



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka ulica 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko- građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“



Nositelj zahvata: MEŽNAR d.o.o.
Banija 29/A
47000 Karlovac
OIB: 63649489926

Verzija: 02

Varaždin, travanj 2020.

Nositelj zahvata: MEŽNAR d.o.o.
Banija 29/A
47000 Karlovac
OIB: 63649489926

Broj projekta: 2/971-379-19-SUO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o. Varaždin






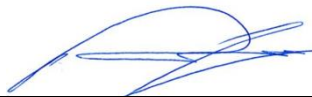
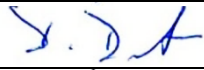


Datum: travanj 2020.

Verzija:02



Voditelj studije: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.






Ovlaštenici na studiji:

Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja i/ili korištenja i uklanjanja zahvata 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata	
Antonija Mađerić, prof. biol.	2. Varijantna rješenja zahvata 3.2. Bioraznolikost 3.6. Stanje vodnih tijela 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja i/ili korištenja i uklanjanja zahvata 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	1. Opis zahvata 3.11. Otpad 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata 5.3. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 6. Naznaka bilo kakvih poteškoća 7. Popis literature	
Suradnici na studiji EcoMission:		
Vinka Dubovečak, mag. geogr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.3. Geološke i seizmološke značajke 3.4. Pedološke značajke 3.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke 3.8. Krajobrazne značajke	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 4.2.1. Utjecaj buke 5.3. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	1. Opis zahvata 3.10. Buka	
Mihaela Rak, mag. ing. agr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 3.4. Pedološke značajke 3.3. Geološke i geomorfološke značajke 3.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke	

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“

Barbara Medvedec, mag.ing. biotechn.	4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građanja i/ili korištenja i uklanjanja zahvata 5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građanja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata	
Petra Glavica, mag. pol.	3.9. Kulturna dobra 3.12. Gospodarske znaĉajke 4.3. Utjecaj na gospodarske znaĉajke 8. Popis propisa	

Ostali suradnici na studiji:

Zdenko Juriniĉ, dipl.ing.rud., MINING d.o.o.	1.1. Opis fiziĉkih obiljeŹja cjelokupnog zahvata i drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata 1.5. Idejni rudarski projekt	
Karmen Ernoiĉ, dipl.ing.arh., Ured ovlaštenog arhitekta	3.1. Prostorno-planska dokumentacija 3.8. Krajobrazne znaĉajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš – Krajobraz	
Nikola Gizdavec, dipl. ing. geol., Hrvatski geološki institut, Zagreb	3.4. Pedološke znaĉajke 3.3. Geološke i geomorfološke znaĉajke	

Direktor:
Igor RuŹiĉ, dipl.ing.sig.

EcoMISSION d.o.o.
a ekološki savjetu i konzalting
u Zagrebu

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. OPIS ZAHVATA	7
1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJelokUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	7
1.1.1. Opis postojećeg stanja	12
1.1.2. Podatci o vrsti, količini i kakvoći mineralne sirovine	15
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	20
1.2.1. Faze eksploatacije	20
1.2.2. Tehnološki procesi	21
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	26
1.4. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ	26
1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT	27
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	29
3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	30
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	30
3.2. BIORAZNOLIKOST	33
3.2.1. Zaštićena područja	33
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa	35
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste	38
3.2.4. Invazivne vrste	40
3.2.5. Ekološka mreža	40
3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE	42
3.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	51
3.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	52
3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava	58
3.6. STANJE VODNIH TIJELA	59
3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	82
3.7.1. Promjena klime	84
3.8. KVALITETA ZRAKA	86
3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	88
3.9.1. Prirodne značajke krajobraza	88
3.9.2. Antropogene značajke krajobraza	90
3.9.3. Vizure i vizualne kvalitete krajobraza	91
3.10. KULTURNA DOBRA	92
3.11. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	93
3.11.1. Promet	93
3.11.2. Stanovništvo	96
3.11.3. Lovstvo	96
3.11.4. Šumarstvo	97
3.11.5. Poljoprivreda	98
3.12. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	98
3.13. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	98
3.14. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU »NE ČINITI NIŠTA«	99

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	100
4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	100
4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost	100
4.1.2. Utjecaj na georaznolikost	101
4.1.3. Utjecaj na vode	101
4.1.4. Utjecaj na tlo	102
4.1.5. Utjecaj na zrak	103
4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	106
4.1.7. Utjecaj na krajobraz	112
4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA	114
4.2.1. Utjecaj buke	114
4.2.2. Utjecaj nastanka otpada	117
4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra	117
4.2.4. Utjecaj miniranja	117
4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE	120
4.3.1. Utjecaj na promet	120
4.3.2. Utjecaj na lovstvo	120
4.3.3. Utjecaj na šumarstvo	121
4.3.4. Utjecaj na poljoprivredu	122
4.3.5. Utjecaj na stanovništvo	122
4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE	123
4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	125
4.6. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	125
4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	126
4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA	128
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	129
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	129
5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE	131
5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	131
5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ	131
6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	134
7. POPIS LITERATURE	135
8. POPIS PROPISA	138
9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE	140
9.1. POPIS PRILOGA	140
9.2. POPIS SLIKA	141
9.3. POPIS TABLICA	143

UVOD

Nositelj zahvata MEŽNAR d.o.o., Banija 29A, 47000 Karlovac (**Prilog 2**) planira eksploataciju tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju (u daljnjem tekstu EP) „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ ukupne površine 1,98 ha. U istočnom dijelu EP se već provodila eksploatacija na površini oko 0,18 ha.

EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ je postojeće i nalazi se na dijelu k.č.br. 2394 k.o. Sjeničak Lasinjski, u Karlovačkoj županiji, na jugoistočnom dijelu Općine Lasinja, u istočnom dijelu naselja Sjeničak Lasinjski (**Slika 1, Slika 2**).

EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ odobreno je Rješenjem Ureda državne uprave u Karlovačkoj županiji, (KLASA: UP/I-310-01/06-01/0018, URBROJ: 2133-03-02/7-06-11) od 3. studenog 2006., trgovačkom društvu HRVATSKE ŠUME d.o.o., Uprava šuma Podružnica Karlovac, Davorina Trstenjaka 1, 47000 Karlovac (**Prilog 3**).

Rješenjem Ureda državne uprave u Karlovačkoj županiji, (KLASA: UP/I-310-01/07-01/10, URBROJ: 2133-03-02/7-01-06) od 06. rujna 2007. godine, EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ je preneseno pravo na eksploatacijsko polje s trgovačkog društva HRVATSKE ŠUME d.o.o. na trgovačko društvo PRODUKT d.o.o., Vrbanićeva 50, Zagreb (**Prilog 4**). Navedenim Rješenjem je trgovačko društvo PRODUKT d.o.o. imalo obvezu ishoditi odobrenje za izvođenje rudarskih radova (rudarsku koncesiju) do 30. studenog 2009. godine. Pošto trgovačko društvo PRODUKT d.o.o. nije ishodilo koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina u navedenom roku, isto je izgubilo pravo na EP, a neovisno o roku na koji je isto utvrđeno.

Nakon provedenog inspekcijskog nadzora, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 13. prosinca 2016. godine Potvrdu (KLASA: 351-02/16-77/14, URBROJ: 517-08-1-2-16-6) da su na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ provedene mjere osiguranja radi sprječavanja nastanka opasnosti za ljude, imovinu, prirodu i okoliš.

Inspekcijskim nalazom utvrđeno je 2017. godine da društvo PRODUKT d.o.o. na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ nikad nije provodilo rudarske radove na eksploataciji mineralne sirovine, te je o istome Ministarstvo gospodarstva izdalo odgovarajuću Potvrdu (KLASA: 310-09/16-01/229, URBROJ: 526-09-02-01/5-17-3) 3. siječnja 2017. godine.

Ministarstvo gospodarstva je Dopisom (KLASA: 310-01/17-01/01, URBROJ: 2133-03-02/5-17-1) od 12. siječnja 2017. godine obavijestilo trgovačko društvo PRODUKT d.o.o. o prestanku prava na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ te o prijelazu polja po sili zakona na Republiku Hrvatsku.

Ured državne uprave u Karlovačkoj županiji je 8. rujna 2017. godine raspisao javno nadmetanje za odabir najpovoljnijeg ponuditelja za dodatno istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ na području Općine Lasinja. Trgovačko društvo MEŽNAR d.o.o. odabrano je kao najpovoljniji ponuditelj te mu je Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta 8. studenog 2017. odobrilo dodatno istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ (Odluka o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja (KLASA: UP/I-310-01/17-02/01, URBROJ: 2133-03-02/5-17-43) (**Prilog 5**)).

Na temelju ove Odluke je Ureda državne uprave u Karlovačkoj županiji odredio Republiku Hrvatsku kao nositelja EP tehničko-građevnog kamena „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“, a trgovačko društvo MEŽNAR d.o.o. kao ovlaštenika EP (Rješenje (KLASA: UP/I-310-01/17-02/01 i URBROJ: 2133-03-02/5-17-47) od 24. studenog 2017. godine (**Prilog 6**)).

Na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ su rezerve tehničko-građevnog kamena potvrđene 31. siječnja 2019. godine (Rješenjem o utvrđivanju rezervi mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01/18-03/292; URBROJ: 526-03-03/2-19-5) (**Prilog 7**)).

Maksimalni kapacitet eksploatacije na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ iznositi će 50.000 m³/god tehničko-građevnog kamena u ležišnim uvjetima, odnosno 70.000 m³/god u rastresitom stanju.

Svrha poduzimanja zahvata je pokretanje eksploatacije na postojećem EP "Kremešnica – Lasinjski Sjeničak".

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo 24. listopada 2018. godine Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/19-60/64, URBROJ: 517-05-2-2-18-2) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (**Prilog 8**).

Nositelj zahvata ishodio je 14. svibnja 2019. godine od Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja Potvrdu o usklađenosti s prostornim planovima kojom se potvrđuje da je planirani zahvat u skladu sa važećim dokumentima prostornog uređenja uz pridržavanje uvjeta određenim Prostornim planom Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“ br. 26/01, 33/01 – ispravak, 36/08 – pročišćeni tekst, 56/13, 07/14 – ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17 – pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18 - pročišćeni tekst) i Prostornim planom uređenja Općine Lasinje („Glasnik Karlovačke županije“ br. 22/01, 34/07, i „Glasnik Općine Lasinje“ br. 03/16) (**Prilog 15**).

Planirani zahvat nalazi se na popisu zahvata pod točkom **40.3. Eksploatacija mineralnih sirovina za proizvodnju građevnog materijala: tehničko-građevni kamen (amfibolit, andezit, bazalt, dijabaz, granit, dolomit, vapnenac), građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta, građevni pijesak i šljunak iz morskog dna, ciglarska glina** Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), te je sukladno članku 4. iste Uredbe za predmetni zahvat obvezna procjena utjecaja na okoliš. Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Studija o utjecaju na okoliš je stručna podloga za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš nastavka eksploatacije tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“. Njen cilj je stručna procjena mogućih utjecaja eksploatacije na sastavnice okoliša, opterećenje okoliša te utvrđivanje mjera kojima će se negativni učinci na okoliš svesti na najmanju moguću mjeru. Studijom su sagledani nepovoljni utjecaji na biološku raznolikost, georaznolikost, vode, tlo, zrak, klimatske promjene, krajobraz i kulturna dobra, zatim na gospodarske značajke, te opterećenje okoliša bukom i otpadom, a uzimajući u obzir njihove međuutjecaje.

Da bi se pratila učinkovitost propisanih mjera utvrđen je program praćenja stanja okoliša. Propisanim programom kontinuirano će se pratiti utjecaji i utvrđivati jesu li poduzete mjere dostatne ili su potrebne dodatne mjere za smanjenje utjecaja na okoliš.

Izrađivač studije je tvrtka EcoMission d.o.o., koja ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2) od 14. svibnja 2018. godine (**Prilog 1**).

Studija o utjecaju na okoliš izrađena je na temelju:

1. Idejnog rudarskog projekta eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica-Lasinjski sjeničak“, broj projekta 14/19, MINING d.o.o. Varaždin, srpanj 2019.
2. Elaborata o rezervama tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ 3. obnova, broj projekta 18/18, MINING d.o.o. Varaždin, studeni 2018.

1. OPIS ZAHVATA

1.1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJELOKUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Nositelj zahvata MEŽNAR d.o.o., Banija 29/A, 47000 Karlovac planira eksploatirati tehničko-građevni kamen na postojećem EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“. EP se nalazi u Karlovačkoj županiji, u jugoistočnom dijelu Općine Lasinja, na prostoru istočnog dijela naselja Sjeničak Lasinjski i zauzima površinu od 1,98 ha na dijelu k.č.br. 2394 k.o. Sjeničak Lasinjski.

Koordinate vršnih točaka eksploatacijskog polja su prikazane u **Tablici 1**.

Lokacija zahvata okružena je šumskim površinama, a s njene istočne strane nalazi se pristupni put i potok Kremešnica. Planirani zahvat nalazi se (**Slika 1**, **Slika 2** i **Slika 3**):

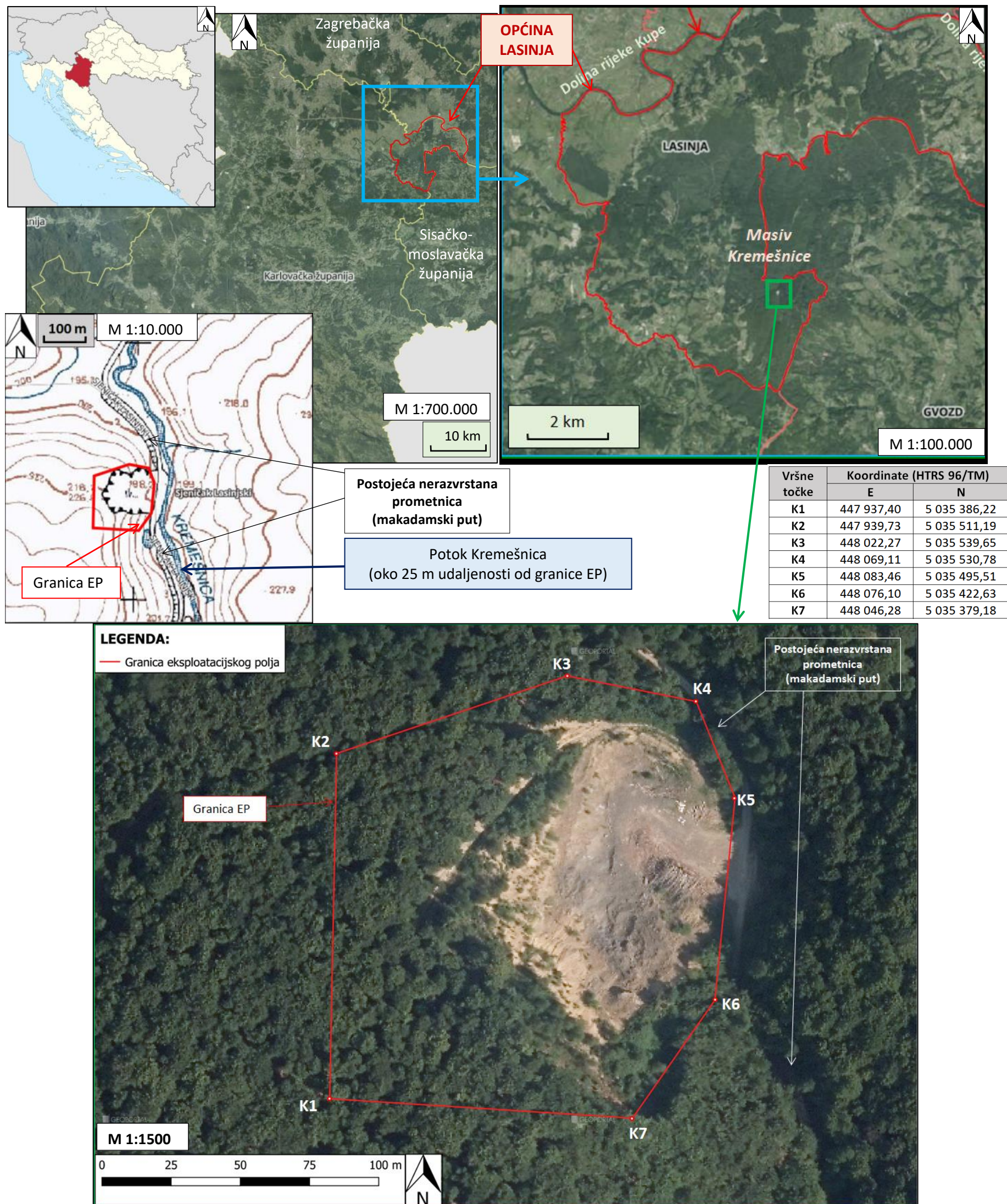
- uz nerazvrstanu prometnicu (makadamski put) sa zapadne strane, koja je ujedno i jedini pristup do lokacije (jugozapadno se spaja na ŽC3186, a sjeverno na LC34052) (**Slika 3**)
- oko 25 m zapadno od potoka Kremešnica,
- oko 1,25 km sjeveroistočno od građevinskog područja zaseoka Juras (naselje Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,32 km sjeveroistočno od građevinskog područja zaseoka Vujčići (naselje Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,53 km zapadno od građevinskog područja zaseoka Romčevići (naselje Stipan, Općina Gvozd),
- oko 1,59 km sjeveroistočno od građevinskog područja zaseoka Rosići (naselje Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,66 km istočno od građevinskog područja zaseoka Suzići (naselja Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,59 km istočno od građevinskog područja zaseoka Kartalije (naselje Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,56 km jugoistočno od građevinskog područja zaseoka Bjeloši (naselje Sjeničak Lasinjski, Općina Lasinje),
- oko 1,82 km sjeverozapadno od građevinskog područja zaseoka Pulje (naselje Ostrožin, Općina Gvozd),
- oko 2,3 km jugozapadno od županijske ceste ŽC3191 (Općina Gvozd),
- oko 3 km istočno od lokalne ceste LC34096,
- oko 3,3 km sjeverozapadno od županijske ceste ŽC3186,
- oko 21 km istočno od Karlovca

Maksimalni kapacitet proizvodnje i godišnji plan eksploatacije na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ iznositi će 50.000 m³/god tehničko-građevnog kamena u ležišnim uvjetima, odnosno 70.000 m³/god u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti 1,4. Minimalni planirani godišnji kapacitet iznositi će 10.000 m³.

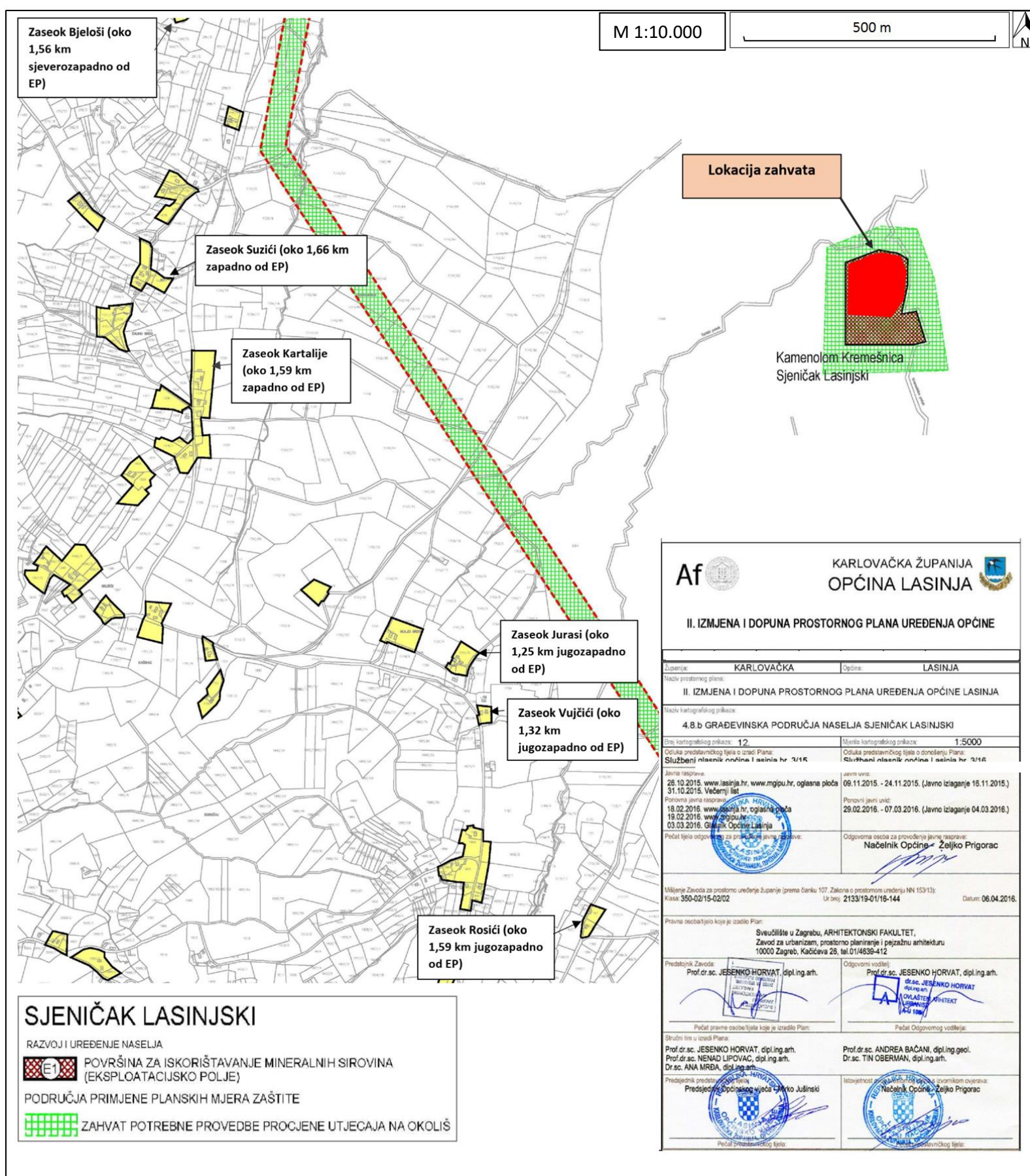
Opis eksploatacije tehničko-građevnog kamena temelji se na Idejnom rudarskom projektu eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“, broj projekta 14/19, MINING d.o.o. iz Varaždina, a detaljnije je opisan u Poglavlju 1.5. *Idejni rudarski projekt*.

Tablica 1. Koordinate vršnih toĉaka EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ u HTRS 96/TM koordinatnom sustavu

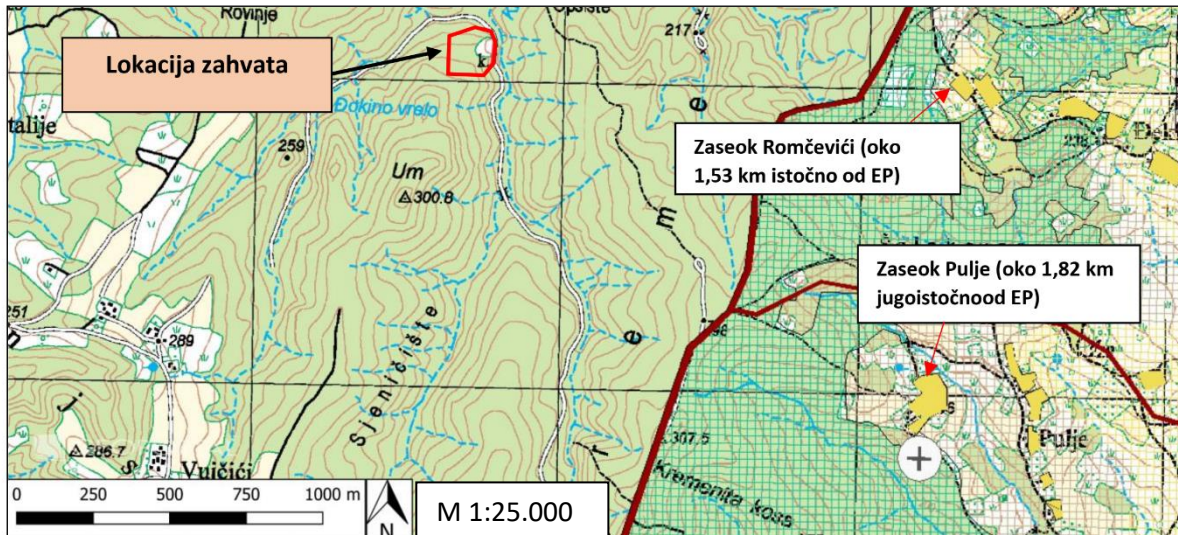
Vršne toĉke	Koordinate		Udaljenost vršnih toĉaka (m)
	E	N	
K1	447 937,40	5 035 386,22	
			124,99
K2	447 939,73	5 035 511,19	
			87,31
K3	448 022,27	5 035 539,65	
			47,67
K4	448 069,11	5 035 530,78	
			38,07
K5	448 083,46	5 035 495,51	
			73,24
K6	448 076,10	5 035 422,63	
			52,69
K7	448 046,28	5 035 379,18	
			109,11
K1	447 937,40	5 035 386,22	



Slika 1. Smještaj EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ (Izvor: Geoportal DGU)



Slika 2. Prikaz najbliŹih građevinskih podruĉja lokaciji zahvata u Općini Lasinja (izvor: PPUO Lasinja, („Glasnik Karlovaĉke Źupanije 22/01, 34/07 i Glasnik Općine Lasinja 3/16), Kartografski prikaz 4.8.b „Građevinska podruĉja naselja Sjeniĉak Lasinjski“)



PROSTORI I POVRŠINE ZA RAZVOJ

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

Jedinica lokalne samouprave:	
OPĆINA GVOZD	
Naziv prostornog plana:	
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GVOZD	
Naziv kartografskog prikaza:	
1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza:	Mjenilo kartografskog prikaza:
1.	1 : 25 000
Osnova za izradu plana: Odluka Općinskog vijeća o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Gvozd "Službeni vjesnik Općine Gvozd" broj 34/08.	Odluka Općinskog vijeća o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Gvozd "Službeni vjesnik Općine Gvozd" broj 45/10.
Javna rasprava objavljena 3.12.2009."Novi list" i 9.12.2009."Narodne Novine". Objava Prve ponovne javne rasprave: 18.2.2010.g. "24 sata" i "Novi list".	Javni uvid održan od 10.12.2009.g. do 24.12.2009.g. Prvi ponovni javni uvid održan od 1.3.2010.g. do 15.3.2010.g.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
 M.P.	 Mile Jerpešić, dipl.oecoc.vt.
Suglasnosti na temelju članka 68. stavak 4. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne Novine" br.76/07 i 38/08).	
Suglasnost Županice Sisačko-moslavačke županije na Izmjene i dopune PPUO Gvozd klasa: 350-02/10-047101, ur.broj: 2176/01-03-10-4 od 2. studenog 2010.	

Slika 3. Prikaz najbližih građevinskih područja lokaciji zahvata u Općini Gvozd (Izvor: PPOU Gvozd („Službeni vjesnik Općine Gvozd“ 34/04 i 45/10), Kartografski prikaz 1 „Korištenje i namjena površina“

1.1.1. Opis postojećeg stanja

Postojeće EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ nalazi se u Karlovaĉkoj Źupaniji, u jugoistoĉnom dijelu Općine Lasinja, na prostoru istoĉnog dijela naselja Sjeniĉak Lasinjski te na krajnjem sjevernom dijelu k.ĉ.br. 2394 k.o. Sjeniĉak Lasinjski (**Slika 4**).

EP ima oblik nepravilnog sedmerokuta koji zatvaraju spojnice vršnih toĉaka K1, K2, K3, K4, K5, K6 i K7. Koordinate vršnih toĉaka prikazane su u **Tablici 1** i na **Slici 1**. Ukupna površina EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ iznosi 1,98 ha.

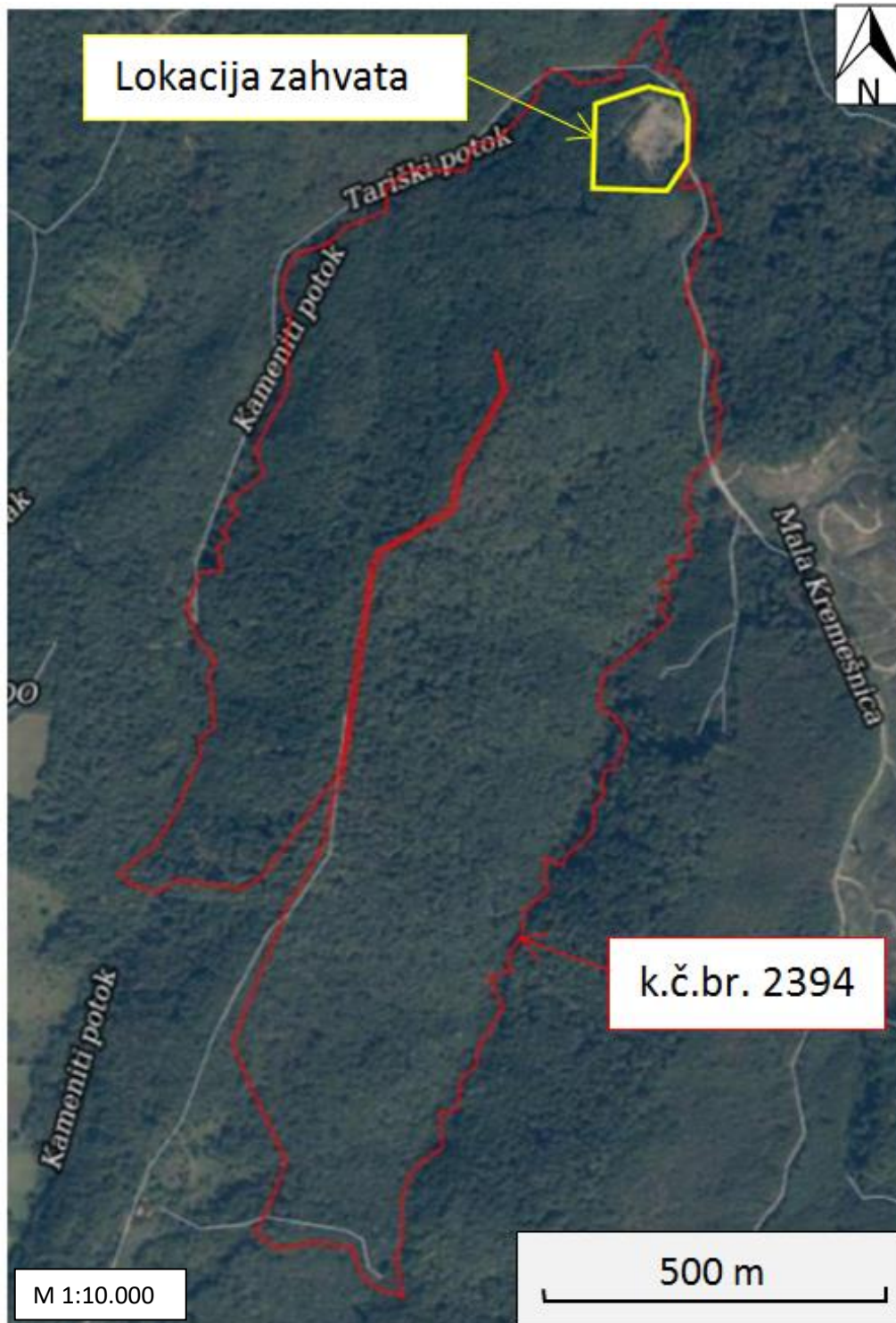
Na eksploatacijskom polju „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ već je ranije provedena eksploatacija na površini od 1.795 m², tj. 0,18 ha, a sukladno podacima Hrvatskih šuma (UŠP Karlovac) na lokaciji zahvata iskrĉeno je 1,08 ha šume (**Slika 1**). Eksploataciju je provodilo trgovaĉko društvo Hrvatske šume d.o.o. Tijekom te eksploatacije formirana je jedna etaŹa, maksimalne visine 12 m i osnovni plato na koti 198 mnv.

Nositelj zahvata planira eksploatirati ostatak potvrđenih rezervi tehniĉko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“.

Uz samo EP prolazi nerazvrstana prometnica (makadamski put) koji je ujedno i jedini pristupni put do lokacije zahvata. Ovaj put se nakon oko 7 km (prema jugu i zapadu) spaja na ŹC3186 (A.G. Grada Karlovca – Sjeniĉak Lasinjski – A.G. Grada Karlovca – Gvozd – Perna (Ź3228)) (**Slika 3**).

Na EP se nalazi interna prometnica koja se proteŹe od sjevera prema jugozapadu, a koja će se koristiti za razvoj eksploatacije (**Slika 5 i 8**).

EP nije prikljuĉeno na vodovodnu, kanalizacijsku ili elektroenergetsku mreŹu, niti na telekomunikacijsku infrastrukturu. Na istome nema rudarskih objekata ni postrojenja.



Slika 4. Smještaj lokacije zahvata na k.č.br. 2394 k.o. Sjeničak Lasinjski



A) Panoramski pogled na lokaciju zahvata



B) Potok Kremešnica (oko 25 m istočno od lokacije zahvata)



C) pogled s vrha EP na formirani plato



D) Pristupni makadamski put do lokacije zahvata

Slika 5. Fotodokumentacija s lokacije zahvata

1.1.2. Podatci o vrsti, količini i kakvoći mineralne sirovine

Na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ eksploatirat će se tehničko-građevni kamen. Rezerve tehničko-građevnog kamena je potvrdilo Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta Rješenjem (KLASA: UP/I–310-01/18-03/292; URBROJ: 526-03-03/2-19-5) od 31. siječnja 2019. god (**Prilog 7**). Rezerve mineralne sirovine sa stanjem na dan 31. prosinca 2018. godine prikazane su u **tablici 2**.

Tablica 2. Potvrđene rezerve tehničko-građevnog kamena sa stanjem na dan 31.12.2018. godine

Klasa Kategorija	Ukupne rezerve (m ³)			Eksploatacijski gubitci (%)	Eksploatacijske rezerve (m ³)
	Bilančne	Izvan bilančne	Ukupno		
1	2	3	4	5	6
A		-		6	
B	245.712	59.193	304.905	6	230.969
C ₁				6	
A+B+C ₁	245.712	59.193	304.905	6	230.969
Eksploatacijski gubici: 6%			Koeficijent rastresitosti 1,4		

Opis obavljenih istražnih radova

Tijekom 2018. godine provedeni su na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ istražni radovi u svrhu utvrđivanja prostiranja rezervi mineralne sirovine. U tu svrhu, a temeljem geodetske podloge M 1:1.000, utvrđene su lokacije 5 istražno-geoloških bušotina koje su iskolčene na terenu (B1-B5) (**Prilog 15**). Podaci o dubinama, koordinate i kote ušća istražno-geoloških bušotina prikazane su u **tablici 3**.

Tablica 3. Koordinate istražno-geoloških bušotina na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“

Istražna bušotina	Dubina	Koordinata E	Koordinata N	Kota
B1	30,0	448 044,92	5 035 382,41	228,00
B2	40,0	447 939,57	5 035 405,92	237,00
B3	14,0	447 941,48	5 035 510,10	212,00
B4	4,0	448 023,06	5 035 536,66	202,00
B5	27,0	447 977,68	5 035 466,90	225,00

Tijekom istražnih bušenja uzeto je 12 pojedinačnih uzoraka i 1 kompozitni uzorak. Kakvoća mineralne sirovine tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ utvrđena je u laboratoriju Cemtra d.o.o. iz Zagreba.

Rezultati laboratorijskih ispitivanja

Ispitana su fizičko-mehanička svojstva tehničko-građevnog kamena na 12 pojedinačnih uzoraka. Analiza rezultata ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava na pojedinačnim uzorcima prikazana je u **tablici 4**, dok je kemijska analiza uzoraka u **tablici 5**.

Raspon tlačnih čvrstoća u suhom stanju je od 28,0 MPa do 128 MPa. Raspon upijanja vode pri atmosferskom tlaku je od 0,4 mas. % do 1,0 mas. %. Raspon obujmne mase je u intervalu od 2.545 kg/m³ do 2.645 kg/m³. Raspon ispitanih vrijednosti gustoće je od 2.690 kg/m³ do 2.695 kg/m³. Stupanj gustoće je od 94,6 do 98,3 %. Raspon poroznosti ispitanih uzoraka je od 1,7 vol. % do 5,4 vol. %.

Tablica 4. Fiziĉko-mehaniĉka svojstva tehniĉko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“

Br.	Vrsta ispitivanja	Ispitano prema	Rezultati
1.	Ĉvrstoća na tlak		maks.= 117 MPa min.= 45 MPa a. sred.= 81 MPa
1.1.	U suhom stanju		
1.2.	U vodom zasićenom stanju	HRN EN 1926:2008	maks.= 105 MPa min.= 40 MPa a. sred.= 75 MPa
1.3.	Nakon smrzavanja		maks.= 77 MPa min.= 37 MPa a. sred.= 60 MPa
2.	Upijanje vode pri atmosferskom tlaku	HRN EN 13755:2008	= 0,6 % (mas.)
3.	Obujmna masa	HRN EN 1936:2008	= 2.620 kg/m ³
4.	Gustoća	HRN EN 1936:2008	= 2.690 kg/m ³
5.	Stupanj gustoće	HRN EN 1936:2008	= 97,4 %
6.	Apsolutna poroznost	HRN EN 1936:2008	= 2,6 % (vol.)
7.	Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje	HRN EN 12371 (12 ciklusa)	Gubitak mase = 1,74 % (mas.) Postojan
8.	Određivanje otpornosti magnezijevim sulfatom	HRN EN 1367- 1:2008 (5 ciklusa)	Gubitak mase = 2,71 % (mas.) Postojan
9.	Otpornost na habanje (Böhme)	HRN EN 14157:2008	= 20,5 cm ³ /50 cm ²
10.	Otpornost na drobljenje i habanje (Los Angeles)	HRN EN 1097- 2:2011	Koeficijent L _A = 17
11.	Petrografska odredba	HRN EN 12407:2008	Metamorfozirana pelitska stijena šejl – filit
12.	Sulfati topivi u kiselini izraženi kao SO ₃ Sadržaj ukupnog sumpora , S Sadržaj klorida topivih u vodi izražen kao Cl-	HRN EN 1744- 1:2012	= 0,20% (mas.) = 0,12% (mas.) = 0,00 % (mas.)
13.	Brzina prostiranja longitudinalnih valova	HRN EN 12504- 4:2004	= 4.350 m/s

Tablica 5. Kemijska analiza

Kemijski parametar (određivano prema HRN EN 196-2:2013 i 1744-1:2012, HRN EN ISO 11885:2010)	Udio (mas. %)
Gubitak žarenjem na 1.000 ⁰ C	1,71
Silicijev dioksid, SiO ₂	74,94
Željezni oksid, Fe ₂ O ₃	3,25
Aluminijev oksid, Al ₂ O ₃	8,17
Kalcijev oksid, CaO	2,94
Magnezijev oksid, MgO	0,81
Sumporni trioksid, SO ₃	0,18
Manganov oksid, MnO	0,12
Fosfori pentoksid P ₂ O ₅	0,17
Natrijev oksid, Na ₂ O	4,21
Kalijev oksid, K ₂ O	3,01
UKUPNO:	99,51
Ukupni kloridi izraženi kao Cl ⁻	0,01

Mišljenje o uporabljivosti

Određivanje kvalitete kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ pokazuje da je mineralna sirovina kao tehničko-građevni kamen potencijalno pogodna za proizvodnju:

- Drobljenog kamenog granulata za izradu betona, (HRN EN 12620:2013 i Tehnički propis za betonske konstrukcije, „Narodne novine“ br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)
- Agregat za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromski pista i drugih prometnih površina (HRN EN 13043:2013)
- Kamenog granulata za nevezane i hidrauličkim vezivom vezane materijale za upotrebu u građevinarstvu i cestogradnji HRN EN 13242:2013, Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
- Drobljenog kamenog materijala za izgradnju i održavanje gospodarskih, šumskih i nerazvrstanih cesta (TUGC-Zg/89).

Geomehaničke karakteristike mineralne sirovine i pratećih stijena

S geotehničke točke gledišta na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ uglavnom postoje dva geotehnička horizonta, koja se međusobno znatno razlikuju:

1. humusna komponenta, debljine 2,0 - 3,5 m.
2. pelitska stijena šejl – filit.

Zadržavanja vode na površini neće biti, zbog vodopropusnosti materijala.

Radne kosine na eksploatacijskom polju bit će pod nagibom od 70°, a završne kosine pod nagibom od 60°.

Podatci o štetnim, opasnim i otrovnim svojstvima mineralne sirovine, zapaljivosti i eksplozivnim svojstvima mineralne prašine te sklonosti samozapaljenja mineralne sirovine

Tijekom istraživanja na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ nisu registrirane pojave koje bi upućivale na štetna, opasna i otrovna svojstva tehničko-građevnog kamena.

S obzirom na vrstu mineralne sirovine – tehničko-građevni kamen ne postoji opasnost od zapaljivosti i eksplozivnosti te od samozapaljenja mineralne sirovine.

Obračun i analiza koliĉine mineralne sirovine i jalovine

Unutar EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ obraĉunat je ukupni obujam tehničko-građevnog kamena koji će se eksploatirati i obujam jalovine. Ležište tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ prethodnim elaboratima o rezervama razvrstano je u I. skupinu ležišta.

Obujam tehničko-građevnog kamena u bilanĉnom dijelu ležišta predstavlja vrijednost obujma ležišta umanjenog za vrijednost popravnog koeficijenta od 0,94.

Obujam stijenske mase korigiran popravnim koeficijentom umanjen je za udio jalovog materijala unutar ležišta. Jalovina u masi ležišta pojavljuje se duŹ rasjeda i rasjednih zona te veći i izraŹenijih pukotina. Eksploatacijski gubitak (Eg) iznosi $Eg = 6,0 \%$.

Obračun obujma napravljen je metodom paralelnih presjeka s oznakama i poloŹajem prikazanim na topografskoj karti (**Prilozi 15 i 16**) s granicama proraĉuna rezervi. Na topografskoj karti poloŹeno je 6 presjeka udaljenosti većiinom 30 m.

Obujam je za cijelo ležište raĉunat po formuli za „krunu piramidu“, odnosno:

$$O = (P + P' + \sqrt{P \cdot P'}) \cdot \frac{d}{3}$$

gdje su:

O - obujam (m^3)

P, P' - površine susjednih presjeka (m^2)

d - udaljenost između susjednih presjeka (m).

Prikaz obraĉuna dat je u **tablicama 6 - 8**.

Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta je 31. sijeĉnja 2019. godine izdalo Rješenje kojim je potvrdilo eksploatacijske rezerve tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak" od $230.969 m^3$ (**Prilog 7**)

Tablica 6. Obujam tehničko-građevnog kamena

Profil oznaka	Površina profila (m ²)	Srednja površina (m ²)	Udaljenost profila (m)	Ukupni obujam (m ³)
1	2	3	4	5
Granica	0,00			
		60	10	600
P1 - P1'	180,00			
		599	20	11.988
P2 - P2'	1.161,00			
		1.387	30	41.624
P3 - P3'	1.627,00			
		1.793	30	53.786
P4 - P4'	1.964,00			
		2.529	30	75.859
P5 - P5'	3 139,00			
		2.394	30	71.809
P6 - P6'	1.719,00			
		573	10	5.730
Granica	0,00			
			Ukupno	261 396

Tablica 7. Ukupni obujam jalovine

Presjek oznaka	Površina presjeka (m ²)	Srednja površina (m ²)	Udaljenost presjeka (m)	Ukupni obujam (m ³)
1	2	3	4	5
Granica	0,00			
		35	10	347
P1 - P1'	104,00			
		203	20	4.051
P2 - P2'	321,00			
		328	30	9.839
P3 - P3'	335,00			
		368	30	11.054
P4 - P4'	403,00			
		405	30	12.165
P5 - P5'	408,00			
		385	30	11.543
P6 - P6'	362,00			
		121	10	1.207
Granica	0,00			
			Ukupno	50.206

Tablica 8: Obujam tehničko - građevnog kamena koji će se eksploatirati

Ukupni obujam (m ³)	Popravni koeficijent	Bilanĉni obujam (m ³)	Eksp. gubitak (%)	Eksploatacijski obujam (m ³)
261.396	0,94	245.712	6	230.969

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŹJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

Eksploatacija koja će se izvoditi na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ nastavak je eksploatacije tehničko-građevnog kamena na EP koju je provodio prethodni koncesionar. Unutar EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ formiran je osnovni plato na koti 198 mnv i etažna ravnina na koti 210 mnv. Eksploatacija je provedena na ukupnoj površini od 1.795 m², tj. 0,18 ha. Cijelo EP predstavlja jedno otkopno polje. Iskop mineralne sirovine obavljat će se do kote 239 mnv.

Eksploatacija tehničko-građevnog kamena ograniĉena je površinom EP, izvedenim istraŹnim radovima i razradom rudarskih radova.

LeŹište je otvoreno, a preostali dio će se otvoriti neposredno (izravno). Tijekom pripremnih radnji provest će se sjeĉa šume i ukloniti panjevi te ukloniti jalovina. Također će se izraditi odvodni kanali za oborinske vode s pripadajućom taloŹnicom u istoĉnom dijelu eksploatacijskog polja. (**Prilog 18**). Lokacija zahvata će se ograditi ogradom (**Prilog 18**). Eksploatacija će se nastaviti izvođenjem bušenja i miniranja.

Osnovni plato kamenoloma projektiran je na koti 198 mnv, a najviša kota projektiranog kamenoloma je 239 mnv. Na osnovu toga, visinska razlika od najniŹe do najviše kote iznosi 41 m.

Kamenolom se po visini dijeli na :

- osnovni plato - kota 198 mnv
- 1. etažnu ravninu - kota 210 mnv
- 2. etažnu ravninu - kota 225 mnv
- 3. etažnu ravninu kota 239 mnv

Predviđena je eksploatacija 50.000 m³/god tehničko-građevnog kamena u leŹišnim uvjetima, odnosno 70.000 m³/god u rastresitom stanju uz koeficijent rastresitosti 1,4.

Na eksploatacijskom polju radit će se u jednoj smjeni (za vrijeme dnevne svjetlosti) 240 radnih dana/godinu. Ostalo su nedjelje, drŹavni praznici, blagdani i planirani servis postrojenja i strojeva. Planirani servis postrojenja i strojeva izvodit će se tijekom sijeĉnja i veljaĉe, za kada nije predviđena eksploatacija mineralne sirovine.

1.2.1. Faze eksploatacije

Postojeće stanje, pripremna i nastavak rudarskih radova

Stanje otkopne fronte prikazano je na **prilogu 14**, tj. na postojećem eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“.

Razvojna faza eksploatacije

Na lokaciji zahvata provest će se sjeĉa šume i uklanjanje panjeva. U cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa i nesmetanog odvijanja radova, rudarski radovi izvodit će se u sjeveroistoĉnom dijelu površinskog kopa uz postupno uklanjanje jalovine i formiranja jalovišta u istoĉnom dijelu leŹišta, na osnovnom platou.

Napretkom eksploatacije u smjeru jugozapada postupno se otvaraju etaŹe 1., 2. i 3. Radne kosine će tijekom eksploatacije imati nagib od 70°.

Mobilno postrojenje za sitnjenje i klasiranje tijekom razvojne etapa nalazit će se na osnovnom platou.

Završno stanje

Sve etaŹe dovode se u završni poloŹaj. Kut nagiba završnih kosina je 60°. Situacija završnog stanja prikazana je na **Prilogu 19**.

1.2.2. Tehnološki procesi

BUŠENJE I MINIRANJE STIJENSKE MASE

Eksploatacija tehniĉko - građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ izvodit će se bušenjem i miniranjem, dubokim i plitkim minskim bušotinama. Minske bušotine bit će promjera 76 mm i pod nagibom od 70°.

Bušenje dubokih minskih bušotina izvodit će se udarnim rotacijskim bušilicama s vanjskim ili dubinskim ĉekiĉem.

Za planiranu godišnju proizvodnju od 50.000 m³ stijenske mase bit će potrebno godišnje izbušiti 8.026 m, za što će biti potrebno 1.505 sati bušenja godišnje.

Miniranje dubokim minskim bušotinama će se izvoditi u dva reda pri ĉemu će razmak između redova bušotina iznositi 2,6 m, razmak između bušotina u redu 3,6 m, a maksimalna veliĉina odminiranog materijala iznositi će ≤ 34 cm. Miniranje plitkim minskim bušotinama će se izvoditi u više redova s trostrukim rasporedom, nagibom 70° i promjera 76 mm, pri ĉemu će razmak minskih bušotina i razmak između redova iznositi 1,9 m.

Za punjenje minskih bušotina upotrebljavat će se amonijev nitratni praškasti eksplozivi ili AN-FO eksplozivi, promjera patrona 60-90 mm. Eksplozivni naboj minskih bušotina aktivirat će se pomoću detonirajućeg štapina, koji će se paliti rudarskom i sporogorućim štapinom, elektriĉnim detonatorima ili NONEL sustavom. Miniranje će se izvoditi jednoredno ili dvoredno s primjenom milisekundnog usporenja, tako da se u pojedinom trenutku inicira samo jedna bušotina.

Na taj naĉin umanjuju se zvuĉni udarni val i vibracije, ostvaruje bolja fragmentacija odminiranog materijala i bolje iskorištava energija eksploziva. Poslove miniranja izvodit će, kadrovski i materijalno opremljeno trgovaĉko društvo, a potreban eksploziv za pojedino miniranje dovoziti će se na lokaciju na dan miniranja. Stoga se na lokaciji ne planira skladištenje minsko-eksplozivnih sredstava.

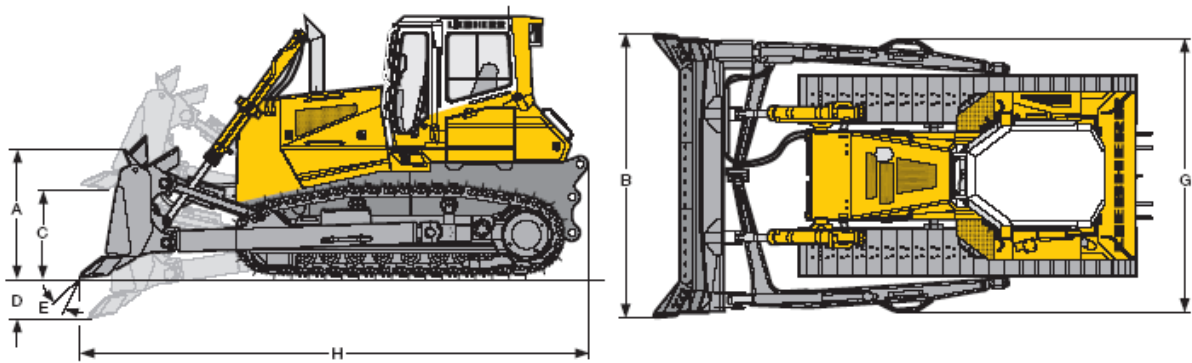
OTVARANJE I RAZRADA LEŹIŠTA S METODOM OTKOPAVANJA

Iskop tehniĉko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ obavljat će se na već formiranom otkopnom polju. Nastavak iskopa obavljat će se bušenjem i miniranjem do konaĉne visine iskopa na koti 239 mnv.

Koncepcija radova u zoni obuhvata radova predviđa razvoj eksploatacije po površini od sjeveroistoka prema jugozapadu.

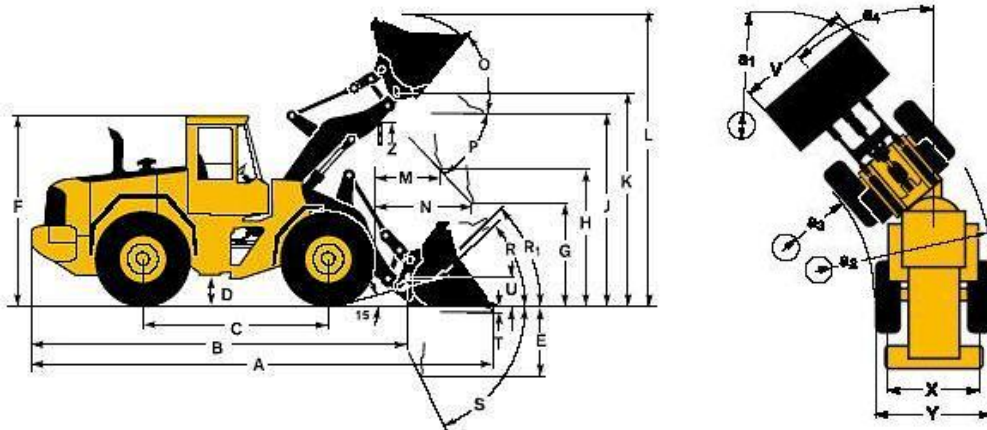
Prije iskopa obavljat će se radovi na sjeĉi šume, skidanju jalovine iz otkrivke i uklanjanje panjeva. Skidanje jalovine iz otkrivke obavljat će se buldožerom u pravcu planirane eksploatacije. Buldožer će skidati jalovinu iz otkrivke i gurati je na privremenu deponiju, odakle će se tovariti utovarivaĉem u kamione. Buldožer će raditi u bloku širine 3,37 m i horizontalnim rezovima prosjeĉne debljine 0,3 m skidati jalovinu iz otkrivke. Prosjeĉna duljina guranja jalovine bit će do 30 m. Tehniĉki kapacitet buldožera iznositi će 75 m³/h.

Jalovina će se koristiti tijekom tehniĉko - biološke sanacije te oblikovanje i formiranje završnih kosina kopa. Poravnavanje će se provoditi buldožerom. Na EP „Kremešnica– Lasinjski Sjeniĉak“ bit će potrebno buldožerom maknuti ukupno 50.206 m³ jalovine. Jalovina će se privremeno odlagati u istoĉnom dijelu ležišta, na osnovnom platou (**Slika 12**).



Slika 6. Primjer buldožera

Za utovar jalovine, tehniĉko-građevnog kamena s privremene deponije i granulata s deponija kod oplemenjivaĉkog postrojenja koristit će se 2 utovarivaĉa cikliĉkog djelovanja na kotaĉima. Predviđeni obujam utovarne lopate iznosit će $4,6 \text{ m}^3$. Tehniĉki kapacitet jednog utovarivaĉa bit će $124 \text{ m}^3/\text{h}$.



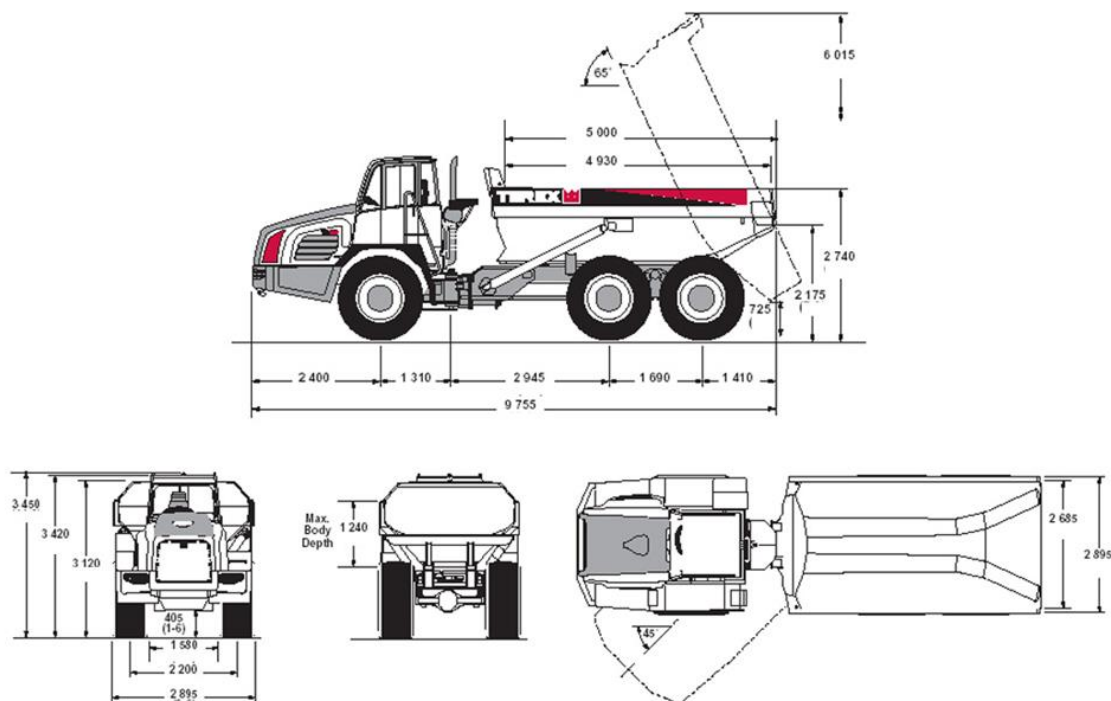
Slika 7. Primjer utovarivaĉa cikliĉkog djelovanja

Za prijevoz jalovine i tehniĉko-građevnog kamena unutar polja predviđeno je korištenje kamiona kapaciteta 15 m^3 . Predviđeno je da će se na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ kamionom transportirati materijala u ukupnoj koliĉini od $82.006 \text{ m}^3/\text{god}$ (tehniĉko-građevnog kamena i jalovine u rastresitom stanju). Tehniĉki kapacitet kamiona bit će do $98 \text{ m}^3/\text{h}$.

Unutar eksploatacijskog polja predviđen je dvosmjerni promet po površinama koje nije potrebno posebno uređivati, jer će kamena podloga po kojoj će se odvijati promet biti relativno propusna i dovoljno konsolidirana za predviđena prometna opterećenja.

NAĀIN TRANSPORTA IZVAN GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA

Tehniĉki-građevni kamen transportirat će se izvan granica eksploatacijskog polja raznim tipovima kamiona u vlasništvu kupaca.



Slika 8. Primjer kamiona za prijevoz materijala unutar polja

SMJEŠTAJ RUDARSKIH OBJEKATA I POSTROJENJA

Na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ nije predviđena izgradnja nikakvih stacionarnih rudarskih objekata.

Na eksploatacijskom polju instalirat će se mobilno oplemenjivaĉko postrojenje. Od popratnih objekata postaviti će se dva tipska kontejnera za nadzor i smještaj radnika opskrbljena kancelarijskim prostorom, garderobnim ormarićima, sanitarnim prostorijama i ostalim sadržajima za osiguranje 8 satnog rada zaposlenog osoblja. Uz prostorije za smještaj radnika nalaziti će se kemijski WC.

Razmještaj navedenih objekata prikazan je na **Prilogu 18**.

Mobilno oplemenjivaĉko postrojenje u svom sastavu imati će slijedeće strojeve:

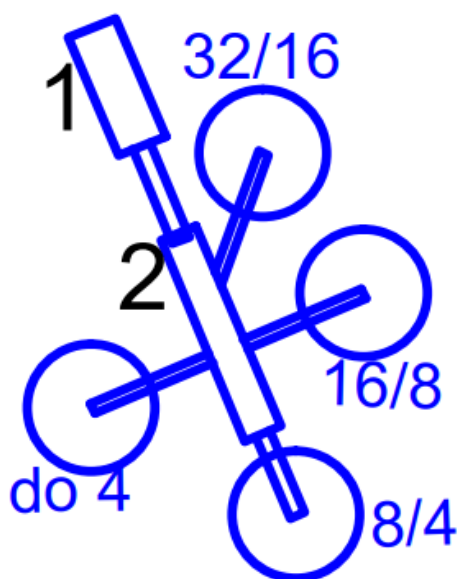
- drobiliĉno postrojenje kapacitet $100 \text{ m}^3/\text{h}$
- postrojenje za prosijavanje kapacitet $200 \text{ m}^3/\text{h}$

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA RADA POSTROJENJA ZA OPLEMENJIVANJE

Odminirana mineralna sirovina će se kamionom transportirati do oplemenjivaĉkog postrojenja, gdje će se usipavati u usipni bunker drobiliĉnog postrojenja. Izdrobljeni materijal će se prosijavati na jednoetažnom situ. Na ovom situ će se odvajati klase manje i veće od 32 mm. Klasa veća od 32 mm vraćat će se povratnim trakastim transporterom ponovno u drobolicu, a klasa manja od 32 mm transportirati će se trakastim transporterom na postrojenje za prosijavanje.

Na postrojenju za prosijavanje (klasiranje) nalaziti će se troetažno sito. Na sitima će se odvajati slijedeće klase: do 4 mm, 8/4 mm, 16/8 mm i 32/16 mm.

Predviđena godišnja proizvodnja iznosi 50.000 m^3 stijenske mase u sraslom stanju, odnosno 70.000 m^3 u rastresitom stanju. Godišnje je planirano 240 radnih dana, s radom u jednoj smjeni od 8 sati, uz efektivno radno vrijeme od 6 sati u smjeni. Na osnovu toga odabrano oplemenjivaĉko postrojenje u potpunosti zadovoljavaju tražene kapacitete oplemenjivanja mineralne sirovine.



LEGENDA:

- 1 - drobilno postrojenje
- 2 - postrojenje za sisanje

Shema 1. Planirani rasporeda opreme oplemenjivaĉkog postrojenja na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“

PRIKAZ KAPACITETA PO POJEDINIM VRSTAMA I FAZAMA RADA

U **tablici 9.** je prikaz predviĊenih sati rada za rudarske strojeve na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ tijekom jedne godine.

Tablica 9. Planirani sati rada pojedinog rudarskog stroja

Rudarski stroj	Sati rada/godinu
1. Buldođer	145
2. Utovarivaĉ (2 kom)	1.790
3. Kamion	834
4. Mobilno oplemenjivaĉko postrojenje	350
5. Mobilna drobilica	700

OPSKRBA TEHNOLOŠKOM, SANITARNOM I PITKOM VODOM

Na lokaciji zahvata ĉe se za potrebe radnika nalaziti plastiĉni spremnici za opskrbu pitkom vodom.

Za sanitarne potrebe postaviti ĉe se kemijski WC.

Na lokaciji zahvata se neĉe koristiti voda za potrebe oplemenjivaĉkog postrojenja.

U ljetnim mjesecima ĉe se povremeno po potrebi polijevati interne prometnice kako bi se smanjile emisije prašine. Za potrebe polijevanja ĉe se voda dopremati cisternom.

PROĀIŠĀAVANJE OTPADNIH VODA

Za sanitarne potrebe ĉe na lokaciji biti postavljen kemijski WC, ĉiji sadržaj ĉe redovito zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Industrijskih otpadnih voda neĉe biti, jer nije predviĊeno mokro prosijavanje mobilnim oplemenjivaĉkim postrojenjem.

OPSKRBA POGONSKOM ENERGIJOM I MAZIVIMA

Svi strojevi ukljuĉujući i oplemenjivaĉko postrojenje imat će motore s unutarnjim sagorijevanjem koji koriste dizelsko gorivo. Za opskrbu dizelskim gorivom koristit će se mobilna eko pumpa od dobavljaĉa koji je registriran za obavljanje takve djelatnosti.

Za sve strojeve i vozila na lokaciji zahvata kao i oplemenjivaĉko postrojenje koristit će se razna ulja i maziva. Navedena ulja i maziva se na lokaciji zahvata neće skladištiti, već dopremiti po potrebi.

Za normalan rad oplemenjivaĉkog postrojenja potrebno je pokretne dijelove redovito ĉistiti i podmazivati. Ovisno o kapacitetu proizvodnje podmazivanje je potrebno provoditi i nekoliko puta dnevno.

RASVJETA, SIGNALIZACIJA I SUSTAVA VEZA

Na površinskom kopu predviĉen je rad u jednoj smjeni za vrijeme dnevne svjetlosti. U sluĉaju potrebe izvoĉenja pojedinih operacija pri smanjenoj vidljivosti, koristit će se vlastita rasvjeta rudarskih strojeva i kamiona u transportu.

Tehniĉki rukovodilac rudarskih radova odredit će vrstu i naĉin signalizacije za rad strojeva. Osnovni signali strojeva za površinsku eksploataciju su: dugi zvuk sirene oko 3 s i kratki zvuk sirene oko 1 s. Stanke izmeĉu zvukova sirene traju oko 1 s. Pojedini ureĉaji kojima je signal namijenjen stavljaju se u pogon najmanje 20 s nakon danog signala. Signali za poŹarni alarm će se jasno razlikovati od drugih signala, a ploĉe sa opisom pojedinog zvuĉnog signala biti će istaknute na vidljivom mjestu.

EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ nije prikljuĉeno na fiksnu telefonsku vezu, a komunikacija s eksploatacijskog polja provod će se preko mobilne mreŹe.

ORGANIZACIJA RADA, SREDSTVA RADA I RADNA SNAGA

Izvoĉenje rudarskih radova organizirano je u 240 radnih dana, u jednoj osmosatnoj smjeni. Na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ za neometano izvoĉenje rudarskih radova predviĉeno je ukupno 9 djelatnika.

DINAMIKA IZVOĉENJA I VREMENSKI PLAN RUDARSKIH RADOVA

Planirana je ukupna eksploatacije 230.969 m³ tehniĉko-graĉevnog kamena. Godišnja eksploatacija bit će do 50.000 m³ tehniĉko-graĉevnog kamena u leŹišnim uvjetima. U leŹištu utvrĉen obujam dovoljan je za izvoĉenje rudarskih radova tijekom 4,6 godina.

S obzirom na malu površinu EP i ograniĉen radni prostor poĉetak sanacije i biološke rekultivacije se planira u završnoj fazi eksploatacije i nakon završetka eksploatacije. Jalovina će se privremeno deponirati u sjeveroistoĉnom dijelu polja, a kao Źto je prikazano na **Prilogu 18.**

1.3. POPIS VRSTA I KOLIĀINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Na lokaciji zahvata voda će se koristiti za piće radnika te za tehnološke potrebe. Voda za piće dobavljat će se u plastiĉnim spremnicima.

U tehnološkom procesu, voda će se po potrebi koristiti za polijevanje (u ljetnom i sušnom vremenu) površina na kojima će nastajati prašina (platoi i prometnice), a dovozić će se cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³.

U tehnološkom procesu će se koristiti dizel gorivo za napajanje motora s unutrašnjim sagorijevanjem (utovarivaĉ, bager, kamion, oplemenjivaĉko postrojenje, bušilica). Opskrba rudarskih strojeva dizelskim gorivom provodit će se mobilnom eko pumpom od ovlaštenog dobavljaĉa. Godišnja potrošnja dizel goriva iznosit će oko 242 t, a ulja i maziva ukupno oko 10,5 t.

1.4. POPIS I VRSTE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJA U OKOLIŠ

Rezerve tehniĉko-građevnog kamena

Ležište tehniĉko-građevnog kamena „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ razvrstano je u I. skupinu ležišta.

Na postojećem EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ utvrđene su rezerve tehniĉko-građevnog kamena kategorije B. Izraĉunate bilanĉne, izvan bilanĉne i eksploatacijske rezerve tehniĉko-građevnog kamena prikazane su u **Tablici 10**.

Tablica 10. Potvrđene rezerve tehniĉko-građevnog kamena sa stanjem na dan 31.12.2018. god.

Klasa Kategorija	Ukupne rezerve (m ³)			Eksploatacijski gubitci (%)	Eksploatacijske rezerve (m ³)
	Bilanĉne	Izvan bilanĉne	Ukupno		
1	2	3	4	5	6
A		-		6	
B	245 712	59 193	304 905	6	230 969
C ₁				6	
A+B+C ₁	245 712	59 193	304 905	6	230 969

Utvrđene eksploatacijske rezerve od **230.969 m³** uz eksploataciju od 50.000 m³/god, u sraslom stanju osiguravaju radni vijek ležišta od oko 4,6 godina. Vremenski plan i dinamika eksploatacije prikazani su u **tablici 11**.

Tablica 11. Vremenski plan i dinamika izvođenja radova na eksploatacijskom polju "Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak"

Godina	Eksploatacija (m ³ /god.)	Jalovina (m ³ /god.)	Napomena
2020.	30.969	6.550	Planirani poĉetak rudarskih radova je 2020. godina, a završetak radova je prema planiranoj dinamici do 2024. godine. Završetak sanacije i biološke rekultivacije planira se najkasnije godinu dana nakon završetka eksploatacije.
2021.	50.000	10.914	
2022.	50.000	10.914	
2022.	50.000	10.914	
2024.	50.000	10.914	
Ukupno:	230.969	50.206	
Radovi		Trajanje rudarskih radova od 2020. do 2024. godine	
Eksploatacija		2020. - 2024. godine	
Tehniĉko - biološka sanacija		2021. - 2024. godine	

Jalovina

Tijekom eksploatacije će nastajati jalovina koja će se privremeno odlagati na postojećem eksploatacijskom polju (**Prilog 18**) i koristiti kao podloga za biološku sanaciju i rekultivaciju. Ukupno će nastati 50.206 m³ jalovine.

Otpad i ostale emisije

Na lokaciji zahvata nastajati će miješani komunalni otpad u sklopu prostorija za radnike, koje će biti osigurane u 2 mobilna kontejnera na lokaciji zahvata.

Tijekom eksploatacije nastajati će proizvodni otpad - istrošeni dijelovi rudarske opreme.

Tijekom eksploatacije potrebno je provoditi redovito čišćenje i podmazivanje pokretnih dijelova oplemenjivačkog postrojenja tijekom kojeg će nastajati otpadna ulja i maziva, otpadna ambalaža ulja i maziva i zauljene tkanine.

Na lokaciji zahvata će biti postavljen kemijski WC za potrebe radnika čiji sadržaj će zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Prilikom redovnog rada neće nastajati industrijske otpadne vode.

Emisije u zrak iz motora s unutarnjim izgaranjem nastat će radom oplemenjivačkog postrojenja te strojeva i vozila. Također će se tijekom eksploatacije i transporta javljati emisije prašine u okoliš.

1.5. IDEJNI RUDARSKI PROJEKT

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA RJEŠENJA ZA GRADNJU RUDARSKIH OBJEKATA I POSTROJENJA

Unutar EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ nije predviđeno građenje rudarskih objekata i postrojenja, pa niti ishođenje građevinske dozvole. Projektom su predviđeni samo mobilni i privremeni objekti i postrojenja za oplemenjivanje, koji će se trajno ukloniti po završetku eksploatacije.

TRANSPORT TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA I JALOVINE

Unutar eksploatacijskog polja predviđen je dvosmjerni promet po površinama koje nije potrebno posebno uređivati, jer je kamena podloga po kojoj se odvija promet relativno propusna i dovoljno konsolidirana za predviđena prometna opterećenja. Za transport kamena i jalovine koristit će se jedan kamion kapaciteta 15 m³.

ODVODNJA I ZAŠTITA OD POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA

Na udaljenosti oko 25 m istočno od EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ nalazi se potok Kremešnica, međutim isti ne predstavlja opasnost od poplava za EP. U okruženju nema većih tekućih vodotoka koje bi poplavama ugrožavale rudarske radove na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“. Oborine u obliku kiše, snijega i tuče su elementi koji mogu utjecati na mogućnost i sigurnost rudarskih radova. Zadržavanja vode na površini neće biti, zbog vodopropusnosti materijala.

Na lokaciji EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ nema izvora i površinskih tokova koje bi bilo potrebno isušiti.

RADNE I ZAVRŠNE KOSINE

Radne kosine na eksploatacijskom polju bit će pod nagibom od 70°, a završne kosine pod nagibom od 60°. Prikaz završnih kosina nakon eksploatacije i tehničke sanacije vidljiv je na **prilogu 19**.

OPLEMENJIVANJE

Na području EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“ postaviti će se mobilno oplemenjivačko postrojenje tehničko-građevnog kamena.

Instaliranjem oplemenjivačkog postrojenja na eksploatacijskom polju omogućava se proizvodnja klasiranog kamenog materijala za izradu betona i betonskih proizvoda, bitumenskih mješavina i površinsku obradu cesta, aerodromskih pista i drugih prometnih površina, kamenog granulata za nevezane i hidrauličkim vezivom vezane materijale za upotrebu u građevinarstvu i

cestogradnji te drobljenog kamenog materijala za izgradnju i održavanje gospodarskih, šumskih i nerazvrstanih cesta.

OPSKRBA POGONSKOM ENERGIJOM

Za vrijeme trajanja eksploatacije koristit će se strojevi s motorima s unutrašnjim sagorijevanjem. Opskrba rudarskih strojeva na postojećem EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ provodit će se mobilnom eko pumpom od dobavljaĉa koji je registriran za obavljanje takve djelatnosti. Predviđena potrošnja dizelskog goriva iznosit će oko 242 t/god.

RASVJETA, SIGNALIZACIJA I SUSTAV VEZA

Na prostoru EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ obavljat će se rad u jednoj smjeni za vrijeme dnevne svjetlosti. U sluĉaju potrebe izvođenja pojedinih operacija pri smanjenoj vidljivosti, koristit će se rasvjeta rudarskih strojeva i kamiona u transportu.

Osnovni signali strojeva za površinsku eksploataciju bit će dugi zvuk sirene oko 3 sekunde i kratki zvuk sirene oko 1 sekunde. Stanke između zvukova sirene trajat će oko 1 s. Pojedini uređaji kojima je signal namijenjen stavljat će se u pogon najmanje 20 s nakon danog signala. Signali za požarni alarm će se jasno razlikovati od drugih signala.

OPSKRBA TEHNOLOŠKOM I PITKOM VODOM

Mjesta gdje se stvara prašina (platoi, prometnice) će se po potrebi polijevati vodom (naroĉito u sušnom periodu). Tehnološka voda, koja će se koristiti za prskanje, dovozić će cisternom, obujma spremnika za vodu 4 - 8 m³, s posebnim sklopom koji pod pritiskom iz mlaznica štrca vodu.

Pitka voda za djelatnike će se osigurati plastiĉnim spremnicima, a za sanitarne potrebe radnika bit će postavljen kemijski WC.

UREĐENJE RUDARSKIM RADOVIMA ZAHVAĆENOG PROSTORA TIJEKOM I NAKON ZAVRŠETKA IZVOĐENJA RUDARSKIH RADOVA

Tehniĉka sanacija predstavlja završno oblikovanje površinskog kopa na naĉin da se postigne trajna stabilnost prostora.

Biološka rekultivacija EP „Kremešnica-Lasinjski sjeniĉak“ sastojat će se od krajobraznog uređenja prostora, a obavljat će se u završnom dijelu eksploatacije i nakon završetka eksploatacije i tehniĉke sanacije. Za biološku rekultivaciju sadit će se domaće (autohtone) biljne vrste. Završno stanje polja nakon tehniĉko-biološke sanacije vidljiv je na **prilogu 20**.

Cijeli prostor EP bit će uređen prema Projektu tehniĉko-biološke sanacije eksploatacijskog polja „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Eksploatacijsko polje „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ je postojeće i nositelj zahvata moŹe eksploatirati mineralnu sirovinu iskljuĉivo unutar koordinata utvrĊenog polja.

Tehnološki proces pridobivanja tehničko-građevnog kamena uvjetovan je morfologijom terena, inŹenjersko-geološkim znaĉajkama, obujmom potvrĊenih rezervi tehničko-građevnog kamena te planiranim obujmom godišnje eksploatacije.

Prilikom razmatranja najboljih mogućih naĉina eksploatacije razmatrane su dvije varijante s obzirom na smjer napredovanja eksploatacije:

- 1. varijanta: SJEVER – JUG:** otvaranje leŹišta u sjevernom dijelu polja i eksploatacija od sjevera prema jugu
- 2. varijanta: SJEVEROISTOK – JUGOZAPAD:** otvaranje leŹišta u sjeveroistoĉnom dijelu polja i eksploatacija od sjeveroistoka prema jugozapadu.

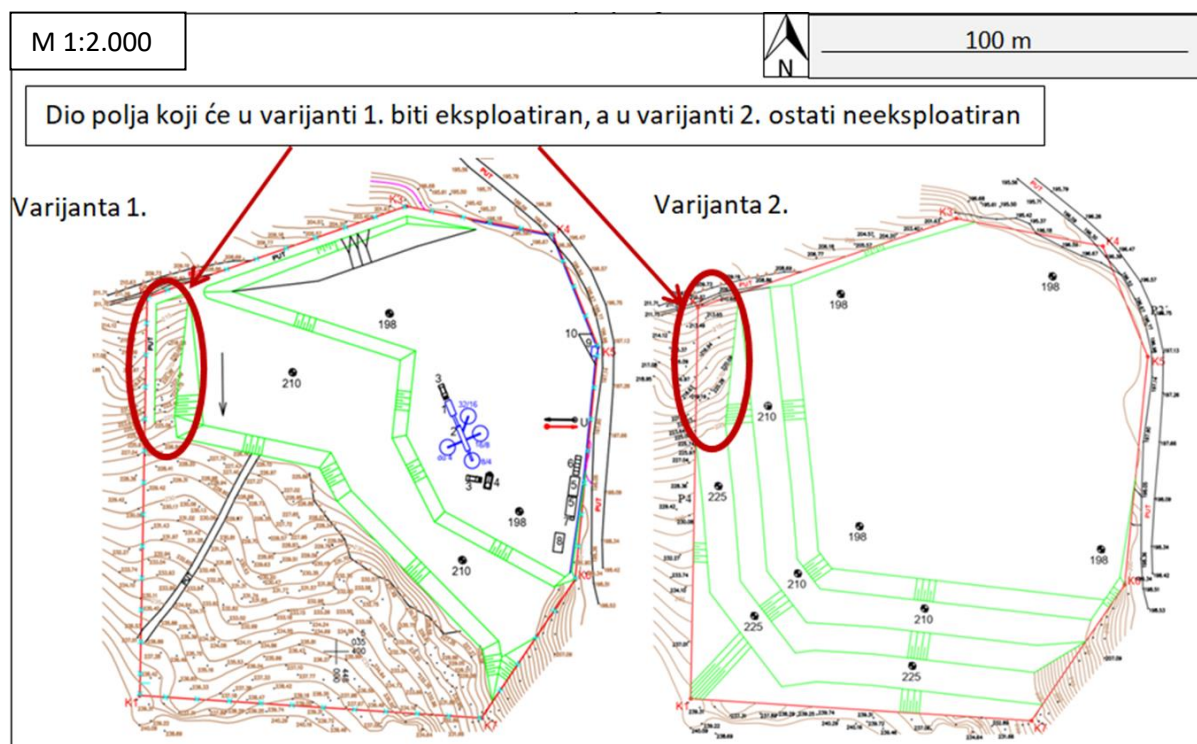
U **1. varijanti** bi se s eksploatacijom krenulo uz sjeverni rub EP. Uz zapadni rub polja bi se izgraĊivala nova interna prometnica do viših etaŹa (**Prilog 22**). Na taj naĉin bi bilo moguće eksploatirati maksimalnu koliĉinu utvrĊene mineralne sirovine (**Prikaz 1**).

U **2. varijanti** bi se pristup do viših etaŹa provodio postojećim internim prometnicama. U ovoj varijanti nije moguće u potpunosti eksploatirati sjeverozapadni kut polja (u podruĉju vršne toĉke K2 – **Prikaz 1**) (**Prilozi 18 i 19**).

Razmatranjem navedenih varijanti utvrĊeno je da je u varijanti 1. trošak izgradnje novih internih prometnica znatno veći od profita koji bi se dobio od više eksploatiranog tehničko-građevnog kamena. **Varijanta 1.** je i tehniĉki mnogo zahtjevnija, te je iz navedenih razloga **odabrana varijanta 2 – eksploatacija u smjeru sjeveroistok – jugozapad uz korištenje postojećih pristupnih putova.**

U varijanti 2. će u sjeverozapadnom dijelu polja ostati neeksploatirani dio u kojem se neće uklanjati prirodni šumski pokrov ĉime se umanjuje utjecaj zahvata na šume.

Sukladno navedenom **kao tehniĉki, materijalno i za okoliš najprikladnija varijanta izabrana je varijanta 2.** koja je opisana u prethodnim poglavljima sukladno *Idejnom rudarskom projektu eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“*, koji je izradila tvrtka MINING d.o.o. iz VaraŹdina, srpanj 2019.



Prikaz 1. **Usporedba varijantnih rješenja – dio polja koji će ostati neeksploatiran u odabranoj varijanti**

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planirani zahvat na postojećem eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ odnose se:

- Prostorni plan Karlovaĉke Źupanije („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“ br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 7/14, 50b/14, 6c/17, 29c/17, 8a/18, 19/18),
- Prostorni plan ureĊenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“, br. 22/01, 34/07 i „Glasnik Općine Lasinja“ br. 3/16).

PROSTORNI PLAN KARLOVAĀKE ŹUPANIJE („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“ br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 7/14, 50b/14, 6c/17)

- Kartografski prikaz **“1.2. Korištenje i namjena prostora”** – lokacija zahvata nalazi se na podruĉju oznaĉenom kao **površina za iskorištavanje mineralnih sirovina E3 – kamenolomi (Prilog 23)**;
- Kartografski prikaz **„3.2 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Podruĉja posebnih ograniĉenja u korištenju”** – lokacija zahvata nalazi se na **podruĉju pojaĉane erozije (Prilog 24)**;

U dijelu **ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, članku **3. Uvjeti razgraniĉenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni, toĉci 3.3.** navodi se razgraniĉenje prostora Źupanije prema osnovnim obilježjima, korištenju i namjeni na:

- **prirodna obilježja** – poljoprivredne površine; šumske površine; vodne površine
- **podruĉja graĊenja ili ureĊenja** – graĊevinska podruĉja naselja s pratećim funkcijama; prostori i površine izvan naselja izdvojenih namjena (gospodarska, poslovna, športsko-rekreacijska, podruĉja posebne namjene); podruĉja infrastrukturnih sustava.

Toĉka 3.6. navodi da je razvitak i izgradnju u prostoru potrebno provoditi kontinuirano postupcima koji se temelje na znanstvenim i stručnim spoznajama o prostoru i procesima koji se u njemu odvijaju. Svi zahvati u prostoru, bez obzira na kategoriju njegovog korištenja moraju se podrediti uvjetima zaštite i osiguranja osnovne namjene tog prostora, pri ĉemu je na prvom mjestu briga o oĉuvanju prirodnih komponenti prostora kako bi se omogućilo gospodarenje prirodnim resursima na održiv naĉin.

Ālanak 4. Uvjeti odreĊivanja prostora graĊevina od vaŹnosti za DrŹavu i Źupaniju, toĉka 4.1.2.3. navodi graĊevine eksploatacije mineralnih sirovina kao graĊevine od vaŹnosti za DrŹavu odreĊene Programom prostornog ureĊenja Republike Hrvatske i Uredbe o odreĊivanju graĊevina od vaŹnosti za Republiku Hrvatsku.

Ālanak 5. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti u prostoru, toĉka 5.5. navodi da je iskorištavanje mineralnih sirovina djelatnost vezana na istraŹivanje i iskorištavanje organskih i neorganskih mineralnih sirovina, što pretpostavlja da se lociranje djelatnosti najĉešće veŹe uz nalazišta. Prema **toĉci 5.5.1.** postojeća eksploatacijska polja koja imaju lokacijsku dozvolu, odnosno odobrenje za rudarske radove, mogu se i dalje iskorištavati sukladno uvjetima u kojima su odobrena. Prema **toĉci 5.5.2.** za eksploatacijska polja se mora u postupku izdavanja rudarske i lokacijske dozvole izraditi projekt sanacije polja, koji je sastavni dio tehniĉke dokumentacije pri ĉemu treba predvidjeti da se radovi na tehniĉkoj i biološkoj sanaciji devastiranog okoliša provode u što veĉoj mjeri tijekom trajanja eksploatacije, ovisno o primijenjenoj tehnologiji i posljedicama eksploatacije.

U **ĉlanku 9. Mjere oĉuvanja krajobraznih vrijednosti, toĉci 9.10.** navodi se da je potrebno evidentirati sve napuštene i aktivne kamenolome i odlagališta otpada te ocijeniti njihov utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost propisivanjem mjera njihove sanacije. Bitno je provesti biološku i biotehniĉku sanaciju napuštenih i aktivnih eksploatacijskih polja (po završetku eksploatacije) s ciljem obnove krajobraza, odnosno vraćanja izvornih krajobraznih vrijednosti nekog podruĉja.

Ālanak 13. Mjere provedbe, toĉka 13.3.4. navodi da je potrebno istraŹiti zalihe, utvrditi leŹišta mineralnih sirovina i na temelju evidentiranog stanja pratiti njihovo iskorištavanje, zatvaranje i

sanaciju eksploatacijskih polja, u cilju sprječavanja stihijskog i nekontroliranog korištenje tog resursa i pravodobnog poduzimanja mjera u slučaju narušavanja vrijednosti prostora. Sve napuštene i aktivne kamenolome treba evidentirati s podacima po korisnicima, ocijeniti njihov utjecaj na biološku i krajobraznu raznolikost te propisati mjere njihove sanacije.

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE LASINJA („Glasnik Karlovačke županije“, br. 22/01, 34/07 i „Glasnik Općine Lasinja“ br. 3/16)

Sukladno kartografskim prikazima *Prostornog plana uređenja Općine* lokacija zahvata nalazi se na sljedećim područjima:

- Kartografski prikaz **“1. Korištenje i namjena površina”** – lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje) (Prilog 25)**;
- Kartografski prikaz „2. Infrastrukturni sustavi“ – lokacija zahvata nalazi se uz postojeću nerazvrstanu cestu (**Prilog 26**)
- Kartografski prikaz **“3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora”** – lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (Kamenolom Kremešnica – Sjeničak Lasinjski) i području zahvata potrebne provedbe procjene utjecaja na okoliš (Prilog 27)**;
- Kartografski prikaz **“4.8.b Građevinska područja naselja Sjeničak Lasinjski”** – lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje) i na području primjene planskih mjera zaštite – zahvat potrebne provedbe procjene utjecaja na okoliš (Prilog 28)**;

U dijelu **ODREDBE ZA PROVOĐENJE, poglavlju 2.4. Izgrađene strukture izvan naselja, članku 53b.** navodi se da se izvan građevinskog područja na području Općine Lasinja može na pojedinačnim lokacijama površine najviše do 10,0 ha odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, među kojima se navodi i :

- **istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina.**

U **članku 54.** navedeno je da su površine na kojima se iskorištavaju mineralne sirovine prikazane na grafičkom listu 1. Korištenje i namjena površina, pod oznakom E1 – površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje). **Eksploatacijsko polje mineralne sirovine (građevni kamen) Kremešnica – Sjeničak Lasinjski, je planirano na površini od 3,0 ha.**

Do donošenja karte ležišta mineralnih sirovina nije moguće povećanje površina eksploatacijskih polja izvan površina određenih prostornim Planom. Građevinski pravac građevina za eksploataciju mineralne sirovine (kamenolom) i slojnih voda određuje se Studijom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

Prema navedenom članku eksploatacija se mora odvijati poštivanjem svih pozitivnih zakona i propisa zaštite i sigurnosti, uz stalnu kontrolu stabilnosti tla i provjeru utjecaja na prirodni okoliš. Za prostor eksploatacije i kontaktni prostor je obvezatna izrada studije utjecaja na okoliš.

Članak 55. navodi da je nakon završene eksploatacije mineralnih sirovina ili trajnog obustavljanja radova rudarska organizacija dužna izvršiti sanacijske radove i privesti zemljište prvobitnoj namjeni ili pripremiti za privođenje drugoj namjeni koja nije u suprotnosti s dokumentima prostornog uređenja. Također se prije započinjanja nove eksploatacijske etape mora izvršiti sanacija prethodne etape prema projektu sanacije, a istovremeno s eksploatacijom se moraju redovito provoditi mjere kontrole i zaštite.

U poglavlju **5.1. Prometni sustav, članak 75.** navodi da se za poboljšanje prometne povezanosti unutar Općine Lasinja planira izgradnja novih ili proširenje postojećih prometnica. Planirane ceste su ucrtane u kartografskom prikazu 2. „Infrastrukturni sustavi“, kao lokalne prometnice i važnije nerazvrstane ceste. Za vođenje prometnica utvrđuje se sljedeća širina koridora prometnice:

- za postojeće županijske ceste 40 m
- za postojeće i planirane lokalne ceste 25 m
- **za planirane važnije nerazvrstane ceste 10 m.**

U poglavlju 5.5. Vodnogospodarski sustavi, potpoglavlju Zaštitne i regulacijske građevine, **ĉlanak 84.** između ostalog navodi da radi oĉuvanja i odrđavanja zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina te drugih vodnih građevina i sprjeĉavanja pogoršanja vodnog ređima zabranjeno je:

...

6. u vodotoke i druge vode, akumulacije, retencije, melioracijske i druge kanale i u inundacijskom pojasu odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari, te obavljati druge radnje kojima se mođe utjecati na promjenu toka, vodostaja, koliĉine ili kakvoće vode ili otežati odrđavanje vodnog sustava,

...

Iznimno, na zahtjev zainteresirane osobe, „Hrvatske vode“ mogu odobriti odstupanje od ovih odredbi pod uvjetom da ne dolazi do ugrožavanja stabilnosti i sigurnosti vodnih građevina, odnosno pogoršanja postojećega vodnog ređima i ako to nije suprotno uvjetima korištenja vodnog dobra.

U poglavlju 6. *Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina*, **ĉlanak 88.** podnaslova *Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti* navodi da će se u cilju sanacije kamenoloma „Kremešnica - Lasinjska“ nakon završetka eksploatacije i privođenja konaĉnoj namjeni izraditi UPU. Za eksploataciju tehniĉko građevinskog kamena je potrebno ishoditi rudarsku koncesiju prema posebnom propisu i odredbama Zakona o rudarstvu uz ishođenje suglasnosti, a uz prethodno izrađenu Studiju procjene utjecaja zahvata na okoliš. Za sve planirane zahvate koji mogu imati znaĉajan negativan utjecaj na ciljeve oĉuvanja i cjelovitost podruĉja ekološke mreže podliježu ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode.

ZAKLJUĀAK:

Sukladno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji (PP Karlovaĉke Źupanije i PPUO Lasinja) lokacija zahvata je **postojeće EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“** koje se sukladno oba plana nalazi na podruĉju **oznaĉenom kao površina za iskorištavanje mineralnih sirovina**, tj. eksploatacijsko polje.

Sukladno ĉlanku 34. PPUO Lasinja za vođenje prometnica utvrđuje se **širina koridora prometnice od 10 m za planirane vaŹnije nerazvrstane ceste**. Uz lokaciju zahvata prolazi **postojeća** nerazvrstana prometnica – makadamski šumski put, te se odredbe ovog ĉlanka ne odnose na isti. Na lokaciji zahvata je već provedena eksploatacija i formiran je osnovni plato te se eksploatacija neće odvijati u neposrednoj blizini prometnice.

Sukladno ĉlanku 54. PPUO Lasinja EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“ je planirano na 3 ha. **EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“** ima površinu od 1,98 ha i **nalazi se unutar obuhvata EP ucrtanog u PPUO Lasinja**. Također se ovim ĉlankom **propisuje provedba procjene utjecaja na okoliš**.

U ĉlanku 84. PPUO Lasinja navedeno je da je radi oĉuvanja i odrđavanja zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina te drugih vodnih građevina i sprjeĉavanja pogoršanja vodnog ređima **zabranjeno** u uređenom inundacijskom pojasu i **do udaljenosti od 20 m od vanjske noŹice nasipa vaditi kamen te bez vodopravnih uvjeta obavljati neko drugo bušenje tla**. Također je **zabranjeno u vodotoke** i druge vode, akumulacije, retencije, melioracijske i druge kanale i **u inundacijskom pojasu odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari**, te obavljati druge radnje kojima se mođe utjecati na promjenu toka, vodostaja, koliĉine ili kakvoće vode ili otežati odrđavanje vodnog sustava. Međutim također je navedeno da na zahtjev zainteresirane osobe, **Hrvatske vode mogu odobriti odstupanje od ovih odredbi pod uvjetom da ne dolazi do ugrožavanja stabilnosti i sigurnosti vodnih građevina**, odnosno pogoršanja postojećega vodnog ređima i ako to nije suprotno uvjetima korištenja vodnog dobra.

Pošto je na lokaciji zahvata već provedena eksploatacija kojom je uklonjena kamena masa u neposrednoj blizini potoka Kremešnica, nastavak eksploatacije će se odvijati na udaljenostima većim od 20 m od korita potoka. Također se neće odlagati kamen ili drugi materijali u pojasu od 20 m od korita potoka.

Sukladno svemu navedenom planirani zahvat eksploatacije tehniĉko-građevnog kamena se **smatra usklađenom s odredbama važećih prostornih planova**.

Nositelj zahvata je 14. svibnja 2019. godine od Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja ishodio Potvrdu (KLASA: 350-02/19-02/11, URBROJ: 531-06-2-1-2-19-02) (Prilog 29) kojom se potvrđuje da je planirani zahvat u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.

3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

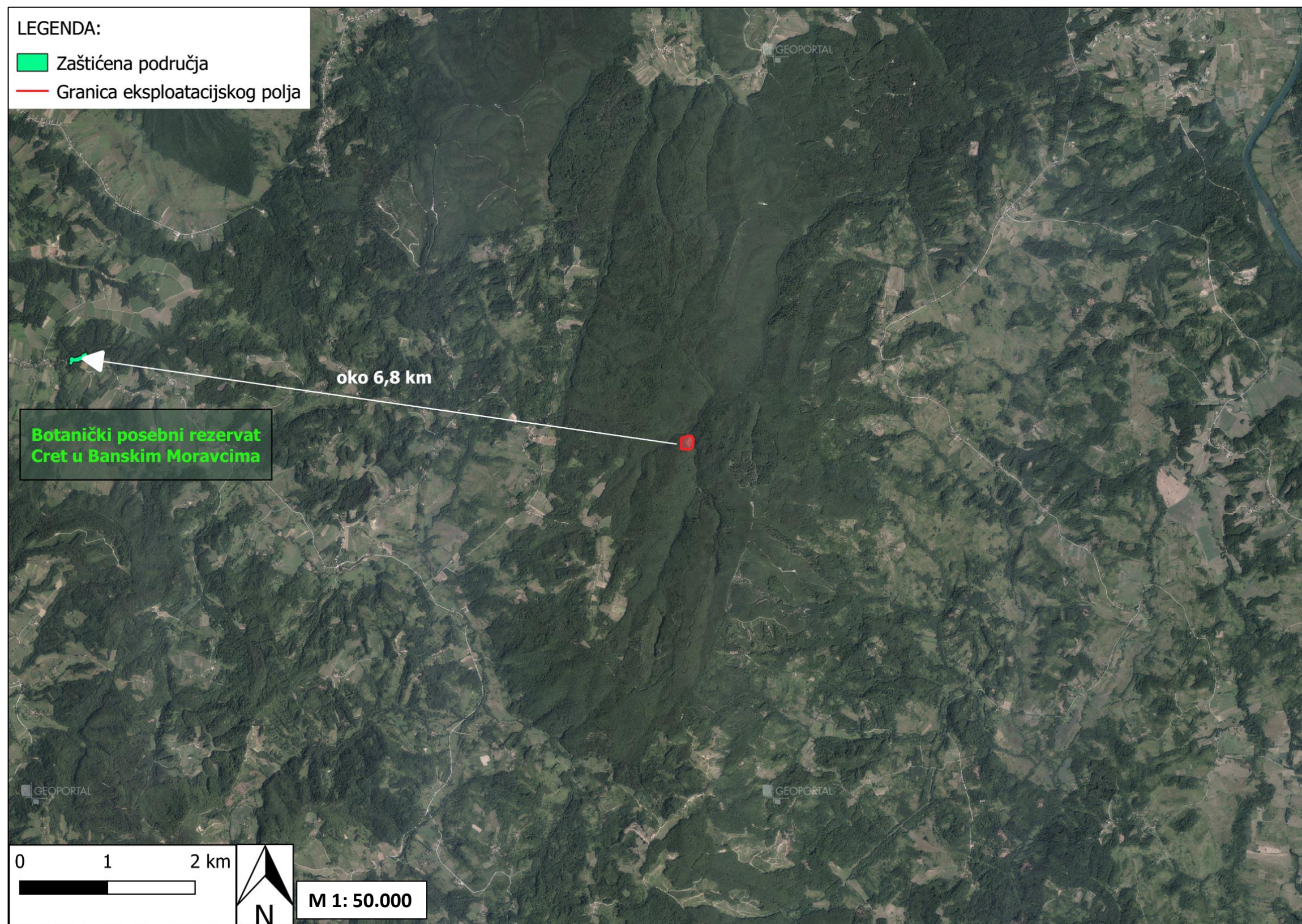
Prema Karti zaštićenih područja Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 10**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je botanički posebni rezervat *Cret u Banskim Moravcima* koji se nalazi oko 6,8 km zapadno od lokacije zahvata.

Acidofilni cret Banski Moravci zaštićen je kao posebni botanički rezervat 1966. godine i predstavlja prioritetni stanišni tip „7140 Prijelazni cretovi“. Cret je pod intenzivnim utjecajem vegetacijske sukcesije, te danas ima okvirne dimenzije 40 x 8 m. Cretnu vegetaciju čini još samo mah tresetar (*Sphagnum palustre*), dok su ostale cretne vrste nestale. Od gljivljih vrsta, pronađena je jedna specifična cretna vrsta - cretna patuljica (*Galerina tibiicystis*)¹.



Slika 9. a) Cret u Banskim Moravcima, b) cretna patuljica (*Galerina tibiicystis*)

¹ Izvor: Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije, http://www.naturaviva.hr/Karlovac/hr/Zasticena_podrucja_detalji.htm



Slika 10. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH za područje lokacije zahvata (izvor: MZOE: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

3.2.2. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH prirode iz 2016. godine Ministarstva zaštite okoliša i energetike (**Slika 12**) lokacija zahvata (površine 1,98 ha) nalazi se na dva stanišna tipa:

- **J., Izgrađena i industrijska staništa (površine 1,05 ha, odnosno oko 53 % lokacije zahvata),**
- **E., Šume (površine 0,93 ha, odnosno oko 47 % lokacije zahvata).**

Prema navedenoj karti u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se područja sljedećih stanišnih tipova :

- C.2.3.2., Mezofilne livade košanice Srednje Europe;
- C.3.4.3.4. / D.1.2.1., Bujadnice / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva;
- D.1.2.1. / C.2.3.2. – Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Mezofilne livade košanice Srednje Europe;
- E., Šume;
- E. / D.1.2.1. – Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva;
- J. - Izgrađena i industrijska staništa.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma (UŠP Karlovac) lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice Kremešnica, odnosno na tri odsjeka koji se navode u **tablici 12**. Navedeno je i prikazano na **slici 11**.

Tablica 12. Podaci o vrstama šuma i njenim površinama unutar lokacije zahvata (**Slika 11**)

Odsjek	Površina dijela odsjeka unutar lokacije zahvata	Stanje	Tip staništa i fitocenoza:
Dio odsjeka 19b	0,39 ha	Obraslo	Tip staništa: srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume Fitocenoza: Bukova šuma s lazarkinjom
Dio odsjeka 19 ka	0,51 ha	Obraslo	Tip staništa: srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume Fitocenoza: Bukova šuma s lazarkinjom
Dio odsjeka 19 ka	1,08 ha	Neplodno	/

Izvor: Hrvatske šume, UŠP Karlovac

Sukladno navedenim podacima Hrvatskih šuma na lokaciji zahvata i u *buffer* zoni oko lokacije zahvata prisutan je šumski stanišni tip E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom, koji sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), predstavlja ugroženi i rijetki stanišni tip.

Bukove šume (*Asperula-Fagetum*) su razvijene na neutralnim ili slabo neutralnim tlima s mull humusom. Pridolaze u srednjoj Europi te u atlantskom dijelu zapadne Europe.

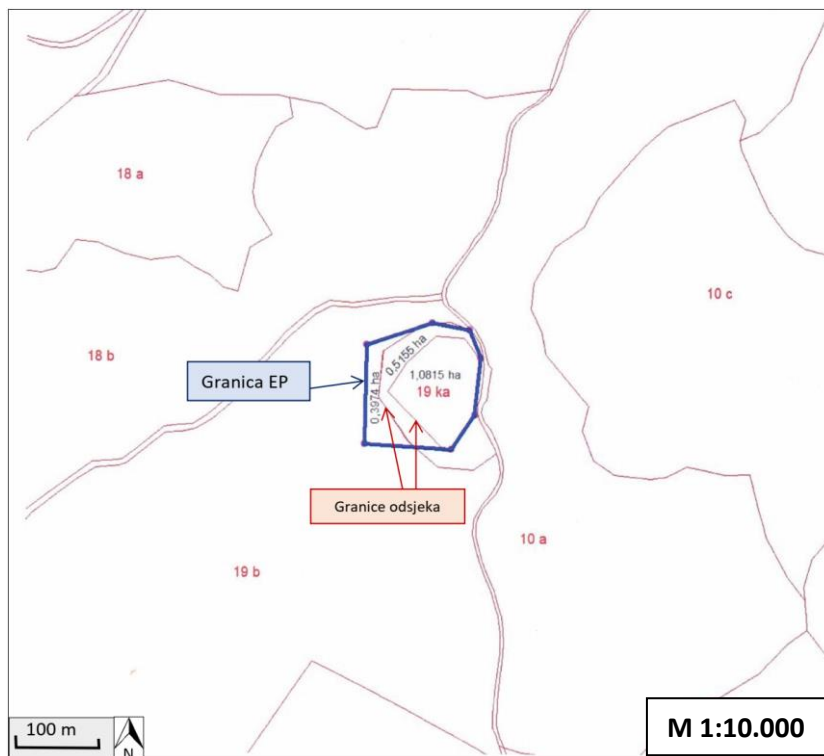
Šume bukve s lazarkinjom (*As. Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959) ili srednjoeuropska brdska bukova šuma pridolazi na slabo kiselim, dekalcificiranim supstratima u Hrvatskom zagorju, Međimurju, slavonskom gorju, međutim njen pridolazak i rasprostranjenost u Hrvatskoj slabo su istraženi i razgraničeni od ostalih zajednica. U sloju drveća uz bukvu (*Fagus sylvatica*) pridolaze hrast kitnjak (*Quercus petraea*) i gorski javor (*Acer pseudoplatanus*). Sloj grmlja slabo je razvijen, a u sloju zeljastih biljaka ističu se prava lazarkinja (*Galium odoratum*), ženska paprat (*Athyrium filix-femina*), lukovičasta režuha (*Cardamine bulbifera*), mnogocvjetni Salamunov pečat (*Poligonatum multiflorum*), ljekoviti plućnjak (*Pulmonaria officinalis*), šumski šaš (*Carex sylvatica*), šumska ljubica (*Viola reichenbachiana*), četverolisni petrov križ (*Paris quadrifolia*), žuta mrtva kopriva (*Lamium galeobdolon ssp. montanum*), proljetna graholika (*Lathyrus vernus*) i druge vrste reda *Fagetalia*.

Uvidom na lokaciji zahvata utvrđeno je da se u sloju drveća nalazi isključivo bukva (*Fagus sylvatica*), osim u rubnom dijelu postojećeg iskopa gdje je zabilježeno nekoliko desetaka stabala breze (*Betula pendula*). Sloj grmlja je samo mjestimiĉno razvijen, većinom na podruĉju u kojem je prisutan antropogeni utjecaj (uz rub postojećeg iskopa, uz pristupni put i sl.) i u njemu je prvenstveno zabilježena kupina (*Rubus sp.*), koju u prizemnom sloju prati obiĉna kopriva (*Utrica dioica*), a na nekoliko mjesta je zabilježena i bazga (*Sambucus nigra*). U prizemnom sloju zabilježena je bijela šumarica (*Anemone nemorosa*), devetolisna režuha (*Cardamine e“Narodne novine“ br. eaphyllos*), šumska ciklama (*Cyclamen purpurascens*), mnogocvjetni Salamunov peĉat (*Poligonatum multiflorum*), šumski šaš (*Carex sylvatica*), ljubica (*Viola sp.*), šumska jagoda (*Fragaria vesca*), ženska paprat (*Athyrium filix-femina*), višegodišnji prosinac (*Mercurialis perennis*), mahovina vlasac (*Polytrichum commune*), izmjeničnolisna žutina (*Chrysosplenium alternifolium*) i dr. Uz lokaciju zahvata, uz potok Kremešnicu su zabilježeni podbjel (*Tussilago farfara*) i ljuskava potajnica (*Lathraea squamaria*).

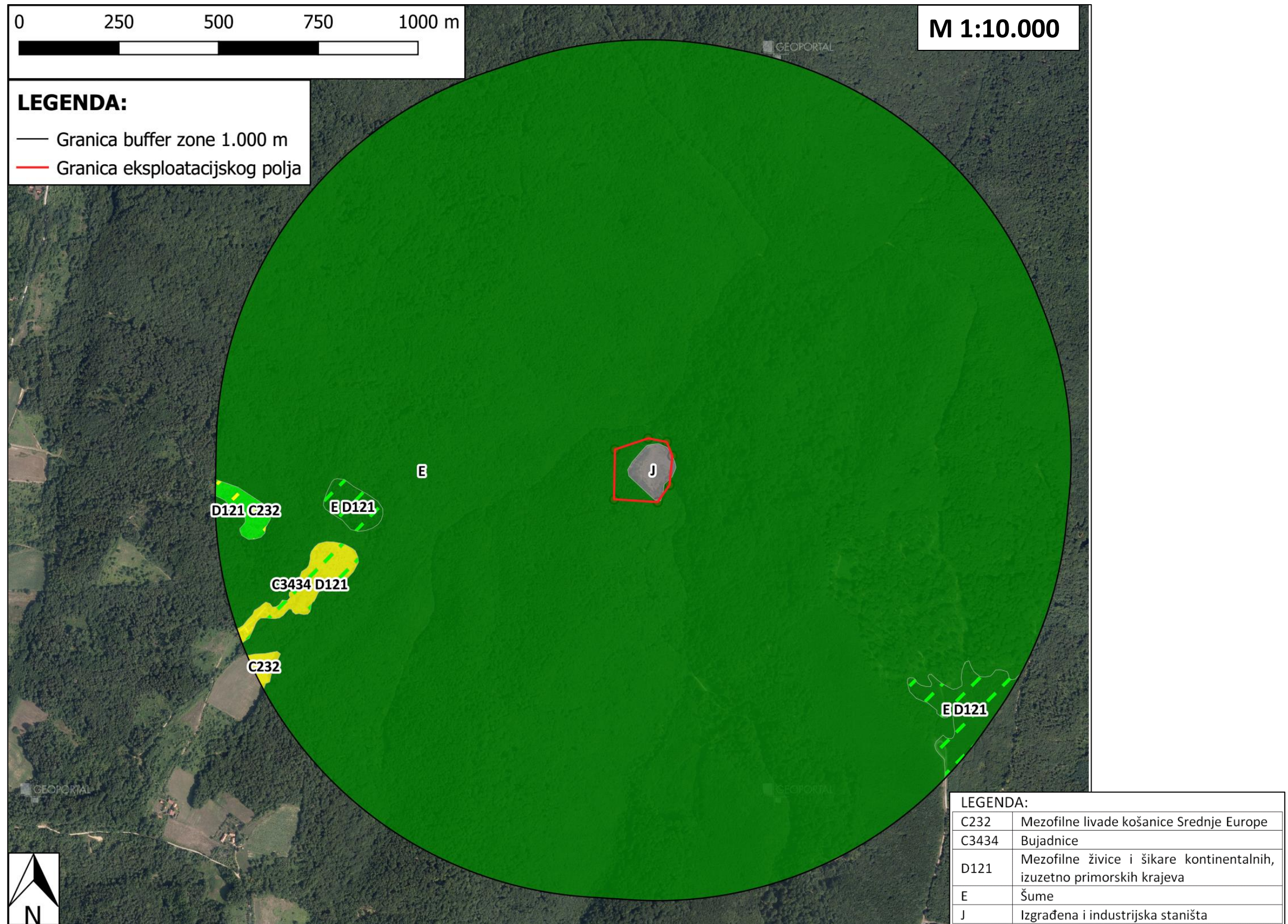
Promatrano šire podruĉje stanišnog tipa E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom, na kojem se nalazi i sama lokacija zahvata ima površinu od oko 51.810,8 ha. Sam zahvat će zadirati u površinu ovog stanišnog tipa od 0,93 ha. Samim zahvatom će biti trajno uklonjeno oko 0,8679 ha ovog stanišnog tipa, što iznosi oko 0,0017 % navedenog podruĉja, a koje će zahvatom biti uklonjeno.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tip E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom koji se nalazi na lokaciji zahvata, kao i u buffer zoni nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog znaĉaja zastupljenih na podruĉju Republike Hrvatske.

Zahvat neće zadirati u podruĉje stanišnog tipa E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom izvan granica EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“.



Slika 11. Prikazani šumarski odsjeci na lokaciji zahvata (Izvor: Hrvatske šume, UŠP Karlovac)



Slika 12. Karta staništa šireg područja eksploatacijskog polja (Izvor: MZOE, Bioportal, www.bioportal.hr/gis)

3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Obilaskom terena jedan dio EP je površina na kojoj se provodila eksploatacija, dok je zapadni dio lokacije zahvata šumski predio koji će se iskrčiti (površina na dijelu postojećeg EP na kojem se do sada nije provodila eksploatacija) (Slika 5 i 24).

U krugu od oko 1.000 m oko lokacije zahvata nalaze se prvenstveno šumske površine.

Kao što je u prethodnom poglavlju već navedeno na terenu su zabilježene sljedeće vrste biljaka: bukva (*Fagus sylvatica*), breza (*Betula pendula*), kupina (*Rubus sp.*), obična kopriva (*Utrica dioica*), bazga (*Sambucus nigra*) bijela šumarica (*Anemone nemorosa*), devetolisna režuha (*Cardamine enneaphyllos*), šumska ciklama (*Cyclamen purpurascens*), mnogocvjetni Salamunov pečat (*Poligonatum multiflorum*), šumski šaš (*Carex sylvatica*), ljubica (*Viola sp.*), šumska jagoda (*Fragaria vesca*), ženska paprat (*Athyrium filix-femina*), višegodišnji prosinac (*Mercurialis pere“Narodne novine“ br. is*), mahovina vlasac (*Polytrichum commune*), izmjeničnolisna žutina (*Chrysosplenium alternifolium*) podbjel (*Tussilago farfara*), ljuskava potajnica (*Lathraea squamaria*).

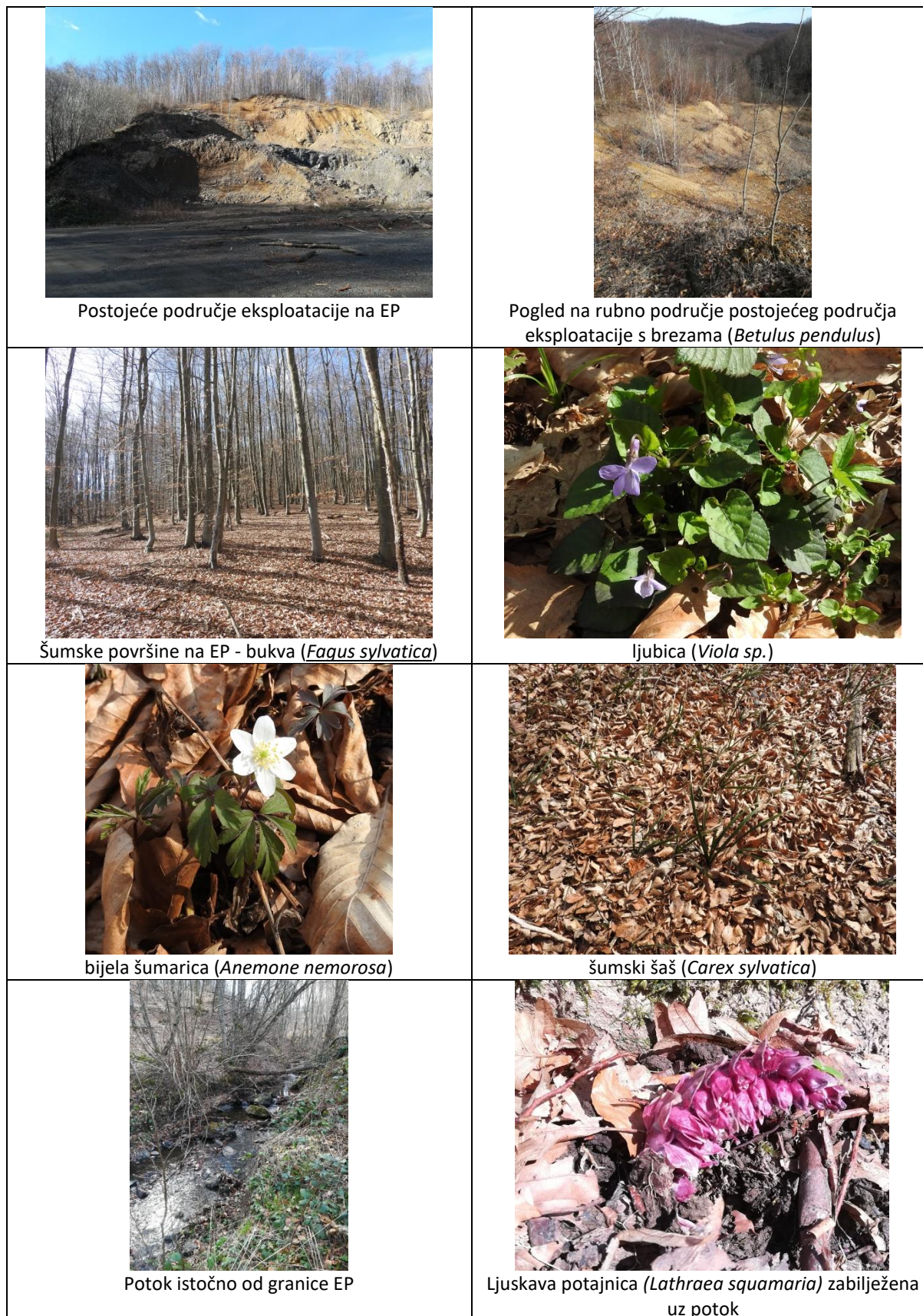
Na lokaciji zahvata i užem okruženju od 100 m moguća je pojava slijedećih životinjskih vrsta: srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), jazavac (*Meles meles*), kuna zlatica (*Martes martes*), zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), tvor (*Mustela putorius*), puh veliki (*Glis glis*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), razne djetlovke poput crvenoglavog djetlića (*Dendrocopos medius*) i crne žune (*Dryocopus martius*), daždevnjak (*Salamandra salamandra*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*) i dr. (Tablica 13).

Izlaskom na teren nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16).

Tablica 13. Vrste koje se mogu javiti u području lokacije zahvata i okruženju od 100 m i njihov status ugroženosti

Hrvatski naziv	Znanstveni naziv	Strogo zaštićena sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
VODOZEMCI		
smeđa šumska žaba	<i>Rana dalmatina</i>	da
pjegavi daždevnjak	<i>Salamandra salamandra</i>	ne
PTICE		
golub grivnjaš	<i>Columba palumbus</i>	ne
crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	da
crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	da
SISAVCI		
srna	<i>Capreolus capreolus</i>	ne
divlja svinja	<i>Sus scrofa</i>	ne
jazavac	<i>Meles meles</i>	ne
kuna zlatica	<i>Martes martes</i>	ne
zec	<i>Lepus europaeus</i>	ne
lisica	<i>Vulpes vulpes</i>	ne
tvor	<i>Mustela putorius</i>	ne
puh veliki	<i>Glis glis</i>	ne

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“



Slika 13. Fotografije lokacije planiranog zahvata, pristupnog puta i područja potoka istočno od lokacije zahvata

3.2.4. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

Na području lokacije zahvata zabilježena je gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis*).



Slika 14. Izdanak gustocvjetne zlatnice u plodu zabilježen na lokaciji zahvata

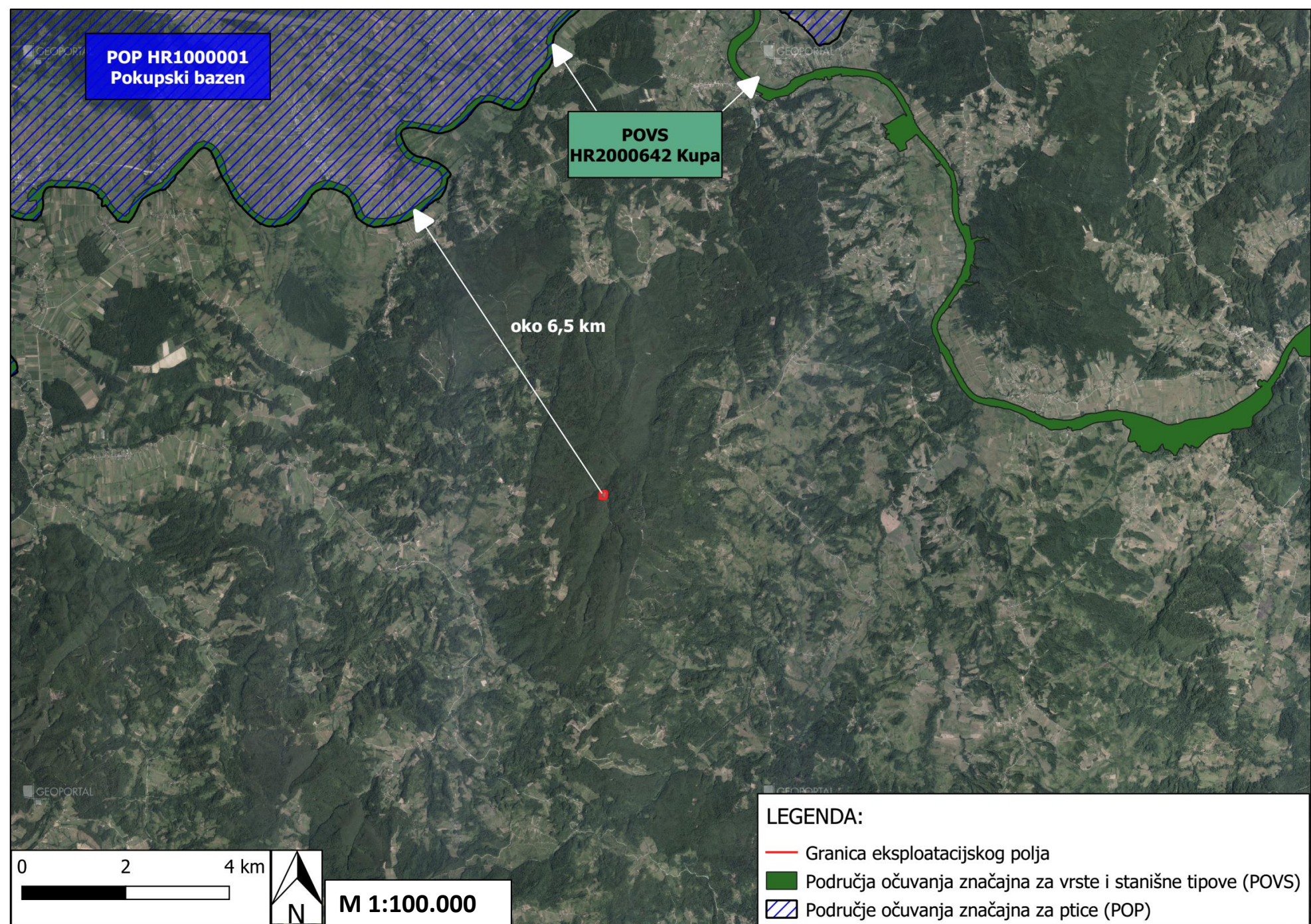
3.2.5. Ekološka mreža

Sukladno Karti ekološke mreže NATURA 2000 Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Slika 15) i Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000.**

Najbliža područja ekološke mreže lokaciji zahvata su sljedeća:

- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): **HR2000642 Kupa** (oko 6,5 km sjeverozapadno i oko 7 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- Područje očuvanja značajno za ptice (POP): **HR1000001 Pokupski bazen** (oko 6,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata).

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo 24. listopada 2019. godine Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 612-07/19-60/64, URBROJ: 517-05-2-2-19-2) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (Prilog 8).

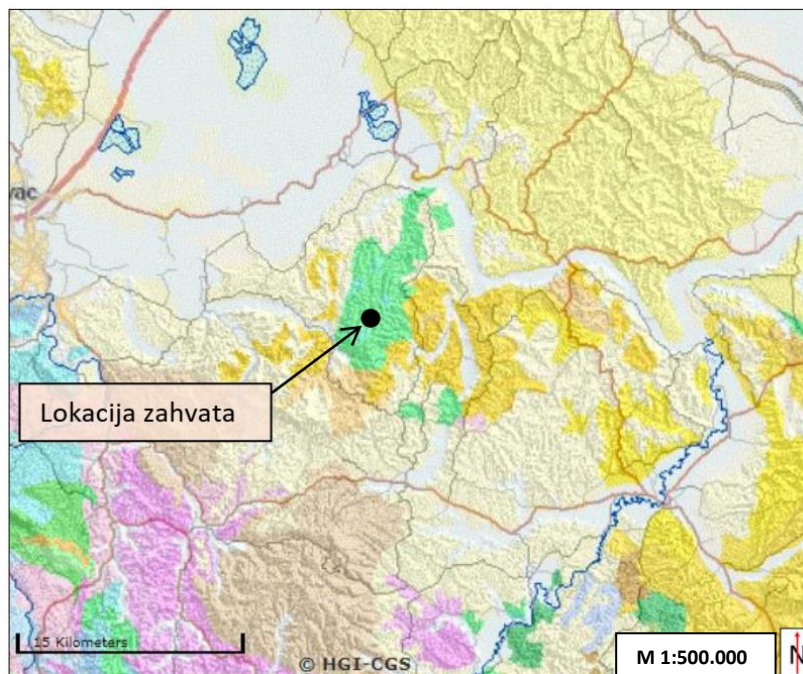


Slika 15. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: MZOE: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

3.3. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na pobrđu koje se nalazi u okolici Petrove gore. Sukladno digitalnoj geološkoj karti Hrvatskog geološkog instituta (HGI) (Slika 16) lokacija zahvata nalazi se na području dolomita iz razdoblja gornjeg trijasa (T_3^{2+3}).



LEGENDA:

	T_3^{2+3} Dolomiti (gornji norik, ret) – Gornji trijas		aQ_2 Aluvijalne naslage (holocen)
	J_3 Vapnenci i dolomiti (gornja jura)		K_2 Karbonatni klastiti (pretežito fliš) i „scaglia“ vapnenci (gornja kreda)
	Pl, Q Klastične naslage pliokvartara		K_1 Vapnenci i dolomiti (donja kreda)

Slika 16. Isječak digitalne geološke karte s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem, (Izvor: Digitalna geološka karta M 1:300 000, Hrvatski geološki institut, <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)

Na lokaciji zahvata izvedena su laboratorijska istraživanja stijena i minerala (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2019.). Analiziranu stijenu predstavlja zapravo agregat sitnozrnog kvarca, tinjčaste minerale, uglavnom sericit, možda i glinovite minerale, lineaciju nekih minerala u nekim dijelovima izbruska kamena (prema potamnjenu minerala), veće klaste kvarca te sitne nepravilne presjeke opakog minerala.

Tekstura je većim dijelom homogena s dijelovima koje pokazuju slabu lineaciju tinjčastih minerala. Struktura kamena je pelitska odnosno mikrokristalasta do kriptokristalasta izgrađena kao agregat kvarca, tinjčastih i glinovitih minerala.

Mineralni sastav je jednostavan. Kvarc, tinjčasti i glinoviti minerali izgrađuju 90 % kamena. Od ostalih minerala u veoma malim količinama prisutni su opaki minerali i feldspati.

Kvarc koji prevladava se nalazi kao alotriomorfni presjeci dimenzija do 0,10 mm koji inteferiraju u sivoj boji I. reda. Većinom su prozračni i bez uklopaka.

Kamen sadrži i znatnu količinu organske tvari, koja je fino dispergirana kroz stijenu i uzrokuje njenu tamnu do crnu boju. Analizirani kamen je na osnovu makroskopskih i mikroskopskih ispitivanja

(mineralnog sastava, strukturnih i teksturnih osobina) determiniran kao dijelom metamorfozirana **pelitska stijena šejl – filit**.

Analiza rezultata ispitivanja fizičko - mehaničkih svojstava na pojedinačnim uzorcima prikazana je u poglavlju 1.1.2. u **tablici 4**.

Raspon tlačnih čvrstoća u suhom stanju je od 28,0 MPa do 128 MPa. Raspon upijanja vode pri atmosferskom tlaku je od 0,4 mas. % do 1,0 mas. %. Raspon obujmne mase je u intervalu od 2.545 kg/m³ do 2.645 kg/m³. Raspon ispitanih vrijednosti gustoće je od 2.690 kg/m³ do 2.695 kg/m³. Stupanj gustoće je od 94,6 do 98,3 %. Raspon poroznosti ispitanih uzoraka je od 1,7 vol. % do 5,4 vol. %.

Kemijska analiza stijene na lokaciji zahvata prikazana je u poglavlju 1.1.2. u **tablici 5**.

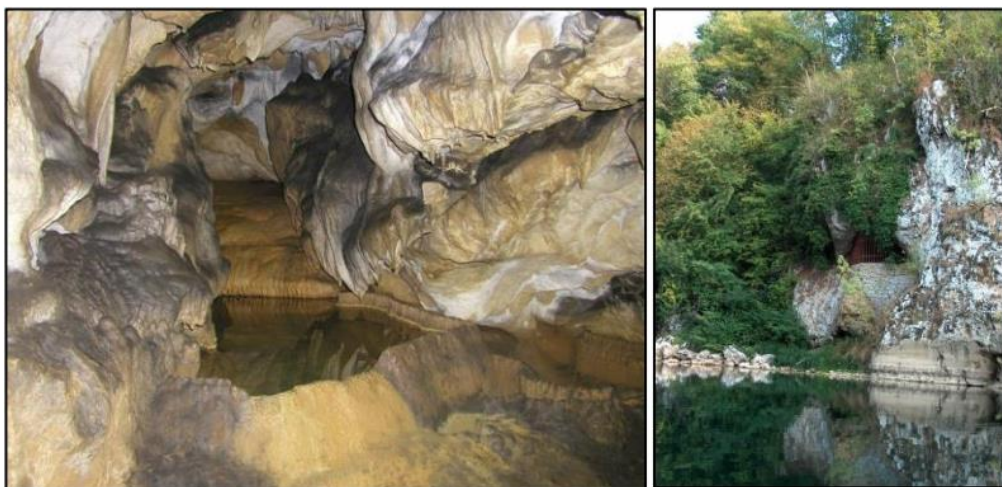
Geobaština

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) najbliža područja zaštićena u kategoriji geomorfološki spomenik prirode su:

- Špilja Vrlovka u Brlog-gradu (oko 40 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Otruševačka špilja (oko 41 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Pećina Veternica (oko 42 km sjeverno od lokacije zahvata),
- soliterna stijena „Visibaba“ (oko 54 km jugozapadno od lokacije zahvata),
- Špilja Lokvarka u Lokvama – Gorski kotar (oko 84 km zapadno od lokacije zahvata).

Špilja Vrlovka u Brlog-gradu (Kamanje, Grad Ozalj) (**Slika 17**) predstavlja značajnu geobaštinu. Vrlovka obiluje sigama, među kojima su brojne kalcitne kamenice, zavjese, kaskade, stalagmiti i stalaktiti. Špilja je formirana u debelo uslojenim jurskim vapnencima, a u uskom kanalu neposredno iza ulaza vidljivi su presjeci fosilnih školjaka u stijeni. Prvotni prostori špilje oblikovani su erozijom.



Slika 17. a) unutrašnjost špilje Vrlovke, b) pogled na ulaz špilje Vrlovke (Izvor: <http://kanuing-kupa.com/spilja-vrlovka/>, <https://mapio.net/pic/p-46039735/>)

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (bioportal).

Najbliži speleološki objekti u okolini lokacije zahvata su (**Slika 18**):

- špilja Kunić vrelo (oko 21 km jugozapadno od lokacije zahvata) horizontalne duljine 211 m i dubine 11 m,

- Špilja u kamenolomu Belaj (oko 22 km zapadno od lokacije zahvata) horizontalne duljine 237 m i dubine 6 m,
- Mala špilja u kamenolomu Belaj (oko 22 km zapadno od lokacije zahvata) horizontalne duljine 34 m i dubine 3 m,
- Pecka špilja (oko 22 m južno od lokacije zahvata) horizontalne duljine 5,5 m,
- Bajićeve špilje 1 – 7 (oko 22 m južno od lokacije zahvata) od kojih najveću horizontalu duljinu ima Bajićeva špilja 5 (32,5 m).

Špilja u kamenolomu Belaj je od svih navedenih najveći speleološki objekt koju je 2005. godine istraživao Speleološki klub "Ursus spelaeus". Špilja je istražena u duljini od 450 m. Kroz cijelu špilju protječe potok, a obiluje sigastim ukrasima (Cvitanović, 2006).

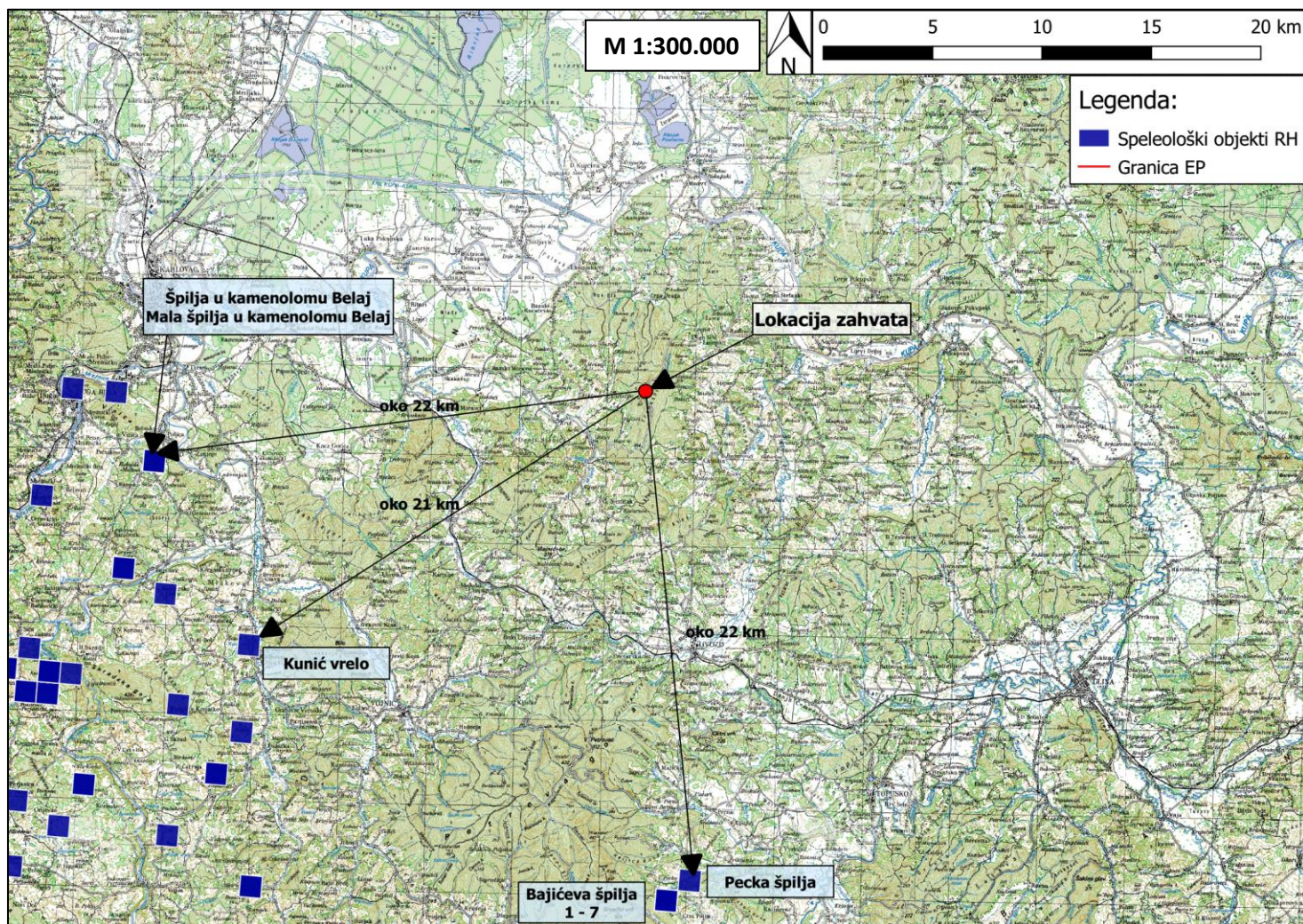
Tektonske i seizmološke značajke

Područje Karlovačke županije tektonski je izrazito poremećeno. Glavne strukture i rasjedi u najvećem dijelu toga područja pružaju se dinarskim pravcem (SZ – JI). Strukture su promjenom orijentacije stresa u neotektonskom razdoblju iz pravca SI – JZ u približno S – J izlomljene i rotirane, trase glavnih rasjeda su svinute, a sami rasjedi su zadobili naglašenu desnu horizontalnu komponentu.

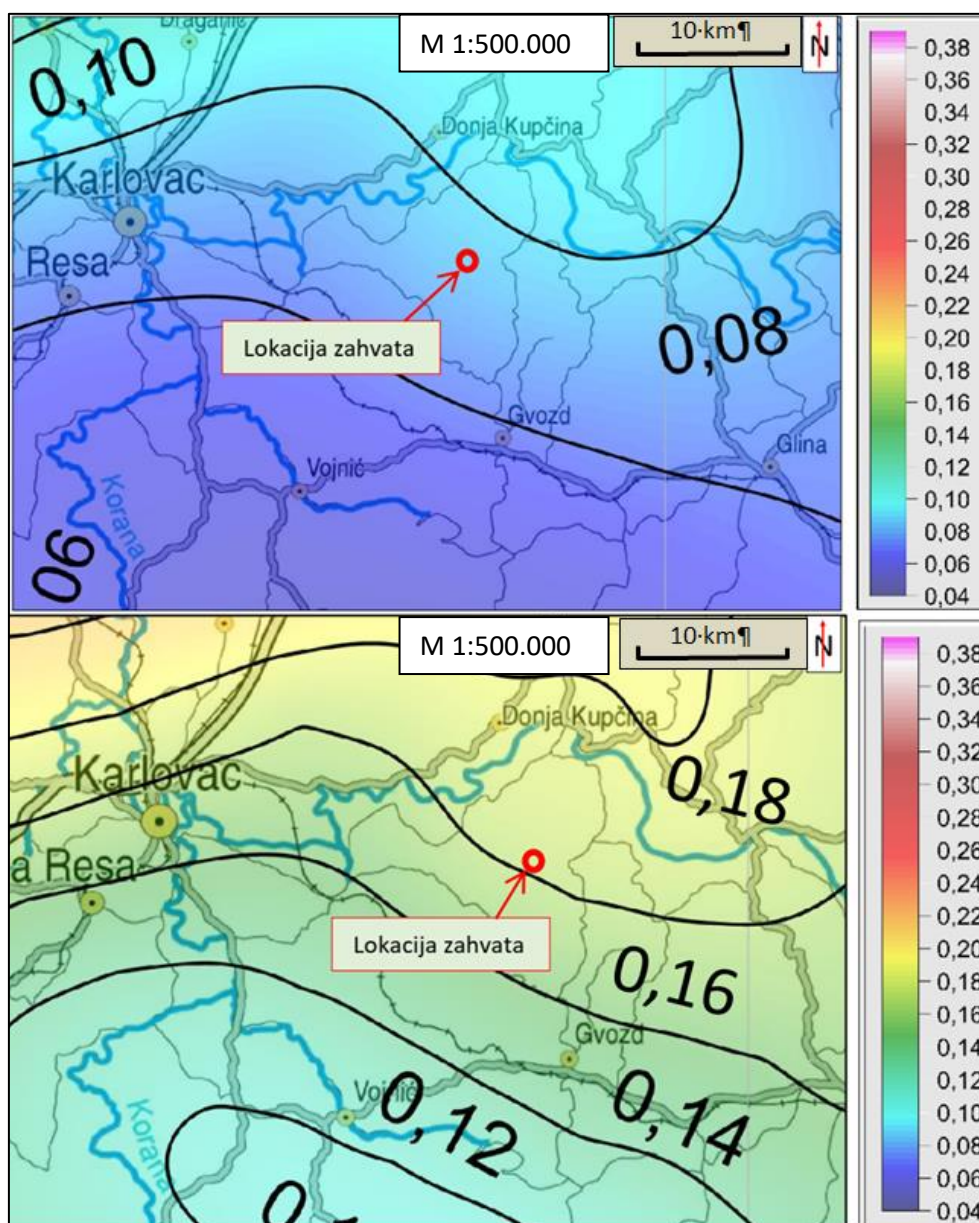
Sukladno čestini intenziteta ($^{\circ}$ MSK) potresa za 125-godišnje razdoblje od 1879. do 2003. godine na području Grada Karlovca (oko 20 km istočno od lokacije zahvata) zabilježeno je 17 potresa intenziteta V° MSK te 4 potresa intenziteta VI° MSK. (Izvor: Geofizički odsjek, PMF). Potres intenziteta VI° MSK može prouzročiti pad malih predmeta te pomak namještaja. Mogu nastati vidljiva oštećenja zidanih konstrukcija, pukotine u žbuci te izolirane pukotine na tlu. Potres intenziteta V° MSK uzrokuje ljuljanje cijele zgrade, sobe ili namještaja, te blago oštećenje nekoliko loše izgrađenih zgrada.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje lokacije zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_g = 0,08$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od V° MSK (**Slika 19a**).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje lokacije zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_g = 0,18$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° MSK (**Slika 19b**).



Slika 18. Kartografski prikaz najbližih speleoloških objekata u okolici lokacije zahvata (Izvor: <http://www.biportal.hr/gis/>, Katastar speleoloških objekata RH)

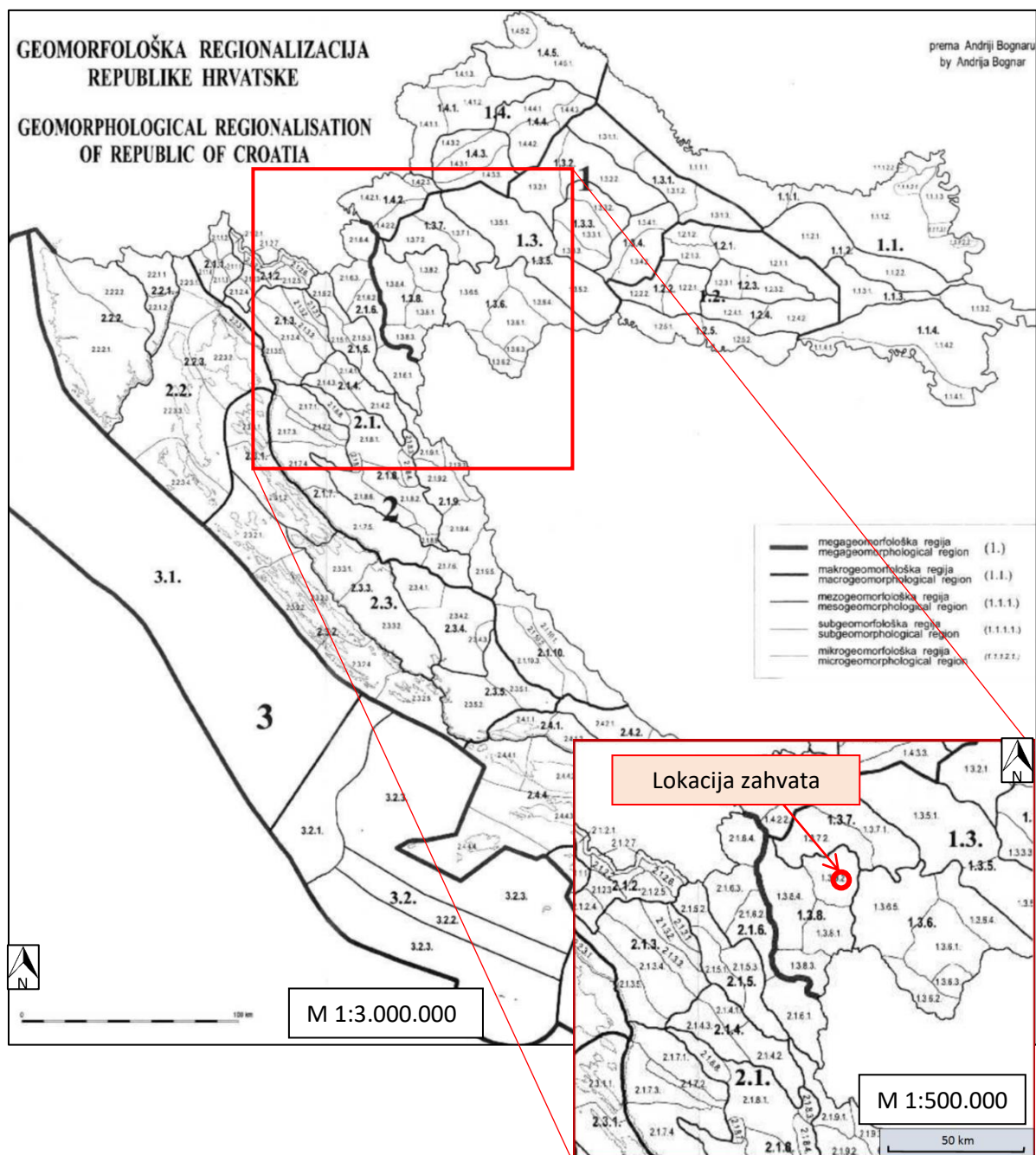


Slika 19. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od a) 95 i b) 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Geofizički odsjek, PMF, Zagreb, 2011)

Geomorfološke značajke

Lokacija zahvata se nalazi unutar sljedećih geomorfoloških regija (Bognar, 2001):

1. megamakrogeomorfološka regija *Panonski bazen*,
- 1.3. makrogeomorfološka regija *Zavala SZ Hrvatske*,
- 1.3.8. mezogeomorfološka regija 1.3.8. *Gorski masivi Petrove gore i Kremešnice s okolnim pobrđima*,
- 1.3.8.2. subgeomorfološka regija 1.3.8.2. *Gorski masiv Kremešnice s Utinjsko-Tušilovačkim pobrđem*.



Slika 20. Isječak kartografskog prikaza s geomorfološke regionalizacije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bognar, 2001)

Sukladno kartografskom prikazu s prikazanim morfografskim cjelinama Karlovačke županije, lokacija zahvata pripada cjelini **Petrove gore s okolnim pobrđem** (oznaka 3) koja se prostire na istočnom dijelu Karlovačke županije (**Slika 21a**). Isto je izgrađeno pretežito od nepropusnih klastičnih sedimenata pa je razvijena gusta površinska hidrografska mreža bez krških oblika. Prostor je izrazito raščlanjen, a obilježava ga gusta dolinska mreža duboko usječenih dolina i jaruga te hrptovi strmih padina i različite orijentacije.

Sukladno kartografskom prikazu morfogenetskih tipova reljefa Karlovačke županije (Bočić i dr.) (**Slika 21b**) lokacija zahvata nalazi se na području **fluviudenudacijskog reljefa**. Isti nastaje radom tekućica u dijelu s mehanizmom gornjeg toka i to ponajviše procesom dubinske erozije. Uz erozijski rad samih tekućica u razvoju toga tipa reljefa sudjeluju i padinski procesi na dolinskim stranama. U tom morfogenetskom tipu glavni oblik reljefa je dolina. Doline mogu biti u različitom stupnju razvoja,

a karakteristične su po strmom padu korita, velikoj brzini toka te po koritastom i V-izgledu poprječnog presjeka. Između takvih dolina zaostaju jasno izraženi grebeni pa takav reljef često ima rebrasti izgled. Takav reljef razvija se na višim dijelovima terena, na podlozi od nepropusnih stijena. Uz zone fluviudenudacijskog reljefa često se vežu i padinski procesi (mogu biti razvijeni i u drugim morfogogenetskim tipovima, ali najveće značenje imaju u fluviudenudacijskom). Padinski procesi obuhvaćaju plošne erozije, spiranja, bujičenja, kliženja, tečenja zemljišta te urušavanja i odrona (Bočić i dr., 2016).

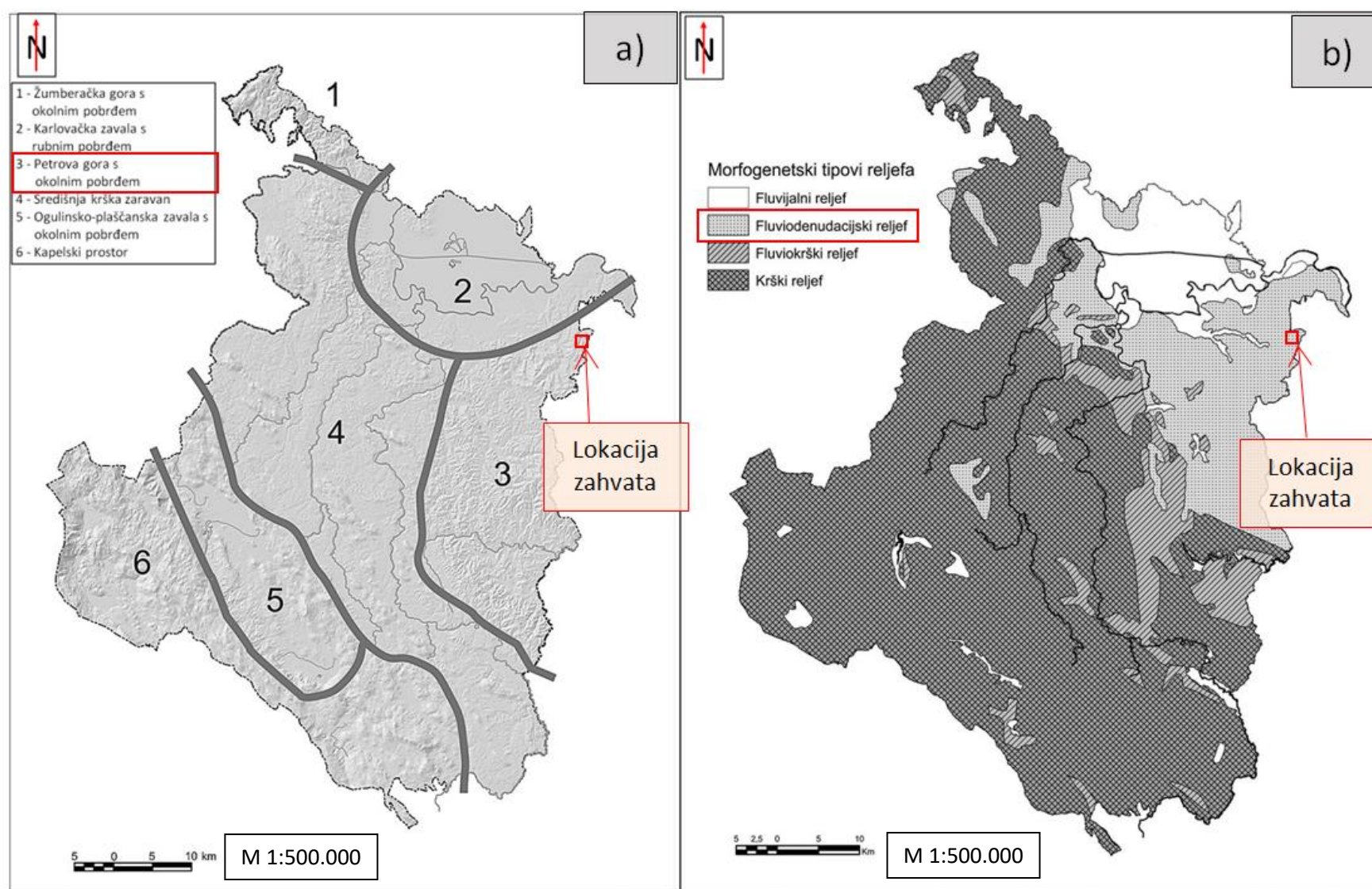
Sama lokacija zahvata nalazi se na području gorskog masiva Kremešnice što uostalom čini i njezinu okolicu. Oko 25 m istočno od lokacije zahvata nalazi se potok Kremešnica koji presijeca gorski masiv u smjeru jug - sjever.

Pristupni put i istočni dio lokacije zahvata (uz potok Kremešnicu) se nalaze na oko 195 mnnv. Nadmorska visina lokacije zahvata se povećava od istoka prema zapadu i od sjevera prema jugu. Najviši dio lokacije zahvata je na jugozapadnom dijelu EP (240 mnnv) (**Slika 23**).

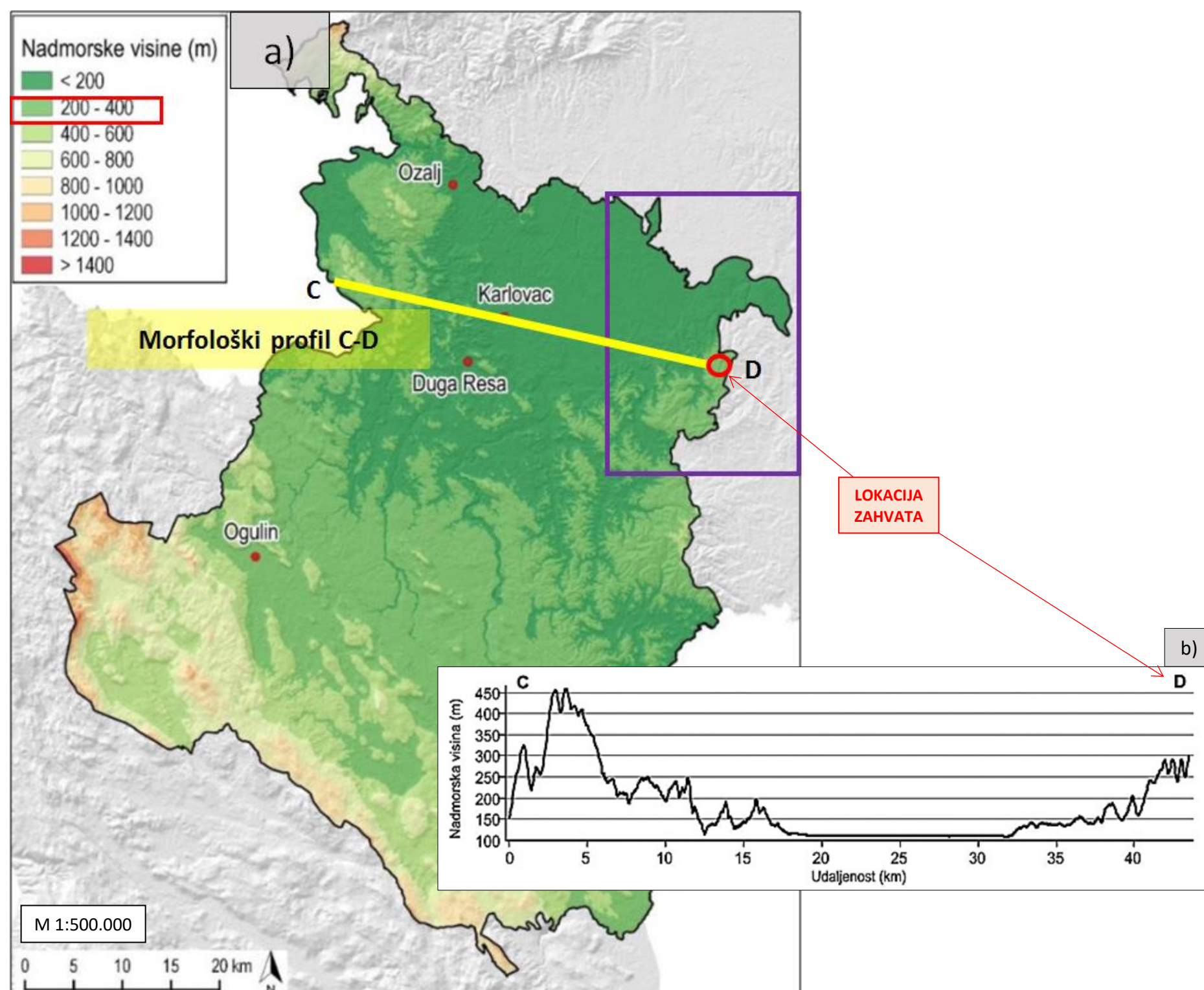
Najveći nagib prirodnog postanka nalazi se na jugoistočnoj strani lokacije zahvata, dok je općenito najveći nagib na rubovima postojećeg EP koji je antropogenog postanka (središnji dio lokacije zahvata) (**Slika 21**). Na tom predjelu s najvećim nagibom prisutni su manje intenzivni geomorfološki procesi koji se nalaze pod utjecajem gravitacije i kinetičke energije kišnih kapi i mlazova, nakon čega se materijal spire niz padinu (**Slika 21 i 23**).



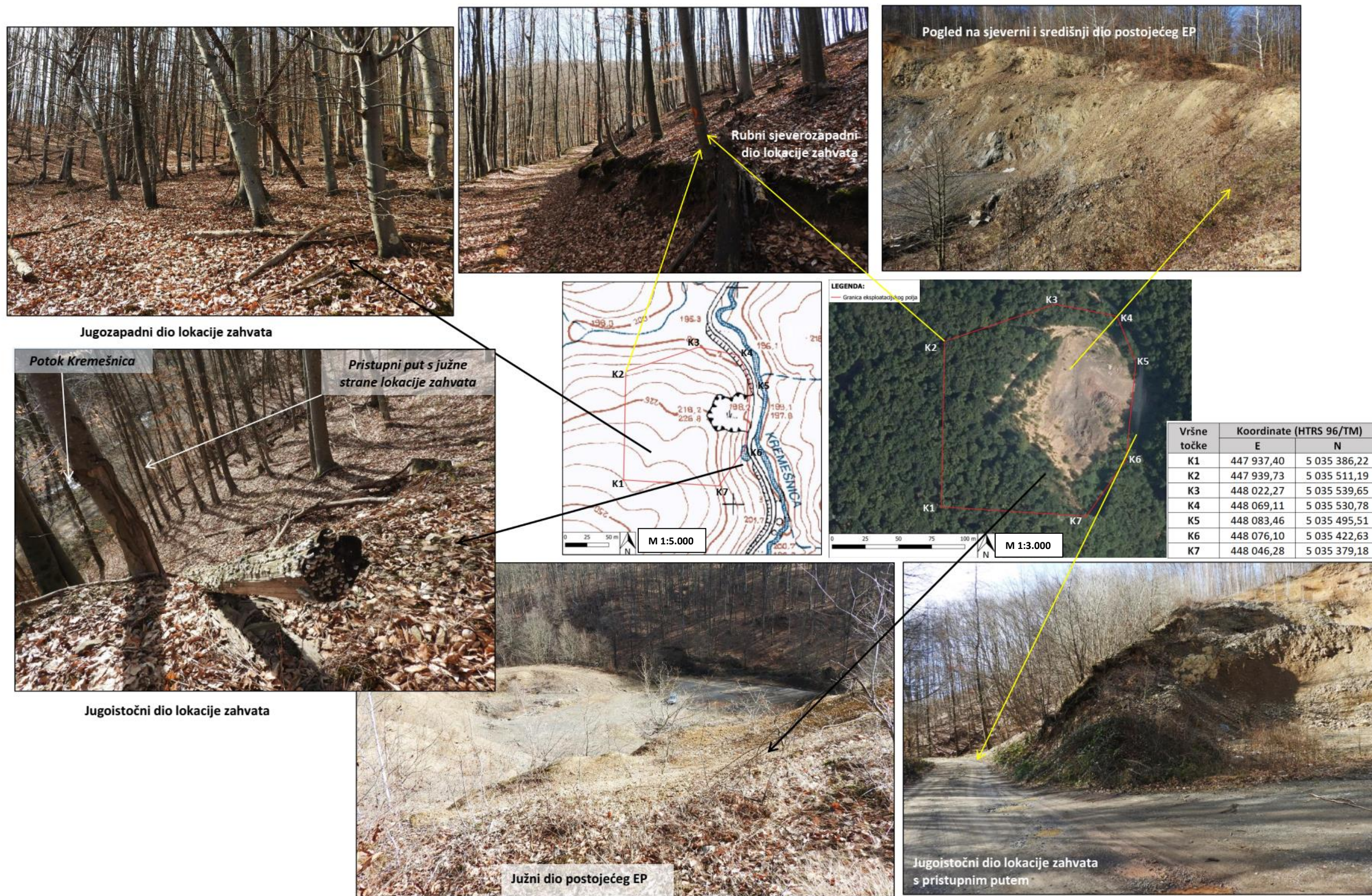
Slika 21. Akumulirani materijal u podnožju padine nastao kao posljedica padinskih procesa (erozija padine, gravitacija) na rubu postojećeg EP



Slika 22. Osnovne morfografske cjeline (a) te morfogenetski tipovi reljefa Karlovaĉke Źupanije (b) (Boĉić i dr., 2016) s oznaĉenom lokacijom zahvata



Slika 23. a) Isjeĉak hipsometrijske karte Karlovaĉke Źupanije s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Izvještje o stanju okoliša Karlovaĉke Źupanije 2013. – 2016., IRES EKOLOGIJA d.o.o., oŹujak 2018.), b) morfološki profil sjevernog dijela Karlovaĉke Źupanije s oznaĉenom lokacijom zahvata (Izvor: Boĉić i dr., 2016)



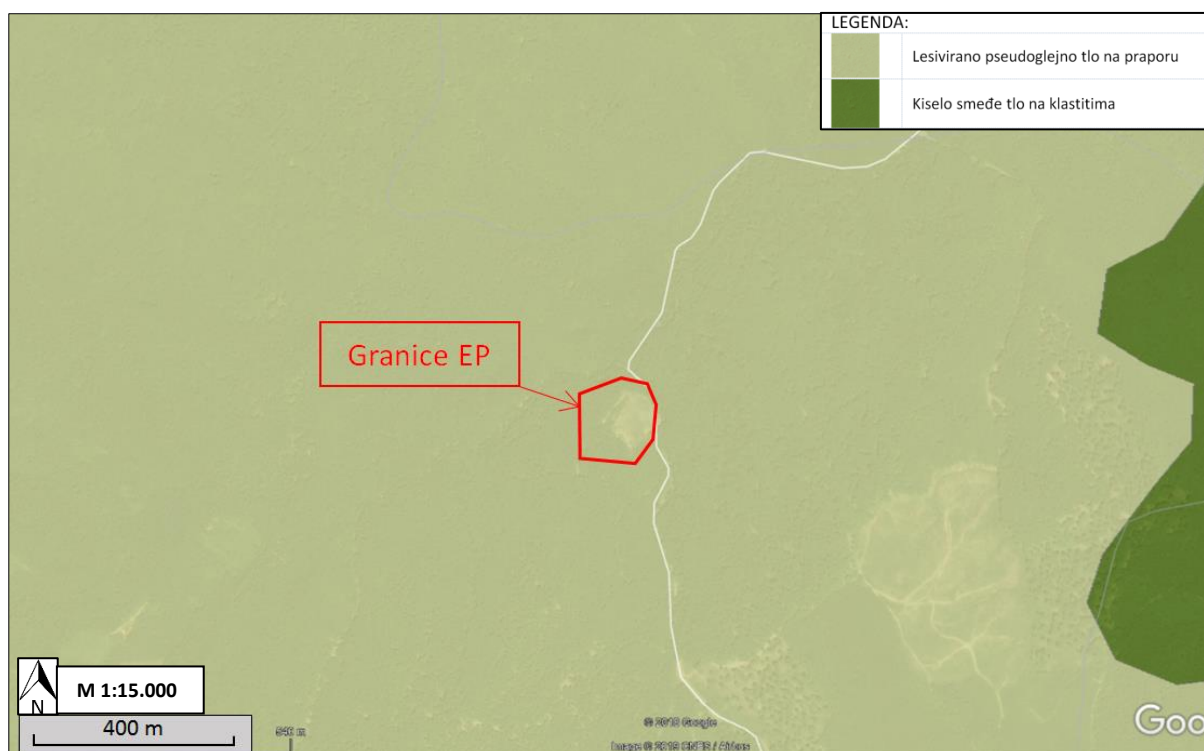
Slika 24. Isječci Hrvatske osnovne karte (HOK5) i digitalne ortofoto karte (DOF5) (Izvor: Geoportal DGU) s označenom lokacijom zahvata te fotodokumentacija lokacije zahvata

3.4. PEDOLOŠKE ZNAĀJKE

Iz isjeĉka digitalne pedološke karte RH (Slika 25) vidljivo je da se podruĉje EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ nalazi na podruĉju **lesivirano pseudoglejno tlo na praporu**, kao podruĉje u bliŹem okruŹenju lokacije EP.

Lesivirano tlo pripada odjelu automorfniĉ tala, klasi eluvijalno-iluvijalniĉ tala koju karakterizira graĉa profila s horizontima A-E-B-C (E=eluvijalni horizont, B=iluvijalni horizont, eluvijalno iluvijalna tla). Podjednako je vaŹno kao poljoprivredno oraniĉno i kao vrlo dobro Źumsko tlo. To je vrlo izdiferencirano tlo po pedofizikalnim svojstvima u kojima se izdvaja gornji dio, rahli, propusni, nestabilni, sitno mrviĉaste do praškaste strukture i praškasto ilovaste teksture. Donji argiluviiĉni dio ĉini teŹe propusni, glinasto ilovasti do ilovasto glinasti horizont koji je nastao ispiranjem gline iz gornjih horizonata. Za ispiranje trebaju postojati i preduvjeti u kemijskome svojstvu reakcije tla koja u granicama pH 5-6 uvjetuje rasprŹivanje strukturnih mikroagregata i peptizaciju koloida te njihovo premjeŹtanje niŹe. To tlo obiĉno je siromaŹno hranjivima. Lesivirano tlo zastupljeno je s dva varijeteta: lesivirano tipiĉno tlo i **lesivirano pseudoglejno tlo**. U poĉetnome stadiju pseudooglejavanja to tlo ograniĉeno je nepropusnoŹu tla za vodu koje uzrokuje slabiji intenzitet hidromorfizma, Źto je ograniĉavajuĉe svojstvo za uzgoj poljoprivredniĉ kultura. S obzirom na ograniĉenja za poljoprivrednu proizvodnju (kisela reakcija, nizak sadrŹaj organske tvari i slabija propusnost iluvijalnoga horizonta), ta se tla znatno uspješnije rabe u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji uz redovite agromelioracijske mjere (Izvor: *Plodnost i optereĉenost tala u pograniĉnome podruĉju, Osijek 2014.*).

Lesivirano pseudoglejno tlo je malo porozno do porozno u oraniĉnom horizontu, osrednjeg retencijskog kapaciteta tla za vodu, malog retencijskog kapaciteta tla za zrak te srednje do jake zbijenosti. Reakcija tla u oraniĉnom horizontu je kisela do jako kisela. SadrŹaj organske tvari je u rasponu od 1,49 % do 2,46 %, Źto ova tla svrstava u klasu slabo humozniĉ tala. (Izvor: *Zebec, 2015.*)



Slika 25. Isjeĉak pedološke karte s ucrtanom lokacijom eksploatacijskog polja (Izvor: Google Earth)

3.5. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrološke značajke

Područje postojećeg eksploatacijskog polja, prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 37/13), pripada **vodnom području rijeke Dunav**. Lokacija zahvata pripada **području podsliva rijeke Save – područje malog sliva „Kupa“**.

Kupa izvire iz krškog tirkiznog zelenog jezera u Nacionalnom parku Risnjak u Gorskom kotaru. Glavne pritoke su Čabranka, Kupica i Dobra. Ukupna dužina rijeke Kupe je 296 km, od izvora do ušća u rijeku Savu u Sisku. Cijelo slivno područje iznosi 10.236 km². Gornji tok rijeke Kupe tipična je krška rijeka kanjonskog tipa, dok je u donjem toku tipična nizinska rijeka. U gornjem toku nalaze se karakteristične nepropusne stijene okružene paleozoičnim klastičnim stijenama (izmjene škriljca i pješčenjaka), dok su u donjem dijelu karakteristične propusne stijene.

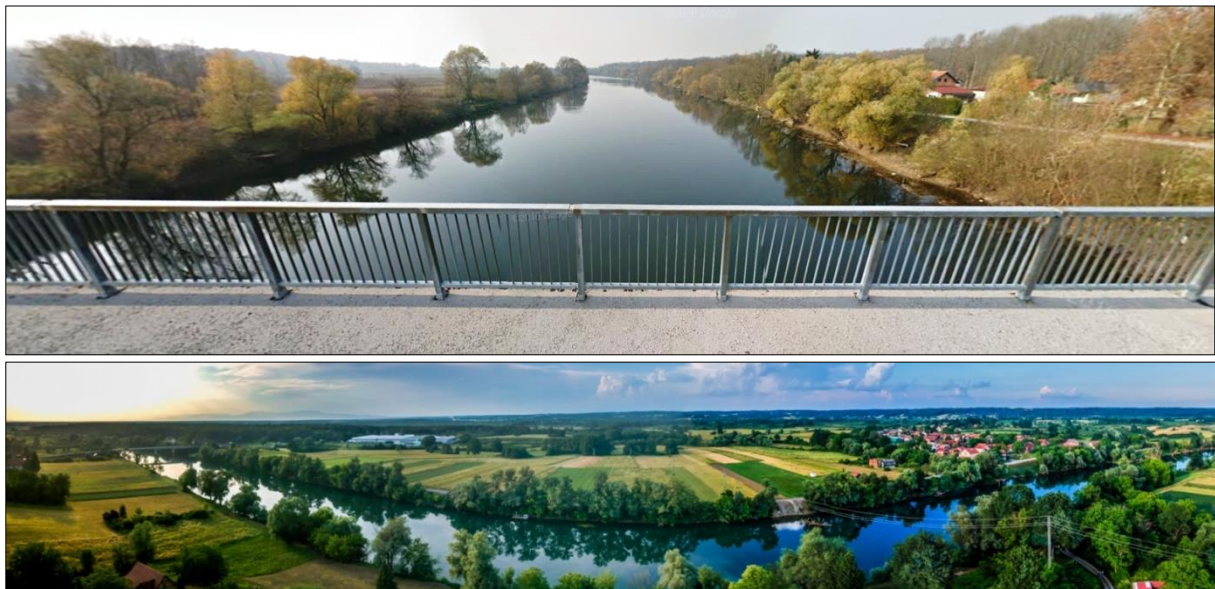
U Općini Lasinja je rijeka Kupa (**Slika 26**) najvažniji vodotok i to na dionici od km 81+900 do km 107+700 (ukupno 25,8 km). Na području Općine Lasinja, vodotok Kupe ima peripanonski kišno-snežni režim koji ima dva maksimuma i dva minimuma tijekom godine (Čanjevac, 2013). Prvi maksimum se javlja u ožujku ili travnju, dok je drugi izraženiji maksimum u prosincu. Primarni minimum se javlja u kolovozu, dok se drugi manje izraženi minimum javlja u veljači.

Važniji lokalni vodotoci su Rečica, Kremešnica s važnijim pritokom Jaševica i njenim pritokama Otić, Slatinjak i Latovnik, koji je ujedno jednim dijelom i zapadna granica Općine Lasinja.

Potok Kremešnica teče oko 25 m istočno od lokacije zahvata (**Slika 27**) te se ulijeva u rijeku Kupu oko 10 km nizvodno (zračne udaljenosti oko 1,3 km istočno od centra naselja Lasinja).

Najbliža hidrološka mjerna postaja lokaciji zahvata na kojoj se mjere protoci i vodostaj je postaja „Jamnička Kiselica“ na rijeci Kupi (kota 100,7 mnv) (oko 10 km sjeverno od lokacije zahvata) (**Slika 28**), kod mosta na županijskoj cesti ŽC3152 (D36 – Lasinja – Bović – Blatuša (D6)). Na **slici 29** prikazana su mjerenja protoka i vodostaja na navedenoj postaji u razdoblju od 01.01.2007. do 31.12.2017. godine.

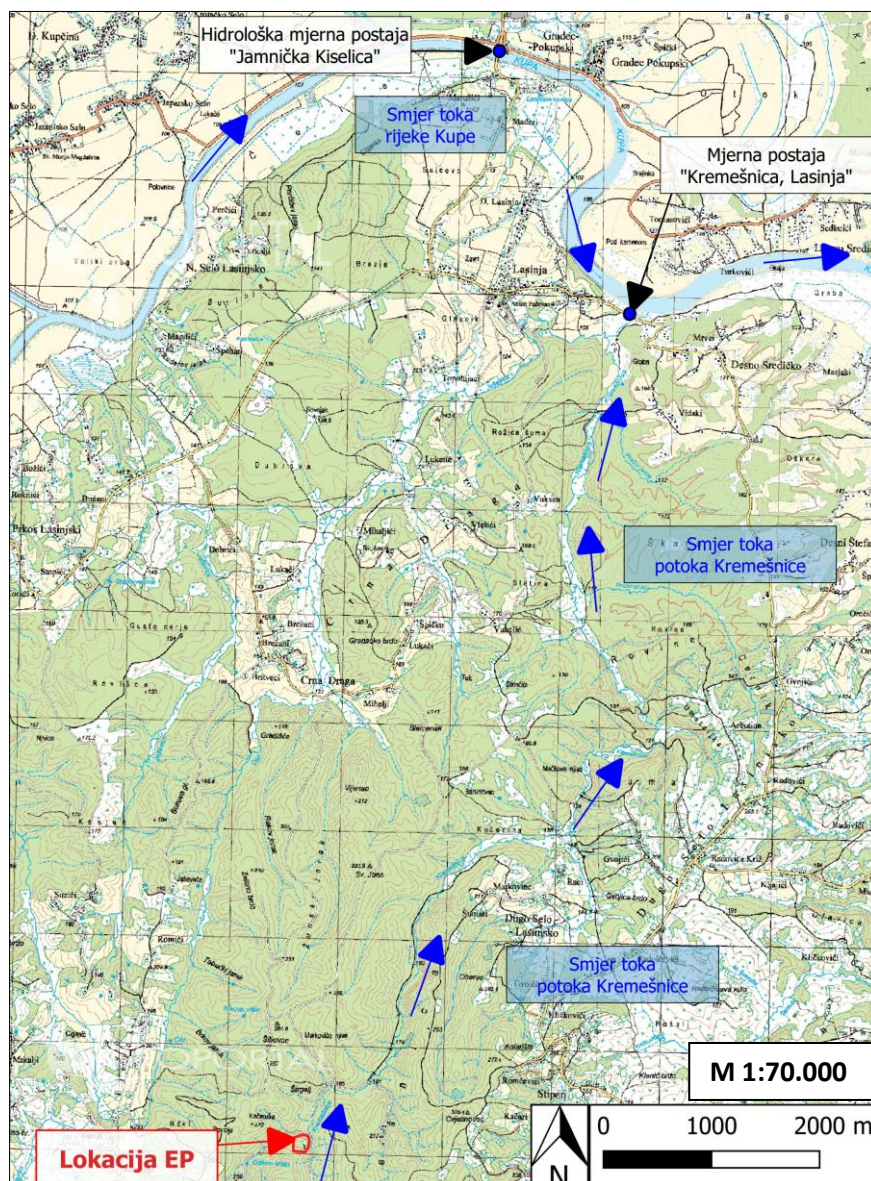
Mjerna postaja na kojoj se obavlja analiza vode prema osnovnim fizikalno-kemijskim pokazateljima je Kremešnica, Lasinja. Navedena postaja nalazi se oko 10 km nizvodno od lokacije zahvata (kod mosta na županijskoj cesti ŽC3152).



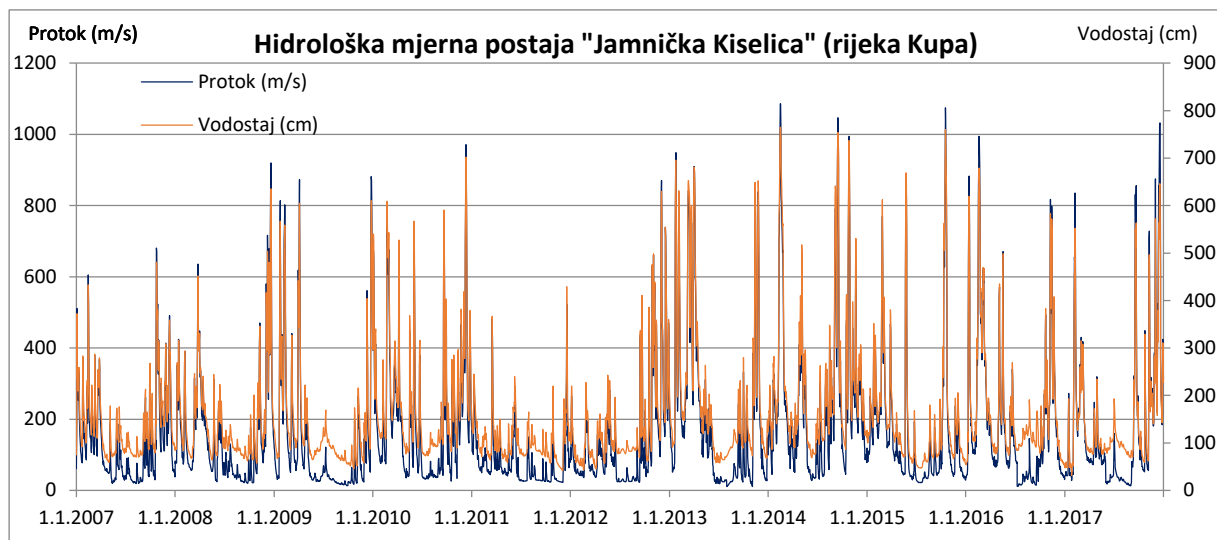
Slika 26. Rijeka Kupa na sjevernom dijelu Općine Lasinja



Slika 27. Potok Kremešnica pokraj lokacije zahvata



Slika 28. Prikaz najbližih hidroloških mjernih postaja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Sektor za hidrologiju, DHMZ, <https://hidro.dhz.hr/>)



Slika 29. Mjerenja protoka (m/s) i vodostaja (cm) na hidrološkoj mjernoj postaji „Jamnička Kiselica“ na rijeci Kupi u razdoblju od 01.01.2007. do 31.12.2017. (Izvor: Hrvatske vode)

Hidrogeološke značajke

Na području Općine Lasinje mogu se na temelju morfoloških, geoloških i hidrogeoloških uvjeta izdvojiti tri hidrogeološke jedinice:

- brdovito i brežuljkasto područje izgrađeno od stijena starijih od tercijara;
- brežuljkasto i brdovito područje izgrađeno od stijena tercijarne i kvartarne starosti;
- ravničarsko područje izgrađeno od pliocenskih i kvartarnih naslaga.

Lokacija eksploatacijskog polja pripada **drugoj hidrogeološkoj jedinici, odnosno brežuljkastom i brdovitom području izgrađeno od stijena tercijarne i kvartarne starosti.**

Prvu hidrogeološku jedinicu koju karakteriziraju stijene starije od tercijara su primarno nepropusne, a podzemna voda se nalazi samo u relativno plitko razvijenim raspucanim i rastrošenim zonama.

Drugom hidrogeološkoj jedinici izgrađuju karbonatni sedimenti (uglavnom vapnenci i vapnoviti lapori, te nešto vapnenjačkih pješčenjaka) i klastiti pliocena i kvartara. Karbonatne stijene su raspucane, a pukotinski sistemi su prošireni djelovanjem vode, tako da se u cjelini mogu smatrati dobro propusnima. Padalinske vode se procjeđuju u dublje nivoe i tu se akumuliraju u značajnim količinama koje se mogu adekvatnim istraživanjima i građevinama privesti eksploataciji.

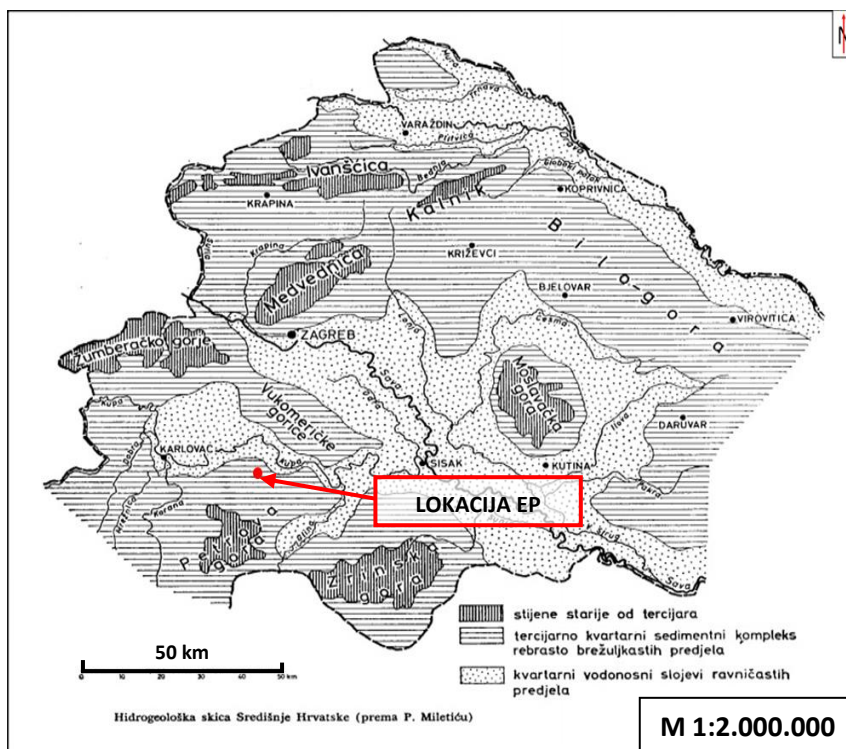
Treću hidrogeološku jedinicu predstavljaju klastične sedimentne stijene istaložene u dolini Kupe, te uz manje vodotoke u južnom dijelu područja.

Sukladno hidrogeološkoj skici središnje Hrvatske (**Slika 30**) lokacija EP nalazi se na području **tercijarno kvartarnog sedimentnog kompleksa rebrasto brežuljkastih predjela.**

Tercijarno kvartarni sedimentni kompleks rebrasto brežuljkastih predjela ima stijene primarne poroznosti. On je hidromorfološki izražen na pojedinim prigorjima u padinskim pejzažima, ali obuhvaća i relativno izdignute zaravnjene prostore u prapornim naslagama. Hidrogeološki ima veće značenje jer su vodne prilike znatno pogodnije. Različitost litološkog sastava tla i tektonski položaj pojedinih stijena određuju veličinu i važnost vodnog lica. Dubine do vode zbog toga najčešće kolebaju od 20 do 80 m, a najveći kapacitet kreće se od 7 l/s koje čine nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage. Poroznost ovih naslaga je međuzrnska, a propusnost im ovisi o granulometrijskom sastavu. Vrlo visoku propusnost ima aluvijalni nanos rijeke Kupe. Stijene starije od tercijara izgrađuju bazalti i gnajsi, amfiboliti, zatim kloritski škriljavci, filiti, glineni škriljavci i kvarciti donjeg paleozoika, te trijasko karbonatne naslage. Porozni dio te jedinice predstavljen je plitkom, rastrošenom i sekundarnom poroznom zonom. U takvim uvjetima ne postoji mogućnost za veću akumulaciju podzemnih voda, pa se izvori pretežno javljaju kao procjedne zone duž doline potoka. Isto tako, zbog ograničenog

korisnog volumena u vodonosnom dijelu tih naslaga, mnogi izvori pri niskom vodostaju presuše, a kapacitet najizdašnjih izvora, koji su vezani na trijaskе karbonatne naslage, opada ispod 2,0 l/s.

Lokacija EP se **ne nalazi na vodozaštitnom i vodonosnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Prezdan u Glini (Sisaĉko-moslavaĉka Źupanija) koja se nalazi oko 8 km istoĉno od lokacije EP. Samo izvorište se nalazi oko 13 km istoĉno od lokacije EP i kapaciteta je oko 40 l/s. (Slika 36, Slika 37).

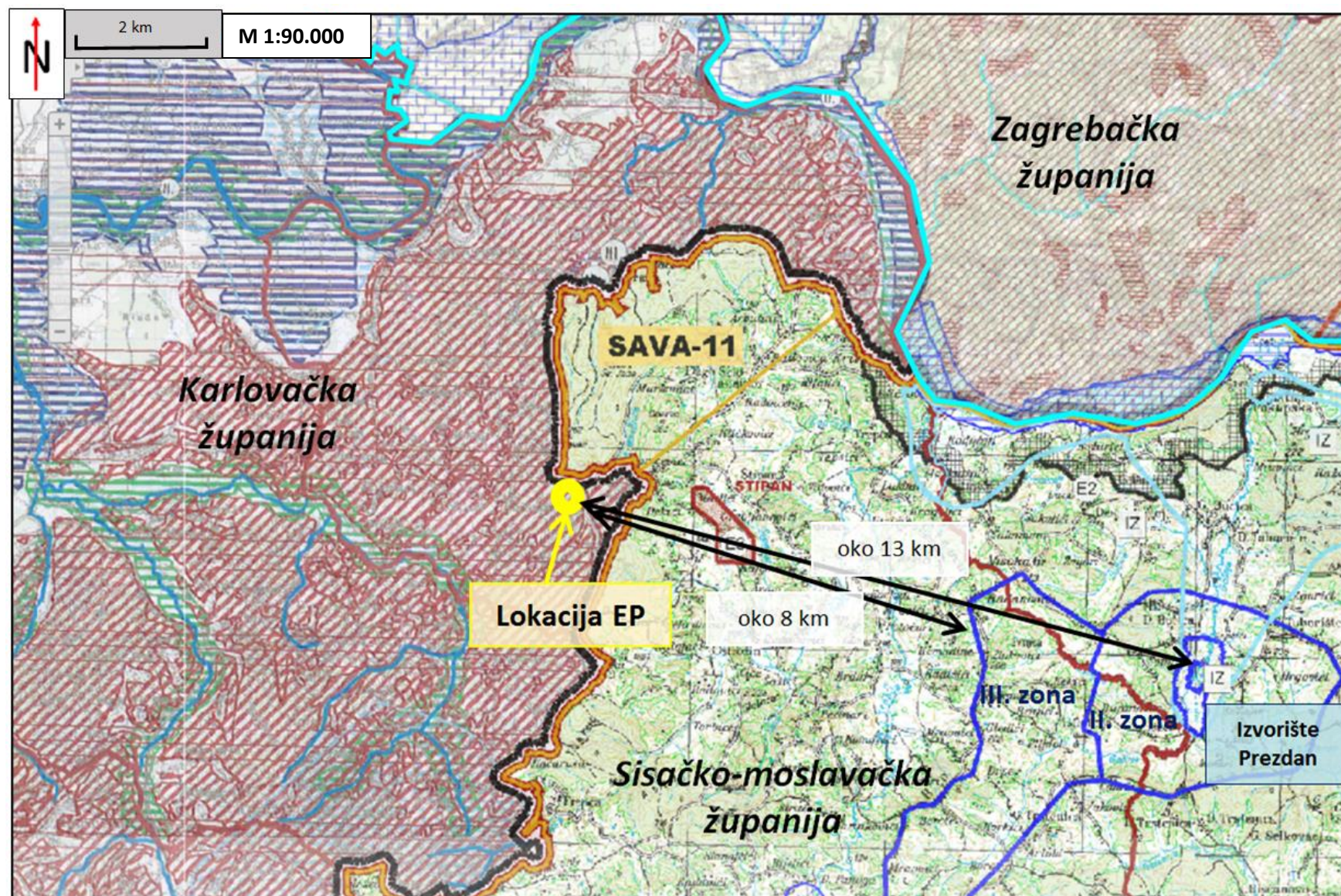


Slika 30. Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske s ucrtanom lokacijom EP

Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18), ĉlanaka 49. i 50. donesene su Odluka o odreĉivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) te Odluka o odreĉivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12).

Prema Odluci o odreĉivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15), Prilogu I., lokacija zahvata **se nalazi na osjetljivom području (Slika 33)**, tj. području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj proĉišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog pravilnikom iz ĉlanka 59. stavka 3. Zakona o vodama („Narodne novine 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18). Sanitarne otpadne vode neće nastajati na lokaciji zahvata jer će se za potrebe radnika postaviti kemijski WC ĉiji sadržaj će preuzimati ovlaštena pravna osoba. Industrijske vode takoĉer neće nastajati na lokaciji jer se voda neće koristiti za potrebe oplemenjivaĉkog postrojenja.

Prema Odluci o odreĉivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12), Prilogu I. lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području tj. području na kojem je potrebno provesti pojaĉane mjere zaštite voda od oneĉišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla (Slika 34)**. Na lokaciji zahvata se neće provoditi poljoprivredna proizvodnja već eksploatacija tehničko-građevnog kamena, te se stoga ova Odluka ne odnosi na predmetni zahvat.



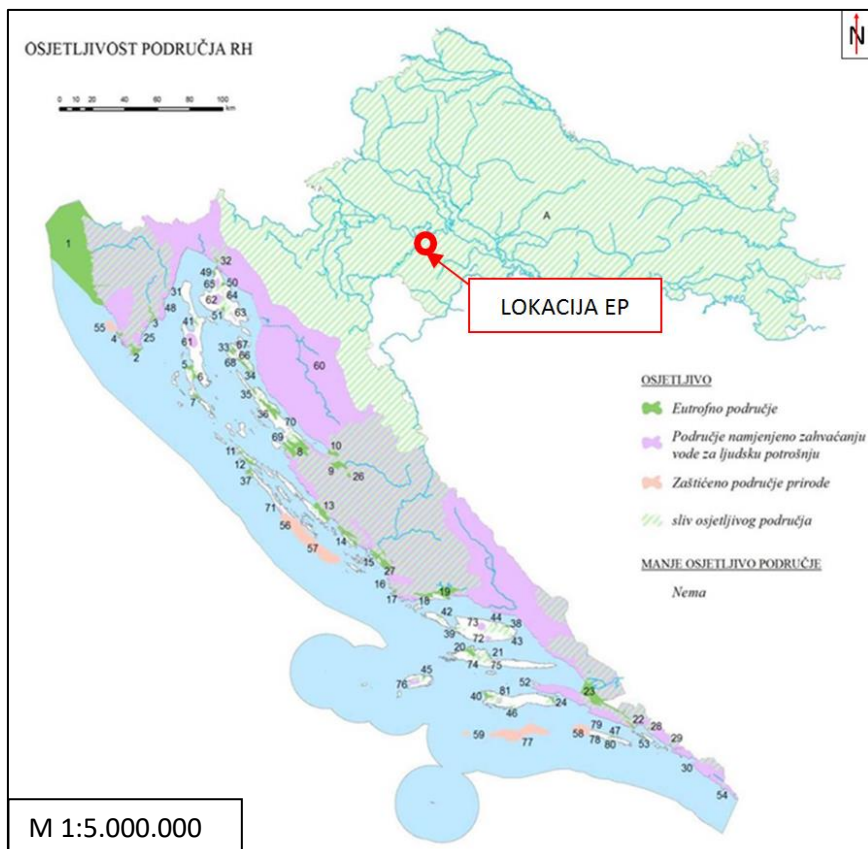
KARLOVAČKA ŽUPANIJA		ZAGREBAČKA ŽUPANIJA		SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	
Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN KARLOVAČKE ŽUPANIJE IZMJENE I DOPUNE		Naziv prostornog plana: VI. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE		Naziv prostornog plana: II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE	
Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU		Naziv kartografskog prikaza: Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.		Naziv kartografskog prikaza: PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
Broj kartografskog prikaza: 3.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100 000	Broj kartografskog prikaza: 3.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100 000	Broj kartografskog prikaza: 3.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 100 000
Program mjera za unapređenje stanja u prostoru (službeno glasilo): "Glasnik Karlovačke županije" 35/06		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Glasnik Karlovačke županije" 36/08		Program mjera za unapređenje stanja u prostoru (službeno glasilo): "Glasnik Sisačko-moslavačke županije" 32/06	
TLO <ul style="list-style-type: none"> PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VIII i viši stupanj MGS Ljestvice) PODRUČJE POJAČANE EROZIJE (litološko-geomorfološka osjetljiva) POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNE SIROVINE (E3) 		VODE <ul style="list-style-type: none"> VODONOSNO PODRUČJE VODOZAŠTITNO PODRUČJE (ZONE SANITARNE ZAŠTITE) POTENCIJALNO VODOZAŠTITNO PODRUČJE VODOTOK (I., II., III. KATEGORIJA) POPLAVNO PODRUČJE 		VODE <ul style="list-style-type: none"> VODONOSNO PODRUČJE / U ISTRAŽIVANJU VODOZAŠTITNO PODRUČJE POPLAVNO PODRUČJE - OPASNOST - SV POPLAVNO PODRUČJE - OPASNOST - MV 	
VODE I MORE <ul style="list-style-type: none"> VODONOSNO PODRUČJE GRANICE VODOZAŠTITNIH PODRUČJA (I., II. I III. ZONA ZAŠTITE) VODOTOK (I., II. KATEGORIJE) POPLAVNO PODRUČJE ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH VODA 		UREĐENJE ZEMLJIŠTA <ul style="list-style-type: none"> HIDROMELIORACIJA 		PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE UREĐENJE ZEMLJIŠTA <ul style="list-style-type: none"> PODRUČJE HIDROMELIORACIJE 	

Slika 31. Prikaz najbližeg izvorišta i sanitarne zone zaštite lokaciji zahvata²

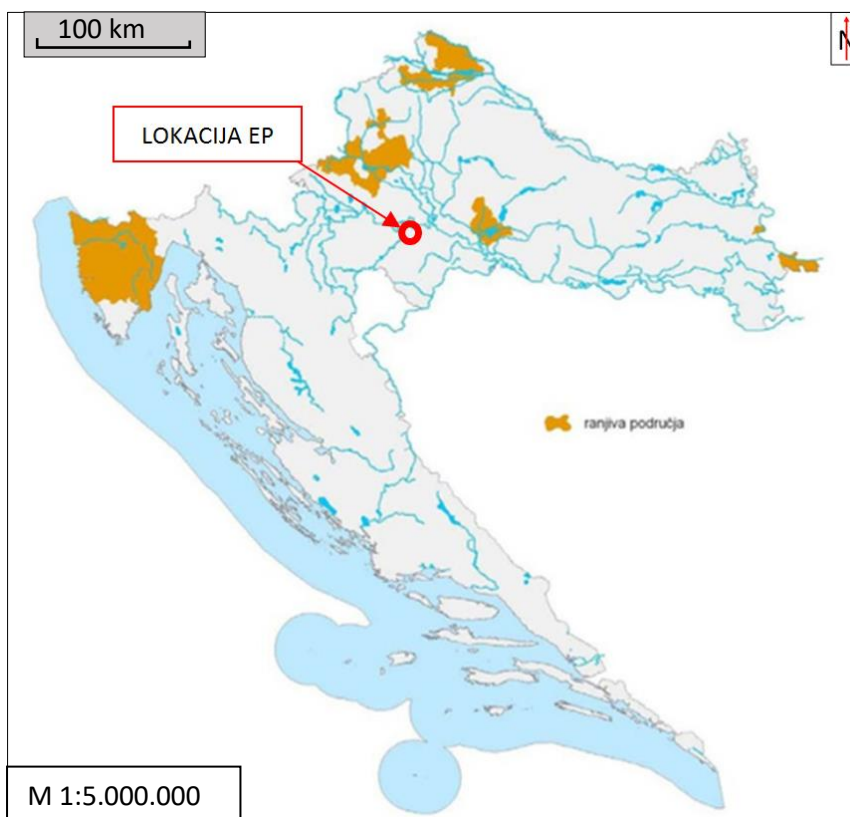


Slika 32. Izvorište „Prezdan“ u Glini (Izvor: <http://akvifer.hr/elaborati-zona-sanitarne-zastite.html>)

² Izvor: kartografski prikazi: „3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju“ PP Karlovačke županije; „3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II“ PP Zagrebačke županije; „3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju“ PP Sisačko-moslavačke županije



Slika 33. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15))

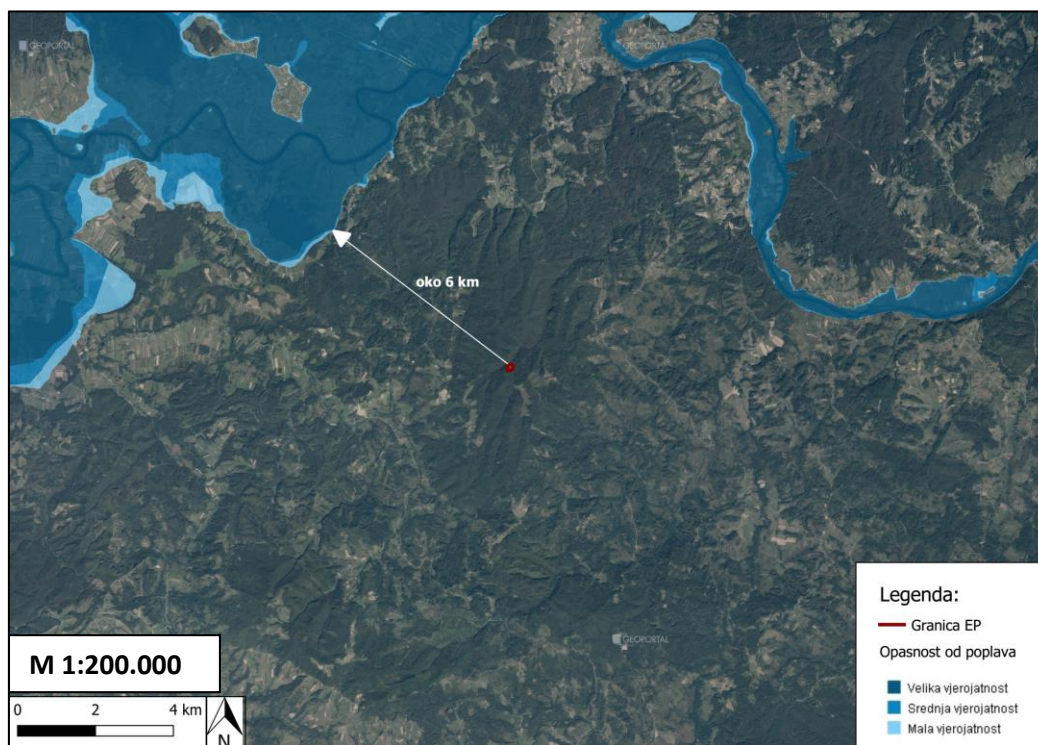


Slika 34. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))

3.5.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija postojećeg eksploatacijskog polja **nalazi se izvan poplavnog područja (Slika 35)**.

Najbliža poplavna područja (velika vjerojatnost poplavlivanja) nalazi se oko 6 km sjeverozapadno od lokacije EP, odnosno područje između naselja Kablar i rijeke Kupe (Grad Karlovac).



Slika 35. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem (izvor: Hrvatske vode: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212>, https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms?)

3.6. STANJE VODNIH TIJELA

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u nastavku su prikazane karakteristike stanja površinskih vodnih tijela u okolini lokacije planiranog zahvata. Najbliže vodno tijelo je vodotok Kremešnica koji teĉe oko 25 m udaljenosti istoĉno od lokacije zahvata.

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

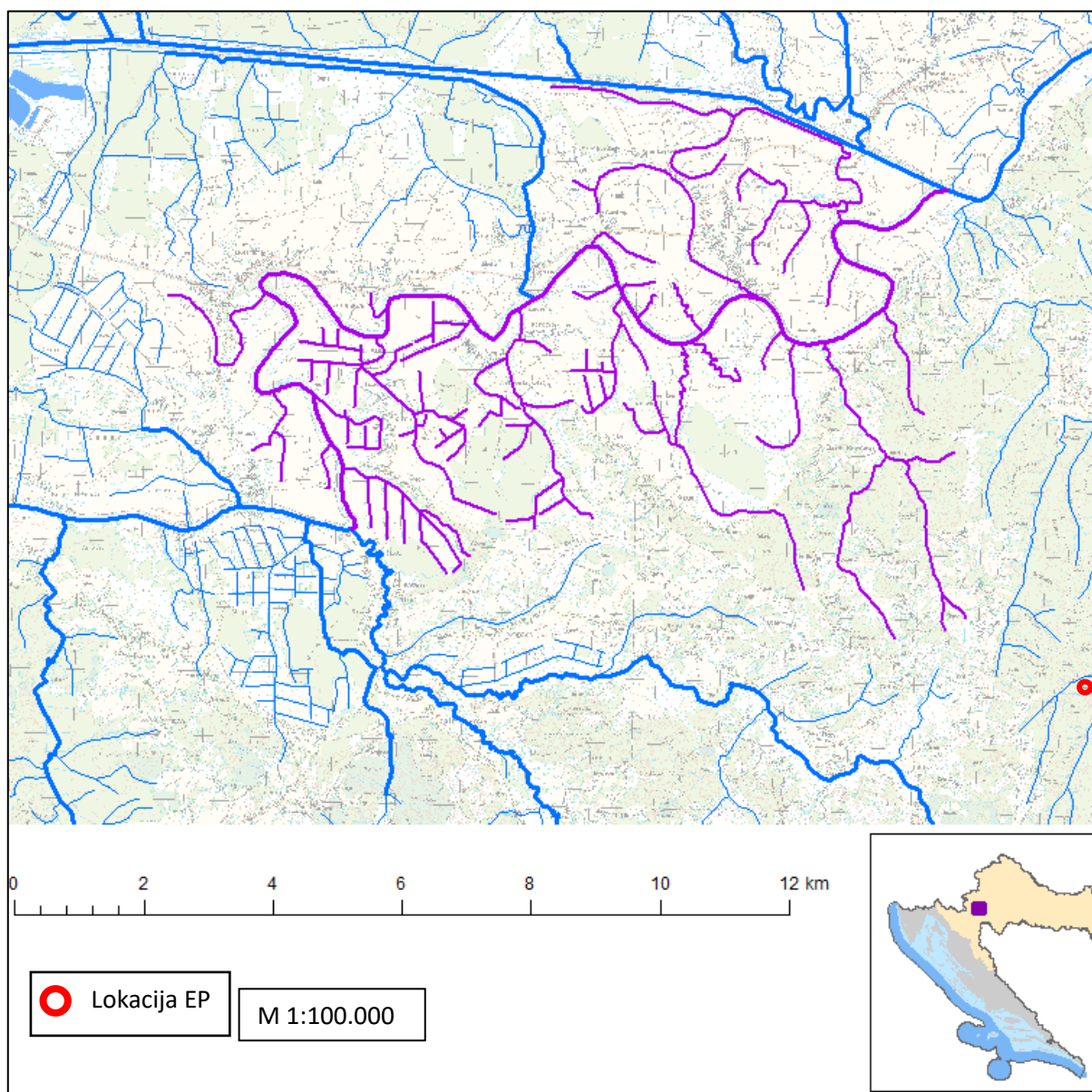
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim podruĉjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih vaŹe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim podruĉjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, vaŹe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Tablica 14. Vodno tijelo CSRN0004_005, Kupa

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0004_005	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0004_005
Naziv vodnog tijela	Kupa
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - izvorište locirano u Dinarskoj ekoregiji (5A)
Dužina vodnog tijela	22.4 km + 98.1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR53010013*, HR2000642*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



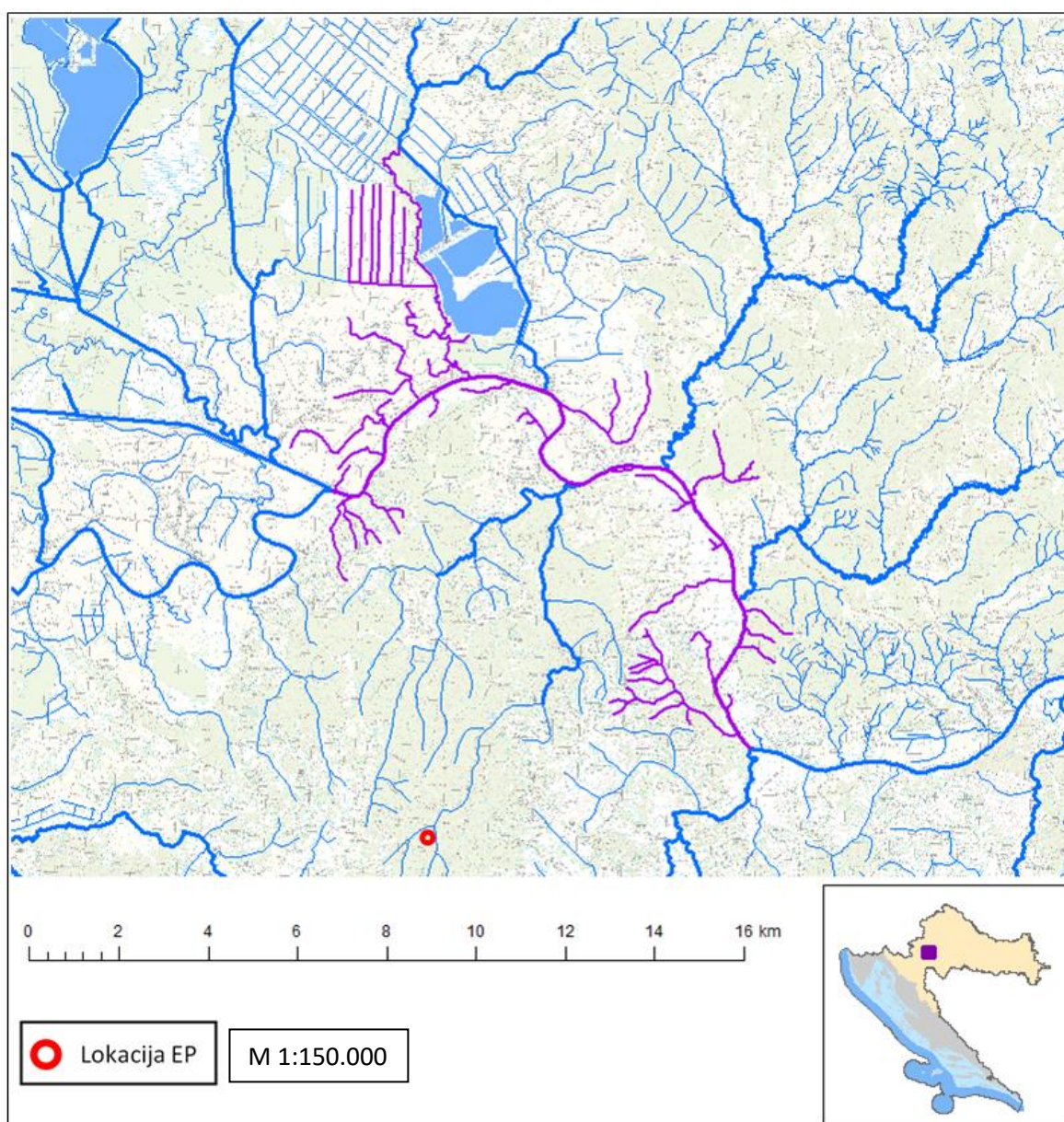
Slika 36. Vodno tijelo CSRN0004_005, Kupa

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CSRN0004_005, Kupa

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0004_005					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 16. Vodno tijelo CSRN0004_004, Kupa

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0004_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0004_004
Naziv vodnog tijela	Kupa
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - izvorište locirano u Dinarskoj ekoregiji (5A)
Dužina vodnog tijela	18.5 km + 76.7 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR53010013*, HR2000642*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16004 (Jamnička Kiselica, Kupa)



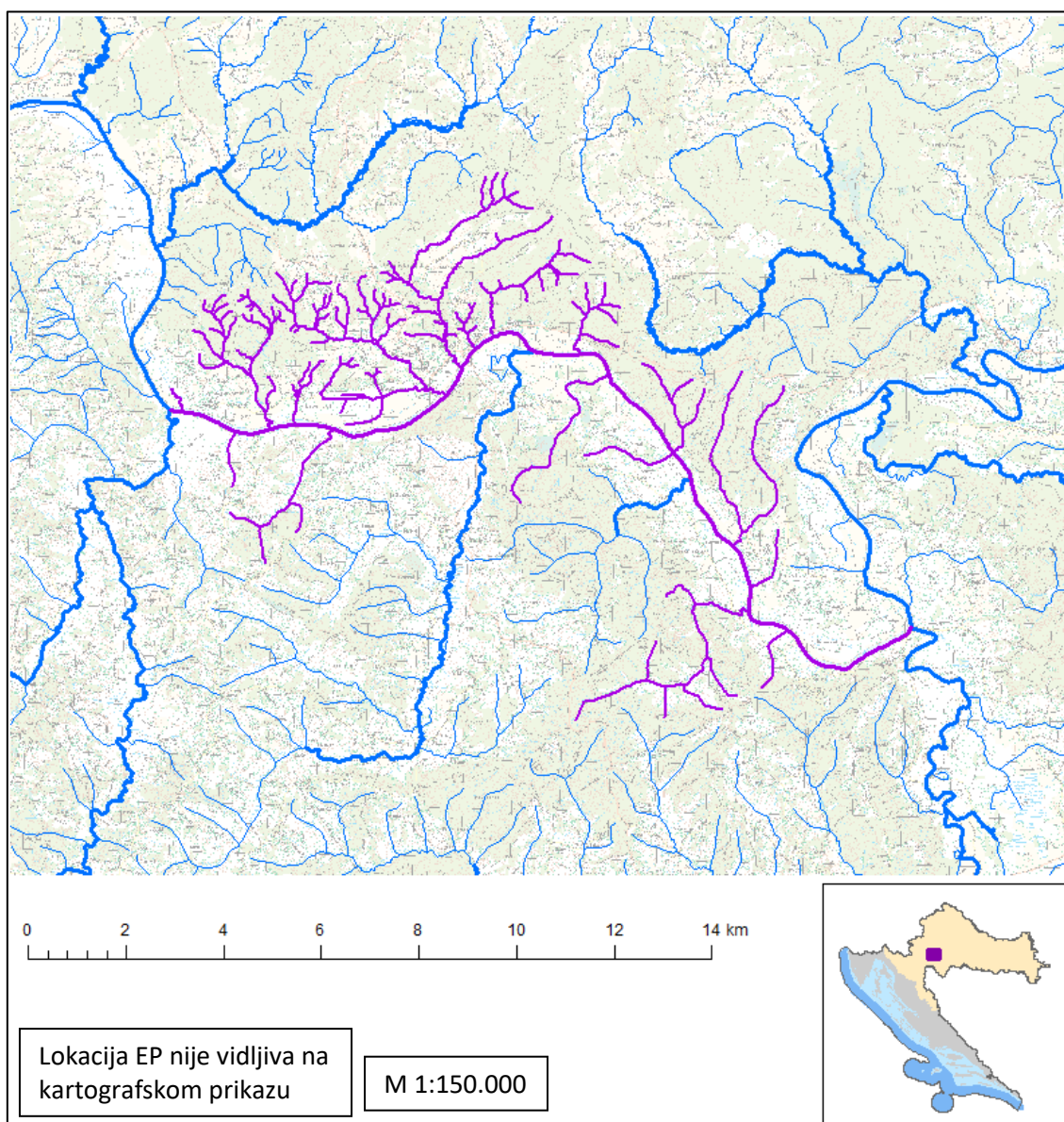
Slika 37. Vodno tijelo CSRN0004_004, Kupa

Tablica 17. Stanje vodnog tijela CSRN0004_004, Kupa

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0004_004					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo loše	vrlo loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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	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)	dobro	dobro	dobro	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 18. Vodno tijelo CSRN0004_003, Kupa

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0004_003	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0004_003
Naziv vodnog tijela	Kupa
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - izvorište locirano u Dinarskoj ekoregiji (5A)
Dužina vodnog tijela	20.4 km + 106 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR53010013, HR2000642*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16003 (Šišinec, Kupa)



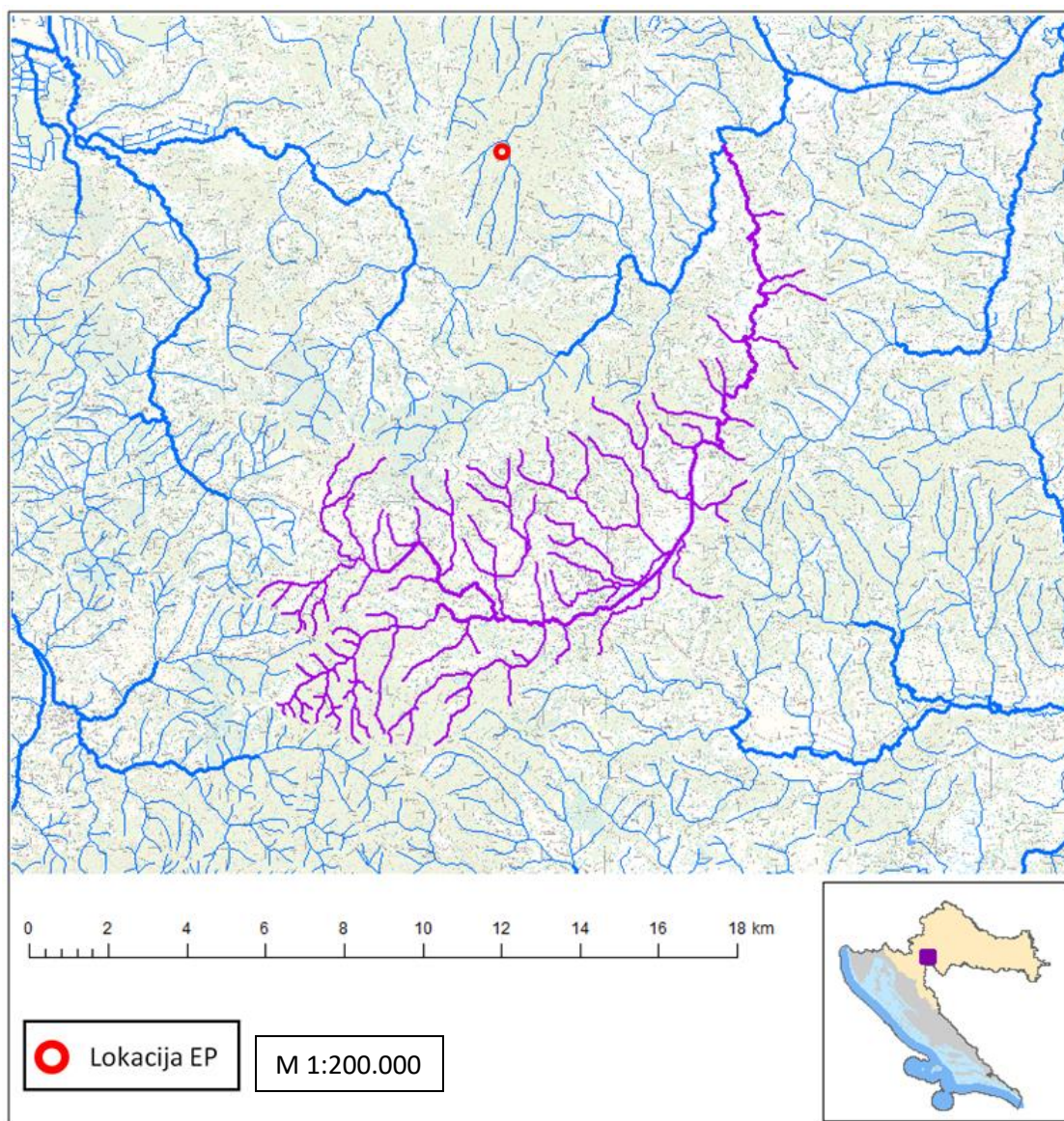
Slika 38. Vodno tijelo CSRN0004_003, Kupa

Tablica 19. Stanje vodnog tijela CSRN0004_003, Kupa

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0004_003					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	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	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	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)	dobro	dobro	dobro	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, 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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 20. Vodno tijelo CSRN0105_002, Velika Trepĉa

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0105_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0105_002
Naziv vodnog tijela	Velika Trepĉa
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	26.3 km + 133 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR377873, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



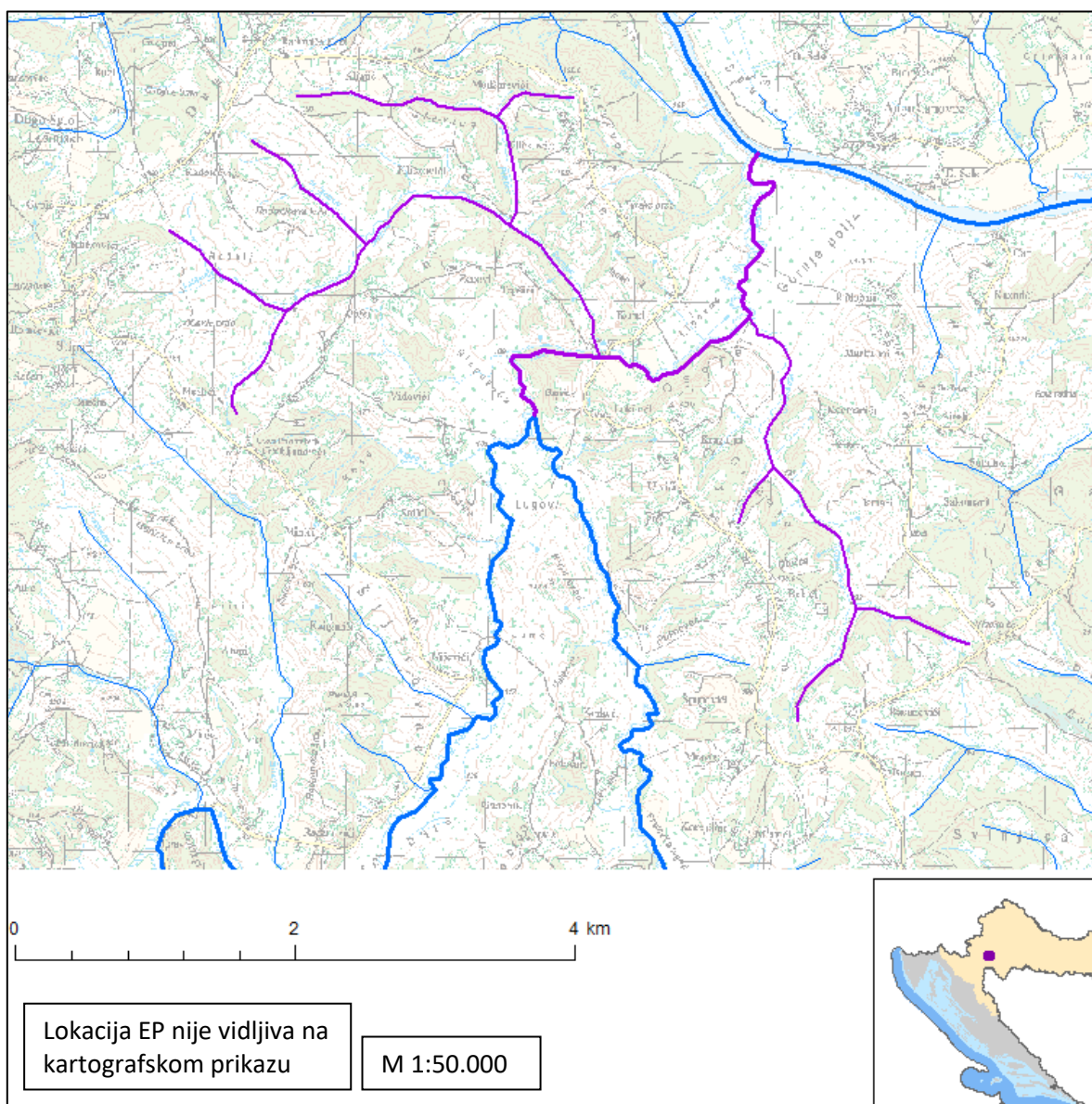
Slika 39. Vodno tijelo CSRN0105_002, Velika Trepĉa

Tablica 21. Stanje vodnog tijela CSRN0105_002, Velika Trepča

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0105_002					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	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
čink	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 22. Vodno tijelo CSRN0105_001, Trepča

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0105_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0105_001
Naziv vodnog tijela	Trepča
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	4.03 km + 14.0 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR2000642, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



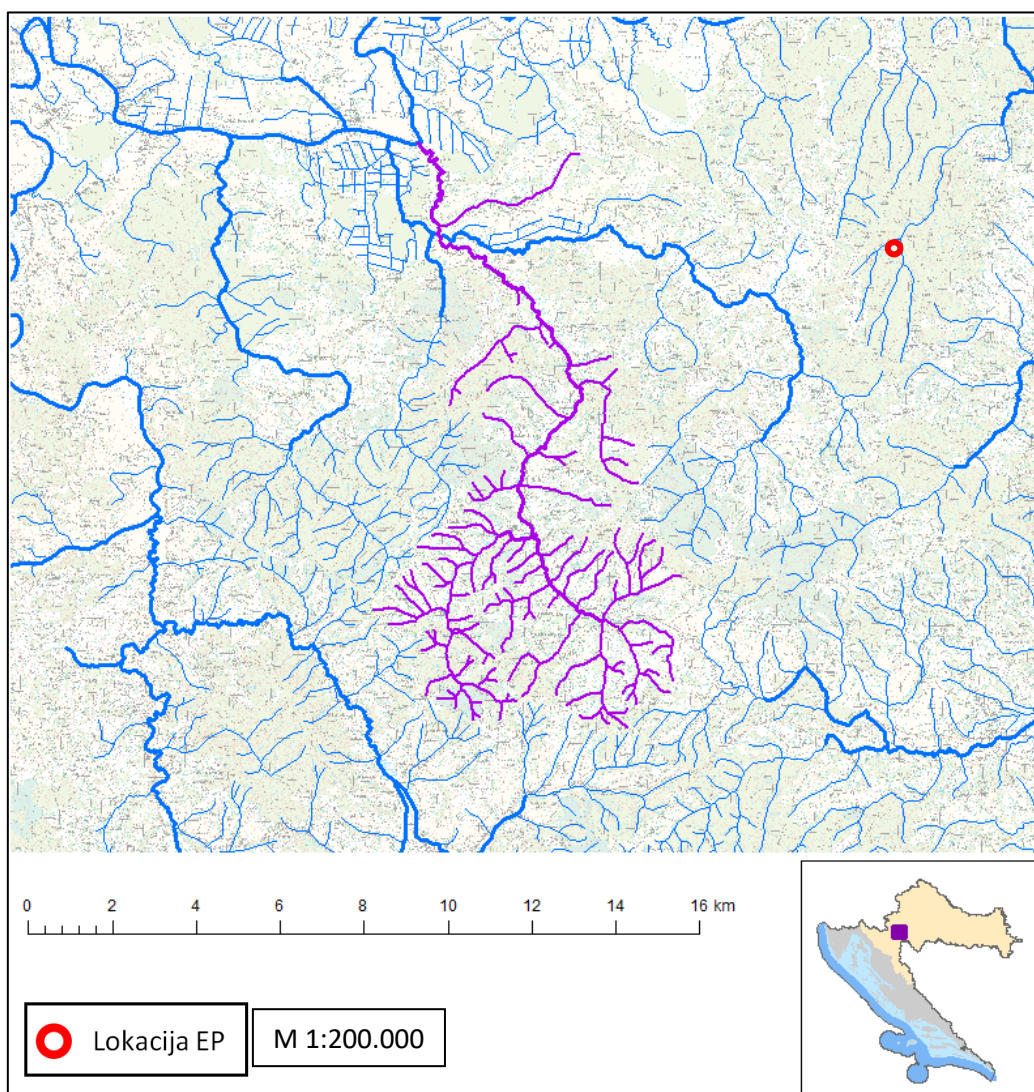
Slika 40. Vodno tijelo CSRN0105_001, Trepča

Tablica 23. Stanje vodnog tijela CSRN0105_001, Trepča

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0105_001					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	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
čink	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski 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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 24. Vodno tijelo CSRN0143_001, Utinja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0143_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0143_001
Naziv vodnog tijela	Utinja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	18.2 km + 98.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-17, CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR2000642*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16745 (prije utoka u Kupu, Utinja)



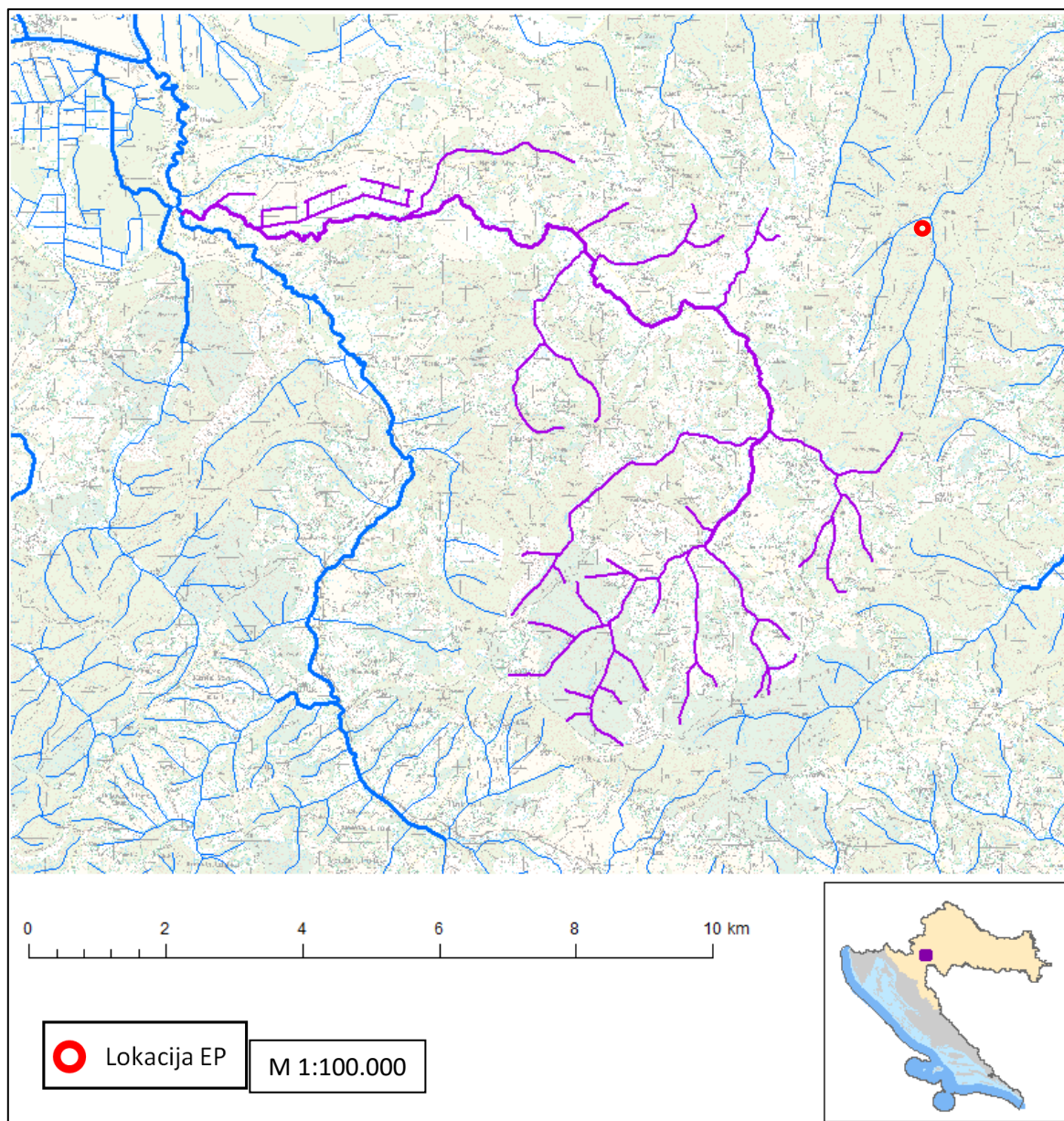
Slika 41. Vodno tijelo CSRN0143_001, Utinja

Tablica 25. Stanje vodnog tijela CSRN0143_001, Utinja

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0143_001					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
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	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 26. Vodno tijelo CSRN0257_001, Mala Utinja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0257_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0257_001
Naziv vodnog tijela	Mala Utinja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	14.7 km + 52.0 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



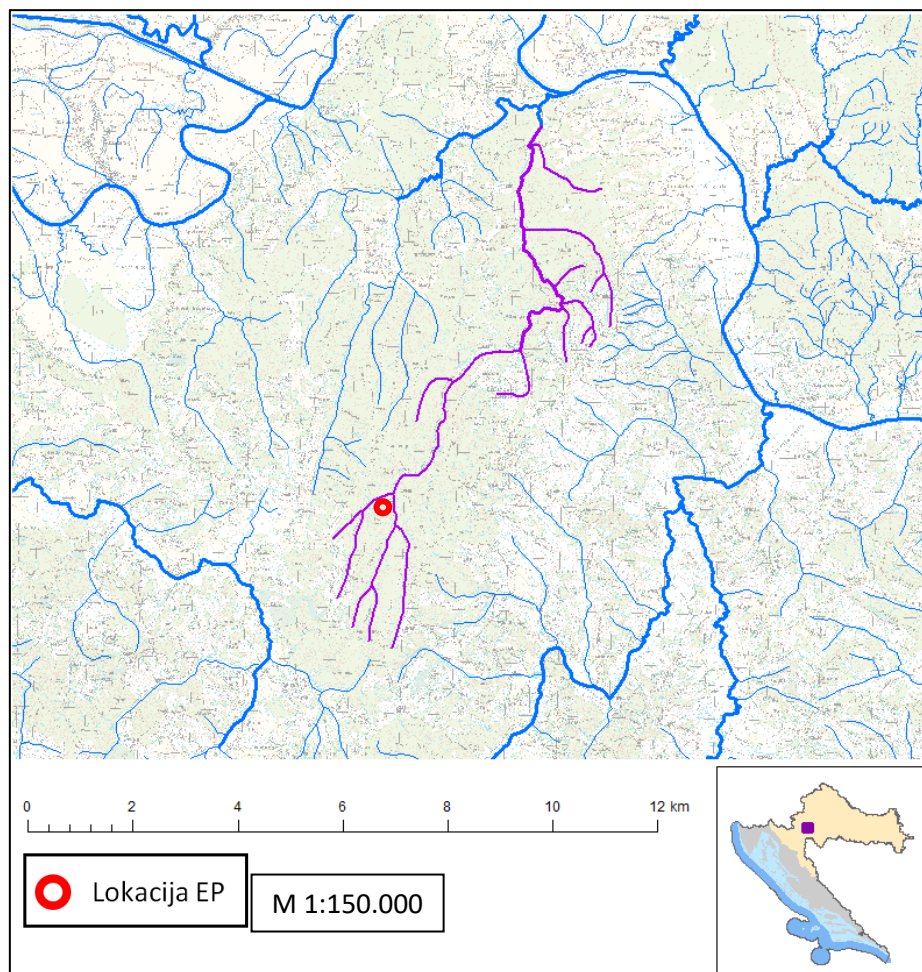
Slika 42. Vodno tijelo CSRN0257_001, Mala Utinja

Tablica 27. Stanje vodnog tijela CSRN0257_001, Mala Utinja

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0257_001					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	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	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
čink	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 28. Vodno tijelo CSRN0275_002, Kremesnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0275_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0275_002
Naziv vodnog tijela	Kremesnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	5.53 km + 25.5 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



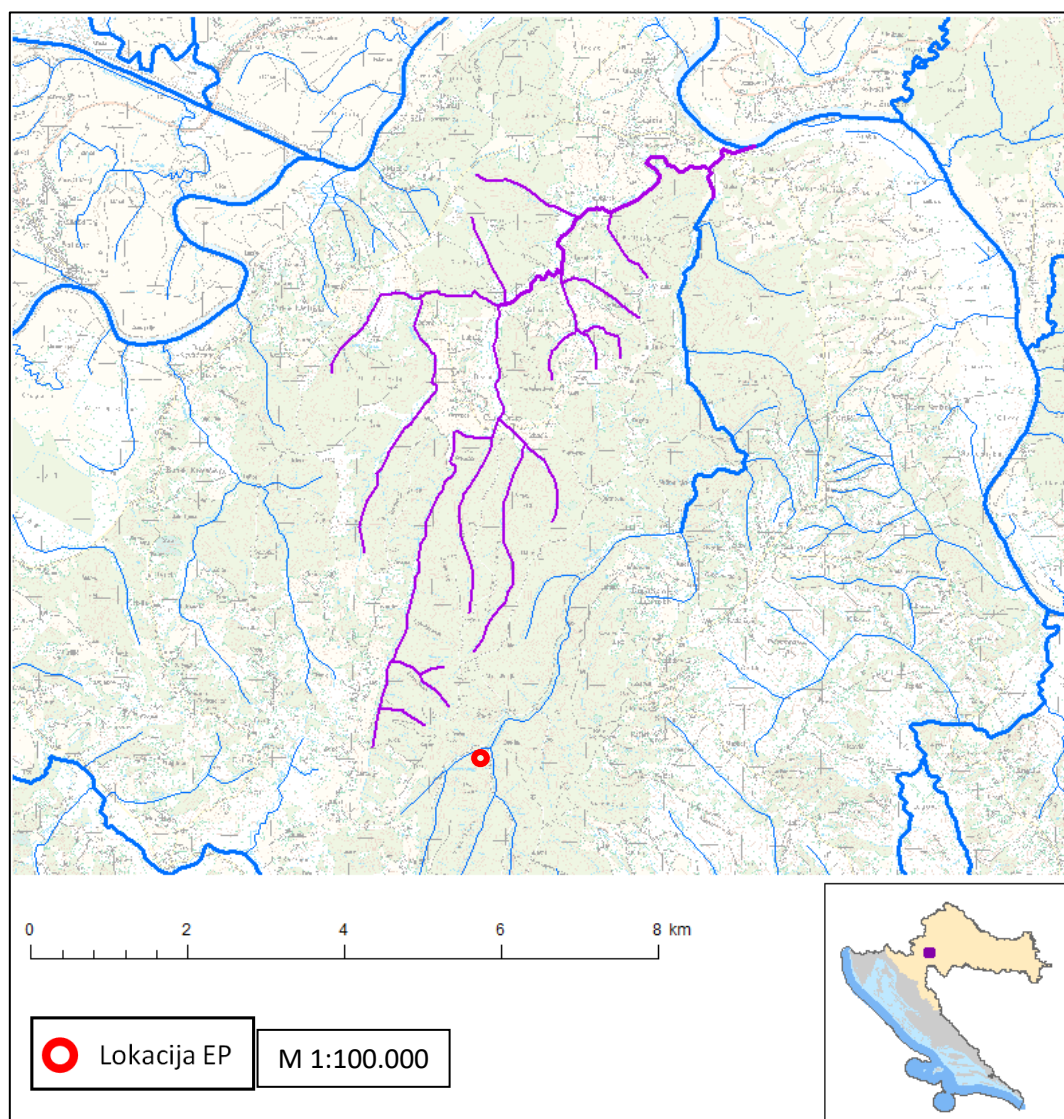
Slika 43. Vodno tijelo CSRN0275_002, Kremesnica

Tablica 29. Stanje vodnog tijela CSRN0275_002, Kremesnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0275_002					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	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
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	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
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:</p> <p>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 30. Vodno tijelo CSRN0275_001, Kremesnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0275_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0275_001
Naziv vodnog tijela	Kremesnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutiĉastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	5.76 km + 29.8 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR2000642, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16102 (Lasinja, Kremešnica)



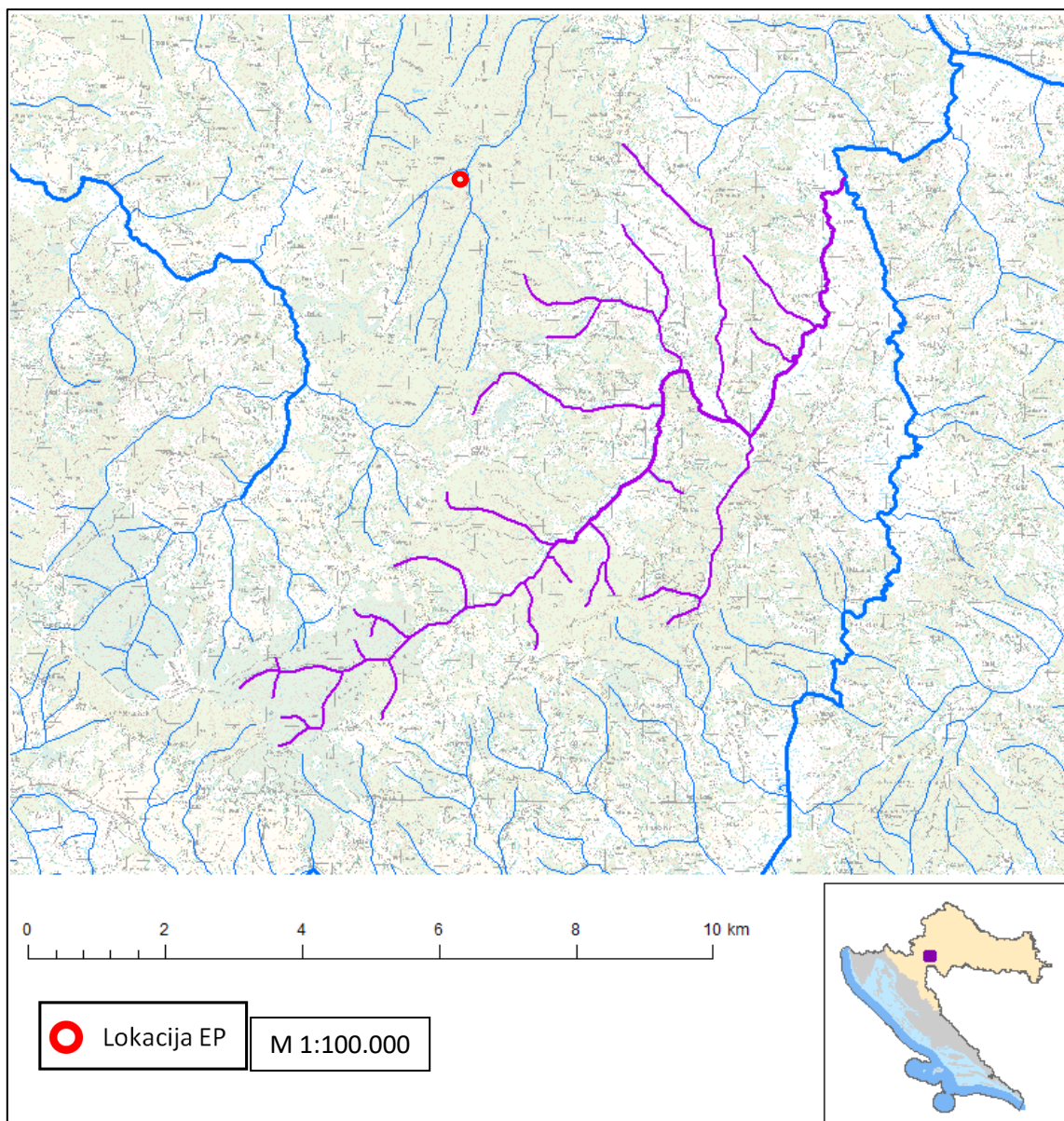
Slika 44. Vodno tijelo CSRN0275_001, Kremesnica

Tablica 31. Stanje vodnog tijela CSRN0275_001, Kremesnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0275_001					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	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
čink	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
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 32. Vodno tijelo CSRN0301_001, Mala Trepča

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0301_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0301_001
Naziv vodnog tijela	Mala Trepča
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	10.1 km + 39.3 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



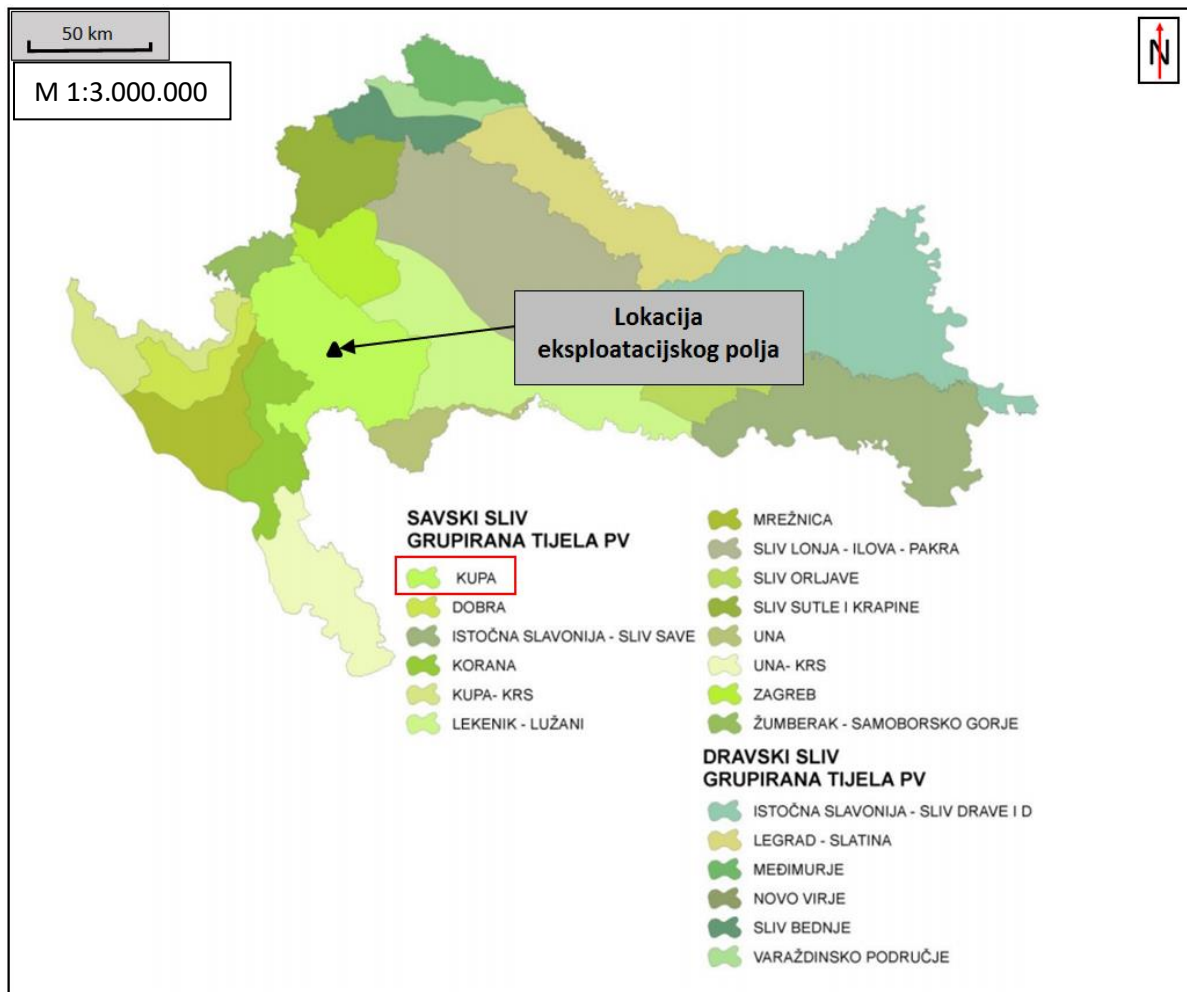
Slika 45. Vodno tijelo CSRN0301_001, Mala Trepča

Tablica 33. Stanje vodnog tijela CSRN0301_001, Mala Trepča

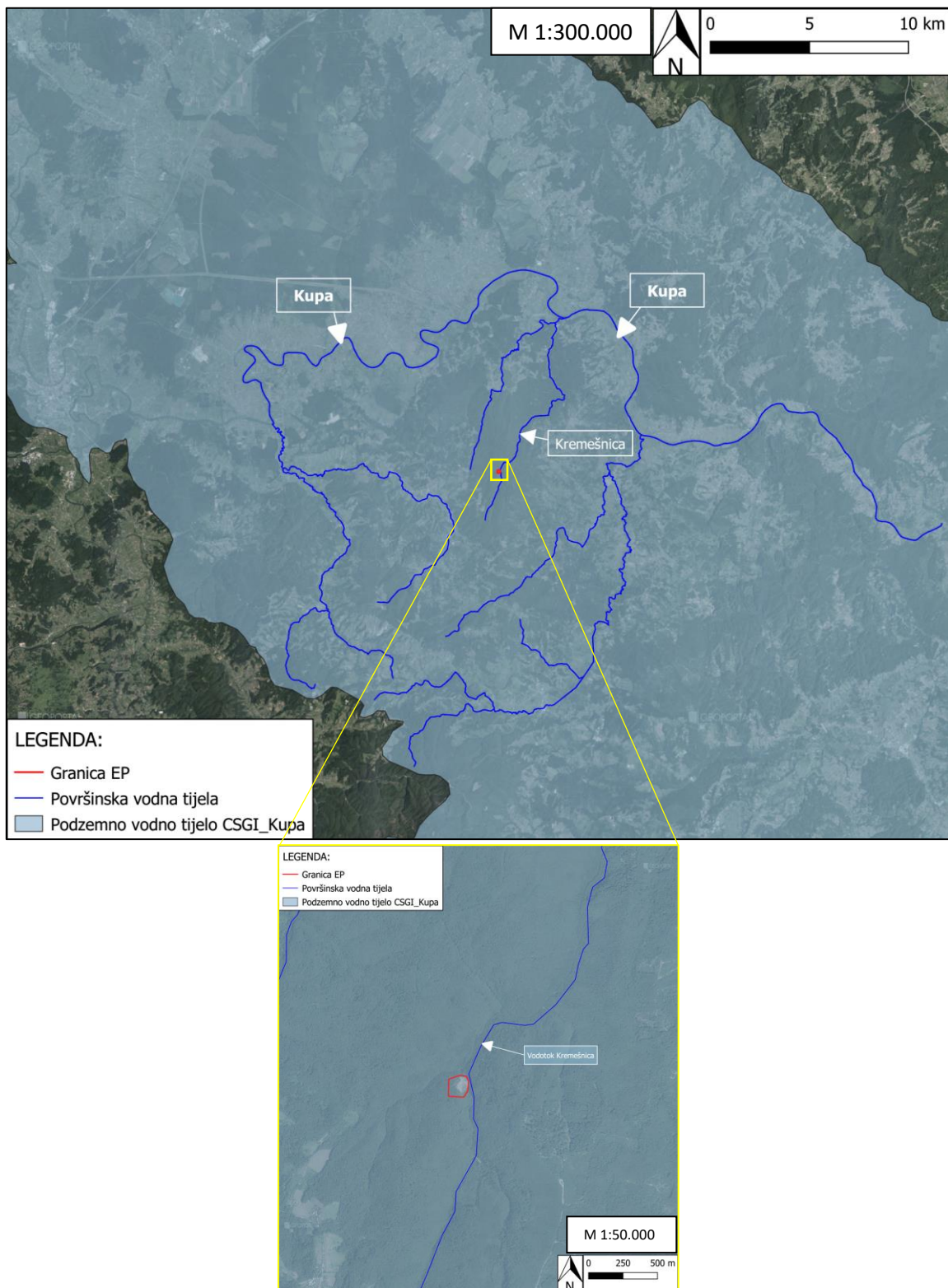
STANJE VODNOG TIJELA CSRN0301_001					
PARAMETAR	UREDBA „NARODNE NOVINE“ BR. 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	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
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	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
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:</p> <p>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 34. Stanje tijela podzemne vode CSGI_31 – KUPA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro



Slika 46. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom podruĉju rijeke Dunav (Izvor: plan upravljanja vodnim podruĉjima RH 2016.-2021.)



Slika 47. Prikaz površinskih vodnih tijela i podzemno vodno tijelo CSGI_Kupa u odnosu na lokaciju postojećeg EP (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 35. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CSGI_31 KUPA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihne podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CSGI_31	KUPA	dominantno međuzemska	2.870	287	58% umjerene do povišene ranjivosti	HR

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se **EP nalazi na vodnom tijelu CSRN0275_002, Kremešnica koje je prema dobivenim podacima u vrlo dobrom stanju (konačno stanje)**, s tim da je ekološko stanje tog vodnog tijela vrlo dobro, a kemijsko stanje dobro.

Postojeće EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ nalazi se na **vodnom tijelu podzemne vode CSGI_31 – KUPA koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju** s obzirom na kemijsko i količinsko stanje, čime je sveukupno stanje dobro.

3.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji (Šegota i Filipčić, 2003.) lokacija postojećeg eksploatacijskog polja pripada tipu *umjereno tople kišne klime s toplim ljetom (Cfb)* čija su obilježja srednje temperature najtoplijeg mjeseca manja od 22°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada. Temperatura najhladnijeg mjeseca je između -1,0 i -1,3°C, a srednju temperaturu višu od 10°C ima šest mjeseci u godini. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom temperaturom od -1°C.

Analiza novijih meteoroloških prilika promatranog područja izrađena je na temelju podataka DHMZ-a s **glavne i automatske postaje Karlovac**. Glavna i automatska postaja Karlovac odabrana je kao referentna jer je najbliža postaja lokaciji EP (udaljenost zračne linije oko 21 km).

U razdoblju od 1949. do 2018. godine (**Tablica 36**) najviše srednje temperature zraka zabilježene su u srpnju (21,5°C), dok su najniže srednje temperature zraka zabilježene u siječnju (0,1°C). Najviša apsolutna maksimalna temperatura zraka u tom razdoblju zabilježena je 42,4°C (1950.), a najniža apsolutna minimalna temperatura zraka zabilježena je -25,2°C (1956.).

Najdulja insolacija (trajanje osunčavanja) zabilježena je u srpnju (291,8 sati).

Najveća mjesečna količina oborina zabilježena je u studenom (115,8 mm), dok je najmanja zabilježena u veljači (71 mm). Na Slici __ prikazana je srednja godišnja količina oborine za razdoblje od 1961. do 1990. za Karlovačku županiju, gdje je vidljivo na lokaciji EP padne u prosjeku između 1.000 i 1.250 mm padalina.

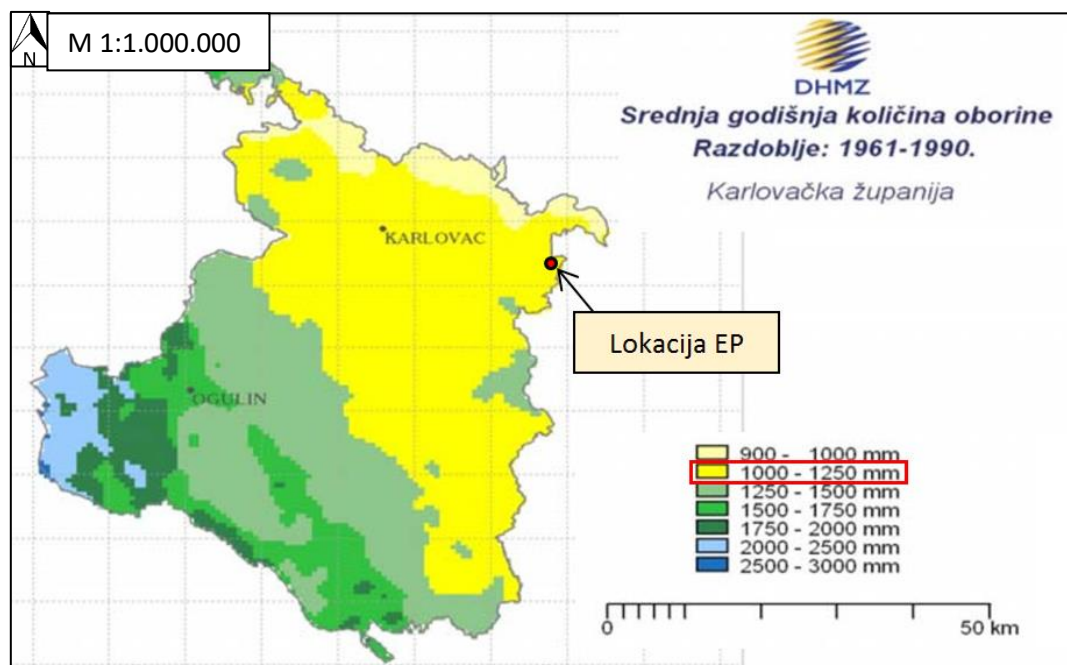
Snježni pokrivač javlja se od studenog do svibnja. Najveća maksimalna visina snijega zabilježena je u ožujku 1955. te je iznosila 100 cm.

Najveći broj dana s kišom zabilježeno je tijekom travnja, svibnja, lipnja te studenog (13 dana), dok je najmanji broj dana zabilježen u veljači (7 dana).

Tablica 36. Srednje mjesečne vrijednosti za klimu Karlovca za razdoblje od 1949. – 2018. godine

	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinač
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	0.1	2.1	6.5	11.4	16.1	19.7	21.5	20.6	16.2	11.1	6.0	1.4
Aps. maksimum [°C]	19.3	23.7	27.2	30.6	33.8	39.2	42.4	40.5	34.8	30.3	26.4	23.4
Datum(dan/godina)	7/2001	16/1998	29/1989	24/1968	27/1958	30/1950	5/1950	4/2017	14/1987	23/1971	16/1963	18/1989
Aps. minimum [°C]	-24.6	-25.2	-17.7	-5.8	-1.5	3.2	6.5	4.5	-0.1	-6.3	-14.2	-19.3
Datum(dan/godina)	12/1985	16/1956	2/2005	7/2003	11/1953	9/1962	4/1984	29/1995	29/1977	26/2003	25/1965	31/1996
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	57.3	78.9	133.9	177.0	232.2	248.4	291.8	257.6	185.6	125.7	61.9	46.5
OBORINA												
Količina [mm]	74.8	71.0	75.0	87.4	96.0	99.9	93.3	97.5	109.4	101.1	115.8	89.8
Maks. vis. snijega [cm]	75	66	100	26	4	-	-	-	-	-	50	63
Datum(dan/godina)	8/1967	5/1963	8/1955	1/1977	3/1985	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	30/1993	21/1969
BROJ DANA												
vednih	2	3	5	4	5	5	9	10	7	3	2	2
s maglom	12	8	5	2	2	2	2	3	7	12	11	13
s kišom	8	7	10	13	13	13	10	10	11	11	13	10
s mrazom	10	10	9	2	0	0	0	0	0	2	7	11
sa snijegom	7	6	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
studenih (tmax < 0°C)	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6
hladnih (tmin < 0°C)	23	18	11	2	0	0	0	0	0	2	8	20
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	9	18	24	22	10	2	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	5	10	9	1	0	0	0

Izvor: <http://meteo.hr/>, DHMZ

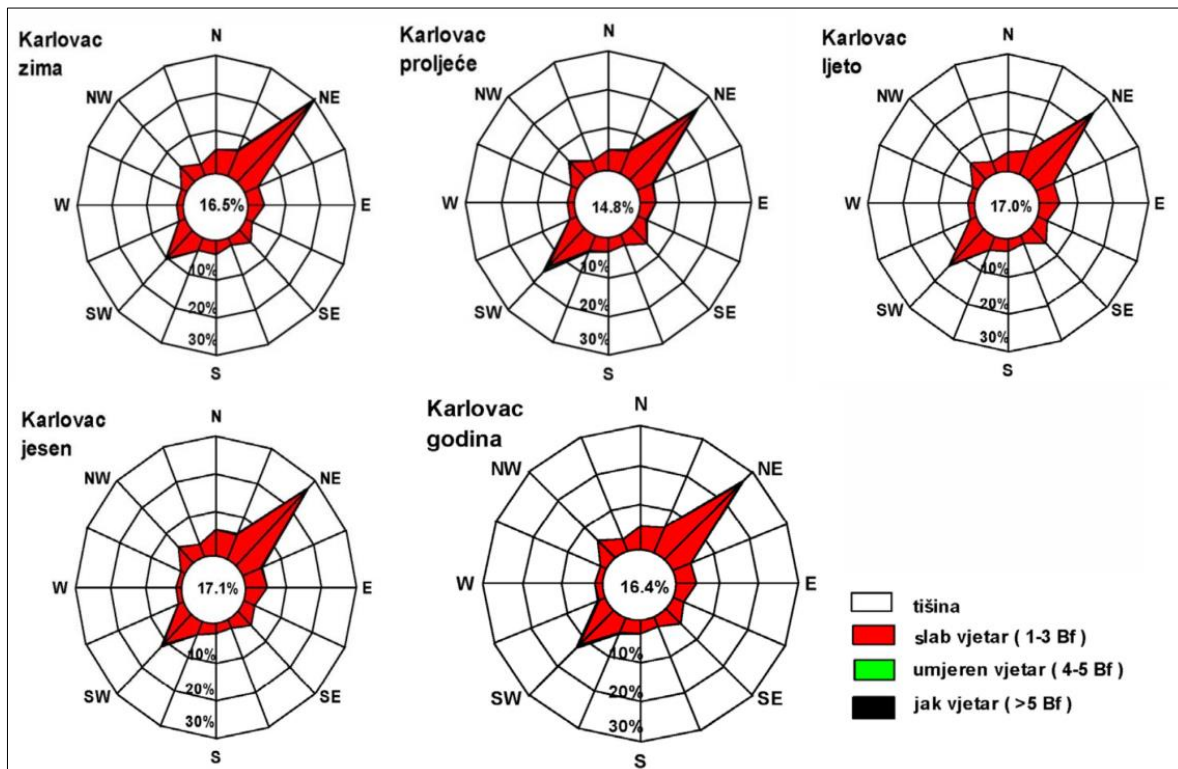


Slika 48. Srednja godišnja količina oborina (razdoblje 1961.-1990.) u Karlovačkoj županiji s prikazanom lokacijom EP (Izvor: DHMZ)

Na ružama vjetra u Karlovcu (**Slika 49**) uočava se kanalizirano strujanje u smjeru od sjeveroistoka prema jugozapadu što odražava karakteristike reljefa tla. Osnovni modifikatori strujanja na karlovačkom području su dolina rijeka. U skladu s tim velika je učestalost sjeveroistočnog vjetra (26,9%) i sjeverozapadnog vjetra (13,3%) u godišnjoj ruži vjetra. Zapaža se da je broj tišina također veliki (16,4%).

U zimskim mjesecima u odnosu na ostala godišnja doba najveća je zastupljenost sjeveroistočnog vjetra (30,4% slučajeva) što je povezano i s prodorima hladnog zraka sa sjevera i sjeveroistoka. U takvim vremenskim situacijama moguća je pojava i jakog sjevernog i sjeveroistočnog vjetra. Za proljeće su karakteristične brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (ciklone i doline sa sjeverozapada ili jugozapada) što dovodi do čestih i naglih promjena vremena, izmjenjuju se kišna s bezoborinskim razdobljima. Ljeti pak dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere.

Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru i dobu godine, uočava se da na postaji Karlovac prevladava vjetar od laganog povjetarca do slabog vjetra (1 – 3 Bf obuhvaća 81,1% podataka). Umjereno i umjereno jak vjetar (4 – 5 Bf) javlja se također rijetko (obuhvaća 2,4% podataka). Od ukupnog broja podataka u Karlovcu 0,13% podataka otpada na jak vjetar (>6 Bf) od čega na olujni vjetar samo 0,01%. Olujni je vjetar (>8 Bf) zabilježen samo u jednoj situaciji sa sjeveroistočnim strujanjem. Jak vjetar osim iz sjeveroistočnog kvadranta (0,08%) može puhati i iz jugozapadnog kvadranta makar nešto rjeđe (0,05%).



Slika 49. Sezonska i godišnja ruža vjetrova za grad Karlovac (Izvor: DHMZ)

3.7.1. Promjena klime

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-ja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao

srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu. Instaliranje, testiranje i izvođenje RegCM eksperimenata, te klimatske izračune uradili su stručnjaci iz DHMZ-a.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka očekuje se do 2,2 °C u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1,4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2 °C, a minimalne do 2,4 °C.

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10 % (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15 %.

Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15 % do 2070. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5 %, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala. Za prikaz nekih ekstremnih parametara (primjerice maksimalni vjetar) horizontalna rezolucija od 50 km u regionalnom modelu nije sasvim dostatna.

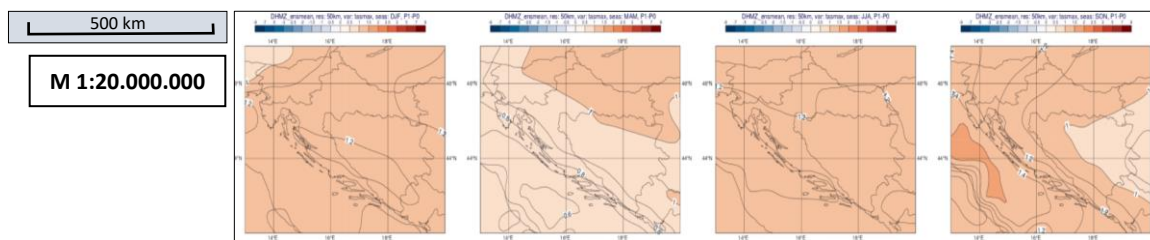
Za Hrvatsku se koristi regionalni atmosferski klimatski model RegCM. (model održava i usavršava odjel za fiziku Zemljinog sustava pri Međunarodnom centru za teorijsku fiziku (engl. International Centre for Theoretical Physics) u Trstu u Italiji.

Sadašnja (“historijska”) klima pokriva razdoblje od 1971.-2000. Ovo razdoblje se navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je često označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0). Za različite klimatološke varijable i njihove promjene u budućoj klimi prvo su prikazane i diskutirane vrijednosti za srednjake ansambla izračunate iz četiri numeričke integracije RegCM modelom kad su korišteni rubni i početni uvjeti različitih globalnih klimatskih modela.

Prikaz rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor šumarstva (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, 31.03.2017. godine):

Maksimalna temperatura zraka (Tmax)

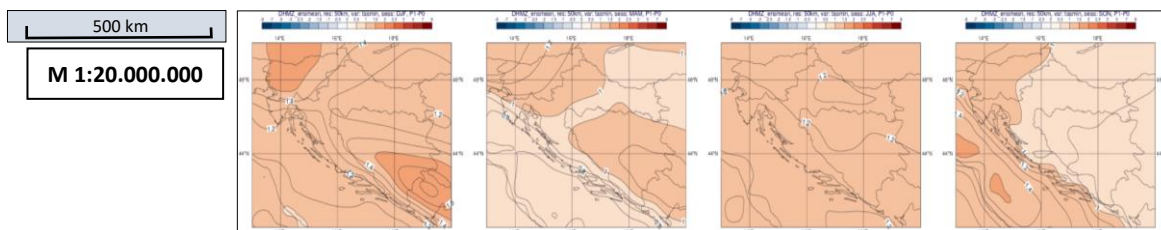
U neposredno budućoj klimi (2011.-2040, razdoblje P1) projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u proljeće (**slika niže**). Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1,5 °C, a u proljeće u središnjim i južnim predjelima porast je nešto manji od 1 °C. Najveći porast, između 1,2 i 1,4 °C, je u jesen u primorskom dijelu. Najmanji porast Tmax daje realizacija RegCM modelom u proljeće uz EC-Earth rubne uvjete – od 0,1 do 0,2 °C. Uz rubne uvjete HadGEM2 globalnog modela, porast Tmax je najveći u jesen: u unutrašnjosti do 2,5 °C, a u primorskom dijelu od 2,5 do 3,5 °C.



Slika 50. Maksimalna temperatura (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.

Minimalna temperatura zraka (Tmin)

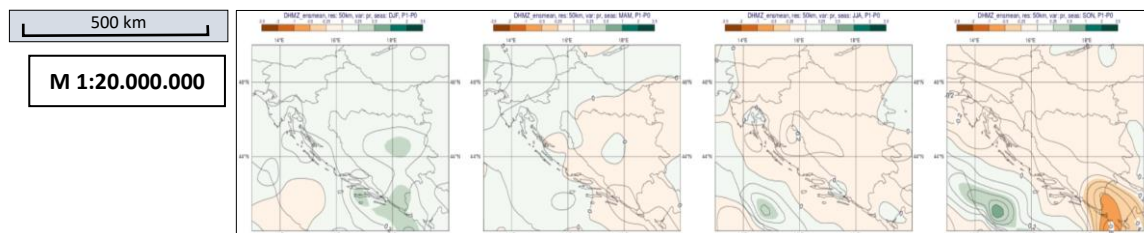
Najveći projicirani porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je između 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju do 1,4 °C u Gorskom Kotaru (**slika niže**). U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće (0,7-0,8 °C na otocima i u primorju, pa do 1,1 °C u sjeverozapadnim krajevima. Očekivani prosječni porast ljeti je oko 1,2 °C gotovo jednolično u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti od 1 do 1,2 °C u Gorskom Kotaru, te u priobalju i na otocima, a u ostalim krajevima malo manje od 1 °C. Slično rezultatima za maksimalnu temperaturu, i za Tmin je najmanji projicirani porast uz rubne uvjete EC-Earth modela – u proljeće porast iznosi između 0,3 °C na primorju do 0,5 °C u gorskim predjelima . Uz HadGEM2 rubne uvjet porast Tmin je najveći i u jesen doseže 3 °C na Jadranu.



Slika 51. Minimalna temperatura (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.

Oborine

U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (**slika niže**). Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm; u proljeće je porast u zapadnim predjelima još i manji, dok je smanjenje količine oborine u Slavoniji i južnim predjelima zanemarivo. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje, osim na krajnjem jugu gdje će smanjenje biti nešto izraženije – do oko 45 mm. Najveće smanjenje količine oborine je uz rubne uvjete Cm5 modela – preko 90 mm u jesen u južnoj Hrvatskoj; najveće povećanje količine oborine dobiveno je uz rubne uvjete EC-Earth modela – preko 100 mm u zimi na otocima srednje Dalmacije.



Slika 52. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.

3.8. KVALITETA ZRAKA

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2017. godinu (studeni 2018., HAOP) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripadaju zoni HR 3 – Lika, Gorski kotar i Primorje, kojoj pripadaju Ličko-senjska županija, Karlovačka županija, Primorsko-goranska županija (izuzimajući aglomeraciju HR RI). Najbliža mjerna postaji lokaciji zahvata je državna postaja **Karlovac-1** koja se nalazi oko 20 km istočno od lokacije eksploatacijskog polja (**Slika 53**).

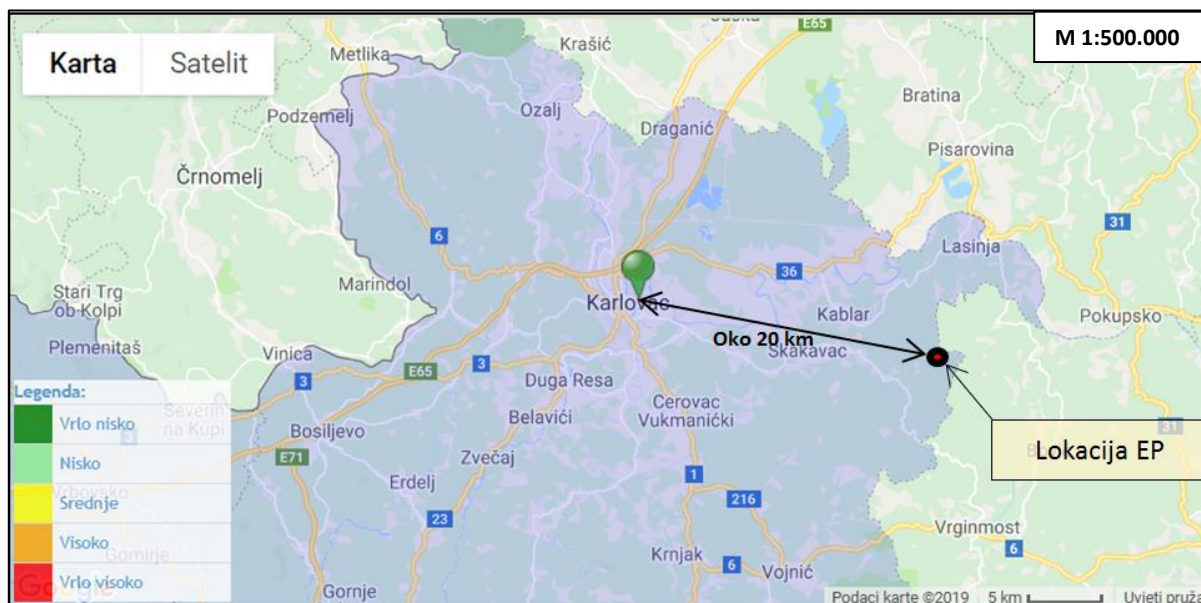
Na mjernoj postaji Karlovac-1 mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: NO₂, NO_x i O₃. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, ocjena kvalitete zraka za onečišćujuću tvar dušikovih dioksida (NO₂) je sukladna ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena granična vrijednost) **Tablica 37**.

Tablica 37. Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za NO₂ (µg/m³) dobivena mjerenjima

NO ₂ (µg/m ³)								
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C _{godina}	C _{max}	C _{99,79} = max. 19 sat	broj sati > GV	broj sati > PU	
HR 3	Karlovac-1	87	11	128	74	0	0	

Legenda:

Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)



Postaja Karlovac - 1

<p>Mreža: Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka</p> <p>Postaja: KARLOVAC-1</p> <p>Odgovorna institucija: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3, GRAD ZAGREB</p> <p>Grad: Karlovac</p> <p>Onečišćujuće tvari mjerene na postaji: NO₂ [µg/m³], Automatski analizator NO_x izraženi kao NO₂ [µg/m³], Automatski analizator O₃ [µg/m³], Automatski analizator</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">Izvor: DHMZ</p>
---	---

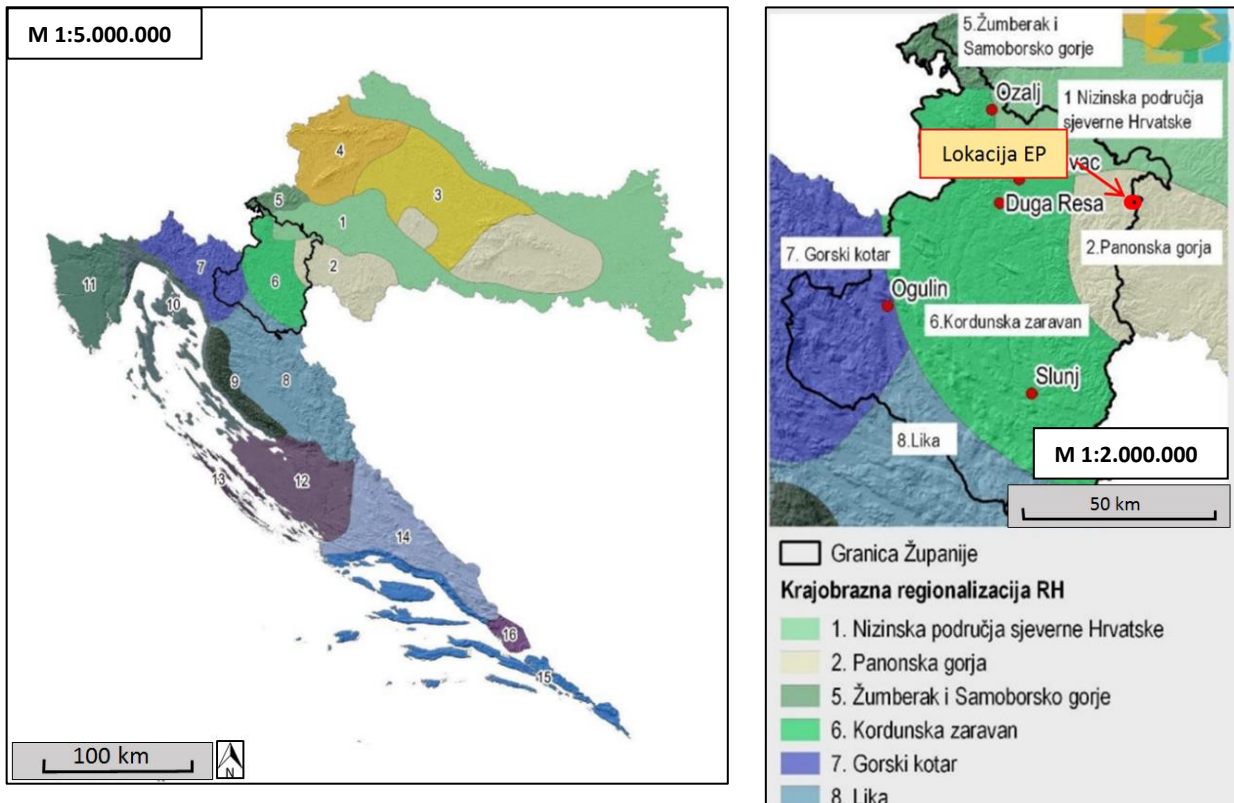
Slika 53. Isječak karte sa prikazom mjerne postaje Karlovac-1 za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim eksploatacijskim poljem (Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

3.9. KRAJOBRAZNE ZNAĀAJKE

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obiljeŹja (Braliĉ, 1995. – Strategija prostornog ureĊenja Republike Hrvatske), lokacija zahvata se nalazi u osnovnoj krajobraznoj jedinici **Panonska gorja** (Slika 54) koju karakterizira prostor breŹuljaka i planina te njihovih padina i zaravni te kotlina koje se stvaraju unutar ravniĉarskog panonskog prostora.

To je podruĉje u cijelosti pokriveno Źumom, nema izraŹenih stjenovitih vrhova, niti veĉih otvorenih prostora, a u nizinu prelazi postupno kroz pojas breŹuljkastog terena. Opĉenito u Źirem podruĉju oko lokacije zahvata prirodne znaĉajke ĉine Źume i potoĉne doline, a antropogene znaĉajke ĉine izgraĊeni dijelovi (prometnice, naselja) te poljoprivredne povrŹine i livade.

Vezano za samu lokaciju zahvata prirodne znaĉajke ĉine Źume i potoĉna dolina, a antropogene znaĉajke ĉine izgraĊeni dijelovi: prometnica i radni plato na koti 198 m n.v.



Slika 54. Krajobrazne jedinice u Karlovaĉkoj Źupaniji s prikazanom lokacijom EP³

3.9.1. Prirodne znaĉajke krajobraza

Reljef

Źire podruĉje, kao i sama lokacija zahvata pripadaju cjelini **Petrove gore s okolnim pobrĊem**, prostor izrazito raŹĉlanjenog reljefa s gustom mreŹom usjeĉenih dolina i jaruga i hrptovima strmih padina razliĉite orijentacije te bogatom hidrografskom mreŹom.

Petrova gora je dinamiĉno breŹuljkasto podruĉje u smjeru pruŹanja sjever - jug, s relativno ravnomjernim izmjenama reljefnih uzviŹenja (volumena) s naglaŹenim linijama niza grebena. Doline izmeĊu volumena breŹuljaka ispresijecane su linearnom mreŹom povremenih i stalnih vodotoka (potoka).

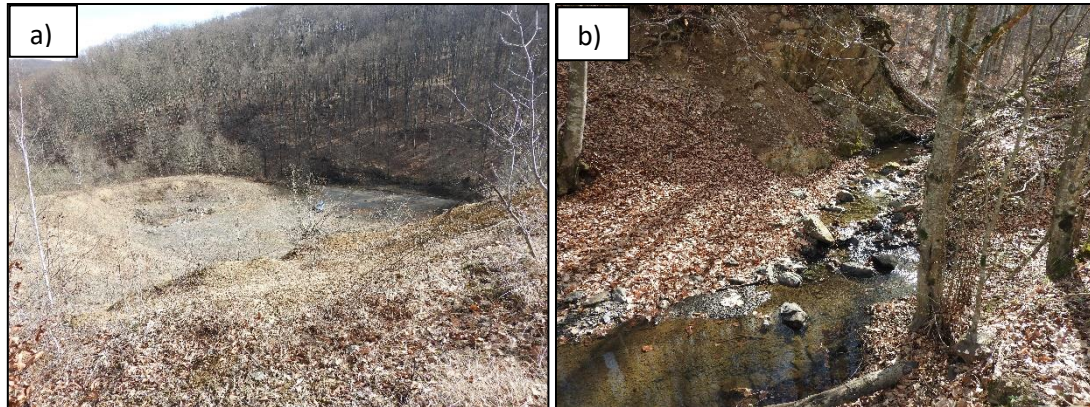
Na **prilogu 36, prikazima A do H**, prikazana je fotodokumentacija nastala tijekom terenskog obilaska lokacije zahvata. Analizom prostornih odnosa elemenata unutar krajobrazne strukture

³ Izvor:

http://prostorno.kazup.hr/assets/dokumenti/za%C5%A1tita_okoli%C5%A1a/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20stanju%20okoli%C5%A1a%20Karlova%C4%8Dke%20%C5%BEupanije%20za%20razdoblje%202013.%20do%202016.%20godine.pdf

(Prilog 35) utvrđeno je da veći dio okolice lokacije zahvata predstavlja volumen okolnih brda prekrivena šumom (Prilog 36, prikazi B, C, D). Linijske elemente predstavljaju linije reljefa kao što su grebeni i udoline (Prilog 36, prikaz B) sa povremenim ili stalnim vodotocima i linije prometnica (Prilog 36, prikazi A, E, G, H). Ploha poljoprivrednih površina u bližem okruženju lokacije zahvata nema, kao ni objekata naselja.

Lokaciju zahvata ĉine dva elementa izrazito kontrastnog odnosa - nepravilna elipsoidna ploha postojećeg platoa (kamenoloma) (Slika 55 a), a koja je snažno urezana u padinu relativno ujednaĉenog nagiba pokrivenu šumom. Neposredno uz lokaciju zahvata proteže se potok Kremešnica (istoĉno na udaljenosti oko 25 m), linearan element koji presijeca prostor (Slika 55 b).



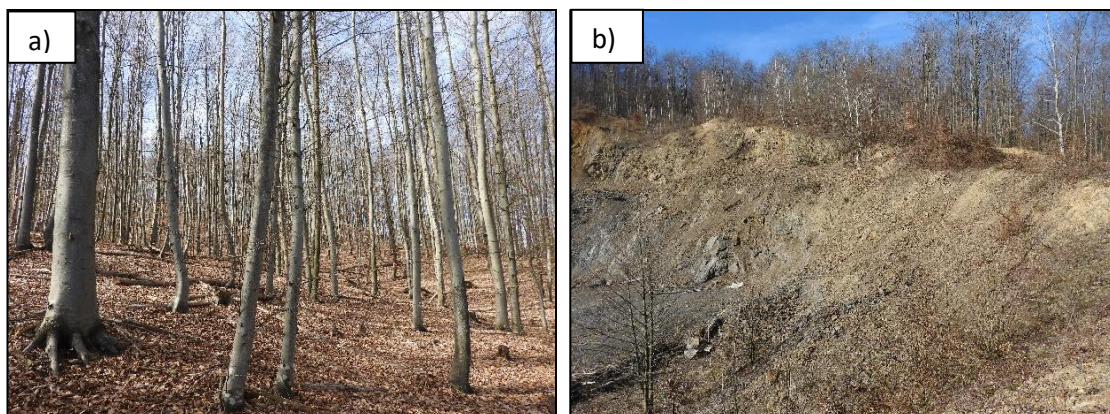
Slika 55. a) ploha postojećeg platoa (pogled s postojeće radne kosine), b) potok Kremešnica

Vegetacija

Glavni krajobrazni element šireg prostora ĉine oĉuvane šumske površine. Ujednaĉen i homogen karakter prirodnih šuma objedinjuje i povezuje sve krajobrazne elemente u prostornu cjelinu. Šume, kao prevladavajući volumen u krajobrazu, ĉine matricu prostora unutar koje se nalaze naselja (toĉkasti elementi) te livade i poljoprivredne površine (zacrpe). Kao posebno vrijedni šumski predjeli ističu se bukove sastojine koje obrastaju sjeverne obronke gorja, dok u južnom dijelu prevladavaju šume hrasta kitnjaka i pitomog kestena.

Na lokaciji zahvata volumen šume je u kontrastu s postojećim iskopom - antropogenim tehnogenim krajobrazom. U širem kontekstu - jedna od toĉka unutar relativno homogene matrice.

Šumske površine zauzimaju oko 0,9 ha (oko 45 %) lokacije zahvata. Radi se o sastojini bukve s lazarkinjom, s relativno slabo razvijenim slojem grmlja i prizemnog rašća (Slika 56a).



Slika 56. a) homogena prirodna šuma u okruženju lokacije zahvata

b) sjeverni rub lokacije zahvata – tehnogeni krajobraz

Vode

Posebnu vrijednost šireg područja čine brojni izvori vode, potoci s brzacima i slapovima. Na udaljenosti 25 m istočno od lokacije zahvata teče potok Kremešnica koji se 10 km nizvodno ulijeva u rijeku Kupu, najvažniji vodotok šireg područja. Potok Kremešnica presijeca istoimeni masiv. Dio potoka koji se nalazi uz samu lokaciju zahvata predstavlja gornji tok potoka, karakterističnog je kanjonskog oblika uz intenzivno erozijsko djelovanje (**Slika 55 b**) što rezultira dodatno naglašenom linearnošću vodenog toka unutar volumena reljefa.

3.9.2. Antropogene značajke krajobraza

Eksploatacijska polja

Važni antropogeni elementi u širem prostoru su postojeća eksploatacijska polja. U širem okruženju lokacije zahvata (radijus 11 km) nalaze se dva postojeća eksploatacijska polja⁴:

- EP tehničko-građevnog kamena „Crna Draga“, oko 4 km sjeverno od lokacije zahvata
- EP kremenog pijeska „Pješčanica“ površine 32,70 ha (na udaljenosti oko 10,5 km jugoistočno od lokacije zahvata)

Postojeća eksploatacijska polja predstavljaju izrazito uočljive raspršene točkaste elemente. Radi se o krajobrazima izrazito tehnenih karakteristika

Na lokaciji zahvata dominira postojeći iskop „EP Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ također izrazito tehnenih značajki - posebno se ističu strme ogoljele padine nastale dosadašnjom eksploatacijom.

Naselja

U širem prostoru nalaze se brojna manja naselja – zaseoci. Naselja su neravnomjerno raspoređena u prostoru – pojedina naselja čine točkaste elemente u prostoru (Jurasi, Vujčići, Rosići, Bižići, Selišće...) dok su druga raspoređena uz prometnice linearnog karaktera (Kartalije, Kačari...).

Općina Lasinja je ukupne površine oko 82 km², a ima 1.624 stanovnika i prosječnu gustoću naseljenosti 19,8 st/km². Općinu čini 8 naselja. Naselje Lasinja je općinsko središte s najvećim brojem stanovnika (579), koje ima ulogu lokalnog centra, s koncentracijom najvećeg broja javnih sadržaja i drugih funkcija potrebnih općinskom središtu. Ostala naselja (zaseoci) neravnomjerno su raspoređena u prostoru bez značajnih gravitacijskih točaka.

U neposrednoj blizini lokacije nema naselja, najbliže je naselje Jurasi na udaljenosti oko 1,3 km jugozapadno.

Poljoprivredne površine

U širem okruženju prisutne su poljoprivredne površine – usitnjene plohe nepravilnog ortogonalnog uzorka, od kojih je veći dio napušten te su zbog napuštanja vidljivi procesi sukcesije (zarastanja) u različitim stupnjevima. Poljoprivredne površine vezana su uz raštrkana naselja dok veće plohe nisu karakteristične za ovo područje (**Prilog 33**).

Poljoprivredne površine i livade koje se nalaze najbliže lokaciji zahvata smještene su na nižim dijelovima padina (jugozapadno i zapadno na udaljenosti većoj od 1 km), dok se oko 3 km jugozapadno od lokacije zahvata poljoprivredne površine nalaze u dolini (uz potok Mala Utinja).

U radiusu od 1 km oko lokacije zahvata nema poljoprivrednih površina.

Infrastruktura

U okruženju lokacije zahvata osim prometnica nema drugih infrastrukturnih elemenata (dalekovoda, plinovoda, naftovoda, željeznica...). Najznačajniji infrastrukturni sustav čine prometnice, koje su vrlo izraženi linearni elementi zbog reljefnih datosti većinom nepravilnih karakteristika; mreža koja presijeca dinamičan volumen reljefa.

⁴ Izvor: Izvješće o stanju okoliša Karlovačke županije 2013. – 2016. godine, 2018.

Uz lokaciju zahvata prolazi nerazvrstana cesta – makadamski šumski put (**Slika 57**). Isti se u smjeru juga veže na udaljenosti oko 7 km veže na županijsku cestu ŽC3186 (A.G. Grada Karlovca – Sjeniĉak Lasinjski – A.G. Grada Karlovca – Gvozd – Perna (Ž3228)). U smjeru sjevera se makadamski put koji prolazi uz lokaciju zahvata raĉva na dvije nerazvrstane prometnice koje se jedna u naselju Crna Draga, a druga u naselju Mihelj vežu na lokalnu cestu LC34052 (Ž3153 – Dobrići – Crna Draga – Lasinja (Ž3152)) koja je povezana s županijskom cestom ŽC3153 (Lasinja (Ž3152) – Banski Kovaĉevac – A.G. Grada Karlovca) i županijskom cestom ŽC3152 (D36 – Lasinja – Bović – Blatuša (D6)).



Slika 57. Pristupni put - postojeća nerazvrstana prometnica pored lokacije EP

3.9.3. Vizure i vizualne kvalitete krajobraza

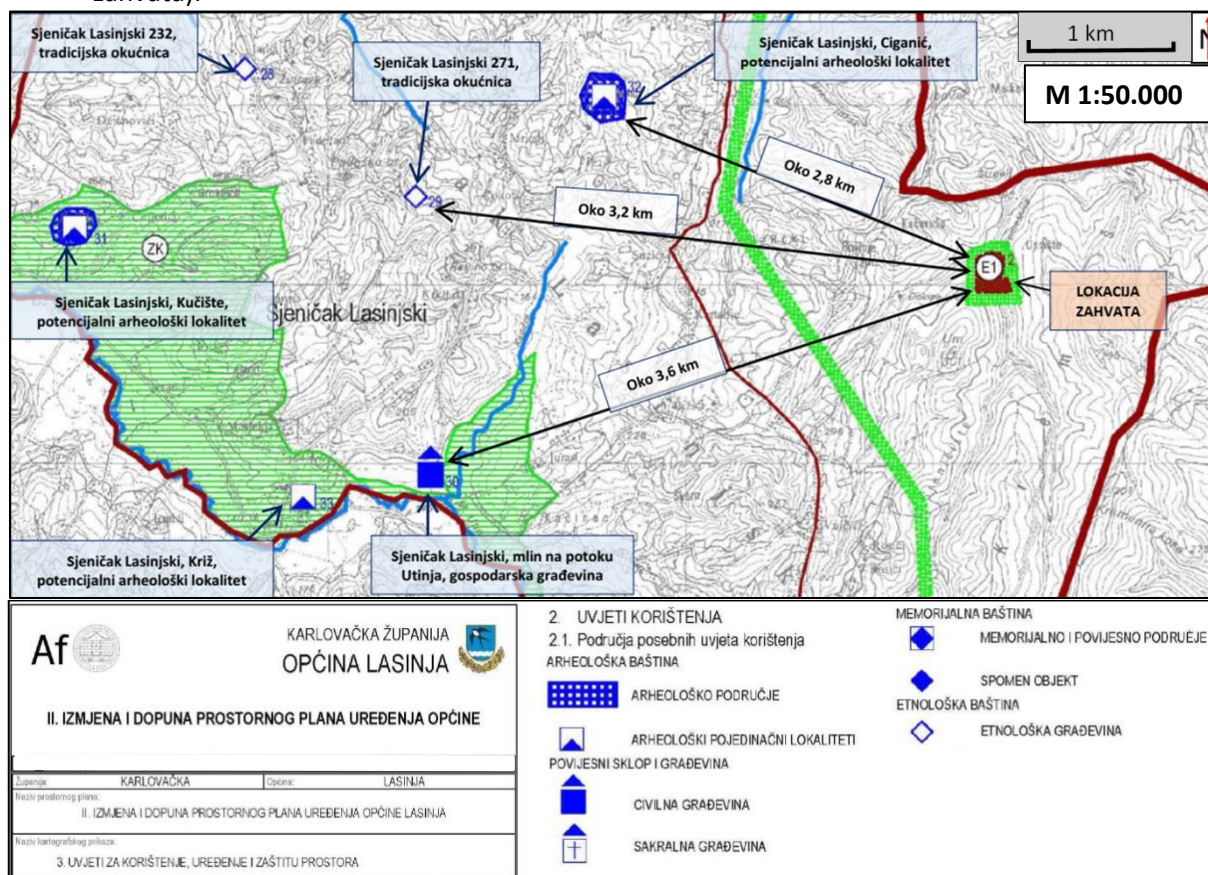
Na **prilogu 36, prikazima A do H**, prikazane su fotografije promatranog prostora izrađene tijekom terenskog obilaska lokacije zahvata. Na lokaciji zahvata prisutan je postojeći formirani osnovni plato i kosina nastala dosadašnjom eksploatacijom, koja je vidljiva s pristupnog puta koji prolazi neposredno uz lokaciju zahvata (**Prilog 36, prikaz A, F, H**). Postojeći usjek je vidljiv u relativno malom dijelu navedene prometnice i to u dijelu koji prolazi uz samu lokaciju zahvata u dužini od oko 80 m. Pogled s udaljenijih toĉaka prometnice zaklanja šumska vegetacija kao i reljefne strukture (brežuljkasti teren).

U postojećim vizurama lokaciju zahvata je teško razlikovati od ostalih šumom prekrivenih brda u okolini. Vidljivost lokacije zahvata s okolnih povišenih toĉaka koje se nalaze u smjeru sjeveroistoka spreĉava ili znatno umanjuje šumski pokrov prisutan na istima (**Prilog 36, prikaz B**). Lokacija zahvata nije vidljiva ni iz jednog naseljenog podruĉja.

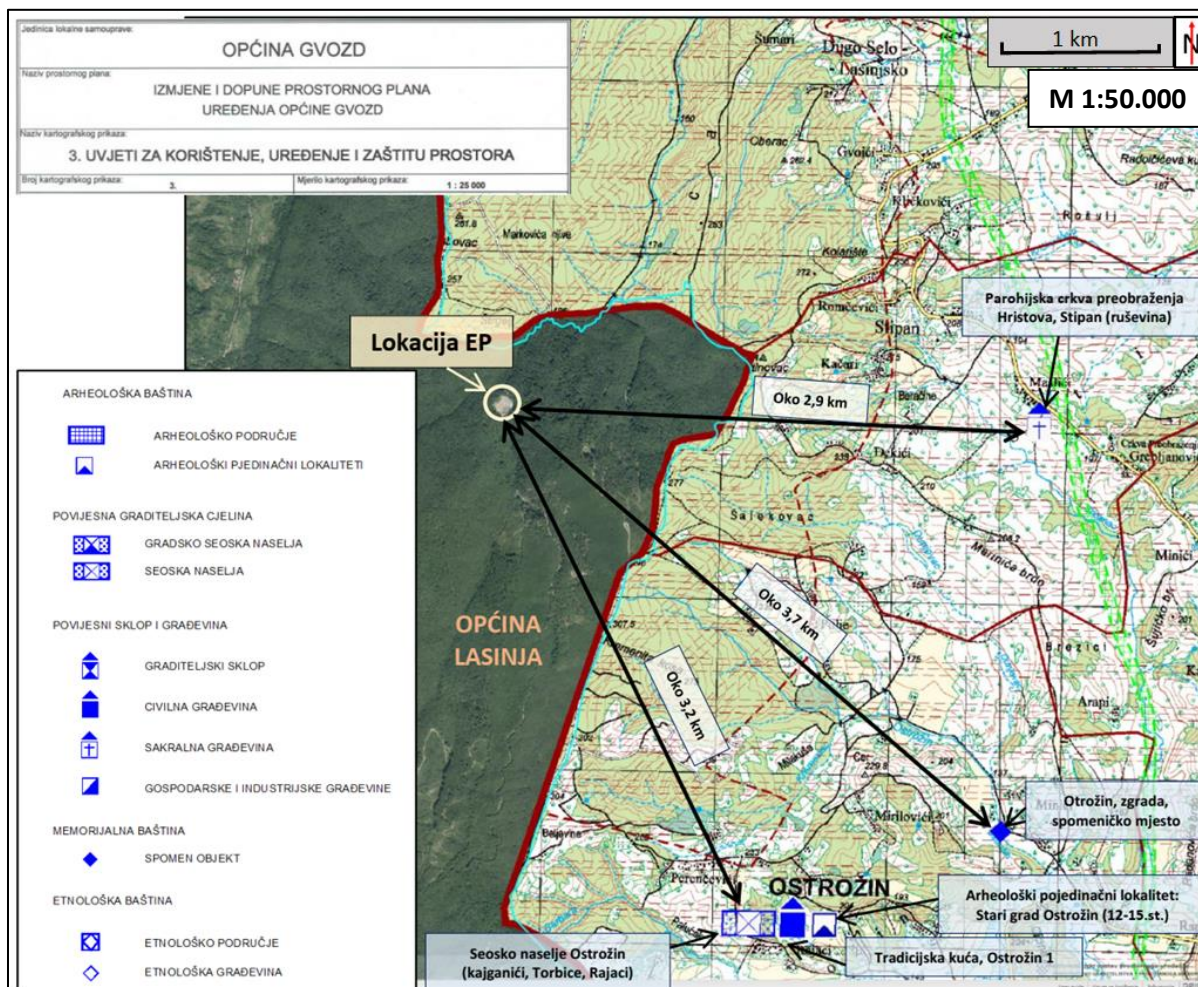
3.10. KULTURNA DOBRA

Sukladno kartografskom prikazu „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Lasinja (Slika 58) i Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18) lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenih kulturnih dobara. Sukladno navedenom kartografskom prikazu PPUO Lasinja i kartografskom prikazu „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Gvozd (Slika 59) najbliža zaštićena kulturna dobra su sljedeća:

- Sjeniĉak Lasinjski, Ciganić, potencijalni arheološki lokalitet (Općina Lasinja) (oko 2,8 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Parohijska crkva preobraženja Hristova, Stipan (ruševina) (Općina Gvozd) (oko 2,9 km istoĉno od lokacije zahvata),
- Sjeniĉak Lasinjski 271, tradicijska okućnica (Općina Lasinja) (oko 3,2 km zapadno od lokacije zahvata),
- Seosko naselje Ostrožin (Kajganići, Torbice, Rajaci) (Općina Gvozd) (oko 3,2 jugoistoĉno od lokacije zahvata),
- Tradicijska kuća, Ostrožin 1 (oko 3,2 jugoistoĉno od lokacije zahvata),
- Arheološki pojedinaĉni lokalitet: Stari grad Ostrožin (12-15.st.) (oko 3,2 jugoistoĉno od lokacije zahvata).



Slika 58. Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata unutar Općine Lasinja (Izvor: kartografski prikaz "3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora" PPUO Lasinja)



Slika 59. Najbliža kulturna baština Općine Gvozd lokaciji zahvata (Izvor: kartografski prikaz „3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ PPUO Gvozd)

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu je 26. srpnja 2017. godine nositelju zahvata dao posebne uvjete građenja iz područja zaštite kulturnih dobara za dodatno istraživanje radi davanja koncesije na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ (KLASA: 612-08/17-23/2823, URBROJ: 532-04-02-09/4-17-2), u kojima je se navodi da na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ nema poznatih arheoloških lokaliteta te kako se radi o arheološki neistraženom području. Nositelj zahvata je stoga dužan osiguran arheološki nadzor prilikom svih zemljanih radova (Prilog 26).


3.11. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.11.1. Promet

Na globalnoj razini stanje cestovne povezanosti Općine Lasinja zadovoljava, a mostom preko rijeke Kupe u Jamniĉkoj Kiselici koji povezuje Općinu Pisarovina i Općinu Lasinja omogućeno je kvalitetnije povezivanje s gradom Zagrebom i ostalim dijelovima Hrvatske. Prema znaĉaju u cestovnoj prometnoj mreži prometnice su razvrstane u kategorije županijskih i lokalnih cesta. Na području Općine Lasinja ne postoje državne ceste ni koridori autocesta.

Uz lokaciju zahvata prolazi makadamski šumski put kojim je moguće tehničko-građevni kamen transportirati u više smjerova. Makadamska prometnica je u naravi šumski put i u PPUO Lasinja oznaĉen kao vaŹnija nerazvrstana cesta (Prilog 26).



 Nerazvrstene prometnice – pristupni prometni pravci do lokacije zahvata

Slika 61. Isječak iz kartografskog prikaza Republika Hrvatska – razvrstane javne ceste, s ucrtanom lokacijom zahvata i pristupnim putovima do lokacije zahvata (izvor: Županijska uprava za ceste Karlovac - http://www.zuc-karlovac.hr/wp-content/uploads/2016/03/KARTA_5-1.jpg)

3.11.2. Stanovništvo

Općina Lasinja je dio Karlovaĉke Źupanije, koja zauzima podruĉje središnje Hrvatske. Općina je ukupne površine oko 82 km², a prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine na podruĉju Općine je Źivjelo 1.624 stanovnika, 314 manje nego u 2001. (bilo 1.938 stanovnika). Gustoća naseljenosti iznosi 19,8 st/km². Općinu ĉini 8 naselja: Banski Kovaĉevac, Crna Draga, Desni Štefanki, Desno Srediĉko, Lasinja, Novo Selo Lasinjsko, Prkos Lasinjski i Sjeniĉak Lasinjski. Najviše stanovnika imaju naselja Sjeniĉak Lasinjski i Lasinja.

Prisutne su stalne dnevne migracije stanovništva i to na dvije razine: na lokalnoj razini prema općinskom središtu i na regionalnoj razini prema obližnjim gradskim centrima Karlovcu i Zagrebu. Dnevne migracije najznaĉajnije su u svrhu odlaska na posao, obrazovanja, zdravstvenih usluga, društvenih i kulturnih događanja i sl. Najveća opasnost izumiranja prijete zaseocima.

Naselje Lasinja je općinsko središte s najvećim brojem stanovnika (579), koje ima ulogu lokalnog centra, s koncentracijom najvećeg broja javnih sadržaja i drugih funkcija potrebnih općinskom središtu.

Dobna struktura stanovništva ukazuje na mali udio djece i mladih (18%), dok je stanovnika starijih od 60 godina 32,8 %.

Radno aktivno stanovništvo obuhvaća oko 59% ukupnog stanovništva, odnosno 1,15 % radno aktivnog stanovništva Źupanije

3.11.3. Lovstvo

Na podruĉju Općine Lasinja prostiru se dijelovi ĉetiri lovišta:

- III/135 Lasinja – zajedniĉko lovište
- IV/116 Banski Kovaĉevac – zajedniĉko lovište
- IV/20 Crna Draga – drŹavno lovište
- IV/21 Kremešnica – drŹavno lovište.

Sva lovišta su dana u zakup i njima se gospodari sukladno lovno-gospodarskim osnovama za pojedino lovište. Lovni resursi predstavljaju znaĉajni potencijal Općine, koji je bio izraŹeniji prije Domovinskog rata kad je razvijan lovni turizam. Na podruĉju Općine se u današnje vrijeme lovom bave uglavnom lovci, ĉlanovi matičnih lovaĉkih udruga.

Sukladno podacima Ministarstva poljoprivrede (**Prilog 38**), lokacija zahvata nalazi se na podruĉju lovišta IV/21 Kremešnica, kako je prikazano na kartografskom prikazu koji je sastavni dio dopisa Ministarstva poljoprivrede (**Prilog 38**). Površina navedenog lovišta iznosi 1.555 ha. Na lovištu se nalaze glavne i sporedne vrste divljaĉi kako je prikazano u **tablici 38**. Ovlaštenik prava lova na navedenom lovištu je LU LANE Velika Gorica.

Tablica 38. Vrste divljaĉi na lovištu IV/21 Kremešnica (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede)

Vrste divljaĉi	Matiĉni fond	Glavna/sporedna vrsta
Srna obiĉna	80	Glavna
Svinja divlja	40	Glavna
Jazavac	4	Sporedna
Kuna zlatica	6	Sporedna
Zec obiĉni	18	Sporedna
Lisica	5	Sporedna
Fazan – gnjetlovi	20	Sporedna
Šljuka bena		Prolaznica
Golub divlji grivnjaš	6	Sporedna
Vrana siva	12	Sporedna
Svraka	10	Sporedna
Šojka kreštalica	20	Sporedna

Lovište Kremešnica se većim dijelom nalazi unutar šumskih sastojina, a u rubnim dijelovima osobito uz zapadnu granicu lovišta prisutne su poljoprivredne površine i naselja. Samo stanište ovog

lovnog podruĉja je relativno cjelovito, fragmentacija je prisutna u vidu linijskog presijecanja postojećim prometnicama (javne i šumske ceste). Uznemiravanje unutar lovišta većinom se događa uslijed šumarskih radova i prijevoza. Unutar lovišta nije zabilježena znaĉajna ugroza populacija divljaĉi uslijed zahvata u staništu ili prisutnosti bolesti.

3.11.4. Šumarstvo

Veliki dio Općine Lasinja pokriven je šumskom vegetacijom te su šume dobro raspodijeljene. Šumama u državnom vlasništvu na podruĉju Općine Lasinja gospodari javni šumoposjednik Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Karlovac: Šumarije Pisarovina, Karlovac i Gvozd.

Lokacija zahvata smještena je unutar GJ Kremešnica kojom gospodari Šumarija Gvozd.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma (**Prilog 11 i 39**) lokacija zahvata smještena je unutar GJ „Kremešnica“ na:

- dijelu odsjeka 19b površine 0,3974 ha sa stanišnim tipom Srednjeeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume; fitocenoza: Bukove šume s lazarkinjom,
- dijelu odsjeka 19ka površine 0,51555ha, sa stanišnim tipom Srednjeeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume; fitocenoza: Bukove šume s lazarkinjom
- dijelu odsjeka 19ka površine 1,0815 ha oznaĉenim kao neplodno.

Sukladno podacima iz Osnove gospodarenja za GJ „Kremešnica“ za razdoblje od 01.01.2010 do 31.12.2019., GJ Kremešnica obuhvaća ukupno 1.285,71 ha šumskih površina od ĉega je 1.261,8 ha obraslo i 23,91 ha neplodno. Ukupna drvena zaliha ove GJ iznosi 268.186 m³, odnosno 213 m³/ha.

Vrste drveća zastupljene u ovoj GJ su prvenstveno bukva (36.431 m³) i u manjoj mjeri hrast kitnjak (12.747 m³). Ostale vrste zastupljene su u malim koliĉinama (manje od 1.000 m³), a to su grab, cer, pitomi kesten, crna joha, crni bor i dr. Šumske sastojine su vitalne i stabilne, a šume uređene.

Na zapadnom dijelu lokacije zahvata kao i u odsjecima u okruženju lokacije zahvata prisutan je uređajni razred *Bukva iz sjemena*. U odsjeku 19b, kao i zapadnom dijelu lokacije zahvata, starost ovog razreda je 50 godina, dok je u susjednom odsjeku 10a starost 85 godina, a u odsjeku 10 c 95 godina. U dijelu EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ uz rub otvorenog polja prisutne su mlade sastojine breze (**Slika 13**).

Obraĉun općekorisnih funkcija šuma (OKFŠ) na podruĉju GJ Kremešnica, na neeksploatiranom djelu EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ na kojem su prisutne sastojine bukve ili nulto stanje po jednom hektaru (ha):

a) Zaštita tla, prometnica i dio objekata, od erozije, bujica i poplava	= 2
b) Utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav	= 3
c) Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju	= 2
d) Utjecaj na klimu	= 3
e) Zaštita i unapređenja ĉovjekova okoliša	= 3
f) Stvaranje kisika i proĉišćavanje atmosfere	= 2
g) Rekreativna, turistiĉka i zdravstvena funkcija	= 2
<u>h) Utjecaj na faunu i lov</u>	<u>= 2</u>
UKUPNA OCJENA:	= 19

Prema Osnovi gospodarenja za GJ „Kremešnica“, lokacija zahvata se nalazi unutar površina ugroženosti od požara IV stupnja (mala) (**Prilog 37**).

Sveukupna dužina cesta (šumskih i javnih) koje utjeĉu na otvorenost GJ Kremešnica iznosi 24,8 km, odnosno 19,65 km/1.000 ha. Trenutno nije u planu izgradnja novih šumskih prometnica, već samo održavanje i dovođenje u bolju kvalitetu postojećih šumskih cesta.

Kroz susjedni odsjek 10a, koji se nalazi istočno od lokacije zahvata, protječe potok Kremešnica (oko 25 m istočno od lokacije zahvata). U odsjeku 19b postoji izvor Đokino vrelo, na udaljenosti oko 520 m jugozapadno od lokacije zahvata.

3.11.5. Poljoprivreda

Na području Općine Lasinja se poljoprivredna zemljišta različitih kategorija prostiru na površini od 979 ha i čine oko 12% prostora Općine. Ostale poljoprivredne i šumske površine zauzimaju površinu od 3.542 ha, tj. 43,20%. Od korištenog poljoprivrednog zemljišta 59,34% otpada na oranice, 29,22% na livade, 0,36% na vinograde, 4,59% na voćnjake i 6,13% na pašnjake.

Na području Općine može se provoditi proizvodnja gotovo svih vrsta povrća i voća radi povoljne klime. Uočljive su tendencije smanjenja obradivih površina i porast neorganiziranih površina, livada i pašnjaka.

Na području Općine tove se svinje, goveda, junad i telad. Stočarstvo na području Općine ima dobru perspektivu obzirom na položaj općine i sirovinsku bazu stočarske proizvodnje.

3.12. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Postojeće EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ nalazi se oko 1,3 km sjeveroistočno od prvih kuća naselja Jurasi. Lokacija zahvata je smještena u šumskom okruženju. S istočne strane prolazi pristupni put – makadamska cesta, koja se oko 7 km jugozapadno spaja na ŽC3186.

Prema kartografskom prikazu “1. Korištenje i namjena površina” PPUO Lasinja („Glasnik Karlovačke županije“, br. 22/01, 34/07 i „Glasnik Općine Lasinja“ br. 3/16) lokacija zahvata nalazi se na području označenom kao **površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (eksploatacijsko polje)**.

Sukladno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji te uvidom u drugu dostupnu dokumentaciju u okruženju lokacije zahvata nema planiranih novih zahvata, kao ni postojećih zahvata i objekata s kojim bi zahvat eksploatacije tehničko-građevnog kamena na lokaciji zahvata imao mogućih međutjecaja.

3.13. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Za EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ izrađena su četiri Elaborata o rezervama kojima su prethodili istražni radovi u periodu od 1997. do 2018. godine (Elaborat o rezervama tehničko – građevnog kamena u ležištu "Kremešnica" (Jovičić i sur., 1997), Elaborat o rezervama tehničko – građevnog kamena u ležištu "Kremešnica" - obnova (Kordić i sur., 2004)., Elaborat o rezervama tehničko – građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Kremešnica – Lasinjski Sjeničak" obnova (Grdović i sur., 2010) i Elaborat o rezervama tehničko – građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Kremešnica – Lasinjski Sjeničak" - treća obnova (Jurinić i sur., 2018.).

Zadnjim istražnim radovima koji su provedeni 2018. godine izbušeno je 5 istražno geoloških bušotina čije koordinate i dubine su prikazane u **tablici 3**.

Uzeto je ukupno 12 pojedinačnih uzoraka i 1 kompozitni koji su analizirani u laboratoriju tvrtke Cemtra d.o.o. u Zagrebu.

Analizirani kamen je na osnovu makroskopskih i mikroskopskih ispitivanja (mineralnog sastava, strukturnih i teksturnih osobina) determiniran kao dijelom metamorfozirana **pelitska stijena šejl – filit**.

Fizičko-kemijska svojstva, kao i kemijska analiza tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ opisani su u poglavlju 1.1.2. i prikazani u **tablicama 4 i 5**.

Analizama je utvrđeno da je mineralna sirovina kao tehničko-građevni kamen na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ potencijalno pogodna za proizvodnju:

- Drobljenog kamenog granulata za izradu betona, (HRN EN 12620:2013 i Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)
- Agregat za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta, aerodromski pista i drugih prometnih površina (HRN EN 13043:2013)

- Kamenog granulata za nevezane i hidrauličkim vezivom vezane materijale za upotrebu u građevinarstvu i cestogradnji HRN EN 13242:2013, Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
- Drobljenog kamenog materijala za izgradnju i održavanje gospodarskih,
- Šumskih i nerazvrstanih cesta (TUGC-Zg/89).

3.14. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU »NE ČINITI NIŠTA«

Na lokaciji zahvata nalazi se otvoreno ležište kamenoloma u kojem je do sada provedena eksploatacija na ukupnoj površini od 0,18 ha. Izrađen je osnovni plato na koti 198 mnv i jedna etaža visine 12 m. Na ostatku EP nalazi se šuma bukve.

U varijanti „ne činiti ništa“, ne bi se provela daljnja eksploatacija na ostatku EP, odnosno na ostatku površine od 1,8 ha koja još nije eksploatirana. Ostala bi očuvana trenutačno prisutna vegetacija, kao i stanje reljefa. Također se ne bi provela sanacija na već otvorenom dijelu ležišta.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Za sastavnice okoliša napravljena je relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih pri eksploataciji tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica–Lasinjski Sjeničak“. Sukladno tome autori studije su odabrali razrede od 0 do 5 (Tablica 39).

Tablica 39. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa

Razredi procjene utjecaja grupe autora u studiji	
U 0	nema utjecaja
U 1	vrlo mali utjecaj
U 2	mali utjecaj
U 3	srednji utjecaj
U 4	jak utjecaj
U 5	nedopustiv utjecaj (nekontrolirani događaj)

4.1. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

4.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske Ministarstva zaštite okoliša i energetike, lokacija zahvata **ne nalazi se unutar područja zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode** („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18,14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je botanički posebni rezervat *Cret u Banskim Moravcima* koji se nalazi oko 6,8 km zapadno od lokacije zahvata.

Zbog velike udaljenosti najbližeg zaštićenog područja od eksploatacijskog polja te lokalnog karaktera samog zahvata, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na zaštićena područja.

Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH iz 2016. godine lokacija zahvata (površine 1,98 ha) nalazi se na dva stanišna tipa: **J., Izgrađena i industrijska staništa (površine 1,05 ha, odnosno oko 53% lokacije zahvata)** i **E., Šume (površine 0,93 ha, odnosno oko 47% lokacije zahvata)**.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma na lokaciji zahvata i u *buffer* zoni oko lokacije zahvata prisutan je šumski stanišni tip *E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom*, koji sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), predstavlja ugroženi i rijetki stanišni tip.

Promatrano šire područje stanišnog tipa **E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom**, na kojem se nalazi i sama lokacija zahvata ima površinu od oko 51.810,8 ha. Sam zahvat će zadirati u površinu ovog stanišnog tipa od 0,93 ha, što iznosi oko 0,0018 % navedenog područja, a koje će zahvatom biti uklonjeno. Utjecaj gubitka navedenog staništa može se smatrati slabim s obzirom na relativno malu površinu.

U okruženju lokacije zahvata (1.000 m) nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14) :*E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom* i *C.2.3.2., Mezofilne livade košarice Srednje Europe*. Zahvat će se zadržavati unutar granica EP te neće zadirati u stanišne tipove u okruženju zahvata, tako ni na navedene ugrožene stanišne tipove.

Sukladno svemu navedenom tijekom planiranog zahvata intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao **mali utjecaj (U2)**.

Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**. Najbliža područja ekološke mreže lokaciji zahvata su (POVS): HR2000642 Kupa (oko 6,5 km sjeverozapadno i oko 7 km sjeveroistočno od lokacije zahvata) i (POP): HR1000001 Pokupski bazen (oko 6,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata).

S obzirom na lokalni karakter zahvata, prirodu zahvata i veliku udaljenost ekološke mreže od lokacije zahvata, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na ekološku mrežu.

4.1.2. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata do sada nisu zabilježeni objekti geološke baštine.

Analizirani kamen na eksploatacijskom polju je na osnovu makroskopskih i mikroskopskih ispitivanja determiniran kao dijelom metamorfozirana pelitska stijena šejl – filit.

Kako bi se smanjio utjecaj, pri svakom eventualnom otkriću koje predstavlja zaštićenu geološku vrijednost, kao i pronalazak geološkog objekta i/ili njegovog dijela, obvezno je isti prijaviti i zaštititi od uništavanja.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0)** planiranog zahvata na georaznolikost.

4.1.3. Utjecaj na vode

Tijekom korištenja

Korištenjem tipskih kontejnera za smještaj radnika kao i kemijskog WC-a izbjeći će se nastajanje i ispuštanje sanitarnih otpadnih voda na EP.

Eksploatacijom tehničko-građevnog kamena **neće nastajati industrijske otpadne vode**.

U ljetnim mjesecima će se po potrebi provoditi polijevanje prometnica i manipulativnih površina na EP zbog smanjenja emisija prašine.

Kamenolom čini stijena metamorfozirana pelitska stijena šejl-filit, koju karakterizira poroznost (raspucanost) stijena. Navedeno rezultira infiltriranjem oborinske vode u podzemlje. Nakon jakih i dugotrajnih oborina (pljusak) mogu se pojaviti lokve, koje se procijede tijekom jednog dana.

Negativan utjecaj na vode moguć je samo u slučaju nekontroliranih događaja izlivanja goriva ili ulja iz strojeva i vozila koja se koriste prilikom eksploatacije te njihovom infiltracijom u podzemne vode.

U slučaju nastanka opasnosti onečišćenja voda postupat će se prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15), Prilogu I., lokacija zahvata **se nalazi na osjetljivom području**, tj. području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16). Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode. Za potrebe djelatnika će se postaviti kemijski WC čiji sadržaj će zbrinjavati ovlaštena tvrtka.

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12), Prilogu I. lokacija zahvata se **ne nalazi se na ranjivom području tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla**. Obzirom da se na lokaciji zahvata radi o eksploataciji tehničko-građevnog kamena, a ne o proizvodnji na poljoprivrednom zemljištu Odluka nije primjenjiva za navedeni zahvat.

Lokacija EP se **ne nalazi na vodozaštitnom i vodonosnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Prezdan u Glini (Sisačko-moslavačka županija) koja se

nalazi oko 8 km istoĉno od lokacije EP. Samo izvorište se nalazi oko 13 km istoĉno od lokacije EP i kapaciteta je oko 40 l/s. Sam zahvat **neće imati utjecaja na navedeno izvorište (U0)**.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Eksploatacijsko polje se nalazi na podruĉju vodnog tijela *CSRNO275_002, Kremešnica* koje je prema dobivenim podacima u vrlo dobrom stanju (konaĉno stanje), s tim da je ekološko stanje tog vodnog tijela vrlo dobro, a kemijsko stanje dobro.

Potok Kremešnica nalazi se na udaljenosti oko 25 m istoĉno od granice EP. Obzirom da je na istoĉnom dijelu lokacije zahvata već provedena eksploatacija i uklonjena je kamena masa na istoĉnom dijelu eksploatacijskog polja, eksploatacija će se odvijati na udaljenostima većim od 25 m od korita potoka. Također se neće odlagati kamen ili drugi materijali izvan granica EP, odnosno u pojasu od 25 m od korita potoka te slijedom toga neće biti utjecaja na potok Kremešnica.

Postojeće eksploatacijsko polje nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode *CSGI_31 – KUPA* koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i koliĉinsko stanje, ĉime je sveukupno stanje dobro.

Tijekom rada ne oĉekuje se negativan utjecaj na površinska i podzemna vodna tijela jer na istom neće nastajati nit se ispuštati sanitarne ni industrijske otpadne vode. Također se neće provoditi zahvaćanje površinskih ili podzemnih voda.

Do utjecaja može doći iskljuĉivo u sluĉaju nekontroliranog događaja (ispuštanje veće koliĉine goriva, motornih ulja i sl.), ali se redovitom kontrolom korištenih strojeva, vozila i opreme te pravilnom organizacijom rada ovaj utjecaj može izbjeći.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** eksploatacije na stanje vodnih tijela **(U0)**.

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija postojećeg eksploatacijskog polja **nalazi se izvan poplavnog podruĉja** te nije razrađena analiza utjecaja velikih voda na predmetnu lokaciju. Zbog povoljnog nagiba terena na lokaciji zahvata nisu dosad zabilježene poplave kao posljedica izlivanja vode iz korita potoka.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** poplava na zahvat **(U0)**.

4.1.4. Utjecaj na tlo

Lokacija zahvata je postojeće eksploatacijsko polje „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“, na kojem je već ranije provedena eksploatacija na površini od 0,18 ha. Prema PP Karlovaĉke Źupanije i PPUO Lasinja nalazi se na podruĉju oznaĉenom kao površina za iskorištavanje mineralnih sirovina – kamenolomi, tj. eksploatacijsko polje.

Tijekom pripreme za eksploataciju

Za pripremu eksploatacije tehničko-građevnog kamena potrebno je odstraniti vegetacijski pokrov i skinuti humusni sloj tla (jalovinu).

Pri eksploataciji jalovina će se odstraniti i odložiti na privremeno odlagalište smješteno na istoĉnom dijelu eksploatacijskog polja. Predviđeno je da će se odstraniti oko 50.206 m³ jalovine.

Jalovina s privremenog deponija utrošiti će se u sanaciji tj. za biološku rekultivaciju. Na taj naĉin tlo koje će se odstraniti s površine eksploatacijskog polja nije trajno izgubljeno, već će se koristiti za tehniĉku sanaciju i biološku rekultivaciju otkopanih prostora.

Tijekom eksploatacije

Tijekom eksploatacije doći će do odstranjivanja kamene mase te će se promijeniti reljefno stanje na lokaciji zahvata. Na mjestima gdje je eksploatacija završena provodit će se tehniĉka sanacija i biološka rekultivacija, ĉime će se eksploatirani dio polja ponovno privesti prijašnjoj funkciji - šumske površine.

Utjecaj na tlo u vidu zagađenja moguć je isključivo u slučaju akcidentnog izlivanja odnosno procurivanja goriva i maziva iz strojeva koji se koriste u kamenolomu. U slučaju ovakvog događaja na lokaciji će se koristiti adsorpcijska sredstva za upijanje prolivene tekućine. Po potrebi će se ukloniti dio onečišćenog tla koje će se zajedno s onečišćenim adsorpcijskim sredstvom predati ovlaštenoj pravnoj osobi na daljnje postupanje.

Po prestanku eksploatacije

Po prestanku eksploatacije s lokacije će se ukloniti svi privremeni objekti, strojevi, oprema i otpad. Provest će se tehnološka sanacija i biološka rekultivacija ostatka polja koje nije sanirano tijekom eksploatacije. Biološka rekultivacija će se provoditi sadnjom zavičajnih vrsta čime će se prostor eksploatacije dovesti u stanje najbližnje prirodnom.

Sukladno svemu navedenom, tijekom eksploatacije doći će do uklanjanja pokrovnog sloja tla za potrebe eksploatacije, ali kako će se isti koristiti za rekultivaciju i biološku sanaciju prostora, nakon završetka eksploatacije utjecaj na tlo će se svesti na najmanju moguću mjeru te se procjenjuje da će utjecaj na tlo biti **mali (U2)**.

4.1.5. Utjecaj na zrak

Tijekom eksploatacije

Tijekom izvođenja radova za vrijeme eksploatacije može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa građevinskih vozila i rada različitih radnih strojeva, kao i emisija prašine uslijed rada oplemenjivačkog postrojenja i transporta tehničko-građevnog kamena i jalovine.

Uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva tijekom eksploatacije tehničko-građevnog kamena zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao proizvodima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedeni radni strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), ugljikovodici (HC) i čestice (PM⁵).

Proračun emisija štetnih tvari proveden je temeljem specifikacija koje moraju zadovoljavati pogonski motori radnih strojeva i planiranog broja radnih sati pojedinog stroja. Svi pogonski strojevi, također moraju zadovoljavati odrednice standarda graničnih emisija od kojih su značajne odrednice Pravilnika o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401 (Izdanje 02) („Narodne novine“ br. 16/09, 64/09, 105/10 i 113/15).

Ukupne emisije proračunate su prema graničnim vrijednostima kod necestovnih pokretnih strojeva, tj. radne opreme za standardizirane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM. Radni strojevi koji će se koristiti na lokaciji zahvata, morat će zadovoljavati odrednice Pravilnika, pri čemu će se primijeniti proračun prema vrijednostima za stupanj III.B. Zahtjevi koje moraju ispunjavati pogonski motori u smislu graničnih vrijednosti emisija onečišćujućih tvari dani su u **tablici 40**.

Tablica 40. Granične vrijednosti emisija prema kategorijama motora s unutarnjim izgaranjem

Kategorija motora	Vršna snaga pogonskog motora (kW)	CO	HC	NO _x	PM10
		(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)
L	130-560	3,5	0,19	4,51	0,025
M	75-130	5,0	0,19	4,51	0,025
N	56-76	5,0	0,19	4,51	0,025
P	37-56	5,0	Zbroj ugljikovodika i dušikovih oksida (HC + NO _x)= 4,7		0,025

⁵ PM - naziv i oznaka od particulate matter

Na lokaciji zahvata će se od mehanizacije s motorima s unutarnjim izgaranjem koristiti buldožer, dva utovarivača, kamion, mobilno oplemenjivačko postrojenje i mobilna drobilica. Jačina pogonskog motora i broj radnih sati svakog pojedinog stroja preuzeti su iz Idejnog rudarskog projekta. U **tablici 41** prikazane su maksimalne vrijednosti emisija iz navedenih strojeva. Međutim s obzirom na karakteristike planiranih strojeva očekuje se da će stvarne razine emisija iz navedenih strojeva biti znatno manje.

Tablica 41. Predviđena emisija štetnih tvari prema vrsti stroja i radnim satima

Radni stroj	Ukupno strojeva	Snaga (kW)	Sati rada (h/god)	Emisija (kg/god)			
				CO	HC	NO _x	PM ₁₀
buldožer	1	147	145	74,5	4,1	96,1	0,5
utovarivač	2	210	1.790	877,1	47,6	1.130,2	6,3
kamion	1	209	834	152,5	8,3	196,5	1,1
Mobilno oplemenjivačko postrojenje	1	354	350	433,7	23,5	558,8	3,1
Mobilna drobilica	1	97	700	237,7	12,9	306,2	1,7
Ukupno:				1.775,5	96,4	2.287,8	12,7

Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetrova.

Proračun emisija prašine (PM₁₀) iz procesa oplemenjivanja proveden je prema US EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) - 11.19.2 Crushed Stone Processing.

Na godišnjoj razini će se na lokaciji zahvata prerađivati 50.000 m³ tehničko-građevnog kamena u sraslom stanju, što uz obujmnu masu od 2,62 t/m³ iznosi 131.000 t tehničko-građevnog kamena na godinu. U **tablici 42** prikazani su emisijski faktori za pojedine procese oplemenjivanja, kao i očekivane godišnje količine PM₁₀ iz procesa oplemenjivanja.

Tablica 42. Emisije PM₁₀ kod oplemenjivanja tehničko-građevnog kamena na lokaciji zahvata

	Emisijski faktori PM ₁₀ (kg/t)			Ukupno
	Drobljenje	Prosijavanje	Transport	
Nekontrolirana	0,00247860	0,01147500	0,00137700	
Kontrolirana	0,00055080	0,00165240	0,00006426	
	Emisija PM ₁₀ (kg/god)			
Nekontrolirana	324,69	1.503,22	180,39	2.008,3
Kontrolirana	72,15	216,46	8,42	297,03

Sukladno idejnom rudarskom projektu transport tehničko-građevnog kamena unutar polja provoditi će se pomoću 2 utovarivača i jednog kamiona kapaciteta 15 m³.

Sukladno idejnom rudarskom projektu prosječno trajanje radnog ciklusa utovarivača za vrijeme utovara lopate, podizanja, utovara u sanduk kamiona ili vožnje na relaciji do 15 m, istovara lopate i povrat na mjesto utovara iznosi 80 s. Moguća su 45 ciklusa u 1 h, odnosno proračunato na radno vrijeme od 6 h efektivnog rada, to iznosi 270 ciklusa za jedan, odnosno 540 ciklusa za dva utovarivača dnevno. Ukupna duljina puta je 30 m, a za 540 ciklusa/dan i 240 radnih dana/god na utovaru, prijevozu i istovaru, ukupna duljina prijevoza utovarivačima je 3.888.000 m, odnosno 3.888 km.

Za proračun prijevoza kamionom sukladno idejnom rudarskom projektu unutar eksploatacijskog polja usvojeno je trajanje ciklusa utovar - odvoz - istovar - povrat od 7 minuta. Moguće je 8,5 takva ciklusa za 1 h, odnosno 51 ciklus u 6 sati efektivnog rada za jedan kamion. Duljina puta u oba pravca iznosi oko 400 m, a za 51 ciklus/dan i 240 radnih dana/god na prijevozu, ukupna duljina prijevoza je cca 4.896.000 m, odnosno 4.896 km. Pretpostavljena nosivost

predviđenog kamiona i utovarivača na prijevozu i srednja masa za proračun je 25 t za kamion i 20,5 t za utovarivač. Sadržaj prašine na površini prometnice iznosi 10 %.

Emisije krutih čestica (PM) zbog vožnje rudarskih strojeva prikazane su u tablici 43.

Tablica 43. Emisije krutih čestica (PM) zbog vožnje rudarskih strojeva

Rudarski stroj	Koeficijent emisije (kg/km)			Emisije čestica (kg/god)		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
Utovarivač	0,02	0,2	0,936	77,76	777,60	3.639,17
Kamion	0,008	0,077	0,499	39,17	376,99	2.443,10
UKUPNO:				116,93	1.154,59	6.082,27

Proračun disperzije krutih čestica izrađen je prema Gauss modelu, kojim se dobiva podatak o koncentraciji onečišćujućih tvari na određenoj točki. Pretpostavka je da su disperzije u horizontalnom i vertikalnom smjeru u obliku normalnih Gaussovih krivulja.

Dobivene vrijednosti odnose se isključivo na rubne uvjete modela za ograničeni prostor eksploatacijskog polja „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“, dok se za prostor u okolici mogu pretpostaviti niže vrijednosti koncentracije čestica budući će se u realnom prostoru javljati stvarni utjecaji disperzije čestica, a jednako tako primjenjivati će se mjere zaštite predviđene u studiji.

Podaci korišteni u modelu odnose se na najnepovoljniji slučaj, odnosno korištene su maksimalne vrijednosti parametara.

Propisi o kvaliteti zraka određuju koncentracije za PM₁₀ i PM_{2,5} tako da su prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12 i 84/17) propisane razine granične vrijednosti (GV), granice tolerancije (GT) i ciljne vrijednosti (CV) za vrijeme usrednjavanja i razdoblje praćenja od 24 sata i 1 godine kao i učestalost dopuštenih prekoračenja (**Tablica 44**).

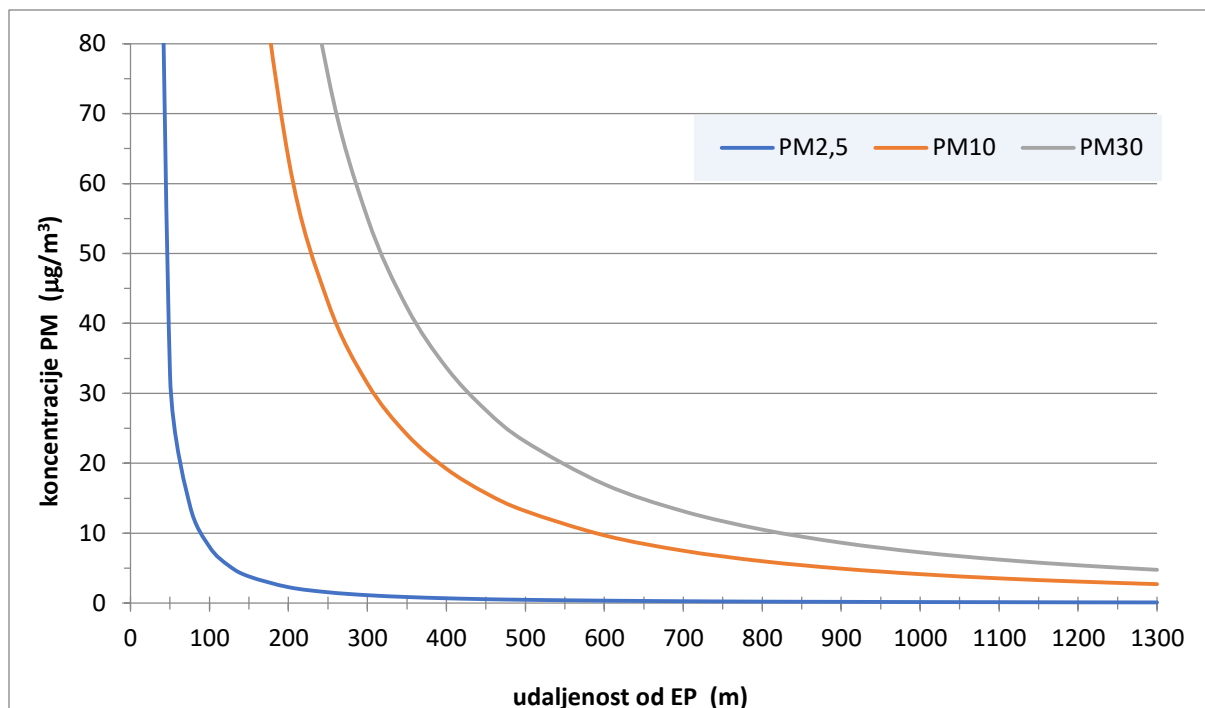
Tablica 44. Granične i tolerantne vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zrak s obzirom na zdravlje ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GVI)	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Razina tolerantne vrijednosti (TV)
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	50 µg/m ³ (TV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom jedne kalendarske godine)
	1 godina	20 µg/m ³	-	30 µg/m ³
PM _{2,5}	1 godina	25 µg/m ³	-	30 µg/m ³

Na **slici 62** su prikazane koncentracije onečišćujućih tvari na različitim udaljenostima za najvjerojatniji i najčešći slučaj mogućeg onečišćenja (jačina i učestalost vjetrova iz smjera sjeveroistoka i jugozapada, stabilnost atmosfere D).

Za emisiju prašine koja se odnosi na PM₃₀ nisu propisane granične vrijednosti koncentracije u smislu zaštite kakvoće zraka budući su takve čestice manje štetne po ljudsko zdravlje, a ujedno se talože znatno brže od čestica manjeg promjera PM_{2,5} i PM₁₀.

Granične vrijednosti za ukupnu taložnu tvar (UTT) iznosi 350 mg/m²d. S obzirom na dobivene izračunske rezultate procijenjeno je da neće biti utjecaja zahvata na okolna građevinska područja. Međutim predlaže se provedba praćenja ukupne taložne tvari (UTT) kod prvog stambenog objekta koji se nalazi na udaljenosti cca 1,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. Mjerenje će se izvoditi tijekom jedne godine. Ovisno o rezultatima mjerenja odrediti će se potreba za provedbom daljnjih mjerenja UTT-a.



Slika 62. Koncentracije PM za različite udaljenosti od lokacije zahvata

Prikazani rezultati emisija odnose se na maksimalne vrijednosti emisija i rad svih oneĉišćivaĉa istovremeno na lokaciji zahvata. Realno oĉekivane razine emisija na lokaciji zahvata meĉutim bit će oko 50 % izraĉunatih. Ove vrijednosti moguće je dodatno sniziti dodatnim mjerama zaštite kao što su redovito održavanje pristupnih prometnica i radnog platoa, polijevanje istih vodom u sušnom periodu, ograniĉavanje brzine kretanje vozila, redovita kontrola ispravnosti strojeva i vozila i dr.

Takoĉer će i disperzija oneĉišćujućih tvari u zraku biti znatno manja od prikazane zbog konfiguracije terena i šumskog pokrova u okruženju lokacije zahvata.

Prvi stambeni objekti nalaze na udaljenosti oko 1,3 km jugozapadno od lokacije zahvata (zaseok Jurasi, Općina Lasinja) (Slika 2). Izmeĉu lokacije zahvata (195 – 240 mnv) i tog zaseoka (289 mnv) nalazi se brdo pod imenom Um (300 mnv). Geomorfologija terena je takva da eksploatacija tehničko-graĉevnog kamena neće utjecati na stanje kvalitete zraka na podruĉju stambenih objekata.

Iz navedenog moţe se zakljuĉiti da emisije od izgaranja goriva graĉevinske mehanizacije i lebdeće ĉestice (prašina) tijekom eksploatacije tehničko-graĉevnog kamena neće imati utjecaj na stanje kvalitete zraka (U0).

4.1.6. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena oĉituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termiĉkih padalina (velika koliĉina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne koliĉine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

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

U nastavku su obraĉena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti

2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika




Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosjeĉna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se ĉimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

























































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

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći naĉin:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom sluĉaju radi o eksploataciji tehničko-građevnog kamena, analiza osjetljivosti provest će se za ĉetiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

Tablica 45. Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	EKSPLOATACIJA TEHNIĀKO-GRAĐEVNOG KAMENA			
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosjeĉna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosjeĉna koliĉina oborine				
Ekstremna koliĉina oborine				
Prosjeĉna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
VlaŹnost				
Sunĉevo zraĉenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti postojećeg eksploatacijskog polja klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost eksploatacijskog polja na klimatske promjene na lokaciji gdje se eksploatira tehničko-građevni kamen na EP „Kremešnica – Sjeniĉak Lasinjski“. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na eksploatacijskom polju.

Tablica 46. Procjena izloženosti eksploatacijskog polja na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Srednja temperatura zraka u klimatološki zimskim mjesecima (prosinac, siječanj i veljača) kreće se oko 1,2°C pri čemu je najhladniji mjesec siječanj. Najveće zagrijavanje tj. porast temperature uočljivo je između travnja i svibnja, dok su najtopliji mjeseci srpanj i kolovoz. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 11,05°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,6°C, a ljeti od 1°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi od 2°C, a ljeti od 2,4°C
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je 42,4°C (05.07.1950.), a apsolutna minimalna temperatura iznosila je -25,2°C (16.02.1956.) (Izvor: Srednje mjesečne vrijednosti za klimu Karlovca za razdoblje od 1949. – 2018. godine, DHMZ, Tablica 36, poglavlje 3.7.).	Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka. Budući da radnici rade na otvorenom, u slučaju dugotrajnih visokih temperatura, rad na lokaciji postojećeg eksploatacijskog polja će se drugačije organizirati te će se uvesti drukčiji raspored rada sukladno propisima zaštite na radu.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Prosječna godišnja količina oborina iznosi 92,58 mm. Najveća prosječna količina oborina je u studenom i iznosi 115,8 mm, dok je najmanja prosječna količina oborina iznosi 71 mm u veljači (Izvor: Srednje mjesečne vrijednosti za klimu Karlovca za razdoblje od 1949. – 2018. godine, DHMZ, Tablica 36, poglavlje 3.7.).	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području zahvata ne očekuju se značajnije promjene prosječnih količina oborina u periodu do 2099. godine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u ljetnom periodu.	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u ljetnom periodu. U takvoj situaciji ekstremne kiše ne utječu bitno na mogućnost i sigurnost rudarskih radova. Kako eksploatacijsko polje čini stijena metamorfozirana pelitska stijena šejl-filit, nju karakterizira poroznost stijena (raspucanost) što rezultira infiltriranje oborinske vode u podzemlje. Nakon jakih i dugotrajnih oborina (pljusak) mogu se pojaviti lokve, koje se procijede tijekom jednog dana. Tijekom takvih razdoblja na lokaciji zahvata se mogu pojaviti oborinske otpadne vode.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječna brzina iznosi 1,7 m/s (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1961 – 1991, meteorološka postaja Ogulin).	Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Maksimalna brzina vjetra iznosila je 18 m/s (u siječnju). Prosječan	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“

	godišnji broj dana s olujnim vjetrovom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi (Klimatski atlas Hrvatske, DHMZ, 1961 – 1991, meteorološka postaja Ogulin).	brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
VLAŽNOST	Srednja godišnja relativna vlaga je 76,9%, dok je razlika između travnja, u kojem je srednja relativna vlaga najmanja (70,1%) i prosinca u kojem je najviša (83,8%), 13,7%.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti
SUNČEVO ZRAČENJE	Prosječan broj sunčanih sati je mali. Najmanji je u prosincu (2,1 sati dnevno), a najveći u srpnju (9 sati dnevno).	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
OLUJE	Olujni vjetar je vjetar brzine 17,2 m/s ili veće. Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrovom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi.	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija zahvata nalazi se izvan područja potencijalnog značajnog rizika od poplava. Na široj lokaciji zahvata nisu zabilježene poplave.	U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.
EROZIJA TLA	Tereni na području lokacije imaju mjestimično izraženu eroziju s rijetkim pojavama nestabilnosti.	Radovi na postojećem eksploatacijskom polju izvodit će se na način da tijekom iskapanja ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.	Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Karlovac-1. Lokacija zahvata nalazi u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih izvora koji su najveći izvor onečišćenja. Onečišćenost zraka je u najvećem dijelu posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
KLIZIŠTA	U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, mogući su pojave klizišta.	Radovi na postojećem eksploatacijskom polju izvodit će se na način da tijekom iskapanja ili nakon nje ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta.

* podaci preuzeti iz **Tablice 36** (srednje mjesečne vrijednosti za klimu Karlovca za razdoblje od 1949. – 2018. godine, DHMZ, poglavlje 3.7.) i Klimatskog atlasa Hrvatske izdanog 2008. godine za meteorološku postaju Ogulin

** http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene; <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/map-viewer>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“

$V = S \times E$ gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izraĉunava se na sljedeći naĉin:

		IZLOŽENOST (E)		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
OSJETLJIVOST (S)	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva
- Srednja
- Visoka

Tablica 47. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosjeĉna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosjeĉna koliĉina oborine									
Ekstremna koliĉina oborine									
Prosjeĉna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
VlaŹnost									
Sunĉevo zraĉenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
PoŹar									
Kvaliteta zraka									
KliziŹta									

Tablica 48. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti postojećeg eksploatacijskog polja (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

		Vjerojatnost				
		5%	20%	50%	80%	90%
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-bottom: 5px;"></div> Vrlo visok rizik <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: purple; margin-bottom: 5px;"></div> Visok rizik <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-bottom: 5px;"></div> Umjeren rizik <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-bottom: 5px;"></div> Nizak rizik </div>	Iznimno mala	Mala	Umjerenjena	Velika	Iznimno velika	
	1	2	3	4	5	
Posljedice	Neznatne	1	2	3	4	5
	Malene	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	6	9	12	15
	Značajne	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao negativni, te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Tijekom korištenja

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta.

Zbog niskih vrijednosti emisija prašine i ispušnih plinova na lokaciji zahvata te njihova lokalnog karaktera, **neće biti utjecaja na klimatske promjene niti se isti očekuju u budućnosti (U0).**

4.1.7. Utjecaj na krajobraz

Iskop mineralne sirovine na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ negativno će utjecati na krajobrazne vrijednosti lokacije. U tablici 49 opisani su predviđeni utjecaji na pojedine krajobrazne znaĉajke i predviđene njihove posljedice. Utjecaji su razvrstani na privremene i trajne prema trajanju zahvata koji ih uzrokuju i mogućnosti saniranja posljedica.

Tablica 49. Utjecaj eksploatacije tehničko – građevnog kamena na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak

KRAJOBRAZNE ZNAĀAJKE	PRIVREMENI UTJECAJI	TRAJNI UTJECAJI	POSLEDICE
RELJEF	kontinuirane promjene reljefa	antropogenizacija reljefa - smanjenje prirodnosti unošenjem pravilnih linija i terasa te formiranjem usjeka	Trajna promjena reljefa i formiranje tehnogenog krajobraza
VEGETACIJA	zasivljenje vegetacije uz eksploatacijsko polje uslijed slijeganja prašine, gubitak tla za razvoj vegetacije – uklonjeno tlo će se privremeno deponirati na jalovištu	smanjivanje površine šume (krajobrazna matrica), smanjenje površine za razvoj vegetacije uslijed formiranja radnih kosina, što će se djelomiĉno ublažiti tijekom biološke rekultivacija (raspoređivanje tla zaostalog nakon eksploatacije – jalovina, sadnja autohtonih biljaka)	Trajno uklanjanje vegetacije (smanjenje bioraznolikosti), što će se djelomiĉno ublažiti tijekom sanacije i biološke rekultivacije korištenjem jalovine (iskopanog tla) te sadnjom autohtonih biljaka
VODE	Izgradnjom taložnice i kanala za oborinsku odvodnju će se utjecaj oborinskih voda s eksploatacijskog polja na potok Kremešnicu svesti na najmanju moguću mjeru	Nema utjecaja	Nema utjecaja
EKSPLOATACIJSKA POLJA	Postepeno proširenje postojećeg EP	Degradacija – stvaranje tehnogenog krajobraza	Sanacijom i biološkom rekultivacijom će se ublažiti tehnogeni izgled lokacije zahvata.
NASELJA	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
POLJOPRIVREDNE	Nema utjecaja	Nema utjecaja	Nema utjecaja

POVRŠINE			
INFRASTRUKTURA	zasivljenje prometnice uz eksploatacijsko polje uslijed slijeganja prašine, povećanje intenziteta prometa tijekom eksploatacije,	Nema utjecaja	Nema utjecaja
VIZUALNE KVALITETE	zasivljenje okolnog krajobraza uslijed slijeganja prašine	Proširenje postojećeg tehnogenog krajobraza	Trajna degradacija vizualnih kvaliteta, djelomično će se ublažiti sanacijom i biološkom rekultivacijom
	jaki kontrast ogoljelog usjeka		
	strojevi u krajobraznoj slici		

4.1.7.1. Utjecaj na prirodne značajke

Utjecaj na reljef

Iskapanje tehničko –građevnog kamena će najznačajnije utjecati na reljef. Prirodni reljef će se trajno promijeniti i formirati će se antropogeni / tehnogeni reljef kojega karakteriziraju izrazito pravilne i geometrizirane linije terasa i pokosa, a koji je u kontrastu s okolnim prirodnim reljefom. Opisane promjene će se odvijati kontinuirano sve do završetka eksploatacije.

Utjecaj na vegetaciju

Za potrebe eksploatacije na lokaciji će se u cijelosti iskrčiti postojeća šuma te će doći do degradacije šume kao prirodnog krajobraznog elementa. Područje iskopa će predstavljati gotovo beživotan prostor, no nakon sanacije lokacije zahvata bioraznolikost će se s vremenom regenerirati. Degradacija prostora je već prisutna zbog do sada provedenih radova. Nastavkom eksploatacije degradacija će se nastaviti i trajat će sve dok prostor ne bude saniran u konačnici. Za potrebe tehnološke sanacije i biološke rekultivacije koristit će se tlo koje će biti tijekom eksploatacije uklonjeno i privremeno deponirano na jalovištu. Time će se djelomično ublažiti utjecaj na tlo. biološkom rekultivacijom će se djelomično obnoviti vegetacija (smanjena bioraznolikosti) sadnjom autohtonih biljaka

4.1.7.2. Utjecaj na antropogene značajke

Od svih u poglavlju 3.9.2. opisanih antropogenih značajki u krajobrazu, zahvat će utjecati samo na već postojeće eksploatacijsko polje. Na istome će uslijed nastavka eksploatacije doći do proširenja već postojećeg usjeka na kojem se nalazi osnovni plato te do formiranja novih pravilnih terasa čime će se proširiti područje tehnogenog krajobraza.

4.1.7.3. Utjecaj na vizure i vizualne kvalitete krajobraza

Kako će se iskop širiti konačne konture još će se više otvoriti prema istočnoj strani. Postoji značajna razlika između vizualne izloženosti lokacije zahvata iz smjera istoka i zapada. Napretkom eksploatacije u smjeru sjeveroistok – jugozapad prostor eksploatacije će se povećavati, međutim vizualna izloženost se neće značajno povećati jer istu značajno umanjuje volumen okolnog reljefa i vegetacije (šume). S područja zapada, sjevera i juga lokacija će biti zaklonjena brdovitim terenom i šumom, dok će s istočne strane ostati najuočljivija. Također lokacija zahvata trenutno nije vidljiva i neće tijekom i nakon provedbe eksploatacije biti vidljiva iz naseljenih područja jer se nalaze na velikoj udaljenosti.

Vizualna izloženost lokacije zahvata prikazana je u **Prilogu 23, prikazima A do H**. Lokacija zahvata vidljiva je gotovo isključivo s područja pristupne prometnice, i to sa dijela kojim ona prolazi

uz samo eksploatacijsko polje u dužini oko 80 m. S navedene prometnice vidljiva je cijela lokacija zahvata (**Prilog 23, prikaz A**). Eksploatacija će uzrokovati daljnju degradaciju vizualnih kvaliteta krajobraza i vizura, ali izrazito lokalnog karaktera koje će biti vidljive samo iz neposredne blizine - s prometnice. Provođenjem tehnološke sanacije i biološke rekultivacije doći će do smanjenja navedene degradacije, ali će pravilne etaže i tehnogeni karakter novoformiranog krajobraza ostati trajno uočljive. Obrastanje vegetacijom će kroz duži vremenski period djelomiĉno smanjiti negativan kontrast u prostoru.

4.1.7.4. Ukupan na krajobraz

Kako bi bile vidljive zone relevantnih utjecaja koji će proizaći iz planiranog nastavka eksploatacije tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ izrađena je kompozitna karta utjecaja (**Prilog 37**).

Iz svega do sada navedenog vidljivo je da će eksploatacija tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ imati srednji utjecaj na postojeće, primarno prirodne krajobrazne znaĉajke - reljef i vegetaciju, mali utjecaj na antropogene znaĉajke krajobraza i srednji utjecaj na vizualne kvalitete krajobraza koje će biti trajno degradirane. Iz navedenog slijedi ukupni **srednji utjecaj (U3) zahvata na krajobraza**

4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

4.2.1. Utjecaj buke

Buku će na lokaciji stvarati radni strojevi i vozila. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama površina po kojima će se vozilo kretati.

U okolici lokacije zahvata se nalazi šuma, pristupni put i potok Kremešnica.

Za procjenu razine buke na lokaciji zahvata i njenom okruženju izrađena je karta rasprostiranja buke te je utvrđeno da će maksimalni intenzitet buke na granicama EP biti na rubnom istoĉnom dijelu EP gdje će buka dosizati razine od oko 65 dB, dok će na zapadnom rubu razina buke biti oko 50 dB.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (**Tablica 50**) eksploatacijsko polje smješteno je unutar zone gospodarske namjene. Na granici građevne ĉestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB(A) tijekom dnevnog i tijekom noćnog razdoblja.

Iz navedenog se može zakljuĉiti da razina buke na granici EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ neće prelaziti propisane vrijednosti od 80 dB.

Prvi stambeni objekti nalaze u udaljenosti oko 1,3 km jugozapadno od lokacije zahvata (zaseok Juras, Općina Lasinja). Između lokacije zahvata (195 – 240 mnv) i tog zaseoka (289 mnv) nalazi se brdo pod imenom Um (300 mnv).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) (**Tablica 50**).

Tablica 50. Dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke prema Tablici 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežitom stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežitom poslovne namjene sa stanovanjem	65	50

5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne ĉestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniĉi
---	--	---

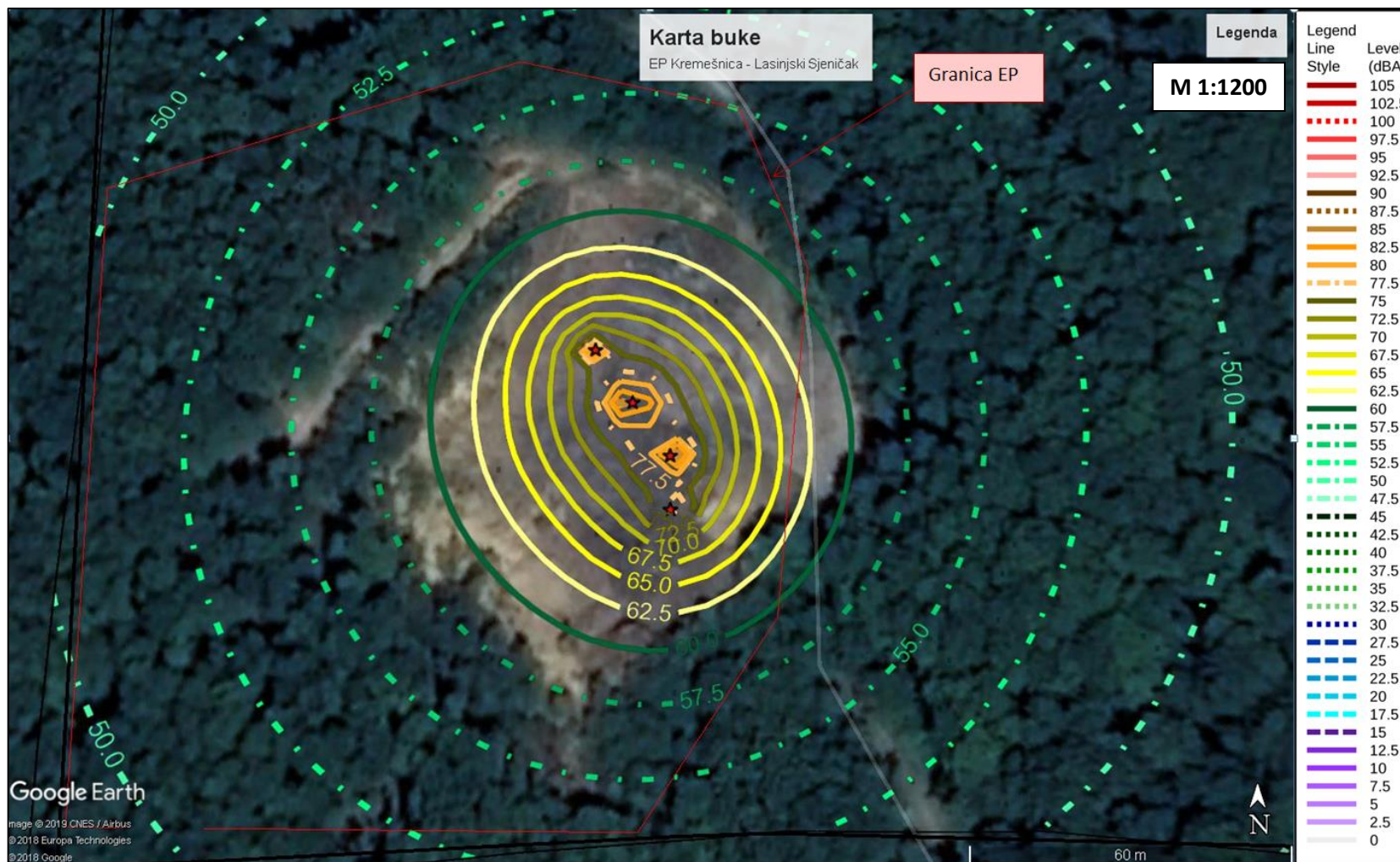
Za procjenu razine buke na lokaciji zahvata i njenom okruženju izrađena je karta rasprostiranja buke (**Slika 63**), koristeći program *db Forsight*. Buka radnih strojeva uzeta je iz podataka proizvođaĉa i iznosi 92 dB, uz visinu izvora od 1,5 metara. Za potrebe proraĉuna rasprostiranja buke uzeta je visina prijemnika buke od 2 metra.

Iz dobivenog prikaza je vidljivo da će maksimalni intenzitet buke na granicama EP biti na rubnom istoĉnom dijelu EP gdje će buka dosizati razine od oko 65 dB, dok će na zapadnom rubu razina buke biti oko 50 dB. Iz navedenog je se mođe zakljuĉiti da razina buke neće prelaziti propisane vrijednosti od 80 dB.

Kako se EP nalazi unutar šumskog podruĉja te se radi o brdovitom terenu, a prvo naseljeno podruĉje je udaljeno oko 1,3 km, razine vanjske buke neće prelaziti najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).

Ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao **U0 – nema utjecaja**.

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“



Slika 63. Prikaz rasprostiranja buke (izvor: db Forsight)

4.2.2. Utjecaj nastanka otpada

Na lokaciji zahvata nastajat će miješani komunalni otpad u sklopu prostorija za radnike, koje će biti osigurane u 2 mobilna kontejnera na lokaciji zahvata.

Tijekom eksploatacije nastajat će proizvodni otpad - istrošeni dijelovi rudarske opreme.

Od opasnog otpada nastajat će tijekom redovnog čišćenja i podmazivanja pokretnih dijelova oplemenjivačkog postrojenja otpadna ulja, zauljena ambalaža i manje količine tkanine natopljene uljima i mastima. Opasni otpad može u većim količinama eventualno nastati uslijed nekontroliranog događaja.

Opasni otpad (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.) će se sakupljati odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada u namjenskim spremnicima sa zaštitnom tankvanom, na nepropusnoj i natkrivenoj površini, svaka vrsta za sebe i odvojeno od neopasnog i komunalnog otpada te predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Otpad koji će nastati na lokaciji će se skladištiti na lokaciji zahvata u spremnicima potrebnih karakteristika za skladištenje određene vrste otpada do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje tom vrstom otpada. Nositelj zahvata će s navedenom tvrtkom/tvrtkama sklopiti ugovore o poslovnoj suradnji.

Podatke o proizvedenom i zbrinutom otpadu vodit će se u Očevidniku o nastanku i tijeku otpada, te će se voditi evidenciju o gospodarenju otpadom (Prateći i Prijavni list). Opasne i štetne otpadne tvari predavat će se ovlaštenom sakupljaču na daljnje postupanje.

Uz opisan način gospodarenja otpadom **ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš (U0).**

4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra

Na lokaciji zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra niti arheološki lokaliteti. Sukladno posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite kulturnih dobara za dodatno istraživanje radi davanja koncesije na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ Ministarstvo kulture Konzervatorski odjel u Karlovcu (KLASA: 612-08/17-23/2823, URBROJ: 532-04-02-09/4-17-2) od 26. srpnja 2017. nositelj zahvata je dužan osiguran arheološki nadzor prilikom svih zemljanih radova (**Prilog 17**).

Sukladno navedenom ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na kulturna dobra (U0).

4.2.4. Utjecaj miniranja

Mogući utjecaji uslijed miniranja su razbacivanje stijenske mase, seizmičko (potresno) djelovanje i djelovanje zračnog udarnog vala (tlaka). EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ nalazi se uz nerazvrstanu prometnicu (makadamski put) sa zapadne strane, koja je ujedno i jedini pristup do lokacije, a nakon oko 7 km jugozapadno spaja se na ŽC3186. Najbliže građevinsko područje nalazi se oko 1,25 km jugozapadno od EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“.

Da bi se energija učinkovito koristila za lomljenje stijene, potrebno je pravilno odabrati vrstu eksploziva, geometriju bušenja, količinu eksplozivnog naboja po minskoj bušotini, raspored eksplozivnog naboja u minskoj bušotini, vremensko usporenje iniciranja pojedinih minskih bušotina, shemu povezivanja i iniciranje minskih bušotina. Na osnovi odabranih parametara određuje se opasno područje tj. područje u kojem se najjače odražavaju štetni učinci miniranja.

Određivanje sigurnosne zone od razbacivanja minirane stijenske mase

Kod svakog miniranja dolazi do razbacivanja komada kamena na određenu udaljenost od minskog polja. Na daljinu razbacivanja utječu količina eksploziva, veličina izbojnice, razmak između minskih bušotina, kut odbacivanja miniranog kamena, krajolik terena na kojem se izvodi miniranje. Najveća daljina odbacivanja minirane stijenske mase kod miniranja može se orijentacijski odrediti pomoću formule:

$$L = (3n - 1)^2 \cdot \frac{20 \cdot W}{W + 1} = (3 \cdot 1,2 - 1)^2 \cdot \frac{20 \cdot 2,6}{2,6 + 1} = 97 \text{ m}$$

gdje je:

W – izbojnica (m)

n – pokazatelj djelovanja eksplozije.

Do razbacivanja minirane stijenske mase neće doći, jer je eksploatacijsko polje praktički zatvoreno sa svih strana, pa sav materijal ostaje unutar granica eksploatacijskog polja, tj. nema utjecaja na okolni krajolik.

Određivanje sigurnosne udaljenosti od seizmičkog djelovanja miniranja

Energija eksploziva troši se na stvaranje potresnog vala, kao popratne pojave svakog miniranja. Svako miniranje djeluje na okolinu kao potres kojem je epicentar minsko polje. Jačina potresa ovisi o sastavu tla, količini eksplozivnog punjenja, načinu miniranja, udaljenosti od mjesta miniranja. Seizmički valovi šire se radialno na sve strane od mjesta miniranja, te se njihov utjecaj može približno izračunati prema formuli:

$$R_s = 7 \cdot Q^{\frac{2}{3}} = 7 \cdot 56^{\frac{2}{3}} = 117 \text{ m}$$

gdje je:

Q – količina eksploziva koja detonira trenutno (kg).

Na eksploatacijskom polju izvodit će se milisekundno miniranje, pa će polumjer sigurnog područja iznositi manje od izračunatog. Seizmičko djelovanje miniranja neće imati utjecaja na građevine i ljude, jer su najbliža građevinska područja na udaljenosti od 1,25 km, a najbliže građevine na udaljenosti od 1,3 km (**Slika 70**).

Određivanje sigurnosne udaljenosti od djelovanja zračnog udarnog vala

Pri miniranju uslijed naglog povećanja tlaka plinova stvara se zračni udarni val koji je razmjerni količini eksplozivnog naboja koji detonira u određenom vremenu, a obrnuto je razmjerni udaljenosti od mjesta eksplozije. Za izračun sigurnosne udaljenosti uslijed zračnog udarnog vala koristi se formula:

$$R_z = K \cdot Q^{\frac{1}{2}} = 5 \cdot 56^{\frac{1}{2}} = 37,4 \text{ m}$$

gdje je:

Q – količina eksploziva (kg)

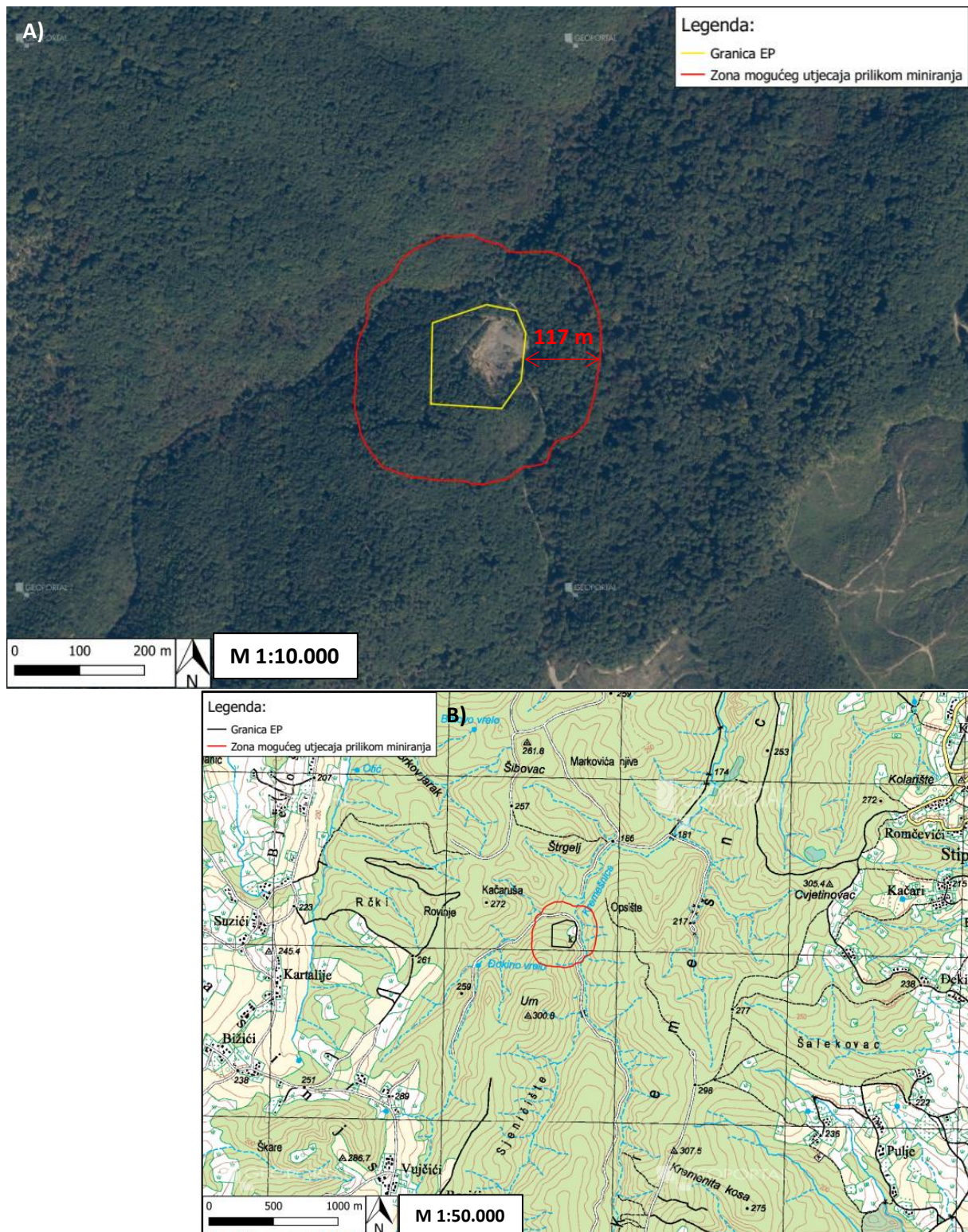
K – koeficijent ovisan o načinu miniranja, položaju eksplozivnog punjenja i dopuštenog oštećenja, a za eksploziv u bušotini ima vrijednosti od 5 do 10

Iz proračuna je vidljivo da je opasno područje od djelovanja zračnog udarnog vala je unutar 37,4 m, te se u tom području stvara tlak koji štetno djeluje na ljude i građevine. Izvan navedenog područja tlak zračnog udara se smanjuje i ne djeluje štetno na ljude, te ne nastaju oštećenja na građevinama.

Iz svega navedenog je vidljivo da će tijekom miniranja najveći doseg imati utjecaj seizmičkog djelovanja miniranja – 117 m. Unutar zone utjecaja nema naseljenih područja, ali se unutar iste nalazi pristupna prometnica koja prolazi uz samo eksploatacijsko polje. S obzirom da je nositelj zahvata obavezan prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja, u vrijeme miniranja na istoj će se obustaviti promet i osigurati područje u kojem može doći djelovanja miniranja. Nositelj zahvata je obavezan odmah po završetku miniranja raščistiti eventualno odbačeni materijal s navedene prometnice te u što kraćem roku omogućiti nesmetano i sigurno prometovanje istom.

Utjecaj miniranja će stoga biti srednjeg intenziteta (U3).

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“



Slika 64: Prikaz zone maksimalno mogućeg utjecaja prilikom miniranja:

- A) uže područje oko eksploatacijskog polja;
- B) šire područje oko eksploatacijskog polja

4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

4.3.1. Utjecaj na promet

Lokacija zahvata povezana je nerazvrstanom cestom - makadamskim putom - s županijskom cestom ŽC3186 (A.G. Grada Karlovca – Sjeničak Lasinjski – A.G. Grada Karlovca – Gvozd – Perna (Ž3228)), oko 7 km jugozapadno od lokacije zahvata (**Slika 3**). Odvoz tehničko-građevnog kamena je navedenom županijskom cestom planiran u smjeru sjevera. Na navedenoj prometnici nalazi se brojačko mjesto prometa oznake 3122 Podgorje koje broji promet na odsječku između DC6 i LC33077 (na potezu Vrginmost u smjeru Podgorja) i dužine je 6,3 km. Na navedenom brojačkom mjestu je 2018. zabilježen prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) od 144 vozila, dok je isti 2017. godine iznosio 149 vozila/dan.

Na eksploatacijskom polju nalazit će se

1. Buldožer
2. Utovarivač (2 kom)
3. Kamion
4. Mobilno oplemenjivačko postrojenje

Osim navedenih strojeva i kamiona za interni transport jalovine i kamene mase, na lokaciju zahvata će dolaziti vozila djelatnika (maksimalno 9 vozila/dan), kao i kamioni za odvoz kamenog materijala s lokacije. Za odvoz kamena će se koristiti kamioni zapremine 15-35 m³. Uz dnevni kapacitet eksploatacije 291 m³ tehničko-građevnog kamena u rastresitom stanju, na transport s lokacije će se odvijati s 9 do 20 kamiona na dan.

S obzirom da je do lokacije zahvata jedino moguće pristupiti makadamskim putem s županijske ceste ŽC3186, na ove dvije ceste će se dnevni promet povećati za 18 do 29 vozila. Uzevši u obzir dnevni promet na ŽC3186 od 144 vozila/dan to bi značilo povećanje prometa od 12,5 do 20%.

Pošto se na brojilu prometa promet bilježi na bazi jednog dana, bez razlikovanja prometa tijekom danjeg i noćnog razdoblja, ne može se utvrditi koliki je točno promet tijekom danjeg, odnosno noćnog razdoblja. Transport s lokacije zahvata će se provoditi isključivo u periodu prisutnosti danjeg svijetla, pa će utjecaj povećanja broja vozila u danjem periodu biti veći od onog na dnevnoj razini. Uz pretpostavku da se 2/3 dnevnog prometa odvija tijekom danjeg razdoblja, a 1/3 tijekom noći, povećanje prometa u vrijeme danjeg razdoblja će iznositi od 18,7 do 30,2%.

Slijedom gore navedenih podataka, može se zaključiti da će eksploatacija tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ imati **srednji utjecaj na promet (U3)**.

4.3.2. Utjecaj na lovstvo

Tijekom pripreme i korištenja

Lokacija zahvata nalazi se na području lovišta *IV/21 Kremešnica* koje je površine 1.555 ha. Postojeće EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“ zauzima 0,13% prostora ovog lovišta. Zbog malog udjela EP u odnosu na površinu lovišta te na činjenicu da se u bližoj okolici ne nalaze druga eksploatacijska polja, neće doći do značajnog gubitka lovnoproduktivnih površina.

S obzirom da je EP postojeće fragmentacija staništa već je postojeća, međutim s obzirom na malu površinu zahvata povećanje fragmentacije je minimalno, te se neće dodatno narušiti cjelovitost područja. Obzirom da se planiranim zahvatom zahvaća mala površina lovišta, mogućnost prekida migracijskih koridora divljači radom mehanizacije, strojeva i prometa u funkciji eksploatacije smatra se zanemarivom za većinu vrsta divljači jer neće doći do isključivanja areala, niti se očekuje utjecaj zahvata na koridore kretanja divljači. Također se neće graditi nove prometnice koje bi doprinijele fragmentaciji staništa divljači i presijecanju njihovih migracijskih putova.

Utjecaj zahvata na lovstvo moguć je zbog gubitaka prilikom stradavanja jedinki divljači padom niz etažne kosine i eventualnom stradanju uslijed vanjskog prometa rudarskih strojeva i kamiona prilikom prijevoza. Postavljanjem ograde na rubu zahvata, i smanjenjem brzine vožnje rudarskih strojeva i kamiona, negativni utjecaj na divljač se može spriječiti.

U vrijeme korištenja zahvata, a zbog buke uslijed prisutnosti ljudi, rada strojeva i miniranja, povremeno će se narušavati mir u lovištu. Na zračnu buku (povremeni rad teških strojeva i miniranje) osjetljive životinjske vrste (posebice ptice i sisavci) udaljiti će se od izvora buke i do 500 m u postojeća slična staništa, dok će se zbog vibracijske buke udaljiti od izvora buke životinjske vrste osjetljive na nju (npr. gmazovi), ali će ta migracija biti manjeg opsega. U vrijeme vikenda i dok nema aktivnosti na lokaciji zahvata, neće biti narušavanja mira u lovištu.

Na lokaciji zahvata nije predviđena rasvjeta jer će se rudarski radovi obavljati za vrijeme dana te sukladno tome neće biti negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na divljaĉ.

Za vrijeme detaljnog pregleda lokacije zahvata nisu evidentirani lovnogospodarski objekti te na iste zahvat neće imati utjecaj.

Obzirom da će se prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja, neće biti utjecaja na sigurnost odvijanja lova i lovnog turizma uslijed obavljanja radova na eksploatacijskom polju. Također će lokacija zahvata biti ograđena ĉime će se spriječiti neovlašteno pristupanje lokaciji zahvata kao i osigurati sigurnost lovaca i turista.

Slijedom navedenog, procjenjuje se da će **utjecaj eksploatacije tehničko-građevnog kamena na lovstvo biti vrlo mali (U1).**

4.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Tijekom pripreme i korištenja

Lokacija zahvata smještena je unutar GJ „Kremešnica“. Sukladno podacima dobivenim od Hrvatskih šuma d.o.o. (**Prilog 11**) lokacija zahvata nalazi se površinom od 0,3974 ha unutar odsjeka 19b i površinom od 1,597 ha unutar odsjeka 19ka, od ĉega je 0,51 ha obrastao šumskom vegetacijom, a 1,0815 ha je oznaĉen kao neplodno i odnosi se na dio eksploatacijskog polja na kojem je provedena eksploatacija i dio na kojem je uklonjena šumska vegetacija u prijašnjoj eksploataciji.

Dio eksploatacijskog polja na kojem je prisutna šumska vegetacija ima ukupnu površinu od 0,9129 ha. Na ovom dijelu polja razvijena je fitocenozna *Bukove šume s lazarkinjom*. Ovaj dio EP s šumskom vegetacijom će u većoj mjeri biti iskrĉen tijekom pripremnih radova, osim samog sjeverozapadnog kuta polja, gdje će oko 0,045 ha ostati neiskrĉeno, te će ukupna iskrĉena površina iznositi 0,8679 ha. Za pristup višim etažama koristit će se postojeći putovi. Krĉenja šume izvan obuhvata eksploatacijskog polja neće biti.

Krĉenjem šume doći će do smanjenja općekorisnih funkcija šuma. Zbog krĉenja šumskih sastojina na lokaciji zahvata doći će do gubitka drvene zalihe. S obzirom da prosjeĉna drvena zaliha za GJ Kremešnica iznosi 213 m³/ha, prilikom krĉenja 0,8679 ha šume na lokaciji zahvata, trajno će se izgubiti oko 185 m³ drvene zalihe.

Krĉenjem šumskih sastojina na lokaciji zahvata doći će do smanjenja vitalnosti šumskih sastojina stvaranjem novih šumskih rubova. Prilikom rušenja stabala i skidanja jalovine, kao i kasnijih radova na eksploataciji moguće je oštećivanje stabla u okruženju lokacije zahvata, koje može dovesti do sušenja stabala.

Korištenjem strojeva i vozila može doći do onečišćenja staništa uslijed izlivanjem ulja na tlo. Redovitom kontrolom strojeva i vozila ovaj se utjecaj može svesti na najmanju moguću mjeru. Također će se na lokaciji zahvata skladištiti odreĉene koliĉine upijajućih sredstava kojima će se eventualno izlivena ulja, maziva ili goriva skupiti i na taj naĉin spriječiti veća kontaminacija.

Radom strojeva i vozila doći će do emisija onečišćenih tvari u zrak, meĉutim ne oĉekuje se znaĉajan utjecaj istih na šumsku vegetaciju.

Prašina koja nastaje tijekom rada eksploatacijskog polja i transporta tehničko-građevnog kamena, taložit će se na vegetacijskom sloju u okruženju lokacije zahvata i može ometati normalne funkcije lista (fotosintezu i transpiraciju). Meĉutim ovaj utjecaj neće imati znaĉajnijeg utjecaja na šumsku vegetaciju.

Promjena stanišnih uvjeta uslijed krĉenja šume i eksploatacije može dovesti do unosa i širenja invazivnih vrsta biljaka u šumske sastojine. Nositelj zahvata je stoga obvezan iste redovito uklanjati ukoliko se iste pojave na lokaciji zahvata.

Za razvoj eksploatacije koristit će se postojeće interne prometnice, koje su u naravi šumski putovi, a za transport tehničko-građevnog kamena s lokacije zahvata će se koristiti nerazvrstana prometnica, koja je također dio šumske infrastrukture. Navedeno može dovesti do otežanog gospodarenja šumom. Kako bi se ovaj utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru nositelj zahvata će korištenje šumske infrastrukture s Hrvatskim šumama d.o.o. regulirati Ugovorom (**Prilog 11**).

Lokacija zahvata nalazi se unutar površina ugroženosti od požara IV stupnja (mala). Pravilnom organizacijom rada i primjenom mjera zaštite šuma opasnost od šumskog požara je mala.

Čistom sječom šumskog drveća i grmlja, nastaje mogućnost erozije i bujica. Realizacijom zahvata na opisani način, neće nastajati bujični tokovi, odroni i klizišta na lokaciji zahvata i zoni mogućeg utjecaja. Predviđena je kontrolirana odvodnja oborinskih voda s površine zahvata kanalima kojima će se oborinske vode odvoditi do pripadajuće taložnice. Na taj način će se utjecaj oborinskih voda na šumske ekosustave smanjiti na najmanju moguću mjeru.

Tijekom eksploatacije će se jalovina privremeno deponirati unutar polja u njegovom sjeveroistočnom dijelu (**Prilog 18**). Jalovina se neće deponirati izvan lokacije eksploatacijskog polja. Također će gospodarenje otpadom biti sukladno propisima organizirano unutar eksploatacijskog polja.

S obzirom na malu površinu polja sanacija polja će se provoditi u završnom dijelu eksploatacija i nakon završetka iste.

Nakon završetka eksploatacije.

Sanacija lokacije i biološka rekultivacija će se djelomično provoditi nakon završetka eksploatacije. Tijekom biološke rekultivacije će se na saniranom dijelu polja saditi autohtona vegetacija navedena u predmetnom šumskogospodarskom planu, tako da će završetkom eksploatacije i sanacije EP isto biti vraćeno u što prirodnije stanje, odnosno vratit će se funkcija šume.

Sukladno svemu navedenome te s obzirom da se radi o relativno maloj površini polja od 1,98 ha, **utjecaj na šumarstvo ocjenjuje se kao mali (U2).**

4.3.4. Utjecaj na poljoprivredu

Na lokaciji zahvata, kao i njenom okruženju nema poljoprivrednih površina stoga zahvat **neće imati utjecaja na poljoprivredu (U0).**

4.3.5. Utjecaj na stanovništvo

EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ je postojeće EP sukladno PP Karlovačke županije i PPUO Lasinja. Radi se o površini za eksploataciju tehničko-građevnog kamena.

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 1,3 km u zaseoku Jurasi. Zbog velike udaljenosti naseljenih područja od lokacije EP i samim time da je EP okruženo šumom ne očekuje se negativan utjecaj zahvata bukom i prašinom na okolno stanovništvo.

Najveći negativni utjecaj na stanovništvo bit će povećanje prometa koje će iznositi maksimalno 29 vozila na dan. S lokacije EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“ će se tehničko-građevni kamen kamionima prevoziti pristupnim makadamskim putom, koji se proteže prvo južno, pa zapadno te se nakon oko 7 km od EP veže na županijsku cestu ŽC3186 sjeverno od naselja Manojlovići.

Positivan utjecaj na stanovništvo je otvaranje novih radnih mjesta uslijed pokretanja eksploatacije kao i s tim povezan gospodarski rast Općine.

Prema navedenim podacima, može se zaključiti da će utjecaj eksploatacije tehničko-građevnog kamena na okolno stanovništvo biti **vrlo mali utjecaj (U1).**

4.4. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE

Lokacija zahvata nalazi se u relativno izoliranom šumskom području, uz postojeću nerazvrstanu cestu – makadamski put. Prvo naseljeno područje nalazi se oko 1,3 km jugozapadno u naselju Jursi.

Na području Općine Lasinja osim EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ nalazi se i EP „Kremešnica Lasinjska“ na udaljenosti od oko 7,6 km sjeveroistoĉno.

Na području susjedne Sisaĉko-moslavaĉke Źupanije sukladno PP Sisaĉko-moslavaĉke Źupanije, najbliŹa EP lokaciji zahvata nalaze se u općinama Gvozd i Topusko.

Na području Općine Gvozd, nalazi se:

- planirano EP ugljena – lignita „Stipan“ površine od 90,62 ha (na udaljenosti oko 5 km istoĉno od lokacije zahvata)
- postojeće EP kremenog pijeska „Pješĉanica“ površine 32,70 ha (na udaljenosti oko 10,5 km jugoistoĉno od lokacije zahvata)
- planirano EP tehniĉko-građevnog kamena „Carevac-Blatuša“ površine 27,45 ha. planirano (na udaljenosti oko 18,5 km istoĉno od lokacije zahvata)

NajbliŹa EP lokaciji zahvata na području Općine Topusko su:

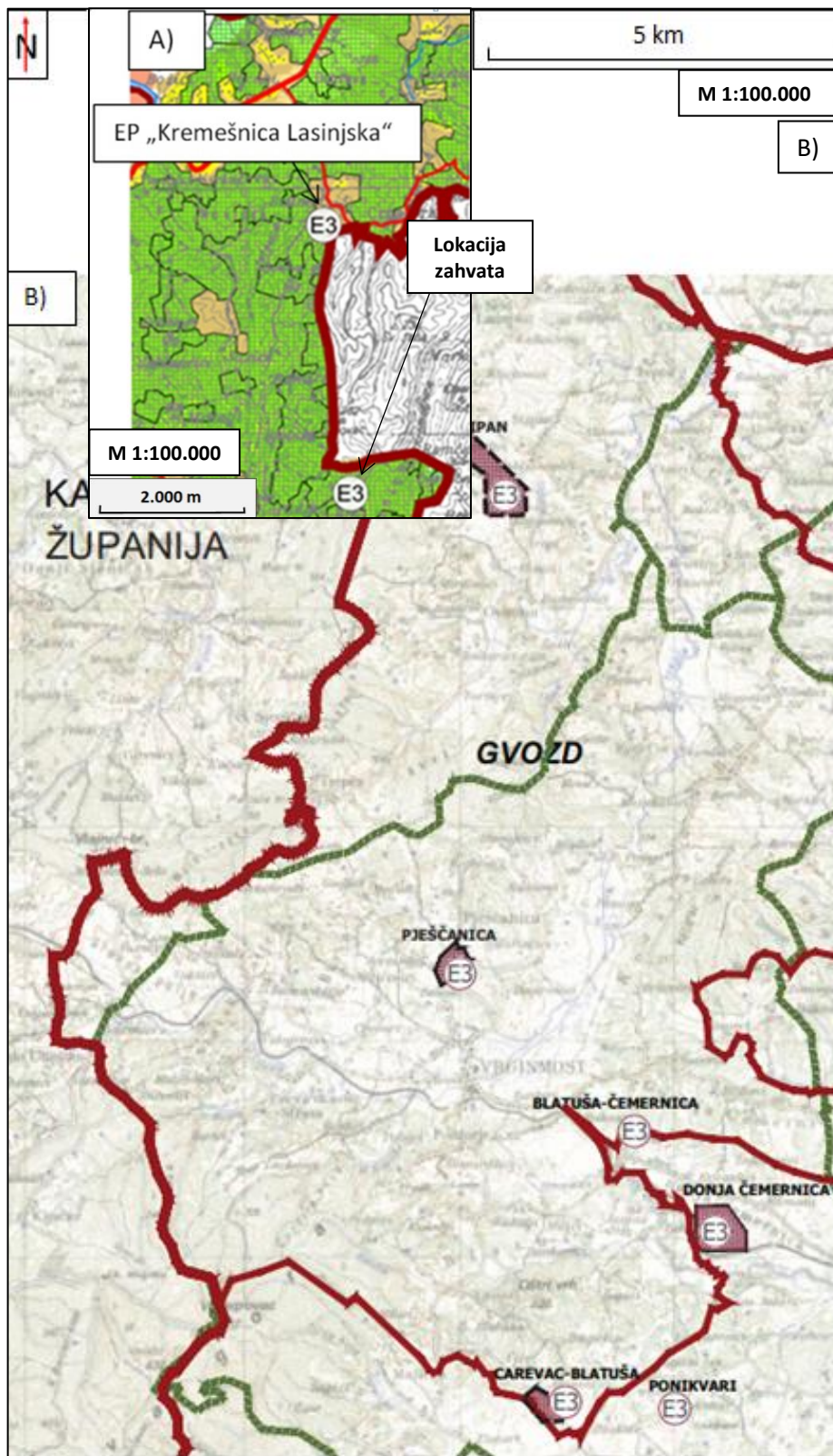
- postojeće EP opekarske gline „Blatuša-ĉemernica“ površine 16,78 ha (na udaljenosti oko 14 km jugoistoĉno od lokacije zahvata)
- postojeće EP opekarske gline „Donja ĉemernica“ površine 55,76 ha (na udaljenosti oko 16 km jugoistoĉno od lokacije zahvata)
- postojeće EP opekarske gline „Ponikvari“ površine 7,86 ha (na udaljenosti oko 19 km istoĉno od lokacije zahvata).

Negativan utjecaj eksploatacija mineralnih sirovina eksploatacijskih polja na okoliš uglavnom se oĉituje u povećanju prometa, emisijama prašine i ispušnih plinova u zrak te emisijama buke, dok je pozitivan utjecaj zapošljavanje i gospodarski rast lokalne zajednice.

Navedena EP su meĉusobno dosta udaljena i vezana su prometno uz razliĉite prometnice, ĉime se ne oĉekuje kumulativni utjecaj na promet. Takoĉer zbog velike meĉusobne udaljenosti neĉe biti kumulativnog utjecaja buke na okolno stanovništvo. Emisije prašine i ispušnih plinova iz vozila i strojeva takoĉer su lokalnog karaktera te neĉe doći do meĉuutjecaja. **S obzirom na meĉusobne udaljenosti navedenih EP i sve gore navedeno ne oĉekuje se kumulativni utjecaj istih.**

Uvidom u PP Karlovaĉke Źupanije, PP susjedne Sisaĉko-moslavaĉke Źupanije i PPUO Lasinja te drugu dostupnu dokumentaciju utvrĉeno je da se osim gore navedenih EP u okruŹenju lokacije zahvata ne nalaze drugi planirani niti postojeći zahvati s kojima bi zahvat eksploatacije tehniĉko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ imao meĉuutjecaja.

Sukladno svemu navedenom **procjenjuje se da neĉe biti kumulativnog utjecaja (U0).**



Slika 65. Preklopljeni isječci iz kartografskih prikaza PP Karlovaĉke Źupanije (A⁶) i PP Sisaĉko-moslavaĉke Źupanije (B⁷)s prikazom lokacije zahvata i najbliŹih EP u okruŹenju

⁶ 1.2. Korištenje i namjena prostora – prostori za razvoj i uređenje

⁷ 1.B. Korištenje i namjena prostora – eksploatacijska polja, gospodarske zone, zone turizma i zone posebne namjene

4.5. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUĀJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Mogući uzroci nekontroliranog događaja:

- nepridržavanje uputa za rad
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)
- nekontrolirano izlivanje strojnih ulja ili goriva u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom rada

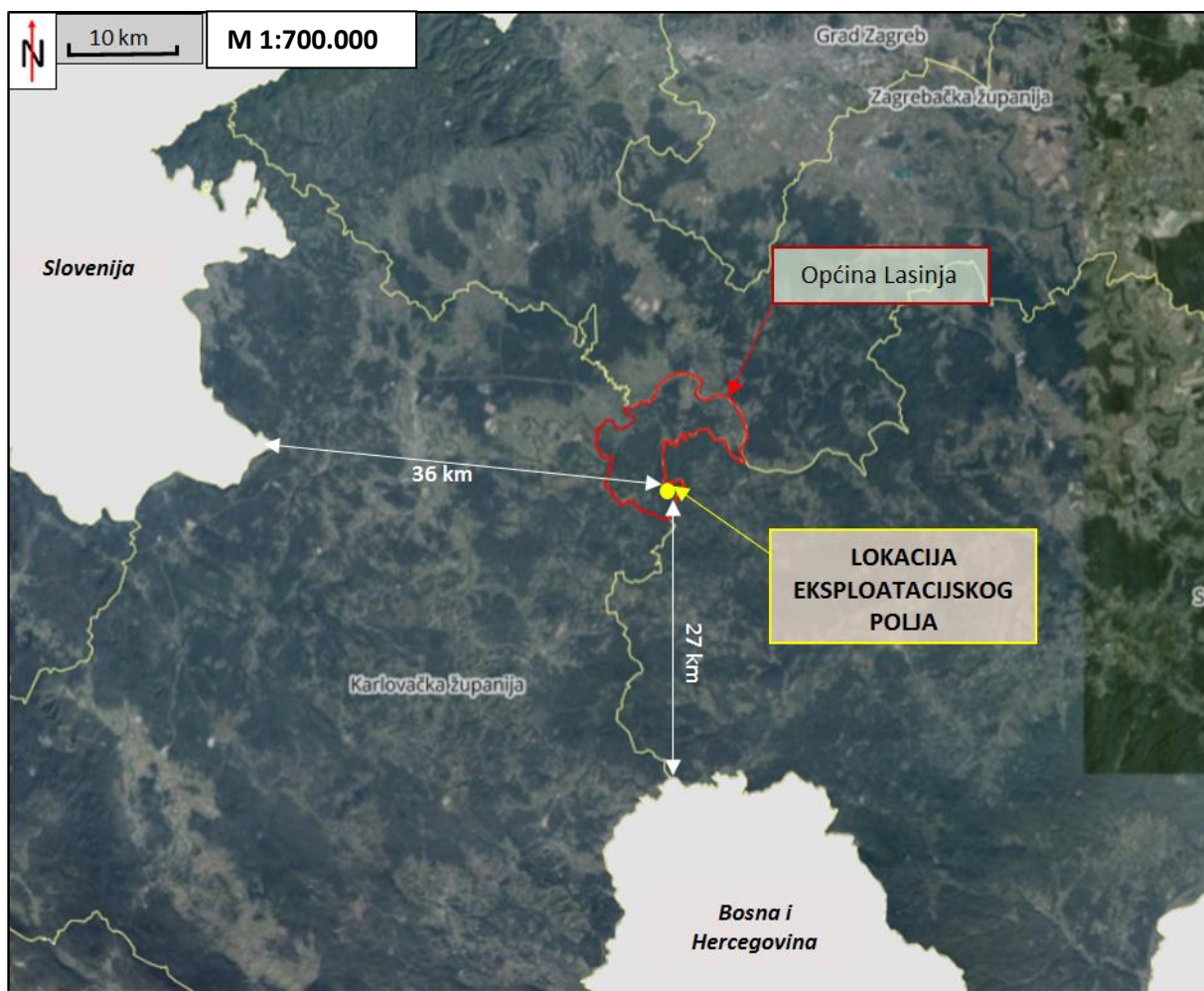
Moguće je sluĉajno izlivanje naftnih derivata iz radnih strojeva. Budući da će na eksploatacijskom polju biti dovoljna koliĉina sredstva za uklanjanje prolivenog goriva/maziva (u sluĉaju kvara na strojevima), neće doći do izlivanja strojnih ulja i goriva u podzemne vode te neće biti opasnosti od oneĉišćenja podzemnih voda. Eventualno oneĉišćeno tlo će se predati ovlaštenoj tvrtki na daljnje postupanje.

Obzirom da na postojećem eksploatacijskom polju ne nastaju sanitarne i industrijske otpadne vode, neće doći do izlivanja otpadnih voda u okoliš i oneĉišćenja tla i podzemnih voda.

Procjenjuje se da će tijekom eksploatacije tehničko-građevnog kamena, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru (**U1 – vrlo mali utjecaj**).

4.6. PREKOGRANIĀNI UTJECAJ

Lokacija postojećeg eksploatacijskog polja nalazi se oko 36 km istoĉno od granice sa Slovenijom i oko 27 km sjeverno od granice s BiH (**Slika 66**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da eksploatacija tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ neće imati prekograniĉni utjecaj (**U0**).



Slika 66. Udaljenost postojećeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom i BiH

4.7. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Projekt eksploatacije tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ je poduzetniĉki projekt, te će se ocjena prihvatljivosti provesti sa stajališta društvenog okruženja. Sa ocjenom prihvatljivosti za okruženje utvrđuje se jesu li koristi koje projekt donosi okruženju veće od šteta ili troškova koje ima društvo zahvaljujući tom projektu.

Koristi za društvo se oĉituju u gospodarskom rastu lokalne zajednice kroz zapošljavanje te naknade za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina i naknade za zauzetu površinu eksploatacije. Također se eksploatacijom korisna mineralna sirovina iz prirodnog ležišta transferira u graditeljstvo, u vidu klasiranog tehničko-građevnog kamena (sukladno zakonskim propisima i europskim normama), a što pridonosi društvenom i gospodarskom razvitku zajednice.

Tijekom realizacije i rada predviđenog zahvata na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“, postoje brojĉano nemjerljivi utjecaji koji direktno ili indirektno donose koristi i/ili štete zahvata na okoliš.

To su utjecaji koji se odrađavaju smanjenjem ili poboljšanjem vizualnih efekata i biološke raznolikosti prostora. To su također utjecaji koji se odrađavaju na oneĉišćenje vode, zraka, degradaciju tla, promjene klime, a naroĉito svrsishodno oblikovanje i prenamjenu završno otkopanih prostora, koji mogu biti od velikog znaĉaja u ocjeni prihvatljivosti predmetnog zahvata u prostoru.

Iz tih se razloga, metodom ekspertne prosudbe ocjenjuju brojĉano nemjerljivi utjecaji (koristi i/ili štete) u odnosu na stanje gospodarstva, ekosustav i zdravlje ljudi.

U analizi je korištena tzv. „Ordinalna ljestvica“ koja omogućuje statistiĉku ocjenu rezultata ne parametarskom statistikom. Za kvantitativnu analizu ordinarnih varijabli potrebno je provesti određene transformacije. U ovom sluĉaju je provedena transformacija rezultata ekspertnog tima, tj. bodova (0-10) dodijeljenih intenzitetu pojedinih utjecaja. Transformacija (T_v) je napravljena prema izrazu:

$$T_v = (i - 0,5) / N$$

gdje je:

i - vrijednost ocjene (ljestvica od 0 do 10),

N - gornja vrijednost ljestvice (ljestvica od 0 do 10 = 10 gornja vrijednost).

Dobivene transformirane vrijednosti su zatim aritmetiĉki obrađene, a konaĉna razlika je procijenjeni omjer troškova i koristi - *cost-benefit* ($CB = B - C$).

Rezultati navedene ekspertne prosudbe vidljivi su u **Tablici 50**. U prvom dijelu tablice razluĉeni su sveukupni nemjerljivi utjecaji s prosudbenom ocjenom vaŹnosti utjecaja pojedinog troška. U drugom dijelu tablice istim postupkom i rangom iskazane su koristi zahvata. Na kraju tablice prikazana je razlika troškova i koristi i konaĉno vrednovanje nemjerljivi utjecaji na okoliš.

Tablica 51. Koristi i štete rudarskih radova na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“, iskazane modelskim prikazom brojĉano nemjerljivih vrijednosti

UTJECAJI PREMA VRSTAMA AKTIVNOSTI	MOGUĆI TROŠAK	OCJENA VAŽNOST UTJECAJA (i)	T _v	KORIST	OCJENA KORISTI (i)	T _v
UTJECAJ NA OKOLIŠ	Prostorno ograniĉeno smanjenje kvalitete okoliša kroz uvođenje intenzivne gospodarske djelatnosti (buka, prašina...)	6	0,55	Sanacija devastiranog prostora	8	0,75
	Gubitak dijela šumskog zemljišta	1	0,05	Mogućnost korištenja lokacije nakon prestanka eksploatacije i obavljene biološke rekultivacije	2	0,15
	Narušavanje krajobrazne slike tijekom eksploatacije	1	0,05	Socijalne koristi zahvata kroz poticaj zapošljavanja	6	0,55
UTJECAJ NA GOSPODARSTVO	Druge gospodarske djelatnosti (turizam, lovstvo, rekreacija...)	2	0,15	Uvođenje dodatne gospodarske aktivnosti	5	0,45
UTJECAJ NA LJUDSKU ZAJEDNICU	Ljudsko zdravlje i javno zdravlje	1	0,05	Izgradnja gospodarskih objekata trajnog znaĉenja	0	- 0,05
UTJECAJ NA PROMET	Prometna infrastruktura	5	0,45	Poticaj drugim gospodarskim aktivnostima	10	0,95
Re z u l t a t			1,3			2,8
OCJENA = KORIST - ŠTETE (Trošak) = 2,8– 1,3 = 1,5						

4.8. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Tijekom završnog dijela eksploatacije i nakon njenog završetka provodit će se tehniĉka i biološka sanacija prostora. Nakon formiranja završnih kosina na eksploatiranom dijelu polja pripremit će se podloga pogodna za sadnju bilja tijekom biološke rekultivacije. U tu svrhu će se na formiranim platoima rasprostirati jalovina koja je ranije uklonjena s EP. Sadnjom biljnog materijala ujedno se postiže i zaštita od ispiranja jalovine s podruĉja na koje je rasprostrta.

Biološka rekultivacija obavljat će se uglavnom nakon njenog završetka zbog male površine samog polja i ograniĉene prostorne mogućnosti provođenja eksploatacije i sanacije polja paralelno. Sadnjom autohtonih (domaćih) biljnih vrsta ubrzat će se proces prekrivanja degradirane površine te će se ostvariti krajobrazno-ekološka povezanost s okolnim prirodnim sustavima. Krajobrazna artikulacija postići će se kombinacijom skupina niskog grmlja i stabala te primjenom organskih oblika kod organizacije prostora.

Nakon završetka tehniĉke i biološke sanacije prostor će se postepeno vraćati u doprirodno stanje, te se stoga procjenjuje da **neće biti utjecaja (U0)** eksploatacije tehniĉko-građevnog kamena nakon prestanka korištenja.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

Bioraznolikost

1. Vegetaciju uklanjati u razdoblju od 15. kolovoza do 1. travnja što je izvan perioda gniježđenja većine ptica.
2. Redovito uklanjati invazivne biljne vrste.
3. Tijekom biološke sanacije koristiti autohtone biljne vrste.

Georaznolikost

4. U slučaju nailaska na dijelove prirode koji bi mogli predstavljati geološku vrijednost, radove prekinuti, zaštititi ih od eventualnog oštećenja/onečišćenja i o pronalasku obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode.

Mjere zaštite voda i tla

5. Sve tehničke popravke mehanizacije obavljati izvan lokacije EP u za to predviđenom ovlaštenom servisu.
6. Spremnik za nadopunjavanje goriva, mobilna pumpa, mora biti izveden kao dvostjenski spremnik sa sustavnom zaštitom od istjecanja.
7. Za vrijeme dopunjavanja goriva, koristiti mobilnu pumpu, a na mjestu za pretakanje osigurati natkrivenu površinu koja će biti osigurana od razlijevanja naftnih derivata u okolni teren vodonepropusnom podlogom ili mobilnom tankvanom.
8. Tijekom rukovanja uljima i mazivima mjesto rukovanja osigurati vodonepropusnom mobilnom tankvanom za skupljanje eventualno proliivenog ulja ili maziva.
9. Svi rudarski objekti i stopa deponije jalovine na osnovnom platou trebaju biti udaljeni minimalno 20 m od ruba potoka Kremešnica.
10. Spriječiti ulazak sitnih čestica kamena u potok Kremešnicu (npr. mehaničkom zaštitom i sl.).
11. Za potrebe djelatnika na lokaciji osigurati kemijski WC te njegov sadržaj redovito zbrinjavati putem ovlaštene pravne osobe.
12. Na lokaciji osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izlivanja opasnih tvari.
13. Tijekom eksploatacije uklonjeno tlo odlagati na privremeno odlagalište na EP i koristiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju.

Mjere zaštite zraka

14. Redovito održavati i kontrolirati transportna vozila i radne strojeve.
15. Unutrašnje prometnice i manipulativne površine u sušnim razdobljima polijevati vodom.
16. Odmah nakon početka izvođenja radova u eksploatacijskom polju, započeti s praćenjem ukupne taložne tvari (UTT) kod prvog stambenog objekta. Mjerenje izvoditi tijekom jedne godine, a nakon toga razdoblja revidirati potrebu daljnjeg mjerenja.

Mjere zaštite lovstva

17. Uspostaviti stalnu suradnju s lovoovlaštenikom u svezi odvijanja lova, uzgoja divljači, zaštite divljači i osiguranja mira u staništu
18. Stradavanje divljači na lokaciji zahvata prijaviti lovoovlašteniku.
19. Postaviti zaštitnu ogradu oko eksploatacijskog polja.

Mjere zaštite šuma

20. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumskom službom u svezi svih radova koji se obavljaju na šumi i šumskom zemljištu.
21. Koristiti postojeće i/ili planirane šumske prometnice, prosjeke i vlake, a izbjegavati izgradnju prilaznih putova radnom prostoru eksploatacijskog polja na obraslom šumskom zemljištu.
22. Tijekom korištenja šumske ceste redovito održavati i nakon korištenja šumske ceste vratiti u približno prvobitno stanje.
23. Krčenje šuma provoditi u skladu s dinamikom eksploatacije i sječama propisanim šumskogospodarskim planovima.
24. Rubna stabla zaštititi tehničkim mjerama od mehaničkog oštećivanja.
25. Nakon obavljenog krčenja šuma uspostaviti šumski red i konstantno održavati šumski red te po potrebi zbog zaštite šumskog reda saditi autohtone vrste drveća i grmlja navedenih u šumskogospodarskom planu.
26. Koristiti lakozapaljive materijale i alate koji mogu izazvati iskrenje na propisan i siguran način, kako bi se izbjegla potencijalna opasnost od nastanka šumskog požara.
27. Biološku sanaciju kopa provesti autohtonom vegetacijom navedenom u šumskogospodarskom planu.

Mjere zaštite krajobraza

28. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja i biološke rekultivacije EP te isto uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije i predviđenom tehničkom sanacijom.
29. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi sukladno projektu krajobraznog uređenja.
30. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih biljnih vrsta (grmlja i drveća) i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.

Mjere zaštite kulturnih dobara

31. Tijekom zemljanih radova osigurati arheološki nadzor.
32. Ukoliko se prilikom eksploatacije tehničko-građevnog kamena naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz, radove odmah obustaviti i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Mjere gospodarenja otpadom

33. Opasni otpad (otpadna ulja, krpe i druge materijale natopljene uljem i mastima) skupljati u odgovarajućim označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada.
34. Proizvodni neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti otpada i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjere zaštite od buke

35. Aktivnosti na eksploatacijskom polju obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
36. Radne strojeve i transportna vozila redovito kontrolirati i održavati.

Mjere zaštite kod miniranja

37. Miniranje obavljati radnim danom za vrijeme slabog vjetrova.
38. Prije svakog miniranja pravovremeno provesti mjere obavješćivanja, najave i osiguranja područja djelovanja miniranja.
39. Odmah po završetku miniranja raščistiti eventualno odbačeni materijal s pristupne prometnice te u što kraćem roku omogućiti nesmetano i sigurno prometovanje.

Mjere zaštite u sluĉaju nekontroliranog događaja

40. Izraditi Operativni plan interventnih mjera u sluĉaju iznenadnog oneĉišćenja voda.
41. Za sluĉaj nekontroliranih ispuštanja naftnih derivata, tehniĉkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati odgovarajuću koliĉinu (minimalno 50 kg) sredstva za njihovo upijanje (ĉišćenje suhim postupkom). Ostatke ĉišćenja i oneĉišćeni dio tla (opasni otpad) predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada na zbrinjavanje.
42. U sluĉaju nastanka opasnosti od oneĉišćenja, postupiti prema Operativnom planu interventnih mjera u sluĉaju iznenadnog oneĉišćenja voda.

5.2. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE

43. Završnu biološku rekultivaciju na EP provesti prema projektu krajobraznog uređenja u roku godinu dana nakon prestanka eksploatacije.

5.3. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Krajobraz

1. Sukladno Projektu krajobraznog uređenja, provesti kontrolu saniranih površina godinu dana nakon završetka sanacije te po potrebi provesti dodatnu sadnju autohtonih biljaka.

5.4. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Analiza koristi i troškova zahvata je jedan od načina ocjenjivanja prihvatljivosti zahvata na okoliš ocjenom vanjskih (eksternih) troškova i koristi. Pod pojmom vanjskih troškova i koristi misli se na koristi i troškove promatrano iz perspektive vrijednosti okoliša i interesa lokalne zajednice, odnosno na umanjene vrijednosti okoliša do kojih može doći uslijed realizacije zahvata.

Kao najprikladnija metoda izrade analize koristi i troškova primijenjena je metoda ekspertne procjene utjecaja zahvata na okoliš.

MEŽNAR d.o.o. planira eksploataciju tehničko-građevnog kamena na dijelu postojećeg EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ koji još nije eksploatiran površine 1,8 ha. Ukupna površina EP je 1,98 ha.

Eksploatacijom tehničko-građevnog kamena će se ostvariti višestruke koristi za lokalnu zajednicu. Navedena eksploatacija utječe zapošljavanje, kako kod nositelj zahvata tako i indirektno kod kooperanata i poslovnih partnera koji sudjeluju u različitim segmentima koji omogućuju uspješno funkcioniranje EP. Naknade i doprinosi također su korist društvene zajednice. Za procjenu prihvatljivosti zahvata sagledani su i negativni utjecaji. Prepoznati negativni utjecaji predstavljaju spomenuti eksterni trošak.

Pregled i vrednovanje utjecaja eksploatacije tehničko-građevnog kamena na okoliš

Pri procjeni eksternog troška, dakle negativnog utjecaja (uvjetno, štete) koji će nastati tijekom eksploatacije tehničko-građevnog kamena, potrebno je sagledati sveukupni intenzitet utjecaja, kao jednu jedinstvenu veličinu (integralni utjecaj) koja se može pripisati realizaciji zahvata u okviru postojećih lokacijskih karakteristika, dakle u odnosu na postojeću situaciju na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“. To se postiže identifikacijom svih pojedinaĉnih utjecaja na svaku pojedinu sastavnicu okoliša, kao i vrednovanjem intenziteta svakog od predviđenih utjecaja. Stoga je bitno sagledati sveukupni utjecaj eksploatacije na okoliš. Sveukupni intenzitet utjecaja eksploatacije na okoliš rezultat je uprosjeĉenja svih „iznosa“ pojedinaĉnih utjecaja. Metodologija korištena za procjenu utjecaja na okoliš temelji se na modelu analogije i komparacije te na modelu ekspertne procjene.

Za vrednovanje utjecaja na okoliš odabrani su razredi negativnih utjecaja od 0 do 4. Prije početka vrednovanja uspostavljeni su kriteriji za ocjenjivanje jaĉine (stupnja) utjecaja pojedinih radova na sastavnice okoliša, i to:

- 0 – promjene nema ili je zanemariva – nema utjecaja
- 1 – mala kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – mali utjecaj
- 2 – umjerena kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – umjereni utjecaj
- 3 – velika kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – veliki utjecaj
- 4 – nedopustiva kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – nedopustiv utjecaj.

Osim toga aktivnosti su razluĉene u skupine koje proizvode specifiĉne utjecaje:

- A – priprema za eksploataciju i skidanje jalovine
- B – eksploatacija tehničko-građevnog kamena
- C – tehniĉka i biološka sanacija
- D – upravljanje otpadnim vodama i gospodarenje otpadom
- E – gospodarenje jalovinom
- F – akcidentne situacije

U **Tablici 51** prikazane su glavne sastavnice okoliša na koje eksploatacija tehničko-građevnog kamena moţe utjecati, te ocjena utjecaja pojedinih skupina radova na te sastavnice. Za ocjenu veliĉine/jaĉine tog utjecaja uspostavlja se „rang lista“ intenziteta prema maksimalnom i minimalnom mogućem broju bodova, kako slijedi:

15 – 20 nedopustiv utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost jako utjeĉu na okoliš te prijete uništenjem pojedinih vrijednih sastavnica okoliša ili potpunom promjenom ranijeg stanja okoliša.

10 – 15 velik utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost utjeĉu na pojedine vrijedne sastavnice okoliša izazivajući njihove promjene ili uništenje, ali u podnošljivoj koliĉini i veliĉini (tj. u manjem broju pojedinaĉnih elemenata i na manjoj površini od prethodne kategorije).

5 – 10 umjereni utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice uništiti ili promijeniti neke sastavnice okoliša koji su ocijenjeni srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

0 – 5 mali utjecaj

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice i u malom opsegu uništiti ili promijeniti neke dijelove okoliša koji su ocijenjeni niskom do srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

0 – nema utjecaja

Zahvat i njegova djelatnost neće izazvati nikakve nepovoljne utjecaje u okolišu.

Nakon provedenog postupka ocjene, zbroj svih pojedinaĉnih vrijednosti utjecaja iznosi 85 bodova. Uzimajući u obzir broj razmatranih segmenata okoliša (15), dobiva se uprosjeĉen sveukupni (integralni) utjecaj eksploatacije tehničko-građevnog kamena, koji iznosi 5,67 bodova tj. ocijenjen je kao umjereni utjecaj. Prema gornjoj matrici vrednuje se ukupni utjecaj promatranog zahvata, ali i intenzitet utjecaja pojedinih aktivnosti (aktivnosti A-F) na pojedine sastavnice okoliša.

Eksploatacijom tehničko-građevnog kamena ostvarit će se umjeren utjecaj na okoliš, te se zbog toga, **ali i zbog višestruke koristi za zajednicu, zahvat smatra prihvatljivim.**

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeničak“

Tablica 52. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeničak“

PODRUČJE ZAŠTITE /DIJELOVI OKOLIŠA	A PRIPREMA ZA EKSPLOATA CIJU I SKIDANJE JALOVINE	B EKSPLOATA CIJA T-G KAMENA	C TEHNIČKA I BIOLOŠKA SANACIJA	D UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA I GOSPODARENJE OTPADOM	E GOSPODARENJE JALOVINOM	F NEKONTROLI RANI DOGAĐAJ	UKUPNO
Geosfera							
geomorfologija	2	2	2	1	0	0	7
Hidrosfera							
površinske vode	1	1	1	1	1	1	6
podzemne vode	1	1	1	1	1	1	6
Biosfera							
fauna	1	1	1	1	1	1	6
flora	8	1	1	1	1	1	13
Atmosfera							
zakiseljavanje	0	0	0	0	0	1	1
tlo	3	3	1	1	1	1	10
voda	1	1	1	1	1	1	6
Poljoprivreda i šumarstvo							
oranice, pašnjaci	0	0	0	0	0	0	0
šume	8	2	1	1	1	2	15
Naselja							
buka	1	1	1	0	1	1	5
mirisi	0	0	0	0	0	0	0
vizualne kvalitete	2	2	2	1	1	0	8
arheološka baština	1	1	0	0	0	0	2
graditeljska baština	0	0	0	0	0	0	0
U K U P N O	29	16	12	9	9	10	85
Ukupan intenzitet utjecaja	1,93	1,07	0,80	0,6	0,6	0,67	5,67

6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Prilikom prikupljanja potrebnih podataka te izrade Studije o utjecaju na okoliš, odnosno projekta, nije se naišlo na poteškoće u smislu tehniĉkih nedostataka, pomanjkanja znanja ili iskustva, nedostataka podatka ili sliĉnog.

7. POPIS LITERATURE

- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Bočić, N., Pahernik, M., Maradin, M., 2016: Temeljna geomorfološka obilježja Karlovačke županije, Prirodoslovlje 16(1-2), 153 – 172
- Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29
- Bognar, A. (1996): Tipovi klizišta u Republici Hrvatskoj i Republici Bosni i Hercegovini – geomorfološki i geoekološki aspekti, Acta Geographica Croatica, 31/1
- Čanjevac, I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75. (1.), 23-42.
- Domac R.: *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
- Državni zavod za zaštitu prirode: *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Republika Hrvatska, 2009.
- Grupa autora: *Prirodna baština Hrvatske*, Buvin, Zagreb, 1995/96.
- Horvat, G. i Franjić, J. (2016): Invazivne biljke kalničkih šuma. Šumarski list, 1-2, str. 53-64.
- Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske
- Kralj, J., Barišić, S., Tutiš, V., Ćiković, D. (2013): Atlas selidbe ptica hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zavod na ornitologiju, Zagreb.
- Margeta J.: *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*, Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2007.
- Mayer D.: *Kvaliteta i zaštita podzemnih voda*, HDZVM, Zagreb, 1993.
- Mikašinović, M., 2018: Morfometrijska analiza reljefa Petrove gore, Diplomski rad, Zagreb
- Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV. dopunjena verzija). Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Nieto, A., Mannerkoski, I., Putschkov, A., Tykarski, P., Mason, F., Dodelin, B., Horák, J., Tezcan, S. (2010): *Cucujus cinnaberinus*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2010: e.T5935A11921415. (URL: <https://www.iucnredlist.org/species/5935/11921415>)
- Nikolić, T.; Mitić, B.; Boršić, I. (2014): *Flora Hrvatske - Invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.
- Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Novak, N., Kravarščan, M. (2011): Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj. Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb.
- Pavlič, K., 2016: Regionalna hidrološka analiza krškog porječja Kupe, doktorski rad, Rudarsko-geološko-naftni fakultet
- Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. i Topić, R. (2005). Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb.
- Roth P., Peternel H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.
- Šag, M., Turić, N., Vignjević, G., Lauš, B., Temunović, M. (2016): The first record of the rare and threatened saproxylic Coleoptera, *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763), *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) and *Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) in Kopački rit Nature Park // *Natura Croatica: periodicum Musei historiae naturalis Croatici*, 25 (2), str. 249-258.
- Šag, M., Turić, N., Zahirović, Ž., Lauš, B., Koren, T., Zadravec, M. (2015): Struktura saproksilnih kornjaša (Coleoptera) nizinskih šuma // *Zbornik sažetaka* (12. Hrvatski biološki kongres s

međunarodnim sudjelovanjem) / Klobučar, G., Kopjar, N., Gligora Udovič, M., Lukša, Ž., Jelić, D. (ur.). Zagreb: Hrvatsko biološko društvo, str. 108-109.

- Šegota, T., Filipčić, A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje. Zadar.
- Šilić Č. (1983): Atlas drveća i grmlja. Svjetlost, Sarajevo.
- Šilić Č. (1977): Šumske zeljaste biljke. Svjetlost, Sarajevo.
- Šumarska enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, 1983.
- Šumskogospodarska osnova 2016. - 2025., Hrvatske šume, Zagreb, 2017.
- Tomljanović, K., Margaletić, J., Vucelja, M. & Grubešić, M. (2018): Beaver in Croatia - 20 Years after // 8th International Beaver Symposium. Danska, Aarhus University, str. 12-12.
- Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
- Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec (2008). Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. i sur. (2008): Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb.
- Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske. Zagreb.

OSTALA LITERATURA:

- Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“ br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 7/14, 50b/14, 6c/17),
- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije ("Službeni glasnik Sisačko - moslavačke županije" br. 4/01, 12/10, 10/17 i 12/19)
- Prostorni plan uređenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovačke županije“, br. 22/01, 34/07 i „Glasnik Općine Lasinja“ br. 3/16)
- Prostorni plan uređenja Općine Gvozd („Službeni vjesnik“ br. 34/04 i 45/10)
- Prostorni plan uređenja Općine Topusko („Službeni vjesnik“ br. 03/05, 11/12 i 48/18)
- Izvješće o stanju okoliša Karlovačke županije 2013. – 2016., IRES EKOLOGIJA d.o.o., ožujak 2018

WEB:

- Avibase - The World Bird Database (<http://avibase.bsc-eoc.org/>)
- Baza stanišnih tipova RH (<http://www.crohabetats.hr>)
- Department of botany and botanical garden (<http://hirc.botanic.hr>)
- Biportal: (<http://www.biportal.hr/gis/>)
- Bird Life International (<http://www.birdlife.org>)
- DAISIE (<http://www.europe-aliens.org>)
- Digitalna geološka karta Hrvatske, M 1:300 000, Hrvatski geološki institut, <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>
- Državni hidrometeorološki zavod, (<http://www.dhmz.htnet.hr/>)
- European Environment Agency: baza podataka EUNIS (<http://eunis.eea.eu.int>)
- Flora Croatica Bibliografija (<http://hirc.botanic.hr/fcd/Biblio>)
- Flora Croatica Database, <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
- Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
- Google Earth (<https://www.google.hr/intl/hr/earth/>)
- Google Maps, (<https://www.google.hr/maps/>)
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://www.dzsp.hr/publikacije/brosure-i-bilteni-141/1.html>
- Hrvatsko ekološko društvo (<http://www.ekolosko-drustvo.hr/izdavastvo.html>)

- Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode, (<http://www.zastita-prirode.hr>)
- Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (<https://ispu.mgipu.hr/>)
- Invazivne vrste u Hrvatskoj (<http://www.invazivnevrste.hr>)
- IUCN Red List Of Threatened species (<http://www.iucnredlist.org>)
- Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovaĉke Źupanije, http://www.naturaviva.hr/Karlovac_hr/Zasticena_podrucja_detalji.htm
- Karte opasnosti od poplava, Hrvatske vode, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212> , https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms?
- Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (<http://zasticenevrste.azo.hr/>)
- Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>
- Lovaĉki portal, <http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovista-hrvatske.html>
- Ministarstvo kulture, <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Ministarstvo poljoprivrede, <https://poljoprivreda.gov.hr>
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, (<https://mzoe.gov.hr/>)
- Natura 2000 u Hrvatskoj (<http://natura2000.eea.europa.eu>)
- Open Street Map, <http://www.openstreetmap.org/>
- Portal znanstvenih ĉasopisa Republike Hrvatske Hrĉak srce, <http://hrcak.srce.hr/>
- <http://kanuing-kupa.com/spilja-vrlovka/>
- <https://mapio.net/pic/p-46039735/>
-

8. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda („Narodne novine“ br. 109/07, 132/07, 51/13, 152/14 i 118/18)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18)
11. Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ br. 63/19)
12. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19)
13. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18 i 32/19)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12 i 84/17)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14)
18. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17)
19. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
20. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ br. 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19).
21. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
22. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
23. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
24. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)
25. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
26. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
27. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
28. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
29. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
30. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 117/17)
31. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tipa 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, br. 113/15)
32. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
33. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
34. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)

Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“

35. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
36. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
37. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
38. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 17/20)

9. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

9.1. POPIS PRILOGA

- Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike ECOMISSION d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša
- Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata
- Prilog 3: Rješenje o odobrenju eksploatacijskog polja „Kremešnica – Lasinjski sjeniĉak“
- Prilog 4. Rješenje o oduzimanju EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ trgovaĉkom društvu HRVATSKE ŠUME d.o.o. te odobrenju istoga trgovaĉkom društvu PRODUKT d.o.o.
- Prilog 5. Odluka o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja
- Prilog 6. Rješenje o odredbi trgovaĉkog društva MEŽNAR d.o.o. kao ovlaštenik eksploatacijskog polja "Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak"
- Prilog 7. Rješenje Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta
- Prilog 8: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu
- Prilog 9. Suglasnost Općine Lasinja
- Prilog 10: Oĉitovanje Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja
- Prilog 11. Posebni uvjeti i ograniĉenja Hrvatskih šuma
- Prilog 12. Posebni uvjeti građenja Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Karlovcu
- Prilog 13. Prikaz EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak na ovjerenoj kopiji Katastarskog plana
- Prilog 14. Postojeće stanje EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ preklapljeno na katastarsku podlogu (izvor: Idejni rudarski projekt, 2019.)
- Prilog 15. Prikaz EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ s obuhvatom potvrđenih rezervi, obraĉunskim presjecima i presjecima postojećeg stanja
- Prilog 16. Obraĉunski presjeci P1-P1', P2 – P2', P3-P3' P4-P4', P5 – P5' i P6-P6' na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“
- Prilog 17. Presjeci postojećeg stanja na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“
- Prilog 18. Prikaz EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ tijekom eksploatacije (izvor: Idejni rudarski projekt, 2019.)
- Prilog 19. Prikaz završnih kontura EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ – tehniĉki sanirano eksploatacijsko polje (izvor: Idejni rudarski projekt, 2019.)
- Prilog 20. Prikaz saniranog EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“ nakon provedene tehniĉke i biološke sanacije (Izvor: Idejni rudarski projekt, 2019.)
- Prilog 21. Karakteristiĉni presjeci kroz eksploatacijsko polje nakon biološke rekultivacije
- Prilog 22. Prikaz varijantnog rješenje zahvata - EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ u fazi eksploatacije (Varijanta 2)
- Prilog 23. Kartografski prikaz 1 „Korištenje i namjena prostra“ Prostornog plana Karlovaĉke Źupanije („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“ br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 7/14, 50b/14 i 6c/17)
- Prilog 24. Kartografski prikaz „3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Podruĉja posebnih ograniĉenja u korištenju“ Prostornog plana Karlovaĉke Źupanije („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“ br. 26/01, 33/01, 36/08, 56/13, 7/14, 50b/14 i 6c/17)
- Prilog 25. Kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena površina“ Prostornog plana uređenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovaĉke Źupanije 22/01, 34/07 i Glasnik Općine Lasinja 3/16)
- Prilog 26. Kartografski prikaz 2. „Infrastrukturni sustavi“ Prostornog plana uređenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovaĉke Źupanije 22/01, 34/07 i Glasnik Općine Lasinja 3/16)
- Prilog 27. Kartografski prikaz 3. „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ Prostornog plana uređenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovaĉke Źupanije 22/01, 34/07 i Glasnik Općine Lasinja 3/16)

- Prilog 28. Kartografski prikaz 4.8.b „Građevinska podruĉja naselja Sjeniĉak Lasinjski“ Prostornog plana uređenja Općine Lasinja („Glasnik Karlovaĉke Źupanije 22/01, 34/07 i Glasnik Općine Lasinja 3/16)
- Prilog 29. Potvrda o usklađenosti planiranog zahvata s vaŹećim prostornim planovima
- Prilog 30. Ovjereni izvodi iz Prostornog plana uređenja Općine Lasinje („Glasnik Karlovaĉke Źupanije“, br. 22/01, 34/07 i „Glasnik Općine Lasinja“ br. 3/16)
- Prilog 31. Mišljenje Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Karlovcu
- Prilog 32. Dopis Hrvatskih šuma o šumskim staništima prisutnim na lokaciji zahvata
- Prilog 33. Prikaz krajobraznih elemenata šireg podruĉja
- Prilog 34. Prikaz krajobraznih elemenata uŹeg podruĉja
- Prilog 35. Analiza prostornih odnosa
- Prilog 36. Prikaz vizualne strukture lokacije zahvata i okolnog podruĉja – fotodokumentacija
- Prilog 37. Kompozitna karta utjecaja
- Prilog 38. Dopis Ministarstva poljoprivrede od 20. svibnja 2019.
- Prilog 39. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na šumske odsjeke GJ Kremešnica

9.2. POPIS SLIKA

- Slika 1. Smještaj EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“
- Slika 2. Prikaz najbliŹih građevinskih podruĉja lokaciji zahvata u Općini Lasinja
- Slika 3. Prikaz najbliŹih građevinskih podruĉja lokaciji zahvata u Općini Gvozd
- Slika 4. Smještaj lokacije zahvata na k.ĉ.br. 2394 k.o. Sjeniĉak Lasinjski
- Slika 5. Fotodokumentacija s lokacije zahvata
- Slika 6. Primjer buldoŹera
- Slika 7. Primjer utovarivaĉa cikliĉkog djelovanja
- Slika 8. Primjer kamiona za prijevoz materijala unutar polja
- Slika 9. a) Cret u Banskim Moravcima, b) cretna patuljica (*Galerina tibiicystis*)
- Slika 10. Isjeĉak iz Karte zaštićenih podruĉja RH za podruĉje lokacije zahvata
- Slika 11. Prikazani šumarski odsjeci na lokaciji zahvata
- Slika 12. Karta staništa šireg podruĉja eksploatacijskog polja
- Slika 13. Fotografije lokacije planiranog zahvata, pristupnog puta i podruĉja potoka istoĉno od lokacije zahvata
- Slika 14. Izdanak gustocjetne zlatnice u plodu zabiljeŹen na lokaciji zahvata
- Slika 15. Isjeĉak iz Karte ekološke mreŹe RH (EU ekološke mreŹe Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata
- Slika 16. Isjeĉak digitalne geološke karte s ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem
- Slika 17. a) unutrašnjost špilje Vrlovke, b) pogled na ulaz špilje Vrlovke
- Slika 18. Kartografski prikaz najbliŹih speleoloških objekata u okolici lokacije zahvata
- Slika 19. Isjeĉak iz Karte potresnih podruĉja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od a) 95 i b) 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata
- Slika 20. Isjeĉak kartografskog prikaza s geomorfološke regionalizacije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata
- Slika 21. Osnovne morfografske cjeline (a) te morfogenetski tipovi reljefa Karlovaĉke Źupanije (b) (Boĉić i dr., 2016) s oznaĉenom lokacijom zahvata
- Slika 22. a) Isjeĉak hipsometrijske karte Karlovaĉke Źupanije s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Izvješće o stanju okoliša Karlovaĉke Źupanije 2013. – 2016., IRES EKOLOGIJA d.o.o., oŹujak 2018.), b) morfološki profil sjevernog dijela Karlovaĉke Źupanije s oznaĉenom lokacijom zahvata (Izvor: Boĉić i dr., 2016)
- Slika 23. Akumulirani materijal u podnoŹju padine nastao kao posljedica padinskih procesa (erozija padine, gravitacija) na rubu postojećeg EP

- Slika 24. Isječci Hrvatske osnovne karte (HOK5) i digitalne ortofoto karte (DOF5) (Izvor: Geoportal DGU) s označenom lokacijom zahvata te fotodokumentacija lokacije zahvata
- Slika 25. Isječak pedološke karte s ucrtanom lokacijom eksploatacijskog polja
- Slika 26. Rijeka Kupa na sjevernom dijelu Općine Lasinja
- Slika 27. Potok Kremešnica pokraj lokacije zahvata
- Slika 28. Prikaz najbližih hidroloških mjernih postaja u odnosu na lokaciju zahvata
- Slika 29. Mjerenja protoka (m/s) i vodostaja (cm) na hidrološkoj mjernoj postaji „Jamnička Kiselica“ na rijeci Kupi u razdoblju od 01.01.2007. do 31.12.2017.
- Slika 30. Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske s ucrtanom lokacijom EP
- Slika 31. Prikaz najbližeg izvorišta i sanitarne zone zaštite lokaciji zahvata
- Slika 32. Izvorište „Prezdan“ u Glini
- Slika 33. Prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15))
- Slika 34. Prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12))
- Slika 35. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja sa ucrtanim postojećim eksploatacijskim poljem
- Slika 36. Vodno tijelo CSRN0004_005, Kupa
- Slika 37. Vodno tijelo CSRN0004_004, Kupa
- Slika 38. Vodno tijelo CSRN0004_003, Kupa
- Slika 39. Vodno tijelo CSRN0105_002, Velika Trepča
- Slika 40. Vodno tijelo CSRN0105_001, Trepča
- Slika 41. Vodno tijelo CSRN0143_001, Utinja
- Slika 42. Vodno tijelo CSRN0257_001, Mala Utinja
- Slika 43. Vodno tijelo CSRN0275_002, Kremesnica
- Slika 44. Vodno tijelo CSRN0275_001, Kremesnica
- Slika 45. Vodno tijelo CSRN0301_001, Mala Trepča
- Slika 46. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav
- Slika 47. Prikaz površinskih vodnih tijela i podzemno vodno tijelo CSGI_Kupa u odnosu na lokaciju postojećeg EP
- Slika 48. Srednja godišnja količina oborina (razdoblje 1961.-1990.) u Karlovačkoj županiji s prikazanom lokacijom EP
- Slika 49. Sezonska i godišnja ruža vjetrova za grad Karlovac
- Slika 50. Maksimalna temperatura (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.
- Slika 51. Minimalna temperatura (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.
- Slika 52. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (razdoblje: 2011.-2040.); od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen.
- Slika 53. Isječak karte sa prikazom mjerne postaje Karlovac-1 za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanim eksploatacijskim poljem
- Slika 54. Krajobrazne jedinice u Karlovačkoj županiji s prikazanom lokacijom EP
- Slika 55. a) ploha postojećeg platoa (pogled s postojeće radne kosine), b) potok Kremešnica
- Slika 56. a) homogena prirodna šuma u okruženju lokacije zahvata b) sjeverni rub lokacije zahvata – tehnogeni krajobraz
- Slika 57. Pristupni put - postojeća nerazvrstana prometnica pored lokacije EP
- Slika 58. Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata unutar Općine Lasinja
- Slika 59. Najbliža kulturna baština Općine Gvozd lokaciji zahvata
- Slika 60. Isječak iz kartografskog prikaza Razmještaj mjesta brojanja prometa s označenom lokacijom zahvata i vidljivim položajem mjernog mjesta 3122 na ŽC3186
- Slika 61. Isječak iz kartografskog prikaza Republika Hrvatska – razvrstane javne ceste, s ucrtanom lokacijom zahvata i pristupnim putovima do lokacije zahvata

Slika 62. Koncentracije PM za različite udaljenosti od lokacije zahvata

Slika 63. Prikaz rasprostiranja buke (izvor: db Forsight)

Slika 64: Prikaz zone maksimalno mogućeg utjecaja prilikom miniranja: A) uže područje oko eksploatacijskog polja; B) šire područje oko eksploatacijskog polja

Slika 65. Preklopljeni isječci iz kartografskih prikaza PP Karlovaĉke Źupanije (A) i PP Sisaĉko-moslavaĉke Źupanije (B)s prikazom lokacije zahvata i najbliŹih EP u okruŹenju

Slika 66. Udaljenost postojećeg eksploatacijskog polja od granice sa Slovenijom i BiH

9.3. POPIS TABLICA

Tablica 1. Koordinate vršnih toĉaka EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak“ u HTRS 96/TM koordinatnom sustavu

Tablica 2. Potvrđene rezerve tehničko-građevnog kamena sa stanjem na dan 31.12.2018. godine

Tablica 3. Koordinate istraŹno-geoloških bušotina na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“

Tablica 4. Fiziĉko-mehaniĉka svojstva tehničko-građevnog kamena na EP „Kremešnica–Lasinjski Sjeniĉak“

Tablica 5. Kemijska analiza

Tablica 6. Obujam tehničko-građevnog kamena

Tablica 7. Ukupni obujam jalovine

Tablica 8: Obujam tehniĉko - građevnog kamena koji će se eksploatirati

Tablica 9. Planirani sati rada pojedinog rudarskog stroja

Tablica 10. Potvrđene rezerve tehničko-građevnog kamena sa stanjem na dan 31.12.2018. god.

Tablica 11. Vremenski plan i dinamika izvođenja radova na eksploatacijskom polju "Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak"

Tablica 12. Podaci o vrstama šuma i njenim površinama unutar lokacije zahvata

Tablica 13. Vrste koje se mogu javiti u području lokacije zahvata i okruŹenju od 100 m i njihov status ugroŹenosti

Tablica 14. Vodno tijelo CSRN0004_005, Kupa

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CSRN0004_005, Kupa

Tablica 16. Vodno tijelo CSRN0004_004, Kupa

Tablica 17. Stanje vodnog tijela CSRN0004_004, Kupa

Tablica 18. Vodno tijelo CSRN0004_003, Kupa

Tablica 19. Stanje vodnog tijela CSRN0004_003, Kupa

Tablica 20. Vodno tijelo CSRN0105_002, Velika Trepĉa

Tablica 21. Stanje vodnog tijela CSRN0105_002, Velika Trepĉa

Tablica 22. Vodno tijelo CSRN0105_001, Trepĉa

Tablica 23. Stanje vodnog tijela CSRN0105_001, Trepĉa

Tablica 24. Vodno tijelo CSRN0143_001, Utinja

Tablica 25. Stanje vodnog tijela CSRN0143_001, Utinja

Tablica 26. Vodno tijelo CSRN0257_001, Mala Utinja

Tablica 27. Stanje vodnog tijela CSRN0257_001, Mala Utinja

Tablica 28. Vodno tijelo CSRN0275_002, Kremesnica

Tablica 29. Stanje vodnog tijela CSRN0275_002, Kremesnica

Tablica 30. Vodno tijelo CSRN0275_001, Kremesnica

Tablica 31. Stanje vodnog tijela CSRN0275_001, Kremesnica

Tablica 32. Vodno tijelo CSRN0301_001, Mala Trepĉa

Tablica 33. Stanje vodnog tijela CSRN0301_001, Mala Trepĉa

Tablica 34. Stanje tijela podzemne vode CSGI_31 – KUPA

Tablica 35. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CSGI_31 KUPA

Tablica 36. Srednje mjeseĉne vrijednosti za klimu Karlovca za razdoblje od 1949. – 2018. godine

- Tablica 37. Ocjena oneĉišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za NO₂ (µg/m³) dobivena mjerenjima
- Tablica 38. Vrste divljaĉi na lovištu IV/21 Kremešnica
- Tablica 39. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa
- Tablica 40. Graniĉne vrijednosti emisija prema kategorijama motora s unutarnjim izgaranjem
- Tablica 41. Predviđena emisija štetnih tvari prema vrsti stroja i radnim satima
- Tablica 42. Emisije PM₁₀ kod oplemenjivanja tehničko-građevnog kamena na lokaciji zahvata
- Tablica 43. Emisije krutih ĉestica (PM) zbog vožnje rudarskih strojeva
- Tablica 44. Graniĉne i tolerantne vrijednosti koncentracija oneĉišćujućih tvari u zrak s obzirom na zdravlje ljudi
- Tablica 45. Analiza osjetljivosti postojećeg eksploatacijskog polja na klimatske promjene
- Tablica 46. Procjena izloženosti eksploatacijskog polja na klimatske promjene
- Tablica 47. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – postojeće stanje
- Tablica 48. Matrica klasifikacije ranjivosti za postojeće eksploatacijsko polje – buduće stanje
- Tablica 49. Utjecaj eksploatacije tehničko – građevnog kamena na EP „Kremešnica – Lasinjski Sjeniĉak
- Tablica 50. Dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke prema Tablici 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave
- Tablica 51. Koristi i štete rudarskih radova na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“, iskazane modelskim prikazom brojĉano nemjerljivih vrijednosti
- Tablica 52. Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na EP „Kremešnica-Lasinjski Sjeniĉak“