

Elaborat zaštite okoliša

IZMJENA EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "MEĐURAČE"



Nositelj zahvata: KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o.

Travanj, 2024.
Rev. 2 – travanj 2025.

NASLOV: IZMJENA EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU "MEĐURAČE"

NOSITELJ ZAHVATA: KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o.
Međurače 38
44250 Međurače

UGOVOR broj: TD 07/24

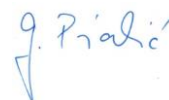
IOD T-06-M-1315-115/24

VODITELJ: Lana Krišto, mag.ing.geol.



IZRAĐIVAČI:

Stručnjaci ovlaštenika mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.



Lana Krišto, mag.ing.geol



Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.



Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.



*Vanjski suradnici
(IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.)*

Ana Orlović Špelić, mag.oecol.et prot. nat.



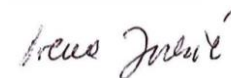
Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.



Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ.spec.oecoing



Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.



Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.univ.spec.oecoing



Rev. 2

(rev. 0 – 4/24; rev. 1 – 11/24; rev. 2 – 4/25)

Direktor



Lana Krišto, mag.ing.geol.

MUNDO MELIUS d.o.o.
ZAGREB
OIB: 94858760389



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/06

URBROJ: 517-05-1-1-24-6

Zagreb, 26. veljače 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09, 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB 94858760389, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,

- izrada izvješća o sigurnosti,
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetee opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«,
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
- IV. Ukida se rješenje: (KLASA: UP/I-351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, podnio je 15. rujna 2022. godine zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.). U zahtjevu se traži da se stručna voditeljica Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.prh.tehn.univ.spec.oecoing. briše s popisa voditeljice stručnih poslova jer više nije zaposlenica ovlaštenika. Također traži se da se Lana Krišto, mag.ing.geolog. i Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. uvrste kao voditeljice stručnih poslova za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, dok se za Vjeru Pranjić, mag.ing.aedif. traži da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova.

Ministarstvo je zaključkom od 23. veljače 2023. godine pozvalo ovlaštenika da dostavi reference za predložene voditeljice stručnih poslova za tražene 1., 4., 6. i 8. GRUPU poslova, životopis za Vjeru Pranjić te da predloži još jednog stručnjaka.

Ovlaštenik nije dostavio tražene dokaze za predložene voditeljice stručnih poslova, dok je dostavio životopis Vjere Pranjić.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i

potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev djelomično utemeljen, odnosno da Lana Krišto ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova za 1., 4., i 6. GRUPU poslova, dok Elizabeta Perković ne ispunjava uvjete za 1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU poslova. Također Sandra Novak Mujanović je brisana s popisa voditeljice stručnih poslova ovlaštenika.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

P O P I S zaposlenika ovlaštenika MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/22-08/06; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 26. veljače 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija)	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.; Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.,	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif., Elizabeta Perković, mag.ing.aedif., Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti,	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Lana Krišto, mag.ing.geol.	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	3
1.1. POSTOJEĆE STANJE	4
1.2. ZAHVAT PREDVIĐEN ELABORATOM (IDEJNI PROJEKT)	6
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	10
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	11
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	13
2.1. LOKACIJA ZAHVATA.....	13
2.2. STANOVNIŠTVO	16
2.3. BIORAZNOLIKOST	17
2.4. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	20
2.5. EKOLOŠKA MREŽA	21
2.6. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	22
2.7. VODNA TIJELA	23
2.8. TLO	49
2.9. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	50
2.10. KVALITETA ZRAKA.....	61
2.11. KRAJOBRAZ	63
2.12. KULturna BAŠTINA.....	64
2.13. ŠUME.....	65
2.14. POSTOJEĆI/ODOBRENI/PLANIRANI ZAHVATI	67
2.15. PROMETNA OBILJEŽJA	67
2.16. PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	67
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	71
3.1. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	71
3.2. BIORAZNOLIKOST	71
3.3. VODNA TIJELA	72
3.4. TLO	72
3.5. ZRAK.....	72
3.6. KLIMA	75
3.7. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	82
3.8. KRAJOBRAZ	82
3.9. ŠUME.....	82
3.10. KULturna BAŠTINA.....	82
3.11. BUKA	82
3.12. OTPAD	84
3.13. PROMET	84
3.14. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	85
3.15. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	85
3.16. EKOLOŠKA MREŽA	85
3.17. MINIRANJE.....	85
3.18. KUMULATIVNI UTJECAJ	86
3.19. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	87
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	89
5. ZAKLJUČAK	91
6. IZVORI PODATAKA	93
7. PRILOZI	97

Elaborat zaštite okoliša - *ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

PRILOG 1. RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA, PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA U POSTUPKU PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ	99
PRILOG 2. POSTOJEĆE STANJE	121
PRILOG 3. RAZVOJNA FAZA EKSPLOATACIJE	125
PRILOG 4. RAZVOJNA FAZA EKSPLOATACIJE	129
PRILOG 5. ZAVRŠNA FAZA EKSPLOATACIJE	133
PRILOG 6. ZNAKOVITI PRESJECI	137
PRILOG 7. IZVJEŠTAJ O PROVEDENOM MJERENJU BUKE	141
PRILOG 8. IZVJEŠTAJ O PROVEDENOM MJERENJU SEIZMIKE	158

UVOD

Zahvat obrađen Elaboratom je izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače" (u daljnjem tekstu EP). U odnosu na zahvat obrađen važećom projektnom dokumentacijom izmjene se odnose na spuštanje površinskog kopa u dubinu i povećanje godišnjeg kapaciteta eksploatacije.

EP se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji, unutar naselja Međurače na području Grada Petrinja.

Za utvrđeno eksploatacijsko polje proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš u kojem je, temeljem Studije o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"[1], Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine) – Prilog 1.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a u vezi s točkom 40. Priloga I. Eksploatacija mineralnih sirovina - 3. mineralne sirovine 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.*

Na eksploatacijskom polju se odvija eksploatacija sukladno Ugovoru o koncesiji za eksploataciju tehničko-građevnog kamena (KLASA: UP/I-310-01/22-03/09; URBROJ: 517-06-02-01-02-22-4 od 11. svibnja 2022. godine).

U tablici 01. prikazana je povijest do sada provedenih postupaka.

Tablica 01. Povijest do sada provedenih postupaka:

God.	Postupak	Dokumentacija / Rješenja
2009.	Procjena utjecaja zahvata na okoliš	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo je Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine) – Prilog 1.
2011.	Lokacijska dozvola	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo je Lokacijsku dozvolu za zahvat u prostoru eksploatacije tehničko-građevnog kamena u eksploatacijskom polju "Međurače" (KLASA: UP/I-350-05/10-01/160; URBROJ: 531-06-11-11 od 25. srpnja 2011. godine)
2021.	Odluka o davanju koncesije	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je donijelo Odluku o davanju koncesije za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju tehničko-građevnog kamena "Međurače" (KLASA: UP/I-310-01/20-03/177, URBROJ: 517-06-02-01-01-21-10 od 22. srpnja 2021. godine)
2022.	Ugovor o koncesiji	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja i trgovačko društvo KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o. Petrinja sklopili su Ugovor o koncesiji za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju tehničko-građevnog kamena "Međurače" (KLASA: UP/I-310-01/22-03/09, URBROJ: 517-06-02-01-02-22-4 od 11. svibnja 2022. godine)

God.	Postupak	Dokumentacija / Rješenja
2023.	Rješenje o utvrđivanju EP	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja donijelo je Rješenje o utvrđivanju eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Međurače" (KLASA: UP/I-310-01/23-03/41, URBROJ: 517-06-02-01-02-23-1 od 21. veljače 2023. godine)

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Ovim Elaboratom obrađena je izmjena zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“. Eksploatacija se djelomično mijenja u odnosu na zahvat obrađen postojećom rudarskom projektnom dokumentacijom, odnosno Studijom o utjecaju na okoliš iz 2009. godine [1]. Sukladno potvrđenim rezervama mineralne sirovine predviđen je nastavak eksploatacije unutar utvrđenog eksploatacijskog polja spuštanjem u dubinu i povećanjem godišnjeg kapaciteta eksploatacije.

Osnovne razlike između zahvata obrađenog postojećom rudarskom dokumentacijom, odnosno Studijom o utjecaju na okoliš iz 2009. godine i zahvata predviđenog ovim Elaboratom prikazane su u tablici 1./1.

Tablica 1./1. Osnovne razlike između zahvata obrađenog važećom projektnom dokumentacijom (Studijom o utjecaju na okoliš) i zahvata predviđenog ovim Elaboratom

Osnovni parametri	SUO	Elaborat
STROJEVI I OPREMA		
Bušilica s kompresorom, hidraulični bager s lopatom/čekićem, utovarivač, kamion, stacionarno postrojenje za sitnjenje i klasiranje, mobilno postrojenje za sitnjenje i klasiranje	+	Bušilica s kompresorom, hidraulični bager s lopatom/čekićem, utovarivač, kamion, mobilno postrojenje za sitnjenje i klasiranje
TEHNOLOGIJA RADA		
Otkopavanje, utovar, transport, oplemenjivanje	+	Nema promjene
Broj etaža	5 (K223, K210, K191, K172 i K158)	6 (K223, K210, K191, K172, K158 i K143)
Dubina površinskog kopa	K158	K143
POVRŠINA		
Površina eksploatacijskog polja	25,63	20,69
KAPACITET		
Maksimalna godišnja eksploatacija tehničko-građevnog (t-g) kamena	65.000 m ³ /god u I. fazi 150.000 m ³ /god u II. fazi	450.000 m ³

Zbog optimizacije troškova, granice eksploatacijskog polja smanjene su već u postupku davanja koncesije (2012. godine) nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš u kojem je obuhvaćena veća površina EP (2009. godine).

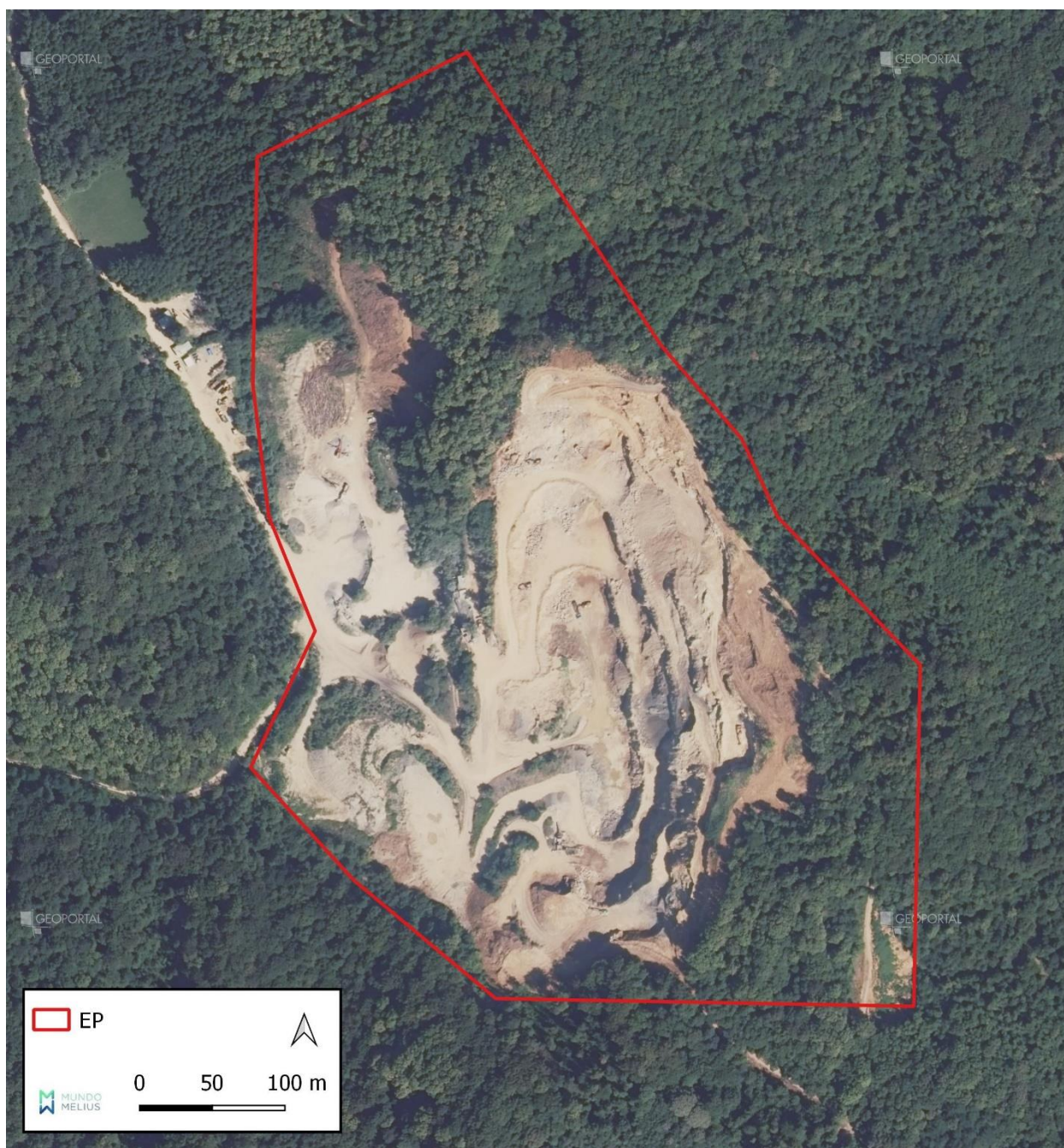
1.1. Postojeće stanje

Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/23-03/41; URBROJ: 517-06-02-01-02-23-1 od 21. veljače 2023. godine), određeno je trgovačko društvo KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o. Petrinja, kao nositelj i ovlaštenik eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Međurače".

Eksploatacijsko polje tehničko-građevnog kamena "Međurače", površine 20,69 ha, ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnica vršnih točaka prikazanih u tablici 1./2.

Tablica 1./2. Koordinate vršnih točaka

Oznaka točke	HTRS96/TM sustav		Duljina stranice (m)
	Koordinate točaka		
	E	N	
1	474 949,224	5 032 521,334	127,36
2	474 851,401	5 032 602,896	104,93
3	474 780,521	5 032 680,274	103,97
4	474 824,961	5 032 774,271	85,15
5	474 793,013	5 032 853,203	91,34
6	474 782,057	5 032 943,884	156,81
7	474 784,987	5 033 100,670	161,50
8	474 929,524	5 033 172,728	241,78
9	475 062,937	5 032 971,093	85,41
10	475 118,743	5 032 906,437	59,09
11	475 143,381	5 032 852,734	141,41
12	475 241,486	5 032 750,896	234,98
13	475 237,095	5 032 515,961	287,92
1	474 949,224	5 032 521,334	



Slika 1./1. Postojeće stanje

Za utvrđeno eksploatacijsko polje proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš u kojem je, temeljem Studije o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"[1], Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine) – Prilog 1.

Rezerve mineralne sirovine su potvrđene rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01/24-03/21; URBROJ: 517-06-2-24-4; od 01. ožujka 2024. godine).

Eksploatacijsko polje "Međurače" je povezano nerazvrstanim javnim putom (duljine oko 1,7 km) na lokalnu cestu LC33037, a kojom je dalje povezano smjerom istoka s županijskom cestom ŽC3198, koja se spaja na državnu cestu DC37. Državna cesta DC37 je povezana s gradom Petrinjom.

Površinski kop je trenutno u radu temeljem ranije ishođene projektne tehničke dokumentacije:

- Rješenja o prihvatljivosti namjeravanog zahvata – eksploatacija tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače" (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine);

- Lokacijska dozvola – za zahvat u prostoru: eksploatacija tehničko-građevnog kamena u eksploatacijskom polju "Međurače", na području Grada Petrinje (KLASA: UP/I-350-05/10-01-160; URBROJ: 531-06-11-11 od 25. srpnja 2011. godine);

- Ugovor o koncesiji za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju tehničko-građevnog kamena "Međurače" (KLASA: UP/I-310-01/22-03/09; URBROJ: 517-06-02-01-02-22-4 od 11. svibnja 2022. godine).

Dubina otkopavanja mineralne sirovine je K158.

Razvijene su etaže na okvirnim kotama 158 m n.m., 172 m n.m., 191 m n.m. i 210 m n.m.

Prilikom eksploatacije t-g kamena na EP trenutno se koriste sljedeći strojevi i oprema: bušilica s kompresorom, hidraulični bager s lopatom/čekićem, utovarivač, kamion, postrojenje za sitnjenje i klasiranje (primarno), postrojenje za sitnjenje i klasiranje (sekundarno).

1.2. Zahvat predviđen Elaboratom (Idejni projekt)

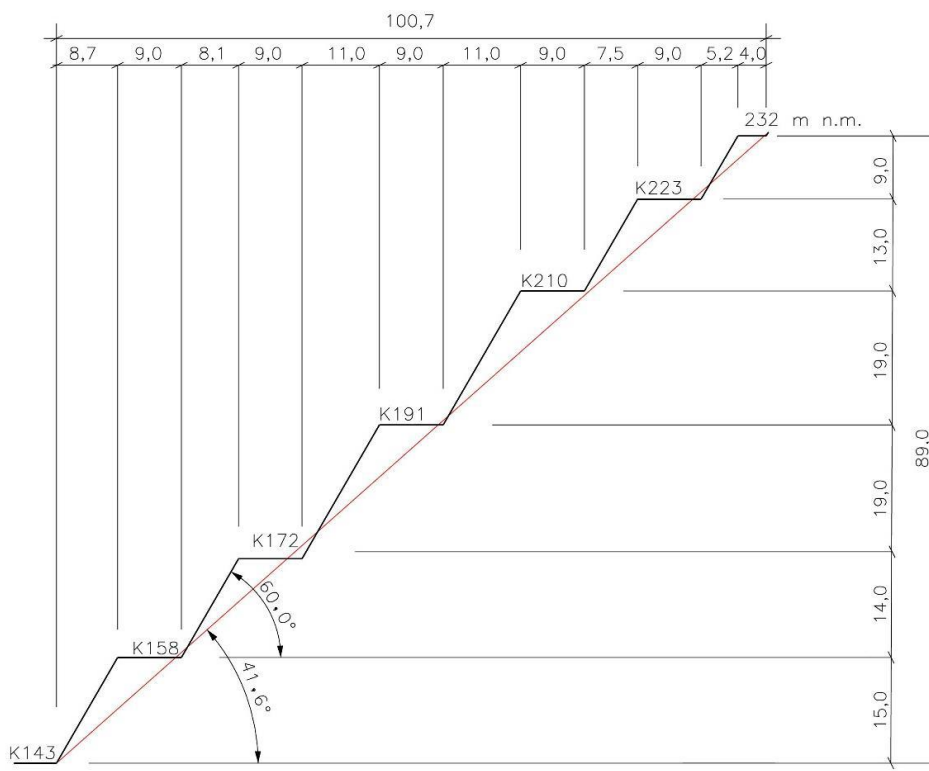
Temeljem potvrđenih rezervi t-g kamena unutar eksploatacijskog polja ograničen je površinski kop po visini i širini. Dubina i razvoj eksploatacijskih radova ograničeni su granicama potvrđenih rezervi mineralnih sirovina do K143.

Osnovom izabranih visina etaža, također i dubine odobrenih rezervi površinski kop je podijeljen na etaže.

Kao osnovne veličine konstrukcije etaža i površinskog kopa usvojeno je:

- | | |
|--|-------------------------|
| – visina etaže u površinskom kopu | 13, 14, 15 i 19 m |
| – kut nagiba etažne kosine u radnom položaju | $\alpha_r = 70^\circ$ |
| – kut nagiba završne kosine površinskog kopa | $\alpha_z = 41,6^\circ$ |
| – maksimalna visina površinskog kopa | H = 89 m |

- I.	ETAŽA 223,	K223
- II.	ETAŽA 210,	K210
- III.	ETAŽA 191,	K191
- IV.	ETAŽA 172,	K172
- V.	ETAŽA 158,	K158
- VI.	ETAŽA 143,	K143



Slika 1./2. Završna kosina površinskog kopa [2]

Tehnološki proces eksploatacije sastoji se od sljedećih aktivnosti:

- otkopavanje mineralne sirovine s podfazama bušenja, miniranja i obaranja odminiranog stijenskog materijala niz etažu (etaže)
- utovara mineralne sirovine s podfazom razbijanja iznadgabaritnih komada
- transporta mineralne sirovine do postrojenja za sitnjenje i klasiranje
- oplemenjivanje mineralne sirovine, tj. sitnjenje i klasiranje mineralne sirovine.

Otkopavanje t-g kamena izvodit će se miniranjem. Za bušenje minskih bušotina koristit će se hidraulična bušilica. Površinska jalovina otkopavat će se selektivnim radom hidrauličnog bagera ili buldozera. Stijenska jalovina će se izdvajati na postrojenju za sitnjenje i klasiranje ili po potrebi na etaži. Jalovina ima komercijalnu vrijednost i dio jalovine se može plasirati na tržište. Za odlaganje jalovine predviđena su dva odlagališta ukoliko ista nije plasirana na tržište. Utovar odminiranog materijala izvodi se utovarivačem. Transport odminirane mineralne sirovine izvodi se dijelom tehnologijom gravitacijskog transporta niz etažu, upotrebom hidrauličnog bagera, a dijelom utovarivačem po osnovnoj etaži do pokretnog postrojenja za sitnjenje i klasiranje. T-g kamen će se sitniti i klasirati na pokretnom postrojenju za sitnjenje i klasiranje.

Razvoj površinskog kopa

Razvojna faza eksploatacije (Prilog 3.)

Površinski kop "Međurače" je u radu. . Razvijene su etaže na okvirnim kotama 158 m n.m., 172 m n.m., 191 m n.m. i 210 m n.m. Transport se izvodi gravitacijskim obaranjem odminirane stijenske mase niz etažu. Objekti za standard radnika dijelom se nalaze izvan eksploatacijskog polja uz zapadnu granicu eksploatacijskog polja. Generalni smjer napretka rudarske fronte je smjerom istoka.

Razvojna faza eksploatacije (Prilog 4.)

U prvoj fazi planira se otvaranje etaže K143 na zapadnom dijelu eksploatacijskog polja s već formiranog platoa na 143 m n.m. Planira se nastavak rudarske fronte u smjeru istoka, jug i sjevera s etažama K158, K172, K191, K210 i K223.

Etaže K223, K210, K191, K172 i K158 dovode se dijelom u završno stanje na južnoj i istočnoj strani površinskog kopa.

Etaža K158 u ovoj fazi će biti osnovni plato na kojeg će se obarati odminirana stijenska masa s viših etaža. Radne etaže bit će minimalne širine 10 m.

Planira se izmještanje javnog puta (k.č. 811) uz istočnu i jugoistočnu granicu eksploatacijskog polja.

Rudarski objekti koji se nalaze izvan eksploatacijskog polja će se kroz ovu fazu prebaciti unutar eksploatacijskog polja na osnovni plato K143.

Završna faza (Prilog 5.)

Kroz ovu fazu prikazano je odlagalište jalovine ukoliko ovlaštenik polja ne uspije istu plasirati na tržište.

Planirano je odlagalište kapaciteta od 350 000 m³ r.m., s odlaganjem bi se počelo nakon što se etaža K143 dovede u završno stanje.

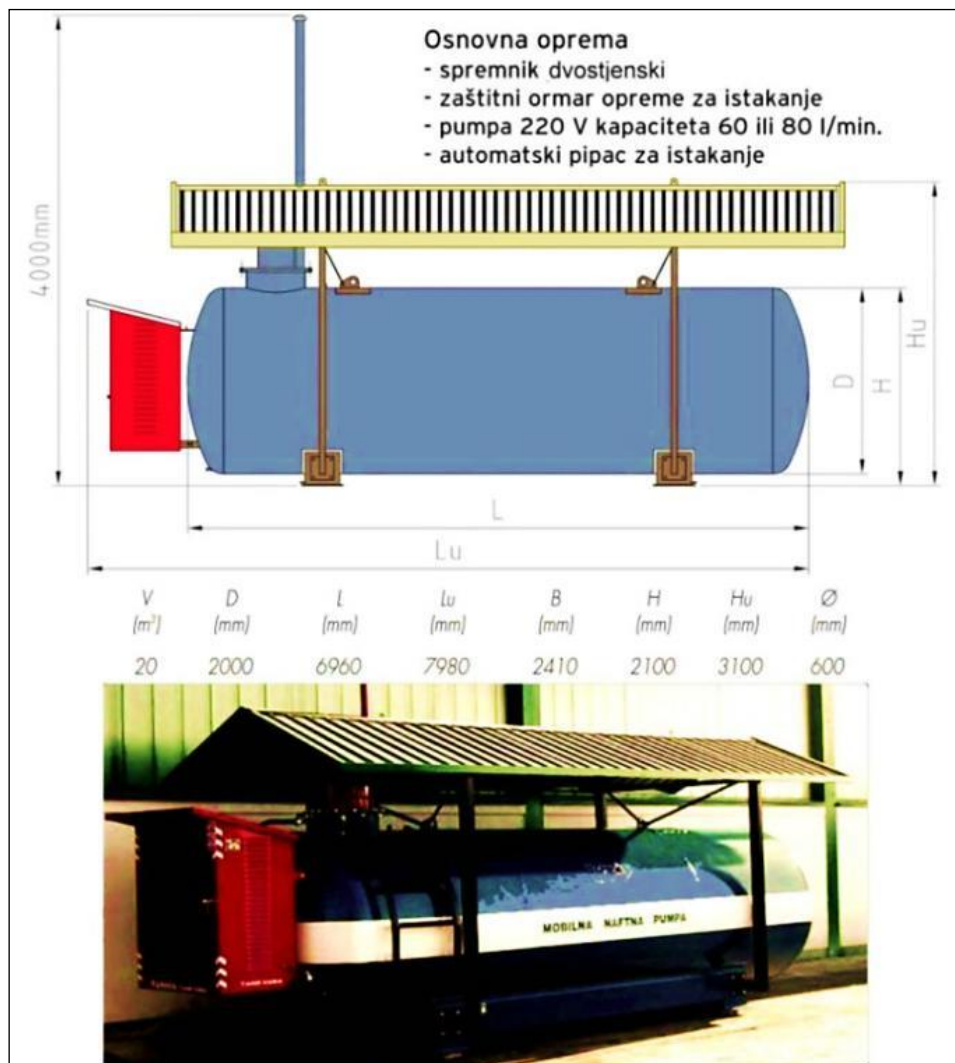
Rezerve, planirana eksploatacija i vijek eksploatacije

Ukupne eksploatacijske rezerve koje će se eksploatirati prema Idejnom rudarskom projektu iznose 2.830.228 m³ tehničko-građevnog (t-g) kamena. Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 450.000 m³ t-g kamena, vijek eksploatacije iznosi oko 6,3 godine.

Objekti, oprema i rudarski strojevi

Osim objekata navedenih u poglavlju 1./1. za potrebe eksploatacije će se koristiti objekti unutar EP: kontejneri za smještaj radnika, mobilni sanitarni čvor, spremnik za gorivo, plato s nadstrešnicom za pretakanje goriva, eko spremišta ulja i masti, radionica s nadstrešnicom, nadstrešnica za smještaj strojeva, skladište guma.

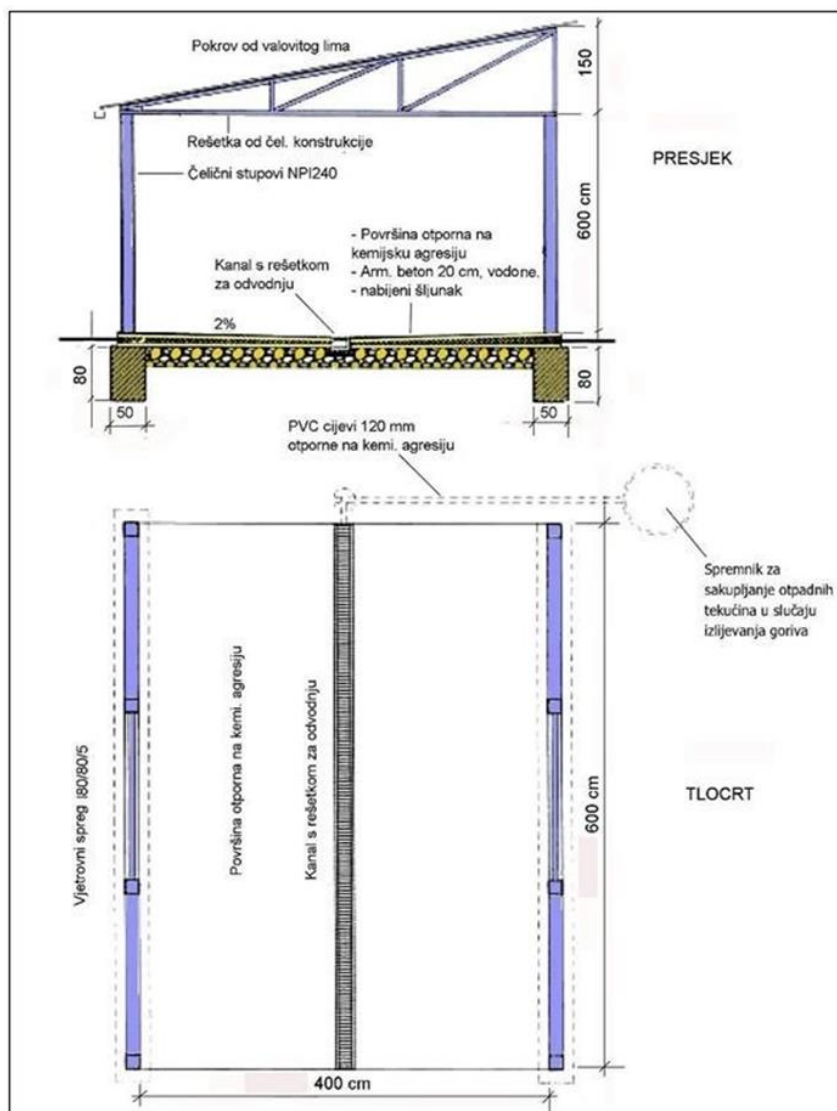
U cilju osiguranja kontinuiteta opskrbe na rudničkom platou postaviti će se nadzemni spremnik za gorivo (dvostjenski) kapaciteta do 1×10.000 l. Za strojeve koji rade na mjestima gdje se ne može prići autocisternom (bager, bušača garnitura) gorivo se izvlači u prenosivoj ručnoj naftnoj crpki obujma spremnika do 2.000 l.



Slika 1./3. Nadzemni spremnik za gorivo (dvostjenski) [2]



Slika 1./4. Mobilno spremište (eko kontejner) [2]



Slika 1./5. Shematski prikaz platoa za pretakanje goriva [2]

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U tehnološkom procesu se koriste diesel gorivo za napajanje motora sa unutrašnjim sagorijevanjem: bušilica s kompresorom, hidraulični bager s lopatom/čekićem, utovarivač, buldozer, mobilno oplemenjivačko postrojenje i kamioni.

Gorivo se nabavlja putem ovlaštenih dobavljača, a ukupna godišnja količina potrebnog goriva i ulja prikazana je u tablici 1./3.

Tablica 1./3. Godišnji utrošak, goriva, eksploziva i ostalih materijala

VRSTA	JEDINIČNA MJERA	UKUPNO
ENERGENTI, ULJA, MAZIVA		
Dizel gorivo	kg/god	743.270
Motorno ulje	kg/god	14.865
Hidraulična ulja	kg/god	3.716

Ostala ulja i maziva	kg/god	1.487
EKSPLOZIVNA SREDSTVA		
Eksploziv	kg/god	54.000
Upaljači	kom/god	600
Usporivači	kom/god	600
Cjevčice	m/god	4.000
OSTALO		
Bušaće krune	kom/god	5
Bušaće cijevi	kom/god	8
Zubi utovarivača	kom/god	132
Gume utovarivača	kom/god	3
Gume kamiona	kom/god	3

Budući da se za miniranje angažira ovlaštena pravna osoba, eksploziv i eksplozivna sredstva se ne skladište unutar eksploatacijskog polja već se za potrebe miniranja dovoze izravno na lokaciju.

Opskrba pitkom vodom zaposlenih radnika regulirana je dostavom vode iz javnog vodovoda, u prikladnim hermetički zatvorenim posudama i cisternama s pitkom vodom.

Voda se ne koristi u tehnološkom procesu, osim za eventualne potrebe obaranja nastale prašine. U ljetnom razdoblju tehnološka voda se koristi za polijevanje prometnica kada se može očekivati pojačano podizanje prašine, prometovanjem strojeva. Voda za potrebe polijevanja prometnica i vegetacije se doprema kamionima cisternama.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom eksploatacije nastaje proizvodni otpad odnosno istrošeni dijelovi rudarske opreme (KB 16 01 17), ambalaža (KB 15 02 03) i otpadne gume (KB 16 01 03).

Od opasnog otpada nastajat će ambalaža (KB 15 01 10*), istrošena ulja i masti od radnih strojeva kao i krpe natopljene uljem i mastima (KB 15 02 02*).

Sav nastali otpad će se skupljati u odgovarajućim spremnicima unutar EP prema vrsti i svojstvima i predavati ovlaštenoj osobi.

Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda.

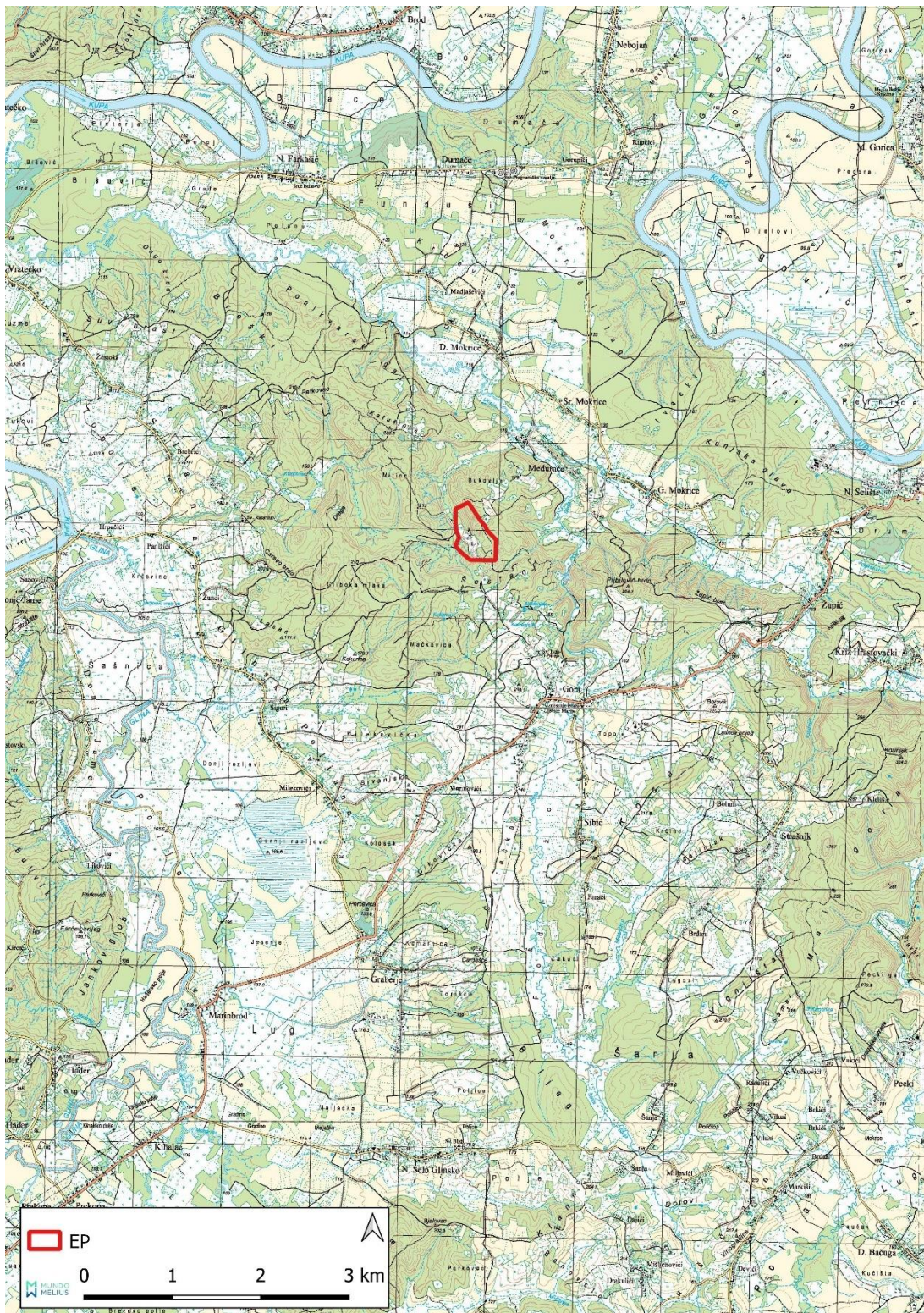
Prilikom redovnog rada ne nastaju industrijske (tehnološke) otpadne vode. Eventualno prolivene tekućine na prostoru za pretakanje goriva skupljaju se u vodonepropusnoj jami

Na EP nema nepokretnih izvora emisija.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

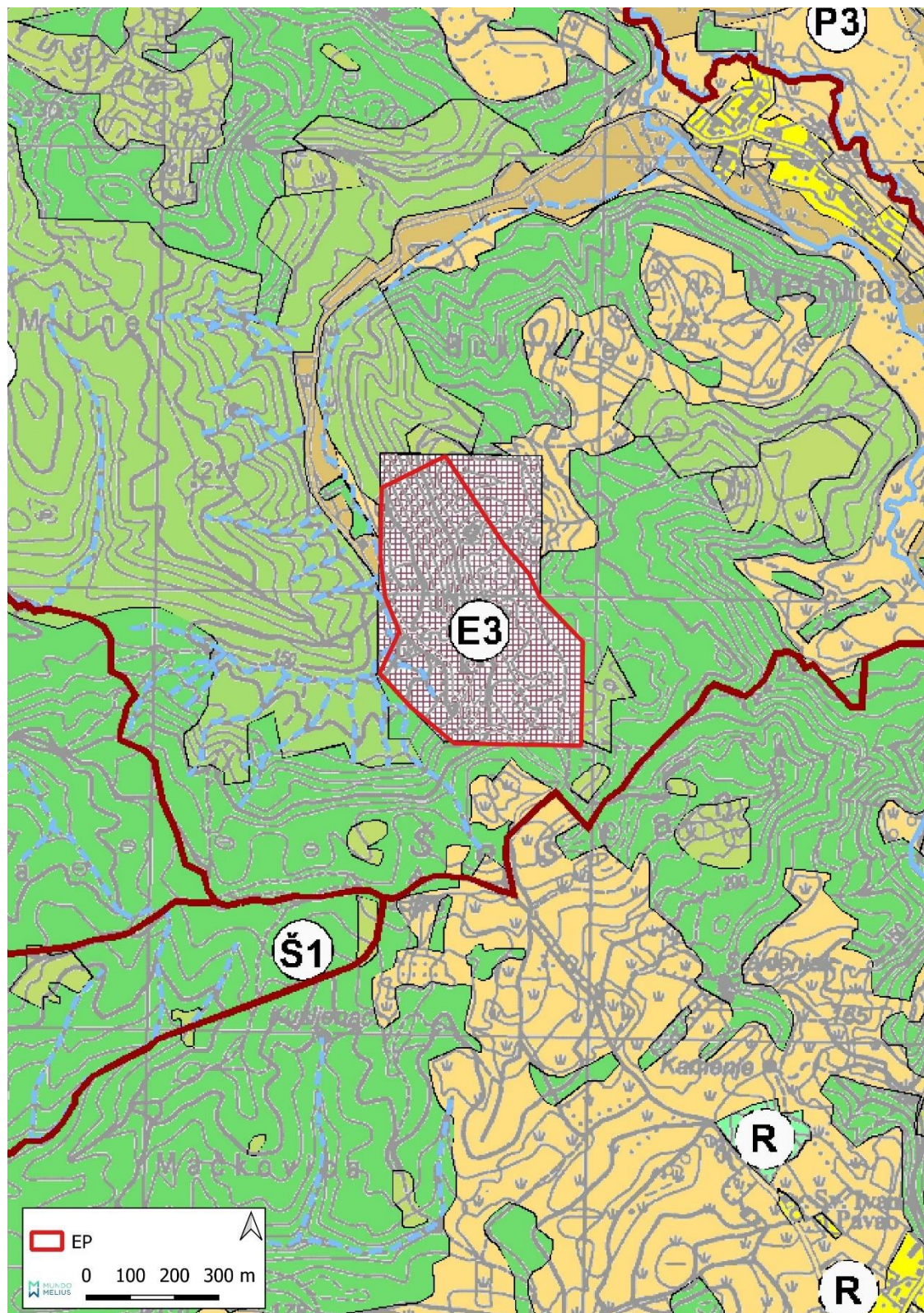
2.1. Lokacija zahvata

EP se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji, na području Grada Petrinja (Slika 2./1.).



Slika 2./1. Lokacija zahvata [15]

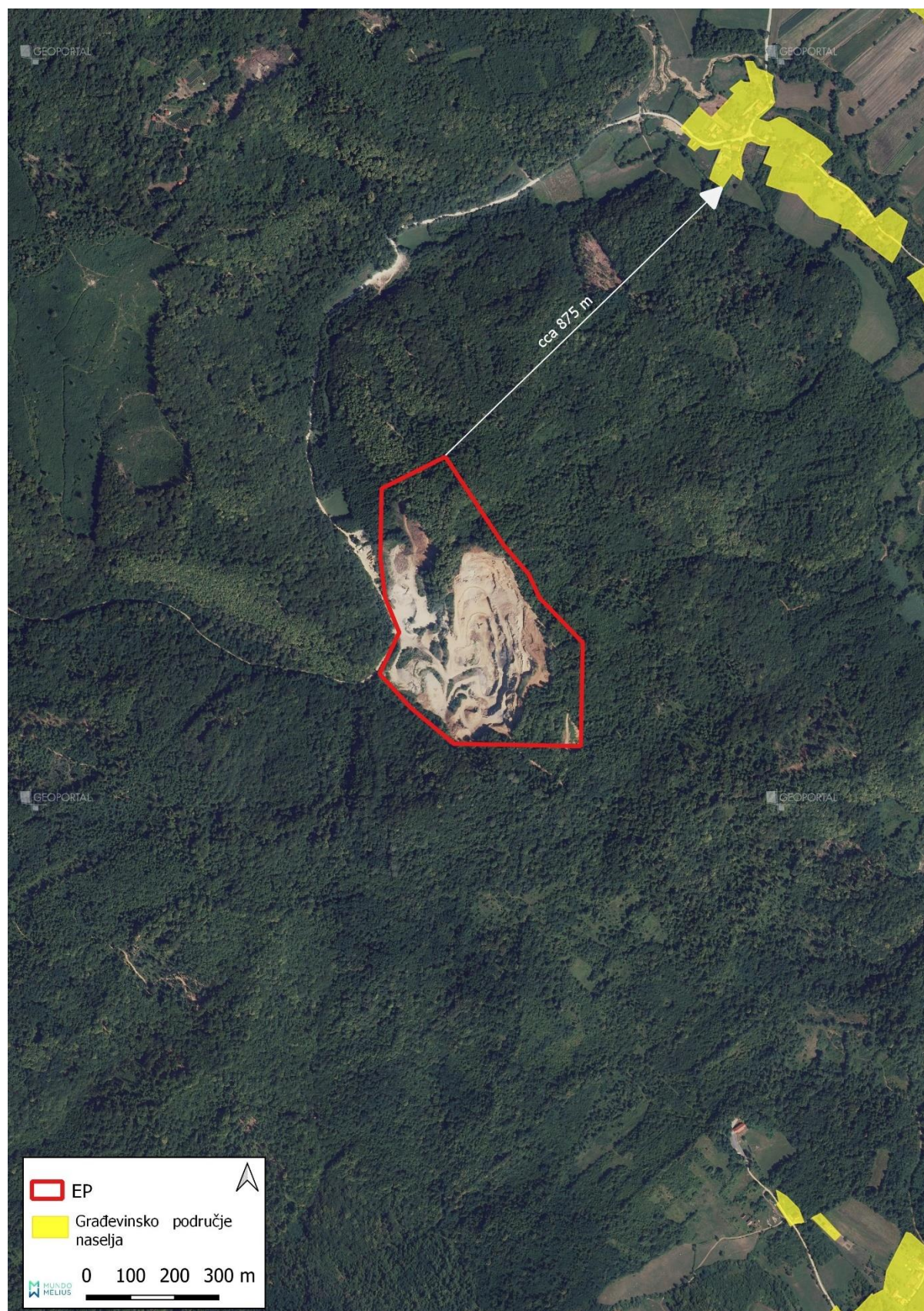
Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 -pročišćeni tekst, 7/23 i 20/23) i Prostornog plana uređenja Grada Petrinja (Službeni vjesnik broj 30/05, 55/06, 8/08 - ispravak, 13/08 - vjerodostojno tumačenje, 42/08, 12/11, 17/12, 21/14, 6/15 - pročišćeni tekst, 18/15, 48/16, 1/18 - pročišćeni tekst, 62/20, 71/21 i 54/23).



Slika 2./2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Petrinja – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina [26]

2.2. Stanovništvo

EP se nalazi na području Grada Petrinja, unutar naselja Međurače. EP se nalazi na udaljenosti od oko 875 m zračne linije jugozapadno od najbližeg građevinskog područja naselja Međurače.



Slika 2./3. EP u odnosu na građevinska područja naselja [15, 26]

Prema popisu stanovništva [22] Grad Petrinja ima ukupno 19.950 stanovnika. Broj stanovnika Grada Petrinja predstavlja 14,3% od ukupnog broja stanovnika Sisačko-moslavačke županije, odnosno 0,5% od ukupnog broja stanovnika Republike Hrvatske.

Naselje Međurače u 2021. godini [22] broji ukupno 21 stanovnika. Broj stanovnika naselja Međurače predstavlja 0,1% od ukupnog broja stanovnika Grada Petrinja.

U zadnjih deset godina na području naselja Međurače zabilježeno je negativno kretanje broja stanovnika (tablica 2./1.).

Tablica 2./1. Broj stanovnika po naseljima i dobnoj strukturi [21, 22]

Naselje	Godina		Trend
	2011.	2021.	
Grad Petrinja	24.671	19.950	0,81
Međurače	36	21	0,58

2.3. Bioraznolikost

Prema Karti staništa RH [16], EP obuhvaća jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 7,7 ha) i jedinstveni stanišni tip E. Šume (cca 12,99 ha).

Prema Karti staništa RH iz 2004. godine [16], na ovom području rasprostranjene su E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume i E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ 27/21), na lokaciji su zastupljeni sljedeći ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja:

Nacionalna klasifikacija staništa – kôd i ime	Kriterij uvrštenja na popis		
	NATURA	BERN – Res.4.	HRVATSKA
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = E.3.1.10 = 9160; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.8., E.3.1.9. = 91L0	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = G1.A1A2; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.7., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = G1.A1A1	
E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze	E.3.2.1. = 9260; E.3.2.7. = *91D0	E.3.2.1. = G1.87332; E.3.2.5. = G1.8734; E.3.2.7. = G1.512	unutar klase nalaze se rijetke zajednice

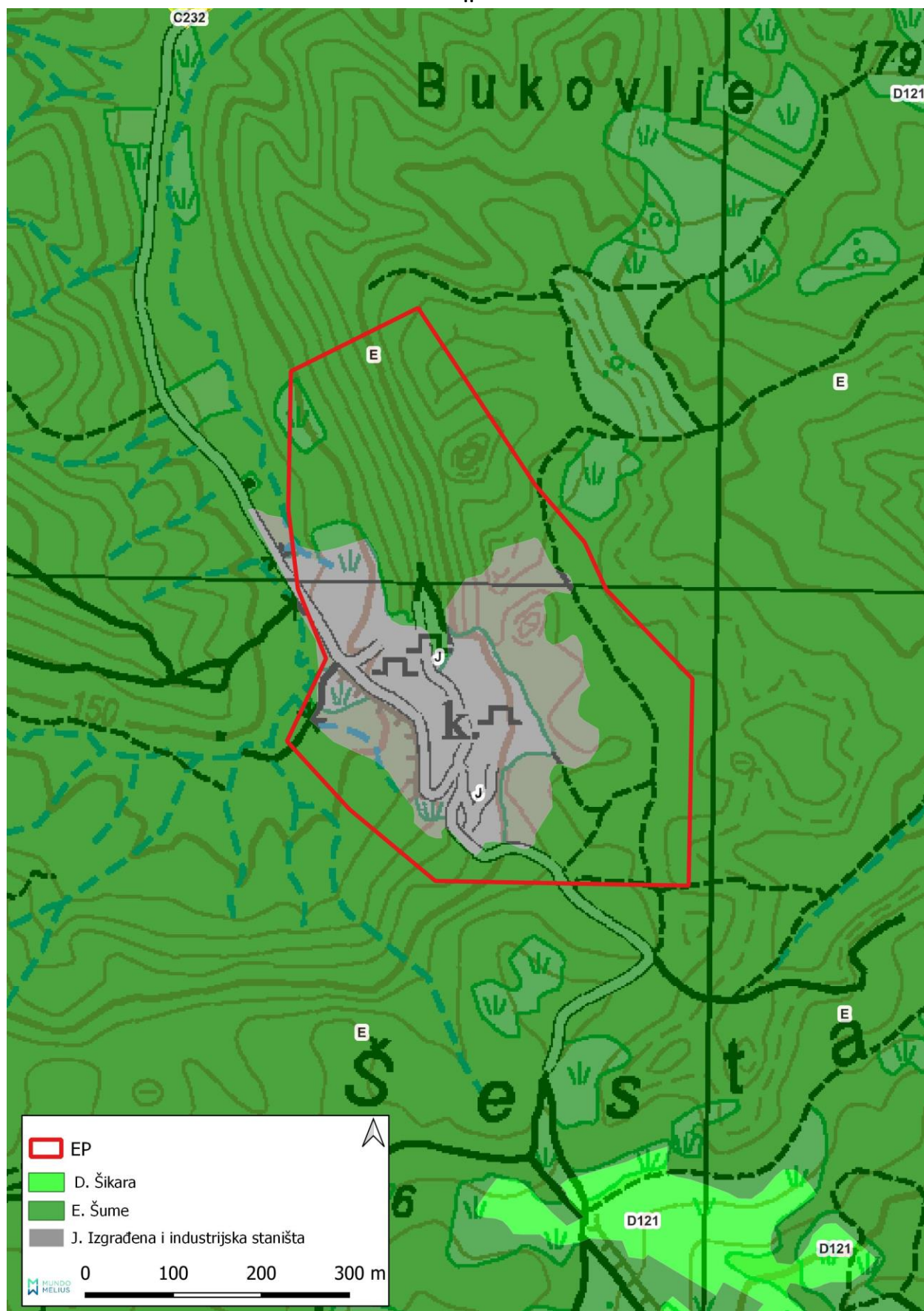
NAPOMENA:

* prioritetni stanišni tip

NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014).

HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske



Slika 2./4. Ucrtano EP na izvodu iz karte staništa RH [16]

Obuhvaćeni stanišni tipovi opisani su prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" broj 27/21) i prikazani su u nastavku:

E.	Šume Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.
E.3.	Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava – Skup šumskih zajednica, neutrofilnih i acidofilnih, mezofilnih i termofilnih, u kojima su glavni edifikatori listopadni hrastovi: lužnjak (<i>Quercus robur</i>), kitnjak (<i>Quercu petraea</i>), sladun (<i>Quercu frainetto</i>), cer (<i>Quercu cerris</i>) i međunac (<i>Quercu pubescens</i>). U ovu su skupinu priključene i šumske zajednice bez hrastova u kojima dolaze obični grab, crni grab, bjelograbić ili obična breza, koje najčešće predstavljaju sukcesijske i degradacijske stadije hrastovih, a ponekad i bukovih šuma.
E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza <i>Erythronio-Carpinion</i> (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza <i>Carpinion betuli</i> Isler 1931) – Pripadaju redu <i>FAGETALIA SYLVATICAE</i> Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i nežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.
E.3.2.	Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze (Sveze <i>Quercion robori-petraeae</i> Br.-Bl. 1932) – Pripadaju razredu <i>QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE</i> Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i redu <i>QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE</i> R. Tx. (1931) 1937). Šume hrasta kitnjaka, a ponekad i hrasta lužnjaka, i jedne ili obje vrste hrasta s bukvom, u kojima dolazi velik broj subatlantskih i submeridionalnih acidofilnih vrsta. Razvijene su u središnjem i južnosredišnjem dijelu Europe izvan glavnog areala sveze <i>Quercion</i> koji je pod atlantskim utjecajem. S njima su udružene i hrastove acidofilne šume zapadnohercenijskog lanca i njegovog ruba, razvijene pod utjecajem atlantske klime kao supstitucijske šume za svezu Luzulo-Fagion zbog zajedničkih vrsta i sličnosti u izgledu.
J.	Izgrađena i industrijska staništa Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

U nastavku se daje popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih u okolini zahvata (promjer 2 km) [14], uz ocjenu položaja i stupnja ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ brojevi 144/13 i 73/16). Uz svaku vrstu naveden je i kriteriji za uvrštavanje na popis ovisno o ugroženosti, međunarodnom sporazumu kojim je to određeno, uz gdje je to potrebno, dodatne napomene.

RED	PORODICA	VRSTA – znanstveni naziv	VRSTA – hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAVSTVO
MAMMALIA - SISAVCI					
Carnivora	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	BE2, DS4

Oznaka »BE2« označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

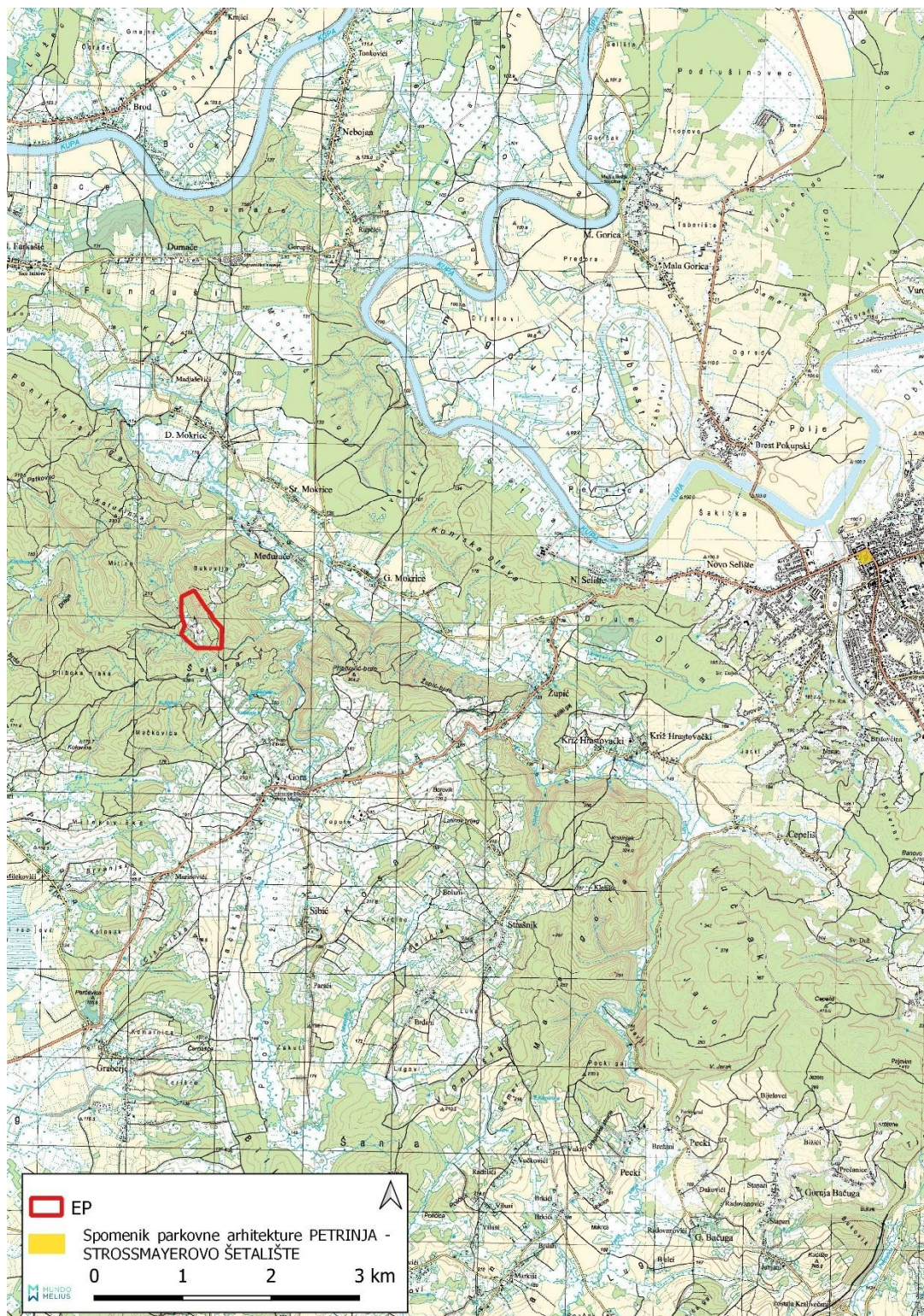
Oznaka »DS4« označava da je vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)

Oznaka »DD« označava nedovoljno podataka o vrsti

2.4. Zaštićena područja

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje, na udaljenosti od oko 7,2 km u smjeru sjeveroistoka je spomenik parkovne arhitekture PETRINJA – STROSSMAYEROVO ŠETALIŠTE (Slika 2./5.).

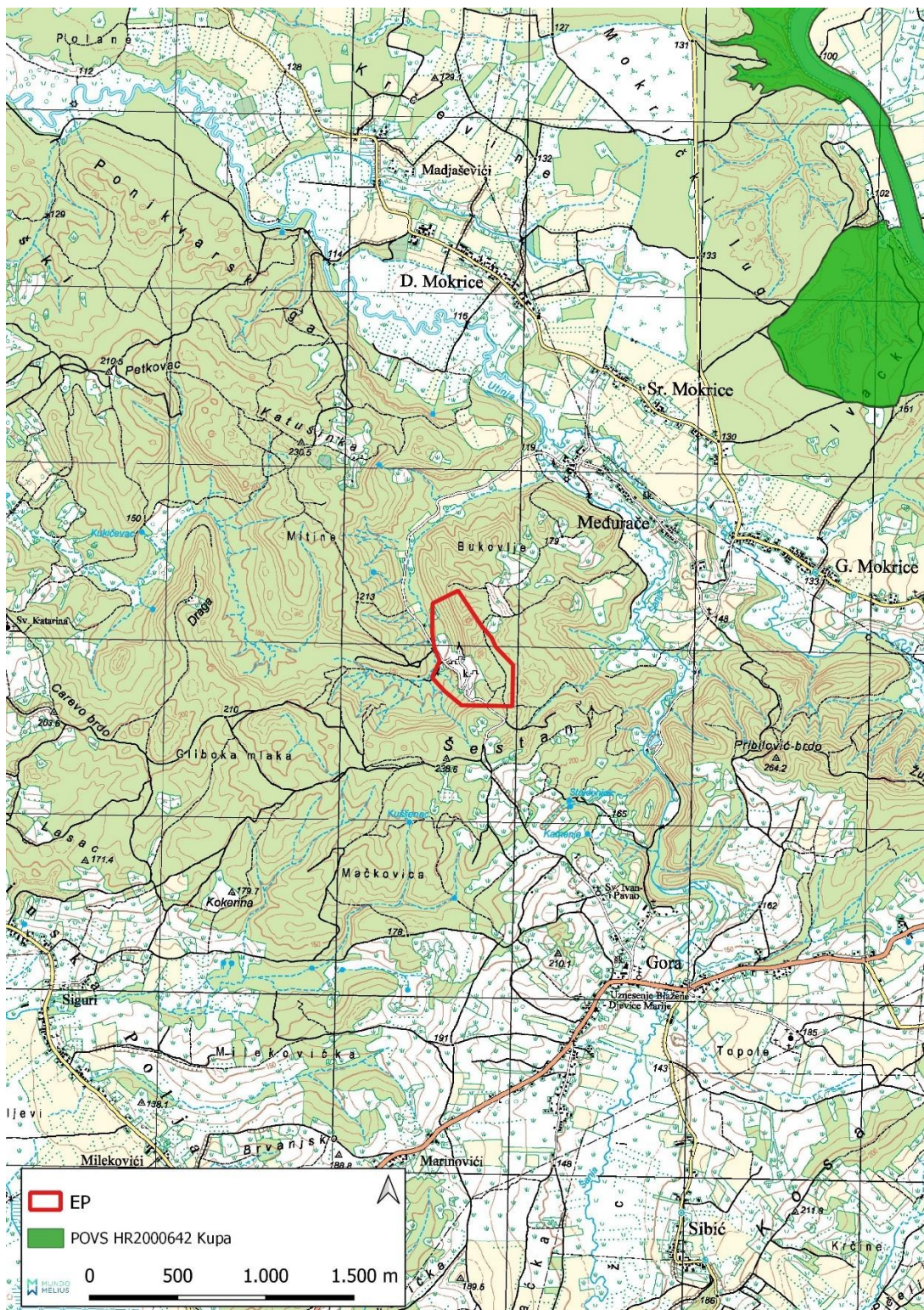
S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, procijenjeno je da neće biti utjecaja na iste.



Slika 2./5. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [16]

2.5. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./6.). Vrste i stanišni tipovi čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" 80/19 i 119/23). Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od cca 2,2 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, a riječ je o području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000642 Kupa.



Slika 2./6. Izvod iz karte ekološke mreže RH [16]

2.6. Geološke i hidrogeološke značajke

Ležište, odnosno eksploatacijsko polje tehničko–građevnog kamena "Međurače" izgrađeno je od paleocenskih, paleocensko-eocenskih i miocenskih naslaga, te pliocensko-kvartarnih i holocensko aluvijalnih naplavina kao produkata trošenja na padinama terena.

Naslage paleocena (Pc) izgrađuju središnje dijelove ležišta, a zastupljene su s dva osnovna varijeteta od vapnenačkih i klastičnih naslaga.

Prvi varijetet paleocenskih naslaga čine vapnenačke naslage, označene kao Pc(v).

Drugi varijetet paleocenskih naslaga čine klastične naslage, označene kao Pc(k). Nalazi se u nižim sjeverozapadnim i zapadnim dijelovima eksploatacijskog polja, odnosno ležišta. Prema položaju slojeva čini podinu gore opisanih karbonatnih stijena. U njegovoj građi prisutan je velik udio klastičnih naslaga (konglomerata, pješčenjaka i silita), dok su vapnenci zastupljeni u znatno manjoj mjeri.

Naslage paleocen-eocenske starosti (Pc,E) izgrađuju rubne jugozapadne dijelove eksploatacijskog polja, te područje istočno od njega. U litološkoj građi ovih naslaga dominiraju klastične stijene: konglomerati, siliti i pješčenjaci s podređeno zastupljenim pjeskovitim i mikritskim vapnencima. Za pretpostaviti je da se one nalaze u tektonskom kontaktu sa starijim paleocenskim naslagama.

Krovinu ležišta tehničko-građevnog kamena, odnosno paleocenskih vapnenaca čine naslage donjeg sarmata (miocena - 1M31), koje se javljaju na istočnim i jugoistočnim, vršnim padinama eksploatacijskog polja. Kontakt s paleocenskim vapnencima obilježava desetak metara debeo paket tipično transgresivnih naslaga, izgrađenih od krupnih konglomerata, konglomeratičnopjeskovitih vapnenaca i šljunkovitih pijesaka u kojima su prisutne valutice i fragmenti stijena podloge. U nastavku slijede žuti zrnati vapnenci i vapnenački pijesci te podređeno laporoviti vapnenci i lapori. Naslage donjeg sarmata su vrlo blago nagnute u smjeru istoka pod kutom od 5 do 10°.

Naslage pliocensko-kvartarne starosti (Pl,Q) izgrađuju sjeverne do sjeverozapadne dijelove eksploatacijskog polja. U njihovom sastavu dominiraju prah i gline, a lokalno se javljaju i proslojci zaglinjenih pijesaka.

Kvartarne naslage (Q) aluvijalnog postanka, izgrađene od glina i praha, prisutne su u dolini povremenog potoka koji protječe zapadnim rubom eksploatacijskog polja. Debljina im nije utvrđena.

Ležište tehničko–građevnog kamena "Međurače" tektonski je poremećeno i ispresijecano brojnim tektonsko-zdrobljenim ili rasjednim zonama, te većim i izraženijim pukotinama. One ležište dijele na pojedine blokove – cjeline. Tektonski odnosi su odraz regionalnih geoloških zbivanja i vezani su za povijest stvaranja šireg područja ležišta.

Generalna pružanja utvrđenih sistema pukotina su sjeverozapad-jugoistok, sjeveroistok-jugozapad, sjever–jug i istok-zapad s neznatnom disperzijom odstupanja i varijacijama mjerenih podataka. Na otvorenoj radnoj fronti površinskog kopa pojedine pukotine se mogu pratiti znatno i u dubinu.

Za ležište je značajna prisutnost jalovine u masi ležišta. Ona je prisutna na mjestima sučeljavanja tektonsko – karstifikacijskih ili rasjednih zona, zatim na mjestima procjeđivanja oborinskih voda gdje je dolazilo do mehaničkog i kemijskog trošenja, te cirkulacije procjednih voda gdje su donašani minerali glina i čestice praha površinskog tla – jalovina, te je u tom dijelu stijenska masa iznimno slabije kakvoće i predstavlja jalovinu u masi ležišta. Jalovina u masi ležišta posebno je prisutna u površinskom dijelu intenzivno rastrošenih donjosarmatskih naslaga.

2.7. Vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ broj 84/23) lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI-31, KUPA. U široj okolici definirano je tijelo površinske vode CSR00312_000000, SANJA, CSR00119_000000, UTINJA, CSR01256_000000, CSR01314_000000 i CSR01653_000000 (slika 2./7.).

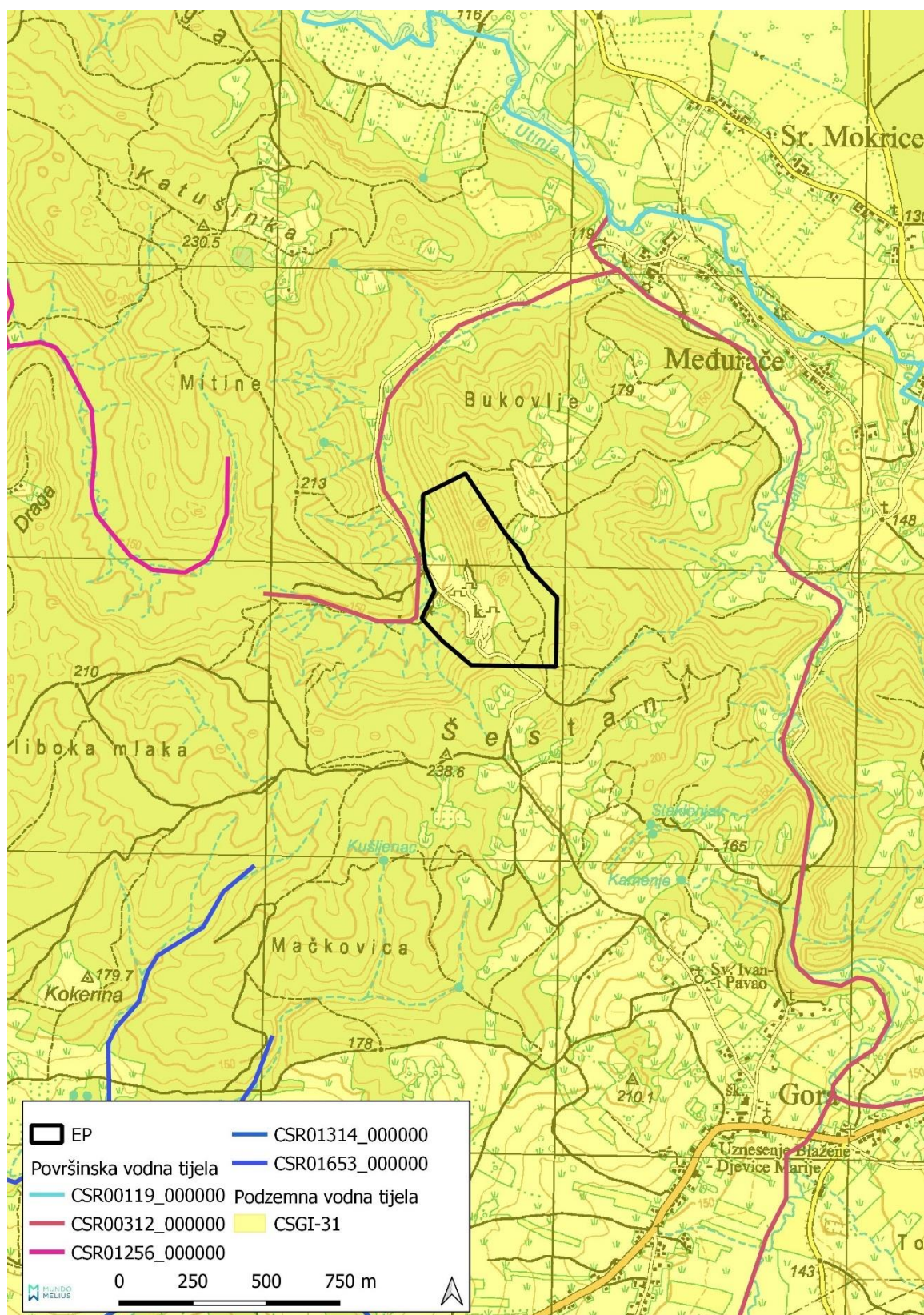
Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioriternne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Osnovni podaci o najbližim vodnim tijelima prikazani su u nastavku.



Slika 2./7. Vodna tijela u široj okolini EP [9]

Tablica 2./2. Opći podaci vodnog tijela CSR00119_000000, UTINJA [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00119_000000, UTINJA	
Šifra vodnog tijela	CSR00119_000000
Naziv vodnog tijela	UTINJA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	27.78 + 38.28
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	16746 (Utinja, Vratečko (prije utoka u Kupu))

Tablica 2./3. Stanje vodnog tijela CSR00119_000000, UTINJA [9]

STANJE VODNOG TIJELA CSR00119_000000, UTINJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00119_000000, UTINJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00119_000000, UTINJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novotvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00119_000000, UTINJA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00119_000000, UTINJA									
ELEMENT	NEPOUDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00119_000000, UTINJA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	-	-	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 2./4. Opći podaci vodnog tijela CSR00312_000000, SANJA [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00312_000000, SANJA	
Šifra vodnog tijela	CSR00312_000000
Naziv vodnog tijela	SANJA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	8.41 + 17.68
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./5. Stanje vodnog tijela CSR00312_000000, SANJA [9]

STANJE VODNOG TIJELA CSR00312_000000, SANJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00312_000000, SANJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00312_000000, SANJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributikositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00312_000000, SANJA									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00312_000000, SANJA									
ELEMENT	NEPOUDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00312_000000, SANJA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani stroži SKVO

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 2./6. Opći podaci vodnog tijela CSR01256_000000 [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01256_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01256_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica

Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 7.69
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./7. Stanje vodnog tijela CSR01256_000000 [9]

STANJE VODNOG TIJELA CSR01256_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetrakloruglik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR01256.000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

Elaborat zaštite okoliša - *ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR01256_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01256_000000									
ELEMENT	NEPOVREDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01256_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloruglik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01256_000000									
ELEMENT	NEPOVJEBNA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N		N	N	N		N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 2./8. Opći podaci vodnog tijela CSR01314_000000 [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01314_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01314_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 6.37
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./9. Stanje vodnog tijela CSR01314_000000 [9]

STANJE VODNOG TIJELA CSR01314_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrofiti	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitriti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrat	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR01314_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretlen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributlitositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributlitositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01314_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01314_000000									
ELEMENT	NEPOV/DBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01314_000000									
ELEMENT	NEPOVJEDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 2./10. Opći podaci vodnog tijela CSR01653_000000 [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01653_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01653_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 4.55
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./11. Stanje vodnog tijela CSR01653_000000 [9]

STANJE VODNOG TIJELA CSR01653_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetraklorugljik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) DDT ukupni (PGK) para-para-DDT (PGK) 1,2-Dikloretan (PGK) Diklormetan (PGK) Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR01653_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

STANJE VODNOG TIJELA CSR01653_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01653_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01653_000000									
ELEMENT	NEPOVREDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01653_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 2./12. Opći podaci vodnog tijela CSGI-31, KUPA [9]

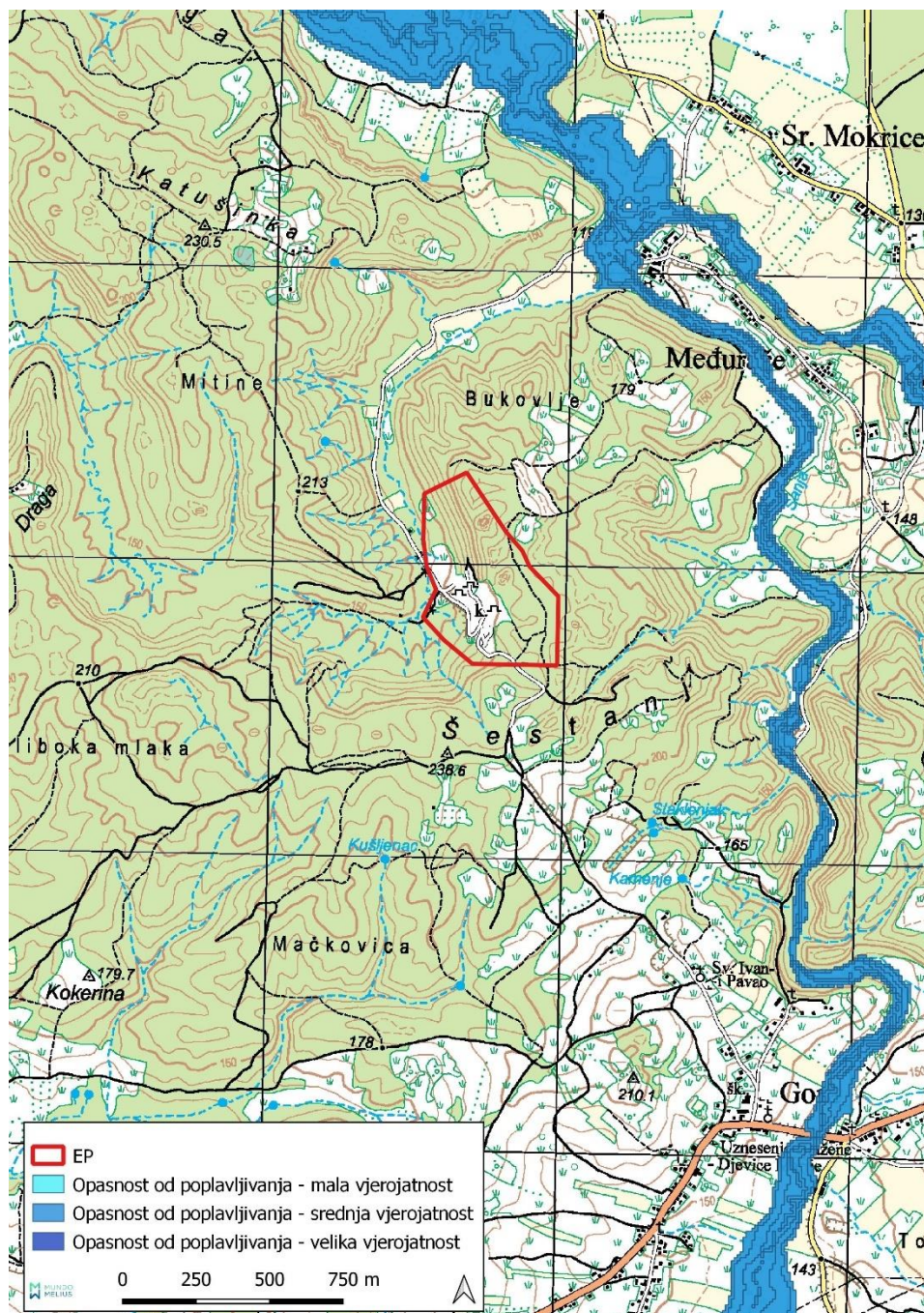
OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - KUPA - CSGI-31	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-31
Naziv tijela podzemnih voda	KUPA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	7
Prirodna ranjivost	58% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	2871
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	287
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Tablica 2./13. Stanje vodnog tijela CSGI-31, KUPA [9]

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri						
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama		
				Loše	Dobro	
2014	Nacionalni	8	/	0	8	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
2015	Nacionalni	1	/	0	1	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
2016	Nacionalni	1	/	0	1	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
2017	Nacionalni	1	/	0	1	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
2018	Nacionalni	1	/	0	1	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
2019	Nacionalni	1	/	0	1	
	Dodatni (crpilišta)	0	/	0	0	
KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	*
					Ukupan broj kvartala	*
					Broj kritičnih kvartala	
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala				Ne	
	Rezultati testa		Stanje		**	
			Pouzdanost		**	
	Test zaslanjen	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda			Nema trenda
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu			ne
Rezultati testa		Stanje			**	
		Pouzdanost			**	

Test zone sanitarne	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	**
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	Amonij (CSR00101_000000, CDR00033_006216)
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	Amonij
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			
KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	4,91
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Statistički značajan trend - silazan (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE			
Pritisci		Nema značajnog pritiska	
Pokretači		-	
RIZIK		Vjerovatno postiže ciljeve	
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE			
Pritisci		6.2	
Pokretači		08, 11	
RIZIK		Procjena nepouzdana	
ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA			
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji:			
HR14000118, HR14000119, HR14000120, HR14000121, HR14000122, HR14000123, HR14000124, HR14000125, HR14000126, HR14000127, HR14000128, HR14000243, HR14000258, HR14000259			
D – Područja ranjiva na nitrate:			
HRNVZ_42010008, HRNVZ_42010009			
E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta:			
HR2000234, HR2000449, HR2000450, HR2000451, HR2000459, HR2000586, HR2000593, HR2000642, HR2000780, HR2000799, HR2001001, HR2001172, HR2001193, HR2001331, HR2001335, HR2001356, HR2001381, HR2001383, HR2001505			
E - Zaštićena područja prirode:			
HR15618, HR377853, HR377873, HR555558907, HR81091, HR81093, HR81103			

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja [9, 20], EP se nalazi izvan područja na kojem postoji vjerojatnost poplavljivanja (Slika 2./8.)

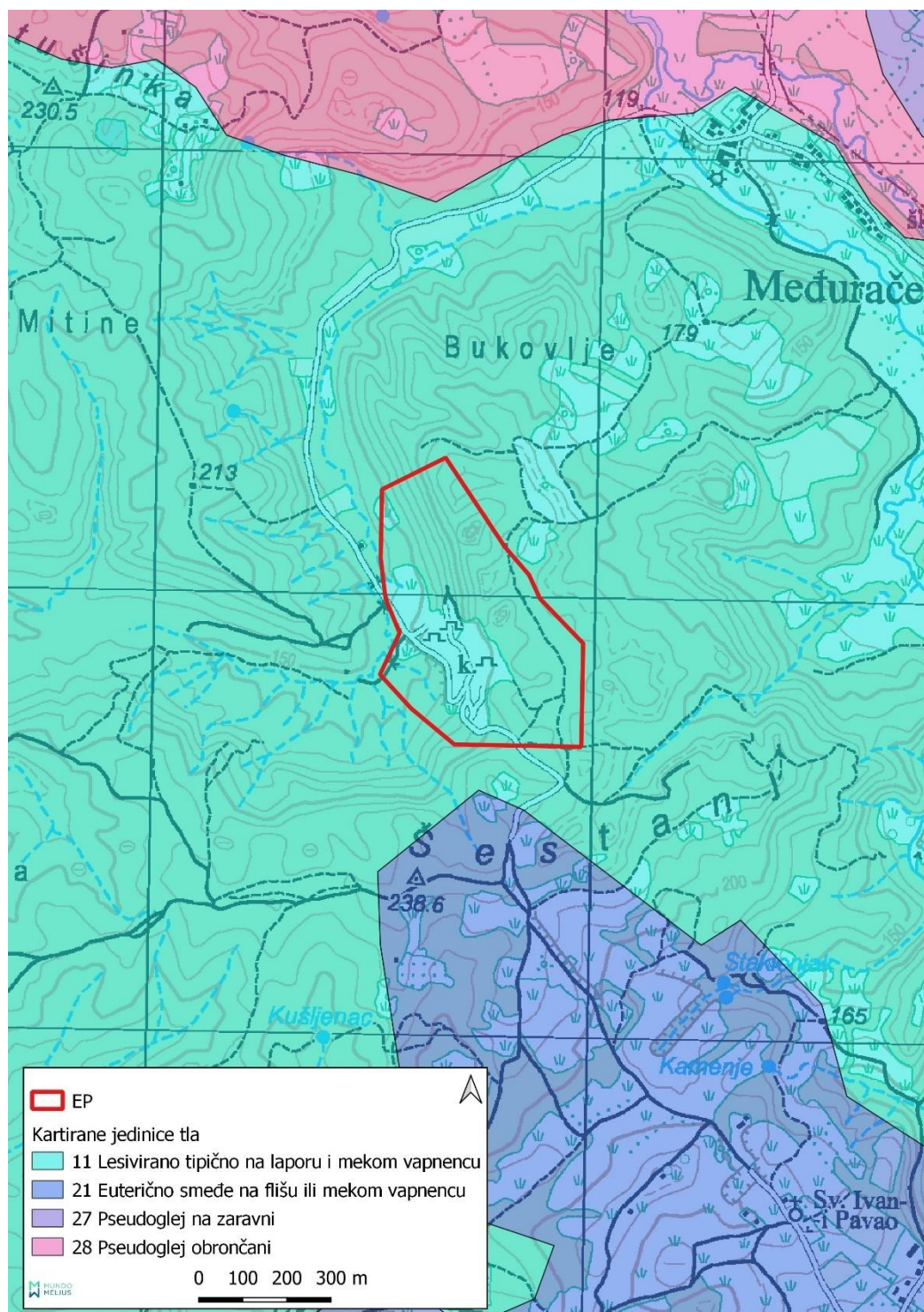


Slika 2./8. Izvod iz karte opasnosti od poplava [9, 20]

2.8. Tlo

Prema pedološkoj karti [18] EP se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 11 – Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu, Rendzina karbonatna. Obilježja tla:

- P-2 umjereno pogodna tla za obradu
- stjenovitost 0 %
- kamenitost 0 %
- nagib terena 5-20 %
- dubina 50-150 cm.

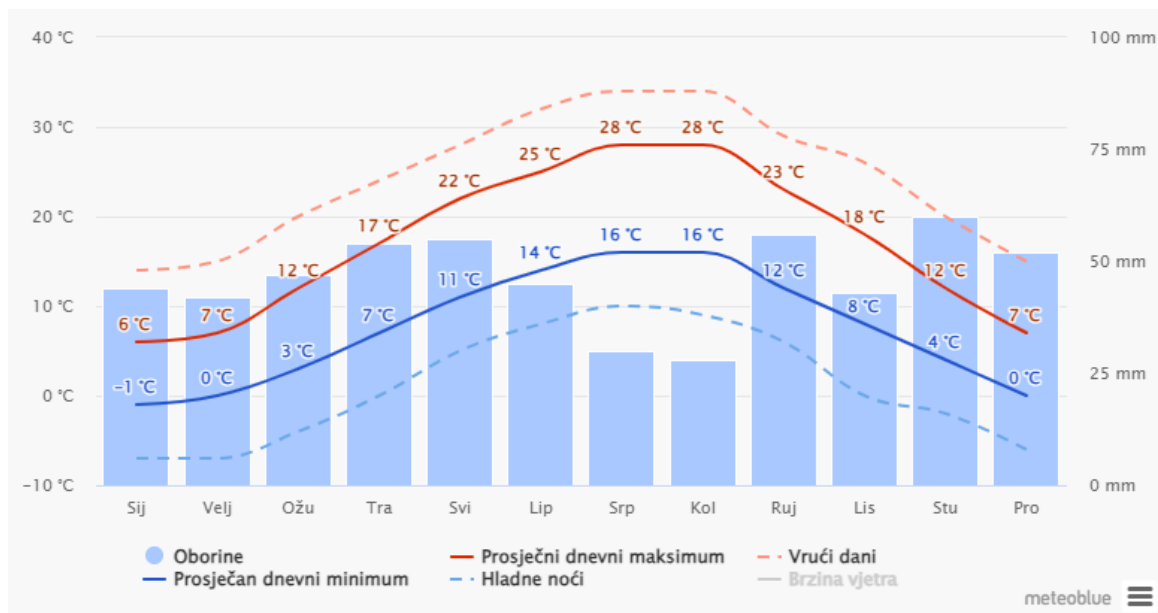


Slika 2./9. Izvod iz pedološke karte RH [18]

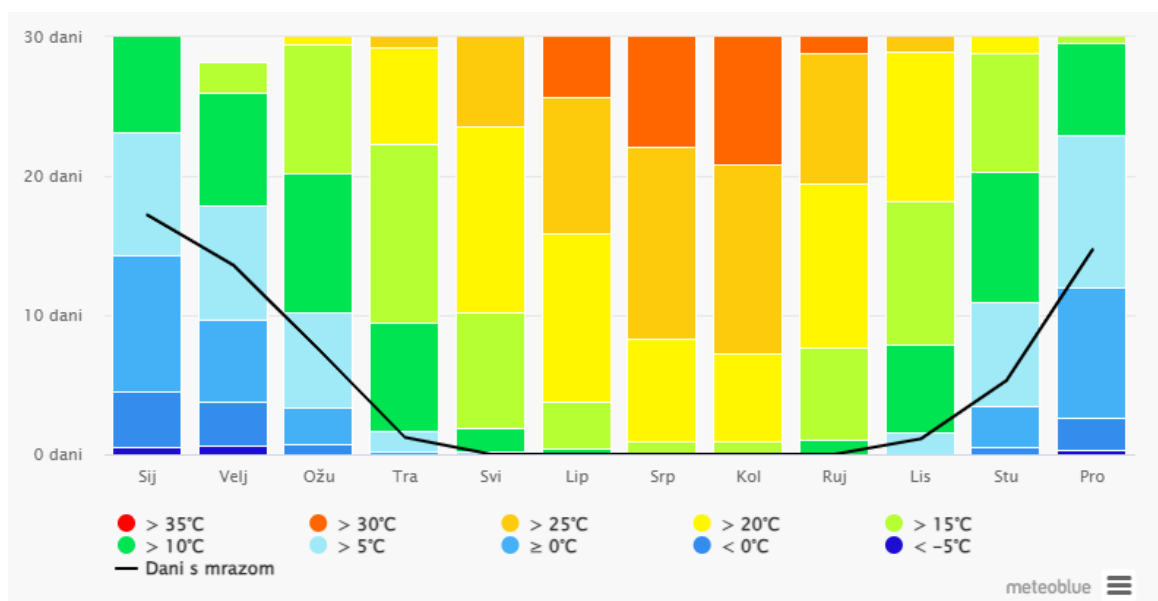
2.9. Klimatološke značajke

Sisačko – moslavačka županija prema Köppenovoj klasifikaciji klime pripada umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom (Cfb), gdje se srednje siječanske temperature kreću između -2 i 0°C, a srpanjske od 18 do 22°C. Prosječna godišnja temperatura na području županije je 12,2°C, količina padalina 1.023,4 mm, a relativna vlaga 76,5 %, s variranjem između srednje i jako visoke tijekom godine.

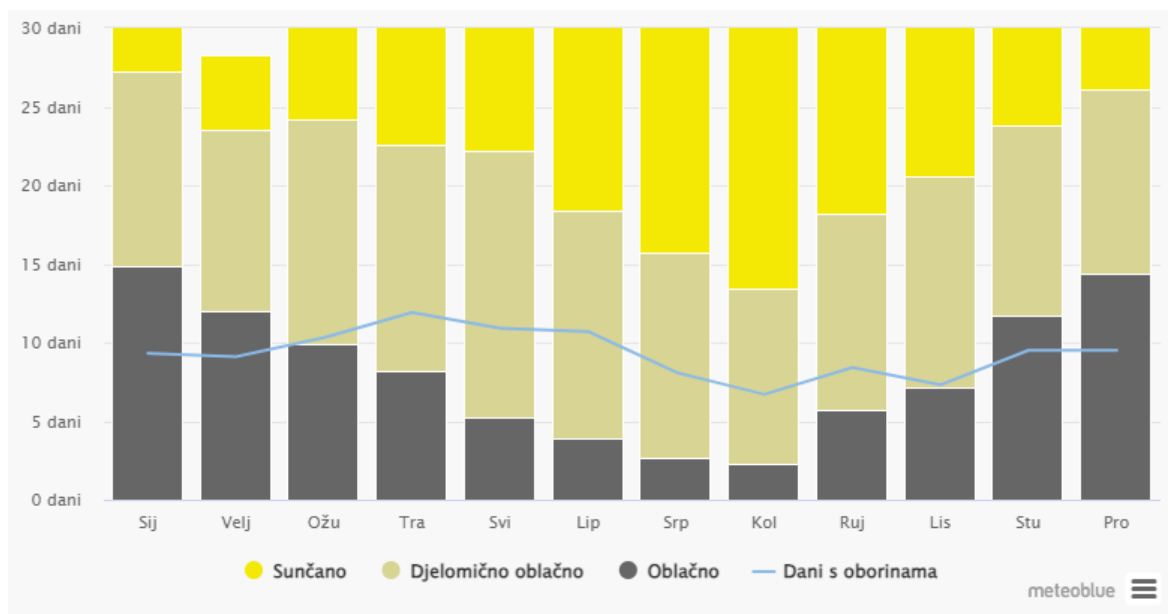
Područje grada Petrinje pripada istom tipu klime. Prosječna godišnja temperatura iznosi 11°C. Najhladniji mjesec je siječanj sa prosječnom temperaturom od 0,2°C, a najtopliji srpanj sa prosječnom temperaturom 20,7°C. Najniža zabilježena temperatura na području Petrinje iznosi -29,5°C (siječanj), a najviša 38,5°C (srpanj). Relativna vlaga tijekom godine kreće se između osrednje do jako visoke, a prosjek iznosi 78%.



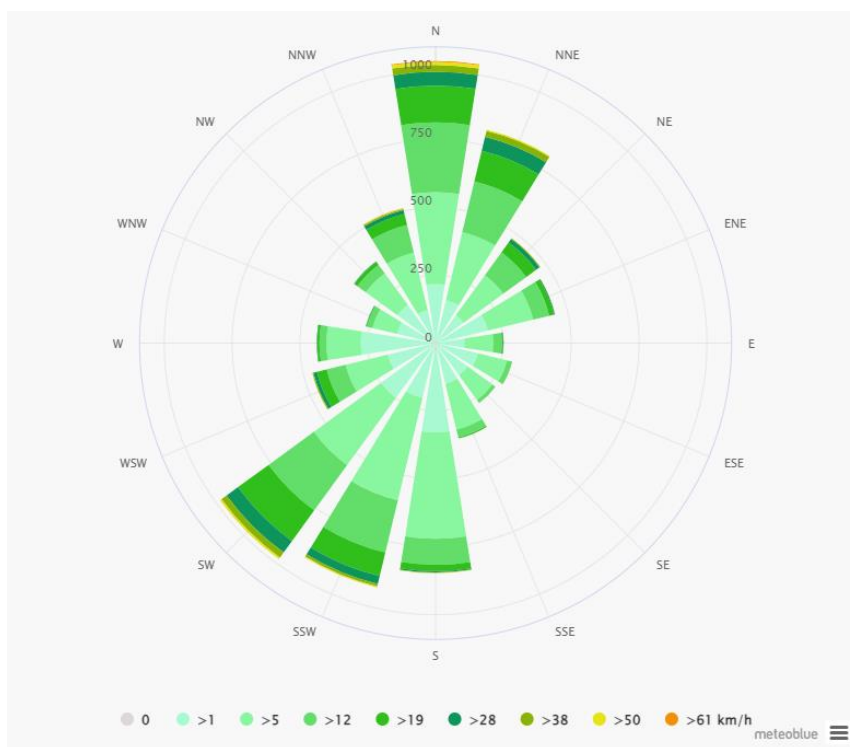
Slika 2./10. Srednje minimalne i maksimalne vrijednosti temperature zraka i količina oborine [24]



Slika 2./11. Prosječni broj dana u odnosu na vrijednost temperature [24]



Slika 2./12. Prosječni broj dana u odnosu na naoblaku [24]



Slika 2./13. Ruža vjetrova [24]

Klimatske promjene

Izvješće Međuvladiinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim

razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ [27], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine).

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ i „ne nanositi bitnu štetu“ te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci. Utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) razmatra se u točkom 3.6. ovog Elaborata.

Priprema za klimatske promjene treba biti uključena u razvojni ciklus projekta od samog početka. Upravljanje projektnim ciklusom proces je planiranja, organizacije, koordinacije i kontrole projekta na djelotvoran i učinkovit način u svim njegovim fazama, od planiranja preko provedbe i rada do stavljanja izvan upotrebe.

Republika Hrvatska ima izrađenu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20) [33]. Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. To se odnosi na fizičku imovinu i sustave koji su od vitalnog značaja za osiguranje zdravlja, blagostanja i sigurnosti. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi

smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje »climate proofing«). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obavezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje.

Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja za potrebe ove Strategije prilagodbe sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

Opažene klimatske promjene

U okviru izrade Sedmog nacionalnog izvješće i trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine obzirom da obje izvještajne ulaze u isto dekadno klimatološkom razdoblju.

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznčajne. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Trendovi godišnjih i sezonskih količina oborine daju opći pregled vremenskih promjena količine oborine u cijeloj zemlji. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni simboli) utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se

između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Prema podacima vidljivo je da postoji trend godišnjih vrijednosti potencijalne evapotranspiracije s konfiguracijom varijabilnosti vrlo sličnoj onoj od temperature zraka koja je razmatrana u Pandžić i sur. (2008). Navedena sličnost se može objasniti jakom povezanošću temperature zraka i potencijalne evapotranspiracije. Prema trendu, daljnji porast potencijalne evapotranspiracije za 30 % može se očekivati tijekom 21. stoljeća. To znači, u slučaju da će količina oborine ostati nepromijenjena u odnosu na postojeće stanje porast potencijalne evapotranspiracije može utjecati na smanjenje drugih komponenata vodne bilance za znakovit iznos. Trend iznosa stvarne evapotranspiracije i procjeđivanja u tlo su slabije izraženi od trenda potencijalne evapotranspiracije kao što je pokazano u Pandžić i sur. (2008). Ekstrapolacija rezultata potencijalne evapotranspiracije dobivenih za Zagreb-Grič na druge meteorološke postaje, uključujući obalno područje, moguća je zahvaljujući prilično izraženoj korelaciji između vremenskih nizova potencijalne evapotranspiracije za šire područje Republike Hrvatske (Pandžić i sur., 2008).

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe [33], predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije.

U nastavku je dat sažeti prikaz projekcija klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina.

Klimatski parametar	Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a ljetno i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje</i> u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
		<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj <i>sušnih razdoblja</i> bi se <i>povećao</i>	Broj <i>sušnih razdoblja</i> bi se <i>povećao</i>
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast 1 – 1,4 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2 °C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
VJETAR (na 10 m)	Srednja brzina	Zima i proljeće bez promjene , no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene , no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu

Napomena: Sva odstupanja buduće klime dana su u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina (P0)

Iz prethodne tablice je vidljivo da će se globalno zatopljenje ogledati kroz trend rasta prosječnih temperatura zraka (srednje godišnje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka) kao i kroz povećanje pojave toplih temperaturnih ekstrema (porast broja vrućih dana i porast dana s toplim noćima) te smanjenje hladnih temperaturnih ekstrema (smanjenje broja hladnih dana).

Klimatske projekcije količine oborine ukazuju na trend smanjenja godišnjih količina oborine i smanjenje broja kišnih razdoblja te porast broja sušnih razdoblja. Očekuje se da će se svi trendovi pojačavati kroz vrijeme odnosno da će u daljem klimatskom razdoblju (2041. – 2070. godine) odstupanja od današnje klime (1971.-2000. godine) biti veća nego u klimatskom razdoblju u kojem sad živimo (2011.-2040. godine) te se isti uzima kao relevantniji za predmetni zahvat.

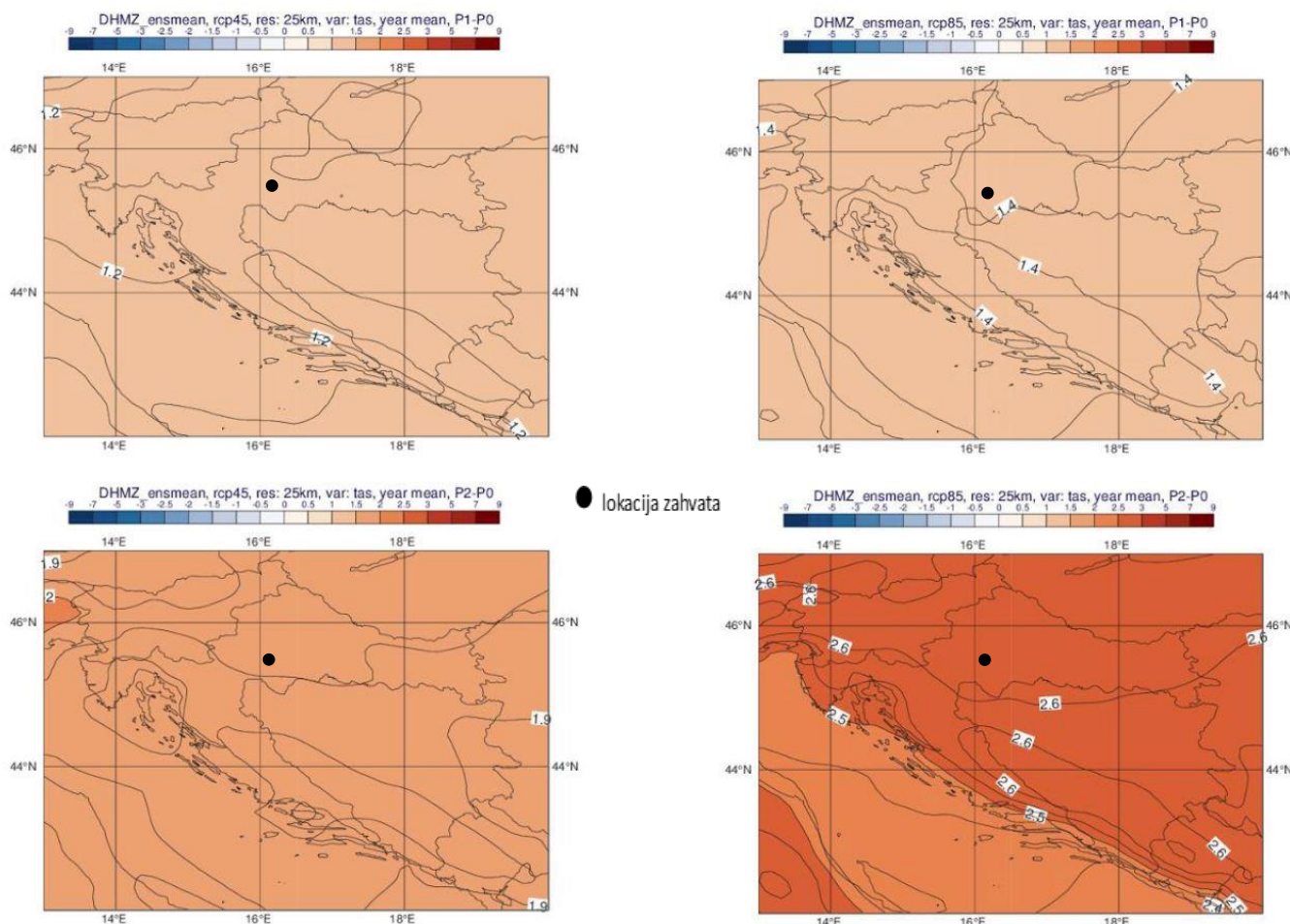
U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama". Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine

Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za

razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

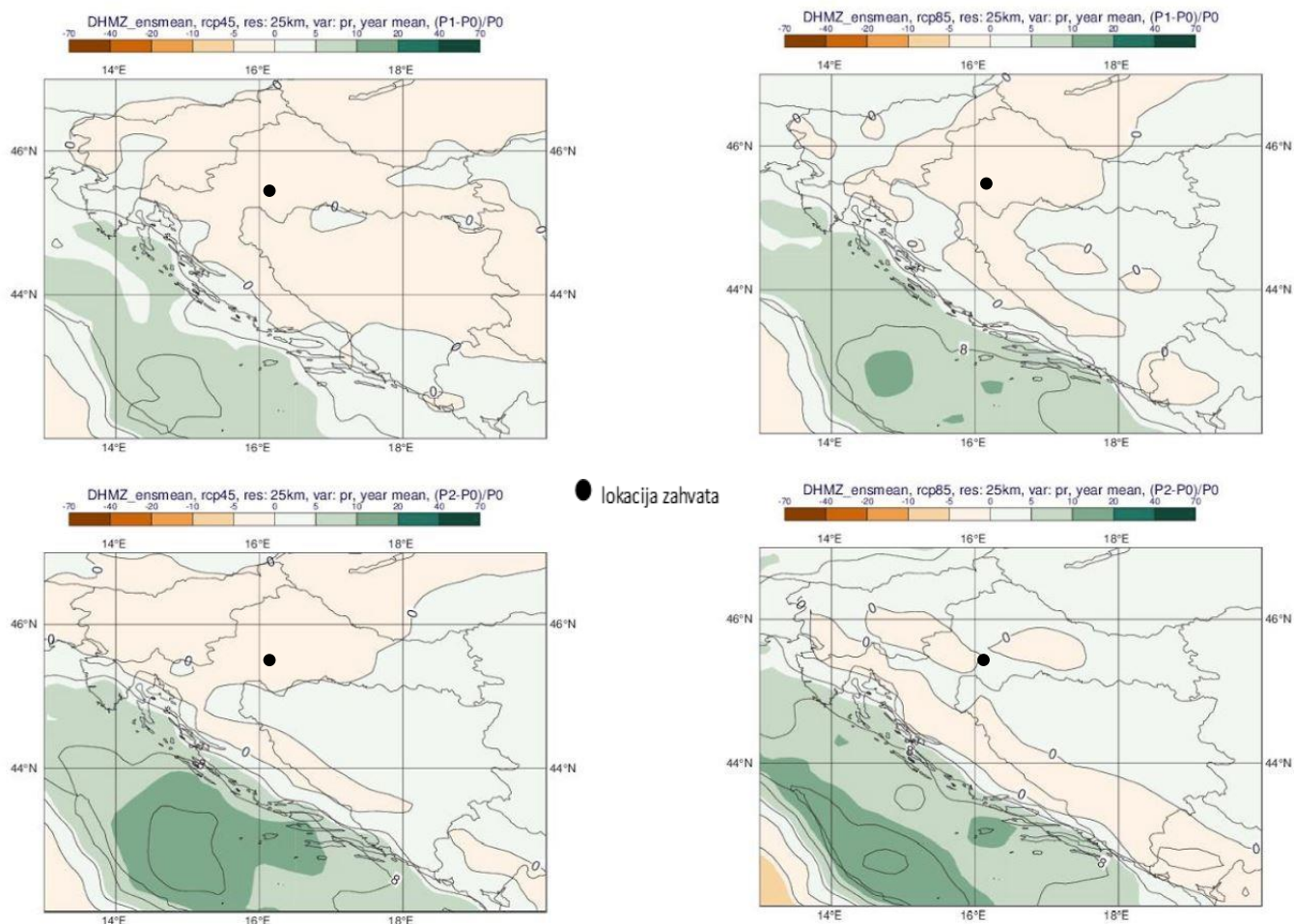


Slika 2./14. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu te promjenljiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitim postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



Slika 2./15. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [5]

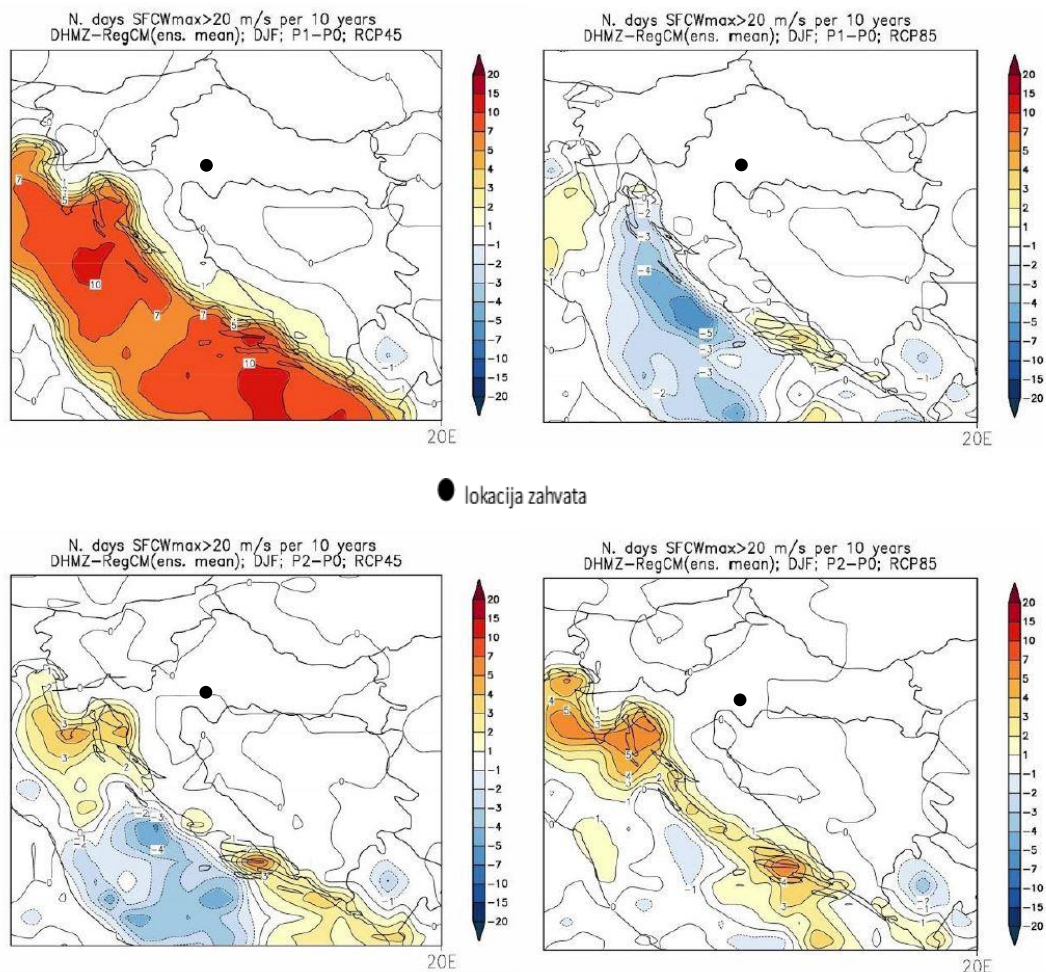
Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja.

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5.

Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast

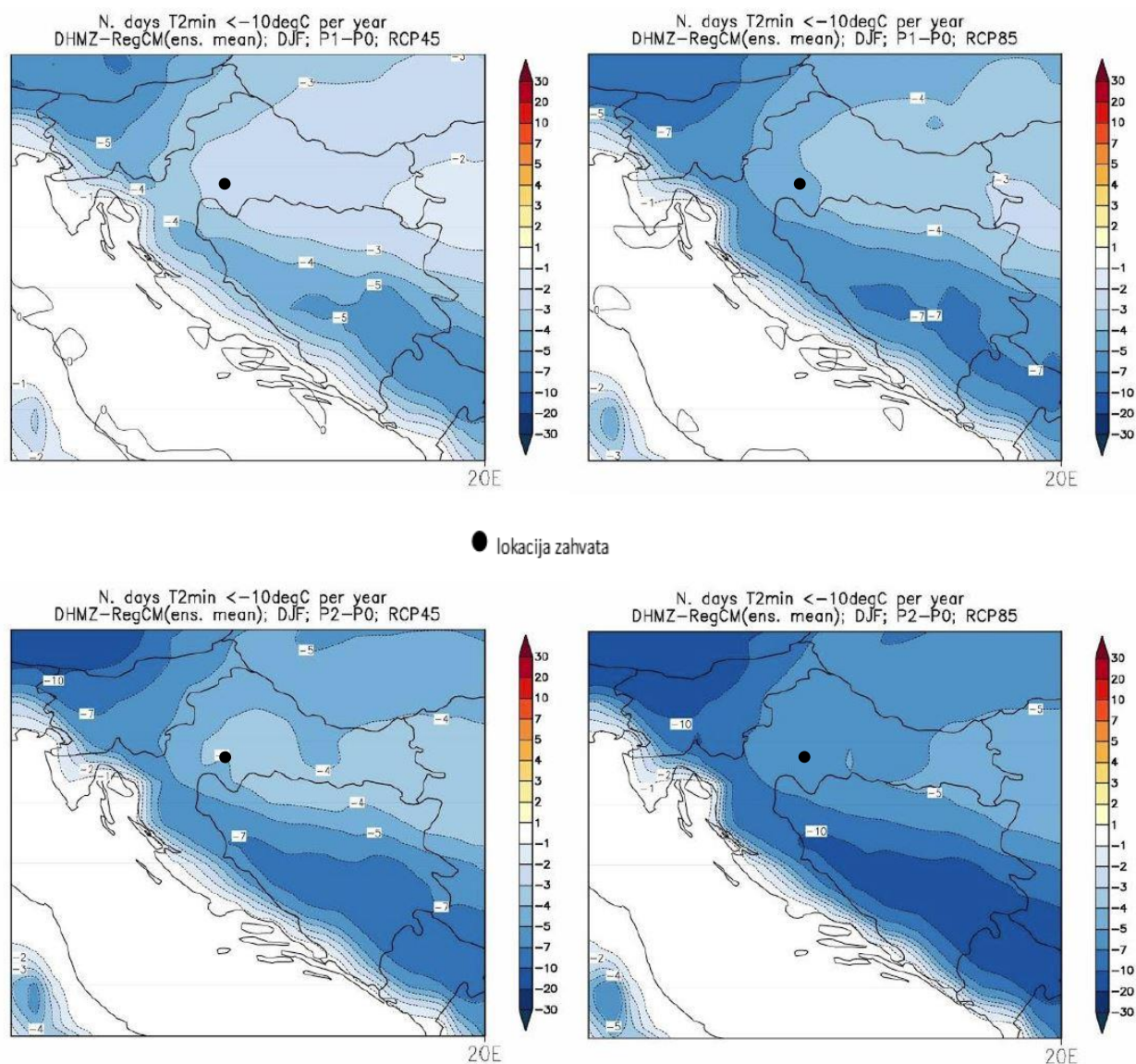
broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



Slika 2./16. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima. [5]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 2./17. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [5]

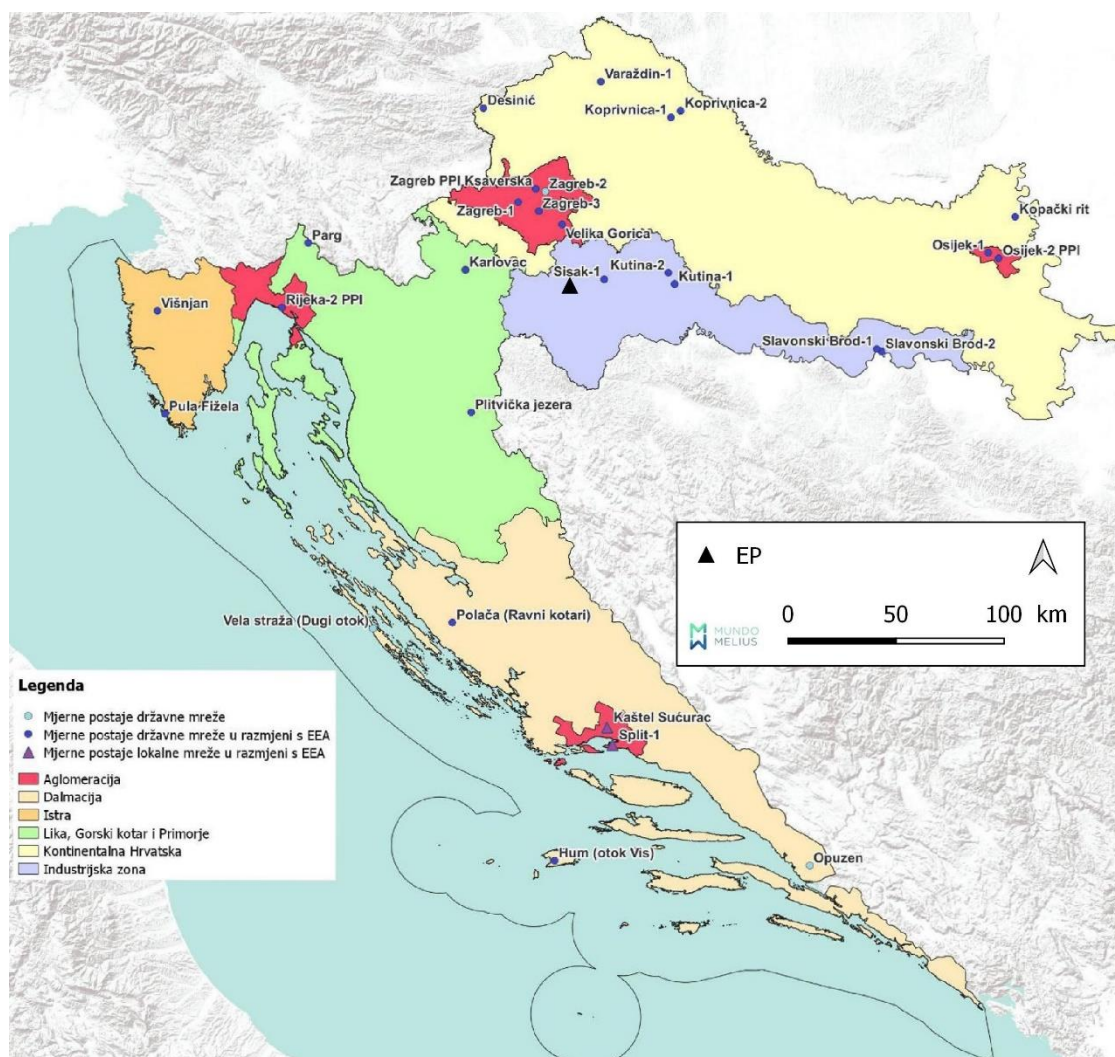
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modela om RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

2.10. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" broj 1/14), lokacija EP pripada zoni - HR 2 Industrijska zona koja obuhvaća Sisačko-moslavačku i Brodsko-posavsku županiju.



Slika 2./18. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka [11]

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja [11]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka provodi se:

- mjerenjem na stalnim mjernim mjestima u zonama i aglomeracijama u kojima razina onečišćenja prekoračuje gornji prag procjene,
- primjenom kombinacije mjerenja na stalnim mjernim mjestima i metoda matematičkog modeliranja i/ili indikativnih mjerenja u zonama i aglomeracijama u kojima razina onečišćenja ne prekoračuje gornji prag procjene i
- primjenom metoda matematičkog modeliranja i/ili drugih metoda npr. objektivne procjene u skladu s općeprihvaćenom praksom u državama članicama Europske unije u zonama i aglomeracijama u kojima razina onečišćenja ne prekoračuje donji prag procjene.

U ovom Izvješću [11] ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu rezultata mjerenja na stalnim mjernim mjestima, provodilo i metodom objektivne procjene. Za 2022. godinu provodila se objektivna procjena, ali ne na temelju podataka modeliranja, nego objektivna procjena na temelju podataka mjerenja na drugim mjernim mjestima na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najsličnijim meteorološkim uvjetima.

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) za prethodnu kalendarsku godinu određuje se sukladno popisu mjernih mjesta određenog člankom 4. Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂ i NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O₃), arsena (As), kadmija (Cd), nikla (Ni), benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5}.

Ako u zoni ili aglomeraciji postoji više mjernih mjesta za istu onečišćujuću tvar, ocjena zone ili aglomeracije je dana prema mjernom mjestu s najlošijim stanjem kvalitete zraka odnosno prema mjernom mjestu na kojem su prekoračeni okolišni ciljevi.

Tablica 2./14. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2022. godini – zona HR2 [11]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini				Srednja godišnja vrijednost									
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
	<DPP	<DPP	<DPP	>GPP	>DC	<DPP	>GPP	>GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>GPP

>DC – prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

>GPP – prekoračen gornji prag procjene

<DPP – nije prekoračen donji prag procjene

<DC – nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

<GPP – između donjeg i gornjeg praga procjene

Fiksna mjerenja

Objektivna procjena

NA – neocjenjeno

Tablica 2./15. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava – zona HR2 [11]

Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije	Zimska srednja vrijednost
NOx izražen kao NO ₂	O ₃	SO ₂
<DPP	>DC	<DPP

U Zaključku Izvješća [11] za zonu HR2 Industrijska zona se navodi:

- Zona je sukladna graničnom vrijednošću za 1- satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je nesukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).
- Zona je nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

2.11. Krajobraz

Sisačko-moslavačka županija smještena je u južnom dijelu središnjeg dijela Republike Hrvatske, a po površini je među najvećim županijama u Hrvatskoj (zauzima oko 7,9 % od ukupnog kopnenog teritorija). Obuhvaća istočni dio Korduna, hrvatski dio Banovine te istočno Pokuplje i Moslavine. Najveći dio županije čine poljoprivredne površine i šumsko zemljište, dok neplodne površine čine izuzetno mali dio. Zbog svog povoljnog prirodnog i prometno-geografskog položaja važno je prometno čvorište te je odlično povezana s ostalim dijelovima Republike Hrvatske, ali i sa susjednim državama.

Grad Petrinja smješten je na području donjeg Pokuplja na nadmorskoj visini od 106 m, 13 km jugozapadno od Siska. Okružen je općinama Lekenik, Donji Kukuruzari i Dvor te gradovima Sisak i Glina. Područje Petrinje obuhvaća uglavnom brežuljkaste te manje ravničarske predjele. Grad Petrinja se sastoji od ukupno 55 naselja, među kojima je i naselje Međurače.

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja EP se nalazi u unutar osnovne krajobrazne jedinice Panonska gorja. Veći dio ovog prostora karakteriziraju izolirani, šumoviti gorski masivi bez dominantnih vrhova, a reljefni prijelazi su postupni, s prstenom brežuljaka, zatim raznolikost šumskih vrsta, očuvane potočne doline i agrarni krajobraz.

Najzastupljeniji prirodni elementi su šumske površine koje pokrivaju većinu područja užeg i šireg obuhvata. Unutar samog zahvata se nalazi najveći antropogeni element postojećeg eksploatacijskog polja. Manje zastupljeni antropogeni element je put koji povezuje postojeći EP s prometnom infrastrukturom šireg područja. Uz postojeće eksploatacijsko polje, unutar obuhvata planiranog zahvata se također nalaze elementi šumskih površina.



Slika 2./19. Postojeće stanje na eksploatacijskom polju "Međurače" [2]

2.12. Kulturna baština

Unutar EP nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20).

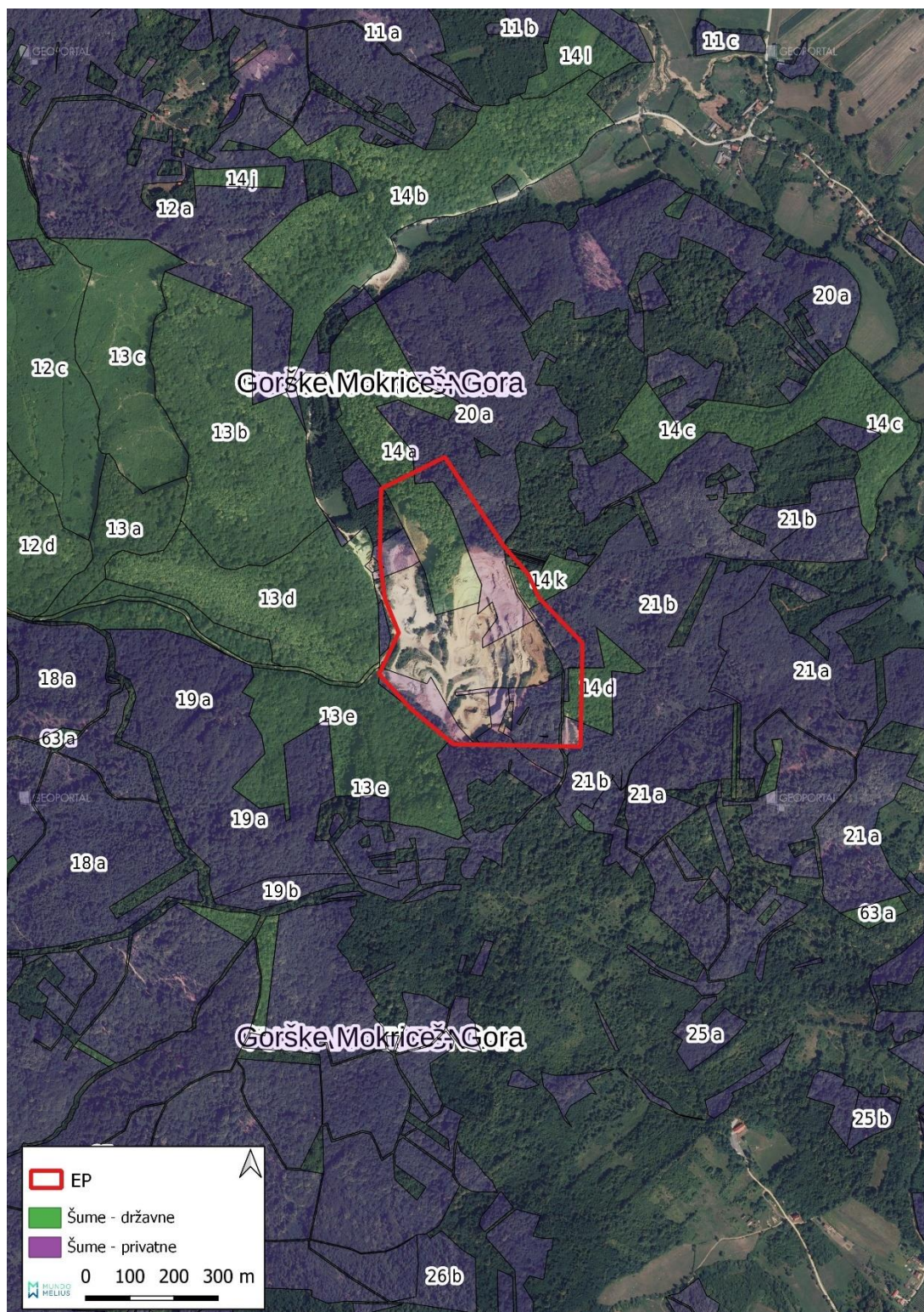


Slika 2./20. U crtano EP na izvodu iz kartografskog prikaza evidentiranih kulturnih dobara RH [23]

2.13. Šume

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "VUČJAK - TJEŠNJAK" na području šumarije Petrinja. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 3.579,82 ha od čega je obraslo 3.527,12 ha. EP obuhvaća

dijelove odsjeka 14a, 14k i 14d. Također, EP se nalazi na dijelu odsjeka 19a, 20a i 21b gospodarske jedinice šumoposjednika Gorske Mokrice-Gora.



Slika 2./21. U crtano EP na izvodu iz kartografskog prikaza Hrvatskih šuma [19]

2.14. Postojeći/odobreni/planirani zahvati

Uvidom u podatke Informacijskog sustava prostornog planiranja Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine [35] te uvidom u podatke Jedinog informacijskog sustava mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja [36], vidljivo je da na širem području zahvata (radijusa cca 20 km) nema postojećih niti planiranih zahvata eksploatacije s kojim bi predmetni zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

2.15. Prometna obilježja

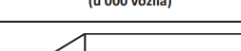
Eksploatacijsko polje "Međurače" je povezano nerazvrstanim javnim putom (duljine oko 1,7 km) na lokalnu cestu LC33037, a kojom je dalje povezano smjerom istoka s županijskom cestom ŽC3198, koja se spaja na državnu cestu DC37. Državna cesta DC37 je povezana s gradom Petrinjom.

Najbliže brojačko mjesto je 3202 Novo Selište na državnoj cesti DC37. Prosječni godišnji (PGDP) i prosječni ljetni (PLDP) dnevni promet s općim podacima o brojačkom mjestu prikazani su u tablici 2./16., a struktura prometa po duljinama vozila u tablici 2./17.

Tablica 2./16. Osnovni podaci o brojačkom mjestu [8]

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
37	3202	Novo Selište	5272	6107	NAB	DC30	ŽC3198	2,3

Tablica 2./17. PGDP i PLDP : Struktura po skupinama vozila [8]

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A ⁽¹⁾								PGDP  i PLDP  od 2018. do 2022. godine (u 000 vozila)	
OZNAKA	IME			A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5		C1
3202	Novo Selište	37	5272	45	4303	337	142	55	128	32	206	24	
			100%	0,86	81,62	6,39	2,70	1,04	2,43	0,60	3,90	0,46	
			6107	89	5049	346	153	59	186	25	184	16	
			100%	1,44	82,68	5,67	2,50	0,97	3,04	0,41	3,02	0,27	

2.16. Provedena mjerenja na lokaciji zahvata

U skladu s Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine) – Prilog 1., na EP „Međurače“ potrebno je provoditi sljedeća mjerenja:

- mjerenja otpadnih voda na ispustu iz separatora ulja i masti (dva puta godišnje),
- mjerenja buke (kontrolno mjerenje po početku eksploatacije, a kasnije prilikom zamjene strojeva ili prijelaza iz prve u drugu fazu),
- mjerenja seizmike (pri promjeni parametara miniranja, a najmanje svakih dvije godine),
- kontrola georaznolikosti,
- kontrola načina sanacije i biološke rekultivacije.

Vode

S obzirom na to da na EP nije instaliran separator, a nositelj zahvata nije ni obveznik ishođenja vodopravne dozvole budući da nema ispuštanja voda, na lokaciji nisu provedena ispitivanja vode.

Buka

Energoatest kontrol d.o.o. proveo je mjerenja razine buke nastale tijekom rada na EP Međurače. Mjerenje je provedeno u travnju 2024. godine, kod najugroženijeg stambenog objekta. Najugroženiji stambeni objekt nalazi se u sjeveroistočnom smjeru udaljen od proizvodnog dijela kamenoloma cca 1.200 m.

Oznaka	Mjerno mjesto	h_s	h_r	r, m
MM 1	Cca 2 m ispred pročelja stambenog objekta u sjeveroistočnom smjeru udaljen od proizvodnog dijela kamenoloma cca 1200 m na adresi Međurađe 37, Međurače	2,0 m	1,5 m	-

Tumač:

h_s – visina najdominantnijeg izvora buke od tla u metrima

h_r – visina mjesta prijema od tla u metrima

r - udaljenosti između izvora buke i mjesta prijema u metrima.

Mjerenja su provedena tijekom uobičajenog rada svih izvora buke. Ocjenske razine buke daju se u nastavku.

Oznaka mjernog mjesta	Promatrani izvori buke u radu (+ / -)	Izmjerena razina buke $L_{Aeq,T}$, dB (A)	Prisutnost dubokih tonova (prema kriteriju $L_{Aeq} - L_{Aeq} < 20$ dB)	Korigirana razina ukupne / specifične buke $L_{Aeq,T}$, dB (A)	Tonalno prilagođenje, K_T , dB	Impulsno prilagođenje, K_I , dB	Prilagođenje obzirom na vrstu izvora buke, dB	Prilagođenje obzirom na položaj mikrofona, dB	Ocjenska razina buke $L_{RAeq,T}$, dB (A)	Mjerna nesigurnost, dB	Najviša dopuštena ocjenska razina buke L_{RAeq} , dB (A)
DNEVNI UVJETI											
MM 1	-	43,8	NE	-	0	0	0	0	43,8	-	-
	+	44,0	NE	-	0	0	0	0	44,0	-	44,8

U Zaključku dostavljenog izvještaja navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Mjerenjem i obradom izmjerenih vrijednosti utvrđeno je da ocjenska ekvivalentna razina buke iz navedenih izvora buke u KAMENOLOMU MEĐURAČE, Međurače 38, Međurače pri maksimalnom opterećenju ZADOVOLJAVA postavljene akustičke zahtjeve za doba dana, odnosno dopuštene razine određene*

Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

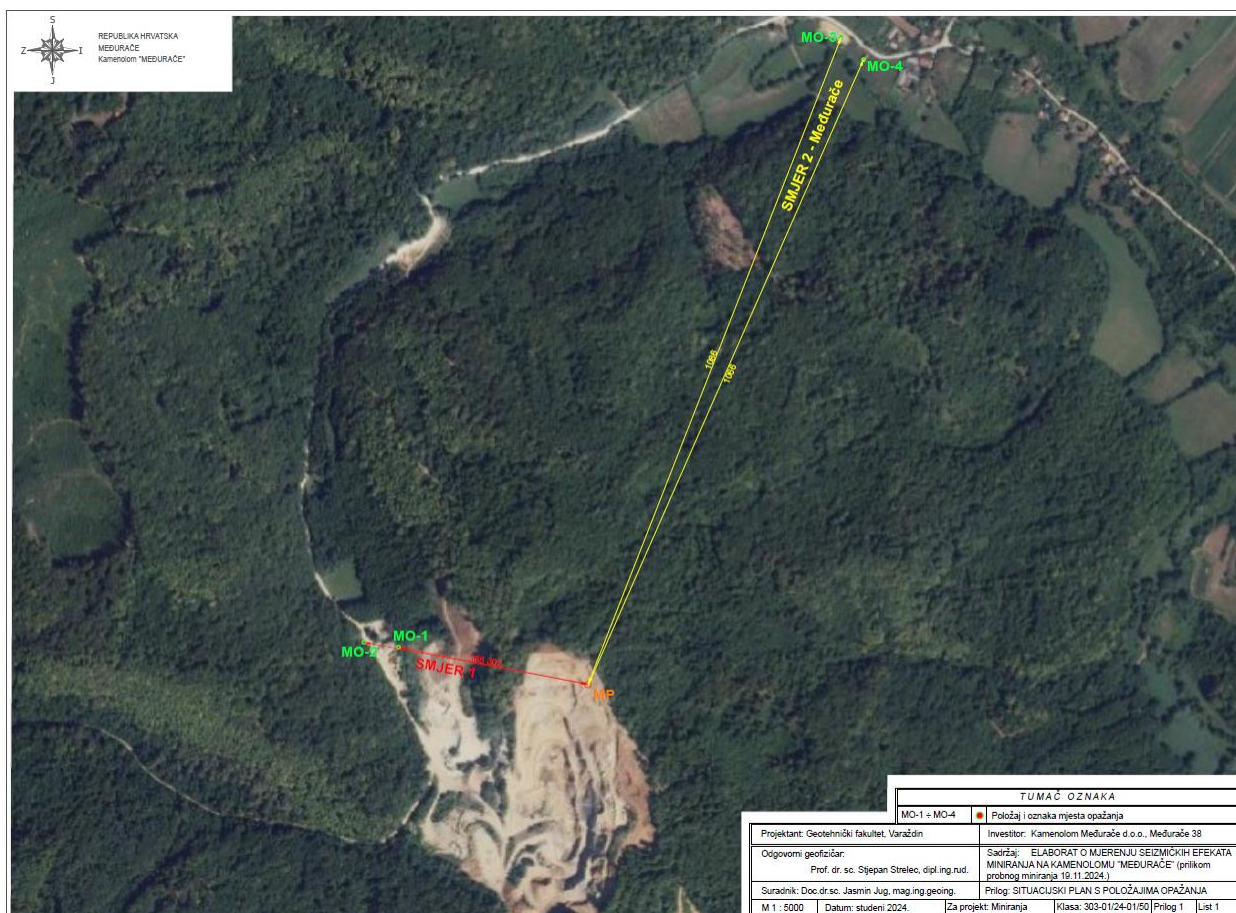
Seizmika

Mjerenje seizmičkih efekata miniranja na EP Međurače provedeno je u studenom 2024. godine. Mjerenje je proveo Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu te je za isti izrađen Elaborat o mjerenju seizmičkih efekata miniranja (KLASA: 303-01/24-01/50, URBROJ: 2186-73-10-24-3).

Cilj mjerenja bio je da se odrede utjecaji seizmičkih potresa na obližnje naselje, odnosno odrede količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja kako ne bi došlo do oštećenja građevina prilikom budućih miniranja.

Prilikom probnog miniranja mjerene su brzine oscilacije tla i zračni udarni val na ukupno 4 (četiri) mjesta opažanja:

OZNAKA	E (geografska širina)	N (geografska duljina)	Nadmorska visina (m.n.m)
MP	475059	5032907	233
MO-1	474764	5032966	142
MO-2	474709	5032973	147
MO-3	475455	5033918	115
MO-4	475490	5033883	117



U Zaključku dostavljenog izvještaja navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Na osnovu provedenih mjerenja uz građevine i izmjerenih vrijednosti brzina oscilacija tla, nastalih probnim miniranjem 19. studenog 2024., u 13:12 sati na lokaciji kamenoloma „Međurače“ u blizini naselja Međurače, jedno minsko polje u razini etaže 250, možemo zaključiti kako nije bilo nikakvih šteta od miniranja.*

Izmjerene vrijednosti oscilacija na mjestima opažanja zadovoljavaju standard dozvoljenih brzina oscilacija tla. Zaključuje se da su minerski radovi pravilno izvedeni, a nastale oscilacije tla nisu bile štetne za kategoriju građevina Povijesne i druge zaštićene građevine.

Uz pridržavanje dopuštenih količina eksplozivnog punjenja po intervalu, preporuka je instrumentalna opažanja seizmičkih oscilacija vršiti prilikom svakog budućeg miniranja.

Georaznolikost

Na EP redovito se provodi obnova rezervi tijekom kojih se na lokaciji provode istraživanja (istražni radovi) u svrhu uvida u stijensku masu i potvrđivanja rezervi mineralne sirovine. U istraživanju eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Međurače" primijenjene su uobičajene metode istraživanja, pri čemu je obavljen geološki pregled šireg područja ležišta, te detaljan geološki pregled prijašnjih rudarskih radova.

Sanacija i biološka rekultivacija

S obzirom na to da niti jedan dio EP nije doveden do završne faze, sanacija i rekultivacija nisu provedene.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Utjecaj aktivnosti na EP odnosno utjecaj eksploatacije tehničko-građevnog kamena na EP procijenjen je u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljem kojeg je nadležno Ministarstvo izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (Prilog 1.).

Zahvat obrađen Elaboratom odnosi se na "produbljivanje" površinskog kopa te povećanje godišnjeg kapaciteta eksploatacije, dok tehnologija eksploatacije ostaje nepromijenjena.

3.1. Stanovništvo i zdravlje ljudi

EP se nalazi na području naselja Međurače u Gradu Petrinja. EP se nalazi na udaljenosti od oko 875 m zračne linije jugozapadno od najbližeg građevinskog područja naselja Međurače.

Rezultati mjerenja ukupne taložne tvari pokazuju da su imisijske vrijednosti uslijed postojeće eksploatacije manje od graničnih vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 77/20). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini. Budući da neće biti novih izvora emisija prašine, neće doći do dodatnog opterećenja prašinom.

Rezultati proračuna razine buke pokazuju da uslijed aktivnosti na EP nije došlo do prekoračenja propisanih vrijednosti odnosno da buka nije štetna po zdravlje ljudi budući da su vrijednosti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ 143/21).

3.2. Bioraznolikost

Na postojećem eksploatacijskom polju „Međurače“ se već dulji niz godina odvija eksploatacija i značajno je izražen antropogeni utjecaj. Budući da se zahvatom ne povećava površina EP, neće doći do dodatnih utjecaja na okolna staništa.

Buka koja nastaje tijekom rada na eksploataciji može imati utjecaj na životinjske vrste na lokaciji zahvata. Navedene vrste uslijed uznemiravanja bukom napuštaju zonu oko eksploatacijskog polja ili je zaobilaze prilikom odabira pogodnih mjesta za podizanje legla ili gnijezda odnosno nastanjuju se u područjima koja nisu zahvaćena predmetnim zahvatom. Sukladno navedenom, a uzevši u obzir postojeći kop, ne očekuje prisutnost osjetljivih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, a za očekivati je da će se preostale prisutne životinjske vrste skloniti u okolna staništa te da će iste izbjegavati područje EP.

Usporedno s razvojem rudarskih radova provodit će se tehnička sanacija površinskog kopa, a u dijelovima gdje je izvedena konačna tehnička sanacija provodit će se biološka rekultivacija prema fazama iz rudarskog projekta i projekta krajobraznog uređenja čime će se veći dio površine privesti u (do)prirodno stanje i uspostaviti povoljniji bioekološki uvjeti za razvoj biljnih i životinjskih vrsta. Sadnjom autohtonih vrsta (koje moraju biti kompatibilne s pedološkim i ekološko-vegetacijskim uvjetima područja) tijekom biološke rekultivacije utjecaj će se smanjiti.

Na temelju navedenog procijenjeno je da je, s obzirom na rasprostiranje, jačinu i trajanje, utjecaj zahvata na bioraznolikost ograničenog (lokalnog) rasprostiranja i slabe jačine te trajan na ograničenom prostoru planiranog eksploatacijskog polja i privremen u odnosu na neposredni okoliš.

3.3. Vodna tijela

EP se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGI-31, KUPA. U široj okolici definirano je tijelo površinske vode CSR00312_000000, SANJA, CSR00119_000000, UTINJA, CSR01256_000000, CSR01314_000000 i CSR01653_000000.

S obzirom na to da se na EP ne planira direktno ispuštanje vode u površinske vode, procijenjeno je da zahvat neće imati utjecaj na stanje vodnih tijela površinskih voda.

Zahvat neće imati utjecaj na količinsko i kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI-31, KUPA jer predmetnim zahvatom neće doći do procjeđivanja nepročišćene vode u podzemlje niti će se na lokaciji provoditi crpljenje podzemne vode.

Za vrijeme izvođenja eksploatacijskih radova na EP se ne skladišti ulje i mazivo, osim količina koje se čuvaju u namjenskom kontejneru. Prostor za pretakanje goriva bit će se natkrivena vodonepropusna površina sa spremnikom za prikupljanje eventualno prolivenih tekućina tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja EP se nalazi izvan područja na kojem postoji vjerojatnost poplavljivanja. Sukladno navedenom, ne očekuje se utjecaj poplavama na zahvat.

3.4. Tlo

Utjecaj na tlo je trajan budući da će se u potpunosti ukloniti na dijelu gdje će se obavljati eksploatacija. Uklonjeno tlo/humus će se odložiti na odgovarajuće mjesto unutar EP, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora čime se utjecaj svodi na prihvatljivu razinu.

3.5. Zrak

Izvori onečišćenja

- Oplemenjivačko postrojenje
- Radni strojevi i vozila
- Transport
- Deponije agregata

Referentna točka imisije

Kao referentna točka imisije odabrana je točka u vanjskom prostoru na granici građevinskog/stambenog područja: T1 (naselje Međurače 876 m zračne linije sjeveroistočno od EP).

Granične vrijednosti imisija

Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku propisane su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ 77/20).

Tablica 3./1. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM ₁₀	24 sata	50 µgm ⁻³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µgm ⁻³	
PM _{2,5}	kalendarska godina	25 µgm ⁻³ (1. stupanj)	

		20 μgm^{-3} (2. stupanj)	-
SO ₂	1 sat	350 μgm^{-3}	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 μgm^{-3}	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO ₂	1 sat	200 μgm^{-3}	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 μgm^{-3}	-
CO	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mgm^{-3}	-
Benzen	kalendarska godina	5 μgm^{-3}	-
UTT	kalendarska godina	350 $\text{mgm}^{-2}\text{d}^{-1}$	-

Proračun emisija

Proračun emisijskih koncentracija čestica prašine obavljen je korištenjem emisijskih faktora [28] za najnepovoljniji slučaj odnosno za slučaj maksimalne eksploatacije i kada su svi izvori emisija u punom radu. Proračun je rađen za difuzni plošni izvor uz izbor svih kombinacija brzine vjetera i stabilnosti atmosfere. Zbog primjene tzv. konzervativne tehnike u modelu, rezultati se mogu smatrati kao "worst case" odnosno kao najnepovoljniji slučaj. Proračun emisijskih koncentracija je obavljen za lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀ (frakcije lebdećih čestica aerodinamičkog promjera 2,5 odnosno 10 μm) za koje su propisane granične vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Rezultati proračuna emisijskih koncentracija PM₃₀ (frakcije lebdećih čestica aerodinamičkog promjera 30 μm) bile su ulazni podatak za proračun količine ukupne taložne tvari (UTT). Rezultati proračuna emisijskih koncentracija prikazani u tablici 3./2.

Tablica 3./2. Rezultati proračuna emisija čestica prašine

Izvor emisije	Satna emisija (kg/h)		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
Postojeća eksploatacija	0,034	0,413	0,732
Planirana eksploatacija	0,056	0,634	1,193

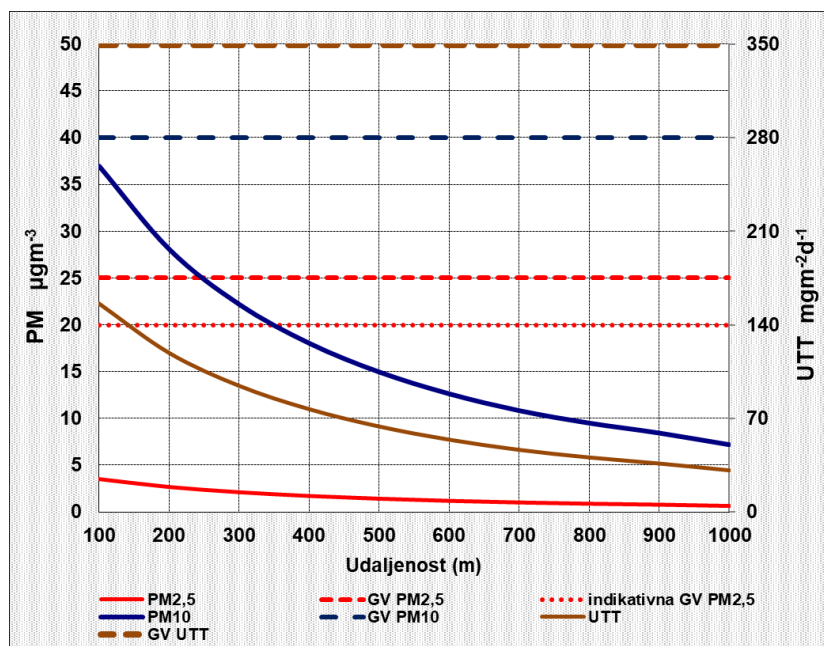
Proračun imisija

Vrijednosti emisija dobivene proračunom emisijskih koncentracija korištene su kao ulazni podatak za proračun koncentracija čestica prašine u zraku i količine ukupne taložne tvari. Proračun je izveden korištenjem matematičkog modela [10]. U tablici 3./3. prikazano je proračunato maksimalno moguće godišnje povećanje imisijske koncentracije uslijed aktivnosti na EP na referentnoj točki T1.

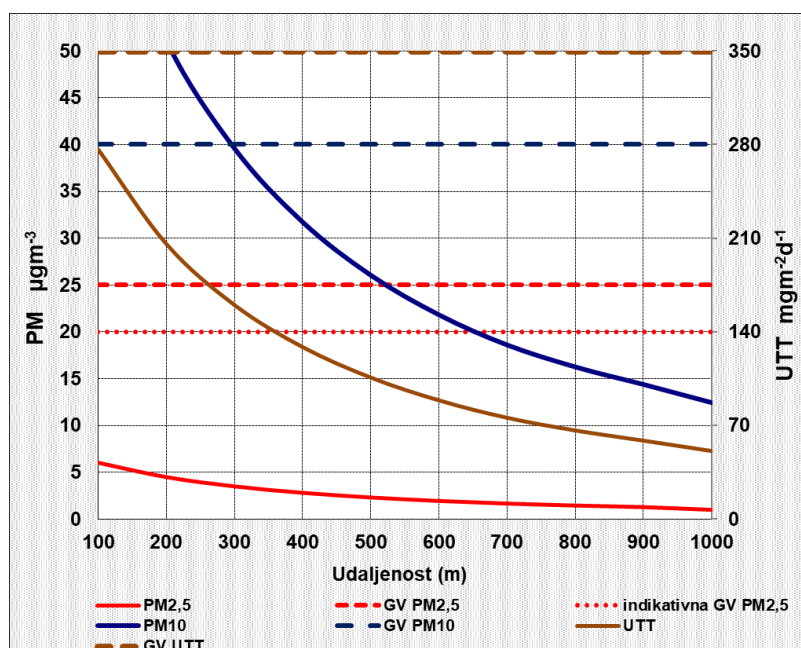
Tablica 3./3. Rezultati proračuna imisijskih koncentracija na referentnoj točki T1

Izvor emisije	Referentna točka – T1		
	PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	UTT ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)
Postojeća eksploatacija	0,9	9,5	40,7
Planirana eksploatacija	1,3	14,3	58,5

Na slikama 3./1.-2. su prikazane proračunate srednje godišnje koncentracije čestica PM₁₀ i PM_{2,5} u zraku i količine UTT u odnosu na udaljenost od EP, za postojeće i buduće stanje.



Slika 3./1. Proračunate srednje godišnje imisijske koncentracije čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$ i količine UTT u odnosu na udaljenost od EP - postojeća eksploatacija



Slika 3./2. Proračunate srednje godišnje imisijske koncentracije čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$ i količine UTT u odnosu na udaljenost od EP - buduća eksploatacija

Osim emisije čestica prašine na kvalitetu zraka u okolišu EP utjecat će i plinovi nastali izgaranjem goriva u motorima radnih strojeva i transportnih sredstava. Uzimajući u obzir maksimalnu godišnju emisiju izračunata je srednja godišnja koncentracija plinovitih onečišćenja korištenjem modela "kutije" koji se uglavnom koristi za račun koncentracija plinovitih onečišćenja u zraku iznad površine eksploatacije. Srednja godišnja koncentracija je izračunata prema izrazu:

$$C_{SS} = Q_m / UWH_m$$

C_{SS} – srednja koncentracija (g/m³) U – brzina vjetra (m/s)

Q_m – ukupna emisija iz izvora (g/s) W – dužina plohe (m) okomite na smjer vjetra

H_m – visina miješanja (m) – iz literature je uzeta najmanja visina $H_m = 300m$

Istom metodologijom izračunat je utjecaj na zrak uslijed vanjskog transporta. U proračunu je predviđen maksimalni promet kamiona dnevno, a pretpostavljena je visina miješanja od 10m.

Tablica 3./4. Proračunate srednje godišnje koncentracije uslijed rada strojeva i transportnih sredstava

Izvor emisije		Srednja godišnja koncentracija (µg/m ³)				
		CO	NO _x (NO ₂)	čestice	SO ₂	ugljikovodici
Postojeća eksploatacija	eksploatacija	1,861	7,116	0,142	0,712	0,231
	vanjski transport	0,199	0,761	0,015	0,008	0,025
Planirana eksploatacija	eksploatacija	4,596	17,576	0,352	1,759	0,570
	vanjski transport	0,597	2,283	0,046	0,023	0,074

Usporedbom rezultata proračuna srednje godišnje količine ukupne taložne tvari (UTT) te imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari nastalih uslijed rada strojeva i uslijed prometa, sa graničnim vrijednostima (tablica 3./1.), može se zaključiti da uslijed aktivnosti na EP neće doći do promjene kategorije zraka odnosno neće doći do utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.

3.6. Klima

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [6]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Moduli koji se primjenjuju prikazani su u tablici 3./5., a opis klimatskih osjetljivosti prikazan je u tablici 3./6. Na temelju rezultata analize prva tri modula donosi se odluka o tome jesu li ranjivosti ocijenjene kao značajne što bi ukazivalo za potrebu dodatnih radnji, odnosno analize daljnjih modula.

Tablica 3./5. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Tablica 3./5. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Tablica 3./7. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi. Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci. Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) prema kriterijima iz tablice 3./6.

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu $V = S \cdot E$, gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

Sagledane su klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu za ovu vrstu zahvata, a koje su relevantne za lokaciju zahvata (izostavljene su varijable/opasnosti iz navedenih Smjernica poput relativno podizanje razine mora, pH oceana i sl.). Ključne teme za vrstu zahvata (modul 1) radi analize ranjivosti zahvata (modul 3) odabrane su u skladu sa Smjernicama EK čime su obuhvaćeni svi dijelovi lanca vrijednosti.

Na temelju procjene postojeće i buduće izloženosti zahvata klimatskim promjenama na predmetnoj lokaciji (modul 2), a koja se temelji na klimatološkim podacima i drugim podacima koji su dani u poglavlju 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata, procijenjena je sadašnja i buduća ranjivost zahvata (tablica 3./8.).

Iz tablice je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata klasificirana kao niska. Budući da analizom ranjivosti projekt nije pokazan visoki (znatni) stupanj, nisu predviđene mjere prilagodbe klimatskim promjenama te će organizacijska i tehničko-tehnološka realizacija zahvata odgovarati na sadašnje, kao i buduće zahtjeve vezano za klimatsku osjetljivost.

Tablica 3./6. Izloženost projekta efektima klimatskih promjena koje su značajne za predmetni zahvat

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
Primarni klimatski faktori			
4.	Ekstremne oborine	Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni (cca 60 mm), Oborine su u pravilu jednako raspoređene tijekom cijele godine, osim u srpnju i kolovozu kada su iste upola manje od onih najvećih zabilježenih u studenom.	Prema projekcijama, na analiziranom području se ne očekuje značajna promjena učestalosti ekstremnih oborina.
6.	Maksimalna brzina vjetra	Dominantni vjetrovi su sjevernih i sjeverozapadnih smjerova. U	Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.

		hladnom dijelu godine pojavljuju se jači udari vjetra.			
Sekundarni učinci i opasnosti					
10.	Oluje	Lokacija je povremeno izložena olujama.		Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.	
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
15	Nestabilnost tla/klizišta	Za područje zahvata nisu pronađeni podatci za klizišta i nestabilnosti tla.		Sukladno Idejnom projektu, a prema dobivenim rezultatima, završna kosina bit će potpuno sigurna od klizanja.	

Tablica 3./7. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

			Modul:				1		2		3							
			Ključne teme				RI	BI	Referentna ranjivost				Buduća ranjivost					
	Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci		
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka)																
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)																
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline																
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)																
	5	Prosječna brzina vjetra																
	6	Maksimalna brzina vjetra																
	7	Vlažnost																
	8	Sunčevo zračenje																
Sekundarni učinci/ opasnosti vezane za klimu	9	Dostupnost vode																
	10	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor																
	11	Poplave																
	12	Erozija tla																
	13	Nekontrolirani požari u prirodi																
	14	Kvaliteta zraka																
	15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine																
	16	Efekt urbanog toplinskog otoka																
	17	Produžetak trajanja godišnjeg doba																

RI - izloženost referentnoj klimi
BI - izloženost budućoj klimi

RU - referentna ranjivost
BU - buduća ranjivost

Tablica 3./8. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

Ranjivost - REFERENTNA				
x		Izloženost		
		N	S	V
Osjetljivost	N	1 2 5	3	
		7 8 9		
		11 12		
		14 16 17		
	S	4 6		
		10		
		13 15		
	V			

Ranjivost - BUDUĆA				
x		Izloženost		
		N	S	V
Osjetljivost	N	5 7	1 2 3	8
		9 11		
		12 14		
		16 17		
	S	4 6		
		10		
		13 15		
	V			

Iz tablice 3./8. vidljivo je da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: „Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“, te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izradom procjene rizika.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze – pregleda i detaljne analize:

Otpornost na klimatske promjene Prilagodba klimatskim promjenama Pregled – 1. faza (prilagodba): analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima u skladu s ovim Smjernicama: — ako ne postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pregledu otpornosti na klimatske promjene, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene, — ako postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu iz nastavka.	Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba): — procjena klimatskih rizika, uključujući analizu vjerojatnosti i utjecaja u skladu s ovim Smjernicama, — odgovor na znatne klimatske rizike utvrđivanjem, ocjenjivanjem, planiranjem i provedbom relevantnih i prikladnih mjera prilagodbe, — procjena opsega i potrebe za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, na primjer u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama, — provjera usklađenosti s EU-ovim i prema potrebi nacionalnim, regionalnim i lokalnim strategijama i planovima prilagodbe klimatskim promjenama te drugim važnim strateškim i planskim dokumentima. Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izvaji o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.
--	--

Pregled – 1. faza (ublažavanje)

Za planiranu izmjenu zahvata – izmjena eksploatacije t-g kamena na EP „Međurače“, prema tablici 1. navedenih Tehničkih smjernica napravljena je analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3 u točki 3.6.).

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

S obzirom da kroz module 1, 2 i 3 nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nije rađena daljnja procjena rizika kroz module 4, 5 i 6.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

- 1) *Prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;
- 2) *Prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

Za predmetnu izmjenu zahvata sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. U nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na klimatske promjene, uslijed kojih će doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka (1), povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani (2) te izloženosti sunčevom zračenju (8), buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (srednja osjetljivost) pa dodatne mjere za „prilagodbu na“ i „prilagodbu od“ nisu potrebne.

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027, Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21), Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, te uzimajući u obzir karakteristike i obuhvat izmjene zahvata, zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na planirani zahvat.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost) obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. Već je rečeno da je priprema za klimatske promjene proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja. Kratak pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene:

Pregled – 1. faza (ublažavanje):

- ako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, analiza se ukratko opisuje u izjavi o pregledu klimatske neutralnosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti,

- ako projekt zahtijeva procjenu ugljičnog otiska, prelazi se na 2. fazu.

Detaljna analiza – 2. faza (ublažavanje):

- kvantifikacija emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Usporedba s pragovima za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju bilo koji od pragova, provodi se sljedeća analiza:

o monetizacija emisija stakleničkih plinova na temelju troška ugljika u sjeni i čvrsto uključivanje načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ u idejni projekt, analizu opcija i analizu troškova i koristi,

o provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. U slučaju infrastrukture čiji je očekivani vijek trajanja dulji od 2050. u okviru analize provjerava se i je li projekt usklađen s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u uvjetima klimatske neutralnosti.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izjavi o pripremi za klimatske promjene u pogledu neutralnosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

Utjecaj na klimu

Za procjenu postojećeg utjecaja na klimatske promjene korišteni su podaci o emisijama prilikom redovnog rada i uslijed transporta. U tehnološkom procesu će se koristiti diesel gorivo za napajanje motora sa unutrašnjim sagorijevanjem (bušilica/sonda s kompresorom, hidraulični bager, utovarivač, kamion, oplemenjivačko postrojenje). Ukupna potrošnja količina goriva i ulja koja će se koristiti u sklopu zahvata prikazana je u nastavku (i ranije navedena u poglavlju 1.3.)

Naziv stroja	sati rada	Diesel gorivo		Motorno ulje		Hidraulično ulje	
		kg/h	kg/g	kg/h	kg/g	kg/h	kg/g
bušilica	2.029	23,5	47.722	0,47	954	0,12	238,6
utovarivač	9.028	28,0	252.784	0,56	5.056	0,14	1.263,9
bageri	4.577	30,0	137.127	0,60	2.743	0,15	685,6
kamioni	4.688	37,1	173.925	0,74	3.478	0,19	869,6
oplemenjivačko postrojenje	4.200	31,4	131.712	0,63	2.634	0,16	658,6
UKUPNO			743.270		14.865		3.716

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova (European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.).

Izravne emisije stakleničkih plinova fizički se emitiraju iz izvora kojima upravlja unutar projekta. Na primjer, emisije nastale izgaranjem fosilnih goriva, industrijskim procesima i fugitivnim emisijama, kao što su rashladna sredstva ili istjecanje metana.

Neizravne emisije stakleničkih plinova nastaju korištenjem energije (električna energija, grijanje, hlađenje i para) koja je potrošena, ali nije proizvedena projektom. Oni su uključeni jer projekt ima izravnu kontrolu nad potrošnjom energije, na primjer, poboljšavajući je kroz mjere energetske učinkovitosti ili prelaskom na potrošnju električne energije iz obnovljivih izvora.

Ostale neizravne emisije stakleničkih plinova su sve druge neizravne emisije koje se mogu smatrati posljedicama projektnih aktivnosti (npr. emisije iz proizvodnje ili vađenja sirovina ili sirovina i emisije iz vozila iz korištenja cestovne infrastrukture, uključujući emisije iz električne energije potrošnja vlakova i električnih vozila).

Tijekom eksploatacije t-g kamena na EP nastanak stakleničkih plinova moguće je iz sljedećih izvora:

- korištenjem strojeva tijekom eksploatacije,
- iz transportnih aktivnosti – vozila pri upotrebi cestovne infrastrukture.

Izgaranjem goriva u motorima radnih strojeva i transportnih sredstava nastaju plinovi. Realizacijom zahvata doći će do povećanja broja vozila na lokaciji zahvata. Cestovna vozila uglavnom imaju motore s unutarnjim izgaranjem koja izravno u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO_2), sumporov dioksid (SO_2) i lebdeće čestice (PM). Emisije plinova iz vozila sprječavaju se urednim održavanjem i redovitim tehničkim pregledom vozila i rada motora.

Vozila će se na lokaciji kretati tijekom radnog vremena (povremen utjecaj). Proračunate srednje godišnje koncentracije uslijed rada strojeva i transportnih sredstava prikazane su u poglavlju 3.5. Zrak.

Koristeći emisijske faktore za ugljikovodike i CO_2 dobivene su ukupne godišnje emisije CO_2 (uz faktor. ekv. za ugljikovodike 2,93) od 2.220 t/godišnje što je udio od oko 0,01% u odnosu na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj.

Sukladno navedenom, a uzevši u obzir Tehničke smjernice prema kojima prag za emisije CO_2 iznosi 20.000 tona CO_2 godišnje, predmetni zahvat se ne smatra značajnim izvorom emisija stakleničkih plinova te se ne predviđaju mjere ublažavanja klimatskih promjena.

Po završetku eksploatacije i provedbom sanacije i biološke rekultivacije autohtonim i udomaćenim biljnim vrstama na EP doći će do ublažavanja utjecaja na klimatske promjene budući da neće biti nikakvih aktivnosti na lokaciji.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu klimatske promjene

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027, Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21), Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na izmjenu zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače".

Realizacijom zahvata doći će do povećanja broja vozila na lokaciji zahvata. Cestovna vozila uglavnom imaju motore s unutarnjim izgaranjem koja izravno u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), ugljikov dioksid (CO_2), sumporov dioksid (SO_2) i lebdeće čestice (PM). Emisije plinova iz vozila sprječavaju se urednim održavanjem i redovitim tehničkim pregledom vozila i rada motora. Vozila će se na lokaciji kretati tijekom radnog vremena (povremen utjecaj). Proračunate srednje godišnje koncentracije uslijed rada strojeva i transportnih sredstava prikazane su u poglavlju 3.5. Zrak.

Nastavno na klimatske promjene i njihov utjecaj na planirani zahvat, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i rizik klimatskih promjena na zahvat. Procjena je pokazala da će u budućnosti doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka, povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani i povećanja Sunčevog zračenja, pa se buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable procjenjuje kao slaba do umjerena (srednja izloženost, niska osjetljivost).

U skladu sa svime navedenim, zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20) te se ne očekuje utjecaj zahvata na klimu niti utjecaj klime na zahvat.

3.7. Svjetlosno onečišćenje

Na EP je planirano dnevno radno vrijeme, a ukoliko dođe do potrebe za korištenjem osvjetljenja koristit će se svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na radnim strojevima i kamionima te prema potrebi mobilna rasvjetna tijela koja su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti. Uz ove mjere utjecaj aktivnosti na EP je prihvatljiv za okoliš.

3.8. Krajobraz

Izmjena zahvata vezana je uz već postojeće EP koje je u radu. Nastavak eksploatacije neznatno će utjecati na krajobrazne značajke i postojeću strukturu krajobraza. Tijekom vremena eksploatacije i nakon eksploatacije, utjecaj na krajobrazne vrijednosti moguće je još smanjiti primjenom mjera zaštite te usporednom provedbom biološke sanacije u skladu s prirodnim i krajobraznim zakonitostima na lokaciji zahvata.

3.9. Šume

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja radova na EP prvenstveno se očituje u gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumskoproizvodnih površina na dijelu EP koje nije do sada zahvaćeno eksploatacijom.

EP se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "VUČJAK - TJEŠNJAK" na području šumarije Petrinja. EP obuhvaća dijelove odsjeka 14a, 14k i 14d. Također, EP se nalazi na dijelu odsjeka 19a, 20a i 21b gospodarske jedinice šumoposjednika Gorske Mokrice-Gora.

Provedbom sanacije i biološke rekultivacije planirano je postupno obnavljanje biljnog pokrova na etažama prema dinamici izvođenja radova, a u konačnici uspostava šumskog ekosustava na ukupnoj površini lokacije.

Nakon završetka eksploatacije i provedene biološke rekultivacije autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja toga područja navedenim u šumskogospodarskim planovima iste će se smatrati šumom i šumskim zemljištem. Površina na kojoj će se izvoditi radovi ostaje u pripadajućem šumskogospodarskom planu, aktivnosti su ograničenog vremenskog trajanja te je s tog stanovišta zahvat procijenjen kao prihvatljiv.

3.10. Kulturna baština

Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra. S obzirom na položaj EP i udaljenost EP od evidentiranih dobara u širem okolišu ne očekuje se utjecaj na iste.

3.11. Buka

Izvori buke

Na EP će se koristiti svi radni strojevi i oprema koji se već koriste u procesu eksploatacije. U nastavku su navedeni dominantni izvori buke:

- bušilica za bušenje minskih bušotina, razine zvučne snage $L_w = 106 \text{ dB(A)}$, radi prosječno 7 sati dnevno;
- 3 utovarivača snage 200 kW, razine zvučne snage $L_w = 107 \text{ dB(A)}$;
- 3 bagera snage 214 kW, razine zvučne snage $L_w = 108 \text{ dB(A)}$;
- 2 oplemenjivačka postrojenja ukupne razine zvučne snage $L_w \leq 108 \text{ dB(A)}$;
- kamioni za interni transport (maksimalna brzina kretanja unutar eksploatacijskog polja iznosi 15 km/h).

Sve aktivnosti na eksploatacijskom polju, uključujući interni i vanjski transport, ograničene su na rad isključivo tijekom razdoblja dana (od 07,00 do 19,00 sati sata prema Zakonu o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21).

Referentna točka imisije

Kao referentna računska točka imisije odabrana je točka u vanjskom prostoru na granici građevinskog područja naselja Međurače na udaljenosti od 875 m sjeveroistočno od EP. Visina referentne točke iznosi 4 m iznad razine tla.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene ocjenске ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka.

Prema navedenom Pravilniku EP je smješteno u zonu 6 - zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone, a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.

Prema istom Pravilniku, predmetnom bukom najugroženija građevinska područja naselja svrstana su u zonu 2 - zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) za razdoblja dan i večer odnosno 40 dB(A) za razdoblje noć.

Proračun razina buke imisije

Za procjenu utjecaja bukom izračunate su razine buke na pojedinim udaljenostima (r) u skladu s HRN ISO 9613-2/2000 Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna - buka industrijskih izvora.

Prilikom proračuna razina buke pretpostavljen je istovremeni rad svih izvora buke.

Proračun razine buke od pojedinog izvora obavljen je korištenjem izraza:

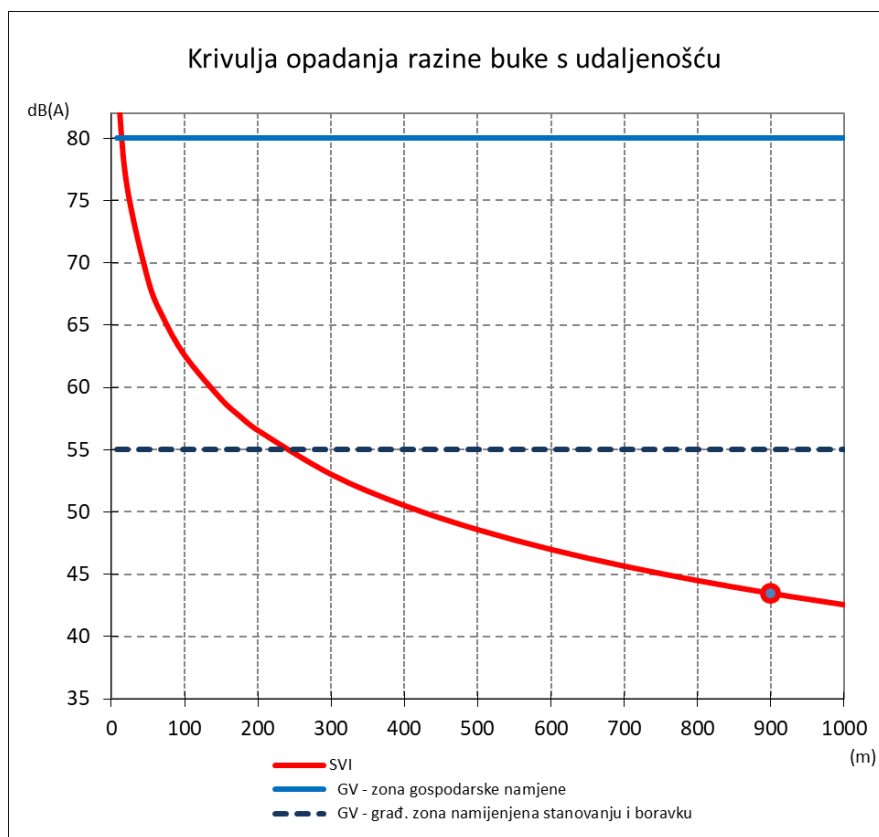
$$L_d = L_w - 20 \log r - 11 - D_r$$

D_r - korekcija s obzirom na vrstu terena, relativnu vlažnost, temperaturu
- u proračunu uzeto $D_r=3$

Proračunate očekivane razine buke koja će se u navedenim radnim uvjetima javljati na referentnoj točki T1 kao posljedica aktivnosti na eksploatacijskom polju dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

Referentna točka	$L_{A,eq}$ [dB(A)]
T1 – Međurača	43,5

Na slici 3./1. dan je grafički prikaz širenja buke zahvata u okoliš tijekom navedenih, u pogledu emisije buke u okoliš najnepovoljnijih radnih uvjeta.



Slika 3./1. Proračunate razine buke u odnosu na udaljenost od EP

Najbliže građevinsko područje nalazi se na udaljenosti od oko 0,9 km zračne linije od EP. Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, razine buke koje će se u navedenim najnepovoljnijim uvjetima u pogledu utjecaja buke na okoliš javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na EP, biti će niže od najviših dopuštenih vrijednosti.

Iz svega navedenog može se zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

3.12. Otpad

Sav otpad koji nastaje uslijed aktivnosti na EP skupljat će se u odgovarajućim spremnicima unutar EP prema vrsti i svojstvima i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Uz ovakve mjere gospodarenja otpadom ne očekuje se negativni utjecaj na okoliš.

3.13. Promet

Eksploatacijsko polje "Međurače" je povezano nerazvrstanim javnim putom (duljine oko 1,7 km) na lokalnu cestu LC33037, a kojom je dalje povezano smjerom istoka s županijskom cestom ŽC3198, koja se spaja na državnu cestu DC37. Državna cesta DC37 je povezana s gradom Petrinjom.

Prema izvještaju o brojanju prometa sa najbližeg brojačkog mjesta 3202 Novo Selište na državnoj cesti DC37, prosječni godišnji dnevni promet u 2022. godini iznosio je 5.272 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 6.107 vozila. U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni promet od 286 kamiona dnevno, što je udio od 5,4% u ukupnom, odnosno 4,7% u ljetnom prometu. Prikazani maksimalni slučaj (ukupno 286 vozila) vrijedi za sva navedena vozila u njihovom dolasku i odlasku, a predstavlja maksimalnu vrijednost koja se ostvaruje u slučaju maksimalne godišnje eksploatacije.

Državna cesta DC37 se, prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa ("Narodne novine" brojevi 110/01 i 90/22), može svrstati u 2. kategoriju prema zadaći povezivanja odnosno u 2. razred prema veličini prometa, za koji je određen prosječni godišnji dnevni promet od 7.000 do 12.000 vozila. Budući da će ukupni promet biti daleko manji od donje granice, može se zaključiti da je utjecaj uslijed povećanja prometa prihvatljiv.

3.14. Prekogranični utjecaj

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od granice veću od 20 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.15. Zaštićena područja

EP se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode te realizacijom zahvata neće doći do dodatnih utjecaja na zaštićena područja.

3.16. Ekološka mreža

EP se nalazi izvan područja ekološke mreže RH. S obzirom da se radi o postojećoj eksploataciji te da izmjenama zahvata neće doći do povećanja EP niti se mijenja tehnologija eksploatacije, realizacijom zahvata neće doći do utjecaja na ekološku mrežu.

3.17. Miniranje

S obzirom na vrstu objekata i za njih određene dozvoljene brzine oscilacija, najbliže građevinsko područje na koje bi miniranje moglo imati utjecaj nalazi se na udaljenosti 875 m zračne linije sjeveroistočno od eksploatacijskog polja.

Mogući utjecaji uslijed miniranja su razbacivanje komada kamena, seizmičko (potresno) djelovanje i djelovanje zračnog udarnog vala (tlaka). 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. U nastavku su procijenjena opasna područja na osnovu odabranih parametara iz Idejnog projekta.

Određivanje sigurnog područja od razbacivanja kamena

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 kamena pri miniranju određena je koristeći izraze za kosi hitac i izraz prema Salamahinovu:

– *Kosi hitac*

$$\begin{array}{l} \text{Horizontalna udaljenost (domet)} \qquad \qquad \qquad \text{Visina leta} \\ x = \frac{v^2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{g} = \frac{45^2 \cdot \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ}{9,81} = 103,2 \text{ (m)} \quad x = \frac{v^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{45^2 \cdot \sin^2 45^\circ}{2 \cdot 9,81} = 51,6 \text{ (m)} \end{array}$$

v – pretpostavljena brzina leta 45 m/s; g – gravitacija 9,81 m/s²; α – pretpostavljeni kut izbacivanja 45°

– *Izraz prema Salamahinovu:*

$$L = (3n - 1)^2 \cdot \frac{20W}{W + 1} = (3 \cdot 1,3 - 1)^2 \cdot \frac{20 \cdot 3,5}{3,5 + 1} = 130,8 \text{ (m)}$$

W - izbojnica (m) n - pokazatelj djelovanja eksplozije

Navedene veličine su teorijske jer u izrazima pomoću kojih se određuju, nedostaju mnogi faktori koji utječu na odbacivanje stijene, kao što su: otpor zraka, fizičko – mehanička svojstva stijene, začepljenje bušotina, struktura stijene, usmjerenost bušotina i reljef zemljišta.

Određivanje sigurnog područja od potresnog djelovanja eksploziva

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. Potresni valovi šire se od mjesta miniranja na sve strane, a brzina rasprostiranja i njihov domet ovise o vrsti stijene i prigušenju koje se javlja u stijeni. Polumjer ugroženog područja (R_s) određuje se prema formuli:

$$R_s = k_s \cdot \alpha_n \cdot Q^{\frac{2}{3}} = 5 \cdot 0,9 \cdot 86^{\frac{2}{3}} = 87,9 \text{ (m)}$$

k_s koeficijent seizmičkog djelovanja miniranja 3-20; usvojeno 5

α_n koeficijent ovisan o pokazatelju djelovanja eksplozije; usvojeno 0,9

Q - količina eksploziva koji detonira trenutno ; (kg)

Iz proračuna je vidljivo da je polumjer ugroženog područja od potresnog djelovanja eksploziva 88 m. Ukoliko se ukaže potreba za reduciranjem utjecaja miniranja na okoliš moguće je koristiti razdjelno punjenje.

Određivanje sigurnog područja uslijed djelovanja zračnog udarnog vala

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

$$R_z = K \cdot Q^{\frac{1}{2}} = 6 \cdot 86,3^{\frac{1}{2}} = 46,4 \text{ (m)}$$

K koeficijent ovisan o načinu miniranja, položaju eksplozivnog punjenja i dopuštenom oštećenju $K = (5 \div 10)$ za eksploziv u bušotini

Q količina eksploziva koja detonira trenutno (kg)

Iz proračuna je vidljivo da je opasno područje od zračnog udarnog vala 46,4 m kružno od minskog polja, 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.

S obzirom da se ne mijenjaju parametri miniranja, realizacijom zahvata neće doći do dodatnih utjecaja uslijed miniranja.

3.18. Kumulativni utjecaj

Uvidom u podatke Informacijskog sustava prostornog planiranja Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine [35] te uvidom u podatke Jedinog informacijskog sustava mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, vidljivo je da na širem području zahvata (radijusa cca 20 km) nema postojećih niti planiranih zahvata eksploatacije s kojim bi predmetni zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

3.19. Opis obilježja utjecaja zahvata na okoliš

Sastavnica okoliša	Karakter		Jakost	Trajnost
	(izravan/neizravan)	kumulativan		
Stanovništvo	neizravan	-	nema/slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Bioraznolikost	neizravan	-	slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Vodna tijela	neizravan	-	nema/slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Tlo	izravan	-	slab	trajan
Zrak	izravan	+	slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Klima	izravan	-	slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Krajobraz	-	-	-	-
Kulturna baština	-	-	-	-
Buka	izravan	+	slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Otpad	-	-	-	-
Promet	izravan	+	slab	privremen (za vrijeme eksploatacije)
Prekogranični utjecaj	-	-	-	-
Zaštićena područja	-	-	-	-
Ekološka mreža	-	-	-	-

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Trenutno se na lokaciji obavlja eksploatacija sukladno Ugovoru o koncesiji i rudarskoj projektnoj dokumentaciji.

Mogući utjecaji eksploatacije procijenjeni su u provedenom postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš nakon kojeg su Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UP/I-351-03/09-02/70; URBROJ: 531-14-1-1-15-09-12 od 18. studenog 2009. godine) utvrđene mjere zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

Kao što je vidljivo iz Priloga 2. (postojeće stanje) trenutno se na svim otvorenim etažama obavlja eksploatacija odnosno niti jedna faza predviđena rudarskom projektnom dokumentacijom nije u potpunosti završena te se nije moglo pristupiti tehničkoj sanaciji, a koja je propisana Zakonom o rudarstvu ("Narodne novine" 56/13,14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23). Tek kada pojedina etaža dođe do završnih obrisa, moguće je provesti tehničku sanaciju koja je preduvjet za biološku rekultivaciju.

Ovim Elaboratom predlaže se dodatna točka mjera zaštite okoliša:

1. Prije početka eksploatacije na eksploatacijskom polju ugraditi separator ulja i masti odgovarajućeg kapaciteta, sukladno važećim tehničkim propisima i standardima zaštite okoliša.

Obzirom da će realizacijom zahvata doći do povećanja maksimalnog godišnjeg kapaciteta eksploatacije, a najbliže građevinsko područje nalazi se na udaljenosti od oko 0,9 km zračne linije od EP, predlaže se dodatna točka programa praćenja stanja okoliša:

1. Na početku eksploatacije mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora određena je točkom T1 prema Elaboratu (naselje Međurače 876 m zračne linije sjeveroistočno od EP). Mjerenja provoditi dvije godine. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih, poboljšati sustav za smanjenje emisija prašine i nastaviti s mjerenjima još godinu dana. U suprotnom nema potrebe za nastavkom mjerenja.

Vezano uz klimatske promjene, procjena rizika tj. buduća ranjivost zahvata ocijenjena je kao niska, stoga nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama. U slučaju da se ukaže potreba za dodatnim mjerama prilagodbe klimatskim promjenama, Nositelj zahvata će angažirati ovlaštenu pravnu osobu da izradi Plan/program praćenja i ublažavanja klimatskih potreba kojim bi se obuhvatilo kontinuirano praćenje klimatskih promjena kako bi se provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte te identificiralo hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba). Vezano uz navedeno, u istom Planu/programu predložili bi se i intervali izvješćivanja.

5. ZAKLJUČAK

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da je, uz primjenu već propisanih mjera zaštite okoliša i provođenje propisanog programa praćenja stanja okoliša, izmjena eksploatacije tehničko - građevnog kamena na postojećem eksploatacijskom polju "Međurače" prihvatljiv za okoliš te da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

6. IZVORI PODATAKA

- [1.] IRI SISAK d.o.o. Sisak (2009.), Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena u na eksploatacijskom polju "Međurače", Grad Petrinja
- [2.] RUDIST d.o.o., Zagreb (2024.), Idejni rudarski projekt eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"
- [3.] Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu (2021.), Dopunski rudarski projekt eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače" – treća dopuna
- [4.] RUDIST d.o.o., Zagreb (2023.), IV. pojednostavljeni rudarski projekt eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"
- [5.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [6.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [7.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (2011.), Karta potresnih područja
- [8.] Hrvatske ceste (2023.), Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022.
- [9.] Hrvatske vode (2024.), Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/265
- [10.] Lakes Environmental , Screen View™ Screening Air Dispersion Model
- [11.] MINGOR (2023.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu
- [12.] Novosel T., i dr., Ocjena stabilnosti kosina u zasjecima, usjecima građenih od karbonatnih stijena, Zbornik radova V. Geomehanički simpozij, Split
- [13.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [14.] Zavod za zaštitu okoliša i prirode, MINGOR, (2024.), Podaci o ciljnim vrstama, stanišnim tipovima i rasprostranjenosti vrsta
- [15.] <https://geoportal.dgu.hr/wms> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [16.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [17.] http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/2017-12/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [18.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [19.] <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=gj> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [20.] https://servisi.voda.hr/poplave_rizici/wms (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [21.] <https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm> (pristupljeno ožujak i travanj 2022.)
- [22.] <https://dzs.gov.hr/u-fokusu/popis-2021/88> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [23.] <https://www.min-kulture.hr> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)
- [24.] <https://www.meteoblue.com> (pristupljeno ožujak i travanj 2024.)

- [25.] Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 -pročišćeni tekst, 7/23 i 20/23)
- [26.] Prostorni plan uređenja Grada Petrinja (Službeni vjesnik broj 30/05, 55/06, 8/08 - ispravak, 13/08 - vjerodostojno tumačenje, 42/08, 12/11, 17/12, 21/14, 6/15 - pročišćeni tekst, 18/15, 48/16, 1/18 - pročišćeni tekst, 62/20, 71/21 i 54/23)
- [27.] Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01), Obavijest Europske komisije
- [28.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.
- [29.] Non-paper Guidelanes for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [30.] Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21)
- [31.] Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- [32.] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)
- [33.] Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN br. 46/20)
- [34.] Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 20130. godine (VRH, prosinac 2019.)
- [35.] <https://ispu.mgipu.hr/> (*pristupljeno ožujak i travanj 2024.*)
- [36.] <https://jisms.gospodarstvo.gov.hr/#/maps> (*pristupljeno ožujak i travanj 2024.*)

Popis važećih propisa

- {1.} Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18
- {2.} Zakon o rudarstvu, "Narodne novine" brojevi 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23
- {3.} Zakon o vodama, "Narodne novine" brojevi 66/19 i 84/21, 47/23
- {4.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19
- {5.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 127/19 i 57/22
- {6.} Zakon o gospodarenju otpadom "Narodne novine" brojevi 84/21 i 142/23 - Odluka USRH
- {7.} Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21
- {8.} Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, "Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22
- {9.} Zakon o prostornom uređenju, "Narodne novine" brojevi 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23
- {10.} Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, "Narodne novine" broj 127/19
- {11.} Zakon o cestama, "Narodne novine" brojevi 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14 i 110/19, 144/21, 114/22 i 4/23

- {12.} Zakon o šumama, "Narodne novine" brojevi 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20
- {13.} Zakon o lovstvu "Narodne novine" brojevi 99/18, 32/19 i 32/20
- {14.} Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, "Narodne novine" broj 14/19
- {15.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17
- {16.} Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" brojevi 80/19 i 119/23
- {17.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 77/20
- {18.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14
- {19.} Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, "Narodne novine" broj 107/22
- {20.} Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 87/19
- {21.} Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, "Narodne novine" brojevi 44/14, 31/17 i 45/17
- {22.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, "Narodne novine" brojevi 27/21 i 101/22
- {23.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" brojevi 114/13 i 73/16
- {24.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže, Narodne novine broj 111/22
- {25.} Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, "Narodne novine" brojevi 66/11, 47/13
- {26.} Pravilnik o uređivanju šuma, "Narodne novine" broj 97/18
- {27.} Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, "Narodne novine" broj 72/20
- {28.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, "Narodne novine" broj 143/21
- {29.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" broj 106/22
- {30.} Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije, "Narodne novine" broj 56/23
- {31.} Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, "Narodne novine" broj 53/91
- {32.} Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401, "Narodne novine" broj 113/15
- {33.} Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, "Narodne novine" broj 128/20
- {34.} Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, "Narodne novine" brojevi 110/01 i 90/22
- {35.} Plan upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine" broj 84/23
- {36.} Odluka o razvrstavanju javnih cesta, "Narodne novine" brojevi 59/23 i 64/23
- {37.} Direktiva 2000/60/EC europskog parlamenta i vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000 (okvirna direktiva EU o vodama)

- {38.} Direktiva 2006/118/EZ europskog parlamenta i vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja
- {39.} Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, "Narodne novine" broj 26/20

7. PRILOZI

Prilog 1.	Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u postupku procjene utjecaja na okoliš
Prilog 2	Postojeće stanje
Prilog 3.	Razvojna faza eksploatacije
Prilog 4.	Razvojna faza eksploatacije
Prilog 5.	Završna faza eksploatacije
Prilog 6.	Znakoviti presjeci

**Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i
graditeljstva u postupku procjene utjecaja na okoliš**



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I-351-03/09-02/70
Ur.broj: 531-14-1-1-15-09-12
Zagreb, 18. studenog 2009.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07) povodom zahtjeva nositelja zahvata Obrt Kamenolom Međurače nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ na području Grada Petrinje, donosi

R J E Š E N J E

- I. Namjeravani zahvat** – eksploatacija tehničko-građevnog kamena maksimalnog kapaciteta od 65.000 m³/god. u provoj fazi, uz povećanje proizvodnje na 150.000 m³/god. u drugoj fazi na eksploatacijskom polju „Međurače“ površine 25,63 ha, nositelja zahvata Obrt Kamenolom Međurače, a temeljem Studije o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače" na području Grada Petrinja, koju je izradio IRI SISAK d.d. iz Siska u studenom 2009. godine i priloga ovog Rješenja – **prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i provedbe programa praćenja stanja okoliša (B).**

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i eksploatacije

SASTAVNICE OKOLIŠA

Zrak

Stacionirani difuzni izvori emisije

- A.1.1. Prilaznu cestu od naselja Međurače do kamenoloma redovito održavati i u sušnom periodu polijevati vodom.
- A.1.2. U suhom razdoblju prskati vodom manipulativne površine i transportne puteve unutar eksploatacijskog polja.
- A.1.3. Najsitniju frakciju smjestiti tako da se maksimalno spriječi raznošenje prašine.

Stacionirani točkasti emisijski izvori

- A.1.4. Pri radu bušače garniture koristiti uređaje za otprašivanje.
- A.1.5. Postrojenje za drobljenje i klasiranje opremiti sustavom za otprašivanje, koji osigurava emisiju čestica ispod 50 mg/m^3 .
- Pokretni emisijski izvori*
- A.1.6. Redovito održavati radne strojeve i vozila.
- A.1.7. Nabavljati i primjenjivati tehnološki suvremene rudarske strojeve te opremu.
- A.1.8. Utovarni prostor kamiona obavezno prekrivati ceradom pri otpremi izvan kamenoloma.

Ozonski sloj

- A.1.9. Nabaviti aparate za gašenje požara koji ne sadrže halone.

Vode

Zaštita voda

- A.1.10. Za miniranje koristiti eksploziv samo u patronama čiji se sastavni dijelovi poslije upotrebe potpuno razgrade i nisu štetni za okoliš.
- A.1.11. Oborinske vode s područja kamenoloma odvoditi kanalima i upuštati na teren tako da ne ugrožavaju objekte i odlagališta jalovine.
- A.1.12. Kanalima osigurati slobodno otjecanje vode s izvora na osnovnoj etaži kamenoloma.
- A.1.13. Odvodne kanale i propuste redovito pregledavati, održavati i čistiti od nakupljenog materijala i raslinja.
- A.1.14. Način odlaganja jalovine izvesti tako da se spriječi raznošenje i ispiranje materijala u niže dijelove terena, kanale i prirodne jarke.

Sanitarne otpadne vode

- A.1.15. Postaviti tipske kontejnere za sanitarno-higijenske potrebe, koje će prazniti za to ovlaštena pravna osoba s kojom nositelj zahvata mora sklopiti ugovor.

Zaustavljene vode

- A.1.16. Opskrbu strojeva gorivom, zamjenu motornog ulja i manje servisne zahvate obavljati na natkrivenoj nepropusnoj površini, koja mora biti spojena na separator ulja i masti.

- A.1.17. Oborinske onečišćene vode s parkirališnih površina i ostalih površina na eksploatacijskom polju, koje bi mogle biti zamašćene ili zauljene, pročišćavati na separatoru ulja i masti.
- A.1.18. Za pranje strojeva i vozila koristiti biorazgradiva sredstva.
- A.1.19. Pročišćena voda sa separatora ulja i masti može se upuštati u odvodne kanale, okolni teren ili se može koristiti u tehnološkom procesu.
- A.1.20. Dizel agregat treba smjestiti na nepropusnu podlogu povišenih rubova ili u odgovarajući kontejner.
- A.1.21. Ulja i maziva skladištiti u originalnim pakiranjima ili u nepropusnim spremnicima pravilno označenim i smještenim iznad tankvana odgovarajućih dimenzija.

Tlo

- A.1.22. Površinsku jalovinu odvajati i odlagati na odgovarajućem mjestu unutar eksploatacijskog polja, te koristiti za potrebe biološke rekultivacije.

Bioraznolikost

- A.1.23. Sječu drveća i grmlja obavljati izvan perioda gniježđenja ptica.
- A.1.24. Ukoliko se na području eksploatacijskog polja nađe na neku strogo zaštićenu ili zaštićenu životinjsku vrstu zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
- A.1.25. Biološku rekultivaciju izvoditi autohtonim biljnim vrstama, a pošumljavanje ne šumskih površina obavljati samo gdje je opravdano uz uvjet da se ne ugrožavaju ugroženi i rijetki nešumski stanišni tipovi.

Georaznolikost

- A.1.26. Pronalazak dijela ili dijelova geološke baštine koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost prijaviti nadležnom tijelu, te poduzeti nužne mjere zaštite od uništenja, onečišćenja, oštećivanja ili krađe.

Krajobraz

- A.1.27. Izraditi projekt krajobraznog uređenja (koji će biti sastavni dio dopunskog rudarskog projekta), a kojem će osnova biti rješenje razvoja rudarskih radova, tehničke sanacije i biološkog oplemenjivanja predloženo Studijom o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ na području Grada Petrinje, izrađene u lipnju 2009. godine i mjere iz ovog Rješenja.
- A.1.28. Krajobrazni projekt treba izraditi krajobrazni arhitekt u suradnji sa stručnjacima iz područja rudarstva, geologije, biologije i šumarstva.

- A.1.29. Nastaviti s daljnjom eksploatacijom od sadašnjih kontura površinskog kopa odozgo prema dolje, koji pripada kategoriji zahvata s mnogo manjim negativnim utjecajem od tehnološki manje zahtjevne varijante odozdo prema gore.
- A.1.30. Za razvoj površinskog kopa po visini od kote 158 do kote 210, tijekom eksploatacije koristiti šumski put od sela Međurače prema selu Gora i brdu Šestanj (Prilog 1).
- A.1.31. Jalovinu manjim dijelom koristiti za prodaju, a većim dijelom za tehničku sanaciju.
- A.1.32. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju provoditi paralelno s eksploatacijom.
- A.1.33. Tijekom biološke rekultivacije zadržati približno sličan odnos površina koje će biti pošumljene (48 %), površine pašnjaka (15 %) i ostalo (37 %). Ostalo se može biološki rekultivirati sukladno odgovarajućem krajobraznom rješenju.
- A.1.34. Sa znanstvenog i estetskog aspekta najzanimljivije dijelove stijena ostaviti otvorene i uklopiti ih u konačno oblikovani prostor.

KULTURNA BAŠTINA

- A.1.35. U slučaju pronalaska kulturno-povijesnih vrijednosti (arheološkog nalaza ili drugih vrijednosti) na području obuhvata zahvata prekinuti radove i obavijestiti nadležno tijelo.

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

- A.1.36. Pridržavati se predviđenog dnevnog radnog vremena.
- A.1.37. Odabirom i uporabom malo bučnih radnih strojeva, uređaja i vozila spriječiti prekomjerno nastajanje buke.
- A.1.38. Redovito kontrolirati i održavati radne strojeve i postrojenja.

Otpad

- A.1.39. Otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja.
- A.1.40. Opasni otpad (staro motorno ulje, antifriz, otapala, razrjeđivači, akumulatori, baterije, zauljeni materijal i drugo) odlagati u označene i za tu namjenu

pripremljene posude ili kontejnere i predati ovlaštenom sakupljaču otpada.

- A.1.41. Mulj iz separatora ulja i masti zbrinjavati na propisani način, prema ugovoru s ovlaštenim trgovačkim društvom.

Vibracije(miniranje)

- A.1.42. Miniranja izvoditi količinom eksploziva i načinom paljenja tako da se ne postignu oscilacije temeljne stijene na području naselja Međurače i Gora veće od 1,0 cm/s.

JAVNOST

- A.1.43. Različitim sredstvima informiranja, po iskazanoj potrebi, a najmanje jednom u dvije godine, informirati javnost o stanju okoliša na području eksploatacijskog polja.

A.2. Mjere zaštite od mogućih incidentnih pojava

- A.2.1. Za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz strojeva ili vozila, imati interventne količine sredstva za suho čišćenje tla. U potpunosti očistiti onečišćenu površinu, tj. odstraniti tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi.

- A.2.2. Pratiti razvoj površinskog kopa i stanje na kosinama, a u slučaju pojave deformacija kosina ili nepovoljno orijentiranih diskontinuiteta prekinuti rad i izvršiti stručnu obradu i sanaciju nestabilnih pokosa.

- A.2.3. Izraditi operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja voda.

A.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije

- A.3.1. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju na cijelom eksploatacijskom polju provesti u roku od godine dana nakon prestanka eksploatacije.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Vode

- B.1. Na ispustu iz separatora ulja i masti uzimati uzorke vode dva puta godišnje (u kišnom i sušnom dijelu godine) i analizirati sljedeće parametre: pH, ukupne suspendirane tvari, mineralna ulja, ukupna ulja i masnoće.

Buka

- B.2. Na kontrolnom mjestu izmjeriti razinu buke odmah nakon dobivanja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, kada je tehnološki proces eksploatacije u punom pogonu.
- B.3. Sukladno rezultatima mjerenja kod maksimalnog opterećenja bukom i kod promjene tehnologije eksploatacije ili prelaska iz I. faze u II. fazu, provoditi kontrolna mjerenja razine buke.

Miniranje

- B.4. Mjeriti seizmičke efekte kod svake veće promjene parametara miniranja, a minimalno svake dvije godine, kod najbližih stambenih objekata u naselju Međurače.

Georaznolikost

- B.5. Tijekom redovite obnove rezervi ili svakih pet godina provesti prospekciju otvorenih rudarskih radova sa stanovišta moguće značajne geološke baštine i o tome voditi očevidnik.

Tehnička sanacija i biološka rekultivacija

- B.6. Periodički svakih 5 godina od dobivanja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš (ili uskladiti sa obnovom rezervi) provoditi kontrolu načina sanacije, to jest da li se tehnička sanacija i biološka rekultivacija izvodi u skladu s rješenjima iz krajobraznog projekta.

- II. **Nositelj zahvata** Obrt Kamenolom Međurače, dužan je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i programa praćenja stanja okoliša (B).
- III. **Nositelj zahvata** Obrt Kamenolom Međurače, obavezan je podatke praćenja stanja okoliša dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom županijskom tijelu za poslove zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije i Agenciji za zaštitu okoliša.
- IV. **Nositelj zahvata** Obrt Kamenolom Međurače, obavezan je provoditi dodatne mjere zaštite okoliša u situaciji da se na osnovi praćenja stanja okoliša utvrde promjene u okolišu koje prelaze granice propisane zakonima, propisima, normama i mjerama. Njih će naknadno propisati tijelo nadležno za poslove zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije.
- V. **Nositelj zahvata** Obrt Kamenolom Međurače, obavezan je podmiriti sve troškove postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat iz tokće I. izreke ovog rješenja. O

troškovima ovog postupka odlučit će se zaključkom koji je sastavni dio spisa predmeta.

VI. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole sukladno zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja.

VII. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Obrt Kamenolom Međurače, podnio je 15. srpnja 2009. godine sukladno članku 6. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", broj 64/08 i 67/09) zahtjev za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš **eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ na području Grada Petrinje**. Uz zahtjev je priloženo sljedeće:

- Mišljenje da je predmetni zahvat planiran Prostornim planom uređenja Grada Petrinje (Klasa: 350-02/08-09/40, Ur.broj: 531-06-08-3), koje je 29. kolovoza 2008. godine izdala Uprava za prostorno uređenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.
- Potvrda da eksploatacija tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže (Klasa: 612-07/08-32/0017; Ur. broj: 532-08-03-02/1-08-4). Potvrdu je 15. rujna 2008. godine izdala Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture.
- Studija o utjecaju na okoliš, koju je izradio IRI SISAK d.d. iz Siska, kojem je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu *Ministarstvo*) 7. srpnja 2009. godine izdalo Rješenje o suglasnosti za obavljanje poslova izrade studija o utjecaju na okoliš (Klasa: UP/I-351-02/08-08/48; Ur.broj: 531-14-1-1-06-09-4), a koje prestaje važiti u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu propisa iz članka 39. stavka 7. Zakona o zaštiti okoliša.

Studijom je razmotren utjecaj na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“, Grad Petrinja, za koje je izdano **Rješenje o odobrenju eksploatacijskog polja „Međurače“** nositelju zahvata Obrt Kamenolom Međurače, a izdao ga je Ured za gospodarstvo u Sisačko-moslavačkoj županiji, (Klasa: UP/I-310-01/7-97-01/07, Ur. br.: 2176-01-01-97-8) 9. rujna 1997. godine.

U eksploatacijskom polju „Međurače“ utvrđene su ukupne rezerve od 904 317 m³ tehničko-građevnog kamena **Rješenjem povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina** Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (Klasa: UP/I-310-01/07-03/60; Ur. broj: 526-04-02-07-5) od 21. kolovoza 2007. godine.

Eksploatacija tehničko-građevnog kamena je zahvat iz Priloga I točke 31. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, pa sukladno članku 4. iste Uredbe postupak procjene **provodi Ministarstvo**, te je stoga ono i provelo postupak procjene.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 8. stavku 3 Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08), na web-stranici Ministarstva objavljena je **Informacija o zahtjevu** za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“, Grad Petrinje (Klasa: UP/I-351-03/09-02/70; Ur. broj: 531-14-1-1-15-09-2) od 24. srpnja 2009. godine.

Ministrica zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je temeljem članka 77. stavaka 1., 3. i 4. Zakona o zaštiti okoliša 15. rujna 2009. godine donijela **Odluku o imenovanju** Savjetodavnog stručnog povjerenstva za ocjenu utjecaja na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ (Klasa: UP/I 351-03/09-02/70; Ur. broj: 531-14-1-1-15-09-8).

Kako je u prethodnom postupku procjene utjecaja na okoliš Rješenjem (Klasa: UP/I 351-03/08-02/111, Ur.broj: 531-08-1-1-1-15-09-10) od 20. siječnja 2009. godine odbijen zahtjev za isti predmetni zahvat, u ovom postupku iskorištena je mogućnost provođenja skraćenog postupka prema članku 14. stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš. Studija koja je već doručena prema primjedbama članova Povjerenstva iz prvog postupka odmah je poslana na javnu raspravu. Potom je Povjerenstvo, sukladno člancima od 11. do 18. Uredbe razmotrilo Studiju, dalo svoje dodatne primjedbe i procijenilo da je zahvat prihvatljiv za okoliš.

- ❖ Za koordinaciju **javne rasprave** Ministarstvo je 27. srpnja 2009. Upravnom odjelu za zaštitu okoliša i prirode Sisačko-moslavačke županije dostavilo zamolbu za pravnu pomoć u koordinaciji provedbe javne rasprave (Klasa: UP/I 351-03/09-02/70; Ur. broj: 531-14-1-1-15-09-4). Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u „Večernjem listu“, na javnim pločama Grada Petrinje i na web-stranici Ministarstva. Javna rasprava trajala je od 17. kolovoza do 17. rujna 2009. Tijekom javne rasprave održan je javni uvid u Studiju i javno izlaganje 31. kolovoza 2009. Tijekom javnog uvida i javnog izlaganja nije bilo primjedaba, prijedloga ni mišljenja na zahvat.
- ❖ **Na prvom sjednici** održanoj 25. rujna 2009. godine u Zagrebu članovi Povjerenstva su na temelju članka 77. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša i članka 15. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš donijeli Mišljenje kojim su predložili Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva da se za namjeravani zahvat izda Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša, te program praćenja stanja okoliša.

Prihvatljivost eksploatacije na eksploatacijskom polju „Međurače“ obrazložena je sljedećim razlozima: Eksploatacijsko polje "Međurače" smješteno je na području Grada Petrinje u Sisačko-moslavačkoj županiji. Nalazi se 1,5 km južno od naselja Međurače. Grafički i tekstualno je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Petrinje (Službeni vjesnik Grada Petrinje, broj 30/05 i 55/08) unutar površine za iskorištavanje mineralnih sirovina koja je određena i Prostornim planom Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, 4/01).

Za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na površini od 9,6 ha unutar odobrenog eksploatacijskog polja površine 25,63 ha Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije izdao je 18. rujna 1998. **Lokacijsku dozvolu s pripadajućim posebnim uvjetima zaštite okoliša** (Klasa:UP/I-350-05/97-01/66, Ur.br.:2176-04/3-01/3-98-23). Za eksploataciju vapnenca na površini od 9,6 ha i proizvodnju tehničko-građevnog kamena u količini do 50 000 t/god. (32 600 m³/god.) nositelj zahvata „Kamenolom Međurače“ sklopio je 23. rujna 1997. godine **Ugovor o koncesiji** za eksploataciju mineralne sirovine (Klasa: 310-17/97-01/01, Urbroj: 2176-97-1) sa Sisačko-moslavačkom županijom. Tim Ugovorom utvrđeni su uvjeti, prava obveze po kojima će se u skladu s **Rješenjem** Ureda za gospodarstvo u Sisku (Klasa: UP/I-310-17/97-01/07, Urbroj: 2176-01-01-97-8) od 9 rujna 1997. godine obavljati eksploatacija tehničko-građevnog kamena eksploatacijskom polju „Međurače“.

U 2007. godini izvršeni su dodatni istražni radovi i u Idejnom projektu eksploatacije tehničko-građevnog kamena na predmetnom eksploatacijskom polju Međurače (2009. god.) proveden je proračun preostalih eksploatacijskih rezervi tako da ukupne potencijalne eksploatacijske rezerve tehničko-građevnog kamena iznose 3 032 162 m³ in situ. Potencijalne rezerve su dostatne za proizvodnju tehničko-građevnog kamena u I fazi 65 000 m³ rast/god. u trajanju od 13,72 godine, te u II fazi kapacitetom od 150 000 m³ rast/god. u trajanju od 24,38 godine. Ukupno predviđeno trajanje eksploatacije na ovom eksploatacijskom polju iznosi 38,10 godina.

Eksploatacijsko polje „Međurače“ nalazi se na udaljenosti oko 1,5 km od istoimenog naselja Međurače. Do sela Međurače cesta je asfaltirana, a preostali dio eksploatacijskog polja je makadamska cesta. Tehničko-građevni kamen transportirat će se postojećim lokalnim i državnim cestama na relaciji eksploatacijsko polje – selo Međurače – Gornje Mokrice – Novo Selište – Petrinja-Sisak i Petrinja-Glina (D37) – **Prilog I.** Utjecaj na stanje cesta se kontrolira budući da nositelj zahvata održava dio makadamske ceste koja vodi od kamenoloma do naselja Međurače. Istu cestu koriste i Hrvatske šume. Za transport gotovih proizvoda tijekom I. faze eksploatacije, u skladu s kapacitetom i dinamikom proizvodnje uz pretpostavljeni kapacitet jednog kamiona od 25 t, koristit će se 13 kamiona dnevno. Ukupan promet praznih i punih kamiona bit će 26 prolaza/dan. Za transport gotovog proizvoda tijekom II. faze eksploatacije, u skladu s kapacitetom i dinamikom proizvodnje i kapacitet jednog kamiona, koristit će se oko 30 kamiona dnevno. Ukupan promet praznih i punih kamiona je 60 prolaza/dan. Procijenjeno povećanje prometa se smatra neznatnim.

Za planiranu eksploataciju mineralne sirovine unutar eksploatacijskog polja koristit će se bageri, utovarivači, bušaće garniture za izradu minskih bušotina, kompresor, postrojenje za oplemenjivanje. Svi ti strojevi i oprema emitiraju ispušne plinove i prašinu, a što može utjecati na kakvoću **zraka**. S obzirom na malu koncentraciju rudarskih strojeva na relativno velikoj površini, taj negativni utjecaj je procijenjen kao umjeren i prihvatljiv, jer emisijske količine neće promijeniti kakvoću zraka na razmatranom području.

Sa zapadne strane eksploatacijskog polja javlja se povremeni vodotok, samo u razdobljima intenzivnih oborina i topljenja snijega, kada je protok i do nekoliko desetaka litara u sekundi. Kod sela Međurače ta se voda ulijeva u potok Šanju, koji se nekoliko stotina metara nizvodno ulijeva u Utinju. U središnjem dijelu kamenoloma, pokraj puta Međurače - brdo Šestanj trajno je aktivan izvor vrlo male izdašnosti ($Q = 0,035$ l/s). Postojeći put Međurače - brdo Šestanj ima riješenu odvodnju propustima i kanalima koji usmjeravaju vode u potok Šanju. Tijekom projektiranog načina izvođenja svih radova na kamenolomu ne postoji mogućnost akumuliranja površinske i podzemne vode, jer nisu predviđena nikakva udubljenja. Zbog nepropusnih do slabo propusnih naslaga unutar eksploatacijskog polja oborinska voda koja

dotječe u otkopno polje slijevat će se na najniži dio (osnovni plato) i otjecati kroz izvedene propuste u potok Šanju. Vode spomenutog povremenog vodotoka analizirao je 17.06.2008. godine Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, te je utvrđeno da ta voda uglavnom spada u I. do II. kategoriju, a u III. kategoriju samo zbog povećane elektrolitičke vodljivosti ($820 \mu\text{S}/\text{cm}$). Iz navedenog se može zaključiti da dosadašnjom eksploatacijom nije utvrđen negativan utjecaj na kakvoću vode. Sanitarne-fekalne otpadne vode odvodit će se sustavom nepropusne kanalizacije u sabirnu jamu. Radne površine oko spremnika, pretakališta goriva i eko-kontejnera izvest će se kao vodonepropusne i omeđiti rubnjacima.

Tla na području eksploatacijskog polja su IV. kategorije, to jest šumska i ostala tla nepovoljna za poljoprivrednu proizvodnju. Uglavnom je to pseudoglej obronačni distrični, lešivirano tlo.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša izdala 15. rujna 2008. Potvrdu (Klasa:612-07/08-32/0017; Ur.br.:532-08-03-02/1-08-4) kojom je potvrđeno da eksploatacija na eksploatacijsko polje „Međurače“ neće imati bitan utjecaj na područje „Nacionalne ekološke mreže“, jer se najbliže područje **ekološke mreže** „Kupa HR2000642“ nalazi na udaljenosti od oko 3,5 km. Prema karti **staništa** utvrđeno je da se eksploatacijsko polje nalazi u okruženju mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume oznake E 31, to jest staništa koje nije ugroženo.

Tijekom istraživanja na eksploatacijskom polju izvedeno je nekoliko istraživanih rovova i zasjeka, te ukupno 48 bušotina do maksimalne dubine od 52 m. Istražnim radovima utvrđeno je da središnje dijelove polja izgrađuju naslage paleocena, koje se eksploatiraju, a u kojima su izdvojena tri facijesa i to: sivi masivni vapnenci s koraljima i crvenim algama; zatim uslojeni vapnenci s proslojcima pješčenjaka i treći facijes su sitnozrni crvenkasti vapnenci s fragmentima bodljikaša, crvenih algi i biolita. Ovi facijesi nisu posebno odvojeni na području kamenoloma i sva tri su na geološkoj karti prikazana istom bojom i oznakom ($\text{Pc}_{(v)}$). Na paleocenskim naslagama transgresivno slijede naslage donjeg sarmata (1M_3^1), koje se sastoje od konglomerata i pješčenjaka, a koje u eksploatacijskom smislu čine jalovinu. S obzirom na značajnu tektonsku aktivnost (kojom su na području eksploatacijskog polja u kontakt dovedene mlađe paleoceno-eocenske naslage (Pc, E) i naslage starijeg dijela paleocena (Pc), na kojem su transgresivne miocenske naslage (1M_3^1)) i bogatstvo makro i mikro fosila dijelovi eksploatacijskog polja mogu biti značajni sa znanstvenog aspekta i aspekta **zaštite geološke baštine**. Stoga je moguće očekivati pozitivan utjecaj, ako se na vrijeme utvrde i sačuvaju značajni geološki elementi.

Tijekom eksploatacije zbog promjene mikroljefja, to jest veće geometrijske rasčlanjenosti prostora, te sječe vegetacije i odlaganja jalovinskog materijala dolazi do značajnog utjecaja na **krajobrazne karakteristike** unutar eksploatacijskog polja. S obzirom na dobar smještaj eksploatacijskog polja navedene promjene u krajobrazu neće imati značajan negativan vizualni efekt na okolno područje.

S obzirom na to da u bližoj i daljoj okolini eksploatacijskog polja nema zaštićenih kulturnih vrijednosti, a niti naznaka o mogućim arheološkim nalazima ne očekuje se negativan utjecaj na **kulturnu baštinu**.

Na eksploatacijskom polju tijekom radnog vremena prisutna su dva izvora **buke** i to: od strojeva i opreme koja se koristi za otkopavanje i preradu mineralne sirovine, te od transporta mineralne sirovine kamionima. Proračunom je utvrđeno da će razine buke biti u dozvoljenim granicama i neće imati značajnog utjecaja na okolno područje. Jedino buka koja nastaje prilikom miniranja prelazi dozvoljene granice, ali je ona povremena i kratkotrajna, te se također ne očekuje njen značajan negativan utjecaj.

Utjecaj komunalnog i tehnološkog **otpada** na okoliš je minimalan u odnosu na količine i vrste mogućeg otpada kao i obuhvat zahvata te proizvodne kapacitete. Uz odvojeno prikupljanje prema kategorijama i vrstama otpada kao i čuvanje u namjenskim spremnicima do trenutka

odvoženja s lokacije zahvata utjecaj otpada sveden je na minimum odnosno na razinu bez utjecaja na okoliš.

S obzirom na povoljan morfološki smještaj eksploatacijskog polja i na to da se najbliži nastanjeni objekt nalazi oko 1.500 m sjeveroistočno od polja, uvažavajući geomehaničke karakteristike stijena i željeni efekt, proračunom je utvrđeno da će se **seizmički efekt** osjećati u krugu od maksimalno 350 m od minskog polja. Navedeno znači da se ne očekuje utjecaj miniranja značajno izvan granica eksploatacijskog polja, a pogotovo ne na nastanjene objekte.

Negativan utjecaj na **gospodarske značajke** na eksploatacijskom polju se ne očekuje, jer je najveći dio polja prekriven šumom, a manji dio pašnjacima. Napredovanjem eksploatacije u pojedinim dijelovima polja će se uklanjati šumski pokrov i pašnjaci, a u dijelovima gdje će eksploatacija biti završena provodit će se tehnička sanacija i biološka rekultivacija autohtonim vrstama i na taj način vraćanje šumskih i pašnjačkih sastojina koje su prethodno uklonjene. Također se ne očekuje negativan utjecaj unutar zajedničkog lovišta Gora, koje zauzima površinu od 7.883 ha, a unutar kojeg se nalazi eksploatacijsko polje površine 25,63 ha, to jest 0,33% površine lovišta, divljač će se uz neznatna ograničenja zbog izmjene morfologije i rada tijekom dana, moći i dalje kretati unutar eksploatacijskog polja. Ovaj zahvat pridonijet će daljnjem razvoju djelatnosti gospodarenja mineralnim sirovinama u Sisačko-moslavačkoj županiji, gdje je potražnja za tehničko-građevnim kamenom vrlo velika. Zbog niske jeđinične cijene on ne može podnijeti dugačak transport, te je sasvim razumljivo nastaviti eksploataciju na ležištu koje postoji već 70 godina. Nastavkom radova izbjegava se otvaranje novih lokacija kamenoloma i degradiranje prostora. Eksploatacija i prerada tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“ je od značaja i za Grad Petrinju zbog gospodarskog interesa obnove svih područja Grada od posebne državne skrbi, kao i izgradnje dionice buduće auto-ceste Sisak-Zagreb, kao i ostalih infrastrukturnih i drugih objekata.

Povoljan geomorfološki smještaj, vizualna izoliranost, moguće gospodarske koristi su čimbenici koji nemaju negativnog utjecaja na **javnost i zainteresiranu javnost**. A odraz navedenog može biti i činjenica da tijekom provedene javne rasprave i javnog uvida u Studiju nije bilo primjedaba, prijedloga ni mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti.

Incidentne situacije tijekom eksploatacije mogu nastati nepravilnim rukovanjem rudarskom opremom i strojevima, kada može doći do izlivanja naftnih derivata ili njihovog zapaljenja. S obzirom na inženjerskogeološke karakteristike stijena moguća je pojava odrona i klizanja pojedinih dijelova stijena ili naslaga jalovišta. Vjerojatnost nastanka incidentnih situacija je mala i ne očekuje se utjecaj na veće područje.

Nakon **prestanka** eksploatacije najveći dio eksploatacijskog polja će biti tehnički saniran i biološki rekultiviran sukladno krajobraznom projektu. Ne očekuje se da će tehnička sanacija i biološka rekultivacija konačnog oblikovanja cjelokupnog prostora imati negativan utjecaj na okoliš, već pozitivan.

Kod **određivanja mjera (A)**, što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 9. Zakona o zaštiti okoliša, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

- ◆ Nositelj zahvata obavezan je osigurati primjenu mjera zaštite **zraka**, utvrđenih ovim Rješenjem, prema članku 37. stavku 1 točki 3 Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine", brojevi 178/04, 110/07 i 60/08). Mjere zaštite zraka utvrđene ovim Rješenjem su u skladu s člankom 8. stavkom 4. istog Zakona, kojim je utvrđeno da izvori onečišćenja zraka moraju biti opremljeni tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti. Sukladno odredbama članka 8. Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj („Narodne novine“, broj 120/05) zabranjena je potrošnja halona od 1. siječnja 2010. godine (osim dopuštenja potrošnje ovih tvari za kritične namjene).
- ◆ Kako bi se spriječilo onečišćenje **voda** radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelju zahvata propisana člankom 68. Zakona o vodama ("Narodne novine", brojevi 107/95 i 150/05) propisane su mjere zaštite voda. Tim mjerama će se opasne tvari koje mogu onečistiti vode prije ispuštanja u sustav javne odvodnje ili drugi prijemnik, djelomično ili potpuno odstraniti, a što je obveza prema članku 73. Zakona o vodama.
- ◆ Kako bi se sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša **tlo** koristilo razumno i očuvalo njegova produktivnost, utvrđena je mjera kojima će se tlo sačuvati za sanaciju i rekultivaciju unutar eksploatacijskog polja.
- ◆ Mjere zaštite **bioraznolikosti** u skladu su s člancima 85. i 86. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, brojevi 70/05 i 139/08). Sadnjom autohtonih svojti tijekom biološke sanacije smanjit će se negativni utjecaj na biljne zajednice.
- ◆ Kako bi se smanjio negativni utjecaj pri eventualnom otkriću koje može biti **geološka vrijednost**, obvezalo se nositelja zahvata da prijavi nalaz i zaštiti ga od uništenja sukladno članku 111. Zakona o zaštiti prirode. Osim toga, predložene mjere zaštite geobaštine temelje se na Akcijskom planu Nacionalne strategije zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 46/02). i Akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 143/08).
- ◆ Utvrđene mjere zaštite **krajobraza** su uputa za izradu krajobraznog projekta, koji mora biti sastavni dio poglavlja Uređenje otkopanog prostora u Glavnom rudarskom projektu, a to je poglavlje propisano člankom 10. stavkom A/17 Pravilnika o sadržaju dugoročnog i godišnjeg programa, te sadržaju rudarskih projekata ("Narodne novine", brojevi 196/03 i 6/04.) Mjere krajobraznog uređenja propisane ovim Rješenjem u skladu su s člankom 83. Zakona o zaštiti prirode, a kojim je utvrđeno da se *u planiranju i uređenju prostora, te planiranju i korištenju prirodnih dobara treba osigurati očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza te održavanje bioloških; geoloških i kulturnih vrijednosti koje određuju njegovo značenje i estetski doživljaj.*
- ◆ Mjera zaštite **kulturno-povijesnih vrijednosti** određena je u skladu s člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", brojevi 69/99, 151/03 i 157/03).
- ◆ Mjera zaštite od **buke** temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09), te članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).
- ◆ Propisane mjere za **zbrinjavanje otpada** pridonose ostvarenju ciljeva gospodarenja otpadom utvrđenih člancima 4. i 5. Zakona o otpadu ("Narodne novine", brojevi 178/04, 111/06 i 110/07), na način da se različit otpad odvojeno prikuplja i predaje ovlaštenim skupljačima otpada.
- ◆ Mjera zaštite od **vibracija** uzrokovanih miniranjem utvrđena je temeljem iskustvenih podataka te stručne prosudbe

- ♦ Da bi se postupilo sukladno članku 16. Zakona o zaštiti okoliša i članku 4. Zakona o zaštiti prirode kojima se propisuje da **javnost** ima pravo na pristup informacijama o stanju okoliša i prirode, obvezuje se nositelj zahvata da informira javnost i zainteresiranu javnost.
- ♦ Predloženim mjerama za sprečavanje i ublažavanje mogućih **incidentnih pojava** provedeno je načelo predostrožnosti sukladno članku 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- ♦ Propisane mjere za razdoblje **nakon prestanka eksploatacije** u skladu su s člankom 72. Zakona o rudarstvu ("Narodne novine", broj 75/09) po kojem je nositelj zahvata obavezan prema projektnom rješenju, na osnovi kojeg je dodijeljena rudarska koncesija za izvođenje rudarskih radova, sanirati devastirano zemljište. A, prema članku 37.g Zakona o zaštiti prirode po završetku eksploatacije obavezan je u zoni utjecaja zahvata uspostaviti ili približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije zahvata.

Nositelja zahvata se člankom 121. stavkom 1 Zakona o zaštiti okoliša obvezuje na **praćenje stanja okoliša (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih pravnih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike, te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obavezan je sukladno članku 121. stavku 5 istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

U situaciji da se na osnovi praćenja stanja okoliša utvrde **promjene u okolišu** koje prelaze granice propisane zakonima, propisima, normama i mjerama, Ministarstvo sukladno članku 40. stavku 2 Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", brojevi 53/91 i 103/96 Odluka USRH) radi lakšeg i bržeg propisivanja dodatnih mjera zaštite okoliša to povjerava tijelu nadležnom za obavljanje poslova zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije.

Nositelj zahvata sukladno članku 77. stavku 6 Zakona o zaštiti okoliša osigurava **financijska sredstva za rad povjerenstva**.

Rok važenja ovog Rješenja propisan je u skladu s člankom 80. stavkom 1 Zakona o zaštiti okoliša.

Obveza objave ovoga rješenja na **internetskim stranicama** Ministarstva utvrđena je člankom 7. stavkom 1 točkom 3 Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

Da bi se ocijenilo da predložene mjere zaštite okoliša za eksploataciju tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Međurače“, Grad Petrinja, proizlaze iz zakona, drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost okoliša, temeljem članka 69. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš prije izdavanja lokacijske dozvole. Osim toga, sukladno članku 69. stavku 2. istog Zakona, u provedenom postupku procjene utjecaja na okoliš sagledani su mogući nepovoljni utjecaji na sastavnice okoliša (zrak, vode, tlo, bioraznolikost, georaznolikost i krajobraz), kulturnu baštinu, opterećenje okoliša (otpad, buka i vibracije), te stanovništvo. Ujedno su sagledani i međuutjecaji s planiranim i postojećim zahvatima na području mogućeg utjecaja. Stoga je na temelju članka 79. stavka 1 Zakona o zaštiti okoliša odlučeno kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LJIEKU

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

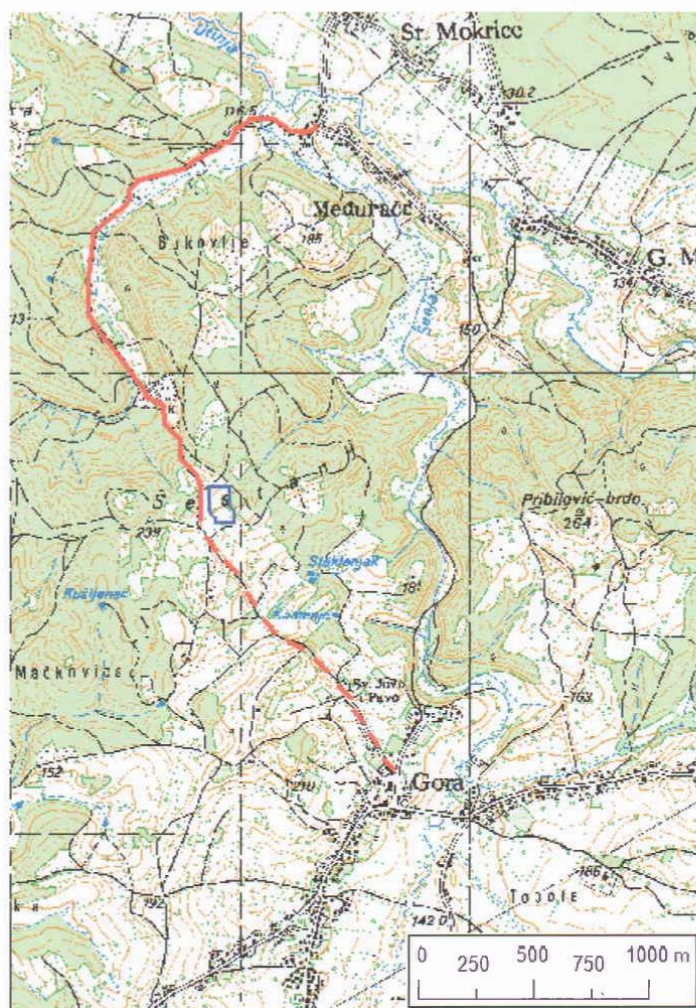
Upravna pristojba na ovo rješenje u iznosu od 50 kuna prema Tar. br. 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08) propisno je naplaćena u državnim biljezima.



Dostaviti:

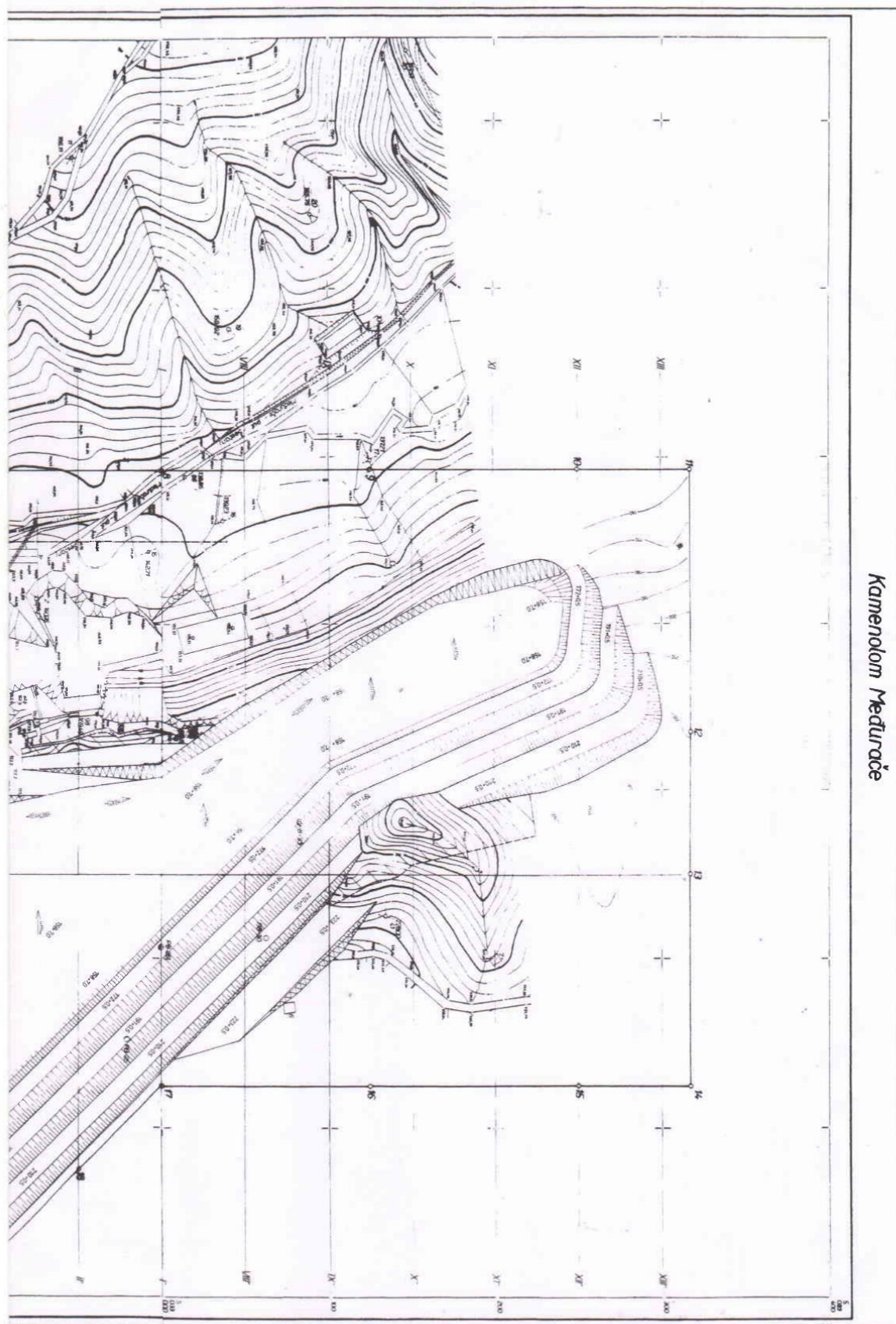
1. Obrt Kamenolom Međurače, V. Klaića 20, Petrinja
2. Grad Petrinja, I. Gundulića 2, Petrinja
3. Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode
4. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove
5. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje
6. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode
7. Arhiva, ovdje

Prilog 1.

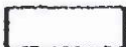
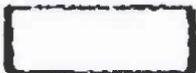


- Prilazni put selo Međurače - brdo Šestanj
- - - Prilazni put brdo Šestanj - selo Gora
□ Lokacija zahvata - eksploatacijsko polje Međurače

Izrađivač studije: IRI SISAK d.o.o.		Nositelj zahvata: Kamenolom Međurače	
Voditelj izrade studije: mr.sc. Dragan Rabljenović dipl.ing.		STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE TEHNIČKO-GRAĐEVNOG KAMENA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU „MEĐURAČE“, GRAD PETRINJA	
Suradnik: Tomislav Glušac, dipl.ing.		Prilog: Topografska karta šireg područja zahvata	
Mjerilo: 1:25 000	Datum: studeni 2009	Prilog 1	List 1



Legenda priloga 2.

-  granica eksploatacionog polja
-  granica prostora kamenoloma iz lokacijske
-  poligona točka
-  etaža 223 - 210 m
-  etaža 210 - 191 m
-  etaža 191 - 172 m
-  etaža 172 - 158 m
- 
- klastične naslage (pješčenjaci, konglomerati, breče, prah)
-  masivni grebenski vapnenac (paleocen)
-  uslojeni grebenski vapnenac (paleocen)
-  žučkasti vapnenac (miocen)
-  istražno okno
-  granica izdanaka vapnenca
-  rasjed



element pada sloja



propust



kanal



kaptiran izvor



vodovodna cijev



istražna bušotina (bušeno sa jezgrom)



istražna bušotina (bušeno bez jezgre)



prenosno skladište eksplozivnih sredstava PSRS-500



granica bilančnih rezervi



granica izvanbilančnih rezervi



element pada pukotine



pješčenjak crni



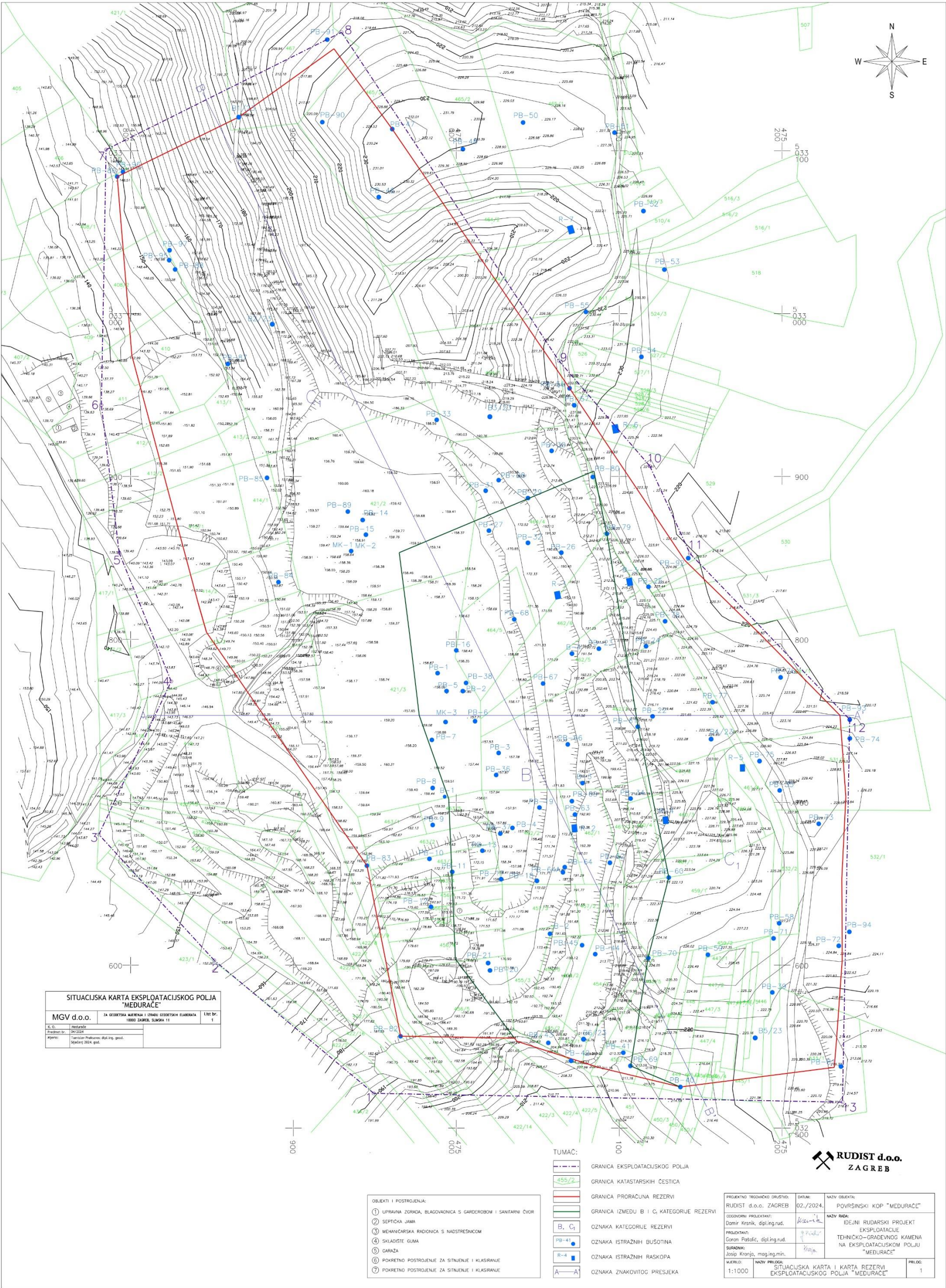
transportni put



jalovište (postojeće) / jalovište (novo)

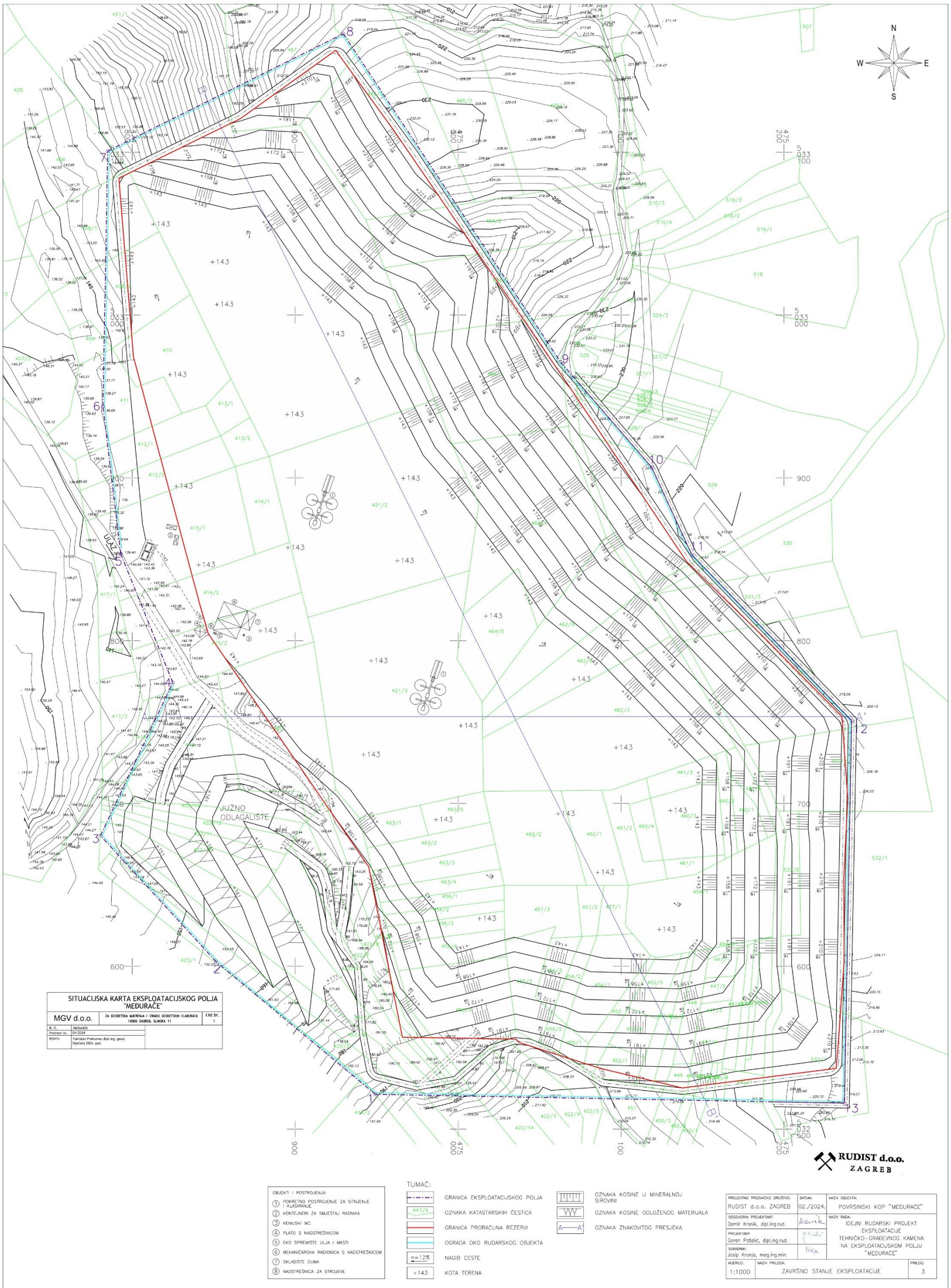
Prilog 2. Postojeće stanje

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju "Međurače"

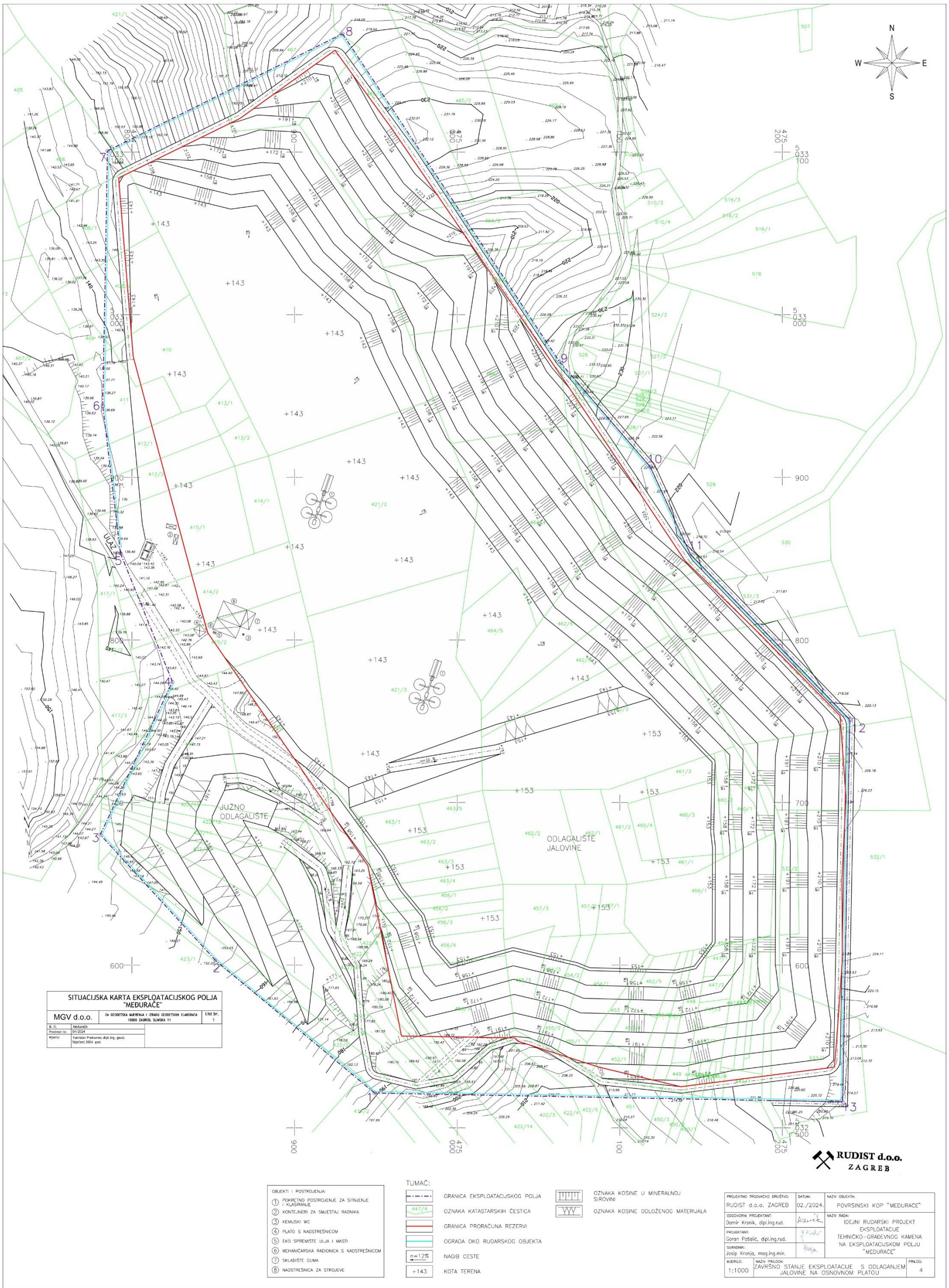


Prilog 3. Razvojna faza eksploatacije

Prilog 4. Razvojna faza eksploatacije



Prilog 5. Završna faza eksploatacije



Prilog 6. Znakoviti presjeci

Prilog 7. Izvještaj o provedenom mjerenju buke



ENERGOATEST

KONTROL d.o.o.

Tržna 2, 10290 Zaprešić, tel: 01/3310 697, fax: 01/3315 343
OIB: 57560431322, www.energoatest.com, mail: info@energoatest.com

Broj izvještaja: B – 377 - 2024
Datum: 2024-04-09



IZVJEŠTAJ O MJERENJU RAZINE BUKE

NARUČITELJ:	KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o. Međurače 38, Međurače
GRAĐEVINA:	KAMENOLOM MEĐURAČE Međurače 38, Međurače
DJELATNOST:	Kamenolom

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoatest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energoatest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energoatest.com

OBR-19

Izdanje:09

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 2 od 10
--	-------------------------------------	---

1. OPĆI PODACI

1.1. Podaci o ovlaštenoj pravnoj osobi koja provodi mjerenje

Naziv i adresa: Energoatest kontrol d.o.o., Tržna 2, Zaprešić

Ovlaštena tvrtka za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke za akustička mjerenja (mjerenja razine buke i mjerenje zvučne izolacije) temeljem rješenja Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske od 11. studenog 2020., klasa: UP/I-540-01/17-03/06 , urbroj: 534-07-1/1-20-09 i 08. veljače 2024. klasa: UP/I-540-01/22-03/05 , urbroj: 534-03-3-2/2-24-05.

Osoba odgovorna za metodu i ispitivač: Tomislav Šimetić, mag. ing. el.,

1.2. Podaci o naručitelju i mjestu mjerenja

Naziv i adresa naručitelja: KAMENOLOM MEĐURAČE d.o.o.
Međurače 38, Međurače

Mjesto mjerenja: KAMENOLOM MEĐURAČE
Međurače 38, Međurače

Radno vrijeme izvora buke: ponedjeljak-petak od 07 do 18 sati

Nazočna osoba: Elvis Vukšić – direktor

1.3. Svrha mjerenja:

Za izdavanje rješenja Ministarstva zdravstva o ispunjavanju uvjeta za zaštitu od buke u sredinama u kojima ljudi rade i borave i određenim zonama u kojima je ograničena razina vanjske buke za vrijeme dana.

1.4. Datum i vrijeme mjerenja:

2024-04-08 17:00 – 18:00 h

1.5. Terensko umjeravanje analizatora zvuka:

Početak mjerenja / odstupanje od posljednjeg umjeravanja	Kraj mjerenja / odstupanje od posljednjeg umjeravanja
94,0 /+0,02 dB (A)	94,0 /+0,03 dB (A)

1.6. Mjerna metoda:

HRN ISO 1996-1:2016; HRN ISO 1996-2:2017

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoatest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij

Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energoatest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energoatest.com

OBR-19

Izdanje:09

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 3 od 10
--	-------------------------------------	---

2. KORIŠTENI INSTRUMENTI

2.1. Mjerni instrumenti i oprema za mjerenje buke

R.B.	Naziv instrumenta/opreme	Podaci o instrumentu/opremi	
1.	Analizator zvuka	Proizvođač:	Brüel & Kjaer
		Tip:	2250-B
		Serijski broj:	2679545
2.	Mikrofonski uložak	Proizvođač:	Brüel & Kjaer
		Tip:	4189
		Serijski broj:	2985626
3.	Zvučni umjerivač	Proizvođač:	Brüel & Kjaer
		Tip:	4231
		Serijski broj:	2342765
4.	Stalak za instrument	Proizvođač:	Brüel & Kjaer
		Tip:	UA-0801
		Serijski broj:	-
5.	Termoanemometar i higrometar	Proizvođač:	Metrel
		Tip:	Poly
		Serijski broj:	18080300
6.	Barometar	Proizvođač:	Kestrel
		Tip:	-
		Serijski broj:	-

3. KORIŠTENI PROPISI I NORME

- [1] Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- [2] Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- [3] Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke (NN 91/07)
- [4] Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
- [5] Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 148/23)
- [6] Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- [7] HRN ISO 1996-1:2016 Akustika – Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša;
1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja
- [8] HRN ISO 1996-2:2017 Akustika – Opis mjerenje i utvrđivanje buke okoliša;
2. dio: Određivanje razina buke okoliša

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij Tel: 01 / 3310 - 697

Tržna 2, Zaprešić

OBR-19

Fax: 01 / 3315 - 343

Izdanje:09

e-mail: info@energoteest.com

web: www.energoteest.com

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024
		Datum: 2024-04-09
		Stranica 4 od 10

4. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Naziv prostornog plana: Prostorni plan uređenja Grada Petrinje

5. OPIS MJERNOG MJESTA

Promatrani KAMENOLOM MEĐURAČE nalazi se na adresi Međurače 38, Međurače. Kamenolom se nalazi u šumi te je sa svih strana okružen šumom.

Sjeverno se nalazi pristupni put koji se koristi za odvoz prerađenog kamena, dok u istočnom, južnom i zapadnom smjeru se nalazi šuma.

Pristupni put koji se koristi za odvoz prerađenog kamena također vodi kroz šumu, šumskim putem do vage na koju mora stati svaki kamion koji vozi prerađeni kamen a koja je udaljena cca 1100 m od samog kamenoloma.

Najugroženiji susjedni stambeni objekt nalazi se u sjeveroistočnom smjeru udaljen od proizvodnog dijela kamenoloma cca 1200 m na adresi Međurače 37, Međurače.

6. OPIS IZVORA BUKE

6.1. Glavni izvori buke

R.B.	Naziv izvora buke	Podaci o izvoru buke	
1.	Mobilna drobilica kamena	Proizvođač:	GIPO
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
2.	Rovokopač	Proizvođač:	HITACHI
		Tip:	ZA/IS 220LC
		Serijski broj:	-
3.	Mobilna drobilica kamena	Proizvođač:	SANDVIK
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
4.	Rovokopač	Proizvođač:	LIUGONG
		Tip:	936
		Serijski broj:	-
5.	Damper	Proizvođač:	VOLVO
		Tip:	A30E
		Serijski broj:	-
6.	Utovarivač (2 komada)	Proizvođač:	LIUGONG
		Tip:	877
		Serijski broj:	-
7.	Rovokopač (2 komada)	Proizvođač:	CATERPILLAR
		Tip:	3360
		Serijski broj:	-

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij Tel: 01 / 3310 - 697

Tržna 2, Zaprešić

OBR-19

Fax: 01 / 3315 - 343

Izdanje:09

e-mail: info@energoteest.com

web: www.energoteest.com

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 5 od 10
--	-------------------------------------	---

R.B.	Naziv izvora buke	Podaci o izvoru buke	
8.	Hidraulični čekić	Proizvođač:	EPIROC
		Tip:	T40
		Serijski broj:	-
9.	Utovarivač (2 komada)	Proizvođač:	VOLVO
		Tip:	L180
		Serijski broj:	-
10.	Damper	Proizvođač:	KOMATSU
		Tip:	HD405
		Serijski broj:	-
11.	Kamion za prijevoz kamena unutar kamenoloma	Proizvođač:	MERCEDES
		Tip:	3341
		Serijski broj:	-
12.	Drobilica kamena sa sitom	Proizvođač:	TESAB
		Tip:	RK01012TS
		Serijski broj:	-
13.	Mobilna drobilica kamena	Proizvođač:	PERSON
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
14.	Postrojenje za proizvodnju stabilizacijskog kamena *	Proizvođač:	WIRTGEN
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
15.	Utovarivač *	Proizvođač:	KOMATSU
		Tip:	320
		Serijski broj:	-
16.	Rovokopač gusjeničar	Proizvođač:	VOLVO
		Tip:	EC360CL
		Serijski broj:	-
17.	Traktor	Proizvođač:	ZETOR
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
18.	Pumpa za gorivo	Proizvođač:	EMILIANA SERBATO
		Tip:	-
		Serijski broj:	-
19.	Kompresor	Proizvođač:	COMPAIR
		Tip:	-
		Serijski broj:	-

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij Tel: 01 / 3310 - 697

Tržna 2, Zaprešić

OBR-19

Fax: 01 / 3315 - 343

Izdavanje:09

e-mail: info@energoteest.com

web: www.energoteest.com

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B - 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 6 od 10
---	-------------------------------------	---

R.B.	Naziv izvora buke	Podaci o izvoru buke	
20.	Vaga za kamione	Proizvođač:	EU TEC
		Tip:	MJ100 (od 400kg do 60000 kg)
		Serijski broj:	-

* Strojevi u najmu.

6.1a Ostali izvori buke

R.B.	Popis ostalih izvora buke
1.	Buka motornih vozila
2.	Buka svakodnevice

6.2 Karakteristike rada izvora buke

Izvori buke navedeni unutar tablice 6.1. mogu se okarakterizirati kao proizvodni izvori buke.

Svaki kamion koji je unutar kamenoloma, natovari kamen te po izlasku mora stati na vagu (izvagati teret) na vagi koja je od samog kamenoloma udaljena cca 1000 m. Dnevni promet kamiona na vagi je cca 150 kamiona.

Unutar tablice 6.2 navedeni su identificirani izvori rezidualne buke.

Mjerenja izvršena postavljanjem izvora buke na maksimalno moguće opterećenje.

Srednja visina dominantnih izvora buke je: h_s = cca 2,0 m.

Izveštaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energotest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij

Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energotest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energotest.com

OBR-19

Izdanje:09

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024
		Datum: 2024-04-09
		Stranica 7 od 10

7. OPIS PROVEDENOG MJERENJA

7.1 Mjerna mjesta

Oznaka	Mjerno mjesto	h_s	h_r	r , m
MM 1	Cca 2 m ispred pročelja stambenog objekta u sjeveroistočnom smjeru udaljen od proizvodnog dijela kamenoloma cca 1200 m na adresi Međurađe 37, Međurače	2,0 m	1,5 m	-

Uvjet $r \leq r_g = 10 \cdot (h_s + h_r)$, m je zadovoljen. Utjecaj meteoroloških uvjeta nije značajan.

Tumač:

h_s – visina najdominantnijeg izvora buke od tla u metrima

h_r – visina mjesta prijema od tla u metrima

r - udaljenosti između izvora buke i mjesta prijema u metrima

Mjerna mjesta su odabrana sukladno Pravilniku [2] i [3] / normi [8] / zahtjevu kupca.

Mjerenja u otvorenom prostoru su obavljena postavljanjem mikrofona na visinu od 1,50 m od tla.

Mjerenja u otvorenom prostoru su obavljena u okolini suhog i tvrdog tla.

Mjerna mjesta označena su na skici koja se nalazi u prilogu izvještaja.

7.2 Trajanje mjerenja

Mjerenje rezidualne buke obavljeno uzimanjem 3 uzorka u ukupnom trajanju 5 minuta / mjernom mjestu, odnosno trajanje mjerenja je prilagođeno promjenjivosti rezidualne buke, sukladno pravilniku [3].

Mjerenje ukupne/specifične buke obavljeno uzimanjem 3 uzorka u ukupnom trajanju 5 minuta / mjernom mjestu.

8. METEOROLOŠKI UVJETI

Indikativno mjerenje								
Lokacija senzora	Visina senzora, m	Temperatura, °C	Brzina strujanja - okomito, m/s	Brzina strujanja - horizontalno, m/s	Relativna vlažnost, %	Tlak, hPa	Padaline	Ocjena oblačnosti
Mikrolokacija mjerenja razine buke	1,5	19	1,5	1,6	53	1007	0	0

Izveštaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energoteest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energoteest.com

OBR-19

Izdanje:09

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjerenju razine buke	Broj: B – 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 8 od 10
---	-------------------------------------	---

9. AKUSTIČKI ZAHTJEVI

Oznaka mjernog mjesta	Najviša dopuštena razina buke	Osnova prema kojoj je određena najviša dopuštena razina
MM 1	Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1, članka 4. Pravilnika [2], imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).	Članak 5, stavak 2, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), obzirom da zona buke nije određena dokumentom prostornog uređenja.
	Kriterij nije moguće primijeniti obzirom da zona buke nije definirana dokumentom prostornog uređenja.	Članak 4, tablica 1, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Sukladno radnom vremenu izvora buke, te članku 6 Pravilnika o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke (NN 91/07), akustički zahtjevi su postavljeni za period dana.

Period dana traje od 7 do 19 h, večeri od 19 do 23 h, a noći od 23 do 7 h, sukladno članku 5 Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).

Uvidom u dokument prostornog uređenja navedenom u točki 4. ovog izvještaja, utvrđeno je da lokacija izvora buke i najugroženijih objekta nije razvrstana prema zonama buke iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energotest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij

Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energotest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energotest.com

OBR-19

Izdanje:09

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024
		Datum: 2024-04-09
		Stranica 9 od 10

10. REZULTATI MJERENJA I OBRADE REZULTATA

10.1 Ocjenske razine buke L_{RAeq}

Oznaka mjernog mjesta	Promatrani izvori buke u radu (+ / -)	Izmjerena razina buke $L_{Aeq,T}$, dB (A)	Pristutnost dubokih tonova (prema kriteriju $L_{Aeq} - L_{Aeq} < 20$ dB)	Korigirana razina ukupne / specifične buke $L_{Aeq,T}$, dB (A)	Tonalno prilagođenje, K_T , dB	Impulsno prilagođenje, K_I , dB	Prilagođenje obzirom na vrstu izvora buke, dB	Prilagođenje obzirom na položaj mikrofona, dB	Ocjenska razina buke $L_{RAeq,T}$, dB (A)	Mjerna nesigurnost, dB	Najviša dopuštena ocjenska razina buke L_{RAeq} , dB (A)
DNEVNI UVJETI											
MM 1	-	43,8	NE	-	0	0	0	0	43,8	-	-
	+	44,0	NE	-	0	0	0	0	44,0	-	44,8

* Razlika između rezidualne i ukupne buke je manja od 3 dB, mjernu nesigurnost nije moguće odrediti sukladno akreditiranim metodama.

	Izvještaj o mjeranju razine buke	Broj: B – 377 - 2024 Datum: 2024-04-09 Stranica 10 od 10
---	-------------------------------------	--

10. ZAKLJUČAK

Mjerenjem i obradom izmjerenih vrijednosti utvrđeno je da ocjenaska ekvivalentna razina buke iz navedenih izvora buke u **KAMENOLOMU MEĐURAČE**, Međurače 38, Međurače pri maksimalnom opterećenju

ZADOVOLJAVA

postavljene akustičke zahtjeve za doba dana, odnosno dopuštene razine određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

U Zaprešiću, 2024-04-09

Tomislav
Šimetić

Digitally signed by Tomislav Šimetić
DN: cn=HR, o=HKE,
2.5.4.97=VATHR:31185646618, ou=Signature,
sn=Šimetić, givenName=Tomislav,
serialNumber=PNC4R-9953368691,
cn=Tomislav Šimetić
Date: 2024.04.09 12:23:25 +0200

Mjerenje i obradu rezultata proveo:

Pregledao i odobrio:



Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

ENERGOATEST
KONTROL d.o.o.

5



Tomislav Šimetić, mag. ing. el.

M.P.

Laboratorij se odriče odgovornosti ukoliko naknadno dođe do promjena u predmetu ispitivanja. Laboratorij se odriče od odgovornosti ukoliko kupac zahtjeva da se ispitivanje provede unatoč odstupanja od normi, zakonskih i podzakonskih propisa RH iako je kupac bio upoznat s tim. Isto je evidentirano u izvještaju.

- KRAJ ISPITNOG IZVJEŠTAJA -

Izvještaj se u dijelovima ne smije umnožavati, a u cijelosti samo uz pristanak laboratorija

Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij

Tel: 01 / 3310 - 697

e-mail: info@energoteest.com

Tržna 2, Zaprešić

Fax: 01 / 3315 - 343

web: www.energoteest.com

OBR-19

Izdanje:09

	Prilozi izvještaju o mjerenju razine buke B – 377 – 2024	Stranica: 1 od 6
---	---	------------------

PRILOG 1



Energoteest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij
Tržna 2, Zaprešić

Tel: 01 / 3310 - 697
Fax: 01 / 3315 - 343

e-mail: info@energoteest.com
web: www.energoteest.com

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Prilozi izvještaju o mjerenju razine buke B – 377 – 2024	Stranica: 2 od 6
--	---	------------------

PRILOG 2





ENERGOATEST
KONTROL d.o.o.

Prilozi izvještaju o mjerenju razine
buke B – 377 – 2024

Stranica: 4 od 6

PRILOG 3



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

KLASA: UP/I-540-01/22-03/05
URBROJ: 534-03-3-2/2-22-03
Zagreb, 16. prosinca 2022.

Ministar zdravstva Republike Hrvatske na temelju članka 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) i članka 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07) povodom zahtjeva trgovačkog društva ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić (OIB: 57560431322), zastupanog po direktoru Kreši Žabčiču (OIB: 59219153472), u predmetu utvrđivanja uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, donosi

RJEŠENJE

1. Ovlašćuje se ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić, za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke za akustička mjerenja (mjerenje razine buke i mjerenje zvučne izolacije), na rok od 5 (pet) godina od dana izdavanja rješenja.
2. Odgovorna osoba za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke je Tomislav Šimetić, dipl. ing. el.
3. Ovo rješenje je važeće dok su ispunjeni uvjeti na temelju kojih je rješenje izdano.
4. U slučaju promjene utvrđenih uvjeta temeljem kojih je ovo rješenje izdano, pravna osoba obvezna je o tome pisanim putem obavijestiti Ministarstvo zdravstva.

Obrazloženje

ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić, zastupan po direktoru Kreši Žabčiču, podnio je zahtjev za utvrđivanje uvjeta u pogledu prostora, opreme i stručne osobe za ovlaštenje obavljanja stručnih poslova zaštite od buke za akustička mjerenja (mjerenje razine buke i mjerenje zvučne izolacije).

Podnositelj zahtjeva je uz zahtjev priložio Potvrdu o akreditaciji broj 1392 od Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) kojom dokazuje ispunjavanje uvjeta norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017, KLASA: 383-02/22-30/015, URBROJ: 569-02/8-22-30, od 15. studenoga 2022.

Područje za koje je pravna osoba akreditirana je područje mjerenja i ocjenjivanja buke okoliša (HRN ISO 1996-1:2016; HRN ISO 1996-2:2017), terensko mjerenje zračne zvučne izolacije (HRN EN ISO 16283-1:2014/A1:2018 uz primjenu normi HRN EN ISO 717-1:2021) i terensko mjerenje udarne zvučne izolacije (HRN EN ISO 16283-2:2020 uz primjenu norme HRN EN ISO 717-2:2021).

Podnositelj zahtjeva za obavljanje mjerenja razina buke kao osnovno sredstvo rada koristi zvukomjer marke Brüel & Kjær, tip: 2250, serijski broj: 2679545; zvučni umjerivač marke Brüel & Kjær, tip: 4231, serijski broj: 2342765 i mikrofonski uložak marke Brüel & Kjær,



Ksaver 200a, 10 000 Zagreb, Republika Hrvatska, T +385 1 46 07 555, F +385 1 46 77 076



Energoatest Kontrol d.o.o., Ispitni laboratorij
Tržna 2, Zaprešić

Tel: 01 / 3310 - 697
Fax: 01 / 3315 - 343

e-mail: info@energoatest.com
web: www.energoatest.com

	Prilozi izvještaju o mjerenju razine buke B – 377 – 2024	Stranica: 5 od 6
---	---	------------------

tip: 4189, serijski broj: 2985626, dok za mjerenje zvučne izolacije kao osnovno sredstvo rada koristi normirani izvor udarnog zvuka marke Bruel & Kjaer, tip: 3207, serijski broj: 2661036; pojačalo marke Bruel & Kjaer, tip: Omnipower 2716, serijski broj: 2667544 i dodekaedarski zvučnik marke Bruel & Kjaer, tip: Omnipower 4292, serijski broj: 024007.

Temeljem dostavljene dokumentacije utvrđeno je da ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić, ispunjava uvjete u pogledu prostora, opreme i stručne osobe koje moraju ispunjavati pravne osobe temeljem odredbi Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07), za područje obavljanja akustičkih mjerenja (mjerenje razine buke i mjerenje zvučne izolacije).

Sukladno svemu gore navedenom, a u skladu s člankom 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) i člankom 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07), riješeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:

Protiv ovog rješenja stranka može pokrenuti upravni spor pred mjesno nadležnim upravnim sudom, u roku od 30 dana po primitku ovog rješenja. Tužba se predaje mjesno nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

MINISTAR
izv. prof. dr. sc. Vili Beroš, dr. med.


Dostaviti:

1. ENERGOATEST KONTROL d.o.o.
Tržna ulica 2, Zaprešić
2. Pismohrana, ovdje

 ENERGOATEST KONTROL d.o.o.	Prilozi izvještaju o mjerenju razine buke B – 377 – 2024	Stranica: 6 od 6
--	---	------------------



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA
KLASA: UP/I-540-01/22-03/05
URBROJ: 534-03-3-2/2-24-05
Zagreb, 08. veljače 2024.

Ministar zdravstva (OIB: 88362248492) na temelju članka 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) i članka 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07), a u skladu s člankom 96. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09 i 110/21), postupajući po zahtjevu trgovačkog društva ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić (OIB: 57560431322), zastupanog po direktoru Krešimiru Žabčiću (OIB: 59219153472), u predmetu utvrđivanja uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, donosi

RJEŠENJE

1. U Rješenju KLASA: UP/I-540-01/22-03/05, URBROJ: 534-03-3-2/2-22-03, od 16. prosinca 2022., u obrazloženju, u kojemu su navedena osnovna sredstva rada za obavljanje mjerenja razine buke, dodaje se nova mjerna oprema: „zvukomjer NTI, model: XL2, tv. br.: A2A-22521-E1; mikrofoni NTI Audio, model: MC230A, tv. br.: A25623; zvukomjer NTI, model: XL2, tv. br.: A2A-08309-E0; mikrofoni Bruel & Kjaer, model: 4155, tv. br.: 1394087.“
2. U ostalom dijelu Rješenje ostaje nepromijenjeno.

Obrazloženje

Trgovačko društvo ENERGOATEST KONTROL d.o.o., Tržna ulica 2, Zaprešić, dostavilo je ovom javnopravnom tijelu obavijest o novoj mjernoj opremi uz zahtjev za nadopunom postojećeg Rješenja za ovlaštavanje pravnih osoba za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, KLASA: UP/I-540-01/22-03/05, URBROJ: 534-03-3-2/2-22-03, od 16. prosinca 2022.

Nadležnom tijelu dostavljen je dokaz o kupnji opreme za akustička mjerenja te dokaz o njihovom umjeravanju sa serijskim brojevima.

Uz osnovna sredstva rada koja su navedena u gore spomenutom rješenju, podnositelj zahtjeva za obavljanje mjerenja razine buke koristi i sljedeće mjerne instrumente: zvukomjer NTI, model: XL2, tv. br.: A2A-22521-E1; mikrofoni NTI Audio, model: MC230A, tv. br.: A25623; zvukomjer NTI, model: XL2, tv. br.: A2A-08309-E0; mikrofoni Bruel & Kjaer, model: 4155, tv. br.: 1394087.

Slijedom navedenoga, a u skladu s člankom 11. Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) i člankom 3. Pravilnika o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke ("Narodne novine", br. 91/07), riješeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja stranka može pokrenuti upravni spor pred mjesno nadležnim upravnim sudom, u roku od 30 dana po primitku ovog rješenja. Tužba se predaje mjesno nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Dostaviti:
1. ENERGOATEST KONTROL d.o.o.
Tržna ulica 2, Zaprešić
2. Pismohrana, ovdje

MINISTAR
izv. prof. dr. sc. Vili Beroš dr. med.



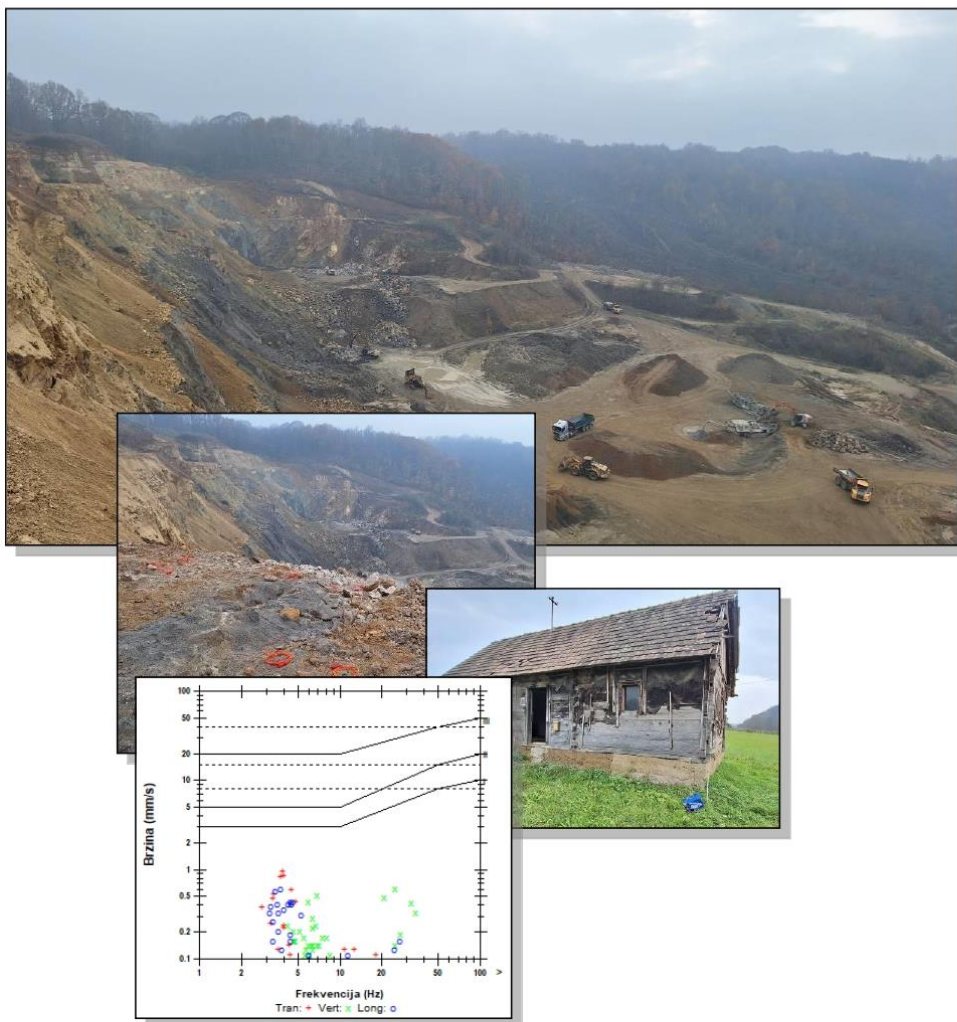

Ksaver 200a, 10 000 Zagreb, Republika Hrvatska, T +385 1 46 07 555, F +385 1 46 77 076



Prilog 8. Izvještaj o provedenom mjerenju seizmike

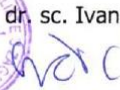


Sveučilište u Zagrebu
GEOTEHNIČKI FAKULTET



**ELABORAT O MJERENJU SEIZMIČKIH EFEKATA
MINIRANJA NA KAMENOLOMU „MEĐURAČE“
(prilikom probnog miniranja 19.11.2024.)**

Varaždin, studeni 2024.

 Sveučilište u Zagrebu GEOTEHNIČKI FAKULTET	
Klasa: 303-01/24-01/50 Urbroj: 2186-73-10-24-3	
ELABORAT O MJERENJU SEIZMIČKIH EFEKATA MINIRANJA	
NA KAMENOLOMU „MEĐURAČE“ (prilikom probnog miniranja 19.11.2024.)	
Izradili:	Prof. dr. sc. Stjepan Strelec, dipl.ing.rud.  Doc. dr. sc. Jasmin Jug, mag.ing.geoing. 
Dekanica:	Izv. prof. dr. sc. Ivana Grčić  
Varaždin, studeni 2024.	

SADRŽAJ

❖ Registracija Geotehničkog fakulteta iz Varaždina (4 lista).

	str.
1. U V O D.....	1
2. SEIZMIČKI EFEKTI MINIRANJA	2
2.1. Djelovanje potresa na građevine.....	2
2.2. Kriterij za ocjenu seizmičke opasnosti pri miniranju.....	2
3. MJERENJE BRZINE OSCILACIJA TLA.....	4
3.1. Instrumentarij i oprema za mjerenje	4
3.2. Mjerenje oscilacija na lokaciji kamenoloma „Međurače“	5
3.3. Određivanje radijusa ugrožene zone pri miniranju	6
4. POZNATE METODE I TEHNIKE REDUCIRANJA VIBRACIJA TLA.....	10
5. PSIHOFIZIČKA REAKCIJA	10
6. ZAKLJUČAK	11

PRILOZI

broj listova:

1. SITUACIJSKI PRILOG	1
2. PREGLED DOBIVENIH REZULTATA – MJERENJE BRZINE OSCILACIJE TLA I BUKE.....	4
3. PRORAČUN DOPUŠTENE KOLIČINE EKSPLOZIVNOG PUNJENJA PO STUPNJU PALJENJA	1
4. PLAN MINIRANJA I IZVJEŠĆE O MINIRANJU	4
5. FOTODOKUMENTACIJA MJESTA OPAŽANJA.....	3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070047983

OIB:

16146181375

NAZIV:

15 Sveučilište u Zagrebu Geotehnički fakultet

15 English University of Zagreb Faculty of Geotechnical Engineering

1 GFV

15 English UNIZG-GFV

SJEDIŠTE/ADRESA:

15 Varaždin (Grad Varaždin)
HALLEROVA ALEJA 7

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

13 ured.dekana@gfv.unizg.hr

PRAVNI OBLIK:

1 ustanova

DJELATNOSTI:

- 15 * - ustroj i provedba prijediplomskih, diplomskih i poslijediplomskih sveučilišnih i stručnih studija u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju interdisciplinarnih tehničkih znanosti i polju građevinarstva te u drugim srodnim poljima
- 15 * - ustroj i provedba znanstvenih i razvojnih projekata, znanstvenog i stručnog rada u području tehničkih, prirodnih i interdisciplinarnih znanosti
- 15 * - ustroj i provedba programa stalnog usavršavanja, cjeloživotnog obrazovanja i obrazovanja odraslih
- 15 * - organizacija seminara, konferencija, kongresa i drugih znanstvenih i stručnih skupova
- 15 * - izdavanje knjiga, periodičkih publikacija i ostale izdavačke djelatnosti
- 15 * - savjetovanja i edukacije vezane za prijave i vođenje projekata
- 15 * - arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 15 * - istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i interdisciplinarnim znanostima

D004, 2024-10-28 08:40:45

Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

DJELATNOSTI:

- | | | |
|----|---|--|
| 15 | * | - tehničko ispitivanje i analiza |
| 15 | * | - projektiranje, izrada investicijske i tehničke dokumentacije, tehnički nadzor, izrada stručnih ekspertiza i procjena u graditeljstvu i rudarstvu |
| 15 | * | - organizacija izvedbe projekata za zgrade |
| 15 | * | - izrada poslovnih planova, programa i provedba istražnih radova, geotehničkih, hidroloških, hidrotehničkih elaborata i projekata te projekata u području inženjerstva okoliša, ekspertiza i studija, savjetodavnih usluga, vještačenje i nadzor |
| 15 | * | - pokusno bušenje i sondiranje terena za gradnju |
| 15 | * | - izrada geografskih informacijskih sustava |
| 15 | * | - vodoistražni radovi i drugi hidrogeološki radovi: hidrogeološka istraživanja, geofizička istraživanja, bušenje istražnih bušotina i zdenaca |
| 15 | * | - geotehnička i hidrološka mjerenja i modeliranje, geokemijska i hidrogeokemijska mjerenja i analize |
| 15 | * | - izrada programa i provedba istraživanja te interpretacija rezultata za slučajevne ocjene stanja kakvoće zraka, vode i tla |
| 15 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 15 | * | - snimanje iz zraka |
| 15 | * | - izvođenje geodetskih poslova u skladu sa Zakonom o obavljanju geodetske djelatnosti |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|----|---|
| 12 | Sveučilište u Zagrebu, pod RUL: 1-910, , OIB: 36612267447 |
| | Zagreb, Trg Republike Hrvatske 14 |
| 1 | - osnivač |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|----|---|
| 16 | Ivana Grčić, OIB: 42666898514 |
| | Zagreb, Ulica Ivana Lučića 12 |
| 16 | - dekan |
| 16 | - zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, sukladno statutu |
| 16 | - izabrana Odlukom Fakultetskog vijeća od 18. travnja 2024. koja je potvrđena Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 14. svibnja 2024. za mandatno razdoblje od 1. listopada 2024. do 30 rujna 2027. |

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- | | |
|---|--|
| 1 | Odlukom dekana na prijedlog fakultetskog vijeća sa sjednice od 25.02.1997. godine donesen Statut, Odlukom Upravnog |
|---|--|

D004, 2024-10-28 08:40:45

Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- vijeća sveučilišta data suglasnost na Statut.
- 2 Odlukom dekana od 30.11.1999. g., na prijedlog fakultetskog vijeća sa sjednice od 30.11.1999. g., mijenja se članak 7. Statuta o predmetu poslovanja, te je donesen pročišćeni tekst Statuta od 30.11.1999. g., a Odlukom Ministarstva znanosti i tehnologije od 27.11.2000. g., data je suglasnost na pročišćeni tekst Statuta.
- 5 Statut od 28.06.2005. godine.
- 7 Statut od 28.06.2005. izmijenjen je odlukom o izmjenama i dopunama Statuta Geotehničkog fakulteta od 17.6.2009. i odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 23.7.2009. u čl.5.st.3., čl.10.st.3., čl.12.st.1., čl.28.st.1. alineja 1., čl.28.st.2.alineja 1., čl.33.st.1., čl.81., te odlukom o izmjenama i dopunama statuta Geotehničkog fakulteta od 16.9.2009. i odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu od 20.1.2010. u čl.5., te je donijet izmijenjeni Statut.
- 9 Odlukom Fakultetskog vijeća o izmjenama i dopunama Statuta GEOTEHNIČKOG FAKULTETA od 24. travnja 2013. g., uz suglasnost Senata Sveučilišta u Zagrebu danu Odlukom od 17. svibnja 2013. g. mijenja se Statut SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GEOTEHNIČKI FAKULTET u članku 2., članku 7. te članku 33. glede definicije Fakulteta, djelatnosti Fakulteta, te promjene naziva stalog radnog tijela Fakultetskog vijeća u Odbor za nastavu.
- 12 Odlukom Fakultetskog vijeća Sveučilišta u Zagrebu Geotehničkog fakulteta od 24. siječnja 2018. usvojen je novi Statut, na kojeg je Senat Sveučilišta u Zagrebu dao suglasnost dana 10. travnja 2018. Statut ima slijedeći sadržaj: opće odredbe, uprava fakulteta, ustrojstvo fakulteta, organizacija studija i izvođenje nastave, studenti fakulteta, zaposlenici, znanstvenici i stručni rad, javnost rada i poslovna tajna, imovina i poslovanje fakulteta, prijelazne i završne odredbe.
- 15 Odlukom Fakultetskog vijeća od 10. svibnja 2023. usvojen je Statut, na koji je Senat Sveučilišta u Zagrebu dao suglasnost dana 16. svibnja 2023.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/572-2	27.03.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-00/953-2	21.12.2000	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-03/882-2	24.06.2003	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-04/1085-2	14.10.2004	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-05/1071-2	24.10.2005	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-09/1249-2	09.10.2009	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-10/155-2	03.02.2010	Trgovački sud u Varaždinu
0008 Tt-11/1640-2	11.10.2011	Trgovački sud u Varaždinu

D004, 2024-10-28 08:40:45

Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0009 Tt-13/1978-2	04.07.2013	Trgovački sud u Varaždinu
0010 Tt-15/3508-2	06.10.2015	Trgovački sud u Varaždinu
0011 Tt-16/4835-2	30.09.2016	Trgovački sud u Varaždinu
0012 Tt-18/2046-2	17.05.2018	Trgovački sud u Varaždinu
0013 Tt-20/1968-2	13.08.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0014 Tt-20/3572-2	12.10.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0015 Tt-23/2862-2	04.09.2023	Trgovački sud u Varaždinu
0016 Tt-24/3959-2	04.10.2024	Trgovački sud u Varaždinu

U Varaždinu, 28. listopada 2024.

Ovlaštena osoba





Sveučilište u Zagrebu
Geotehnički fakultet



INVESTITOR:	- Kamenolom Međurače d.o.o., Međurače 38, 44250 Međurače
LOKACIJA ZAHVATA:	- Kamenolom „MEDURAČE“
NAZIV ELABORATA:	- ELABORAT O MJERENJU SEIZMIČKIH EFEKATA MINIRANJA NA KAMENOLOMU „MEDURAČE“ (prilikom probnog miniranja 19.11.2024.)
PROJEKTANT ELABORATA:	- Geotehnički fakultet, Hallerova aleja 7, Varaždin
SASTAVIO:	- Prof. dr. sc. Stjepan Strelec, dipl.ing.
KLASA:	- 303-01/24-01/50
URBROJ:	- 2186-73-10-24-3
DATUM:	- studeni 2024.

1. UVOD

Tvrtka Kamenolom Međurače d.o.o. sa sjedištem u Međuraču 38, 05. studenog 2024. godine od strane Geotehničkog fakulteta iz Varaždina naručila je mjerenje seizmičkih efekata miniranja (brzine oscilacija tla) i zračnog udarnog vala (buke) na lokaciji kamenoloma „Međurače“, prilikom probnog miniranja 19.11.2024. god., a sve prema Ponudi Geotehničkog fakulteta Klasa: 303-01/24-01/50; Urbroj: 2186-73-10-24-1 od 04. studenog 2024. Time se Geotehnički fakultet obvezao provesti terenska mjerenja i snimanja, te na temelju dobivenih rezultata izraditi elaborat o mjerenju seizmičkih efekata miniranja, koji uključuje interpretaciju rezultata mjerenja brzine oscilacija tla i buke, te određivanje zona zaštite i dopuštenih količina eksploziva po stupnju paljenja (Q/R dijagram).

Minerski radovi moraju se tehnološki, tehnički i organizacijski tako izvoditi da se osigura zaštita ljudi, prirodnih i izgrađenih građevina, opreme, okoliša i dr., od svih oblika djelovanja eksplozije, a osobito od:

- 1) seizmičkog (potresnog) djelovanja;
- 2) rasprskavajućih odnosno odbacujućih komada miniranog materijala;
- 3) djelovanja zračnog udarnog vala (tlaka);
- 4) otrovnog i zagušljivog djelovanja plinovitih produkata eksplozije i
- 5) toplinskog djelovanja.

Oštećenja na građevinama je teško razlikovati prema njihovoj genezi, pa se stoga ni ona nastala miniranjem ne mogu jasno odvojiti od oštećenja nastalih na neki drugi način. Stupanj udjela tako nastalih oštećenja neposredno ovisi o brzini oscilacija čestica građevine i temeljnog tla, odnosno o količini eksploziva i udaljenosti od mjesta miniranja. Povećanjem količine eksploziva povećava se i vrijeme trajanja i područje seizmičkog poremećaja, pa je problem određivanja dopuštene količine eksploziva izuzetno osjetljiv i važan, te mu se stoga treba posvetiti posebna pažnja.

Kako bi se radovi bušenja i miniranja, za potrebe eksploatacije tehničko-građevnog kamena i dalje odvijali bez štetnih posljedica, bilo je potrebno izvesti kontrolno terensko mjerenje brzine oscilacije tla. Mjerenja iz ove studije izvedena su tijekom probnog miniranja (minsko polje MP) u razini etaže 250, dana 19.11.2024. god. Cilj mjerenja bio je da se odrede utjecaji seizmičkih potresa na obližnje naselje, odnosno odrede količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja kako ne bi došlo do oštećenja građevina prilikom budućih miniranja.



Dopuštene granične brzine oscilacija tla preuzete su iz hrvatske norme HRN DIN 4150-3:2011, Vibracije u građevinama - 3. dio: Djelovanje na konstrukcije (Izvor: DIN 4150-3:1999). Za graničnu brzinu oscilacije tla usvojena je vrijednost kriterija za povijesne i druge zaštićene građevine, prema izmjerenoj frekvencijskoj karakteristici tla na lokaciji (usvojena vrijednost frekvencije manje od 10 Hz) po kriteriju $V = 3$ mm/s. Mjerenja intenziteta oscilacije tla (trokomponentni geofon) i zračni udar (mikrofon) izvedena su na ukupno četiri mjesta opažanja (MO-1 do MO-4) u krugu kamenoloma, te u obližnjem naselju Međurače, prilikom otpucavanja minskog polja MP u razini etaže 250. Na osnovu mjerenja, određene su dopuštene količine eksploziva po stupnju paljenja za različite udaljenosti, Prilog 3, te je time određen režim bezopasnih miniranja za obližnje građevine (kuće starijeg datuma gradnje koje su već oštećene u potresu pa ih se tretira kao povijesne građevine).

2. SEIZMIČKI EFEKTI MINIRANJA

2.1. Djelovanje potresa na građevine

Seizmički valovi nastali miniranjem izazivaju mehanička gibanja tla, koja predstavljaju nestacionarne periodičke oscilacije. Kada seizmički valovi dopru do neke građevine, dio energije oscilacije tla se prenosi na njezine temelje, pa u pojedinim dijelovima konstrukcija nastaju dinamička naprezanja. Kod određenog intenziteta potresa ta naprezanja mogu prijeći graničnu čvrstoću materijala od kojeg je građevina izgrađena, što može izazvati trajne deformacije.

Prva se oštećenja najčešće javljaju na podrumskim zidovima koji su najbliže mjestu miniranja. Stupanj udjela oštećenja na ostalim dijelovima objekta ovisi o količini eksplozivnog punjenja i udaljenosti od mjesta miniranja. Ukoliko postoje mjesta oslabljenja u zidovima, poput otvora ili konstrukcijskih spojeva ili stare pukotine uslijed slijeganja, nova će se oštećenja najprije javiti u tim područjima.

2.2. Kriterij za ocjenu seizmičke opasnosti pri miniranju

Na intenzitet potresa nastalih miniranjem utječe niz činitelja, kao što su: fizikalno-mehanička svojstva i geološka građa stijene kroz koju se šire seizmički valovi, količina i vrsta eksplozivnog punjenja, način i veličine miniranja, te udaljenost od mjesta miniranja.

Oscilacije stijene i građevine su direktna posljedica seizmičkih valova koji su neodvojivi dio interakcije eksploziv-stijena. Amplituda iniciranog sfernog odnosno cilindričnog vala opada eksponencijalno s udaljenošću od mjesta eksplozije, a oblik, veličina i trajanje poremećaja ovise o akustičnoj impedanciji stijenske mase i eksploziva te o energetskej razini, odnosno o količini eksplozivnog punjenja. Pomake, brzine i akceleracije čestica tla moguće je registrirati i mjeriti, ali je potrebno izdvojiti onu kinematičku veličinu koja je u neposrednoj vezi s oštećenjima koja mogu nastati na građevinama.

Ako se geološka sredina aproksimira jednodimenzionalnim kvazi-geološkim medijem, može se uspostaviti razmjerni odnos između naprezanja i brzine vibracija čestica medija. Brzina vibracije čestica može predstavljati pouzdanu veličinu na temelju koje se definira indeks oštećenja građevine, u dijelovima koji su u neposrednom kontaktu s tlom, što su eksperimentalna opažanja i potvrdila. Brzina, odnosno promjena brzine vibracije čestica geomedija je funkcija udaljenosti od mjesta eksplozije, količine eksploziva i svojstava stijenske mase.

Problem zaštite građevina od oštećenja pokušali su riješiti mnogi autori. Rezultat njihovih istraživanja je niz teorijskih rješenja i empirijskih formula u kojima je određena matematička povezanost između intenziteta oscilacija tla, količine eksplozivnog punjenja i udaljenost od mjesta miniranja. Ovi izrazi imaju jedan ili više korekcijskih faktora čije se vrijednosti egzaktno određuju mjerenjem na terenu ili se zasnivaju na statističkim podacima.



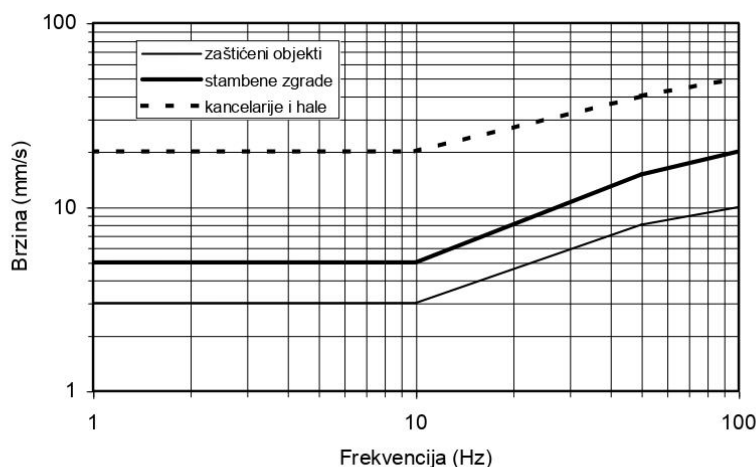
Intenzitet oscilacija izražava se u različitim mjernim veličinama kao što su pomak, brzina, ubrzanje, frekvencija ili energija oscilacija. Koja od tih veličina, i u kolikoj mjeri s ostalima, najbolje predstavlja intenzitet seizmičkog efekta ostaje otvoreno pitanje, pa se za ocjenu seizmičke opasnosti koriste različiti kriteriji.

U Hrvatskoj su standardom **HRN DIN 4150-3:2011**, Vibracije u građevinama - 3. dio: Djelovanje na konstrukcije (Izvornik DIN 4150-3:1999), klasificirane građevine po kategorijama i za njih pripadajuće dopuštene brzine oscilacija tla u zavisnosti o frekvenciji oscilacija. Prikaz graničnih vrijednosti dopuštenih brzina oscilacija tla po HRN DIN standardu 4150 dat je u Tablici 1.

Tablica 1. Granične oscilacije tla po HRN DIN standardu 4150-3:2011

Frekvencija oscilacije	< 10 Hz	10 - 50 Hz	50 - 100 Hz
Kategorija građevine	Granične vrijednosti brzina oscilacija izražene u mm/s		
1. Kancelarije i tvorničke zgrade	20	20 - 40	40 - 50
2. Stambene zgrade s žbukanim zidovima	5	5 - 15	15 - 20
3. Povijesne i druge zaštićene građevine	3	3 - 8	8 - 10
Za frekvencije > 100 Hz mogu se uzeti veće vrijednosti brzina oscilacija			

Isti prikaz graničnih brzina oscilacija po HRN DIN standardu 4150-3:2011 prikazan je grafički na Slici 1.



Slika 1. Granične brzine oscilacije u funkciji frekvencije po HRN DIN standardu 4150-3:2011

Na temelju izračunatih resultantnih brzina na mjestima opažanja može se odrediti intenzitet, odnosno stupanj potresa. Kako se to radi prema skali S.V. Medvedeva, prikazano je u Tablici 2.



Tablica 2. Prikaz određivanja intenziteta stupnja potresa na osnovu izračunatih rezultantnih brzina na mjestima opažanja po skali S.V. Medvedeva

Stupanj potresa	Brzina oscilacija mm/s	Karakteristika potresa
1.	< 2	Oscilacije mogu registrirati samo instrumenti
2.	2 - 4	Oscilacije se mogu osjetiti samo u potpunoj tišini
3.	4 - 8	Oscilacije mogu osjetiti osobe koje su obaviještene o miniranju
4.	8 - 15	Oscilacije osjećaju mnogi ljudi i pojavljuje se zveckanje
5.	15 - 30	Počinje osipanje žbuke; nastaju oštećenja na starijim zgradama
6.	30 - 60	Pojavljaju se veće pukotine u žbuci, oštećenja zgrada su lako uočljiva
7.	60 - 120	Pojavljaju se oštećenja na solidnijim zgradama; otpadaju komadi žbuke; nastaju tanke pukotine u zidovima i dimnjacima; počinje klizanje vodom zasićenog pjeskovitog tla; otpadanje nestabilnih blokova na strmim nagibima
8.	120 - 240	Nastaju znatna oštećenja zgrada; pojavljaju se velike pukotine u zidovima i konstrukcijama; dimnjaci se ruše; odvaljuje se žbuka; počinje obrušavanje kosina uz rub tektonskih pukotina; u slabo vezanim stijenama nastaju trajne deformacije
9.	240 - 480	Zgrade se ruše; pojavljaju se velike pukotine u zidovima i stijenama; odronjavanje čvrstih kosina; obrušavanje rubnih dijelova slabo vezanih stijena i tla sa sistemom pukotina nepovoljno orijentiranih
10.	480 - 960	Nastaju velika razaranja i rušenja zgrada; pojavljaju se pukotine u čvrstim stijenama; zarušavanje rubnih dijelova u slabovezanim srednje čvrstim stijenama; zarušavanje jamskih hodnika
11. - 12.	> 960	Znatna obrušavanja kosina u čvrstim stijenama

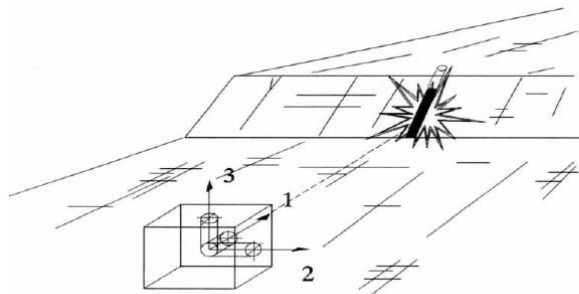
3. MJERENJE BRZINE OSCILACIJA TLA

3.1. Instrumentarij i oprema za mjerenje

Za mjerenje veličina oscilacija tla konstruirani su instrumenti koji rade na principu seizmografa. Prijenosni su i mogu se postaviti na bilo kojem mjestu gdje je potrebno izmjeriti nastale vibracije. Brzine oscilacija tla koje nastaju uslijed miniranja mogu se mjeriti u samom tlu, građevini što ovisi od cilja i svrhe ispitivanja. Na mjernim mjestima registrira se brzina osciliranja materijalne čestice. Mjerenje se obavlja pokretnim seizmografima opremljenim s trokomponentnim geofonima (Slika 2) pri čemu svaki od njih registrira brzine triju komponenata oscilacija tla. Trokomponentni geofon sastoji se od tri geofona postavljena u tri prostorne, međusobno okomite osi i mehanički spojena u jednu cjelinu na sljedeći način:

- dva geofona postavljena u horizontalnoj ravnini, jedan u pravcu točke detonacije (za registraciju longitudinalne komponente oscilacija, označen s 1 na Slici 2), drugi okomito na prethodni (za registraciju transversalne komponente oscilacija, označen s 2 na Slici 2);

- treći geofon smješten okomito na horizontalnu ravninu (za registraciju vertikalne komponente oscilacija, označen s 3 na Slici 2).



Slika 2. Orijentacija geofona u odnosu na točku detonacije

Svaki geofon nakon detonacije registrira po jednu nepravilnu krivulju koja se dobije na snimci (seizmogramu) nastalog seizmičkog poremećaja (potresa). Iz tako dobivenih snimaka računaju se brzine pojedinih komponenata oscilacija. Rezultantna brzina oscilacija tla (PPV) jednaka je vektorskom zbroju brzina pojedinih komponenata oscilacija, koje se uzimaju iz seizmograma u trenutku najvećeg poremećaja (t):

$$PPV = \sqrt{V_T^2 + V_V^2 + V_L^2}$$

PPV - rezultantna brzina oscilacija tla

V_L - brzina longitudinalne komponente oscilacija

V_T - brzina transverzalne komponente oscilacija

V_V - brzina vertikalne komponente oscilacija

Za potrebe mjerenja pri izradi ove studije korištene su digitalni seizmički seizmografi INSTANTEL (MiniMate Plus) koji predstavljaju suvremenu aparaturu koja se danas koriste u svijetu i koja za svoju opremu i aplikacije posjeduje ISO certifikat 9001. Seizmograf InstanTEL mjeri brzinu, pomak, akceleraciju te pripadajuće frekvencije oscilacija tla i zračni udarni val.

3.2. Mjerenje oscilacija na lokaciji kamenoloma „Međurače“

Prilikom probnog miniranja 19.11.2024. god. mjerene su brzine oscilacije tla i zračni udarni val na ukupno 4 (četiri) mjesta opažanja. Točne mikrolokacije određene su u dogovoru s odgovornom osobom Investitora, a prikazane su na Prilogu 1 (list 1). Tako su mjesta opažanja MO-1 i MO-2 bila uz objekte unutar upravnog-servisnog centra samog kamenoloma (smjer opažanja 1), a MO-3 i MO-4 uz objekte u naselju Međurače (smjer opažanja 2). Objekti (kuće) koje su bile najbliže minskom polju nisu bile dostupne za mjerenje zbog prisutnosti vlasnika (zaključana ograda) i slobodnih životinja (pas). U 13 sati i 12 minuta otpucano je jedno minsko polje. MP se sastojalo od 3 vertikalne bušotine dubine do maksimalno 24 m. Udaljenosti mjesta opažanja od minskog polja određena su kombiniranim upotrebom ručnog GPS uređaja. Položaji minskog polja (MP) i mjesta opažanja (MO) u odnosu na tlocrtnu situaciju prikazani su na Prilogu 1, dok su geodetski snimljene koordinate prikazane u Tablici 3.



Tablica 3. Geodetski snimljene HTRS96 koordinate za vrijeme opažanja miniranja u kamenolomu Međurače

OZNAKA	E (geografska širina)	N (geografska duljina)	Nadmorska visina (m.n.m)
MP	475059	5032907	233
MO-1	474764	5032966	142
MO-2	474709	5032973	147
MO-3	475455	5033918	115
MO-4	475490	5033883	117

3.3. Određivanje radijusa ugrožene zone pri miniranju

Intenzitet potresa zavisi od količine eksplozivnog punjenja, udaljenosti od mjesta miniranja, sastava tla i načina miniranja. Na temelju višegodišnjeg opažanja i mjerenja brzine oscilacije tla i navedenih parametara utvrđena je njihova ovisnost.

Već je spomenuto kako su mnogi istraživači pokušavali riješiti problem zaštite građevina od oštećenja. Jedan od najčešće korištenih izraza za proračun brzine oscilacija je izraz Langefors (Tablica 4, stupac 1). Iz izvedenog izraza za količinu eksploziva istog autora vidljiv je linearan odnos rezultantne brzine oscilacija PPV i koeficijenta svojstava stijene i načina miniranja K. Omjer PPV/K ne ovisi o eksponentu prigušenja n. Koeficijent prigušenja n nije definiran ili se može smatrati da je njegova vrijednost -1. Stoga se vrijednost koeficijenta K uzima kao srednja vrijednost, određena u različitim točkama opažanja. U Langeforsovim izrazima oznaka R predstavlja udaljenost mjesta minskog polja od mjesta opažanja (radijus), a oznaka CW količinu eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja.

Za usporedbu u ovoj studiji korišten je i izraz USBM-a (Tablica 4, stupac 3). USBM metoda rezultat je propisa i preporuka američkog ureda za rudarstvo (USBM RI 8507), u koje su ugrađena tri, međusobno ovisna kriterija oštećenja: granična brzina oscilacija čestica tla, udaljenost i dopuštena količina eksploziva. Ta metoda pretpostavlja proporcionalnost kvadrata brzine oscilacija i energije seizmičkog vala, a opažanja pokazuju značajnu korelaciju tih dviju veličina.

U izrazu Medvedeva (Tablica 4, stupac 2) skalirana udaljenost ima oblik koeficijenta energije deformacije, koji je konstantan za zadanu kombinaciju stijenska masa - eksploziv, ali je svojstven za radijus sloma i plastičnih deformacija, koji je ograničen i mali. Takvim se pristupom relevantno mogu promatrati samo oscilacije na relativno malim udaljenostima, dok je dozvoljena količina eksploziva na većim udaljenostima višestruko precijenjena jer je količina eksploziva kubna funkcija stvarne udaljenosti. Ovakav pristup ima opravdanje pri detonaciji točkastih eksplozivnih naboj, i u pravilu nije primjenjiv pri masovnim miniranjima s dubokim minskim bušotinama pri kojima detoniraju linijski eksplozivni naboji.



Tablica 4. Empirijske formule za izračunavanje brzine oscilacija i količine eksploziva prema različitim autorima

Autor	Langefors	Medvedev	USB of Mines
	1	2	3
Osnovni izraz za brzinu oscilacija	a		
	$PPV = K \cdot \left(\frac{R^{3/4}}{\sqrt{CW}} \right)^{-1}$	$PPV = K \cdot \left(\frac{R}{\sqrt[3]{CW}} \right)^{-n}$	$PPV = K \cdot \left(\frac{R}{\sqrt{CW}} \right)^{-n}$
Izvedeni izraz za količinu eksploziva	b		
	$CW = \left(\left(\frac{PPV}{K} \right) \cdot R^{3/4} \right)^2$	$CW = \left(\left(\frac{PPV}{K} \right) \cdot R \right)^3$	$CW = \left(\left(\frac{PPV}{K} \right) \cdot R \right)^2$

Vrijednosti koeficijenata K i n u praksi se često uzimaju iz orijentacijskih tablica. Za točnije određivanje maksimalno dopuštene količine eksploziva po stupnju paljenja potrebno je na osnovi niza seizmičkih mjerenja najprije odrediti koeficijente K i n. Naime, kvalitetno određivanje koeficijenata K i n omogućuje točnije predviđanje maksimalno dopuštene količine eksploziva po stupnju paljenja, čime se intenzitet oscilacija izazvanih miniranjem smanjuje odnosno svodi u dozvoljene okvire, što onda dovodi do minimiziranja pritužbi okoliša.

Različite metode daju različite iznose dopuštenih količina eksploziva, a uzrok tomu je što svaka metoda ima različiti pristup određivanju koeficijenata K i n. Istraživanja su pokazala da se K i n kvalitetno mogu odrediti ako se na osnovi izmjerenih brzina oscilacija tla na dva mjesta opažanja na istom pravcu, poznate maksimalne količine eksploziva po stupnju paljenja i udaljenosti mjesta mjerenja od minskog polja, uz korištenje modificiranih izraza Langeforsa ili USBM-a, rješavaju dvije jednačbe s dvije nepoznanice.

Opisani način određivanja vrijednosti koeficijenata K i n pomoću modificiranog izraza Langeforsa korišten je u ovoj studiji za određivanje količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja u funkciji udaljenosti od minskog polja, uz usvojene granične brzine oscilacije tla (prema standardu HRN DIN 4150-3:2011). Pri tome je posebna pozornost posvećena uvjetima da, osim što su točke opažanja na približno istom pravcu, iste te točke budu i u približno jednakom inženjersko-geološkom mediju. Naime, ako su mjesta opažanja u različitim geološkim sredinama (različite frekvencije na snimci seizmografa), javljaju se velike razlike u vrijednostima koeficijenta n, što pak može dovesti do izrazitih nepravilnosti pri određivanju količine eksploziva.

Dakle, poznavajući maksimalnu vrijednost rezultante brzine PPV dobivene mjerenjem na mjestu opažanja MO, količinu eksplozivnog punjenja CW i udaljenost mjesta opažanja R od minskog polja (MP) pomoću modificiranog izraza Langeforsa izračunati su koeficijenti transmisije K. Dobivene vrijednosti koeficijenta transmisije K na osnovu sedam mjesta opažanja prikazani su u Tablici 5.



Tablica 5. Izmjereni koeficijenti transmisije K prema Langeforsu.

SMJER:	1 – pravac upravno-servisni centar kamenoloma		2 – pravac naselje Međurače	
MJESTO OPAŽANJA:	MO-1	MO-2	MO-3	MO-4
Koeficijent transmisije prema Langeforsu, K	7	6	1	1

U Prilogu 3 provedena je analiza za smjer 1 – pravac upravno-servisni centar kamenoloma, s obzirom da je na tom smjeru proračunata veća vrijednost koeficijenta transmisije ($K = 6-7$). Vrijednosti koeficijenata K i n usvojene su tako da daju što manje vrijednosti količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja, a s ciljem da se u većoj mjeri zaštite građevine.

Kod sljedećih miniranja za određivanje relevantne količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja u funkciji udaljenosti koristiti analizu koja se nalazi u Prilogu 3, za 3. kategoriju (povijesne i druge zaštićene građevine). Isti proračun dao je najmanje količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja u funkciji udaljenosti. Prilikom korištenja navedenog proračuna iz Priloga 3, potrebno je uzimati vrijednosti iz kolone prema izrazu Langeforsa, koji daje manje vrijednosti količine eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja na radijusima većim od 300 m (svi štice objekti nalaze se na radijusima većim od 300 m).

U prilogu 2, listovi 1 do 4 prikazani su seizmogrami pojedinih komponentnih brzina oscilacija čestica tla na mjestima opažanja, tlak maksimalnog izmjerenog zračnog udara, te dijagram HRN DIN 4150-3:2011 standarda s maksimalnim vršnim točkama (peak) pojedinih komponenti.

Na seizmogramima iz priloga 2 može se uočiti da maksimalne vršne točke pojedinih komponenta oscilacija ne prelaze izlomljenu liniju kriterija HRN DIN 4150-3:2011 za povijesne i druge zaštićene građevine.

Na listovima Priloga 2 također su dane i snimke zračnog udarnog vala (buke) snimljene mikrofonom tijekom miniranja. Na tim snimkama je vidljivo da je maksimalna vrijednost tlaka udarnog vala od 30 Pa (0,3 mbar) zabilježena na MO-1, što prouzrokuje buku nivoa od max. 120 decibela. Takav udarni val može uznemiriti ljude koji nisu obaviješteni o miniranju, dok se nastala buka može usporediti s bukom mlaznog aviona (Tablica 6 i Slika 3). Na MO-3 nije zabilježena nikakva buka, dok su zapisi zračnog udarnog vala na MO-2 i MO-4 nejasni (nekarakteristični).

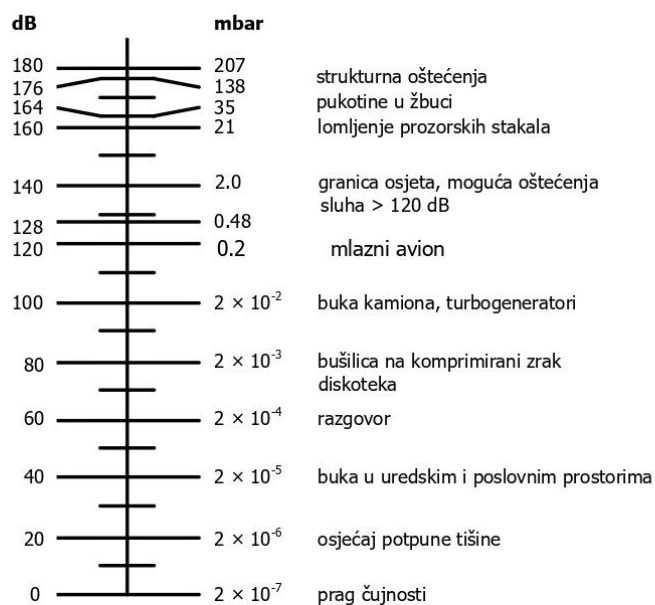


Sveučilište u Zagrebu
Geotehnički fakultet



Tablica 6. Štete koje mogu nastati djelovanjem zračnog udarnog vala (1 mbar = 100 Pa)

TLAK UDARNOG VALA		OPIS ŠTETE
(mbar)	(Pa)	
$2 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-5}$	Prag čujnosti
0.14	14	Staklo i kuhinjsko posuđe vibrira
0.21	21	Uznemirenje ljudi
2.1	210	Nema oštećenja
7	700	Lom slabo učvršćenog stakla
21	2100	Lom dobro učvršćenog prozorskog stakla
210	21000	Oštećenje na građevinama, pucanje bubnjića u uhu
1000	100000	Rušenje zidova od cigle, pukotine u betonu
2000	200000	Velike štete, rušenje betonskih konstrukcija, povrede unutarnjih organa kod ljudi
2500	250000	Smrtno stradavanje ljudi
4000	400000	



Slika 3. Dijagram tipičnih zvučnih nivoa s vrijednostima u decibelima i milibarima (1 mbar = 100 Pa)



4. POZNATE METODE I TEHNIKE REDUCIRANJA VIBRACIJA TLA

Sljedeće metode i tehnike pokazale su se uspješne u smanjenju vibracija tla:

- Smanjenje količine eksploziva po otpucavanju. Ova tehnika vjerojatno najviše utječe na amplitudu brzine čestica. Svako smanjenje količine eksploziva kroz smanjenje promjera bušotina, smanjenje visine, punjenja i/ili začepljenja će smanjiti mogućnost štete.
- Smanjenje čepa, ali ne do stupnja povećanja zvučnog efekta i/ili odbacivanja materijala.
- Smanjenje podbušenja.
- Smanjenje dubine bušotina.
- Korištenje projekta miniranja koji stvara maksimalnu relaksaciju; to znači korištenje većeg intervala otpucavanja među bušotinama ili redova bušotina.
- Dopuštenje barem jednog slobodnog lica.
- Gdje god je moguće, napredovanje paljenja bušotina ili redova bušotina pomoću milisekundnih usporivača treba se kretati u smjeru od građevina.
- Korištenje duljih intervala otpucavanja gdje geološki uvjeti uz način paljenja to dopuštaju,
- Ograničenje upotrebe eksploziva na dublje i čvršće dijelove masiva ako se pokrov može ukloniti drugačije.
- Gdje je moguće, držati ukupno vrijeme cjelokupnoga miniranja ispod jedne sekunde. Gdje ukupno miniranje prelazi trajanje od jedne sekunde, učestalost žalbi i time "prijavljene" štete rastu.

5. PSIHOFIZIČKA REAKCIJA

Žalbe na zračni udar i vibracije tla većinom nastaju kao posljedica efekta uznemirivanja, straha od oštećenja i preplašenosti, a ne zbog mogućih ili stvarnih oštećenja, jer je ljudsko tijelo vrlo osjetljivo na niske vibracije i frekvencije praska. S praskom, općenito će razine preko 120 dB proizvesti strah i uznemirenost. U većini situacija osobni kontakt, uvjeravanje, i dobar program odnosa s javnošću odстранjuju te probleme, uz pretpostavku da se nisu dogodila strukturna oštećenja. Dakle, psihofizička reakcija na miniranje je općenito važnija od brojaka - stvarnih vrijednosti vibracija tla i praska.

Činitelji koji utječu na ljudske reakcije na zračni udar, u određenoj su mjeri isti onima vezanim uz reakcije na vibracije tla. U oba slučaja, promatrane će osobe češće negativno reagirati ako se nalaze unutar građevina, nego kada se nalaze na otvorenom prostoru. Isto tako, te se reakcije povećavaju ukoliko se osoba nalazi unutar vlastitog doma. Kao i kod vibracija tla, najveći se stupanj reakcije javlja kod pojave sekundarnog zvuka što ga izaziva reakcija građevine, češće nego pri izloženosti izravnom zračnom udaru.

Zvukovi koji izazivaju najveće reakcije nelagode jesu zveckanje prozorskih stakala, vrata, nestabilnih objekata ili zvukovi izazvani udarcima s vanjske strane građevine ili s krova. Ovakvi zvukovi izazivaju još veću nelagodu ukoliko se jave iznenadno i neočekivano. Zabrinutost koja se javlja kod osoba izloženih zvučnom udaru je ona vezana uz potencijalna oštećenja njihovih domova, a ne njihovih tijela, a reakcije se umanjuju ukoliko nisu u vlastitim domovima. Kada zvučni udar nastupa poslije znaka upozorenja, aspekti nelagode se minimaliziraju, ali promatrane osobe bi opet mogle pogrešno zaključiti, da zvučna reakcija stambene građevine indicira neku vrstu potencijalnog oštećenja. Ovakvi se zvukovi mnogo bolje prihvaćaju u javnosti, ukoliko ljudi vide značaj ovakvih aktivnosti, bilo za njih osobno ili za cjelokupnu javnost.

Vrlo velike varijacije u ljudskim reakcijama, pa čak i iste osobe u različitim socijalnim uvjetima, ilustriraju činjenicu da reakcije vrlo često imaju sociološki element, iako je i psihološki element također uključen. Ukoliko je projekt sam po sebi nepoželjan, svaka se projektna operacija može gledati kao nepoželjna, te će broj prijava oštećenja biti mnogo veći nego kod projekta koji je dobro prihvaćen ili projekta za koji se smatra da je značajan za dobrobit društva.



6. ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenih mjerenja uz građevine i izmjerenih vrijednosti brzina oscilacija tla, nastalih probnim miniranjem 19. studenog 2024., u 13:12 sati na lokaciji kamenoloma „Međurače“ u blizini naselja Međurače, jedno minsko polje u razini etaže 250, možemo zaključiti kako **nije bilo nikakvih šteta od miniranja.**

Smjerovi opažanja, pozicije mjesta opažanja te udaljenosti svakog mjesta opažanja od minskog polja točno su prikazane na situacijskom prilogu (Prilog 1).

Maksimalna otpucna količina eksplozivnog punjenja u jednom intervalu na minskom polju MP u razini etaže 250 iznosila je 109 kg (25 kg Riohita + 84 kg ANFO Amonit 6). Minsko polje bilo je povezano NONEL sustavom. Miniranje je prema elaboratu miniranja provela minerska ekipa u sastavu Dami Mik i Fran Jurić – Prilog 4, Plan miniranja i izvješće o miniranju.

Prema **HRN DIN 4150-3:2011** usvojena je vrijednost dopuštenih oscilacija tla za kategoriju Povijesne i druge zaštićene građevine **0,3 cm/s** (okolne kuće su starijeg datuma gradnje, a iste su već oštećene u potresu pa ih se tretira kao povijesne građevine), a za dominantne frekvencije oscilacija čestica (**<10 Hz**) izmjerene na lokaciji najvećeg utvrđenog koeficijenta transmisije K.

Izmjerene vrijednosti oscilacija na mjestima opažanja **zadovoljavaju** standard dozvoljenih brzina oscilacija tla, što je razvidno iz Priloga 2. Zaključuje se da su minerski radovi **pravilno izvedeni**, a nastale oscilacije tla **nisu bile štetne** za kategoriju građevina Povijesne i druge zaštićene građevine.

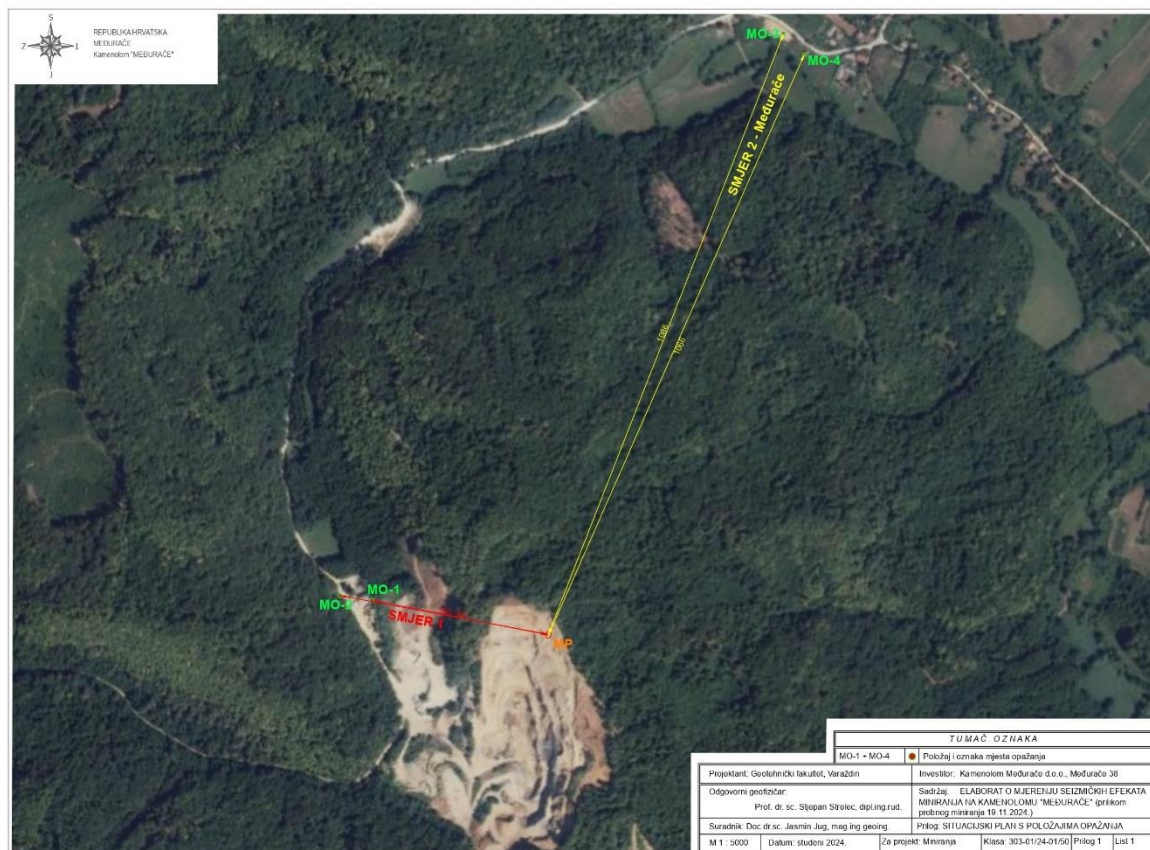
Proračun dopuštenih količina eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja izveden je prema izrazu Langeforsa, te prema preporuci United States Bureau of Mines (USBM). **Kao referentni izabran je izraz Langeforsa (vidi Prilog 3) i to za dopuštenu vrijednost brzine oscilacija čestica tla od 0,3 cm/s (HRN DIN 4150-3:2011).** Na smjeru opažanja 1 usvojena je vrijednost koeficijenta transmisije **K=15**, pa je za taj smjer provedena analiza u Prilogu 3. **Kod budućih miniranja odrediti najmanju udaljenost do štićenog objekta, te dopuštenu količinu eksplozivnog punjenja uzimati iz proračuna u Prilogu 3, i to prema izrazu Langeforsa koji daje manje količine na udaljenostima većim od 300 m (svi štićeni objekti na većim su radijusima od 300 m).**

Uz pridržavanje dopuštenih količina eksplozivnog punjenja po intervalu, preporuka je instrumentalna opažanja seizmičkih oscilacija vršiti prilikom svakog budućeg miniranja.

Sretno!

PRILOZI

PRILOG 1
SITUACIJSKI PRILOG



PRILOG 2
PREGLED DOBIVENIH REZULTATA
MJERENJE BRZINA OSCILACIJA TLA I BUKE



Event Report

Date/Time Vert at 13:12:00 November 19, 2024
Trigger Source Geo: 0.210 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 3.0 sec at 1024 sps
Job Number: 1

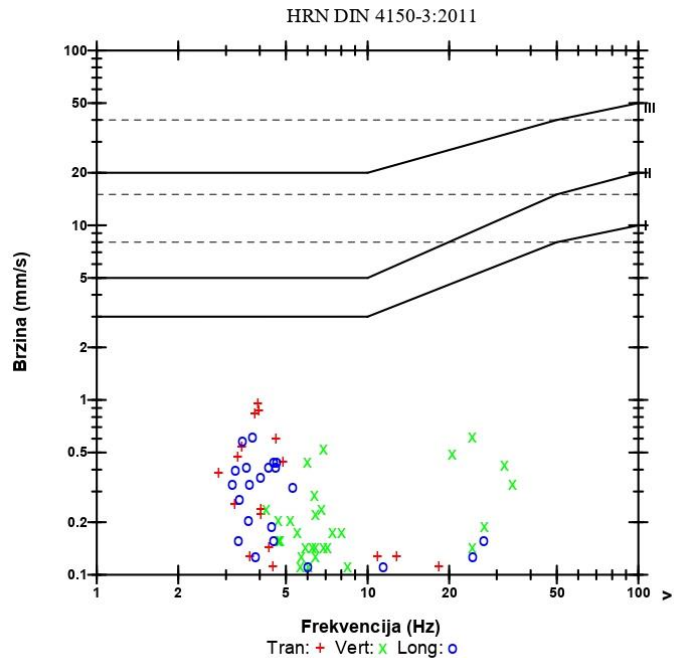
Notes

Location: MO-1
Client: Kamenolom Medurace
User Name: GFV
General:

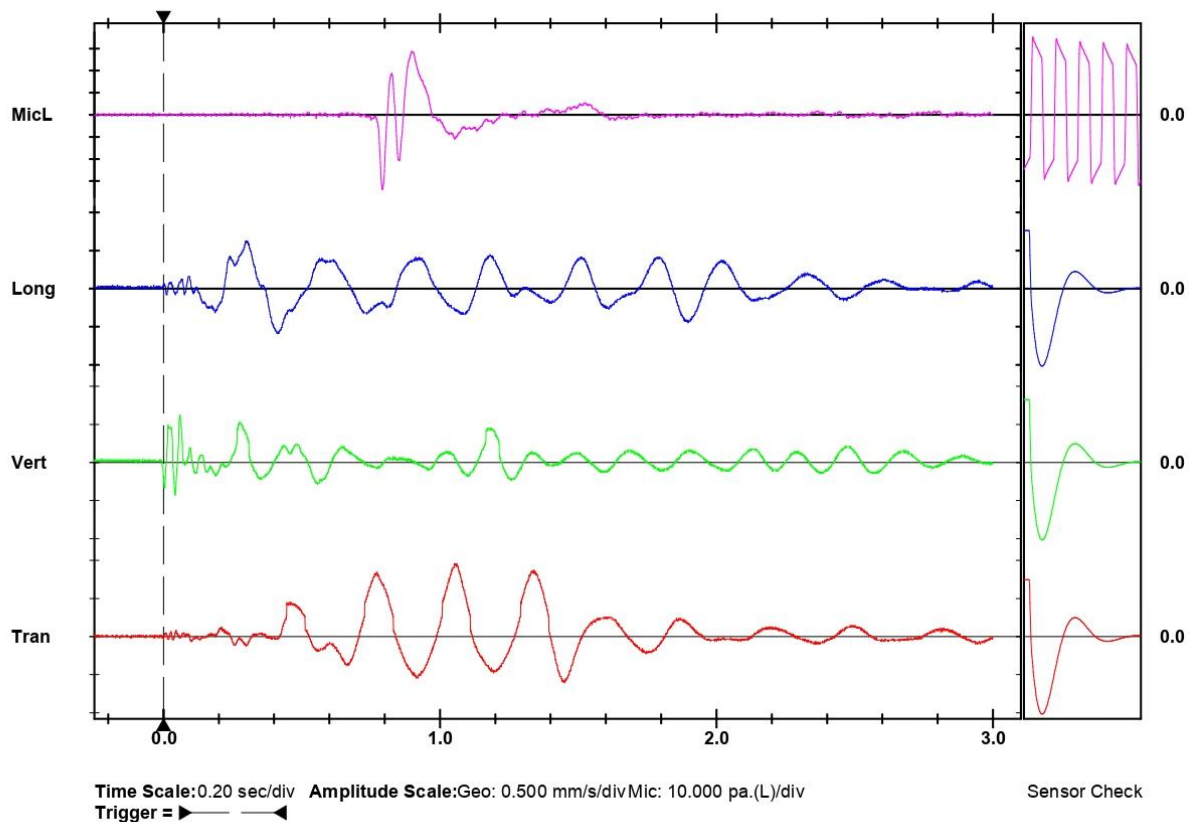
Microphone Linear Weighting
PSPL 34.00 pa.(L) at 0.792 sec
ZC Freq 6.2 Hz
Channel Test Passed (Freq = 20.1 Hz Amp = 627 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.952	0.619	0.619	mm/s
ZC Freq	3.9	24	3.8	Hz
Time (Rel. to Trig)	1.052	0.060	0.296	sec
Peak Acceleration	0.020	0.028	0.005	g
Peak Displacement	0.036	0.012	0.024	mm
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.3	7.3	7.3	Hz
Overswing Ratio	4.1	4.1	4.6	

Peak Vector Sum 1.000 mm/s at 1.059 sec



I - spomenici; II - stanovi; III - hale



Printed: November 20, 2024 (V 10.74)

Format © 1995-2015 Xmark Corporation



Event Report

Date/Time Vert at 13:12:00 November 19, 2024
Trigger Source Geo: 0.200 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 3.0 sec at 1024 sps
Job Number: 1

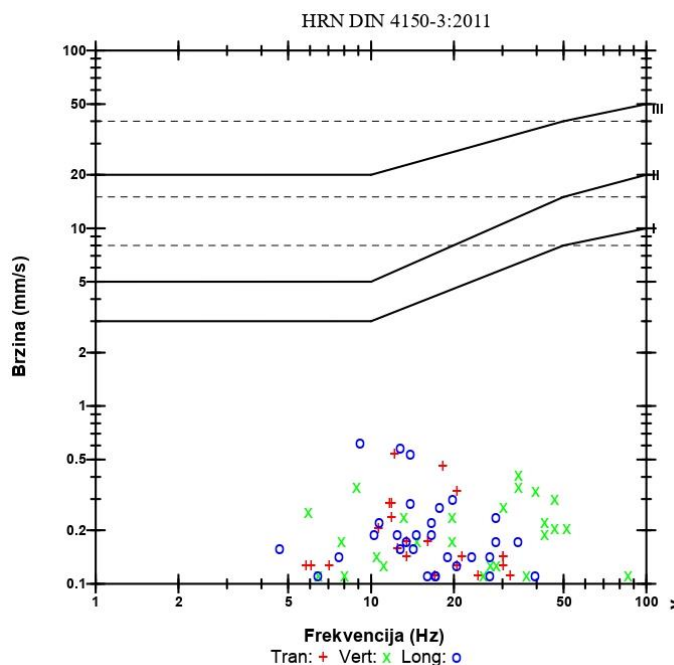
Notes

Location: MO-2
Client: Kamenolom Medurace d.o.o.
User Name: GFV
General:

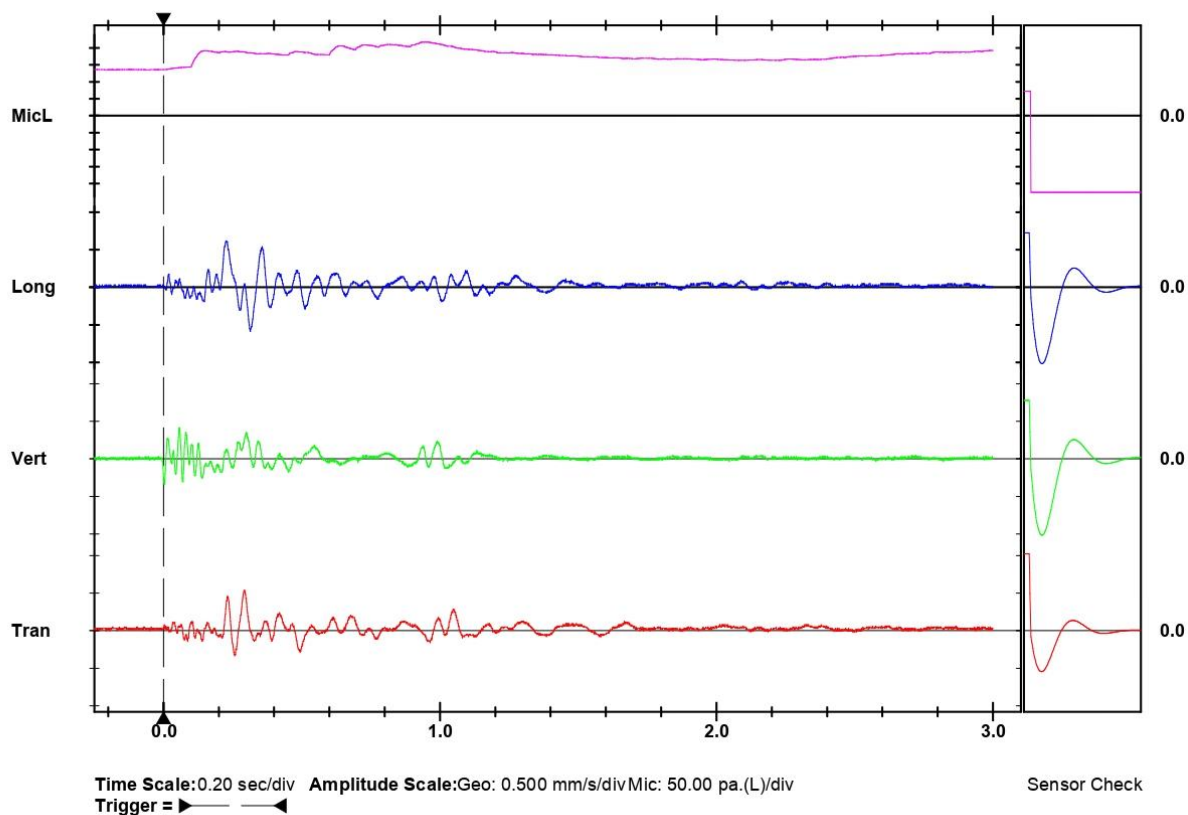
Microphone Linear Weighting
PSPL 217.5 pa.(L) at 0.948 sec
ZC Freq N/A
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.540	0.413	0.619	mm/s
ZC Freq	12	34	9.1	Hz
Time (Rel. to Trig)	0.293	0.057	0.226	sec
Peak Acceleration	0.007	0.012	0.008	g
Peak Displacement	0.006	0.006	0.009	mm
Sensor Check	Check	Passed	Passed	
Frequency	7.7	7.5	7.5	Hz
Overswing Ratio	4.1	4.0	4.0	

Peak Vector Sum 0.758 mm/s at 0.230 sec
N/A: Not Applicable



I - spomenici; II - stanovi; III - hale



Printed: November 20, 2024 (V 10.74)

Format © 1995-2015 Xmark Corporation



Event Report

Date/Time Tran at 13:12:01 November 19, 2024
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 3.0 sec at 1024 sps
Job Number: 1

Notes

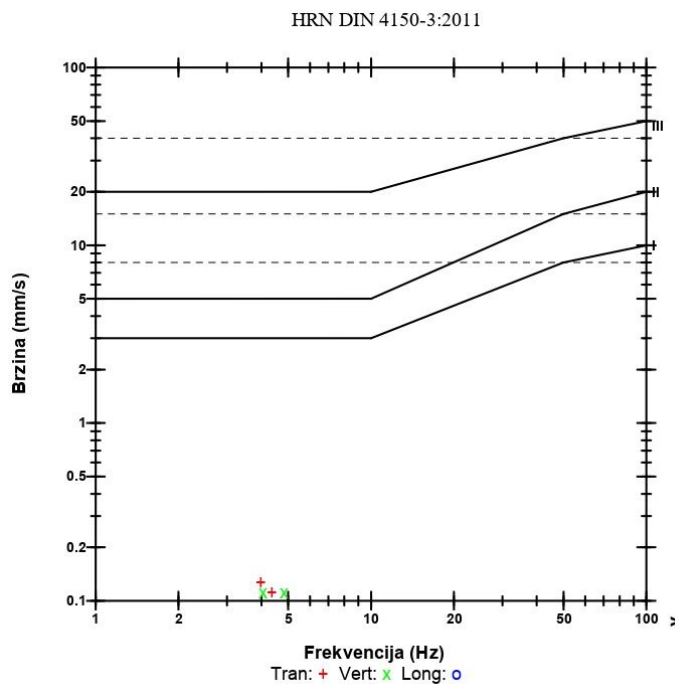
Location: MO-3
Client: Kamenolom Medurace d.o.o.
User Name: GFV
General:

Extended Notes

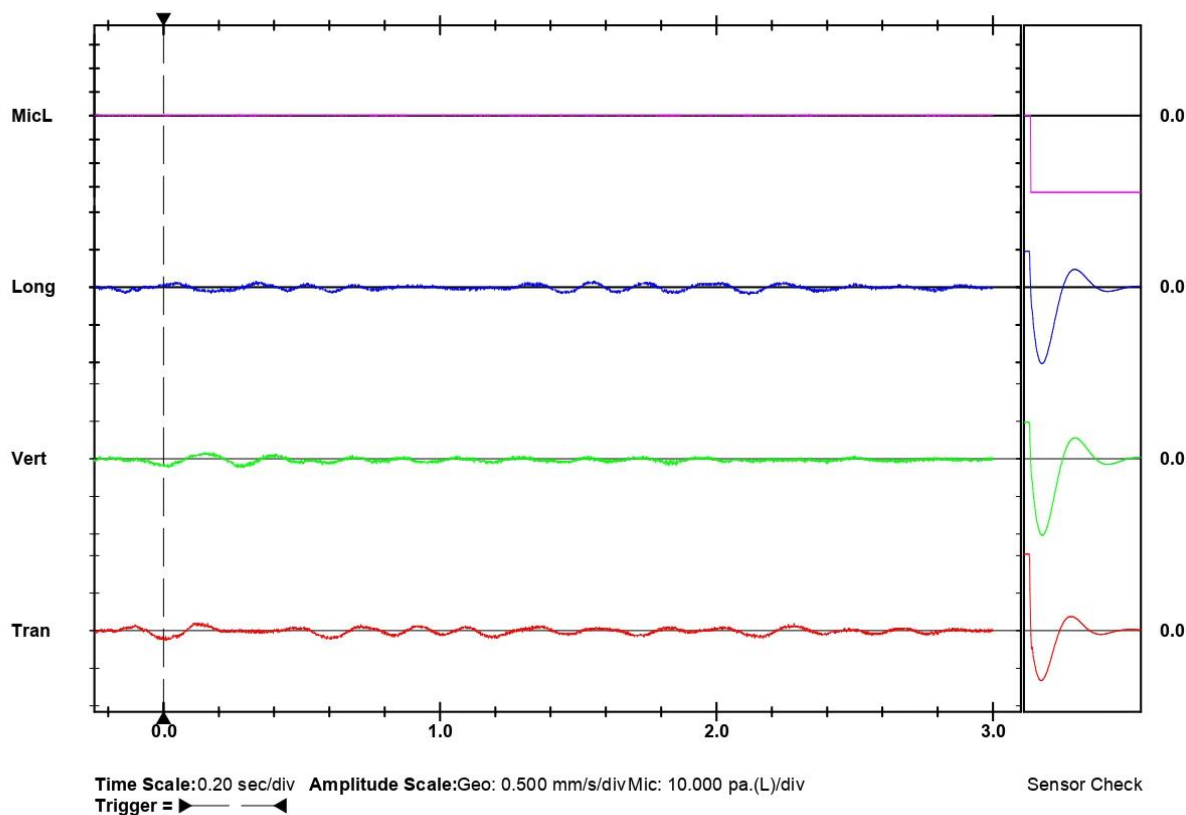
Microphone Linear Weighting
PSPL 0.500 pa.(L) at 0.272 sec
ZC Freq >100 Hz
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.127	0.111	0.095	mm/s
ZC Freq	4.0	4.0	5.1	Hz
Time (Rel. to Trig)	0.000	0.017	2.114	sec
Peak Acceleration	0.005	0.005	0.005	g
Peak Displacement	0.005	0.004	0.003	mm
Sensor Check	Check	Passed	Passed	
Frequency	8.2	7.4	7.4	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.7	4.3	

Peak Vector Sum 0.166 mm/s at 0.012 sec



I - spomenici; II - stanovi; III - hale



Printed: November 20, 2024 (V 10.74)

Format © 1995-2015 Xmark Corporation



Event Report

Date/Time Tran at 13:12:01 November 19, 2024
Trigger Source Geo: 0.130 mm/s
Range Geo: 31.75 mm/s
Record Time 3.0 sec at 1024 sps
Job Number: 1

Notes

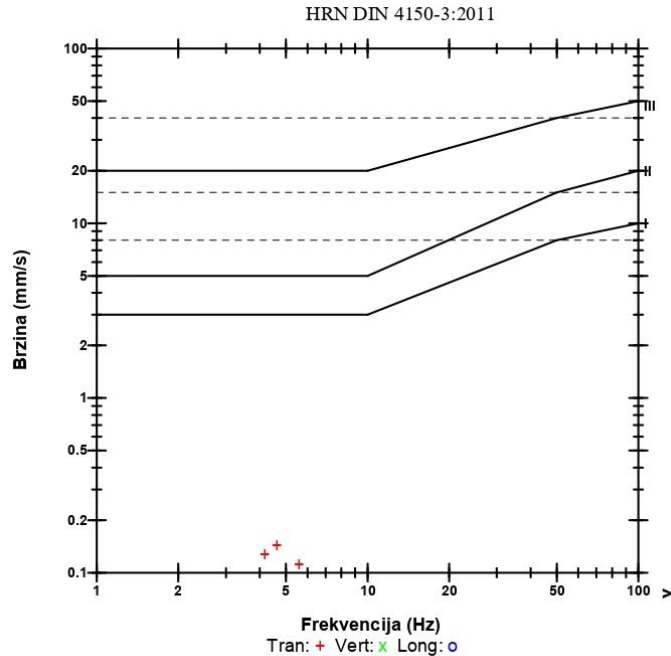
Location: MO-4
Client: Kamenolom Medurace d.o.o.
User Name: GFV
General:

Extended Notes

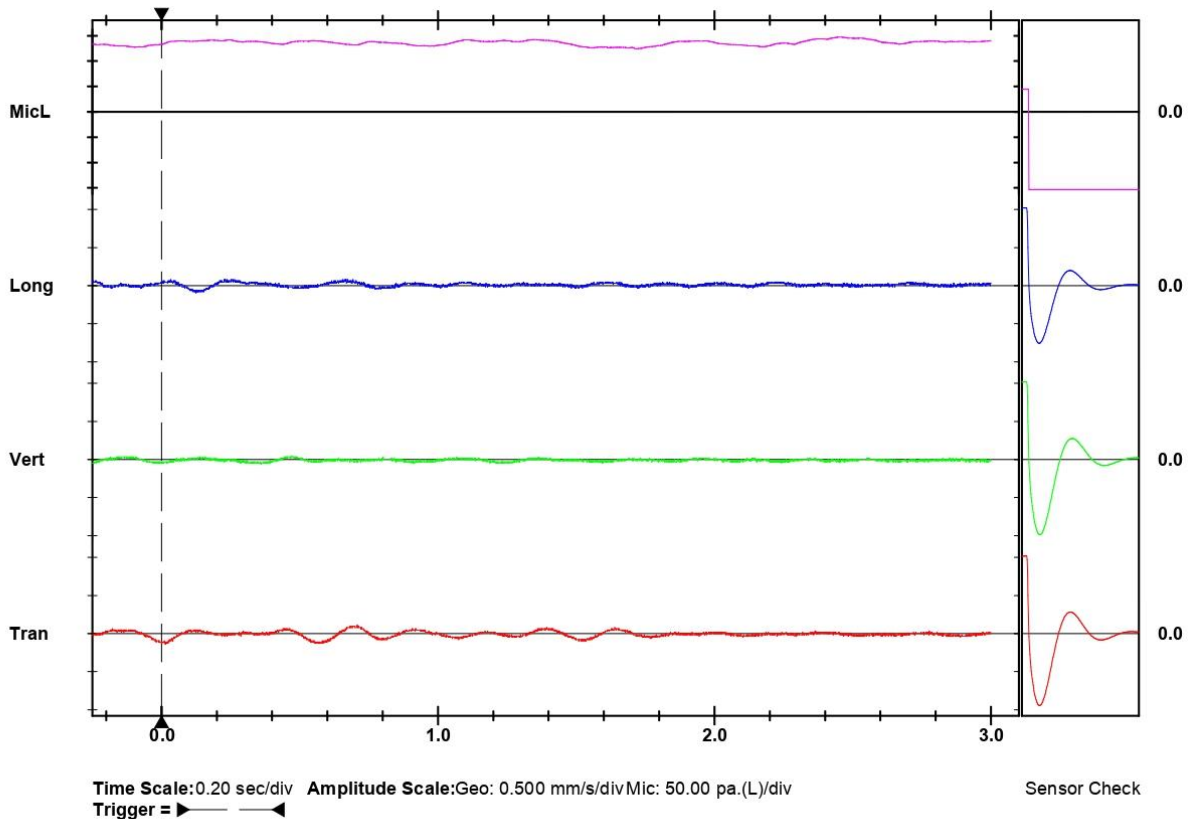
Microphone Linear Weighting
PSPL 147.5 pa.(L) at 2.449 sec
ZC Freq N/A
Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.143	0.063	0.095	mm/s
ZC Freq	4.6	6.1	6.3	Hz
Time (Rel. to Trig)	0.014	0.359	0.125	sec
Peak Acceleration	0.005	0.003	0.005	g
Peak Displacement	0.005	0.002	0.003	mm
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.9	7.6	7.9	Hz
Overswing Ratio	3.4	3.6	3.9	

Peak Vector Sum 0.154 mm/s at 0.014 sec
N/A: Not Applicable



I - spomenici; II - stanovi; III - hale



PRILOG 3

PRORAČUN DOPUŠTENE KOLIČINE EKSPLOZIVNOG PUNJENJA PO STUPNJU PALJENJA

PRORAČUN DOPUŠTENE KOLIČINE EKSPLOZIVNOG PUNJENJA PO STUPNJU PALJENJA

LOKACIJA: Kamenolom "MEĐURAČE" Analiza koeficijentata transmisije u smjeru upravno-servisnog centra kamenoloma

ULAZNI PODACI:

Eksplzivno punjenje: Q = 109.20 kg 240.74 lb
Udaljenost MP od MO-1: R₁ = 302.00 m 990.80 feet
Udaljenost MP od MO-2: R₂ = 355.00 m 1164.68 feet
Dominantna frekvencija: f = 5.00 Hz
MP-minsko polje, MO-mjesto opažanja

IZLAZNI PODACI:

Maksimalna brzina oscilacije u MO-1: V₁ = 0.100 cm/s 0.0394 in./s
Maksimalna brzina oscilacije u MO-2: V₂ = 0.076 cm/s 0.0299 in./s

Faktori ovisni o miniranju i prigušenju:

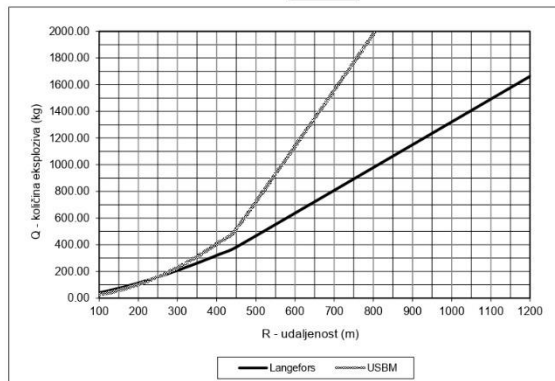
Koeficijent prigušenja, n:

Koef. načina miniranja, K_{uz} (izračunat):

Koef. miniranja, K (usvojen, Langefors):

Langefors	USBM-1	USBM-2	USBM
-	-1.60	-1.60	-1.60
6.44	30.44	29.97	50.00
15.00			

usvojen



Dopuštena brzina oscilacije		
0.30 cm/s		
Udaljenost od MP R(m)	Količ. ekspl., Q (kg)	
	Langefors	USBM
100	40.00	25.43
110	46.15	30.77
120	52.58	36.61
130	59.29	42.97
140	66.26	49.83
150	73.48	57.21
160	80.95	65.09
170	88.66	73.48
180	96.60	82.38
190	104.76	91.79
200	113.14	101.70
210	121.73	112.13
220	130.53	123.06
230	139.52	134.50
240	148.72	146.45
250	158.11	158.91
260	167.69	171.88
270	177.46	185.36
280	187.41	199.34
290	197.54	213.83
330	239.79	276.89
370	284.68	348.08
410	332.07	427.41
450	381.84	514.88
1200	1662.77	3661.35

Langefors:

$$v = K \sqrt{\frac{Q}{R^3}}$$

United States Bureau of Mines:
(USBM)

$$v = K \left[\frac{R}{\sqrt{Q}} \right]^{-1.6}$$

Za izmjerenu brzinu oscilacije čestice tla u mjestu opažanja (MO), poznatu udaljenost (R) od minskog polja (MP) i maksimalne količine eksploziva po stupnju paljenja (Q) izračunata je vrijednost za koeficijent transmisije (K) prema Langeforsu i USBM-u. Kada nam je poznata vrijednost K i dopuštena brzina oscilacije čestice tla možemo izračunati dopuštenu količinu eksplozivnog punjenja po stupnju paljenja za različite udaljenosti od minskog polja.

Prilog 3

PRILOG 4

ELABORAT BUŠENJA I MINIRANJA

PLAN MINIRANJA

Broj: 27/2024

Lokacija: Eksploatacijsko polje Međurače

Minirano dana: 19.11.2024.

A - PODACI O LOKALITETU NA KOJEM SE IZVODI MINIRANJE.

Vrsta i osobine stijene : vapnenac

Lokacija minskog polja na lokalitetu (etaža,trasa,PUO,kanal) et.250

Potrebna granulacija odminirane stijenske mase. 500 mm

B - PODACI O MINSKOM POLJU

Volumen odminirane stijenske mase: 816 m³

C - PODACI O BUŠOTINAMA I BUŠENJU

Promjer bušotine $\varnothing$ 89 mm , nagib bušotina 75 °.

Prosječni $W = 3,5m$, razmak $a = 3-3,5 m$, prosječna dužina čepa 3,0-3,5 m.

D- UTROŠAK EKSPLOZIVNIH SREDSTAVA ZA MASOVNO MINIRANJE

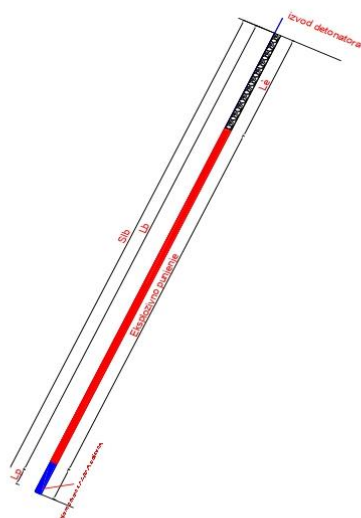
Eksploziv:	<u>Riodin $\varnothing$ 50 HE</u>	<u>0 kg.</u>
Eksploziv:	<u>Riogel $\varnothing$ 60 HE</u>	<u>0 kg.</u>
Eksploziv:	<u>Riohit $\varnothing$ 60/65 ST</u>	<u>75 kg.</u>
Eksploziv:	<u>Poladyn $\varnothing$ 28</u>	<u>0 kg.</u>
Eksploziv:	<u>Amonit 6</u>	<u>250 kg.</u>
	Ukupno:	<u>325 kg.</u>
Startline12:	<u>0 m'</u>	
Detonirajući štapin C-12:	<u>0 m'</u>	
Elektronički detonatori:	<u>0 ms.</u>	<u>0 kom.</u>
Električni detonatori:	<u>0 ms.</u>	<u>0 kom.</u>
Neelektrični detonatori:	<u>25/500 ms.</u>	<u>3 kom.</u>
Neelektrični konektori:	<u>42;17 ms.</u>	<u>1 kom.</u>
Neelektrični detonator	<u>25 ms.</u>	<u>0 kom.</u>
Rud.kapisle:	<u>1 kom</u>	Sporogoreći štapin <u>1 m'</u>
O miniranju obavješteni:	<u>PU Sisačko-moslavačka</u>	
Miniranje izvedeno nakon:	<u>11:15</u>	
Miniranje izvedeno dana.	<u>19.11.2024.</u>	
Normativ utroška eksploziva	<u>0,40 kg/m³</u>	

et.250

No.	SLb	Lp	Lb	W	a	Lč	Mč	V	Planirano				Ostvareno			
									Polady	Riohit	ANFO	Deto	Polady	Riohit	ANFO	Deto
	m'	m	m	m	m	m	m	m ³	kg	kg	kg	kom	kg	kg	kg	kom
1	24,0	0,0	24,0	3,5	3,5	3,5	0,0	294,0		25,0	81,6	1,0		25,0	81,6	1,0
2	24,0	0,0	24,0	3,4	3,2	3,0	0,0	261,1		25,0	84,2	1,0		25,0	84,2	1,0
3	24,0	0,0	24,0	3,4	3,2	3,0	0,0	261,1		25,0	84,2	1,0		25,0	84,2	1,0
	72	0	72			10	0	816	0	75	250	3	0	75	250	3

Specifična potrošnja eksploziva 0,398 kg/m³
Specifično učešće bušenja 0,088 m³/m³
Ukupni učinak miniranja 816 m³

Konstrukcija minskih bušotina



**SIGURNOSNE MJERE
KOD MASOVNOG MINIRANJA**

Punjenje se izvodi u jednoj minerskoj grupi.

Voditelj miniranja **Damir Mik**

Broj dozvole za miniranje **0427**

Radnici na punjenju:

1. Fran Jurić

2.

Svi gore navedeni radnici su osposobljeni za rukovanje eksplozivnim sredstvima za rad na siguran način.

Prije početka punjenja bušotina eksplozivom, sva se oprema nepotrebna za miniranje, uklanja iz minskog polja.

Minerska grupa za vrijeme izvođenja miniranja ima na raspolaganju minerski pribor i opremu kojom sigurno i djelotvorno puni bušotine inicijalnim priborom i eksplozivom

Minske bušotine se pune eksplozivom prema ovome planu miniranja

U obzir se uzimaju podaci iz dnevnika bušenja o svim promjenama o stijenskoj masi koji se za svaku bušotinu utvrđuju tijekom bušenja

Prilikom čepjenja bušotina vodi se posebna pažnja o njegovoj kakvoći. Zemlja, pijesak ili nabušeni materijal su bez komada stijene koji bi mogli spriječiti potpuno začepljenje bušotine i oštećenje inicijalnog pribora.

Praznim nabojima, papirnatim ili plastičnim vrećama, kutijama od eksploziva ili ostalim vrstama zapaljivog materijala, minske bušotine se ne čepe.

Nakon što su minske bušotine začepljene, voditelj miniranja pregledava sav preostali eksplozivni materijal, a prazni omoti se odstranjuju sa minskog polja i uništavaju se ili odlažu na određeno mjesto.

Za vrijeme povezivanja minskog polja i njegove pripreme za aktiviranje, na terenu su nazočni samo članovi minerske grupe.

Nakon povezivanja, voditelj miniranja pregledava mjesto miniranja i utvrđuje povezivanje svih bušotina.

Voditelj miniranja obavlja osiguranje područja oko mjesta miniranja postavljanjem stražara i ukoliko su prometni putevi u ugroženoj zoni i obustavom prometa kako bi se spriječio pristup u ugroženu zonu.

Prije miniranja se daju zvučni signali upozorenja, a čuju se na udaljenosti 300 do 500m.

Ceste koje vode do područja miniranja su obilježene odgovarajućim znakovima upozorenja, koji pokazuju da se na tom području izvodi miniranje.

Tijekom otpucavanja minskog polja članovi minerske grupe se sklanjaju u odgovarajuća skloništa ili zaklone.

Tek nakon odgovarajućeg zvučnog signala palitelj mina aktivira minsko polje.

Nakon izvedenog miniranja, palitelj mina pregledava mjesto miniranja, utvrđuje uspješnost miniranja, dali ima zaostalih mina, a potom se daje znak o prestanku miniranja. Nakon toga znaka se povlače radnici s osiguranja i upućuju na svoja radna mjesta.

Punjenje je izvođeno pri dnevnoj svjetlosti.

Radius zone razbacivanja odminiranih komada prema iskustvu 200m te u tom krugu ne smije biti nitko na nezaštićenom mjestu za vrijeme miniranja.

Prije masovnog miniranja razaslane su straže da zadrže pješake i vozila van ugrožene zone.

Masovno miniranje je objavljeno zvučnim signalima sirene i glasanjem stražara da je miniranje u tijeku.

O masovnom miniranju je upoznata nadležna policijska uprava.

Prije miniranja je običena ugrožena zona i utvrđene su mjere osiguranja.

U Međurače: 19.11.2024.

Plan izradio:
Damir Mik

PRILOG 5

FOTODOKUMENTACIJA MJESTA OPAŽANJA

MINSKO POLJE U KAMENOLOMU MEĐURAČE

Minsko polje (MP) - jedno minsko polje u razini etaže 250



HTRS koordinate središta minskog polja

E 475059

N 5032907



Prilog 5, list 1

SMJER OPAŽANJA 1 – PREMA UPRAVNO-SERVISNOM CENTRU KAMENOLOMA

Mjesto opažanja 1 (MO-1)



HTRS koordinate MO-1
Udaljenost MO-1 od MP

E 474764 N 5032966
302 m

Mjesto opažanja 2 (MO-2)



HTRS koordinate MO-2
Udaljenost MO-2 od MP

E 474709 N 5032973
355 m

Prilog 5, list 2

SMJER OPAŽANJA 2 – PREMA NASELJU MEĐURAČE

Mjesto opažanja 3 (MO-3)



HTRS koordinate MO-3
Udaljenost MO-3 od MP

E 475455 N 5033918
1086 m

Mjesto opažanja 4 (MO-4)



HTRS koordinate MO-4
Udaljenost MO-4 od MP

E 475490 N 5033883
1066 m

Prilog 5, list 3