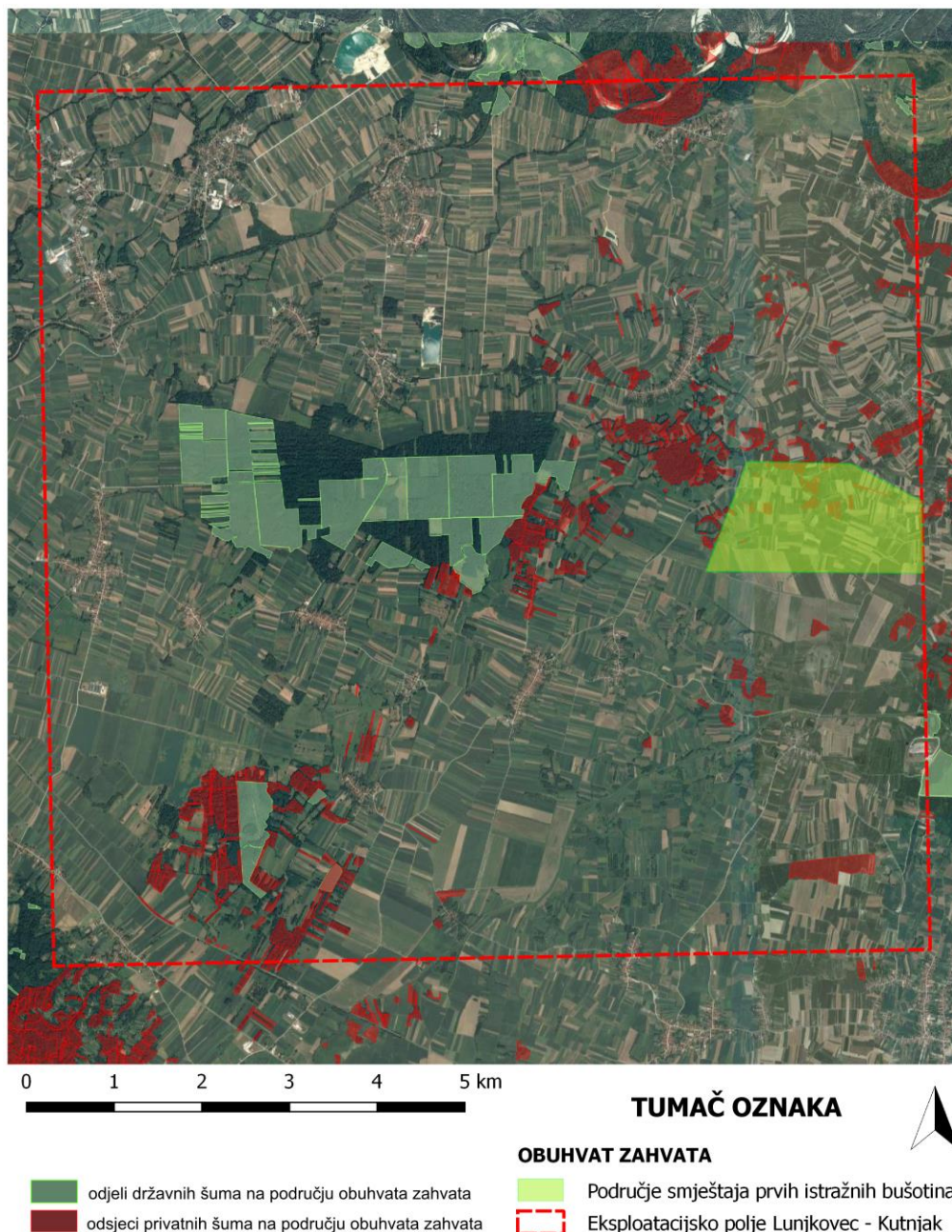
Na području obuhvata zahvata nalazi se otprilike jednaka površina kako državnih, tako i privatnih šuma, koje su koncentrirane na nekoliko lokacija unutar eksploatacijskog polja - veći šumski kompleksi u centralnom dijelu eksploatacijskog polja, sjeverno od naselja Lunjkovec (šuma Križančija), uz jugozapadnu granicu eksploatacijskog polja sjeverno od naselja Cvetkovec te manjim dijelom uz istočnu granicu eksploatacijskog polja, istočno od naselja Pustakovec (Grafički prikaz 3-24: Državne i privatne šume na području EP „Lunjkovec – Kutnjak“

Izvor podataka: Javni podaci „Hrvatskih šuma“ d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)



).

Unutar eksploatacijskog polja ne postoje šumske površine u sastavu g. j. Ludbreške posavske šume (271). Prema javnim podacima „Hrvatskih šuma“ d.o.o., za **gospodarsku jedinicu Križančija (271)** izrađena je osnova gospodarenja za razdoblje 2003. – 2012. (ne postoje javno dostupni noviji podaci). Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 364,2 ha, podijeljena je na 12 odjela i 83 odsjeka, ukupna drvena masa iznosi 32.022 m³ (prosjeak 87,92 m³/ha), a godišnji tečajni prirast 2.074 m³.



Grafički prikaz 3-24: Državne i privatne šume na području EP „Lunjkovec – Kutnjak“

Izvor podataka: Javni podaci „Hrvatskih šuma“ d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)



Prema podacima O-4 obrasca (distribucija dobnih razreda u regularnim šumama), u drvnom sastavu prednjači američki borovac (*Pinus strobus*) koji sudjeluje u sastavu drvne zalihe s čak 45 %. Budući da je američki borovac alohtona vrsta, očito je da je riječ o monokulturi koja je u prošlosti bila sađena na većim površinama, jer je područje obuhvata zahvata stanište nizinskih poplavnih šuma u kojima dominiraju higrofilne vrste poput hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) koji u drvnj zalihi sudjeluje s 15,54 %, crne joha (*Alnus glutinosa* - 14,67 %) i poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* - 3 %) te prijelaznih vrsta prema kolinskome pojasu poput običnoga graba (*Carpinus betulus* - 8,58 %) ili alohtonog, ali danas već uvelike udomaćenog bagrema (*Robinia pseudoacacia*) koji u sastavu drvne zalihe sudjeluje s oko 7,8 %. Distribucija dobnih razreda je relativno pravilna te se može zaključiti kako je riječ o dobro gospodarenoj jedinici s prevladavajućim udjelom nizinskih poplavnih šuma te pripadajućih im vrsta, izuzimajući eskapadu masovne sadnje kulture borovca (*Pinus strobus*).

Za gospodarsku jedinicu **Koprivničke nizinske šume (189)** izrađena je osnova gospodarenja za razdoblje 2014. – 2023. Ukupna površina ove gospodarske jedinice iznosi 1.934,21 ha, a sastoji se od 38 odjela koji po veličini variraju između 145 i 1,37 ha. Za razliku od prethodne, ovdje je riječ o tipičnoj gospodarskoj jedinici vrijednih nizinskih poplavnih šuma u kojoj je najzastupljenija vrsta hrast lužnjak (*Quercus robur*) koji u udjelu drvne zalihe sudjeluje s prevladavajućih 70,7%, a slijede ga poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) s 2,28 %, euroameričke topole (*Populus* sp.) s 3,82 %, crna joha (*Alnus glutinosa*) s 3,18 %, domaće topole s 3,58 %, obična vrba (*Salix alba*) s 3,75 % te prijelazna vrsta prema brdskome pojasu, obični grab (*Carpinus betulus*) s 5,9 %. U manjoj su mjeri prisutni još i divlja trešnja (*Prunus avium*), klen (*Acer campestre*), američki borovac (*Pinus strobus*), smreka (*Picea abies*) i dr. Prosječna drvna zaliha ove gospodarske jedinice je znatno viša i iznosi 292,45 m³/ha, a distribucija dobnih razreda je relativno pravilna te se može zaključiti kako je riječ o vrijednoj gospodarskoj sastojini nizinskih poplavnih šuma uz manji udio primiješanih alohtonih vrsta i crnogorice.

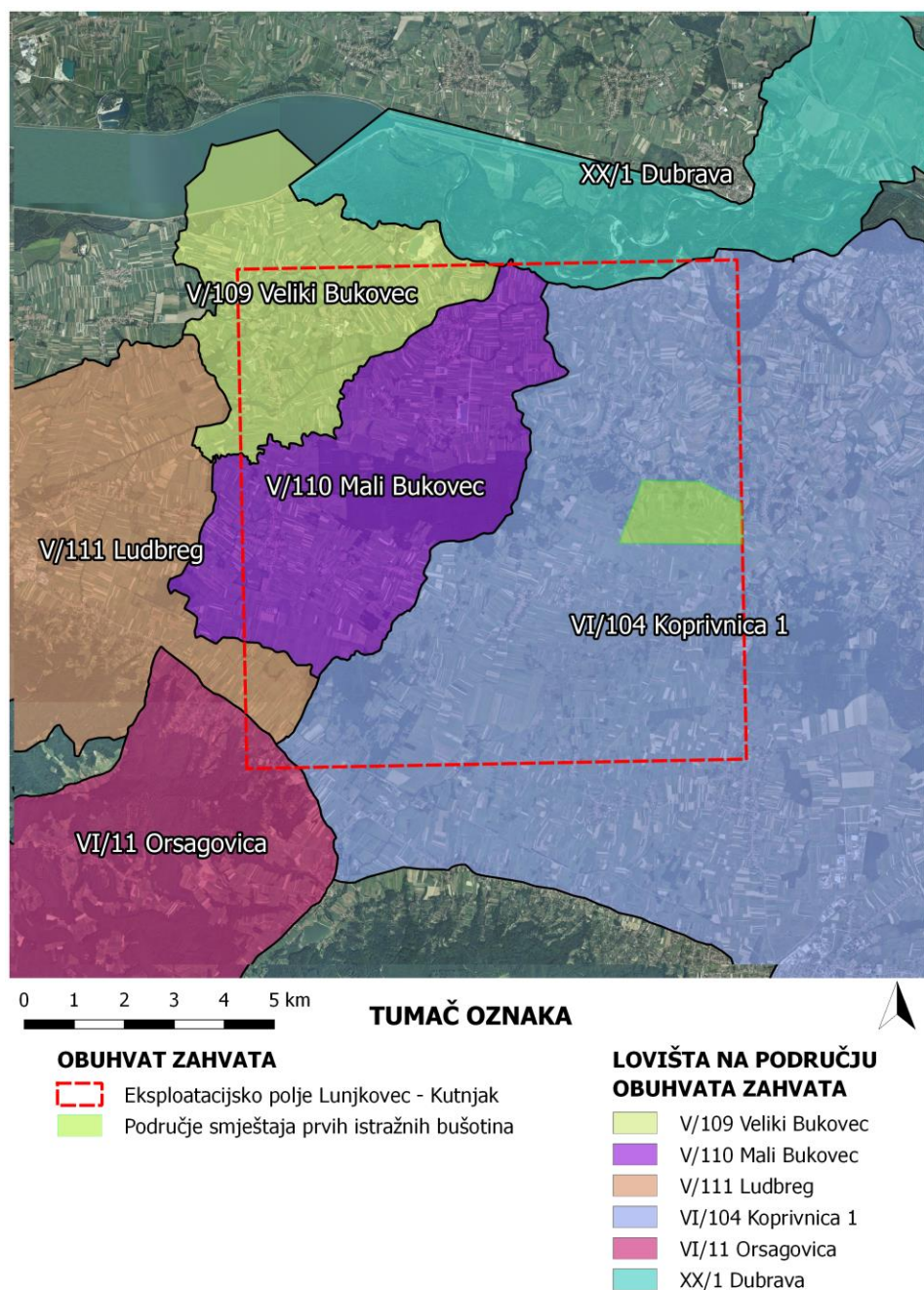
Lovstvo

Eksploatacijsko polje „Lunjkovec – Kutnjak“ nalazi se na području šest lovišta: županijskih (zajedničkih) lovišta VI/104 Koprivnica 1, V/110 Mali Bukovec, V/109 Veliki Bukovec i V/111 Ludbreg te neznatno na površini dvaju državnih lovišta: XX/1 Dubrava i VI/11 Orsagovica (Grafički prikaz 3-25: Lovišta na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec – Kutnjak“

*Izvor podataka: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede
(https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx)*

).





Grafički prikaz 3-25: Lovišta na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec – Kutnjak“

Izvor podataka: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede
(https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx)

Veliki dio eksploatacijskog polja nalazi se unutar zajedničkog lovišta VI/104 Koprivnica, dok ga ostala lovišta zahvaćaju djelomično ili tek neznatno. Glavne vrste divljači na području lovišta VI/104 Koprivnica 1 su jelen obični (*Cervus elaphus*), srna obična (*Capreolus capreolus*), svinja divlja (*Sus scrofa*), zec obični (*Lepus europaeus*) i fazan – gnjetlovi (*Phasianus colchicus*). Područje smještaja istražnih bušotina nalaze se u potpunosti unutar ovoga lovišta.



3.4. OPIS ZAŠTIĆENIH PODRUČJA PRIRODE GDJE SE ZAHVAT PLANIRA I/ILI NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

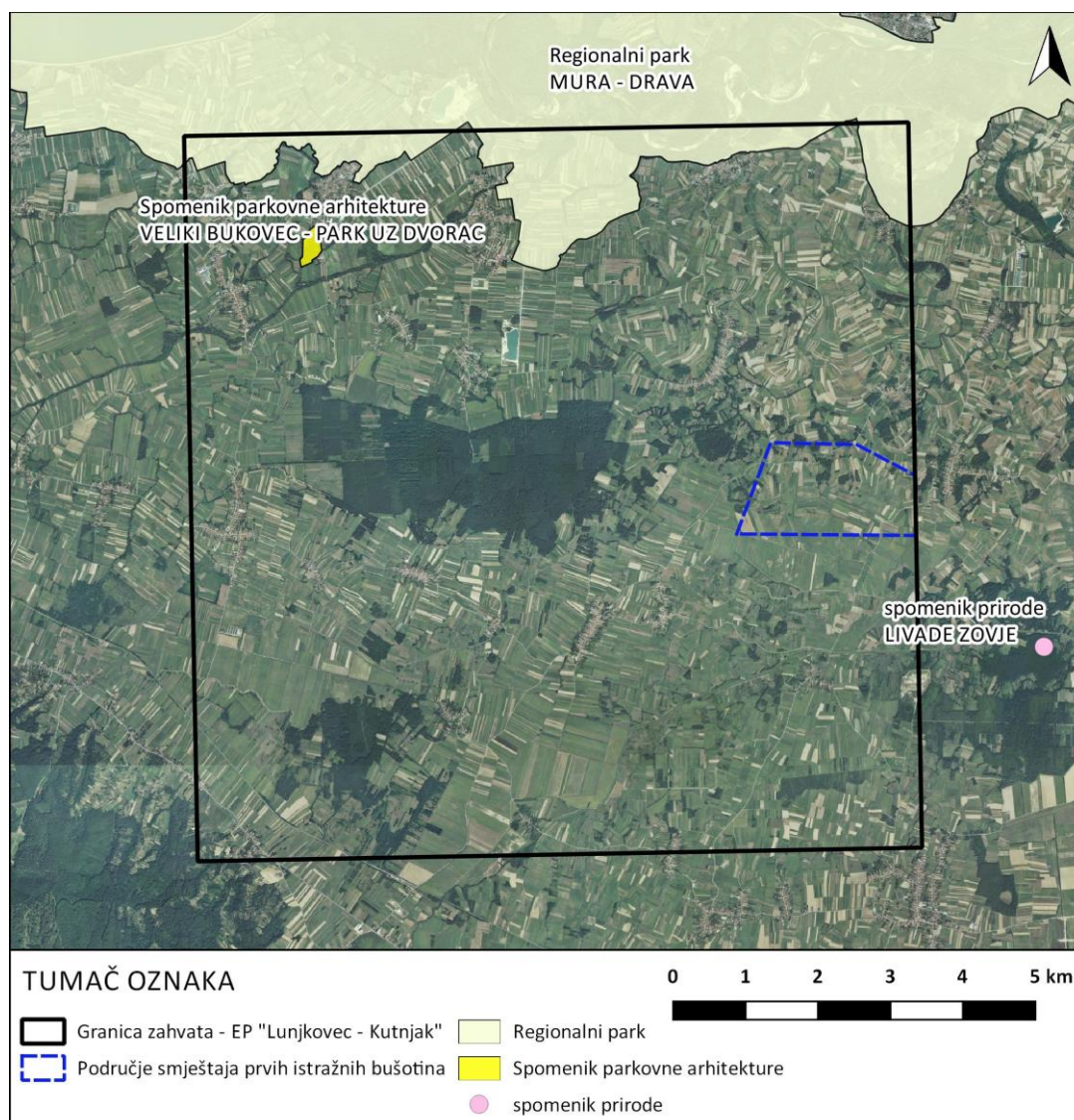
Dio obuhvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se unutar Regionalnog parka Mura-Drava (Grafički prikaz 3-26).

Regionalni park Mura – Drava proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeka Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87 680,52 ha. Obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Prostor Parka je od izuzetne ekološke i krajobrazne vrijednosti. Posebno su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri te sprudovi i strme odronjene obale, zatim bogata ornitofauna i ihtiofauna kao i brojne druge ugrožene i rijetke vrste zaštićene na nacionalnom i europskom nivou.

Spomenik parkovne arhitekture Veliki Bukovec - park uz dvorac nalazi se unutar obuhvata istražnog prostora „Lunjkovec-Kutnjak“. Navedeno zaštićeno područje zauzima površinu od 11,58 ha. Najveći dio površine ovog zaštićenog područja ima obilježja engleskog perivoja, dok je manji dio bio oblikovan kao ornamentalni barokni vrt. U sklopu parka se nalazi jezero, a u vegetacijskom sastavu se uz travnjake i autohtone stablašice nalaze i mnoge egzotične vrste.

Spomenik prirode Livade Zovje nalazi se izvan područja eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“, na udaljenosti od oko 1,7 km od istočne granice eksploatacijskog polja.

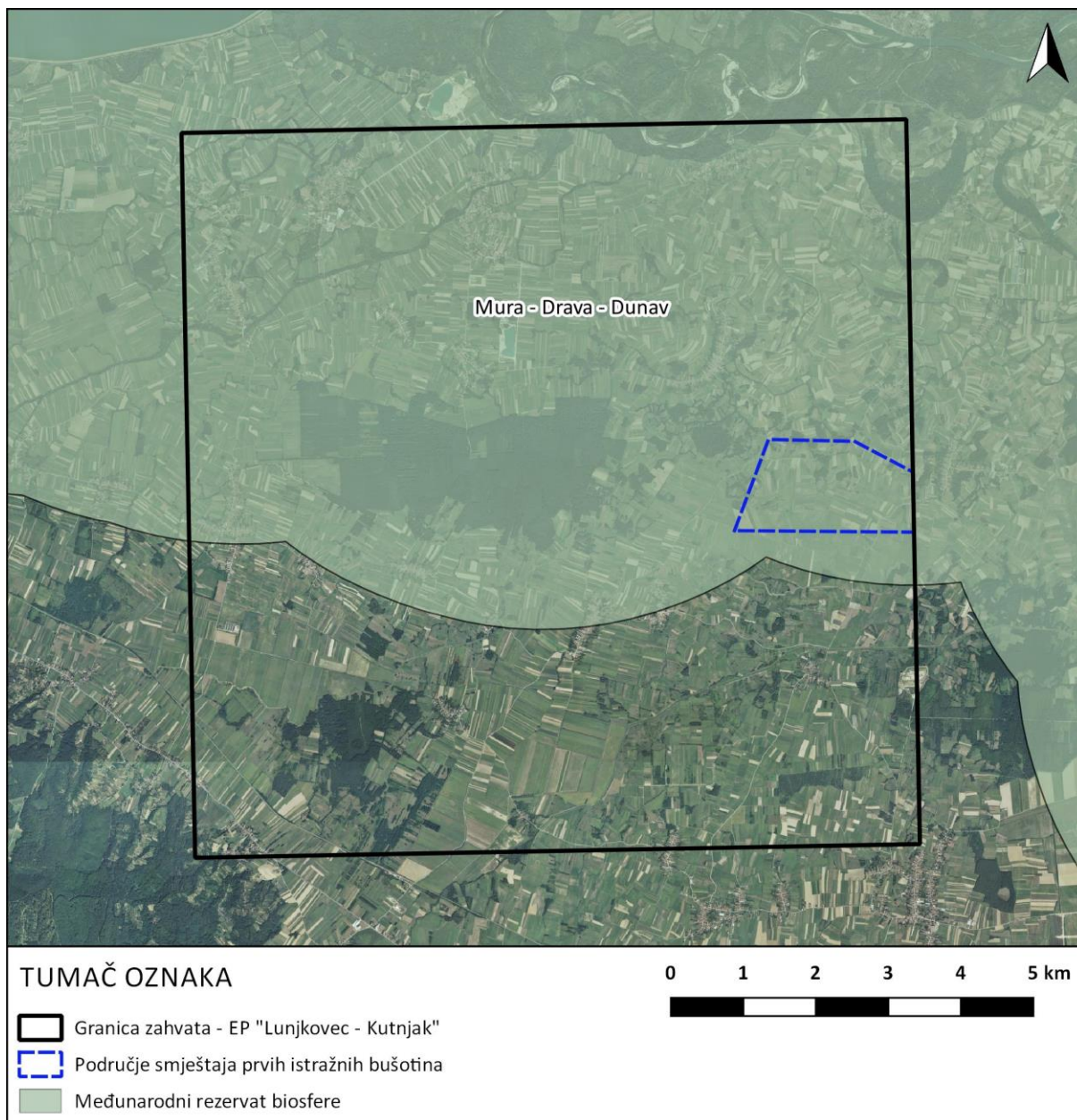




Grafički prikaz 3-26: Zaštićena područja prirode na širem području zahvata

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr)

Sjeverni dio eksploatacijskog polja nalazi se unutar prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav. Temeljne vrijednosti Rezervata su prirodne vrijednosti šireg poplavnog područja navedenih rijeka koja su uvjetovala specifičnu biološku raznolikost te krajobraz u kojem se izmjenjuju naselja, obradive površine te prirodne cjeline.



Grafički prikaz 3-27: Položaj eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ u odnosu na prostiranje Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr)

3.4.1. BIORAZNOLIKOST

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (www.biportal.hr), unutar obuhvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalaze se na sljedeći stanišni tipovi ili njihovi mozaici (Grafički prikaz 3-28):

- Stanišni tipovi površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa:
 - A.1.1. Stalne stajačice
 - A.1.2. Povremene stajačice
 - A.2.2. Povremeni vodotoci
 - A.2.3. Stalni vodotoci
 - A.2.4. Kanali
 - A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica
 - A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti
 - A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija
 - A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoku šiljevi i visoki šaševi
- Travnjački stanišni tipovi:
 - C.2.2.2. Trajno vlažne livade Srednje Europe
 - C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni
 - 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.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke, C.2.3.2.7. Nizinske košanice s ljekovitom krvarom)
 - C.3.4.3.4. Bujadnice
- Šume
- Šikare:
 - D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- Značajno antropogeno izmijenjeni stanišni tipovi:
 - I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
 - J. Izgrađena industrijska staništa

Od šumskih stanišnih tipova na predmetnom prostoru nalaze se pretežito E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, dok značajno manju površinu zauzima E.9.2. Nasadi četinjača. Mozaični stanišni tipovi E.1.1 Poplavne šume vrba / E.1.2. Poplavne šume topola i D.1.1. Vrbici na sprudovima /

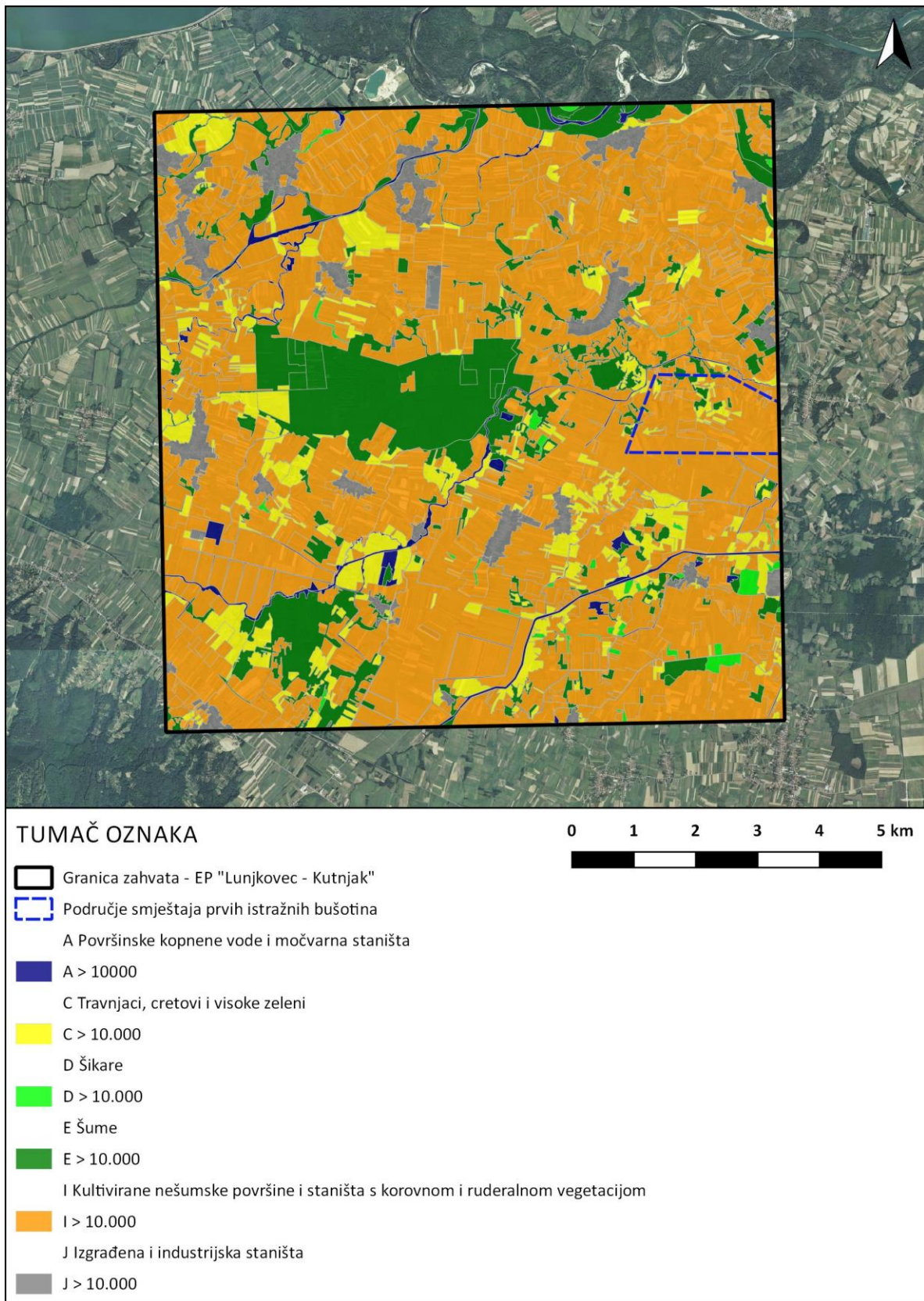


E.1.1. Poplavne šume vrba javljaju se u obliku par manjih fragmenta na krajnjem sjeveru obuhvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na Popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) od utvrđenih staništa na području eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica,
- A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti,
- A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija,
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoku šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.2.2. Trajno vlažne livade Srednje Europe,
- C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- C.3.4.3.4. Bujadnice,
- D.1.1. Vrbici na sprudovima,
- E.1.1 Poplavne šume vrba,
- E.1.2. Poplavne šume topola i
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.





Grafički prikaz 3-28: Staništa na području obuhvata zahvata

Izvor podataka: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr)



3.5. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE GDJE SE ZAHVAT PLANIRA I/ILI NA KOJA BI MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

Dio sjevernog obuhvata zahvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se površinom od 522,8 ha unutar područja ekološke mreže **HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)** (koja se na predmetnom prostoru preklapaju).

Dio jugozapadnog obuhvata zahvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se površinom od 1,6 ha unutar područja ekološke mreže **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje** (Grafički prikaz 3-29).

Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi ovih područja ekološke mreže prikazani su u nastavku:

- **HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)** - područje očuvanja značajno za ptice (POP)

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status		
HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
	1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P	
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
	1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac			Z
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G		
	1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G			
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G			
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)					
Oznake:						



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ
2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ
G = gnjezdarica
P = preletnica
Z = zimovalica

- **HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)** - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
	1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
	1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
	1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
	1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
	1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
	1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
	1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
	1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladkovi</i>
	1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
	1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
	1	mala svibanjska riđa	<i>Hypodryas maturna</i>
	1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
	1	Obale planinskih rijeka s Myricaria germanica	3230
	1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodium rubri p.p. i	3270



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

		Bidention p.p	
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
	1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
	1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
	1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0
	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
<p>Oznake: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ * = prioritetne divlje vrste/ stanišni tipovi</p>			

• **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje – područje očuvanja značajno za ptice (POP)**

Područje EM	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica, P = preletnica, Z = zimovalica)
HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje	1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	legan	G
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	rod	G
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
	1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
	1	<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	G
	1	<i>Hieraaetus pennatus</i>	patuljasti orao	G
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
	1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G
1	<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	G	

Oznake:

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

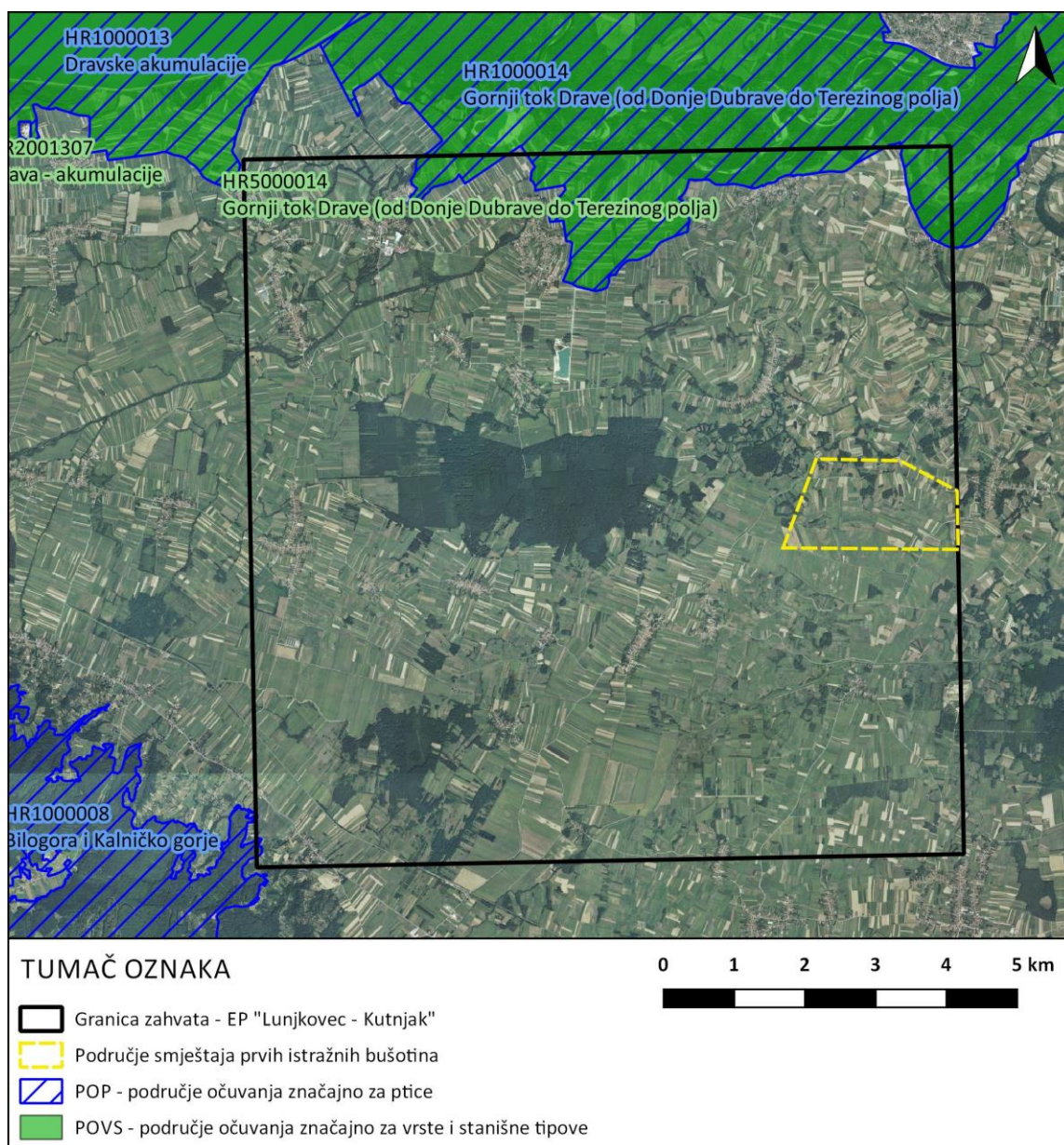
G = gnjezdarica

P = preletnica

Z = zimovalica

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)





Grafički prikaz 3-29: Izvod iz karte ekološke mreže

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.biportal.hr)

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA

4.1.1. KLIMATSKE PROMJENE

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Kao što je već navedeno, jedan od razloga ubrzanih klimatskih promjena je sve veća koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi. U ležištu geotermalne vode, pri visokom tlaku i temperaturi, u vodi su u određenoj mjeri otopljeni plinovi (npr. ugljikov dioksid (CO₂) i sumporovodik (H₂S)). Prilikom crpljenja geotermalne vode, odnosno prvenstveno uslijed pada tlaka, ti se plinovi izdvajaju iz vode. Kada tlak padne na razinu atmosferskog tlaka, plin se u potpunosti izdvoji iz vode, što se događa kada se geotermalna voda ispusti u bazen.

Koncentracija otopljenih plinova razlikuje se od ležišta do ležišta pa je vrlo je teško utvrditi točne količine plinova koji će se osloboditi tijekom eksploatacije. Ipak, količina otopljenog plina u 1 m³ vode procjenjuje se na oko 6m³. Predviđena jama (bazen) za pridobivenu vodu tijekom eksploatacijskog ispitivanja - volumena je 20.000 m³ te se može pretpostaviti da će se tijekom ispitivanja ispustiti maksimalno 120.000 m³ plina.

Budući da se projektnim zahvatom ne obavlja djelatnost iz Priloga I. Uredbe o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12, 154/14), za ovaj projekt nije potrebno ishoditi dozvolu za emisije stakleničkih plinova.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata (Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene¹⁸) procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti odnosno procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo), izlazne stavke oz procesa (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača) i prometna povezanost tj. transport. Svakoj klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena (Tablica 4-1).

Tablica 4-1: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene

Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

¹⁸ Izvor: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient



Tablica 4-2: Procjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

ANALIZA OSJETLJIVOSTI (AO)		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god/sez/mj) temperatura zraka	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	1	1	1	1
	Promjene prosječnih (god/sez/mj) količina oborina	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	1	1	1	1
	Promjene prosječnih brzina vjetra	1	1	1	1
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova	1	1	1	1
	Promjene vlažnosti zraka	1	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje	1	1	1	1
SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	1	1	1	1
	Promjene temperature mora i voda	1	1	1	1
	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	1	1	1	1
	Poplave	2	1	1	1
	Promjena pH vrijednosti oceana	1	1	1	1
	Pješčane oluje	1	1	1	1
	Erozija obale	1	1	1	1
	Erozija tla	2	1	1	1
	Zaslanjivanje tla	1	1	1	1
	Nekontrolirani požari u prirodi	1	1	1	1
	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	2	1	1	1
	Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1
Promjene u trajanju pojedinih sezona	1	1	1	1	



Tablica 4-3: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama¹⁹

PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost (transport)
Poplave	2	1	1	1	2	1	1	1
Erozija tla	1	1	1	1	1	1	1	1
Nestabilnost tla	1	1	1	1	1	1	1	1

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Grafički prikaz 4-4). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost

Tablica 4-4: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost		
		1	2	3
Izloženost	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena (Tablica 4-5).

Tablica 4-5: Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

ANALIZA RANJIVOSTI (AR)	SADAŠNJA RANJIVOST				BUDUĆA RANJIVOST			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces	Izlazne stavke iz procesa	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo)	Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište)	Prometna povezanost (transport)
Poplave	4	1	1	1	4	1	1	1
Erozija tla	1	1	1	1	1	1	1	1

¹⁹ Procjena izloženosti ocjenjuje se za one klimatske varijable na koje je zahvat umjereno ili visoko osjetljiv



Nestabilnost tla	1	1	1	1	1	1	1	1
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Vidljivo je iz tablice (Tablica 4-5) da je zahvat umjereno ranjiv na poplave, što je posljedica činjenice da se dio eksploatacijskog polja, kao i područje smještaja istražnih bušotina nalaze na području obuhvata poplava male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1000 godina). Mala vjerojatnost pojavljivanja poplava i procjena da su posljedice koje bi one mogle prouzrokovati utječući na zahvat male, rezultiraju ocjenom da je zahvat nisko rizičan s obzirom na poplave, odnosno sve promatrane klimatske promjene (Tablica 4-6).

Tablica 4-6: Procjena rizika

		Posljedice					stupanj rizika		
		Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne			
Vjerojatnost	Gotovo sigurno						jako visok		
	Vrlo vjerojatno								
	Moguće								
	Malo vjerojatno		poplave						srednji
	Gotovo nemoguće								nizak

Iako se napravljena procjena rizika zahvata s obzirom na posljedice klimatskih promjena temelji na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada poplave pojaviti i kakve će posljedice imati, preporuča se da se pri projektiranju i realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave poplava, te se u projekt implementiraju određene mjere prilagodbe jer su često mjere prilagodbe financijski isplativije od sanacije nastalih šteta.

4.1.2. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Ovim Elaboratom obrađuje se EP geotermalne vode „Lunjkovec - Kutnjak“, na području kojeg je planirana izvedba istražnih bušotina kojima je glavni cilj provjera zasićenja i dotoka geotermalne vode u karbonatima podloge tercijara. Ukoliko će se nakon faze istraživanja pristupiti eksploataciji geotermalne vode, biti će izgrađena geotermalna elektrana.

Princip iskorištavanja energije geotermalnog ležišta čini tehnologiju prihvatljivom za okoliš jer se u cijelom ciklusu istražuje, privodi eksploataciji i eksploatira u zatvorenom sustavu – kroz eksploatacijsku geotermalnu bušotinu se geotermalna voda crpi na površinu gdje se nakon iskorištavanja utisnom bušotinom vraća natrag u ležište.

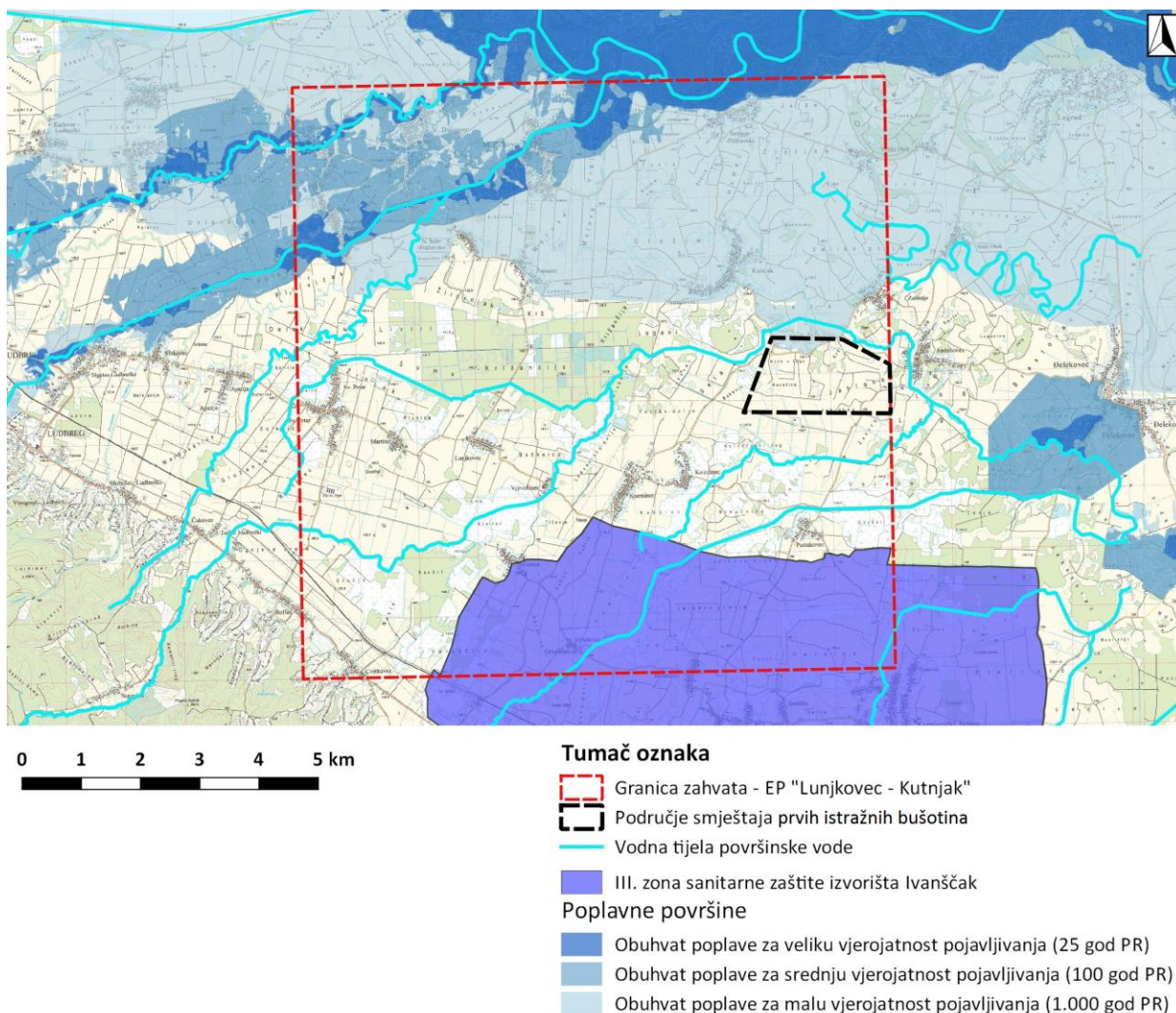
Kao moguća ograničenja prilikom izvođenja istražnih radova unutar EP „Lunjkovec – Kutnjak“, odnosno smještaja istražnih bušotina, uzeta su u obzir vodna tijela površinskih voda, zone sanitarne zaštite izvorišta za piće te poplavne površine.

Pri određivanju smještaja bušotina, potrebno je voditi računa da se ne smjeste u ili u neposrednoj blizini vodnih tijela/vodotoka.



Jugoistočni dio obuhvata zahvata – EP „Lunjkovec – Kutnjak“ nalazi se površinom od cca 15 km² unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak. Prema Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije, broj 15/14) unutar III. zone sanitarne zaštite nema ograničenja vezanih za istraživanje i eksploataciju geotermalnih voda. Prema istoj Odluci unutar III. zone sanitarne zaštite zabranjeno je ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda.

Poplave velike i srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 i 100 godina) javljaju se na sjevernom i sjeverozapadnom dijelu EP „Lunjkovec – Kutnjak“ vezane su uz pojavu velikih voda Drave, Bednje i Plitvice te se poplavne površine uglavnom pružaju u smjeru pružanja vodotoka. Južno od pružanja Bednje i Drave javljaju se poplave s malom vjerojatnošću pojavljivanja (povratno razdoblje 1 000 godina).

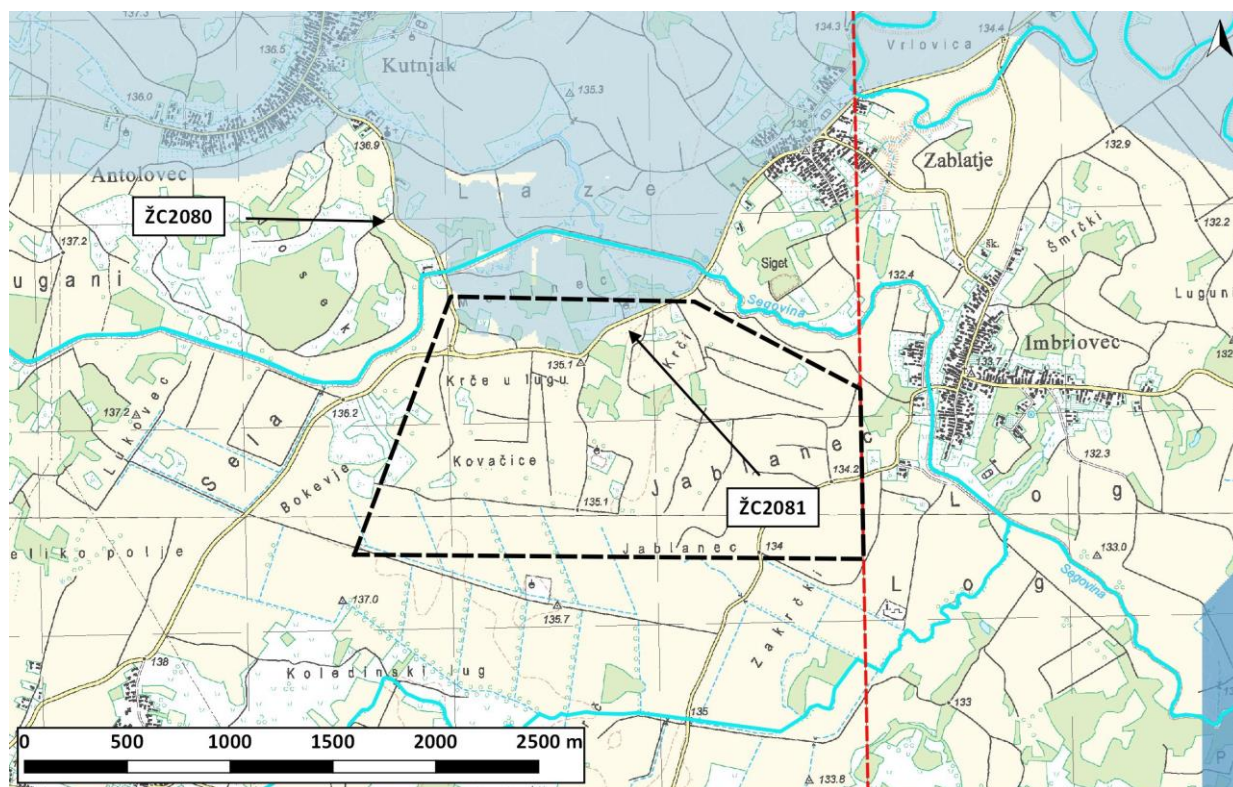


Grafički prikaz 4-1: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“
Izvor podataka: Hrvatske vode





Područje smještaja prvih istražnih bušotina locirano je između sjevernog i južnog kraka vodnog tijela površinske vode CDRN0093_001 – Segovina. Vodno tijelo CDRN00932_001 - Segovina u najbližoj točki udaljeno je oko 70 m od područja smještaja prvih istražnih bušotina. Prema Prethodnoj procjeni

rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) sjeverni dio područja smještaja prvih istražnih bušotina između županijskih cesta ŽC2080 i ŽC2081 plavi pri pojavi velikih voda male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, odnosno za povratno razdoblje od 1000 godina te obzirom na tu činjenicu treba imati na umu eventualno plavljenje lokacije izvođenja radova pri pojavi velikih voda (Grafički prikaz 4-2).

Ukoliko se tijekom istraživanja odluči koristiti druge lokacije unutar EP „Lunjkovec – Kutnjak“ za postavljanje istražnih bušotina, u razmatranje treba uzeti poplavna područja na kojima bi mogla plaviti radni prostor bušaćeg postrojenja te tako potencijalno onečistiti površinske i podzemne vode.



Tumač oznaka

-  Granica zahvata - EP "Lunjkovec - Kutnjak"
-  Područje smještaja prvih istražnih bušotina
-  Poplavne površine za malu vjerojatnost pojavljivanja (1.000 god PR)
-  Vodno tijelo površinske vode

Grafički prikaz 4-2: Područje smještaja prvih istražnih bušotina

Izvor podataka: Hrvatske vode

Tijekom provedbe istraživanja može doći do negativnog utjecaja na površinske i podzemne vode uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- neispravnog rukovanja i skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili skladištenja u neprimjerenim spremnicima,



- punjenja transportnih sredstava i radnih strojeva gorivom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu onečistiti podzemne vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati da različite vrste onečišćenja (ulja, masti i sl.) vrlo brzo prodru u tlo i uzrokuju eventualno onečišćenje podzemnih voda.

Tijekom radova iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju akcidentnih situacija:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste,
- namjernim ili slučajnim ispuštanjem ili odlaganjem viškova opasnog građevinskog materijala i kemikalija u vodotoke/kanale,
- plavljenjem gradilišta pri pojavi velikih voda.

Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom istraživanja mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj prilikom izvođenja istražnih bušotina

Svi suvremeni procesi bušenja obuhvaćaju odstranjivanje čestica stijena s dna bušotine ispiranjem, istovremeno s bušenjem stijena. Za ispiranje upotrebljavaju se različite tekućine (obična voda, morska voda, posebno pripremljene tekućine, nafta i dr.) koje se općenito nazivaju isplakama. Glavni zadaci isplake su:

- hlađenje i podmazivanje dlijeta i kolone bušaćih alatki,
- odstranjivanje krhotina probušeni stijena s dna bušotine i njihovo iznošenje na površinu,
- podržavanje čestica probušeni stijena u stanju lebdjenja u slučajevima prekida kružnog toka isplake u bušotini,
- savladavanje tlakova u podzemlju pri izradi kanala bušotine (oblaganje propusnih slojeva),
- oblaganje zidova kanala bušotine nepropusnim, gustim i elastičnim oblogom,
- održavanje stabilnosti bušotine.

Kao radni fluidi kod izvedbe novih bušotina na EP „Lunjkovec-Kutnjak“ koristiti će se isplake na bazi vode. Isplake na bazi slatke vode mogu se podijeliti na:

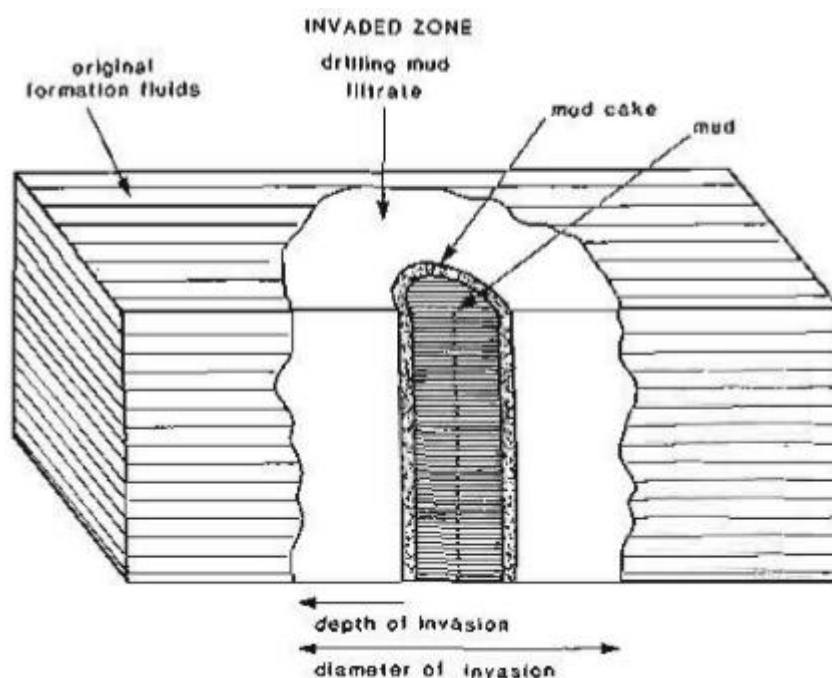
- jednostavne mješavine gline i slatke vode,
- kemijskim reagensima obrađene mješavine gline i slatke i
- vapnom obrađene glinovite isplake.

Isplaka se sastoji od tekuće i čvrste faze. Kruta faza se najčešće sastoji od gline, krhotina stijena, oteživača i materijala za saniranje gubitaka. Tijekom izvođenja bušotine, hidrostatski tlak isplačnog stupca je veći od porznog tlaka u okolnim stijenama. Zbog razlike u tlakovima tekuća faza isplake (isplačni filtrat) počinje plitko infiltrirati u propusne i porozne stijene. U poroznim će stijenama, doći do filtriranja, tj. odvajanja tekuće faze koja plitko ulazi u porozne stijene, dok će se na obodu stijena



stvarati tzv. isplačni kolač, odnosno oblog, sastavljen od čvrstih čestica iz isplake. U cilju poboljšanja glinene obloge tj. smanjenja filtracije koristi se: bentonit, prirodni i sintetički polimeri i dr. Isplačni kolač ima vrlo nisku propusnost (praktički je nepropustan) te kada se jednom formira sprječava daljnju infiltraciju isplačnog filtrata u okolnu stijenu.

Prodor filtrata u vrlo poroznim i propusnim stijenama zbog brzog formiranja isplačnog kolača blokira daljnje prodiranje filtrata.



Grafički prikaz 4-3: Prodor isplačnog filtrata u okolne stijene

Izvor: *Effects of drilling mud on the borehole environment*, www.uni-miskolc.hu

Prema literaturnim podacima kruta faza isplake prodire ograničeno u stijenski prostor, cca nekoliko centimetara od ruba kanala bušotine (obično ta vrijednost iznosi oko 7,5 cm). Takav tip prodora može smanjiti propusnost naslaga do 90%. Dubina prodora filtrata isplake (tekuće faze isplake) u odnosu na vrijeme prikazana je u tablici niže.

Tablica 4-7: Dubina prodora filtrata isplake na bazi vode

Vrijeme / dani	Dubina prodora filtrata, cm
1	19,56
5	30,48
10	45,72
15	58,42
20	68,58
25	78,74
30	86,36

Izvor: *Kemijske obrade ležišnih stijena*, RGNF, Zagreb, 2004.



U isplaku se dodaju različiti aditivi kao kisik s Na_2SO_3 , CO_2 s NaOH ili s $\text{Ca}(\text{OH})_2$, zatim aditivi kao lignosulfonati, ligniti i tanini koji djeluju pozitivno na smanjenje sadržaja kisika u isplaci. Uz navedene kemikalije koje se upotrebljavaju za isplaku koristit će se i kemikalije (inhibitori) koje stvaraju zaštitni film na bušačkoj opremi u cilju zaštite bušaće opreme od korozije.

Debljina vodonosnika u vodnim tijelima podzemne vode CDGI_19 – Varaždinsko područje i CDGI_21 – Legrad – Slatina iznosi od 5 – 200 m. Isplaka koja će se koristiti prilikom bušenja uvodne kolone 26" (0-200 m), primarno je bentonitna isplaka, s malim količinama biorazgradivih aditiva čija je osnovna funkcija kontrola tvrdoće, pH vrijednosti, viskoznosti i filtracije. Slijedom navedenog procjenjuje se da prilikom izvođenja istražnih bušotina neće doći do negativnog utjecaja na podzemne vode.

Za potrebe praćenja kakvoće podzemnih voda i monitoring tla, na lokaciji je predviđena izvedba dva kontrolna piezometra dubine 40 m. Tijekom bušenja piezometara predviđeno je jezgrovanje najviše 3 metra po piezometru za potrebe geomehaničke analize lokacije, zatim utvrđivanje nultog stanja kakvoće podzemnih voda te monitoring podzemnih voda tijekom i nakon izvedbe istražnih bušotina.

Nakon bušenja kanala istražne bušotine isti će se obložiti s odgovarajućim promjerom zaštitne čelične cijevi, a prostor između formacije stijena i vanjskih stijenci cijevi će se popuniti s cementnom kašom (nakon stvrdnjavanja–cementnim kamenom). Na taj način će se osigurati i zadovoljiti geološki i fizikalni uvjeti (stabilnost kanala i naprezanja materijala) kontrole tlakova, tj. sprečavanja komunikacija ležišnih fluida između stijena po dubini.

Prilikom izvođenja bušenja, postoji vjerojatnost da se probuši sloj zasićen ugljikovodicima (naftom ili plinom), te može doći do miješanja ugljikovodika s isplakom, koja uslijed cirkulacije iznosi na površinu nabušene čestice i pomiješane ugljikovodike. Kako je već ranije navedeno, odgovarajućom gustoćom isplake koja se koristi za bušenje sprječava se utok eventualno prisutnih ugljikovodika u kanal bušotine i njihovo iznošenje na površinu. Pri istražnom bušenju redovito se koristi nešto gušća („teža“) isplaka koja ostvaruje veći protutlak na slojeve kroz koje se buši. Dodatna zaštita od iznošenja ugljikovodika na površinu je i sustav preventera: to je kombinacija anularnih i čeljusnih zapornih uređaja koji su standardni dio opreme svakog bušačkog postrojenja, a ugrađuju se na ušće bušotine tako da bi se u slučaju porasta tlaka u kanalu bušotine ona mogla privremeno zatvoriti i kontroliranim cirkuliranjem dodatno otežane isplake povećati protutlak na probušene slojeve.

Opisana tehnologija i procedure standardni su dio metodologije dubokog bušenja, kako na naftu i plin, tako i na geotermalnu vodu. Valja razlikovati visoku vjerojatnost da se probuši sloj zasićen ugljikovodicima (što je za očekivati s obzirom na geologiju Panonskog bazena) od uistinu niske vjerojatnosti da ti ugljikovodici budu izneseni na površinu. Osim toga, količine ugljikovodika koje bi korištenjem gore opisanih preventivnih metoda mogle doći na površinu su minimalne, a ugljikovodici ne mogu završiti u okolišu nego isključivo u strogo kontroliranoj isplačnoj jami koja se na kraju istražnog bušenja čisti i otpadni fluidi zbrinjavaju na zakonski propisan način. Za potrebe cementacije pri izradi bušotina koristit će se tehnološka voda koja će se dopremiti vozilima vatrogasne postrojbe, te će se prihvatiti u rezervoarima koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Dio vode će se koristiti i za sanitarne potrebe.

Sanitarne otpadne vode će se skupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu od 5 m³, za čije će se pražnjenje tijekom izvođenja bušenja angažirati ovlaštena tvrtka.

Na području radnog prostora izgradit će se isplačna jama – otvorena ukopana armirano-betonska jama zapremine oko 70 m³, u kojem završava sustav betonskih kanala koji pokriva popločeni prostor postrojenja. Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po radnom prostoru, sistemom odvodnih



betonskih kanala sakupljat će se u isplačnoj jami. Isplačna jama je podijeljena na dva nejednaka dijela. Veći dio služi za prihvata krutih čestica razrušenih stijena, dok je manji dio predviđen za prihvata tekućina iz sustava odvodnih kanala te dijela tekućina iz većeg dijela preko preljeva. Manji dio je povezan betonskim kanalom s privremenim odlagalištem za nabušeni materijal (sprječavanje izlivanja tekućina iz isplačne jame na radni prostor). Tekuća i kruta faza iz isplačne jame zbrinut će se na način da će se predati ovlaštenoj tvrtci koja će izvršiti zbrinjavanje u skladu s važećim propisima.

Na mjestu privremenog odlagališta isplačnog materijala (isplačna jama) uklonit će se zemljani sloj do dubine oko 3 m od nivoa ostatka lokacije. Po obodu odlagališta formirat će se zemljani nasip nagiba 1:1. Na dno odlagališta i bočne stranice postaviti će se vodonepropusna PEHD folija. Po vrhu nasipa odlagališta postaviti će se zaštitna ograda.

U sklopu radnog prostora osiguran je prostor za privremeni smještaj spremnika goriva. Na propisano zbijenu podlogu postaviti će se armirano betonske ploče (talpe) posložene jedna do druge. Na ovako pripremljenu površinu postaviti će se 2 čelična rešetkasta nosača na koje se poprečno postavljaju 2 prenosiva dvoplošna spremnika za dizelsko gorivo, zapremnine 20 m³.

Za potrebe cementacije pri izradi bušotina koristit će se tehnološka voda koja će se dopremiti vatrogasnim vozilima, te će se prihvatiti u rezervoarima koji su sastavni dio opreme za bušaće postrojenje. Razmotriti će se i mogućnost snabdjevanja vodom privremenom ugradnjom cjevovoda kako bi se postiglo spajanje bušotinskog radnog prostora s najbližim hidrantom. Dio vode će se koristiti i za sanitarne potrebe.

Na području radnog prostora izgraditi će se bazen (jama) za pridobivenu vodu tijekom eksploatacijskog ispitivanja, volumena 20 000 m³. Na dno bazena i bočne stranice postaviti će se vodonepropusna PEHD folija. Nakon hlađenja geotermalne vode, način zbrinjavanja i dispozicija proizvedene vode iz bazena može se predvidjeti tek nakon provedenih ispitivanja i utvrđivanja sastava vode. Voda se može obraditi kemijski radi bržeg odlaganja suspendiranih čestica (ako će se voda vraćati utiskivanjem u ležište), miješanjem s vodom iz vodovoda ili s tehnološkom vodom radi smanjenja saliniteta i sl. radi postizanja kakvoće vode koja se po zakonski propisanim kriterijima može ispuštati u površinske vodotoke prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16). Ukoliko voda nakon odgovarajuće predobrade zadovoljava parametre propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za ispuštanje u površinske vode, može se ispuštati u prirodni prijemnik. Ukoliko ne zadovoljava parametre prema Pravilniku, istu je potrebno predobraditi na mjestu nastanka određenim fizikalno-kemijskim metodama, a prije odvođenja na konačno pročišćavanje. Odvoz i zbrinjavanje ugovoriti s ovlaštenom pravnom osobom.

Geotermalna voda će se crpiti s dubine oko 4 000 m (+/- 100 m). Tijekom postupka izvođenja crpljenja tijekom eksploatacijskog ispitivanja ne očekuje se utjecaj na podzemne vode, jer je komunikacija fluida s okolišem duž kanala bušotine spriječena opremom/zacjvljenjem kanala bušotine zaštitnim cijevima, a na površini sigurnosnim sustavom bušotine i sustavom za interventno gušenje (u slučaju pojave erupcije fluida). Kako bi se odredilo zatečeno stanje kakvoće podzemne vode te pravovremeno spriječilo bilo kakvo onečišćenje, iako se procjenjuje da je male vjerojatnosti pojavljivanja, na lokaciji je predviđena izrada dva kontrolna piezometra dubine 40 m.

Za izgradnju radnog prostora za smještaj bušaćeg postrojenja za izradu istražnih bušotina dobiveni su Vodopravni uvjeti Vodnogospodarskog odjela za Muru i gornju Dravu (Klasa: UP/I-325-01/16-07/0006042, Urbroj: 374-26-1-16-4, 15.12.2016., Varaždin).



Obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativni utjecaj na stanje vodnih tijela podzemne vode. Do negativnog utjecaja može doći isključivo uslijed akcidentnih situacija, pri čemu je potrebno postupati prema Operativnom planu Izvođača radova.

4.1.3. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET

Zaštićena područja prirode

Eksploatacijsko polje „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se djelomično unutar Regionalnog parka Mura-Drava (oko 617,16 ha), djelomično unutar Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav (oko 6365 ha) te u cijelosti unutar Spomenika parkovne arhitekture Veliki Bukovec – park uz dvorac.

Tijekom izvedbe bušotina očekuje se lokalni i privremeni utjecaj unutar obuhvata radnog prostora na bioraznolikost. Izmjena krajobraznih karakteristika prostora bit će lokalna i privremena, tj. postojat će dok se bušotina ne likvidira. Bušotina i cijeli radni prostor vratit će se nakon završetka istražnih radova u stanje slično zatečenom (obnova karakteristika prethodno prisutnog stanišnog tipa).

Sukladno navedenom, u slučaju lociranja bušotina na području Regionalnog parka Mura-Drava utjecaj istražnih radova bi bio privremeni, lokalni i slab.

Površina Regionalnog parka Mura-Drava koja se nalazi unutar obuhvata istražnog prostora svrstana je u *područje uvjetnog ograničenja* unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim stanišnim tipovima, a dio površine je svrstan u *područje zabrane* postavljanja istražnih bušotina zbog ograničenja vezanih uz rijetke i zaštićene stanišne tipove (4.2. Zaključak).

Zbog male površine područje Spomenika parkovne arhitekture Veliki Bukovec – park uz dvorac svrstano je u *područje zabrane* postavljanja istražnih bušotina (poglavlje 4.2. Zaključak).

S obzirom da je Idejnim rješenjem predviđeno vraćanje radnog prostora istražnih bušotina u stanje blisko zatečenom nakon završetka ispitivanja, može se zaključiti da će utjecaj na Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav biti lokalni, privremeni i slab.

Bioraznolikost

Tijekom izvedbe bušotine očekuje se lokalni i privremeni utjecaj unutar radnog prostora zbog izmjene stanišnih tipova i ometanja lokalno prisutne faune uzrokovanog bukom, vibracijama i prisutnošću ljudi.

Mogući izravni utjecaji na rijetke i ugrožene stanišne tipove se isključuju ili se smanjuje vjerojatnost njihovog nastanka definiranjem prostornih ograničenja (poglavlje 4.2. Zaključak). Sva staništa kopnenih voda i močvarna staništa, poplavne šume vrba i topola te vrbika na sprudovima kao i njihovi mozaici uvršteni su u *područje zabrane* u kojem se ne smiju provoditi istražna bušenja, čime se mogućnost negativnog utjecaja isključuje. Veći fragmenti drugih rijetkih i ugroženih staništa su uključeni u *područje uvjetnog ograničenja* (unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim staništima) te se stoga ne očekuju izravni utjecaji na rijetke i ugrožene stanišne tipove.



Na *području bez ograničenja* (poglavlje 4.2.3. Zaključak) dominiraju antropogeno izmijenjeni stanišni tipovi (obradive površine, naselja itd.) koji se sporadično izmjenjuju s manjim i često degradiranim fragmentima prirodnih ili poluprirodnih staništa. Uzimajući u obzir da je Idejnim projektom nakon završetka istraživanja predviđeno vraćanje bušotine i cijelog radnog prostora u stanje blisko zatečenom (obnova karakteristika prethodno prisutnih stanišnih tipova) te ranije navedena ograničenja, može se zaključiti da se radi o privremenom, lokaliziranom i zanemarivom do slabom utjecaju na prirodna staništa i s njima povezane vrste.

Negativni utjecaji u zoni istražnih radova mogući su u slučaju akcidentnih situacija (npr. loša izvedba vodonepropusnih podloga bazena s geotermalnom vodom, izlivanje goriva itd.). Ovi potencijalni utjecaji mogu se spriječiti odgovarajućom organizacijom i izvedbom istražnog prostora te održavanjem mehanizacije sukladno relevantnim propisima.

4.1.4. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Dio sjevernog obuhvata zahvata eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ nalazi se na oko 522,8 ha unutar područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), dok se dio jugozapadnog dijela zahvata nalazi unutar područja ekološke mreže POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje na površini od oko 1,48 ha.

Ne očekuju se utjecaji na ekološku mrežu u *području zabrane* postavljanja istražnih bušotina temeljem ograničenja vezanih uz bioraznolikost (poglavlje 4.2. Zaključak).

Ostatak istražnog prostora koji ulazi u područja ekološke mreže uključen je u *područje uvjetnog ograničenja* unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim stanišnim tipovima (poglavlje 4.2. Zaključak) kako bi se smanjila vjerojatnost negativnog utjecaja na ekološku mrežu.

U slučaju izbora ovog prostora za postavljanje istražnih bušotina došlo bi do privremenog oštećenja stanišnih tipova unutar ekološke mreže. Bušotina i cijeli radni prostor nakon završetka ispitivanja vratit će se u stanje slično zatečenom sukladno Idejnom projektu, te je stoga ovaj utjecaj privremen, lokalni i slab te ne bi doveo do narušavanja povoljnog statusa cjelovitosti relevantnih područja ekološke mreže.

Ukoliko se istražni radovi budu odvijali unutar ili u blizini granica ekološke mreže, moguće je privremeno ometanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta POP HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), POVS HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje zbog buke, vibracija tla te povećanog prisustva ljudi. Ovi utjecaji bit će privremeni, lokalizirani i zanemarivi do slabi te neće dovesti do narušavanja povoljnog statusa ciljnih vrsta navedenih područja ekološke mreže.

4.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Izvedbom istražnih bušotina doći će do lokalnih promjena u krajobraznim značajkama. Biti će vidljivi nadzemni dijelovi istražnih bušotina i mehanizacija, ali pretežno iz neposredne blizine i udaljenosti do 1 km. Betoniranjem platoa i izgradnjom ostalih pratećih elemenata bušotine izgubiti će se manji dio zelene površine od oko 500 m² po bušotini što će u širem prostornom kontekstu biti mala promjena.



Gledajući u cjelini zahvat će svojim fizičkim značajkama odnosno betonskim platoom, tornjem za bušenje, mehanizacijom, jamama za vodu i ostalim elementima biti vidljiv u užem prostoru obuhvata odnosno na udaljenosti do 1 km. Zahvat će u maloj mjeri i privremeno utjecati na promjenu karaktera krajobraza šireg područja, a promjena će biti veća i značajnija ukoliko se nalazi uz prirodno područje rijeke Drave.

U svakom slučaju, lokacija istražnih bušotina je povoljnija ukoliko se nalazi unutar agrarnog krajobraza a udaljena od prirodnog krajobraza Drave. Poželjno je mikrolociranje uz šumarak ili visoke živice kako bi se dobila djelomična vizualna zaklonjenost.

4.1.6. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata očitovat će se u:

- nastajanju prašine i ispušnih plinova prilikom izvedbe radova,
- povećanoj razini buke,
- smetnjama pri normalnom kretanju ljudi.

Navedeni utjecaji su uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva mogu poremetiti strojevi i vozila koja će se kretati zonom zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati određenu buku i zastoje. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i neisprane ostatke građevinskog materijala. Navedeni će utjecaji biti privremeni, trajat će do završetka radova te neće biti izraženi.

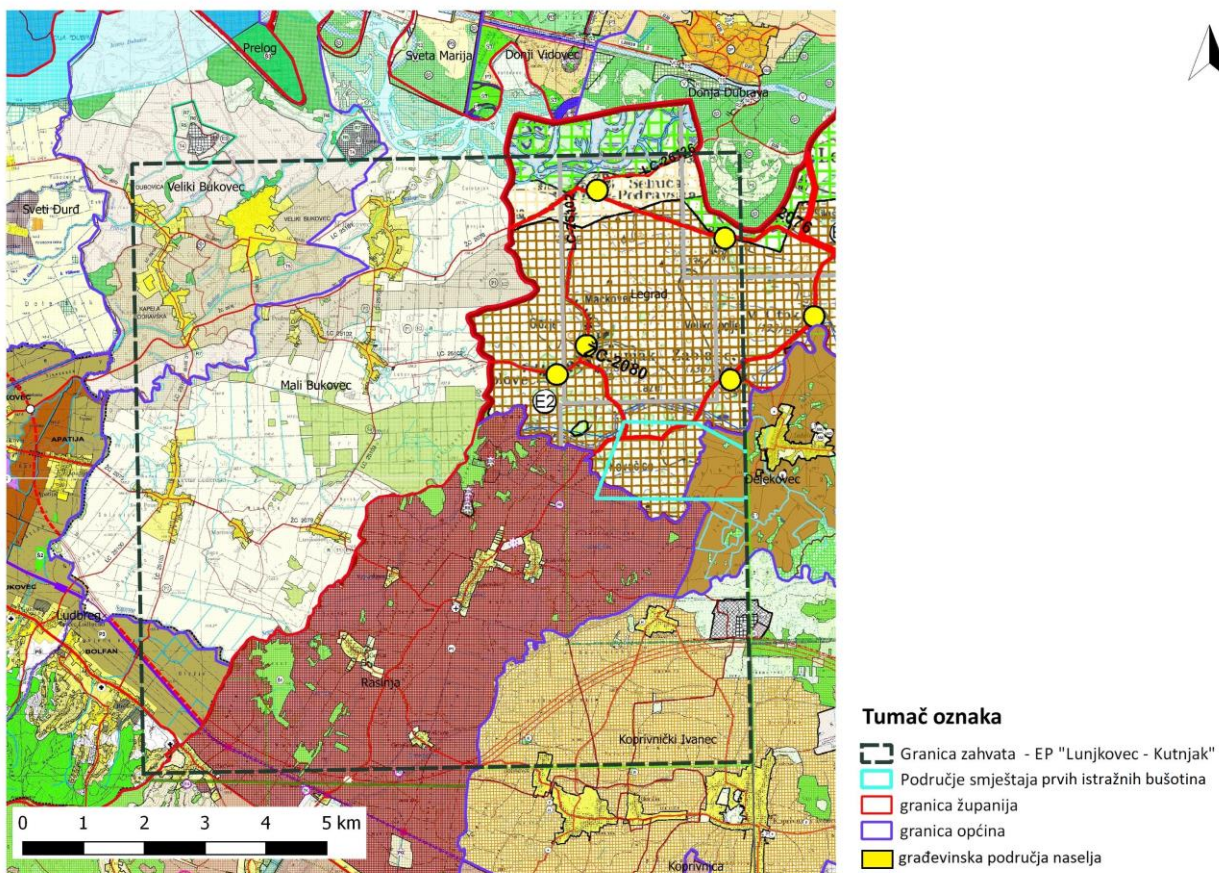
Tijekom izgradnje građevinskih objekata koji su potrebni za normalno odvijanje tehnološkog procesa izrade bušotine promijenit će se vizualni identitet prostora što može u manjoj mjeri utjecati na kvalitetu života stanovnika.

Određeni manji utjecaj na stanovnike može se očekivati ukoliko se lokacija bušotina bude nalazila u blizini naseljenog (stambenog) područja. U tom slučaju postoji mala mogućnost negativnog utjecaja zahvata na stanovnike koji žive na najbližoj udaljenosti od lokacije bušotina, a koji se može očitovati u smanjenju kvalitete zraka uslijed povećanja prašine i ispušnih plinova od radnih strojeva te povećanju ugroženosti bukom uslijed naknadnih građevinskih radova. Isto tako, može se očekivati privremena promjena vizualnih kvaliteta prostora. Navedeni utjecaji neće značajno utjecati na kvalitetu života lokalnog stanovništva.

U radnom prostoru za smještaj budućeg postrojenja potrebno je pridržavati se sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta koje je propisalo Ministarstvo zdravlja (KLASA: 350-05/16-01/89, UR.BROJ: 534-07-1-1-2/2-16-0002, Zagreb, 27. lipanj 2016.).

Kako bi se u potpunosti izbjegao utjecaj na stanovništvo, lokaciju bušotina potrebno je što je moguće više udaljiti od naseljenog (stambenog) područja naselja.





Grafički prikaz 4-4. Područje EP-a i područje smještaja prvih istražnih bušotina u odnosu na građevinska područja naselja koja su definirana pripadajućom prostorno planskom dokumentacijom

Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja, (WMS), MGIPU 08.02.2017.

4.1.7. UTJECAJ NA PROMET

Područje gdje će obavljati radovi promreženo je državnim, županijskim i lokalnim cestama. Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do privremenog ometanja u odvijanju prometa (što će zahtijevati posebnu pažnju i prateću službu, osobito prilikom eventualnog transporta posebnih tereta). Radi se o kratkotrajnom utjecaju samo za vrijeme izvođenja radova. Moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno lokalnih cesta i poljskih putova) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka radova potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži.

Utjecaja na željeznički i vodni promet tijekom pripremnih radova neće biti.

Svi negativni utjecaji na elemente vodoopskrbe (koji posredno mogu dovesti do onečišćenja pitke vode), oštećenja elektroopskrbnih i plinoopskrbnih vodova i kanala i eventualno zatrpavanje površina za odvodnju ili navodnjavanje prilikom pripreme zahvata izbjeći će se pravilnom organizacijom građenja, poštivanjem i uzimanjem u obzir posebnih uvjeta građenja dobivenih od strane pojedinih institucija prilikom ishoda pojedinih dozvola te uz poštivanje važećih zakonskih i podzakonskih propisa i pravila rudarske i građevinske struke.

Obzirom na posebna pravila regulacije cestovnog prometa na prilaznim prometnicama, utjecaj na promet ocijenjen je kao minimalno negativan, kratkotrajan i u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata. To znači da u redovnom radu promet vozila u i iz područja zahvata neće utjecati na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Negativni utjecaji na odvijanje prometa mogući su jedino u slučaju akcidenata kada može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih akcidenata koji mogu remetiti normalno odvijanje prometa.

4.1.8. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja. Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti do 50 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 50 do 200 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

Usljed postavljanja bušaćeg postrojenja moguć je negativan utjecaj na arheološka nalazišta i zone, te elemente graditeljske baštine i zaštićenih cjelina.

Direktna fizička ugroza može se dogoditi uslijed iskopa, rada mehanizacije te vibracija čime može doći do fizičkog oštećenja elemenata graditeljske baštine ili devastacije arheološkog nalazišta. Utjecaj je naravno moguć samo ukoliko se lokacija planiranih bušotina preklapa ili nalazi u neposrednoj blizini elemenata kulturne baštine. Uzevši u obzir navedene granice područja istražnih bušotina, ali i posebne uvjete koje je potrebno ishoditi od nadležnog konzervatorskog odjela takav utjecaj je vrlo malo vjerojatan.

Postoji mogućnost slučajnog nailaska na do sada neevidentirane arheološke nalaze. U tom slučaju, a temeljem članka 45. *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* izvođač je dužan prekinuti radove te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture. Izvođač je dužan pridržavati se i ostalih odredbi koje proizlaze iz članka 45. i 46. navedenog Zakona.

Slika prostora za vrijeme izvođenja radova je narušena prašinom, prisustvom mehanizacije i odloženim materijalima što uzrokuje privremeno narušavanje kulturološkog konteksta.

Gledajući u cjelini lokacije koje su udaljenije (preko 500 m) od naselja s većim brojem kulturnih dobara, te koje se ne nalaze na arheološkim nalazištima su najpovoljnije.

4.1.9. UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO

Šume

Područje smještaja prvih istražnih bušotina uglavnom se nalazi na poljoprivrednom području s dosta individualnih privatnih šumskih parcela. Sama konstrukcija bušotine, pod pretpostavkom da nije potrebna izgradnja pristupne infrastrukture većeg obujma, ne zauzima veliku površinu i njenom izgradnjom neće doći do utjecaja na okolne šume i šumarsku djelatnost. Radni strojevi i vozila generirati će u fazi izgradnje određenu količinu lebdećih čestica koja može imati privremen negativan utjecaj na šume u vidu depozicije na asimilativne organe biljaka što donekle može umanjiti trofički potencijal, no ovaj će utjecaj biti ograničen na fazu izgradnje i izuzetno malog intenziteta te se može okarakterizirati kao zanemariv.



U slučaju da nakon faze istraživanja uslijedi faza eksploatacije, neće biti negativnog utjecaja na šume i šumarsku djelatnost, obzirom na činjenicu da se proces eksploatacije odvija duboko ispod površine zemlje te na to da je geotermalna energija jedan od ekološki najpovoljnijih vidova pridobivanja energije.

Ukoliko se, međutim, u daljnjoj razradi procesa istraživanja i eksploatacije geotermalnog fluida odluči koristiti i druge lokacije unutar eksploatacijskog polja za postavljanje istražnih bušotina, treba imati na umu da se **izbjegavaju šumske površine i ne presijecaju šumski putovi**. Naročito treba imati na umu da se velik broj okolnih šumskih sastojina nalazi na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH koje **svakako treba izbjegavati** prilikom planiranja položaja budućih istražnih te eksploatacijskih (produktivnih i utisnih) bušotina. Ta su staništa sljedeća:

E.1.1 Poplavne šume vrba

E.1.2. Poplavne šume topola

E.3.1 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume;

E.3.2 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze

E.4.1 Srednjoeuropske neutrofilne do slabo acidofilne mezofilne bukove šume.

Lovstvo

Kratkotrajan negativan utjecaj na divljač i lovnu djelatnost može se pojaviti u fazi izgradnje i opremanja bušotina u vidu povećanog prisustva ljudi te buke koju će generirati radni strojevi i vozila, a koja će rastjerati divljač sa šireg područja obuhvata zahvata. Ovaj će utjecaj, međutim, biti kratkotrajan i ograničen samo na fazu izgradnje te se kao takav može okarakterizirati kao zanemariv.

Ne očekuje se negativan utjecaj na divljač i lovnu djelatnost u fazi korištenja zahvata, budući da će buduće postrojenje eksploatacije geotermalnog fluida u bilo kojem obliku biti ograđeno, što će spriječiti pristup svim vrstama krupne i sitne dlakave divljači.

4.1.10. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Najznačajniji utjecaj na tlo odvijati će se tijekom postavljanja rudarskog postrojenja za izvedbu istražnih bušotina gdje dolazi do odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) kao i do narušavanja strukturnih karakteristika tla. Pri rukovanju strojevima u fazi izgradnje zahvata može doći do nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti i sl.) u tlo. Budući da će izvođenje projekta izgradnje biti usklađeno propisima zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša te propisima o izvođenju rudarskih radova - bušenja i remonta bušotine, moguće posljedice onečišćenja tla svedene su na minimum.

Nakon prestanka rudarskih radova i trajnog napuštanja kanala bušotine, objekata ili postrojenja, predmetnim projektom predviđena je provedba agroekološke analizu tla te izrada studije stanja s prijedlogom za rekultivaciju tla.

Budući da se predmetni zahvat EP „Lunjkovec-Kutnjak“ kao i predviđeno područje smještaja prvih istražnih bušotina gotovo čitavim dijelom nalazi na području poljoprivrednog zemljišta (mozaik poljoprivrednih površina, pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova i nenavodnjavano obradivo poljoprivredno zemljište, pašnjaci i sl.) trajna prenamjena jednog od vida poljoprivrednog zemljišta, provedbom planiranog zahvata je predviđena i neizbježna.



Utjecaj prenamjene poljoprivrednog zemljišta smanjiti će se provedbom predmetnih istražnih radova na području (zemljištu) umanjene poljoprivredne proizvodnje, primjerice, na poljoprivrednom zemljištu s većinskim prirodnim biljnim pokrovom ili na zemljištu u secesiji (zarastanju).

Moguće onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta u najvećoj mjeri ovisi o akcidentnim tj. izvanrednim situacijama zbog kvara na bušačem postrojenju/ispitnom separatoru te zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka i/ili više sile, idr.).

Budući da su utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište lokalizirano i ograničeno na područje oko istražne bušotine utjecaj se smatra minimalnim i zanemarivim.

4.1.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Za potrebe provedbe istražnih radova na ispitnim bušotinama u planu je odvijanje određenih građevinskih radova (betoniranje, izgradnja pristupnog puta i radnog prostora, itd.). Pri obavljanju navedenih radova, zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila doći će do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka uskog okolnog područja. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,...);
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova;
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 μm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog vremenskog perioda, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročene smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO , CO_2), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i polcikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja, te je ukupni utjecaj na kvalitetu zraka zahvata ocijenjen je kao zanemariv.

Tijekom ispitivanja bušotine može doći do emisija plinova koji su u ležištu geotermalne vode otopljeni u vodi, a padom tlaka tijekom ispitivanja se iz nje izdvajaju. Prema ranijim istraživanjima na predmetnom području, očekuje se da preko 98 % volumnog udjela u oslobođenom plinu čini ugljikov dioksid (CO_2). Ostatak smjese otopljenih plinova najčešće čini dušik (N_2), dok je sumporovodik (H_2S) zastupljen s nekoliko desetaka ppm-a. Sumporovodik je bezbojan, otrovan plin intenzivnog



neugodnog mirisa (trula jaja). Zbog osjetljivosti ljudskog osjeta njuha na jako male koncentracije sumporovodika (prag osjetljivosti njuha za sumporovodik iznosi oko 0,0047 ppm) rijetko dolazi do trovanja.

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17), granične vrijednosti koncentracija H₂S u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) iznose 7 µg/m³ za vrijeme usrednjavanja od 1 h, odnosno 5 µg/m³ za vrijeme usrednjavanja od 24 h. Tipične emisije sumporovodika iz geotermalnih elektrana manje su od 1 ppb (jednog dijela na milijardu) što iznosi oko 1,41 µg/m³. Budući da su emisijske koncentracije sumporovodika znatno ispod zadanih imisijskih graničnih vrijednosti moguće je zaključiti da emisija plinova tijekom ispitivanja bušotine neće narušiti kvalitetu zraka okolnog područja.

4.1.12. UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i mehanizacije kao konstante svakodnevnog procesa. Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi biti će ograničenog vijeka trajanja. Povremena razina buke bušačeg postrojenja može biti iznad 85 dB, što je u području štetnog utjecaja na sluh ako se ne koriste zaštitna sredstva za zaštitu sluha. Tijekom izgradnje povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike okolnih stambenih objekata, ali obzirom da se radi o privremenom karakteru njegov je utjecaj ocijenjen kao minimalan.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) iznosi 65 dB(A). Na temelju ranije provedenih proračuna, a promatrajući bušotinu kao točkasti izvor zvuka odnosno buke, dobivena je očekivana razina buke od 65 dB (A) za zonu radijusa 58 m, odnosno 55 dB (A) za zonu radijusa 82 m. Međutim, izradom bušotine i njezinim privođenjem proizvodnji, odnosno planiranim zahvatom, stanje buke na granici zone u kojoj se nalazi bušotinski krug neće prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči prema zakonskim obvezama, odnosno prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće. U tom razdoblju razina buke kreće se od 45 do 120 dB i nije stalnog karaktera.

U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Tijekom provedbe eksploatacijskog ispitivanja razina buke kreće se kao i kod većine postrojenja koja koriste motorne pogone. Sama buka je prisutna u svim fazama izrade, opremanja i proizvodnog testiranja bušotina. Veliki dio buke dolazi i od rada raznih redukcijskih ventila, turbina, crpnih i kompresorskih postrojenja, postrojenja za hlađenje i drugog, koja se može kretati u rasponu od 75-115 dB(A) ovisno o proizvođaču i literaturnom izvoru. Razina buke ne prelazi vrijednosti uobičajene



za klasična energetska postrojenja ili bušaće radove u naftnom rudarstvu. Problem emisije buke javlja se kada se radovi izvode u blizini naselja te je nužno poduzimanje zaštitnih mjera za smanjenje buke. Buka i vibracije na istražnom prostoru također se javljaju i kao posljedica rada strojeva te rada i gibanja utovarno transportnih sredstava, u rasponu od 60- 80 dB(A). Svi izvori su smješteni unutar granica istražnog prostora.

Prema provedenom proračunu razina buke od rada opreme iznosit će manje od 25 dB(A) što je ispod donje granice čujnog područja. Također razina buke zadovoljava i zahtjeve navedenog Pravilnika pri čemu donja granica noću iznosi 40 dB(A). Pri ispravnom radu opreme i uz primjenu svih mjera zaštite od buke, tijekom rada ne očekuje se negativan utjecaj povećanom razinom buke. Također, ukoliko se prilikom mjerenja razine buke utvrdi da razina buke prelazi propisane granice, biti će potrebno poduzeti dodatne mjere zaštite od buke.

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke tijekom korištenja određene su prema namjeni prostora te su propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) – Tablica 4-8.

Tablica 4-8: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ u dB(A)	
		za dan (L_{day})	Noć (L_{night})
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A) – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

U izvanrednim situacijama razine buke nisu zakonom ograničene. Članak 1. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13) kaže da se odredbe zakona ne odnose se na buku koja nastaje pri uklanjanju posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi te narušavati čovjekovu okolinu u većim razmjerima.



4.1.13. GOSPODARENJE OTPADOM

Prilikom pripreme i organizacije prostora za smještaj nadzemnog bušačeg postrojenja za izradu istražnih bušotina, sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) najveći dio nastalog otpada kategoriziran je kao otpad iz grupe: 01 OTPAD KOJI NASTAJE PRI ISTRAŽIVANJU, EKSPLOATIRANJU I FIZIKALNO-KEMIJSKOJ OBRADI MINERALNIH SIROVINA.

Tijekom izgradnje objekata na lokaciji bušotinskog radnog prostora nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) pod slijedećim ključnim brojevima:

- 13 02 05* – neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
- 15 01 10* – ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 01 07 – mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

Tijekom bušenja istražnih bušotina na području bušotinskog radnog prostora nastajat će otpad sljedećih ključnih brojeva, sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15):

- 01 05 04 – isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu
- 01 01 02 – otpad od iskopavanja nemetalnih mineralnih sirovina
- 13 02 04* – klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
- 13 02 06* – sintetska motorna, strojna i maziva ulja
- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 04 – metalna ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 15 01 10* – ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 02* – apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima



20 01 40 – metali

20 03 01 – miješani komunalni otpad

Tijekom bušenja stvaraju se dvije vrste otpada: tekući otpad (isplaka) ključnog broja 01 05 04 i kruti otpad ključnog broja 01 01 02.

Tekući i kruti otpad privremeno će se odlagati u isplačnu jamu – otvorena ukopana armirano-betonska jama zapremnine oko 70 m³ u kojemu završava sustav betonskih kanala koji pokriva popločeni prostor postrojenja. Isplačna jama je podijeljena na dva nejednaka dijela. Veći dio služi za prihvatanje krutih čestica razrušenih stijena, dok je manji dio predviđen za prihvatanje tekućina iz sustava odvodnih kanala te dijela tekućina iz većeg dijela preko preljeva. Manji dio je povezan betonskim kanalom s privremenim odlagalištem za nabušeni materijal (sprečavanje izlivanja tekućina iz isplačne jame na radni prostor). Navedeni otpad predat će se na zbrinjavanje ovlaštenoj pravnoj osobi.

Spremnici za otpad biti će izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, bit će propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada te u slučaju opasnog otpada, oznaka odgovarajućeg opasnog svojstva otpada). Svaka vrsta proizvodnog otpada koja će nastajati, odvojeno će se skupljati, privremeno skladištiti na lokaciji te evidentirati kroz zasebni Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO).

Prilikom izrade jedne istražne bušotine dubine cca. 3500 m, što će vremenski trajati otprilike 4 mjeseca, procjenjuje se da će nastati oko 350 m³ čvrstih čestica (krhotina izbušene stijene) te cca. 400 m³ tekućih ostataka. To su pretpostavljene brojke temeljem dostupnih podataka. U ovoj fazi ne postoje detalji o karakteristikama krhotina stijene i karaktera tekućih ostataka.

Kemikalije koje se koriste u tehnološkom procesu obrade bušotina predstavljaju opasnost kao onečišćivači samo u slučaju akcidenta, na pretakalištima ili u transportu. Kako bi se incidentne situacije izbjegle svi sudionici navedenih procesa rukovati će kemikalijama sukladno uputama za rukovanje, koje izdaju njihovi proizvođači (Sigurnosno tehnički list – STL).

Opasni otpadni fluidi privremeno će se skladištiti u zatvorene adekvatne spremnike, te se u slučaju transporta do najbliže Centralne otpadne jame neutraliziraju ili se nakon privremenog skladištenja predaju ovlaštenoj tvrtki na daljnje zbrinjavanje.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina bušotinskog radnog prostora preko slivnika s taložnikom odvodit će se do separatora ulja i masti, te ispuštati u najbliži recipijent.

Ostali otpad nastao na lokaciji, prvenstveno tijekom građevinskih radova (miješani komunalni otpad i maziva ulja) zbrinuti će se sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

Obzirom da će se zbrinjavanje otpada vršiti predajom otpada ovlaštenoj tvrtki koja će zbrinuti kruti i tekući otpad u skladu s važećim zakonima mogućnost negativnog utjecaja na okoliš svedena je na minimum.



4.1.14. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENATA

Do onečišćenja okoliša može doći isključivo u izvanrednim situacijama zbog kvara na postrojenju, ljudske pogreške i/ili nesukladnosti u procesu. Ukoliko dođe do akcidentnog stanja postupa se sukladno Postupku pripravnosti i odziva kod izvanrednih događaja, Uputi o postupanju u slučaju izvanrednog događaja, te Pravilniku o izvješćivanju i istraživanju incidenata (IRIS) na području zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša (ZZSO).

Ostale akcidentne situacije koje se mogu pojaviti su:

- nekontrolirano izlivanje pomoćnih tekućina za podmazivanje i sl. (npr. maziva za pumpe, gorivo, antifriz, itd.) uslijed nedovoljnog nadgledanja ovih aktivnosti i neodgovarajućeg održavanja uređaja, oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom te posljedično onečišćenje kopna i voda,
- prometne nesreće prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje.

U slučaju akcidenta, ovisno o težini posljedica, rijetko se mogu očekivati, samo u najtežim slučajevima i trajne posljedice po okoliš, već isključivo manja materijalna šteta za sanaciju posljedica akcidenta. Po uočenom akcidentu u najkraćem roku poduzimaju se radnje/aktivnosti kojima se onemogućuje povećanje i daljnje širenje postojećeg onečišćenja te se pristupa sanaciji onečišćenoga prostora. U slučaju akcidentnih situacija kada postoji mogućnost ugrožavanja vodotokova, potrebno je postupati prema Operativnom planu Izvođača radova u kojima su detaljno obrađeni postupci sprječavanja širenja onečišćenja, sanacije i vraćanja zemljišta/vodotokova u prvobitno stanje. Navedeni planovi dostupni su na postrojenju. Radnici su obučeni za postupanje u akcidentnim situacijama, a za potrebe sanacije angažira se ovlaštena pravna osoba.

Zone ugroženosti od požara

Zona ugroženosti od požara je površina oko uređaja, cjevovoda i opreme za koju su određeni postupci i način ponašanja radnika koji rade na posluživanju i izvođenju radova, te ostalih prisutnih osoba. Zona ugroženosti od požara iznosi 30 metara oko ušća bušotine i 10 metara oko rezervoara za smještaj goriva. Prostori ugroženi od požara su sukladni odobrenim rudarskim projektima bušaćih i remontnih postrojenja. Sve zone su unutar predviđenih dimenzija bušotinskog radnog prostora. U zonama ugroženim od požara zabranjeno je unošenje otvorenog plamena i skladištenje zapaljivih tvari. Kontejneri za boravak osoblja nalaze se izvan požarne zone.

Prilikom bušenja, postoji velika vjerojatnost da se probuši sloj zasićen ugljikovodicima (naftom ili plinom), te može doći do miješanja ugljikovodika s isplakom, koja uslijed cirkulacije iznosi na površinu nabušene čestice i pomiješane ugljikovodike. Stupac isplake mora biti odgovarajuće gustoće da prilikom izrade kanala bušotine spriječi dotok ugljikovodika iz sloja u kanal bušotine. Na osnovu karakteristika očekivanih medija koji se mogu pojaviti na površini, te eventualnog ispuštanja zapaljive tvari u prostor, izradit će se klasifikacija ugroženog prostora prema važećim propisima i normama HRN EN 60079-10 (navedena klasifikacija će biti sastavni dio Pojednostavljenog rudarskog projekta).



Zone opasnosti od eksplozije

Zona opasnosti od eksplozije I nalazi se 1 metar oko i iznad isplačnog bazena s vibracijskim sitom, gdje dolazi do odvajanja nabušenih krhotina od isplake, 1 metar oko bušotinske glave i 1 metar oko dišnih ventila rezervoara za gorivo. Zona opasnosti od eksplozija II nalazi se 7,5 metara od osi bušotine, 4,5 iznad površine vrtaćeg stola, 4,5 metara od i iznad isplačnog bazena s vibracijskim sitom i bazena za pročišćavanje isplake, te 2 metra oko dišnih ventila na rezervoarima za gorivo (D-2).

Odvođenje statičkog elektriciteta kao i moguća atmosferska pražnjenja kao uzročnika izazivanja eksplozije sprječava se sustavom međusobnog spajanja metalnih masa i njihovog spajanja na uzemljenje.

Sva elektro oprema i uređaji koja će se nalaziti u zoni opasnosti od eksplozije na bušotinskom radnom prostoru biti će izvedeni u odgovarajućoj protueksplozijskoj zaštiti (Ex) prema HRN EN 50014 kao i elek. instalacije koje će biti izvedene prema HRN IEC 60079-14.

4.2. ZAKLJUČAK

Ovim Elaboratom zaštite okoliša obrađeno je eksploatacijsko polje geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“. Elaborat se izrađuje za fazu istraživanja geotermalne vode koja prethodi mogućoj eksploataciji geotermalne vode. Planirana je izvedba istražnih bušotina kojima je glavni cilj provjera zasićenja i dotoka geotermalne vode u karbonatima podloge tercijara.

Obzirom da za sada još nisu poznate točne lokacije istražnih bušotina, na području eksploatacijskog polja ucrtno je područje unutar kojeg će biti smještene prve planirane istražne bušotine.

Za slučaj da se u daljnjoj razradi procesa istraživanja i potencijalne eksploatacije geotermalnog fluida odluči koristiti i druge lokacije unutar eksploatacijskog polja, odnosno za slučaj da se istražne bušotine postave i na drugim lokacijama unutar odobrenog eksploatacijskog polja, utjecaji na pojedine sastavnice okoliša analizirane su za cijelo područje eksploatacijskog polja, vezano za određena ograničenja za smještaj istražnih bušotina za pojedinu sastavnicu okoliša.

Ograničenja za smještaj istražnih bušotina prema sastavnicama okoliša

Vode

Kao moguća ograničenja prilikom izvođenja istražnih radova unutar EP „Lunjkovec – Kutnjak“ uzeta su u obzir:

- vodna tijela površinskih voda,
- poplavne površine velike vjerojatnosti pojavljivanja.

Vodna tijela površinskih voda svrstana su u kategoriju **područja zabrane** smještaja istražnih bušotina. Pri određivanju smještaja istražnih bušotina, potrebno je voditi računa da se ne smjeste u ili u neposrednoj blizini vodnih tijela/vodotoka.

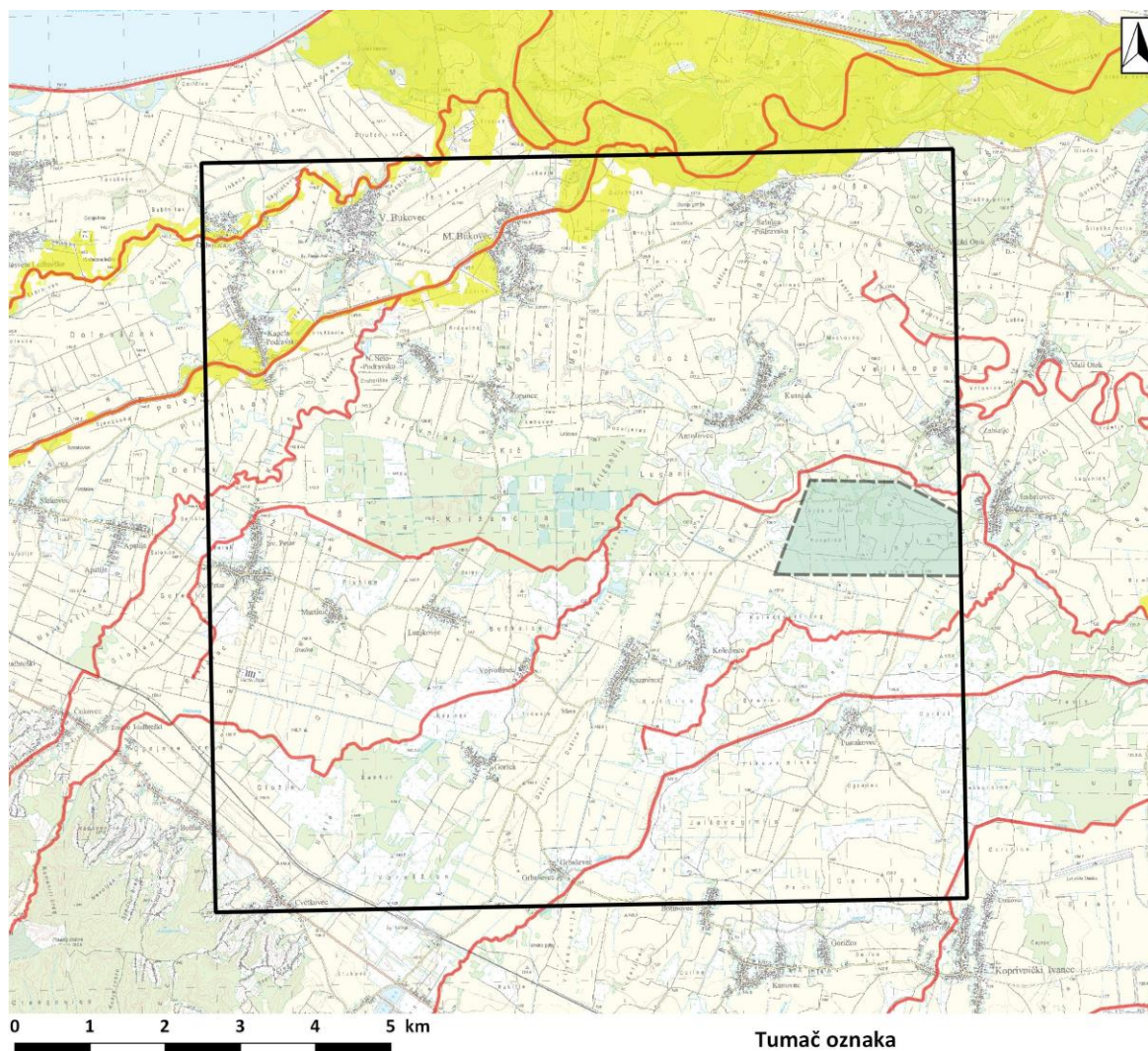
Poplavne površine - poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) javljaju se na sjevernom i sjeverozapadnom dijelu EP „Lunjkovec – Kutnjak“ vezane su uz pojavu velikih voda



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Drave, Bednje i Plitvice te se poplavne površine uglavnom pružaju u smjeru pružanja vodotoka. Poplavne površine za veliku vjerojatnost pojavljivanja svrstane su u kategoriju **područja uvjetnog ograničenja**. Pri određivanju smještaja istražnih bušotina u razmatranje treba uzeti poplavna područja koja bi mogla plaviti radni prostor bušačkog postrojenja te tako onečistiti površinske i podzemne vode. Preporuka je da se, ukoliko je moguće, izbjegne postavljanje bušotina u poplavnom području. Ukoliko se ipak istražne bušotine postave u poplavnom području potrebno je poduzeti mjere zaštite u slučaju nailaska vodnog vala.

Na niže navedenom grafičkom prikazu vidljiva su ograničenja vezana za sastavnicu voda. Izdvojena su područja bez ograničenja, područja uvjetnog ograničenja (poplavne površine velike vjerojatnosti pojavljivanja) i područje zabrane (vodna tijela površinskih voda).



Grafički prikaz 4-5: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu voda

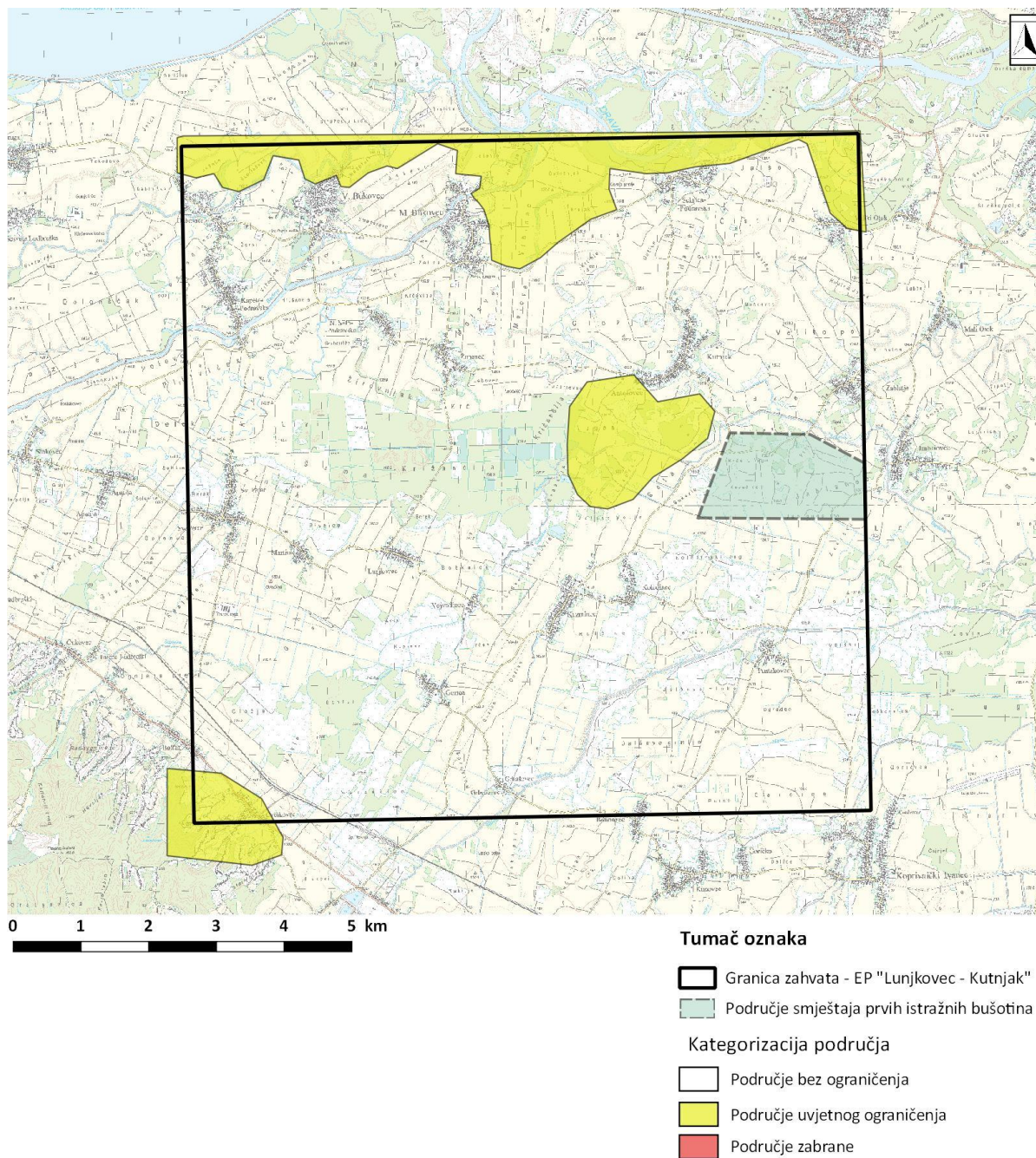


Krajobraz

Kao ograničenje su definirane tri manje krajobrazne cjeline osjetljive na promjene. Na sjeveru je šire područje prirodnog toka rijeke Drave. To je sam prirodni tok s vrijednim sustavom prirodne vegetacije koji se veže uz njega te širim područjem u kojem se nalazi mozaik poljoprivrednih površina. Istočno od šumske površine u središnjem dijelu granica eksploatacijskog polja, na području Općina Legrad i Rasinja nalazi se manji mozaički sustav krajobraza koji je prepoznat kao vrijedni krajobraz i iz tog razloga postavljen kao ograničenje. Na samom jugu nalazi se brežuljkasti mozaički kulturni krajobraz visoke vrijednosti. Kao ograničenje postavljene su granice padina navedenog krajobraza.

Ukoliko će se istražne bušotine postavljati na izdvojenom području uvjetnog ograničenja za sastavnicu krajobraza (grafički prikaz niže), s obzirom da će utjecaj na krajobraz biti privremenog karaktera te neće značajno promijeniti krajobraz, preporuka je da se istražne bušotine lociraju na antropogenom izmijenjenim staništima (pretežno oranice).





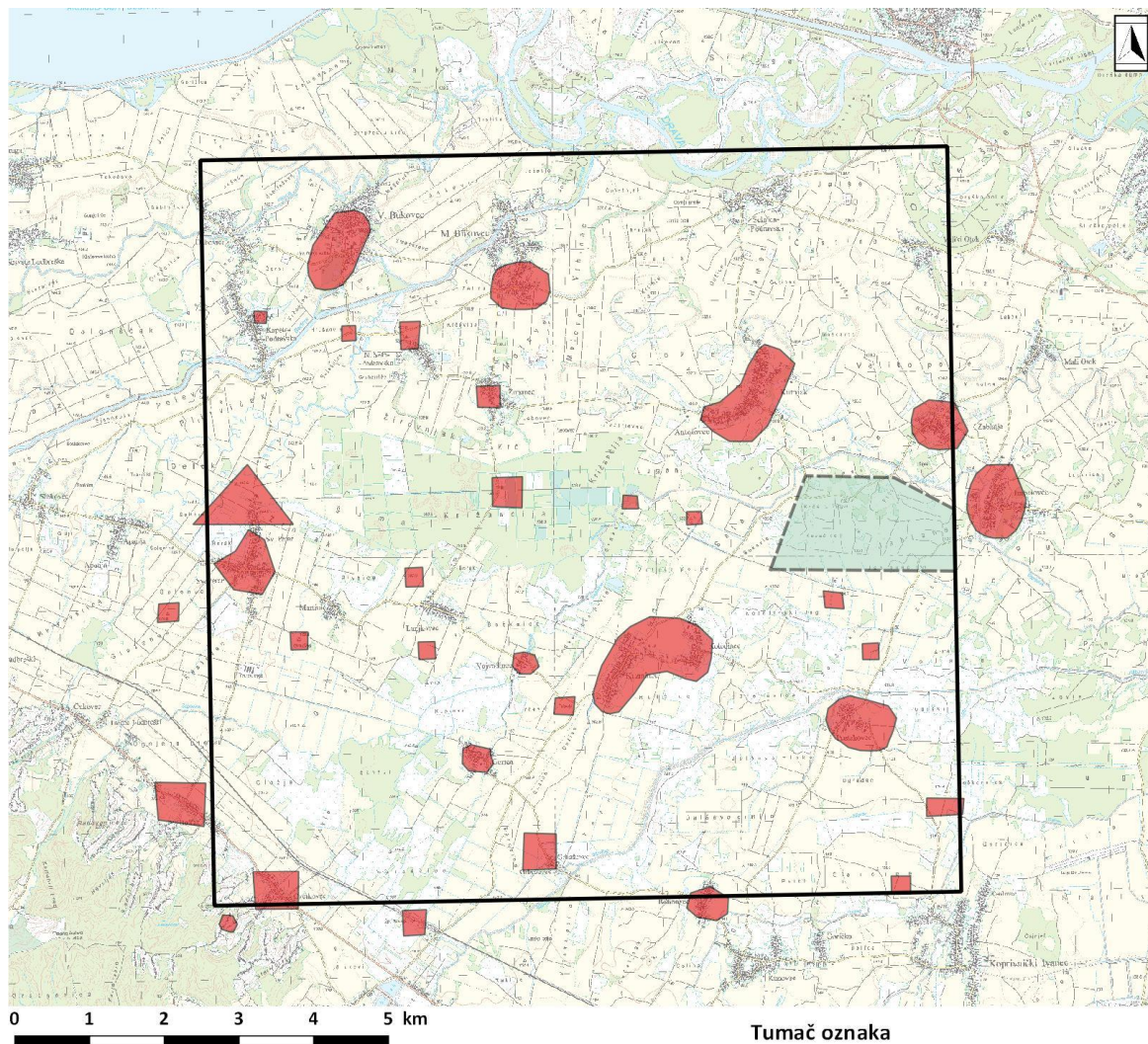
Grafički prikaz 4-6: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu krajobraza

Kulturna baština

Ograničenja u prostoru definirana su smještajem elemenata materijalne kulturne baštine. Za arheološka nalazišta ograničavajuća je sama lokacija arheološkog nalazišta. Za ostale elemente materijalne baštine-objekte sakralne ili profane namjene, elemente javne plastike ili kulturno-povijesne cjeline ograničavajuća je sama lokacija elementa i sigurnosna zona od 100 m. Budući da se unutar naselja nalazi većina elemenata kulturne baštine navedenih u grafičkom prikazu, a i pojedine

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

zone veće kulturološke vrijednosti, ograničavajući faktor su granice jezgre naselja kako ne bi došlo do značajnog utjecaja na kulturološki kontekst naselja.



Grafički prikaz 4-7: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu kulturne baštine



Zaštićena područja, ekološka mreža, bioraznolikost

Zaštićena područja

Ograničenja u prostoru definirana su postojećim granicama Regionalnog parka Mura-Drava, Spomenika parkovne arhitekture Veliki Bukovec – park uz dvorac.

Ograničenja u prostoru su sljedeća:

- **područje zabrane** – na površini Spomenika parkovne arhitekture Veliki Bukovec – park uz dvorac, zabranjuje se postavljanje istražnih bušotina,
- **područje uvjetnog ograničenja** - dio istražnog prostora „Lunjkovec-Kutnjak“ koji zalazi u Regionalni park Mura-Drava, unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim stanišnim tipovima.

Ekološka mreža

Ograničenja u prostoru definirana su postojećim granicama područja ekološke mreže POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, POP HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i POVS HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja).

Ograničenja u prostoru su sljedeća:

- **područje zabrane** – površine na kojima vrijedi područje zabrane za bioraznolikost, zabranjuje se postavljanje istražnih bušotina,
- **područje uvjetnog ograničenja** - ostatak površine relevantnih područja ekološke mreže u koja zalazi eksploatacijsko polje „Lunjkovec-Kutnjak“, unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim stanišnim tipovima.

Bioraznolikost

Ograničenja u prostoru definirana su površinama na kojima se nalaze ugroženi i rijetki stanišni tipovi prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) te njihovoj zastupljenosti i rasporedu u obuhvatu eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 (www.bioportal.hr).

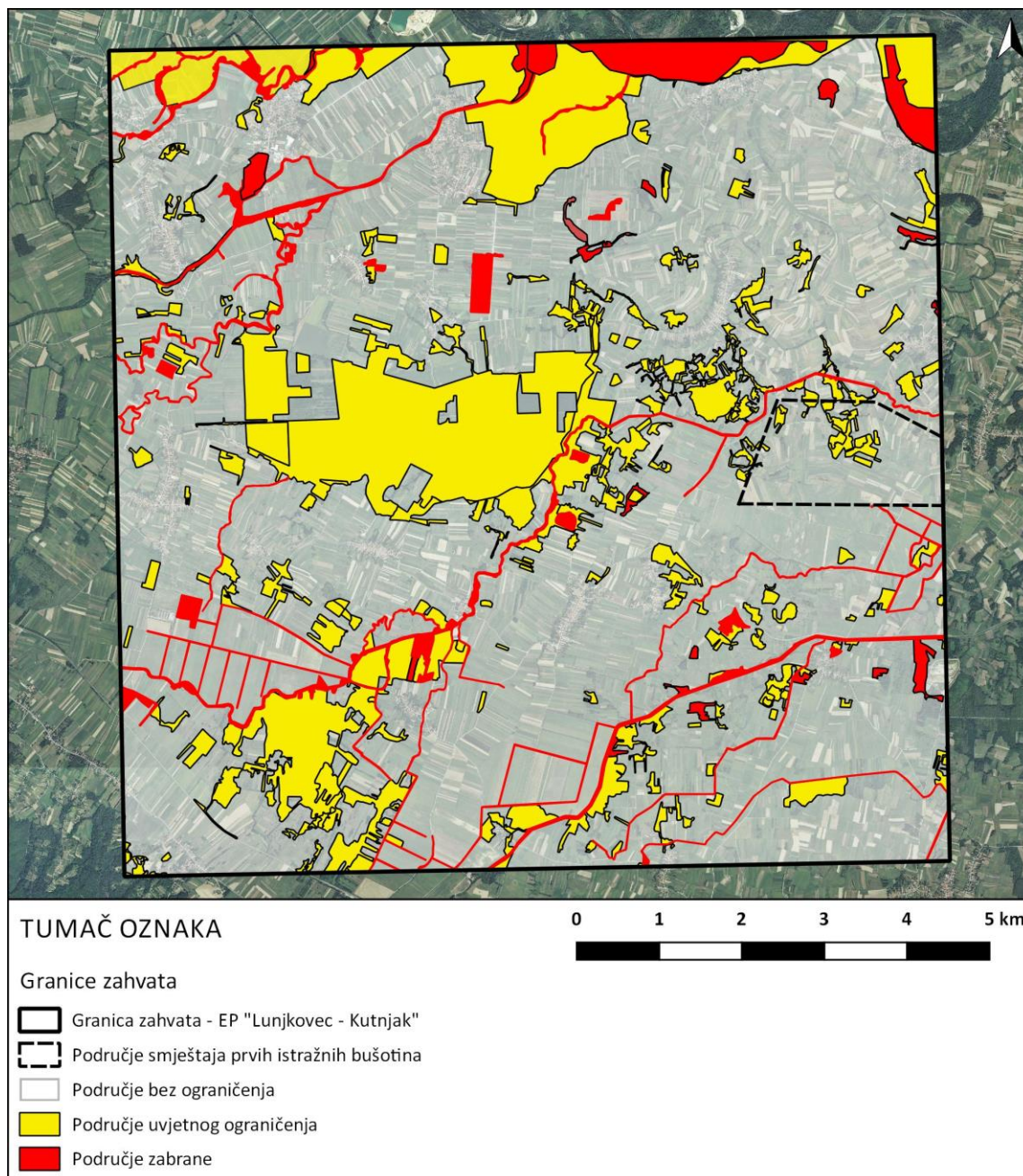
Ograničenja u prostoru su sljedeća:

- **područje zabrane** – zabranjuje se postavljanje istražnih bušotina na površinama na kojima se nalaze rijetki i ugroženi stanišni tipovi površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa ili njihovih mozaika (A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti, A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoku šiljevi i visoki šaševi), stanišni tipovi kopnenih voda i njihovi mozaici koji nisu rijetki i ugroženi (A.1.1. Stalne stajačice, A.1.2. Povremene stajačice, A.2.2. Povremeni vodotoci, A.2.3. Stalni vodotoci) te stanišni tipovi poplavnih šuma i šikara (E.1.1 Poplavne šume vrba, E.1.2. Poplavne šume topola i D.1.1. Vrbici na sprudovima).



- **područje uvjetnog ograničenja** - površine na kojima se pretežito nalaze veći fragmenti rijetkih i ugroženih kopnenih stanišnih tipova, unutar kojeg se dozvoljava postavljanje istražnih bušotina na antropogeno izmijenjenim stanišnim tipovima.

U nastavku se nalazi grafički prikaz ograničenja za zaštićena područja, ekološku mrežu i bioraznolikost.



Grafički prikaz 4-8: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu zaštićena područja, ekološku mrežu i bioraznolikost

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Šume i šumsko zemljište, lovstvo

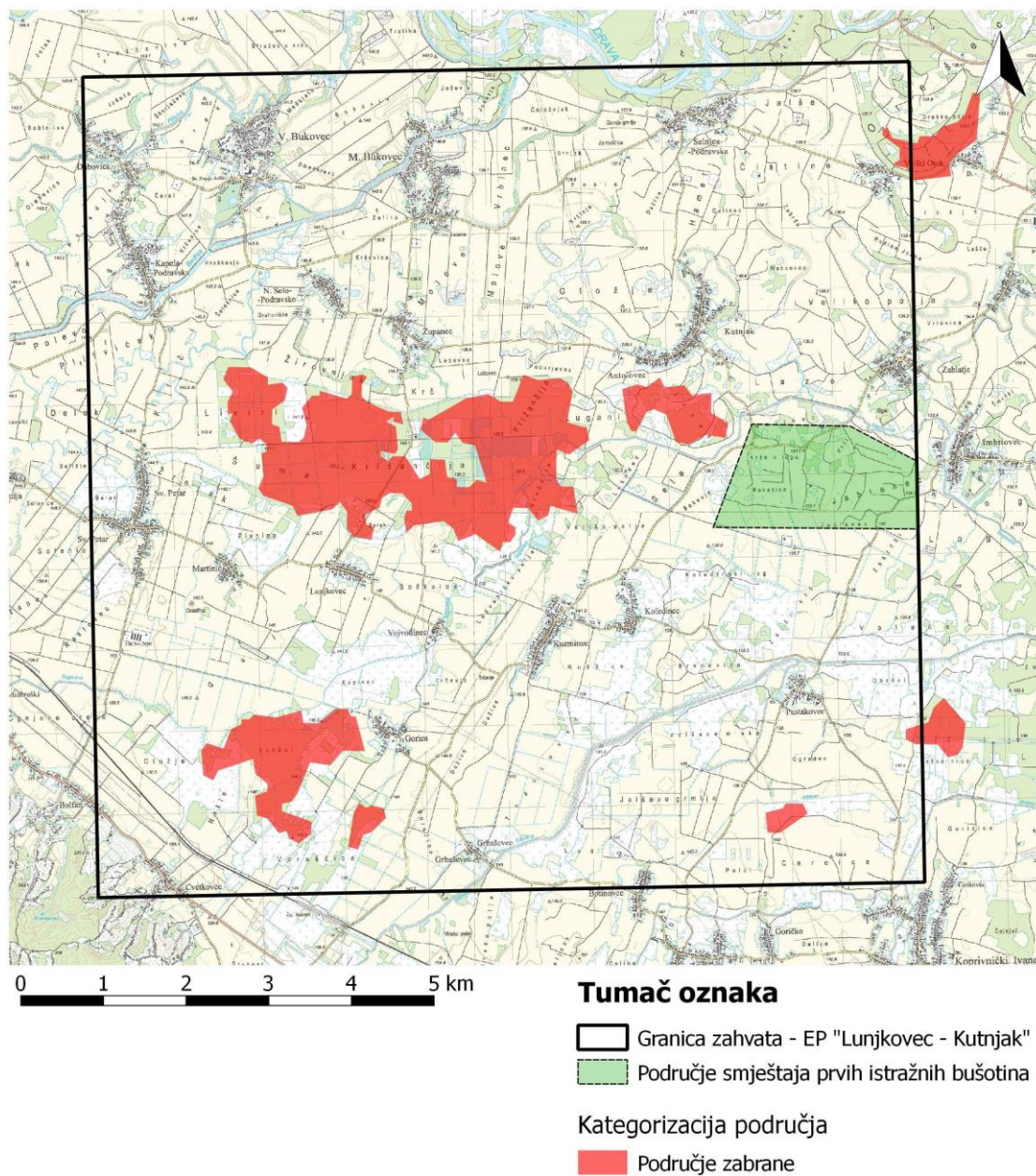
Ograničenja u prostoru vezano uz šume i šumsko zemljište tiču se dviju kategorija:

1. Izbjegavanje općenito šuma i šumskog zemljišta u sastavu šumskogospodarskog područja RH (ukoliko ne postoje prevladavajući razlozi);
2. Pozicioniranje bušotina van područja rijetkih i ugroženih šumskih stanišnih tipova navedenih u Prilogu II. i Prilogu III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, NN 088/14).

Buduće istražne bušotine unutar eksploatacijskog polja „Lunjkovec-Kutnjak“ pozicionirati na način da izbjegavaju područje rijetkih i ugroženih šumskih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (Prilog II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, NN 088/14) te rijetke i ugrožene šumske stanišne tipove značajne za ekološku mrežu NATURA 2000 (Prilog III istog Pravilnika, grafički prikaz 4-9).

Ograničenja vezana uz lovstvo i divljač prostornoga karaktera tiču se izbjegavanja pozicioniranja bušotina u blizini lovno-gospodarskih objekata (pojilišta, solišta, čeke i dr.), a ograničenja vremenskog karaktera tiču se izbjegavanja obavljanja radova tijekom reproduktivnog razdoblja lovnih vrsta, pri čemu se je potrebno konzultirati s lovoovlaštenikom.





Grafički prikaz 4-9: Prostorna ograničenja za smještaj istražnih bušotina za sastavnicu šuma i šumarstva
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Grafička analiza sukladno ograničenjima

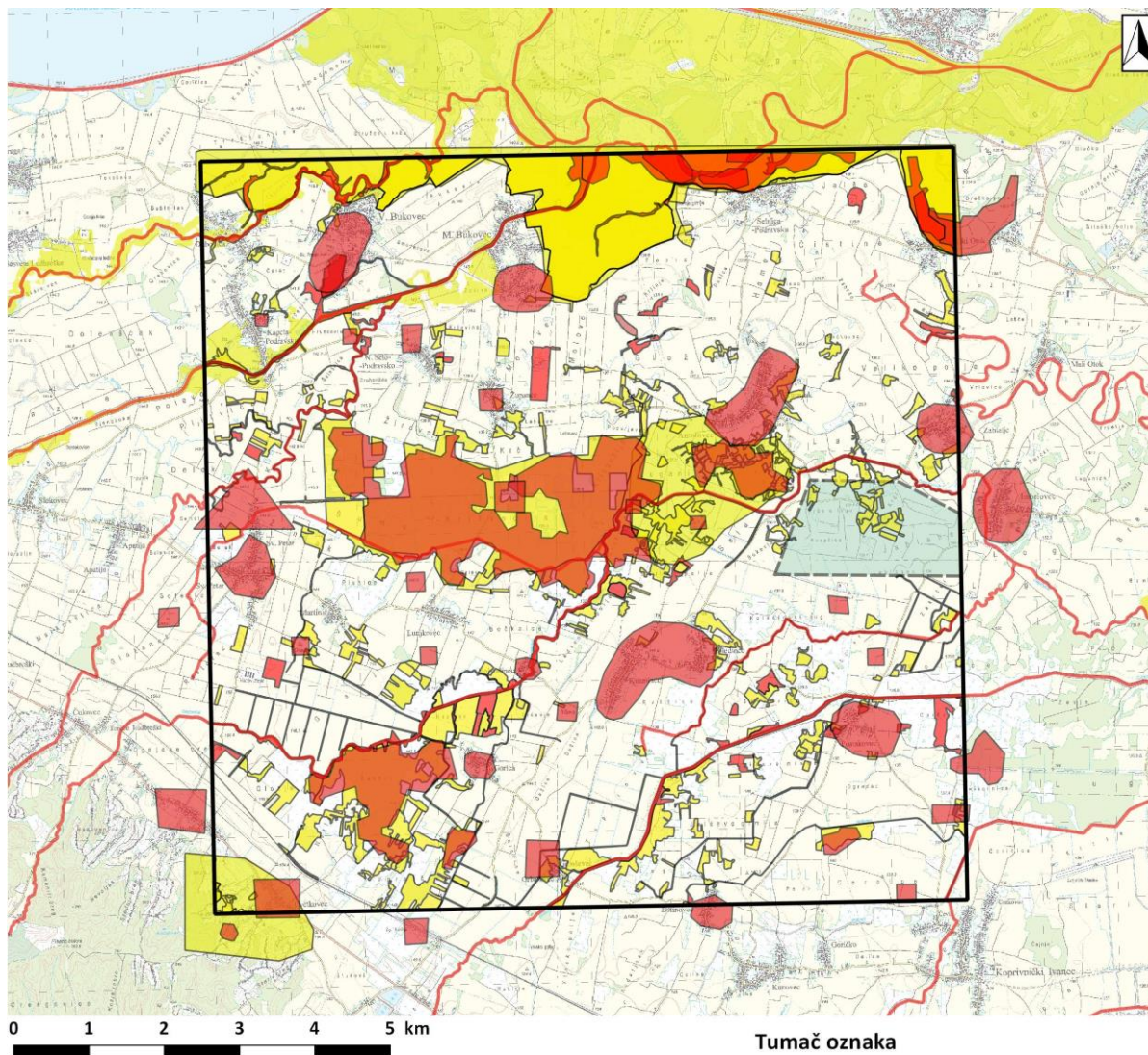
Na niže navedenom grafičkom prikazu vidljiva je kategorizacija prostora sukladno ograničenjima za pojedinu sastavnicu okoliša. Ograničenja za sastavnice okoliša proizašle su iz prepoznatih utjecaja. Područje EP „Lunjkovec-Kutnjak“, vezano za smještaj rudarskih postrojenja za izradu istražnih bušotina, podijeljeno je na slijedeća područja:

- područje bez ograničenja,
- područje uvjetnog ograničenja i
- područje zabrane.



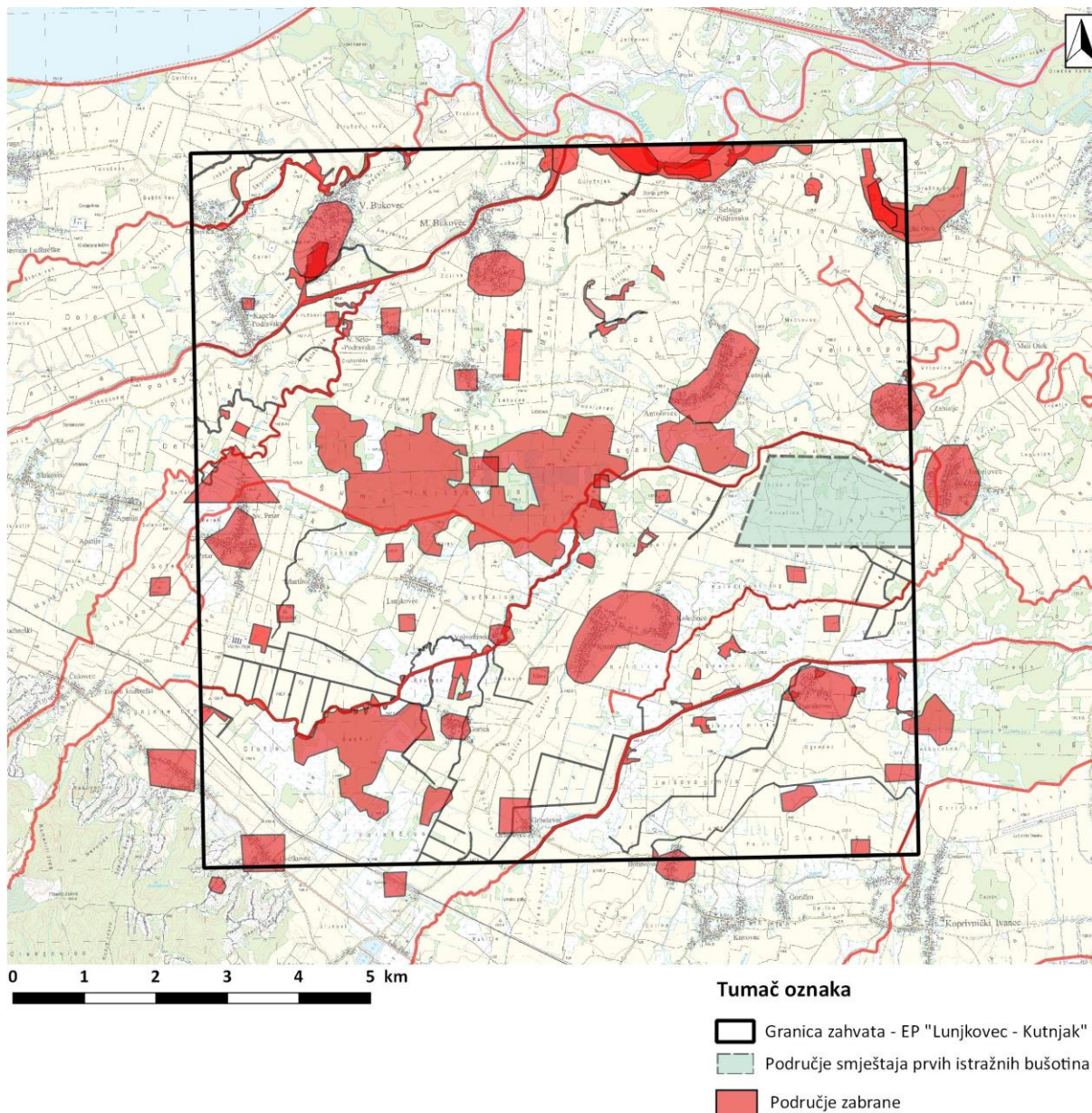
Temeljem navedenih ograničenja, predlaže se slijedeće:

- na području označenim s „područje bez ograničenja“, istražne bušotine se mogu locirati bez prostornih ograničenja,
- na područjima označenim s „područje uvjetnog ograničenja“, istražne bušotine mogu se locirati poštujući zadane uvjete,
- na području označenom s „područje zabrane“, zabranjeno je postavljanje istražnih bušotina.



Grafički prikaz 4-10: Prostorna ograničenja smještaja rudarskih postrojenja za izradu istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“

Slijedom gornjeg grafičkog prikaza (Grafički prikaz 4-10), na niže navedenom grafičkom prikazu (Grafički prikaz 4-11) izdvojena su samo područja koja su na prethodnom grafičkom prikazu (Grafički prikaz 4-10) označena kao „područje zabrane“.



Grafički prikaz 4-11: Područja zabrane smještaja rudarskih postrojenja za izradu istražnih bušotina na području EP „Lunjkovec-Kutnjak“

4.3. OBILJEŽJA UTJECAJA

Od navedenih utjecaja može se utvrditi sljedeće:

Grafički prikaz 4-12: Obilježja utjecaja

Utjecaj	Obilježje
Vode i vodna tijela	Ne očekuje se negativni utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela i vodnih tijela podzemne vode. Do negativnog utjecaja može doći uslijed akcidentnih situacija, pri čemu je potrebno postupati prema Operativnom planu Izvođača radova.
Zaštićena područja prirode	Lokalan, privremen i slab utjecaj unutar obuhvata radnog prostora. Ne očekuju se značajni utjecaji. Zbog male površine Regionalnog parka Mura-Drava koja se nalazi unutar obuhvata istražnog prostora, ovi utjecaji su male vjerojatnosti nastanka.
Staništa, biljni i životinjski svijet	Lokalan, privremen i slab utjecaj zbog oštećivanja stanišnih tipova i ometanja faune. Ne očekuju se značajni utjecaji.
Ekološka mreža	Lokalan, privremen i slab utjecaj na površinu unutar ekološke mreže u obliku oštećenja vegetacije i ometanja ciljnih vrsta. Ne očekuju se značajni utjecaji.
Krajobraz	Gledajući u cjelini zahvat će u maloj mjeri utjecati na promjenu karaktera krajobraza šireg područja.
Stanovništvo	Postavljanje lokacije bušotina na dovoljnoj udaljenosti od naseljenog područja smanjit će svaki potencijalni utjecaj na malu ili zanemarivu razinu.
Promet	Moguće kratkotrajno opterećenje prometne mreže i poteškoće u odvijanju prometa.
Kulturno-povijesna baština	Moguć manji utjecaj na kulturno-povijesni kontekst odnosno neizravan utjecaj na elemente graditeljske baštine.
Šume i lovstvo	Pri lociranju budućih istražnih bušotina potrebno je izbjegavati šumske površine i ne presijecati šumske putove. Naročito treba imati na umu da se velik broj okolnih šumskih sastojina nalazi na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH koje svakako treba izbjegavati prilikom planiranja položaja budućih istražnih te eksploatacijskih (produktivnih i utisnih) bušotina.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
ZAHVAT: ISTRAŽNE BUŠOTINE NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU GEOTERMALNE VODE „LUNJKOVEC-
KUTNJAK“, VARAŽDINSKA, MEĐIMURSKA I KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Utjecaj	Obilježje
Tlo	Budući da je karakter i obujam zahvata takav da prenamjena zemljišta neizbježna i predviđena, utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište je lokaliziran, predviđen, a samim time i zanemariv.
Zrak	Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja, te je ukupni utjecaj na kvalitetu zraka zahvata ocijenjen je kao zanemariv.
Buka	Izravan kratkotrajan negativan utjecaj uslijed građevinskih radova.
Akcidenti	Do onečišćenja okoliša može doći isključivo u izvanrednim situacijama zbog kvara na bušaćem postrojenju/ispitnom separatoru i sl., zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka) i/ili nesukladnosti u procesu te u slučaju više sile (potres, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti – poplava, udar munje i sl.).
Otpad	Obzirom da će se otpadom gospodariti u skladu s dobrom organizacijom gradilišta te važećim zakonskim propisima iz gospodarenja otpadom, mala je vjerojatnost pojave mogućih negativnih utjecaja otpada na sastavnice okoliša.



4.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Zahvatom su uvaženi važeći propisi Republike Hrvatske, usklađeni s međunarodnim propisima i konvencijama.

Obzirom da neće biti značajnih negativnih utjecaja na sastavnice i opterećenje okoliša, te obzirom na karakter zahvata, prekogranični utjecaj se isključuje.



5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima, dozvolama i uvjetima²⁰, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji u skladu s prostornim planovima i sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata (npr. ISO standardi).

²⁰ Za izradu istražnih bušotina LK-1 i LK-1A u istražnom prostoru geotermalne vode „Lunjkovec-Kutnjak“, dobiveni su Vodopravni uvjeti (Klasa: UP/I-325-01/16-07/0006042, Urbroj: 374-26-1-16-2, Varaždin, 15.12.2016., Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu.

Za građenje rudarskog postrojenja - istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru, dobiveni su Vodopravni uvjeti (Klasa: UP/I-325-01/16-07/0005534, Urbroj: 374-26-1-17-2, Varaždin, 02.01.2017., Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu.

Posebni uvjeti za građenje rudarskog postrojenja – istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru (Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko – križevačke županije, Klasa: 361 -08/16-01/07, Urbroj: 2137-23-16-2, Koprivnica, 22. studenoga 2016.)

Posebni uvjeti gradnje (Koprivničke vode, Broj: 6664/2016, Koprivnica, 14.11.2016.)

Posebni uvjeti za građenje rudarskog postrojenja – istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Klasa: 351-03/16-04/642, Urbroj: 517-06-2-1-2-16-5, Zagreb, 14. prosinca 2016.)

Sanitarno – tehničko i higijenski uvjeti (Ministarstvo zdravlja, Klasa: 350-05/16-01/89, Ur. Broj: 534-07-1-1-2/2-16-0002, Zagreb, 27. lipanj 2016.)

Posebni uvjeti zaštite kulturnih dobara za građenje rudarskog postrojenja istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru (Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju, Konzervatorski odjel u Bjelovaru, Klasa: 612-08/16-23/2865, Ur.broj: 532-04-02-02/4-16-4, Bjelovar, 14. studenog 2016.)

Posebni uvjeti za zahvat u prostoru – izgradnja rudarskog postrojenja istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru u k.o. Zablattie (Ministarstvo poljoprivrede, Klasa: 350-05/16-01/994, Urbroj: 525-07/0800-16-2, Zagreb, 16. studenoga 2016.)

Posebni uvjeti u svrhu izdavanja lokacijske dozvole (Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Klasa: 350-05/16-01/510, Urbroj: 525-11/1499-16-8, Zagreb, 28. lipnja 2016.)

Uvjeti zaštite prirode u postupku izdavanja lokacijske dozvole za izgradnju rudarskog postrojenja, istražnih bušotina LK-1 i LK-1A s pomoćnim objektima na radnom prostoru, Općina Legrad (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Klasa: 612-07/16-63/401, Urbroj: 517-07-2-2-16-2, Zagreb, 16. studenog 2016.)



Predlažu se slijedeće mjere zaštite okoliša:

- Prilikom izvođenja istražnih radova, u slučaju istjecanja tekućina opasnih za vode, predvidjeti prihvat i zbrinjavanje istih.
- Sanitarne otpadne vode skupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami, koju je potrebno redovito prazniti od strane ovlaštene osobe.
- Radni prostor za privremeni smještaj spremnika goriva izvesti vodonepropusno te predvidjeti dvostijenske spremnike za gorivo.
- Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina bušotinskog radnog prostora preko slivnika s taložnikom odvoditi do separatora ulja i masti, te ispuštati u najbliži recipijent.
- Bazen za pridobivenu vodu tijekom eksploatacijskog ispitivanja izvesti vodonepropusno, kako bi se spriječilo otjecanje vode u okolni teren i podzemlje.
- Nakon provedenih ispitivanja i utvrđivanja sastava vode odrediti način zbrinjavanja i dispoziciju vode iz bazena. Ukoliko iste nakon odgovarajuće predobrade zadovoljavaju parametre za ispuštanje u površinske vode propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16), iste se mogu ispuštati u prirodni prijemnik. Ukoliko ne zadovoljavaju parametre prema Pravilniku, iste je potrebno prije odvođenja na konačno pročišćavanje predobraditi na mjestu nastanka određenim fizikalno-kemijskim metodama. Odvoz i zbrinjavanje ugovoriti s ovlaštenom osobom.
- Prije početka radova, ispitati vodonepropusnost svih sustava odvodnje otpadnih voda na lokaciji bušotinskog radnog prostora.
- U slučaju da istražna bušotina bude neperspektivna ili u slučaju završetka eksploatacijskog vijeka perspektivne bušotine, bušotinu likvidirati prema uobičajenim industrijskim standardima i propisanim procedurama. Područje sanirati na način da bude blisko zatečenom stanju.
- Nakon završetka istražnih radova i moguće eksploatacije, provesti sanaciju radnog prostora na način da se ukloni sva oprema i provede sanacija isplačnih jama te da se područje sanira na način da bude blisko zatečenom stanju.

Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Kako obzirom na karakter samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se poseban program praćenja stanja okoliša, osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima.



6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejni projekt za zahvat u prostoru: građenje rudarskog postrojenja istražnih bušotina Lk-1/1A, s pomoćnim objektima na radnom prostoru lokacija: k.č. 1135/1, 1135/3, 1135/4, 1136/3, 1136/4, 1135/2, 1136/1, k.o Zablatje, T.D.:18/16 (Izvan okvira d.o.o. Zagreb, siječanj 2017.)

6.2. POPIS LITERATURE

- Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske, godine-2015., Hrvatske ceste d.o.o. (2016.)
- Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, DZZP, 2012.).
- Crvena knjiga ptica Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, DZZP, 2013.)
- Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Ministarstvo kulture, DZZP, 2006.).
- Effects of drilling mud on the borehole environment, www.uni-miskolc.hu
- Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014. (razdoblje od 2009. do 2012.), AZO, travanj 2015.
- Kemijske obrade ležišnih stijena, RGNF, Zagreb, 2004
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN br. 66/16.)
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011. godine, www.dzs.hr
- Prethodna procjena rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.)
- Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
- Prostorni plan Varaždinske županije (Službeni glasnik Varaždinske županije br. 8/00., 29/06. i 16/09)
- Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10)
- Strategija upravljanja vodama (Hrvatske vode, 2009.)
- Web stranice Državne geodetske uprave: <http://geoportal.dgu.hr>
- Web stranice Državnog zavoda za zaštitu prirode: <http://bioportal.hr/>, <http://www.dzsp.hr/>
- Web stranice Hrvatskog auto kluba: <http://map.hak.hr>
- Web stranica Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije: <http://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/regionalni-park-mura-drava>
- Web stranice Hrvatskih šuma d.o.o.: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
- Web stranice Koprivničko-križevačke županije: <http://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/posebni-rezervati/veliki-pazut>
- Web stranice Ministarstva poljoprivrede, Odjel za lovstvo, informacijski sustav središnje lovne evidencije: https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx
- Web stranica ministarstva kulture - online registar kulturnih dobara <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>



6.3. POPIS PRAVNIH PROPISA

1. Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)
- Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 34/07)

2. Prostorna obilježja

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 i 137/15)
- Zakon o područjima županija, gradova i općina RH (NN 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07 i 56/11)

2. Klimatološka obilježja i kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
- Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

4. Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ ("Direktiva o staništima")
- Direktiva Vijeća 79/409/EEZ; 2009/147/EC („Direktiva o pticama“)
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa («Bernska konvencija»), smjernice za IPA-područja i NATURA 2000 (<http://www.dzsp.hr/projekti.htm>)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

5. Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)



6. Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16 i 62/17)
- Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12 i 94/14)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 17/15)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13)
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)
- Pravilnik o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu (NN 72/16)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

7. Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13 i 48/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
- Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13)

8. Vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13 i 9/14)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
- Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)

9. Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. (NN 3/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06, 31/09, 156/09, 45/12 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12 i 86/13)



- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12 i 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

10. Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu („Službeni list SFRJ“ broj 42/68 i 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/12)
- Objava dopune popisa izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba na otklanjanju posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 22/05)



7. Dodaci

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
3. Izvod iz sudskog registra za trgovačko društvo MB Geothermal d. o. o.



DODATAK I:

**Suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih
poslova zaštite okoliša**





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/13-08/136

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-12

Zagreb, 8. prosinca 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
6. Izrada programa zaštite okoliša,
7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
8. Izrada izvješća o sigurnosti,

9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 11. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 12. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 13. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 14. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 15. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 16. Praćenje stanja okoliša,
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 18. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 19. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 20. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 16. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 15. listopada 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-7 od 27. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8 od 26. travnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-2 od 22. prosinca 2014., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-5 od 17. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-2 od 22. prosinca 2014, KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 26. travnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/14-08/94; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-4 od 29. prosinca 2014. te ., KLASA: UP/I 351-02/14-08/94; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 25. travnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. 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.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

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 DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 16. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 15. listopada 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-7 od 27. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-8 od 26. travnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-2 od 22. prosinca 2014., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-5 od 17. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-2 od 22. prosinca 2014., KLASA: UP/I 351-02/14-08/107, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 26. travnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/14-08/94; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-4 od 29. prosinca 2014. te KLASA: UP/I 351-02/14-08/94; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 25. travnja 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelje stručnih poslova zaposlenika stave djelatnici: Katarina Bulešić, mag.geog., Ivan Juratek, dipl.ing.agr., Vjeran Magjarević, mag.phys.geophys. i Tomislav Hriberšek, mag. geol. za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima. Osim toga u zahtjevu se traže i suglasnosti za poslove za koje do sada nisu imali suglasnosti i to: Izradu procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša; Izradu operativnog programa praćenja stanja okoliša; Izradu projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, Izradu projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, za koje poslove su i prihvaćeni dokazi. Ujedno se tražilo i da se neki stručnjaci koji nisu više zaposleni maknu sa popisa za sve vrste poslova i to Ivana Šarić, mag.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. U postupku je svoje očitovanje za poslove vezane uz klimatske aktivnosti dala i Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora KLASA: 351-01/17-02/638, URBROJ:517-06-1-2-1-17-2 od 27. studenoga, u kojem navodi da se za ostale poslove iz područja zaštite klime i to: Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva ne može izdati suglasnost jer pravna osoba mora biti akreditirana kod Hrvatske akreditacijske agencije za normu HRN EN ISO 14065:2013 sukladno posebnom propisu.

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).



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT - ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-06-2-2-17-12 od 8.12.2017. godine

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>
<p>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</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Igor Anić, mag. ing. geoinf., univ. spec. oecoinf.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Katarina Bulešić, mag. geog. Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoinf.
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	Marta Brkić, dipl. ing. agr.-uređenje krajobraza; Mario Pokrivač, struč. spec. ing. sec. -zašt. okoliša, dipl. ing. prom.; mr. sc. Gordan Golja, dipl. ing. kem. teh.; Tajana Uzelac Obradović, dipl. ing. biol.; Ines Geci, dipl. ing. geol.; Igor Anić, dipl. ing. geoteh., univ. spec. oecoinf.; Mirjana Marčenić, dipl. ing. agr.-uređenje krajobraza; mr. sc. Konrad Kiš, dipl. ing. šum.; Marijana Bakula, dipl. ing. kem. teh.; Daniela Klaić Jančijev, dipl. ing. biol. Jelena Fressl, dipl. ing. biol.; Ivan Juratek, dipl. ing. agr-ur. krajobraza; Tomislav Hriberšek, dipl. ing. geol.; Vjeran Magjarević, dipl. ing. fiz. Ines Rožanić, MBA; Katarina Bulešić, mag. geog.	Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoinf.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Igor Anić, mag. ing. geoinf., univ. spec. oecoinf.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoinf.

9. Izrada programa zaštite okoliša	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.	Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.; Jelena Fressl, mag. biol.; Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.

<p>12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>
<p>13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>
<p>14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća</p>	<p>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.</p>	<p>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol Jelena Fressl, mag. biol Katarina Bulešić, mag.geog. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>

<p>15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.</p>	<p>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Jelena Fressl, mag. biol.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.</p>
<p>16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff.; struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.;</p>
<p>20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Katarina Bulešić, mag. geog.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.</p>

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.	Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.; Jelena Fressl, mag. biol.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Katarina Bulešić, mag. geog.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.
22. Praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Katarina Bulešić, mag. geog.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Jelena Fressl, mag. biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.	Katarina Bulešić, mag. geog.; Imelda Pavelić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.

<p>24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Jelena Fressl, mag. biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.</p>	<p>Katarina Bulešić, mag.geog.; Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>
<p>25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel</p>	<p>mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch; mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Jelena Fressl, mag.biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys.; Katarina Bulešić, mag.geog.; mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>

<p>26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«</p>	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; Jelena Fressl, mag.biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; Vjeran Magjarević, mag.phys. geophys.; Katarina Bulešić, mag.geog.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.</p>	<p>Imelda Pavelić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.</p>
--	--	---

DODATAK II:

**Suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih
poslova iz područja zaštite prirode**





PRIMLJENO 13-04-2017

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/13-08/142

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-12

Zagreb, 6. travnja 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. godine) i izmjenu (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015. godine).
- II. Utvrđuje se da je zaposlena stručnjakinja Jelena Fressl, mag. biol. postala voditeljica stručnih poslova zaštite prirode.
- III. Utvrđuje se da Ivana Šarić mag. biol. nije više zaposlena u DVOKUT ECRO d.o.o.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovoga rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.) i Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015. godine) mijenja se

rješenjem KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-12 od 6. travnja 2017.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJAK</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Jelena Fressl, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.	
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	
5. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/142

URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8

Zagreb, 27. ožujka 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

R J E Š E N J E
o izmjeni rješenja

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014.).
- II. Utvrđuje se da u tvrtki DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, iz točke I. ove izreke nije zaposlen Zoran Poljanec, prof.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 23. ožujka 2015. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014.) izdanim po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedena rješenja. Promjena se odnosi na Zorana Poljanca, prof.biol. koji nije više zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i radne knjižice navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

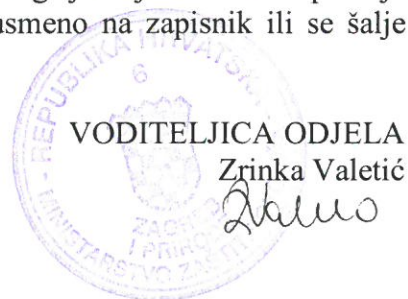
Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I. II. i III. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 16. studenog 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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 i 8, 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.



DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJAK</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Ivana Šarić, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.	Jelena Fressl, dipl.ing.biol.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/142
URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6
Zagreb, 15. listopada 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, iz točke I. ove izreke uz postojeće voditelje stručnih poslova zaštite okoliša zaposlena Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.
- III. Utvrđuje se da je u tvrtki DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, iz točke I. ove izreke uz postojeće stručnjake zaposlena Jelena Fressl, dipl.ing.biol.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je 10. listopada 2014. zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjena se odnosi na voditelja stručnih poslova zaštite okoliša Danijelu Klaić Jančijev, dipl.ing.biol., te stručnjaka Jelenu Fressl, dipl.ing.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih

podloga, diplome i radne knjižice navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom naprijed navedenoga, utvrđeno je kao u točkama I. II., III. i IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 30/09, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

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 i 8, 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.



DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za zaštitu prirode, ovdje
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Evidencija, ovdje
5. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJAK</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Ivana Šarić, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Zoran Poljanec, prof.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza Daniela Klaić Jančijev, dipl.ing.biol.	Jelena Fressl, dipl.ing.biol.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/142

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3

Zagreb, 11. prosinca 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke DVOKUT - ECRO d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Trnjanska 37, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki DVOKUT - ECRO d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Trnjanska 37, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu;
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta;
 3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka DVOKUT – ECRO d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 21. studenoga 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak

utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 21. studenoga 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/24 od 3. prosinca 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke DVOKUT - ECRO d.o.o. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane člankom 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe A – vrste A2, grupe B – vrste B5 i B6 te grupe F – vrste F5 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: Marta Brkić, dipl. ing. agronomije – uređenje krajobraza – voditelj stručnih poslova i stručnjak, Mirjana Meštrić, dipl. ing. agronomije – uređenje krajobraza – voditelj stručnih poslova i stručnjak, mr. sc. Konrad Kiš, dipl. ing. šumarstva – voditelj stručnih poslova i stručnjak, Ivana Šarić, dipl. ing. biologije – voditelj stručnih poslova i stručnjak, Zoran Poljanec, prof. biologije – voditelj stručnih poslova i stručnjak, Tajana Uzelac Obradović, dipl. ing. biologije – voditelj stručnih poslova i stručnjak. Sukladno članku 7. stavak 1 točka 2. i članku 11. Pravilnika pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.*

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točke I. i IV. izreke ovoga rješenja temelje se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 i 8, 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. DVOKUT – ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT - ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/142; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X	Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Ivana Šarić, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Zoran Poljanec, prof.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X	Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Ivana Šarić, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Zoran Poljanec, prof.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X	Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Ivana Šarić, dipl.ing.biol. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Zoran Poljanec, prof.biol. Mirjana Meštrić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza

DODATAK III:

Izvod iz sudskog registra za trgovačko društvo MB Geothermal d. o. o.



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080894624

OIB:

06506754851

TVRTKA:

1 MB GEOTHERMAL d.o.o. za energetiku

1 MB GEOTHERMAL d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Zagreb (Grad Zagreb)
Gajeva ulica 59

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - proizvodnja električne energije
- 1 * - skladištenje energije
- 1 * - distribucija energije
- 1 * - proizvodnja energije
- 1 * - prijenos, odnosno transport energije
- 1 * - upravljanje energetske objekta
- 1 * - trgovina energijom
- 1 * - opskrba energijom
- 1 * - prijenos električne energije
- 1 * - distribucija električne energije
- 1 * - organiziranje tržišta električne energije
- 1 * - opskrba električnom energijom
- 1 * - trgovina električnom energijom
- 1 * - proizvodnja plina
- 1 * - proizvodnja prirodnog plina
- 1 * - transport plina
- 1 * - skladištenje plina
- 1 * - upravljanje terminalom za UPP
- 1 * - distribucija plina
- 1 * - organiziranje tržišta plina
- 1 * - trgovina plinom
- 1 * - opskrba plinom
- 1 * - proizvodnja toplinske energije
- 1 * - opskrba toplinskom energijom
- 1 * - distribucija toplinske energije
- 1 * - proizvodnja naftnih derivata
- 1 * - transport nafte naftovodima
- 1 * - transport naftnih derivata produktovodima
- 1 * - trgovina na veliko naftnim derivatima
- 1 * - trgovina na malo naftnim derivatima
- 1 * - skladištenje nafte i naftnih derivata
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- 1 * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

objektima i postrojenjima

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 BLT ENERJI ELEKTRIK ENERJISI TOPTAN SATIŞ SANAYI VE TICARET ANONIM ŞIRKETI, Turska, Broj iz registra: 41548, Naziv registra: Registar Trgovačke komore Gaziantep, Nadležno tijelo: Registar Trgovačke komore Gaziantep, OIB: 31390535150
Turska, Gaziantep, İnönü Caddesi br. 22 Sahinbey
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Muharrem Balat, OIB: 17239404309
Turska, Gaziantep, Degirmişem Mah. I. Hüseyin Incioglu Cad. br: 1
Iç Kapi br. 8 Şehitkamil
- 1 - predsjednik uprave
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 2 Gülüstan Aydin, OIB: 31845290483
Turska, Gaziantep, İnönü Caddesi 22 Sahinbey
- 2 - član uprave
- 2 - zastupa društvo skupno sa predsjednikom uprave ili drugim članom uprave od 24.03.2015. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 375.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 27.01.2014. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-14/3164-2	11.02.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-15/7357-2	03.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-15/29746-2	23.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/15413-2	30.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	15.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Zajec Vlasta
Zagreb, Trg K.Tomislava 4



Mateja Markesina
ZA JAVNOG BILJEŽNIKA
JAVNOBILJEŽNIČKI SAVJETNIK
MATEA MARKESINA

Ja, javni bilježnik **VLASTA ZAJEC**, Zagreb, Trg kralja Tomislava 4,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg
dana izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

**MB GEOTHERMAL d.o.o., MBS 080894624, OIB 06506754851, Zagreb (Grad Zagreb),
GAJEVA ULICA 59**

Izvadak se sastoji od 3 (tri) stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn uvećana za PDV u
iznosu od 3,75 kn.

Broj: OV-8175/2018

Zagreb, 21.05.2018.



Mateja Markesina
Javni bilježnik
VLASTA ZAJEC

ZA JAVNOG BILJEŽNIKA
JAVNOBILJEŽNIČKI SAVJETNIK
MATEA MARKESINA

