

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

**EKSPLOATACIJA GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA NA PROŠIRENOM
EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOK"**

- netehnički sažetak -



Nositelj zahvata: Obrt Atika izvođenje građevinskih radova vl. Zlatko Ptiček

Svibanj, 2026.
Rev. 3

NOSITELJ ZAHVATA:

Obrt Atika izvođenje građevinskih radova vl. Zlatko Ptiček
Fra F. Pintarića 4
33000 Virovitica

UGOVOR:

TD 24/25

IOD:

T-06-P-5272-863/25

NASLOV:

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ - EKSPLOATACIJA GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA NA PROŠIRENOM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "BOK"
- netehnički sažetak -**

VODITELJ:

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



*Stručnjaci
ovlaštenika*

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

Opća poglavlja, bio-ekološke značajke, zaštićena područja prirode, ekološka mreža, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Prostorno-planska dokumentacija



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

Klimatološke značajke



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

Vodna tijela



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

Stanovništvo, kulturna baština



*Ostali djelatnici
ovlaštenika*

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Materijalna dobra



Magdalena Novinc, mag.ing.aedif.

Infrastrukturni objekti



*Vanjski suradnici
MUNDO MELIUS
d.o.o*

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Opća poglavlja, opis zahvata, zrak, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

Infrastrukturni objekti, prometna obilježja



Lana Krišto, mag.ing.geol.

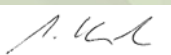
Seizmološke i pedološke značajke



*Vanjski suradnici
SONUS d.o.o.*

Miljenko Henich, dipl.ing.el.

Buka, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša



<i>Vanjski suradnici</i>	Katarina Adulmar Kučiš, mag.ing.prosp.arch.	Krajobraz, mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša
<i>Vanjski suradnici</i>	prof. dr. sc. Trpimir Kujundžić, dipl. ing. rud.	Opis zahvata
<i>Sveučilište u Zagrebu</i>		
<i>Rudarsko- geološko-naftni fakultet</i>	izv. prof. dr.sc. Tomislav Korman, dipl. ing. rud.	Opis zahvata
	Veran Matošin, geol. teh.	Opis zahvata



Rev. 3

(Rev. 0 – 7/25; Rev. 1 – 11/25; Rev. 2 – 12/25; Rev. 3 – 5/26)

Direktorica:



Ana-Marija Vrbaneck

IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
Z A G R E B





P/8185086

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

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

KLASA: UP/I 351-02/24-08/19

URBROJ: 517-04-1-25-2

Zagreb, 30. rujna 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB 55474899192, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, 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 Temeljnog izvješća,
- izrada izvješća o sigurnosti,

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti,

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja 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 zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- IV. Ukidaju se rješenja KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-5 od 26. veljače 2024. godine i KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. ožujka 2024. 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 IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-5 od 26. veljače 2024. godine i KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. ožujka 2024. godine. Zahtjevom traži da se zaposlena stručnjakinja Ana Orlović Špelić, mag.oecol. et prot.nat. uvrsti kao voditeljica stručnih poslova zaštite okoliša za GRUPU 6. i 8.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

SUO eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na proširenom eksploatacijskom polju "Bok"
- netehnički sažetak -

POPIS zaposlenika ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/24-08/19; URBROJ: 517-04-1-25-2 od 30. rujna 2025.		
<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)	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem.teh. univ. spec. oecoing. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Irena Jurkić, ing. arh. struč. spec. ing. aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša - izrada programa zaštite okoliša - izrada izvješća o stanju okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.
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 prijeteće opasnosti	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.
7. GRUPA - izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime - izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova - izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva - izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.

POPIS zaposlenika ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/24-08/19; URBROJ: 517-04-1-25-2 od 30. rujna 2025.		
8.GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijetelj okoliša" i znaka EU Ecolabel - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijetelj 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	Danko Fundurulja, dipl. ing. grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoiing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoiing. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.

SADRŽAJ

UVOD	13
OPIS ZAHVATA.....	15
OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....	21
ANALIZA PROSTORNIH PLANOVA	21
STANOVNIŠTVO	25
BIORAZNOLIKOST.....	26
PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	28
VODNA TIJELA	29
GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	29
KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	30
KVALITETA ZRAKA	31
KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE.....	31
MATERIJALNA DOBRA.....	32
KULTURNA BAŠTINA	35
ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	36
EKOLOŠKA MREŽA.....	38
UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ	40
PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	47
MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	47
PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	48
PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA.....	49
POPIS LITERATURE/IZVOR PODATAKA	51
POPIS PROPISA	53
PRILOZI	55
PRILOG 1. POSTOJEĆE STANJE	57
PRILOG 2. RAZVOJNA ETAPA EKSPLOATACIJE	61
PRILOG 3. ZAVRŠNO STANJE EKSPLOATACIJE.....	65

UVOD

Zahvat obrađen studijom je eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Bok" (u daljnjem tekstu zahvat). Zahvat se nalazi u Virovitičko – podravskoj županiji na području Općine Špišić Bukovica unutar naselja Okrugljača (Slika 01.).

Buduće prošireno eksploatacijsko polje "Bok" (u daljnjem tekstu EP) objedinit će utvrđenog eksploatacijskog polja „Bok“ (3,42 ha) i istražnog prostora „Bok-1“ (4,95 ha) (u daljnjem tekstu IP). Prema Idejnom rudarskom projektu najveća planirana godišnja eksploatacija iznosi 14.000 m³ građevnog pijeska i šljunka. Uzevši u obzir potvrđene rezerve građevnog pijeska i šljunka na lokaciji zahvata u iznosu od 483.775 m³ i planiranu maksimalnu godišnju eksploataciju, vijek eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Bok“ iznosit će cca 35 godina. Eksploatacija će se odvijati tijekom radnih dana u jednoj smjeni za dnevne vidljivosti.

Za utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ je 2008. godine proveden postupak procjene utjecaja na okoliš nakon kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/07-02/143, URBROJ: 531-08-1-2-2-15-08-16 od 19. ožujka 2008. godine) te postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš nakon kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/15-08/130, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9 od 12. kolovoza 2015. godine).

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš {14} pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina.

Sukladno Zakonu o rudarstvu {2} provedeno je javno nadmetanje za odabir najpovoljnijeg ponuditelja za dodatno istraživanje mineralnih sirovina radi davanje koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina.

Obrtu Atika, Virovitica je rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/22-03/122, URBROJ: 517-06-02-01-02-23-20 od 23. siječnja 2023. godine) odobreno istraživanje mineralnih sirovina u IP građevnog pijeska i šljunka „Bok - 1“. IP „Bok-1“ graniči s postojećim odobrenim eksploatacijskim poljem „Bok“. Postojeće eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka „Bok“ utvrđeno je rješenjem Ureda državne uprave u Virovitičko-podravskoj županiji, Službe za gospodarstvo i imovinsko-pravne poslove, Odjela za gospodarstvo (KLASA: UP/I-310-01/17-01/03. URBROJ: 2189-02-01/1-17-2 od 23. listopada 2017. godine) na površini od 3,42 ha. Za postojeće eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka „Bok“, Ured državne uprave u Virovitičko-podravskoj županiji, Služba za gospodarstvo donijela je rješenje o davanju koncesije za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka „Bok“ (KLASA: UP/I-310-01/08-01/5, URBROJ: 2189-02-01/1-08-2 od 21. listopada 2008. godine) te je sklopljen Ugovor o koncesiji za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka „Bok“, između obrta Atika i Ureda državne uprave u Virovitičko-podravskoj županiji, Službe za gospodarstvo (KLASA: UP/I-310-01/08-01/5, URBROJ: 2189-02-01/1-08-3 od 21. listopada 2008. godine). Na lokaciji zahvata dosadašnjom eksploatacijom građevnog pijeska i šljunka formirano je jezero površine cca 3,3 ha.

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Bok" (KLASA: UP/I-310-01/21-03/36; URBROJ: 517-06-02-21-5 od 18. ožujka 2021.).

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Bok-1" (KLASA: UP/I-310-01/24-03/37; URBROJ: 517-06-2-24-6 od 29. ožujka 2024.).

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine izdala je Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/25-02/7; URBROJ: 531-06-2-2-25-4 od 28. svibnja 2025. godine.)

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije izdalo je Rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene (KLASA: UP/I-352-03/25-06/7; URBROJ: 517-06-2-2-25-2 od 12. ožujka 2025. godine).

Svrha poduzimanja zahvata je osiguranje dovoljnih količina mineralne sirovine za preradu i prodaju te ostvarenje boljih financijskih rezultata Nositelja zahvata. Do pokretanja projekta došlo je nakon što je utvrđena ekonomska isplativost, koja je potvrđena rezervama mineralne sirovine.

Nositelj zahvata je Obrt Atika izvođenje građevinskih radova vl. Zlatko Ptiček.

Izrađivač Studije je ovlaštenik IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog Ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-5 od 26. veljače 2024. godine i KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. ožujka 2024. godine).



Slika 01. Šira situacija

OPIS ZAHVATA

Buduće prošireno eksploatacijsko polje "Bok" (u daljnjem tekstu EP) formirat će se spajanjem utvrđenog eksploatacijskog polja „Bok“ i istražnog prostora „Bok-1“ (u daljnjem tekstu IP).

Postojeće utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ ima oblik nepravilnog mnogokuta, površine 3,42 ha. Vršne točke postojećeg polja „Bok“ prikazane su u nastavku.

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka postojećeg utvrđenog polja „Bok“ [2]

Oznaka točke	Koordinate točaka		Duljina stranice [m]
	E	N	
1	567 935,06	5 087 693,63	
			94,94
2	568 029,70	5 087 701,23	
			29,61
C	568 031,44	5 087 671,67	
			75,66
D	568 072,15	5 087 607,90	
			62,92
E	568 125,27	5 087 641,63	
			81,68
F	568 190,60	5 087 690,66	
			52,18
G	568 230,72	5 087 724,03	
			88,84
3	568 282,21	5 087 651,63	
			31,75
5	568 265,85	5 087 624,42	
			105,79
4	568 181,34	5 087 560,79	
			42,89
6	568 149,39	5 087 532,17	
			6,29
7	568 143,10	5 087 532,37	
			19,47
8	568 127,46	5 087 520,77	
			69,37
9	568 071,74	5 087 479,45	
			169,6
N	567 989,69	5 087 627,88	

			74,02
O	567 940,67	5 087 683,34	
			11,72
1	567 935,06	5 087 693,63	

Za utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ je 2008. godine proveden postupak procjene utjecaja na okoliš nakon kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/07-02/143, URBROJ: 531-08-1-2-2-15-08-16 od 19. ožujka 2008. godine) te postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš nakon kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/15-08/130, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-9 od 12. kolovoza 2015. godine).

Postojeće eksploatacijsko polje „Bok“ utvrđeno je rješenjem Ureda državne uprave u Virovitičko-podravskoj županiji, Službe za gospodarstvo i imovinsko-pravne poslove, Odjela za gospodarstvo (KLASA: UP/I-310-01/17-01/03 URBROJ: 2189-02-01/1-17-2 od 23. listopada 2017. godine) na površini od 3,42 ha.

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Bok" (KLASA: UP/I-310-01/21-03/36; URBROJ: 517-06-02-21-5 od 18. ožujka 2021.).

Na eksploatacijskom polju „Bok“ izvode se radovi na eksploataciji građevnog pijeska i šljunka skreperom prema važećem Glavnom rudarskom projektu ispod nivoa podzemne vode. Projektirana granična dubina eksploatacije je na koti K+84 m n.v., a sadašnja visina dna otkopa se kreće od K+99 m n.v. do K+93 m n.v. Površina eksploatacijskog polja zahvaćena eksploatacijom građevnog pijeska i šljunka je otprilike 3 ha.

Unutar eksploatacijskog polja „Bok“ trenutno nema nikakvih rudarskih objekata niti postrojenja.

IP „Bok-1“ se sastoji od dva poligona. Prvi poligon P1 ima oblik nepravilnog mnogokuta, površine 3,27 ha, a drugi poligon P2 ima oblik nepravilnog četverokuta površine 1,68 ha. U prostoru zauzima ukupnu površinu od 4,95 ha. Vršne točke IP „Bok – 1“ prikazane su u nastavku.

Tablica 2. Koordinate vršnih točaka IP „Bok – 1“ [2]

Oznaka točke	Koordinate točaka		Duljina stranice [m]
	E	N	
P1			
1	568 031,44	5 087 671,67	
			97,63
2	568 110,30	5 087 730,25	
			62,19
3	568 156,99	5 087 771,33	
			105,91
4	568 222,92	5 087 854,22	
			16,04
5	568 230,80	5 087 868,19	
			148,61
6	568 342,42	5 087 770,08	

			132,15
7	568 282,21	5 087 651,63	
			87,48
8	568 230,72	5 087 724,03	
			52,94
9	568 190,60	5 087 690,66	
			80,59
10	568 125,27	5 087 641,63	
			62,85
11	568 072,15	5 087 607,90	
			75,42
1	568 031,44	5 087 671,67	
P2			
1	567 989,69	5 087 627,88	
			171,29
2	568 071,74	5 087 479,45	
			97,67
3	567 988,56	5 087 428,26	
			154,09
4	567 904,80	5 087 557,60	
			110,54
1	567 989,69	5 087 627,88	

Obrtu Atika, Virovitica je rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-310-01/22-03/122, URBROJ: 517-06-02-01-02-23-20 od 23. siječnja 2023. godine) odobreno istraživanje mineralnih sirovina u IP građevnog pijeska i šljunka „Bok - 1“.

Rješenjem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Bok-1" (KLASA: UP/I-310-01/24-03/37; URBROJ: 517-06-2-24-6 od 29. ožujka 2024.).

Unutar istražnog prostora „Bok-1“ trenutno nema nikakvih rudarskih objekata niti postrojenja.

Buduće prošireno EP "Bok" objedinit će utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ (3,42 ha) i IP „Bok-1“ (4,95 ha). Ukupna površina budućeg EP iznosi 8,37 ha. Vršne točke budućeg proširenog EP prikazane su u nastavku.

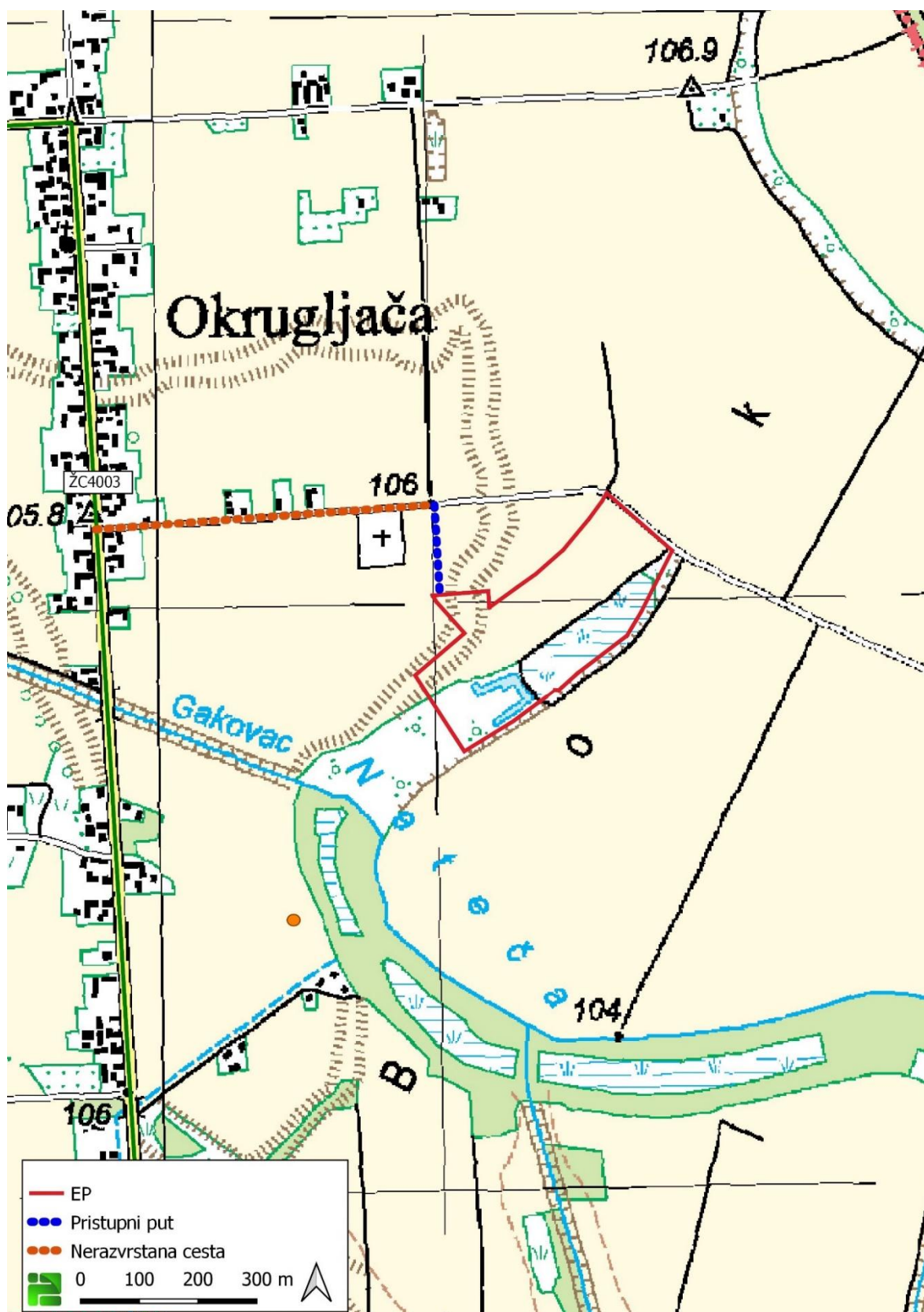
Tablica 3. Koordinate vršnih točaka budućeg proširenog EP „Bok“ [2]

Oznaka točke	Koordinate točaka		Duljina stranice [m]
	E	N	
1	567 935,06	5 087 693,63	
			94,94
2	568 029,70	5 087 701,23	

SUO eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na proširenom eksploatacijskom polju "Bok"
- netehnički sažetak -

			29,61
3	568 031,44	5 087 671,67	
			98,24
4	568 110,30	5 087 730,25	
			62,19
5	568 156,99	5 087 771,33	
			105,91
6	568 222,92	5 087 854,22	
			16,04
7	568 230,80	5 087 868,19	
			148,61
8	568 342,42	5 087 770,08	
			132,87
9	568 282,21	5 087 651,63	
			31,75
10	568 265,85	5 087 624,42	
			105,79
11	568 181,34	5 087 560,79	
			42,89
12	568 149,39	5 087 532,17	
			6,29
13	568 143,10	5 087 532,37	
			19,47
14	568 127,46	5 087 520,77	
			69,37
15	568 071,74	5 087 479,45	
			97,67
16	567 988,56	5 087 428,26	
			154,09
17	567 904,80	5 087 557,60	
			110,21
18	567 989,69	5 087 627,88	
			74,02
19	567 940,67	5 087 683,34	
			11,72
1	567 935,06	5 087 693,63	

Pristup do EP osiguran je postojećim makadamskim putem (put u naravi, dio k.č.br. 1682/7 k.o. Bušetina) duljine cca 150 m koji se spaja na nerazvrstanu cestu (k.č. 1682/10 u k.o. Bušetina), a koja se potom spaja na županijsku cestu ŽC4003. Navedeni pristupni put trenutno se koristi u svrhu postojećeg (utvrđenog) eksploatacijskog polja „Bok“, a čestica kroz koju prolazi je u vlasništvu nositelja zahvata.



Slika 1. Pristup lokaciji [20]

Tehnološki proces eksploatacije se sastoji od slijedećih osnovnih postupaka:

- postupno otkrivanje ležišta
- otkopavanje građevnog pijeska i šljunka iznad i ispod nivoa podzemne vode

- utovar i odvoz građevnog pijeska i šljunka sa površinskog kopa.

Pod otvaranjem ležišta podrazumijevaju se radovi na otkopavanju otkrivke. Na utvrđenom eksploatacijskom polju „Bok“ otkrivka je u potpunosti uklonjena pa će se otkrivka otkopavati na preostaloj površini budućeg proširenog EP. Ukupna jalovina u proračunatoj količini od 21.389,1 m³ u sraslom stanju bit će otkopana radom hidrauličkog bagera. Bagerski iskopana jalovina će se izravno utovarivati u kamione ili privremeno skladištiti na čestici neposredno uz EP (u vlasništvu nositelja zahvata) do nailaska kamiona, kojim će se potom odvoziti izvan granica EP (na gradsko odlagalište otpada).

Skidanju otkrivke prethodi izrada transportnog puta uz jugozapadni i sjeveroistočni dio budućeg EP. Taj put poslužiti će uspostavi komunikacije unutar ležišta pri skidanju jalovog pokrova te pri eksploataciji mineralne sirovine.

Otkopavanje pijeska i šljunka iz ležišta izvoditi će se skreperom. S obzirom na njegove tehničke karakteristike i prostorne veličine budućeg EP, najpovoljniji smjer povlačenja otkopne lopate, odnosno, smjer otkopavanja je od jugoistoka prema sjeverozapadu. Skreper će se pomicati uz sjeverozapadnu granicu budućeg EP. Takvim načinom otkopavanja se maksimalno moguće skraćuje i duljina vožnje kamiona pri transportu pijeska i šljunka unutar EP. Najniža kota otkopavanja je 84 m n.v. Po završenoj eksploataciji prvom brazdom do projektiranog dna iskopa skreper se pomiče lijevo ili desno u odnosu na os prve brazde za 22 m. Pri tomu zatezni koloturnik ostaje u prvobitnom položaju. Završetkom otkopavanja u dijagonalnom položaju prelazi se na pomicanje zateznog koloturnika za 22 m. Nastavak rada skrepera je na formiranju bočnih uzdužnih završnih kosina kopa.

Iskopani pijesak i šljunak se iz prihvatnog bunkera skrepera gravitacijski spušta na prihvatnu transportnu traku koja ga odlaže na deponiju visine 8,0 metara, maksimalnog kapaciteta 1.205 m³. Sa te deponije se pijesak i šljunak utovaruje u kamione i odvozi izvan granica EP. Tehnologijom će se nastaviti fronta otkopavanja od postojećih kosina iskopa u smjeru jugozapada do maksimalne duljine otkopnog polja od oko 180 metara. Nakon toga će se sidrena kotva i zatezni koloturnik prebaciti uz jugoistočnu granicu EP, a otkopna fronta će napredovati u smjeru sjeveroistoka. Takvim sukcesivnim definiranjem otkopnih polja iskop će se nastaviti do završnih kosina iskopa.

Ukupne eksploatacijske rezerve koje će se eksploatirati prema Idejnom rudarskom projektu iznose 483.775 m³ građevnog pijeska i šljunka. Uz maksimalnu godišnju eksploataciju od 14.000 m³ građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju, vijek eksploatacije iznositi će oko 35 godina.

Unutar budućeg EP neće se nalaziti nikakvi rudarski objekti. Na katastarskoj čestici 1682/7 k.o. Bušetina, izvan granica EP, u vlasništvu nositelja zahvata, nalaze se dva prijenosna kontejnera dimenzija 4 x 8 m i manji dimenzija 4 x 4 m. Manji kontejner služi kao smještaj za rukovoditelja površinskog kopa. U većem kontejneru se nalazi garderobni prostor i sanitarni čvor.

Za navedeni tehnološki proces eksploatacije odabrana je slijedeća mehanizacija:

- hidraulički bager s dubinskom lopatom za iskop i utovar otkrivke
- skreper za iskop građevnog pijeska i šljunka
- utovarivač za transport i utovar otkopane mineralne sirovine u kamione

Na EP je planiran rad radnim danima u jednoj smjeni.

OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

ANALIZA PROSTORNIH PLANOVA

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Virovitičko-podravске županije (Službeni glasnik Virovitičko-podravске županije broj 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13, 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst) (PPŽ) i Prostornog plana uređenja Općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica broj 2/04, 2/09, 5/14, 8/18, 3/19-pročišćeni tekst, 4/21 i 2/24) (PPUO).



Slika 2. Ucrtano EP na izvodu iz Prostornog plana Virovitičko-podravске županije – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA



GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA

PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA

- NASELJA VEĆA OD 25 ha
- NASELJA MANJA OD 25 ha

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
pretežito industrijska - I1, komunalna - K

ENERGETSKO MINERALNE SIROVINE

- EKSPLOATACIJSKO POLJE MINERALNIH I ENERGETSKIH SIROVINA
- EKSPLOATACIJSKO POLJE GEOTERMALNIH VODA

- POVRŠINE UZGAJALIŠTA
H1-akvakultura, H2-fazanerija

- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
hotel/motel - T1, turističko naselje - T2
autokamp/kamp - T3, pojedinačni objekti - T4
ostala ugostiteljsko-turistička područja - T5

- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
golf igralište - R1, jahački centar - R2,
centar za zimske sportove - R3, teniski centar - R4,
športski centar - R5

- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO

- VRIJEDNO OBRADIVO TLO

- OSTALA OBRADIVA TLA

- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE

- ZAŠTITNA ŠUMA

- ŠUMA POSEBNE NAMJENE

- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO,
ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

- VODNE POVRŠINE

PROMET

CESTOVNI PROMET

- D-2 OSTALE DRŽAVNE CESTE
- Ž-4004 ŽUPANIJSKA CESTA
- L-40030 LOKALNA CESTA
- OSTALE NERAZVRSTANE CESTE
- PLANIRANI KORIDOR
BRZE CESTE
- PLANIRANI KORIDOR
IZVEDENE DIONICE BRZE CESTE
- ČVORIŠTA
- UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE
(POST. DRŽ. I ŽUP. CESTE)
- KRITIČNE DIONICE DRŽAVNIH CESTA
KROZ ZAŠTIĆENU POVIJESNU JEZGRU GRADA
- STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
- GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET
- SKELSKI PRIJELAZ
- MOST

ŽELJEZNIČKI PROMET

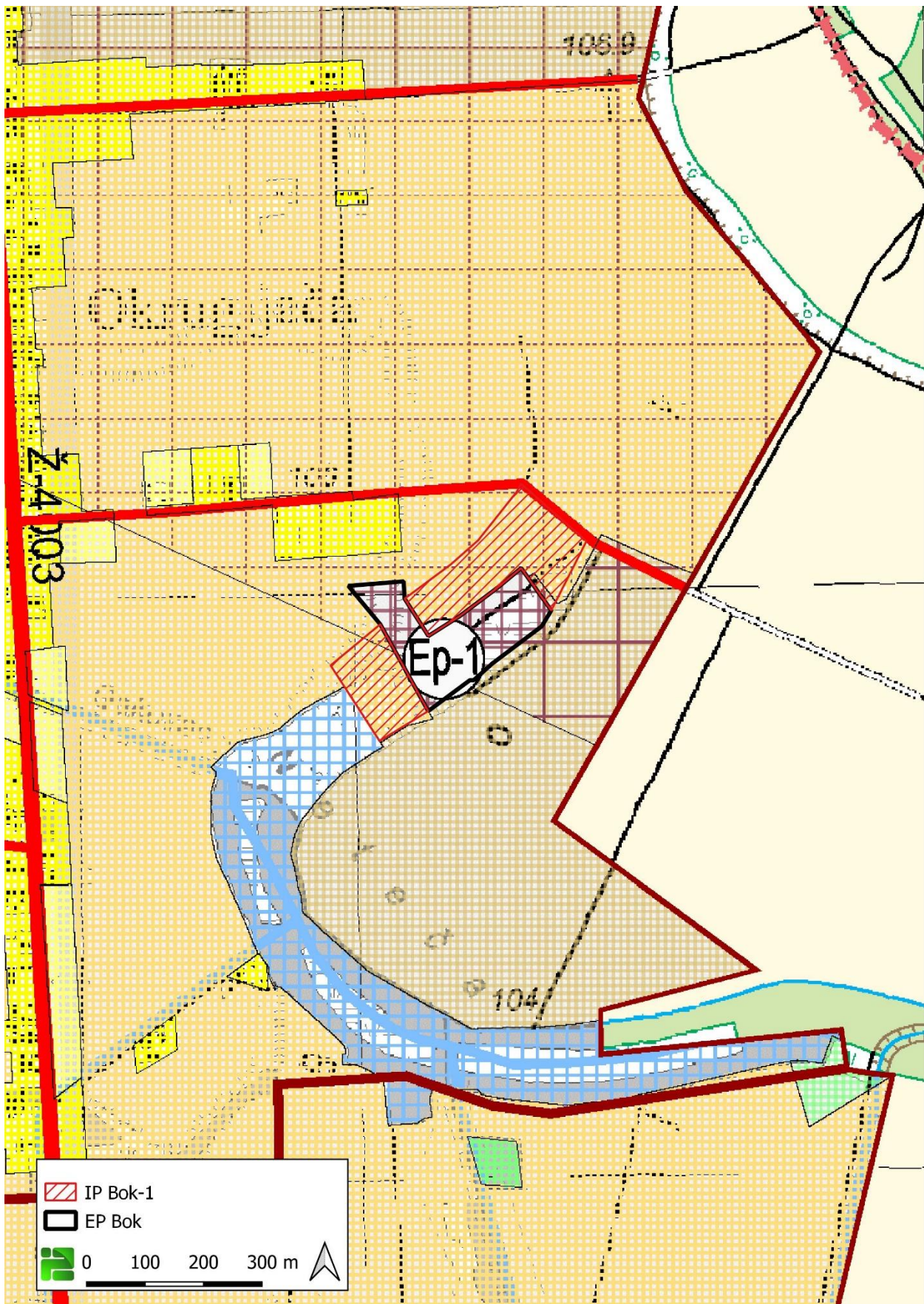
- ŽELJEZNIČKA PRUGA REGIONALNOG ZNAČAJA
- ŽELJEZNIČKA PRUGA LOKALNOG ZNAČAJA
- ŽELJEZNIČKA PRUGA - planirana

RIJEČNI PROMET

- OSTALE RIJEČNE LUKE I PRISTANIŠTA
- MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASJE

ZRAČNI PROMET

- LETJELIŠTE



Slika 3. Ucrtano EP na izvodu iz Prostornog plana uređenja Općine Špišić Bukovica – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

postojeće/planirano	postojeće/planirano
GRANICE	PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
DRŽAVNA GRANICA	IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
ŽUPANJSKA GRANICA	NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA	
GRANICA NASELJA	
PROMET	IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA
CESTOVNI PROMET	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA T1 - hotel/motel, T2- turističko naselje, T4- pojedinačni objekti,
OSTALE DRŽAVNE CESTE	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA R5- športski centar
ŽUPANJSKA CESTA	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
LOKALNA CESTA	GROBLJE
OSTALE NERAZVRSTANE CESTE	
PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE	POVRŠINE IZVAN NASELJA
RASKRIŽJE CESTA U DVJE RAZINE	POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE (Ep-1, EP-2)
DENIVELIRANI PRIELAZI/PROLAZ	POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE ENERGETSKIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA (EP-3, EP-4)
ČVOR "BILOGORA"	POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE ENERGETSKIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJIKOVODIKA - do izvan granice županije
ŽELJEZNIČKI PROMET	VRIJEDNO OBRADIVO TLO
ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA	OSTALA OBRADIVA TLA
PUTNIČKI MEĐUMJESNI KOLODVOR	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
STAJALIŠTE	VODNE POVRŠINE
CESTOVNI PRIELAZ U JEDNOJ RAZINI	LUGARNICA
RIJEČNI PROMET	VODE
MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASE	VODE I. I II. REDA
	KANALI III. I IV. REDA

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine izdala je Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/25-02/7; URBROJ: 531-06-2-2-25-4 od 28. svibnja 2025. godine.)

STANOVNIŠTVO

EP se nalazi na području Općine Špišić Bukovica unutar naselja Okrugljača. Prema popisu stanovništva [28] Općina Špišić Bukovica ima 3.303 stanovnika, a naselje Okrugljača 200 stanovnika. Najbliže građevinsko područje naselja je naselje Okrugljača na udaljenosti od oko 50 m zračne linije sjeverozapadno od EP.

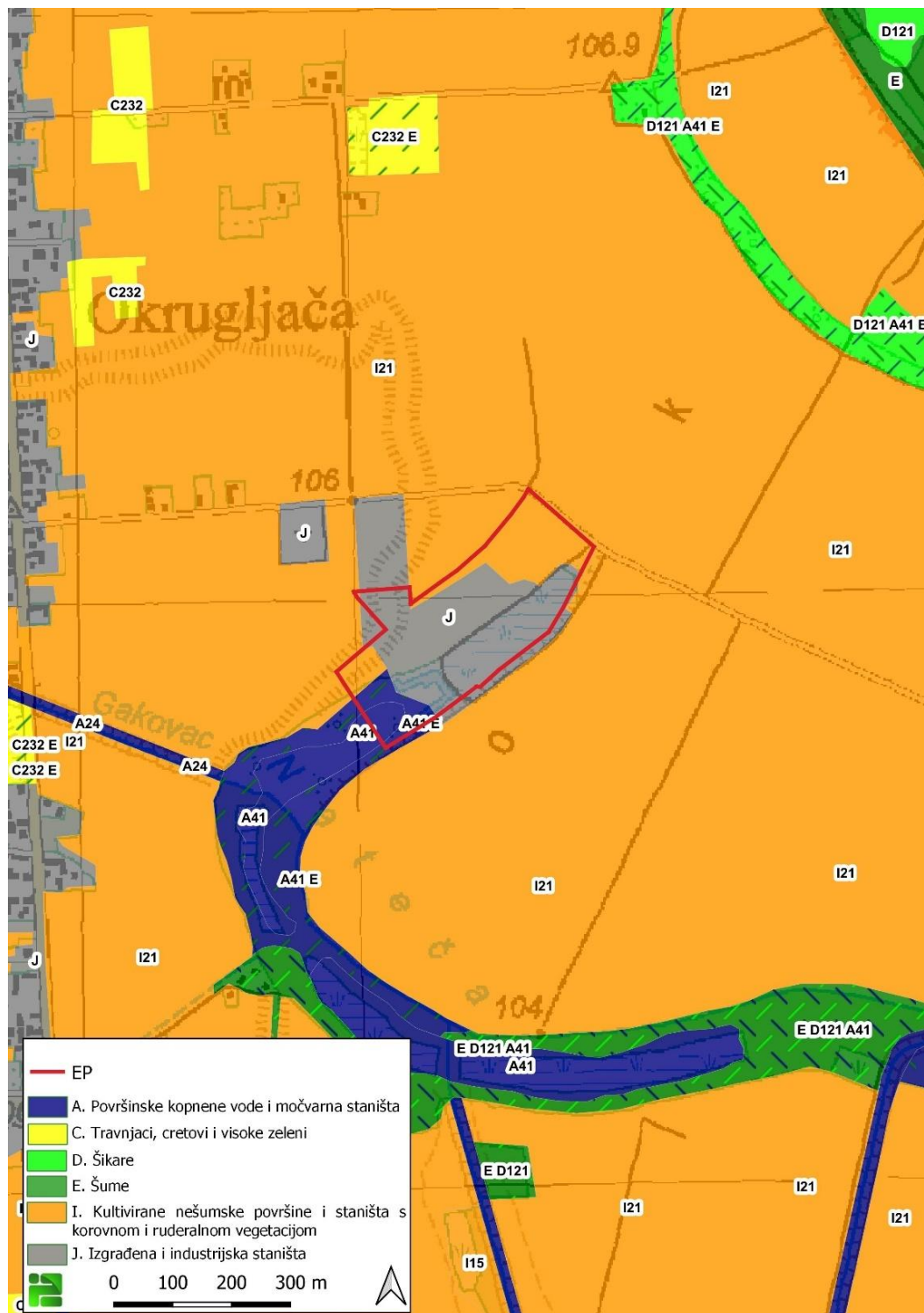


Slika 4. Gračevinska područja naselja u širem okolišu zahvata

BIORAZNOLIKOST

Prema Karti staništa RH [21], EP obuhvaća jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (cca 5,22 ha), jedinstveni stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (cca 2,25 ha), jedinstveni stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (cca 0,3 ha) i kombinirani stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / E. Šume (cca 0,6 ha).

Prema Karti staništa RH iz 2004. godine, na širem području prisutne su E.1.1. Poplavne šume vrba i E.1.2. Poplavne šume topola.



Slika 5. U crtano EP na izvodu iz karte staništa RH [21]

Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske i vegetacijski pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, na području na kojem primarnu, klimatogenu vegetaciju ne čine šume, nego stepski travnjaci koji su do danas gotovo u cjelosti pretvoreni u plodne obradive površine. Lokacija zahvata nalazi se u reljefno ravničarskom dijelu, na prostoru u kojem dominiraju poljoprivredne površine. [37].

Glavne vrste drveća i grmlja su rakita (*Salix purpurea*), bademasta vrba (*Salix triandra*), krhka vrba (*Salix fragilis*), košaračka vrba (*Salix viminalis*), bijela vrba (*Salix alba*), bijela i crna topola (*Populus alba* i *P. nigra*). Uz ove vrste česte su i druge vrste močvara i poplavnih staništa, kao što su razne vrste šaševa (*Carex*), sitova (*Juncus*), trava (*Poaceae*), obični protivak (*Lysimachia vulgaris*), vrbolika (*Lythrum salicaria*), hmelj (*Humulus lupulus*) i mnoge druge [37].

Osim navedenih vrsta, na širem području zahvata zabilježene su i sljedeće vrste: vlasasto proso (*Panicum capillare*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), teofrastov mračnjak (*Abutilon theophrasti*), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), pelinolisni limundžik (*Ambrosia artemisiifolia*) i sl. Sve navedene vrste su strane vrste u RH.

Na širem području zahvata (promjera cca 500 m) zabilježene su jedinke vrste rezac (*Stratiotes aloides*) [19, 40], koja je u Republici Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama [21].

U nastavku se daje popis strogo zaštićenih životinjskih vrsta zabilježenih u okolini zahvata (promjer 1 km), uz ocjenu položaja i stupnja ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama [21]. Odabrani radijus od 1 km temelji se na činjenici da se predmetni zahvat ne nalazi unutar granica zaštićenih područja prirode, niti na područjima koja su prepoznata kao posebno ugrožena ili osjetljiva staništa. Takav prostorni obuhvat smatra se primjerenim za procjenu mogućih utjecaja zahvata na okoliš, s obzirom na odsutnost ekološki značajnih i ranjivih elemenata unutar zadanog radijusa.

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. Podaci o zabilježenim strogo zaštićenim vrstama na širem području zahvata dobiveni su temeljem analize podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode i izvješća sa provedenih istraživanja [19, 36, 38, 39, 41, 42].

Tablica 4. Popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih u okolini zahvata (promjer 1 km)

RED	PORODICA	VRSTA znanstveni naziv	VRSTA hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAV.
MAMMALIA – SISAVCI					
Carnivora	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	BE2, DS4
AMPHIBIA I REPTILIA – VODOZEMCI I GMAZOVI					
Anura	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	šumska smeđa žaba		BE2, DS4
INVERTEBRATA – BESKRALJEŽNJACI					
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Phengaris teleius</i>	veliki livadni plavac	CR	BE2, DS4

Tumač oznaka:

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 vrstu za koju je prikupljeno nedovoljno podataka

Oznaka »CR« označava kritično ugroženu vrstu

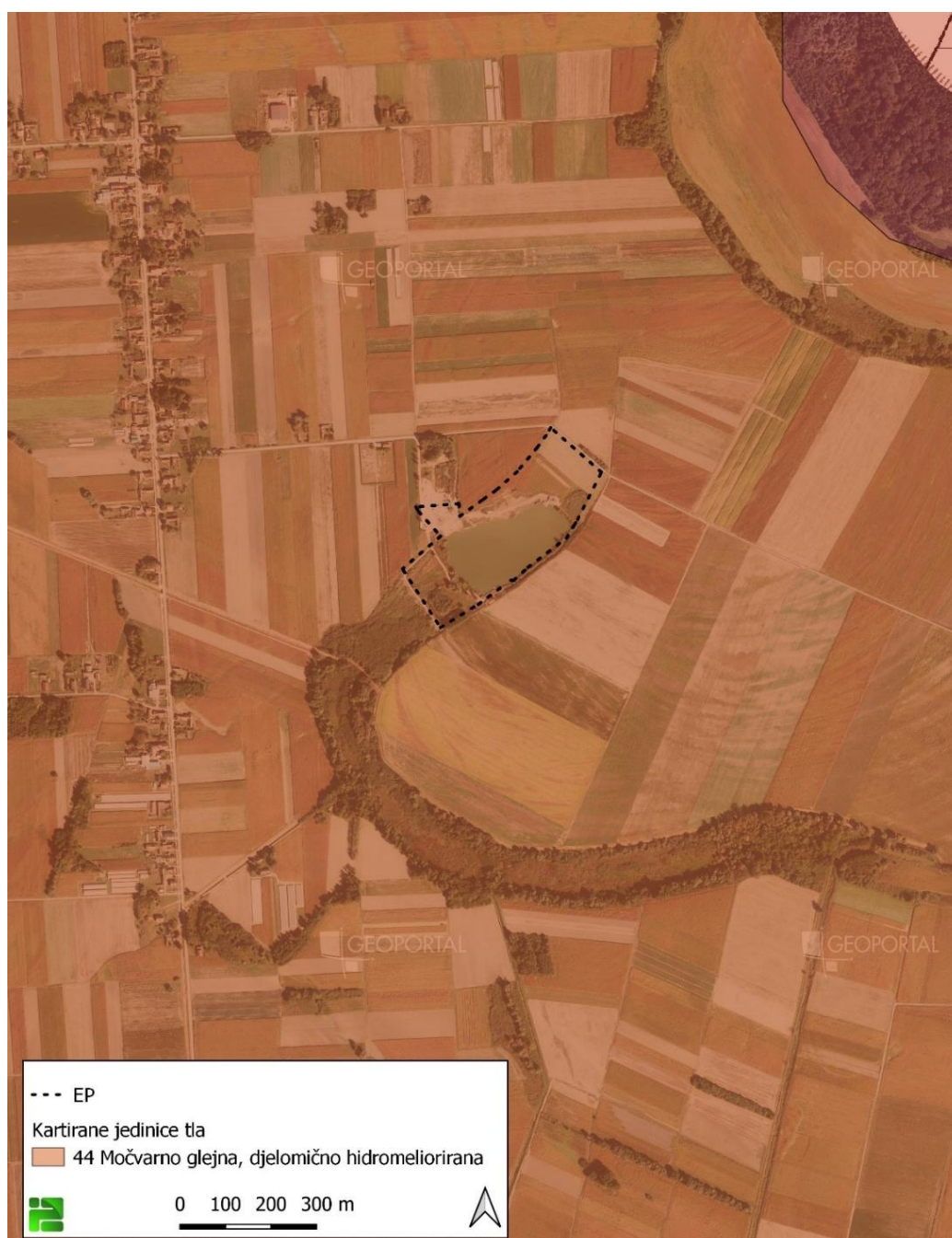
Osim strogo zaštićenih vrsta, na širem području dolaze i vrste koje u Republici Hrvatskoj nisu strogo zaštićene, primjerice vrsta poput bjelouške (*Natrix natrix*) i zelene žabe (*Pelophylax* sp.), manjih sisavaca poput dvobojne rovke (*Crocidura leucodon*) i šumske voluharice (*Clethrionomys glareolus*), te ptica poput vrsta golub grivnjaš (*Columba palumbus*), siva vrana (*Corvus cornix*), zeba bitkavica (*Fringilla coelebs*), rusi

svračak (*Lanius collurio*), poljski vrabac (*Passer montanus*) i dr. Od pripadnika beskraljježnjaka mogu se očekivati vrste iz razreda kukaca (Insecta), puževa (Gastropoda) i paučnjaka (Arachnida).

Uvidom u katastar speleoloških objekata RH, utvrđeno je da se unutar EP i u njegovoj neposrednoj blizini ne nalaze speleološki objekti [21], stoga se ne očekuje prisutnost špiljske faune unutar EP.

PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

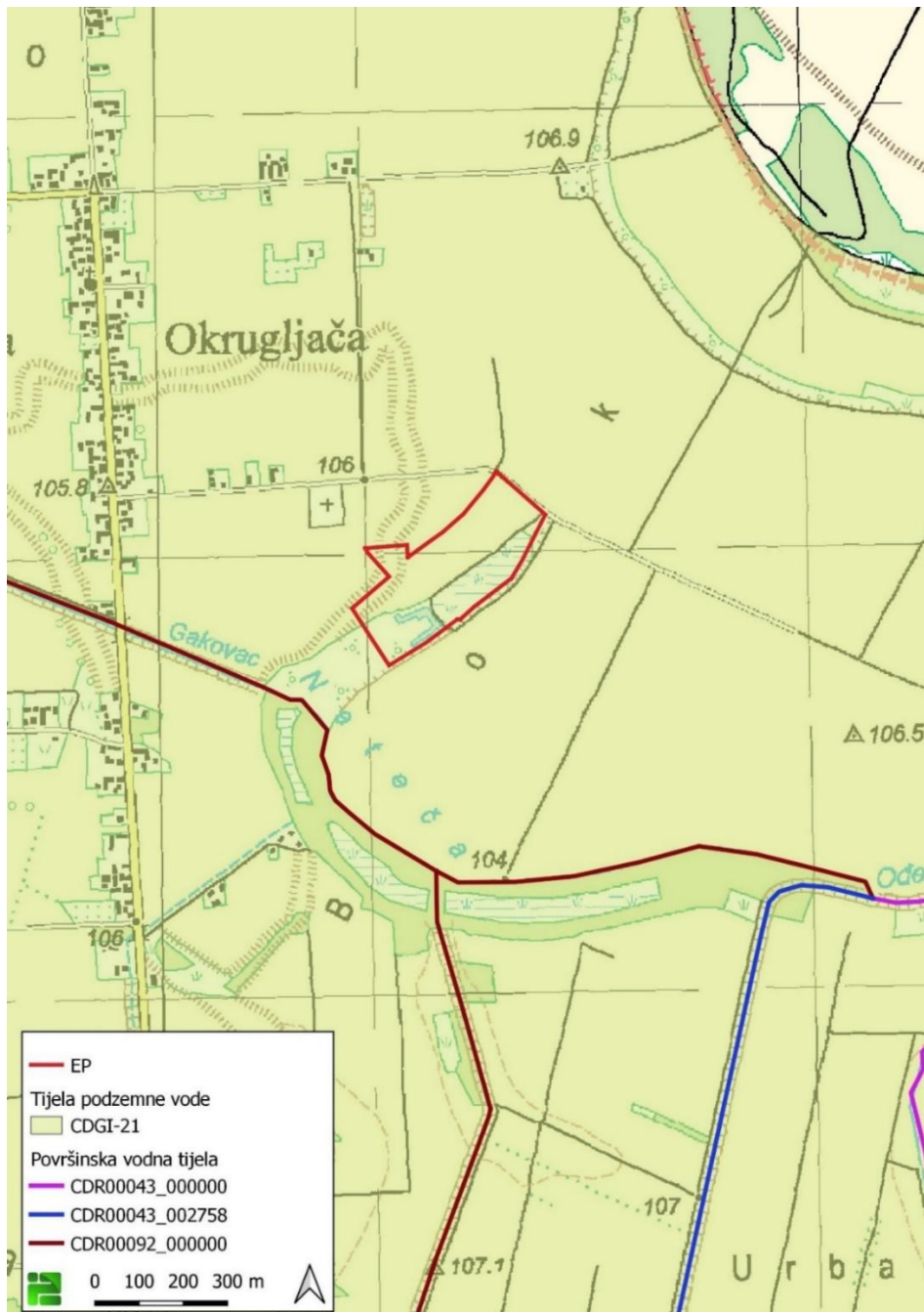
Prema pedološkoj karti [23] EP se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 44 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana uz ostale jedinice aluvijalno livadno i ritske crnice. Obilježja tla: pogodnost tla N-1 (nepogodno tlo za obradu); stjenovitost 0 %; nagib terena 0-1 %; dubina 20-90 cm.



Slika 6. Ucrtano EP na izvodu iz pedološke karte RH [23]

VODNA TIJELA

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima {31} lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CDGI_21-LEGRAD-SLATINA. U široj okolici (područje promjera cca 500 m od EP) definirano je tijelo površinske vode CDR00092_000000, BAŠKOVO-1 (na udaljenosti od oko 200 m jugozapadno od EP).



Slika 7. Vodna tijela u široj okolici EP [10]

GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Na širem području istražnog prostora "Bok-1" mogu se izdvojiti klastične naslage kvartara prve dravske terase, predstavljene holocenskim sedimentima. U geomorfološkom pogledu to je područje s izrazitom zaravnjenošću terena a jedinu denivelaciju čine ostaci meandara Drave i korita potoka Neteča i Ođenica.

Ležište odnosno istražni prostor "Bok-1" izgrađen je od sedimenata koji pripadaju vršnom dijelu serije holocenskih dravskih pijesaka i šljunaka i jalovinskog pokrova. Pokrov predstavljaju gline i siltozne gline s tankim proslojcima sitnozrnog pijeska, debljina pokrova varira od 0,4 – 1,7 m. Sirovinu predstavljaju dravski holocenski aluvijalni pijesci i šljunci koji su nabušeni do dubine cca 20 m.

Pretežno su to pijesci, pjeskoviti šljunci i šljunci u debljim serijama, debljine oko 8 m pa i više. Iz rezultata petrografskih analiza vidi se da se radi o šljuncima i pijescima koji sadrže najviše kvarca, feldspata, tinjaca i čestica različitih stijena. Karakteristično je da se pijesak i šljunkoviti pijesak javljaju u plićim dijelovima to jest do dubine cca 13 m dok ispod njih zaliježe serija šljunaka.

Opća značajka ležišta je izmjena slojeva i leća pijeska i šljunka te njihovih prijelaza kao što je to i inače karakteristično za ležišta u ovom dijelu Dravske potoline.

Aluvijalni dravski pijesci i šljunci, kao materijali koji izgrađuju ležište, nastali su taloženjem materijala nošenog meandrirajućim tokom rijeke Drave. Obilnije taloženje počinje početkom holocena kao posljedica većeg izdizanja Bilogore i spuštanja Dravske potoline kada se korito rijeke Drave počinje premještati prema sjeveru. Pretpostavlja se da je u pleistocenu dravsko korito bilo znatno šire i da je rijeka meandrirala sve do rubova Bilogore. Ovisno o riječnim strujama, njihovoj brzini i snazi te količini, vrsti i mjestu taloženja donesenog materijala pijesci i šljunci se vertikalno i horizontalno izmjenjuju, a debljine variraju u metarskim i dekametarskim rasponima. Naslage ležišta dio su serije dravskih pijesaka i šljunaka taloženi u meandrirajućem riječnom sistemu na mjestu gdje su hidrodinamički uvjeti bili pogodni za njihovo odlaganje.

Ležište predstavlja dio bloka većih dimenzija koji pripada području prve dravske (najniže) terase i koji je kao i cijela Dravska potolina u fazi spuštanja. Kako je geološkim istraživanjem i istražnim bušenjem utvrđeno da su unutar ležišta slojevi horizontalni a nisu utvrđeni bilo kakvi rasjedi ili pomaci smatra se da su u ležištu vrlo jednostavne tektonske prilike.

Hidrogeološke prilike u ležištu usko su povezane s hidrogeološkim značajkama aluvijalne ravnice rijeke Drave. Prema hidrogeološkoj kategorizaciji terena područje pripada u kategoriju terena s vodonosnicima intergranularne poroznosti gdje se koeficijenti filtracije kreću od $5,8 \times 10^{-2}$ do $3,5 \times 10^{-1}$ cm/s, a specifična izdašnost bušenih bunara iznosi 10 l/s/m. Transmisivnosti su između $5,2 \times 10^{-3}$ i $6,3 \times 10^{-2}$ m²/s. Brojčani podaci odnose se na područje između Legrada i Suhopolja (Ivković i dr., 1983).

Ležište se nalazi na području prvog dravskog vodonosnika sa slobodnom razinom podzemne vode koja je u uskoj vezi sa kolebanjem razine Drave. Razina podzemne vode u procesu istražnog bušenja bila je na dubini 0,8 – 1,2 m. Podatak je relativan i odnosi se na jesenski period i visoku razinu rijeke Drave a samim time i visoku razinu podzemnih voda u ležištu. Razina podzemnih voda može kolebati u granicama 1,5 m ali vodno lice nikada ne izlazi na površinu. Kod pojave obilnih oborina i velikih voda moguće su poplave u nižem dijelu ležišta.

KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada Cfb tipu klime odnosno umjereno toplom kišnom klimatskom tipu. Navedeni tip karakteriziraju topla ljeta, gdje je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca $<22^{\circ}\text{C}$, ali najmanje 4 mjeseca ima srednju temperaturu $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Prosječna godišnja temperatura zraka na ovom području je $10,4^{\circ}\text{C}$. Prosječna godišnja količina oborina je 900 mm, a prosječna godišnja vrijednost relativne vlage zraka je 84% [35]. Padaline su manje-više raspodijeljene tijekom godine i nema sušnih razdoblja.

Najviše je oborina u ljetnim mjesecima, a najmanje tijekom perioda zime.

Dominantni vjetrovi su sjevernih i jugozapadnih smjerova.

KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske {17}, lokacija EP pripada zoni - HR 1 kontinentalna Hrvatska.

U Zaključku Izvješća [15] za zonu HR1 Kontinentalna Hrvatska se navodi:

- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO_2 obzirom na zaštitu vegetacije (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $PM_{2,5}$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O_3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- 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 PM_{10} , Cd u PM_{10} , As u PM_{10} i Ni u PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Za zonu nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću B(a)P u PM_{10} .

Najbliže mjerne postaje unutar državne mreže su Koprivnica-1 i Koprivnica-2 na udaljenosti od oko 49 km zračne linije sjeverozapadno od EP. Na navedenim mjernim postajama se prate lebdeće čestice PM_{10} i $PM_{2,5}$. U Izvješću [15] je za postaje Koprivnica-1 i Koprivnica-2 navedeno da je zrak s obzirom na koncentraciju mjerenih onečišćujućih tvari bio prve kategorije.

KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja šire područje planiranog zahvata pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Ovu jedinicu čini agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Glavna značajka šireg područja zahvata jesu poljoprivredne parcele agrarnog krajobraza gdje je očito dugotrajno korištenje i izmjena prostora u antropogenizirani krajobraz, a u kontrastu pruža se široki prirodni koridor rijeke Drave s poplavnim šumama. Reljef je ravničarskog tipa dravske potoline podijeljen na dvije zaravni čiju visinsku granicu čini kota od 110 m nadmorske visine te širi krajobraz obuhvaća nižu zaravan na sjeveru i višu zaravan na jugozapadu. Nadmorska visina predmetnog krajobraza kreće se u rasponu od 104 do 122 m što čini visinsku amplitudu od 18 m.

Prirodne elemente krajobraza čine šume i vodene površine s vodenjarskom vegetacijom. Šume su poplavnog tipa vrbe i topole, vezane uz vodotok Drave te se u malim površinama nalaze na području Graburina, Konaki i Švapskog bereka. Površinom najveći i najduži vodeni element u krajobrazu jest rijeka Drava uz koju se veže vodenjarska vegetacija tršćaka, rogoza i šiljeva. Od ostalih vodenih elementa

krajobrazom prolaze vodotoci Gakovac i Ođanica te nekoliko manjih povremenih vodotoka. Doprirodne elemente čine površine šikara zastupljenih u šumama uz rijeku Dravu, kultivirane površine koje su dominantne u prostoru, površine mješovite vegetacije te kanala i jezera eksploatacijskih površina. Površine niske i mješovite vegetacije čine livade košanice, pašnjaci, zapuštene poljoprivredne površine. U krajobrazu su malo zastupljene, raspršene, ponegdje u grupacijama na području Grabrina, Taboru i Švapskog bereka. Vodeni elementi koji su doprirodnog tipa su kanali, od koji su i vodotok Gakovac i Ođanica kanalizirani te jezero na području Tabor i samo eksploatacijsko polje Bok. Antropogene elemente čine površine naselja, prometnice svih vrsta i radna površina eksploatacijskih polja šljunčara.

Strukturu užeg krajobraza čine plohe, volumeni i linije. U krajobrazu dominira plošnost, a tome je zaslužan ravničarski tip reljefa. Plošnosti pogoduju i poljoprivredne površine koje pravokutnim i izduženim formama čine plohe vegetacije različitih nijansi smeđih i zelenih tonova. Dugotrajno krčenje šume kroz povijest upravo radi kultiviranja krajobraza stvorilo je plošan karakter i dalo krajobrazu novi identitet koji se temelji na obrađivanju površina u poljoprivredne svrhe. Kultivirani krajobraz, osim plošnih elemenata parcela, tvore i popratni elementi volumena šuma i naselja. Šume su oskudne u krajobrazu, često grupirane među kultiviranim parcelama ili kao rub između parcela, a volumen koji se ističe kao kompaktan i homogen u krajobrazu jesu poplavne šume uz rijeku Dravu. Oko same lokacije zahvata veći "prirodni" volumen šume koji zajedno s šikarama i povremenim vodotokom čini područje Neteče. Takvi prirodni elementi i volumeni daju bogatstvo i raznolikost kultiviranom krajobrazu te se plošnost na mjestima dobiva novi smjer u vertikalnu i horizontalnost krajobraza se prekida. Unatoč tome, krajobraz nije naročito kompleksan. Naselje Okrugljača zbijene je strukture razvučene uz prometnicu u formi križa. Naselje čine niske građevine na privatnim posjedima s manjim ili većim vrtovima, ponekim drvećem na parcelama, te se vrtovi uspješno pretaču u poljoprivredne površine jer gotovo i nema ograđenih parcela ili su ograđene na granici uz prometnicu. Linijski elementi u krajobrazu čine putovi - prometnice - rubovi među parcelama koji mogu biti živice, drvored ili vizualni rub različitih tekstura i boja parcela. Linijskim elementima se percipiraju i vodotoci te koridor Neteča. U užem krajobrazu vodotok Gakovac i Ođanica kanalizirani su te se gubi njihova prirodnost. Sam zahvat nema posebnih vizualnih karakteristika, neposredni okoliš koji čine kultivirane površine i koridor Neteča atraktivniji su elementi. Jezero na eksploatacijskom polju nepravilnog je oblika mnogokuta, a obala nije posebno uređena već je zemljana i na mjestima prekrivena vegetacijom. Krajobraz ima duge, prostrane i široke vizure, horizontalnog i razvučenog karaktera. Pogledi s naselja uvijek gledaju na kultivirane površine, a monotonost plohe prekida drveće koje je u daljini grupirano linijski ili se točkasto nalazi među parcelama. Krajobraz je dobro saglediv i otvoren, izrazito uređen radi konstantnog obrađivanja površina.

MATERIJALNA DOBRA

Šume

EP se nalazi unutar državne gospodarske jedinice GJ "SUHOPOLJSKO-VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME" (207) na području Uprave šuma podružnica Slatina, šumarija Suhopolje i Virovitica. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 1.455,38 ha, od čega je obraslo 1.397,88 ha. EP se nalazi izvan svih evidentiranih odjela i odsjeka navedene gospodarske jedinice.

EP se nalazi unutar privatne gospodarske jedinice GJ "Virovitičke podravske šume". EP se nalazi izvan svih evidentiranih odjela i odsjeka navedene gospodarske jedinice.

Lovstvo

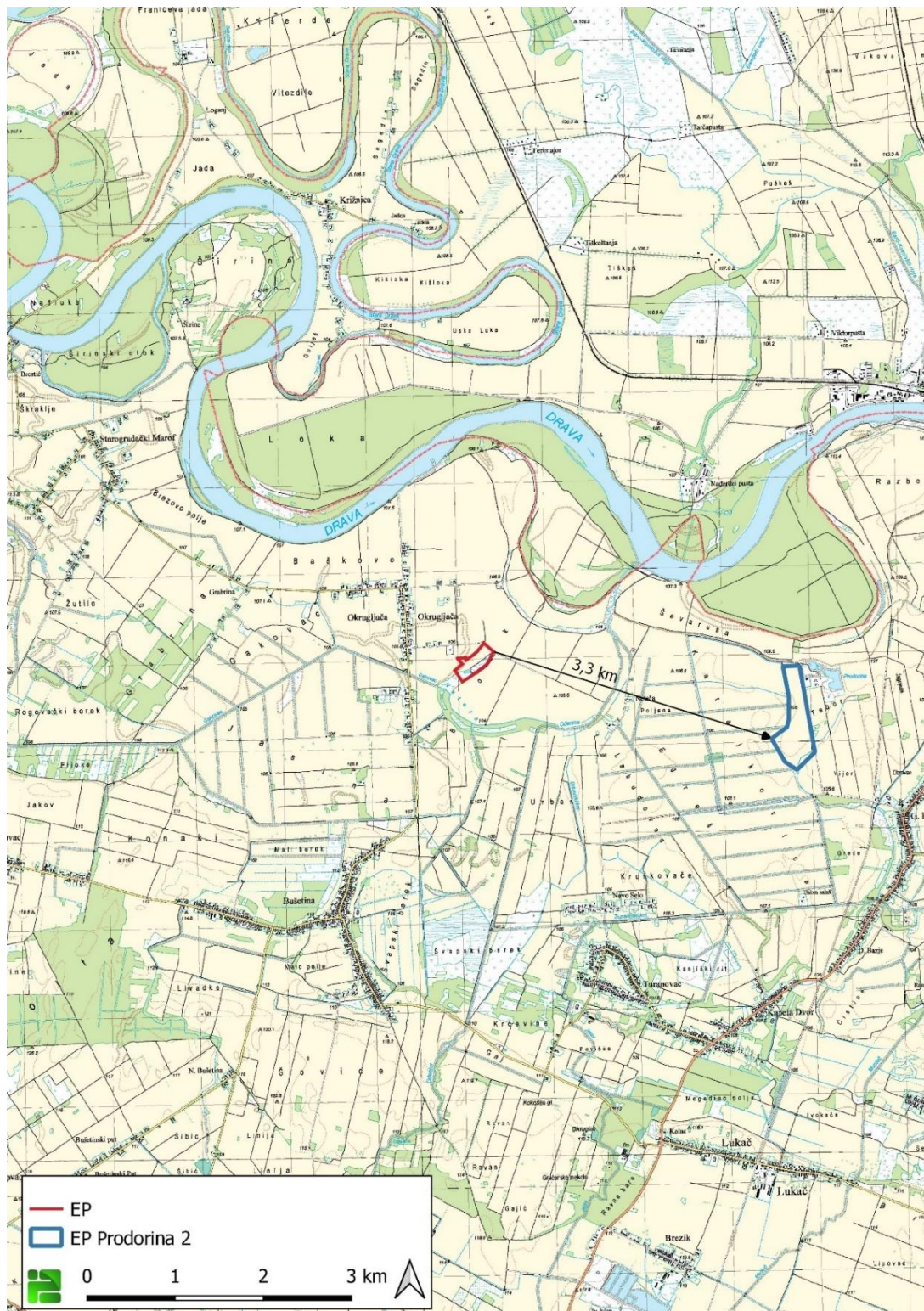
EP se nalazi unutar granica županijskog lovišta X/102 Špišić Bukovica. Lovište je otvorenog, nizinsko-brdskog tipa, a ukupna površina iznosi 8.442 ha. Lovištem gospodari LU Fazan Špišić Bukovica. Vrste divljači koje obitavaju u lovištu su divlja svinja, obična srna, obični jelen, fazan – gnjetlovi i obični zec.

Ukupna lovna površina iznosi 7.530 ha. Unutar lovišta se nalaze šumske površine, poljoprivredne površine i vodene površine (tekućice, stajačice). Također, unutar navedenog lovišta nalazi se 35 čeka, 30 hranilišta za krupnu divljač, 30 hranilišta za sitnu divljač, 31 solišta i 1 spremište za hranu. LGO-1 obrascem određeno je da u površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta, ne spadaju:

građevinsko zemljište, javne površine, posebno zaštićeni objekti prirode, ograđeni nasadi, privredni ribnjaci i ostalo (minirane površine i dr.) – ukupne površine 681 ha.

Postojeći/odobreni zahvati

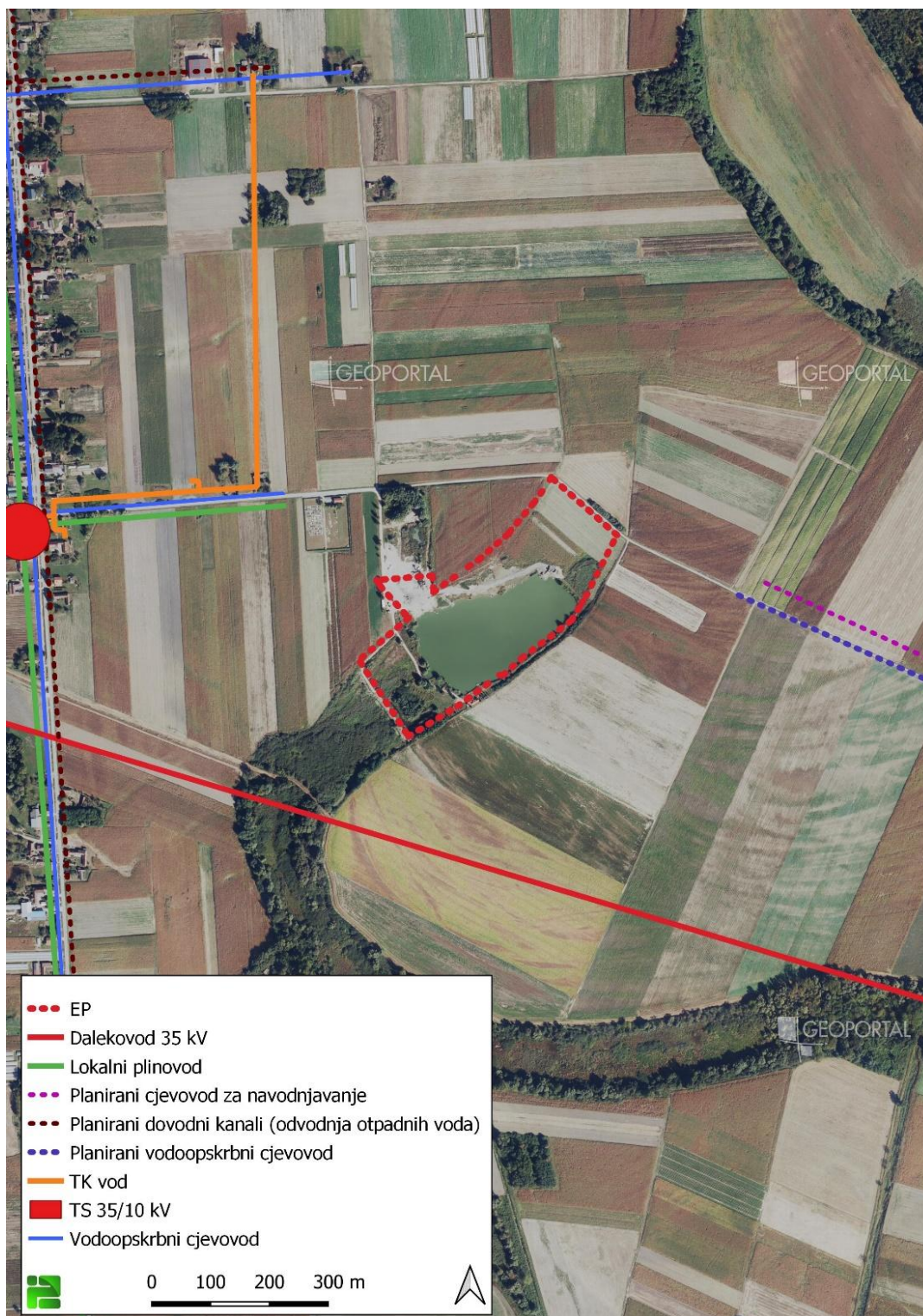
U bližem okolišu zahvata (cca 3 km) nema postojećih/planiranih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj. Na udaljenosti od cca 3,3 km nalazi se aktivno eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka „Prodorina 2“.



Slika 8. EP u odnosu na najbliže postojeće/odobrene zahvate

Infrastrukturni objekti

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. Najbliži zahvatu je postojeći dalekovod 35 kV jugozapadno od EP na udaljenosti od oko 175 m. Ostali infrastrukturni objekti se nalaze na udaljenosti većoj od 200 m.



Slika 9. Infrastrukturni objekti u bližem okolišu EP

KULTURNA BAŠTINA

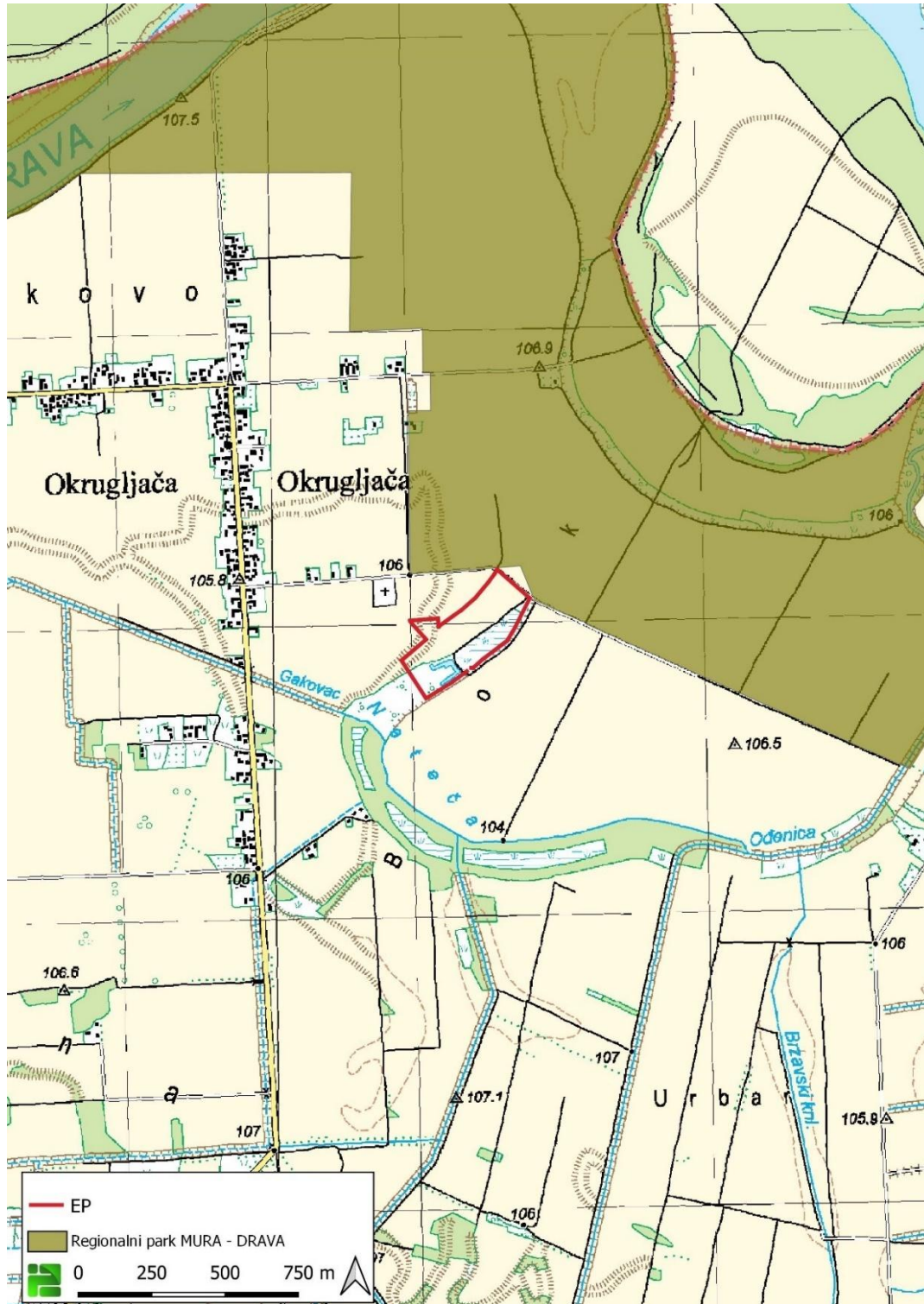
Na području zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara {8}. Najbliže zaštićeno kulturno dobro prema Registru kulturnih dobara [30] nalazi se na udaljenosti većoj od 2 km od EP, a riječ je o Crkvi sv. Marije, oznake Z-366.



Slika 10. Kulturna dobra u široj okolici zahvata [30]

ZAŠTIĆENA PODRUČJA

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode {4}. Neposredno kraj EP nalazi se regionalni park Mura-Drava. Regionalni park Mura – Drava proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeke Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha.



Slika 11. Ucrtan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH [21]

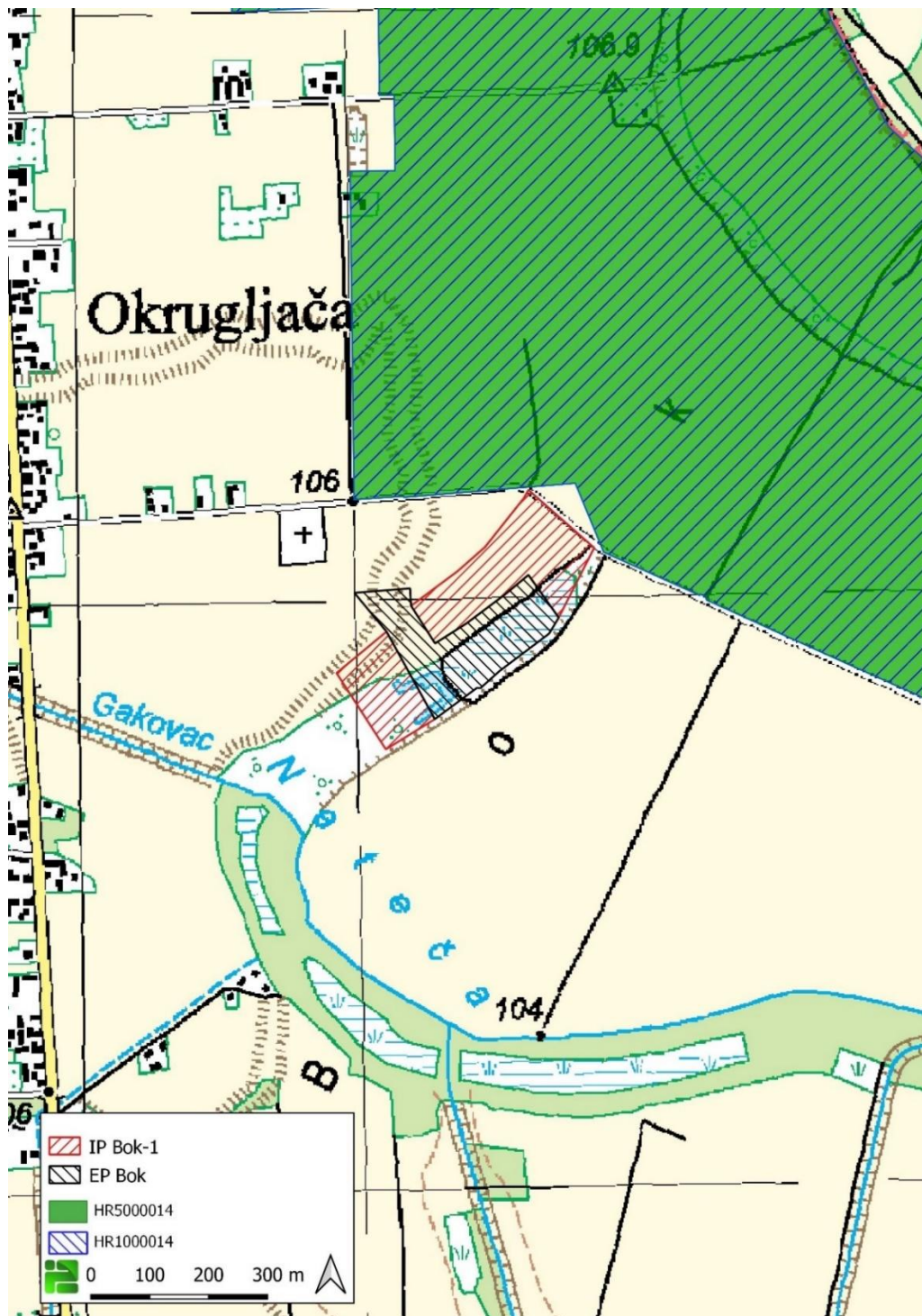
EP se nalazi unutar područja pod UNESCO-ovom zaštitom, prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav. Ovo područje obuhvaća cjelokupne tokove rijeka Mure i Drave, rijeku Dunav te Park prirode Kopački rit, a prostire se kroz šest sjevernih županija na ukupnoj površini od 395.860,7 ha. To je značajan ekosustav sastavljen od mozaika vlažnih staništa, uključujući poplavne šume, vlažne travnjake, sprudove, obale, napuštena korita i meandre rijeka. Područje obiluje brojnim rijetkim i ugroženim staništima i vrstama. S obzirom na značajke i vrlo mali obuhvat zahvata, koji čini svega 0,002 % ukupne površine zaštićenog područja, ne očekuje se bilo kakav značajan utjecaj na njegove ekološke značajke.



Slika 12. Ucrtan zahvat na izvodu iz karte zaštićenih područja RH – Pentalateralni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav [21]

EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. 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 {15}. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se u neposrednoj blizini EP, a to su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000014 Gornji tok Drave i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000014 Gornji tok Drave.



Slika 13. Ucrtano EP na izvodu iz karte ekološke mreže RH [21]

Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nakon kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UP/I-352-03/2506/7, URBROJ: 517-06-2-2-25-2 od 12. ožujka 2025. godine) u kojem se navodi:

Budući da se radi o zahvatu koji se nalazi izvan područja ekološke mreže i da su staništa za ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže široko rasprostranjena unutar POP-a HR1000014 Gornji tok Drave i POVS-a HR5000014 Gornji tok Drave, prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja (samostalni i kumulativni) na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

Stanovništvo i zdravlje ljudi

S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini uz EP, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na stanovništvo.

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka {5}: „Granična vrijednost je razina onečišćenosti koju treba postići u zadanom razdoblju ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kada je postignuta, ne smije se prekoračiti.“

Rezultati proračuna odnosno modeliranja čestica prašine, ukupne taložne tvari i plinovitih onečišćenja pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od graničnih vrijednosti obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku {16}. Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini.

Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica svih aktivnosti na EP pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka {25}.

Pristup do EP osiguran je postojećim makadamskim putom (put u naravi, dio k.č.br. 1682/7 k.o. Bušetina) duljine cca 150 m koji se spaja na nerazvrstanu cestu (k.č. 1682/10 u k.o. Bušetina), a koja se potom spaja na županijsku cestu ŽC4003. Navedeni pristupni put trenutno se koristi u svrhu postojećeg (utvrđenog) eksploatacijskog polja „Bok“, a čestica kroz koju prolazi je u vlasništvu nositelja zahvata. Procijenjeno je da promet neće imati značajni utjecaj na stanovništvo.

Bioraznolikost (staništa, flora i fauna)

Direktan utjecaj na bioraznolikost područja očituje se u prenamjeni staništa budući da se na taj način smanjuje površina prikladna za hranjenje, reprodukciju ili lov. EP će se formirati spajanjem utvrđenog eksploatacijskog polja „Bok“ i istražnog prostora „Bok-1“. Postojeće utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ ima oblik nepravilnog mnogokuta, površine 3,42 ha. IP „Bok-1“ se sastoji od dva poligona. Prvi poligon P1 ima oblik nepravilnog mnogokuta, površine 3,27 ha, a drugi poligon P2 ima oblik nepravilnog četverokuta površine 1,68 ha. U prostoru zauzima ukupnu površinu od 4,95 ha.

Za utvrđeno eksploatacijsko polje „Bok“ je 2008. godine proveden postupak procjene utjecaja na okoliš nakon kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo Rješenje o prihvatljivosti za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/07-02/143, URBROJ: 531-08-1-2-2-15-08-16 od 19. ožujka 2008. godine), što znači da će se na ovim zahvatom prenamijeniti dodatnih 4,95 ha prisutnih staništa. Utjecaj na staništa je prostorno ograničen te će se ublažiti biološkom rekultivacijom koja će se provoditi usporedno s razvojem radova.

Dosadašnjom je eksploatacijom unutar EP formirana vodena površina od oko 3,3 ha.

Nakon eksploatacije nastat će trajna promjena u okolišu, odnosno formirat će se veća površina jezera. Budući da stvaranje novog stanišnog tipa može dovesti do povećanja bioraznolikosti, ova promjena može predstavljati i pozitivan utjecaj na biološke i ekološke vrijednosti područja.

Utjecaj na faunu šireg područja zahvata može imati buka koja se stvara prilikom rada strojeva te prijevoza pijeska i šljunka. Budući da se na lokaciji zahvata nalazi već aktivno EP, procjenjuje se da su životinjske vrste ovog područja u manjoj ili većoj mjeri već adaptirane na buku i prisutnost ljudi. Za očekivati je da će se životinje kojima smeta povećana razina buke skloniti na okolna staništa gdje je njezin utjecaj manji

ili nikakav. Buka nastala radom strojeva osjetit će se ponajviše na užem području zahvata (unutar EP) te u neposrednoj blizini zahvata.

Značaj utjecaja na okolnu faunu tijekom uklanjanja vegetacije ovisi i o dijelu godine u kojem se uklanja vegetacija. Utjecaj je izraženiji zimi kad su u pitanju vrste koje hiberniraju, u proljeće kad se radi o pticama koje se gnijezde, ili u proljeće i ljeto kad je sezona reproduktivne aktivnosti. Sukladno navedenom, u poglavlju 5. su propisane mjere zaštite vezane uz pronalazak strogo zaštićenih životinjskih vrsta i/ili njihovih gnijezda te mjere zaštite vezane uz period uklanjanja vegetacije na lokaciji zahvata. Pravilnom organizacijom rada i provedbom propisanih mjera, utjecaj će biti umjeren.

Ukoliko dođe do potrebe za korištenjem osvjjetljenja koristit će se svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na radnim strojevima i kamionima koji su usmjerena prema području rada i koja ne prelaze referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti.

Prema dostupnim podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, unutar obuhvata planiranog zahvata nisu evidentirane strogo zaštićene biljne ni životinjske vrste. Također, na širem području, radijusa od približno 1 km od EP, utvrđena je prisutnost ograničenog broja vrsta, što ukazuje na relativno nisku razinu biološke raznolikosti. Ovakvo stanje može se pripisati postojećem korištenju prostora, prostorno-ekološkim karakteristikama terena te mogućem utjecaju antropogenih čimbenika.

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.

Zaštićena područja

EP se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode {4}. Neposredno kraj EP nalazi se regionalni park Mura-Drava.

Na EP su ranije izvođeni rudarski radovi te je antropogeni utjecaj na ovom području prisutan već dugi niz godina. S obzirom na to da je utjecaj lokalnog karaktera (ograničen je granicama zahvata) i da se EP u potpunosti nalazi izvan površine zaštićenog područja, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša i prirode i uz realizaciju zahvata sukladno projektnoj dokumentaciji i izdanim uvjetima nadležnih tijela, ocjenjuje se da zahvat neće imati značajan utjecaj na vrijednosti prirode.

Tlo

Utjecaj na tlo na lokaciji zahvata je maksimalan, to jest tlo će se u potpunosti ukloniti i doći će do prenamjene površine odnosno do stvaranja duboke reljefne depresije odnosno prenamjene u vodenu površinu. Na utvrđenom eksploatacijskom polju „Bok“ otkriva se u potpunosti uklonjena pa će se otkrivka otkopavati na preostaloj površini budućeg proširenog EP. Ukupna jalovina u proračunatoj količini od 21.389,1 m³ u sraslom stanju bit će otkopana radom hidrauličkog bagera. Bagerski iskopana jalovina će se izravno utovarivati u kamione ili privremeno skladištiti na čestici neposredno uz EP (u vlasništvu nositelja zahvata) do nailaska kamiona, kojim će se potom odvoziti izvan granica EP (na gradsko odlagalište otpada). Dio otkopanog tla će se privremeno skladištiti na odgovarajućem mjestu unutar eksploatacijskog polja, kako bi se iskoristilo za biološku rekultivaciju prostora. S obzirom na vrstu zahvata i tehnologiju rada utjecaj na okolno tlo je neznatan.

Vodna tijela

Dobava vode za tehnološki proces eksploatacije mineralne sirovine nije potrebna, a potrebne količine pitke vode za radnike dopremit će se prema potrebi u prikladnim spremnicima.

Korištenjem mobilnog sanitarnog čvora izbjegnuto je ispuštanje sanitarnih otpadnih voda.

Unutar EP se neće skladištiti gorivo, već će se gorivo nabavljati putem ovlaštenih dobavljača. Na lokaciji se ne predviđa plato za pretakanje goriva u radne strojeve. Eventualno pretakanje goriva za potrebe pojedinih strojeva će se povremeno izvoditi pomoću mobilne cisterne na EP. Prilikom pretakanja goriva pomoću mobilne cisterne koristi se mobilni spremnik (tankvana). Korištenje mobilne cisterne s ugrađenom tankvanom osigurava zatvoreni sustav za skladištenje i rukovanje gorivima, pri čemu se učinkovito sprječava bilo kakvo istjecanje goriva u okoliš.

Zrak

Kao referentna točka imisije odabrana je točka u vanjskom prostoru kod najbližeg stambenog objekta, T1 Okrugljača, na udaljenosti od oko 250 m sjeverozapadno od EP. (Slika 4./3.).

Usporedbom rezultata proračuna imisijskih koncentracija ukupne taložne tvari (UTT) te onečišćenja nastalih uslijed rada strojeva i uslijed prometa, sa graničnim vrijednostima (tablica 4./1.), može se zaključiti da uslijed aktivnosti na EP neće doći do promjene kategorije kvalitete zraka odnosno neće doći do utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.

Klima i podložnost zahvata klimatskim promjenama

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. Koristeći emisijske faktore za ugljikovodike i CO_2 dobivene su ukupne godišnje emisije CO_2 (uz faktor. ekv. za ugljikovodike 2,93) od 125 t/godišnje što je udio od oko 0,001% u odnosu na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj.

Provedenom analizom štetnog učinka klimatskih promjena na zahvat, buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (niska i srednja osjetljivost). Planirani zahvat je usklađen sa relevantnim dokumentima o prilagodbi klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu te se ne očekuje utjecaj klimatskih promjena na zahvat.

Krajobraz

Utjecaj zahvata na čimbenike krajobrazu tijekom izgradnje i korištenja zahvata analiziran je kroz procjenu utjecaja na reljefne značajke, elemente krajobrazu - doprirodnu matricu, matricu Ekološke mreže, površinski pokrov, vodenu površinu i naselja - te strukturno-vizualne značajke. Nakon vrednovanja utvrđeno je da će zahvat EP Bok imati mali utjecaj na krajobraz. Promjena je slabo vidljiva i ne privlači pažnju. Najveći utjecaj dogoditi će se uklanjanjem površinskog pokrova i tla na prostoru koridora Neteča koji ulazi u granice zahvata i na sjeveru gdje je površina već značajno izmijenjena odlaganjem mineralne sirovine. Depresija jezera će se proširiti, a nagib kosina biti će značajno visok u odnosu na nagib cjelokupnog krajobrazu. Mogućih utjecaja buke i prašine može biti na ostale elemente, kao što su naselje Okrugljača, područje Ekološke mreže Gornji tok rijeke Drave i na strukturni element krajobrazu koridor Neteča. Utjecaji su sveukupno mali i neće biti velikih vidljivih promjena u krajobrazu. U krugu od 4 km od predmetnog zahvata EP Bok nalazi se eksploatacijsko polje Prodorina 2 te je uzeto u obzir prilikom analize kumulativnog utjecaja zahvata na krajobraz. Zahvati EP Bok i EP Prodorina 2 zajedno će imati mali utjecaj na krajobraz. Promjena je slabo vidljiva i ne privlači pažnju. Zahvati su dovoljno udaljeni jedan od drugog da će utjecaj biti mali. Pojedinačno u krajobrazu će biti utjecaja, stvoriti će se veće vodene površine, odnosno proširiti. Promjene u reljefu i uklanjanju površinskog pokrova biti će trajne, ali te promjene su lokalne, odnosno samo unutar granica zahvata.

Materijalna dobra

Infrastrukturni objekti

Unutar EP se ne nalaze koridori infrastrukturnih objekata. Najbliži zahvatu je postojeći dalekovod 35 kV jugozapadno od EP na udaljenosti od oko 175 m. Ostali infrastrukturni objekti se nalaze na udaljenosti većoj od 200 m. S obzirom na udaljenost i karakteristike zahvata procijenjeno je da eksploatacija neće imati utjecaj na postojeće/planirane infrastrukturne objekte.

Postojeći/odobreni zahvati

U neposrednom okruženju zahvata, unutar radijusa od približno 3 kilometra, ne nalaze se aktivna eksploatacijska polja na koja bi predmetni zahvat mogao imati utjecaj. Na širem području, na udaljenosti od cca 3,3 km jugoistočno od EP, nalazi se aktivno eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka „Prodorina 2“.

S obzirom na udaljenost veću od 3 km, utvrđeno je da predmetni zahvat neće imati preklapajuće utjecaje s EP Prodorina 2.

Šume

EP se nalazi unutar državne gospodarske jedinice GJ "SUHOPOLJSKO-VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME" (207) i unutar privatne gospodarske jedinice GJ "Virovitičke podravske šume". EP se nalazi izvan svih evidentiranih odjela i odsjeka navedenih gospodarskih jedinica. Sukladno navedenom, neće doći do utjecaja zahvata na gospodarenje šumama.

Lovstvo

EP neće imati značajan utjecaj na lovstvo i divljač, budući da se isto nalazi izvan važnijih migracijskih koridora i staništa krupne divljači te izvan lovno-gospodarskih objekata poput hranilišta, pojilišta ili čeka. Također, planirano proširenje ne uključuje krčenje šumskih ili drugih prirodnih staništa koja su od osobite važnosti za obitavanje i zaklon divljači. S obzirom na to da se radi o nastavku aktivnosti u sklopu već postojećeg polja, bez uvođenja novih čimbenika uznemiravanja (npr. intenzivna buka, noćno osvjetljenje ili povećan promet izvan radnog vremena), ne očekuju se negativni utjecaji na brojnost, ponašanje ili kretanje divljači u okolnom prostoru.

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.

Promet

Pristup do EP osiguran je postojećim makadamskim putem (put u naravi, dio k.č.br. 1682/7 k.o. Bušetina) duljine cca 150 m koji se spaja na nerazvrstanu cestu (k.č. 1682/10 u k.o. Bušetina), a koja se potom spaja na županijsku cestu ŽC4003. Navedeni pristupni put trenutno se koristi u svrhu postojećeg (utvrđenog) eksploatacijskog polja „Bok“, a čestica kroz koju prolazi je u vlasništvu nositelja zahvata.

Prema izvještaju o brojanju prometa sa najbližih brojačkih mjesta 2229 Pitomača Dravska i 2221 Rogovac, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 1.833 odnosno 1.328 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet iznosio je 1.872 odnosno 1.415 vozila. U slučaju maksimalne eksploatacije procijenjen je maksimalni promet od 10 kamiona (5 u jednom smjeru) dnevno što je udio od 0,55-0,75% u ukupnom i u ljetnom prometu.

S obzirom na relativno mali udio dodatnog prometa u odnosu na postojeće prometno opterećenje, činjenicu da se koristi postojeća prometna infrastruktura bez potrebe za njezinim proširenjem ili rekonstrukcijom te ograničen dnevni broj transportnih vozila, može se zaključiti da se utjecaj uslijed povećanja prometa ocjenjuje prihvatljivim. Također, budući da se na lokaciji već odvija eksploatacija, prisutan je i postojeći promet teretnih vozila u iznosu od približno 5–7 kamiona dnevno (u oba smjera).

Buka

Utjecaj zahvata bukom na okoliš procijenjen je temeljem izračuna intenziteta buke u odnosu na udaljenost od izvora pod pretpostavkom istovremenog rada svih izvora buke. Rezultati izračuna pokazuju da će razine buke koje će se na granici s građevinskim područjem naselja javljati kao posljedica eksploatacije biti niže od dopuštene vrijednosti te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

Svjetlosno onečišćenje

Na EP je planirano dnevno radno vrijeme u jednoj smjeni, a ukoliko dođe do potrebe za korištenjem osvjetljenja koristit će se svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na radnim strojevima i kamionima. S obzirom na navedeno neće doći do svjetlosnog onečišćenja uslijed aktivnosti na EP.

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.

Prekogranični utjecaj

S obzirom na prirodu zahvata i činjenicu da su mogući utjecaji ograničeni na samu lokaciju ili njezinu neposrednu okolinu, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

Kumulativni utjecaj u odnosu na postojeće/ odobrene zahvate

Na temelju dostupnih prostornih planova, registara i drugih izvora podataka utvrđeno je da u bližem okolišu zahvata (cca 3 km) nema postojećih/planiranih zahvata s kojim bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

U okviru analize mogućih kumulativnih utjecaja razmatrane su sljedeće relevantne sastavnice okoliša: zrak, tlo, krajobraz, buka, miniranje, bioraznolikost, vode i promet.

Budući da nije identificiran nijedan drugi relevantan zahvat u zoni mogućeg utjecaja, nema mogućnosti prostornog ni vremenskog preklapanja utjecaja.

Zaključno, sukladno provedenoj analizi, ne očekuju se kumulativni utjecaji zahvata na okoliš jer u bližem okolišu nema drugih postojećih ili planiranih aktivnosti koje bi mogle pridonijeti zajedničkom opterećenju okoliša.

Mogući utjecaji nakon prestanka eksploatacije

Nakon potpunog iskorištenja potvrđenih rezervi mineralne sirovine te nakon sanacije površinskog kopa, provest će se biološka rekultivacija. Nakon završetka biološke rekultivacije prostor će se postepeno vraćati u doprirodno stanje. Uređenje prostora odredit će se Projektom krajobraznog uređenja.

PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite tijekom pripreme i eksploatacije

Opće

1. Završne kosine ne smiju biti strmije od 26°.

Bioraznolikost (Staništa, flora, fauna)

2. Radove izvoditi na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa.
3. Drveće i grmlje uklanjati u doba mirovanja vegetacije i izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od 15. kolovoza do 1. ožujka.
4. Eksploataciju obavljati na način da se može obavljati kontinuirana (sukcesivna) sanacija.
5. Projektom dokumentacijom (glavni rudarski projekt usklađen s projektom krajobraznog uređenja) predvidjeti pliće dijelove jezera dubine 0,5-2 m (minimalno 10% površine jezera) radi omogućavanja razvoja različitih staništa veće bioraznolikosti, kao i strmu obalu jezera na preostaloj površini jezera uz postupan prijelaz prema dubljim dijelovima. U cilju formiranja različitih mikrobiotopa mjestimično formirati razvedenu obalnu liniju.
6. Dijelove obalnog pojasa prepustiti razvoju močvarne vegetacije (trstika, rogoz, mrijesnjak) kao staništa za vodozemce i vodene beskraljeznjake.
7. U slučaju pojave invazivnih vrsta, iste redovito uklanjati u skladu s najboljim i najsuvremenijim praksama.

Vode, vodna tijela i tlo

8. Ne skladištiti goriva i ulja unutar područja eksploatacijskog polja.
9. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na EP, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje gorivom i mobilnu tankvanu za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
10. Pranje i servisiranje strojeva i opreme provoditi izvan lokacije zahvata.
11. Sanitarne otpadne vode skupljati u mobilnom sanitarnom čvoru koje će prazniti ovlaštena pravna osoba.
12. Tijekom eksploatacije odstranjenju otkrivku (jalovinu) i posebno odvojeni humusni sloj tla izravno utovarivati u kamione ili privremeno skladištiti na čestici neposredno uz EP (u vlasništvu nositelja zahvata), dok ne bude moguć njihov odvoz izvan EP. Dio jalovine i humusnog sloja upotrijebiti za oblikovanje i ublažavanje pokosa i ruba jezera, te za prekrivanje oblikovanih površina prilikom pripreme površina za sadnju, a sve u skladu s projektom krajobraznog uređenja u svrhu sanacije.
13. Na rubnim dijelovima sadnjom biljnih vrsta predvidjeti pojas pod livadom ili drvećem i grmljem kao prijelaznu zonu s ciljem smanjenja erozije okolnog tla.

Zrak

14. Manipulativne površine i unutarnje transportne putove za vrijeme sušnih dana prskati vodom.

Krajobraz

15. U fazi izrade glavnog rudarskog projekta, izraditi i projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije. Dubine priobalja planirati na način koji omogućuje provedbu mjera sanacije i biološke rekultivacije.

16. Prilikom izvođenja zemljanih radova i iskopa materijala zaštititi vegetaciju (drvenaste vrste) uz granicu zahvata.
17. Projektom krajobraznog uređenja predvidjeti sanaciju stabilizaciju pokosa uz tehničko rješenje erozije i klizišta površinskog nanosa obale. Tijekom uređenja obale jezerske površine introducirati autohtone vrste vodene vegetacije, koje će se vrlo brzo i jednostavno zakorijeniti u kosinama bočnih strana jezera te stabilizirati kosine i moguće erodiranje obale.

Buka

18. Aktivnosti na EP obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
19. Koristiti malobučnu opremu i strojeve te ih redovito održavati.
20. Ukoliko se mjerenjem na referentnoj točki utvrdi razine buke više od dopuštenih, poduzeti dodatne mjere zaštite od buke kao što su zamjena radnog stroja koji se koristi na radnoj etaži drugim s manjom emisijom buke ili postavljanje mobilnih barijera za zaštitu od buke na mjestu rada predmetnog stroja. Mjere treba primijeniti samo tijekom perioda dok su razine buke više od dopuštene.

Otpad

21. Opasni otpad skupljati u odgovarajuće označenim i zatvorenim spremnicima s vodonepropusnom tankvanom, te predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Neopasni otpad odvojeno skupljati prema vrsti i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Kulturno-povijesna baština

22. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze, prekinuti radove i o pronalasku izvijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja

23. U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati minimalno 50 kg apsorpcijskog sredstva za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja (opasan otpad) predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjere zaštite nakon prestanka eksploatacije

24. Nakon završetka eksploatacije ukloniti sva postrojenja i objekte.
25. Završnu biološku rekultivaciju provesti prema projektnoj dokumentaciji u roku godine dana nakon završetka eksploatacije.

PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Zrak

1. Provoditi kontinuirana mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) na lokaciji sedimentatora koja je određena točkom T1 prema Studiji u razdoblju od minimalno godinu dana kako bi dobiveni rezultati prikazali koncentraciju UTT u odnosu na rad zahvata. Mikrolokaciju će dodatno provjeriti i odrediti pravna osoba koja je ishodila dozvolu za djelatnost praćenja kvalitete zraka. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od graničnih, poboljšati način primjene mjera za zaštitu kvalitete zraka (mjera 14.) te nastaviti s kontinuiranim mjerenjima u razdobljima od minimalno jedne godine dok rezultati ne budu u okviru propisanih graničnih vrijednosti. Ukoliko su rezultati mjerenja u okviru graničnih vrijednosti, nije potrebno nastaviti mjerenja.

Krajobraz

2. Sukladno projektnoj dokumentaciji potrebno je osigurati projektantski i/ili krajobrazni nadzor provedbe mjera biotehničke stabilizacije i biološke rekultivacije te stanje saniranih površina minimalno svakih 5 godina.

Buka

3. Mjerenja razina buke provesti na referentnoj točki T1 prema Studiji, u uvjetima rada strojeva maksimalnim kapacitetom. Prvo mjerenje provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od tri godine te pri izmjeni radnih strojeva/uređaja. Ovlaštena pravna osoba za mjerenje buke može odrediti i druge mjerne točke.
4. Ukoliko se mjerenjem na referentnoj točki utvrde razine buke više od dopuštenih, primijeniti mjeru 20. Mjeru treba primijeniti samo tijekom perioda dok su razine buke više od dopuštene.

PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA

Autori studije o utjecaju na okoliš smatraju da je zahvat eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na proširenom eksploatacijskom polju "Bok", prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i ovom Studijom predloženih mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša.

POPIS LITERATURE/IZVOR PODATAKA

- [1.] Rudarsko-geološko-naftni fakultet – Zagreb, (2024.), Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "BOK-1"
- [2.] Rudarsko-geološko-naftni fakultet – Zagreb, (2025.), Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "BOK"
- [3.] Babbie, J. (2006), Landscape and Visual Impact Assessment. Environment Agency, Southern Region, Croydon
- [4.] Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
- [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.] Europska komisija (2021.), Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- [7.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [8.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (2011.), Karta potresnih područja
- [9.] Hrvatske ceste (2025.), Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2024.
- [10.] Hrvatske vode (2025.), Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela Klasifikacijska oznaka: 008-01/25-01/116
- [11.] Lakes Environmental , AERMOD View™ Gaussian Plume Air Dispersion Model
- [12.] Lakes Environmental, Met data servis
- [13.] Lakes Environmental , Screen View™ Screening Air Dispersion Model
- [14.] Međuvladino povjerenstvo za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) (2021.),
- [15.] MZOZT (2024.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu
- [16.] MZOE (2018.), Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- [17.] Novosel T., i dr., (1980.) Ocjena stabilnosti kosina u zasjecima, usjecima građenih od karbonatnih stijena, Zbornik radova V. Geomehanički simpozij, Split
- [18.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [19.] Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, pristupljeno: 6. ožujka 2025.
- [20.] <https://geoportal.dgu.hr/> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [21.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [22.] https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_o_pisi_ver5.pdf (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [23.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)

- [24.] <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=gj> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [25.] <https://lovistarh.mps.hr> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [26.] <https://servisi.voda.hr/wms> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [27.] <https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/censustabsh.htm> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [28.] <https://popis2021.hr/> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [29.] <http://www.epa.gov>; EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [30.] <https://www.min-kulture.hr> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [31.] <https://www.meteoblue.com> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [32.] <http://noisetools.net> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [33.] <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [34.] IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. – arhiva fotodokumentacije
- [35.] PROGRAM UKUPNOG RAZVOJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA
- [36.] <https://bioatlas.bioportal.hr/?lang=hr> (pristupljeno: veljača - srpanj 2025.)
- [37.] Alegro, A. (2000.), Vegetacija Hrvatske. Interna skripta, Botanički zavod PMF-a
- [38.] Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA- NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.
- [39.] Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadavec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
- [40.] Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 6. ožujka 2025.).
- [41.] Grlica, I. D. and Grlica, J. R. (2014), 'Praćenje štekavca na području Virovitičko podravske županije'.
- [42.] Grlica, I. D. and Razlog-Grlica, J. (2014), 'Monitoring bregunice (Riparia riparia), vodomara (Alcedo atthis), male čigre (Sterna albifrons) i crvenokljune čigre (Sterna hirundo) na rijekama Muri, Dravi i Dunavu tijekom 2014. godine'.
- [43.] Dramstad, W. E., Olson, J. D., Forman, T. T. R. (1996) Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning. President and Fellows of Harvard College. ISBN 1-55963-514-2
- [44.] Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (2023). Zagreb. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Particip GmbH
- [45.] Tudor, C. (2014) An Approach to Landscape Character Assessment. www.gov.uk/natural-england
- [46.] Swanwick, C. (2013) Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (3rd ed.) Landscape Institute and Institute of Environmental Management and Assessment. ISBN: 978-0-415-68004-2 (hbk)

POPIS 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" broj 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23
- {3.} Zakon o vodama, "Narodne novine" brojevi 66/19, 84/21 i 47/23
- {4.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23
- {5.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 127/19 i 57/22
- {6.} Zakon o gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 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" broj 145/24
- {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 67/25
- {11.} Zakon o šumama, "Narodne novine" brojevi 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24
- {12.} Zakon o lovstvu "Narodne novine" brojevi 99/18, 32/19, 32/20 i 127/24
- {13.} Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija, "Narodne novine" broj 06/00)
- {14.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17
- {15.} Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" broj 80/19, 119/23 i 87/25
- {16.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 77/20
- {17.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14
- {18.} Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, "Narodne novine" brojevi 44/14, 31/17 i 45/17
- {19.} Uredbi o standardu kakvoće voda, "Narodne novine" broj 96/19
- {20.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, "Narodne novine" brojevi 27/21 i 101/22
- {21.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" brojevi 144/13 i 73/16
- {22.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, "Narodne novine" brojevi 25/20 i 38/20
- {23.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže, "Narodne novine" broj 111/22
- {24.} Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, "Narodne novine" brojevi 66/11, 47/13
- {25.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, "Narodne novine" broj 143/21
- {26.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" brojevi 106/22 i 138/24
- {27.} Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije, "Narodne novine" broj 56/23

- {28.} Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina, "Narodne novine" broj 53/91
- {29.} 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
- {30.} Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, "Narodne novine" broj 128/20
- {31.} Plan upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine" broj 84/23
- {32.} Odluka o razvrstavanju javnih cesta, "Narodne novine" broj 86/24
- {33.} Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, "Narodne novine" broj 46/20
- {34.} Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 63/21
- {35.} Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 25/20
- {36.} Direktiva o očuvanju divljih ptica (79/409/EEC, 2009/147/EC)
- {37.} Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EEC)

- {38.} Prostorni plan Virovitičko-podravske županije (Službeni glasnik Virovitičko-podravske županije broj 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćeni tekst, 2/13, 3/13-pročišćeni tekst, 11/18, 2/19-pročišćeni tekst, 2/21, 9/21-pročišćeni tekst, 14/23 i 8/24-pročišćeni tekst)
- {39.} Prostorni plan uređenja Općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica broj 2/04, 2/09, 5/14, 8/18, 3/19-pročišćeni tekst, 4/21 i 2/24)

- {40.} Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, "Narodne novine" broj 14/19

PRILOZI

- Prilog 1. Postojeće stanje
- Prilog 2. Razvojna etapa eksploatacije
- Prilog 3. Završno stanje eksploatacije sa prikazanim prijedlogom zona plićina

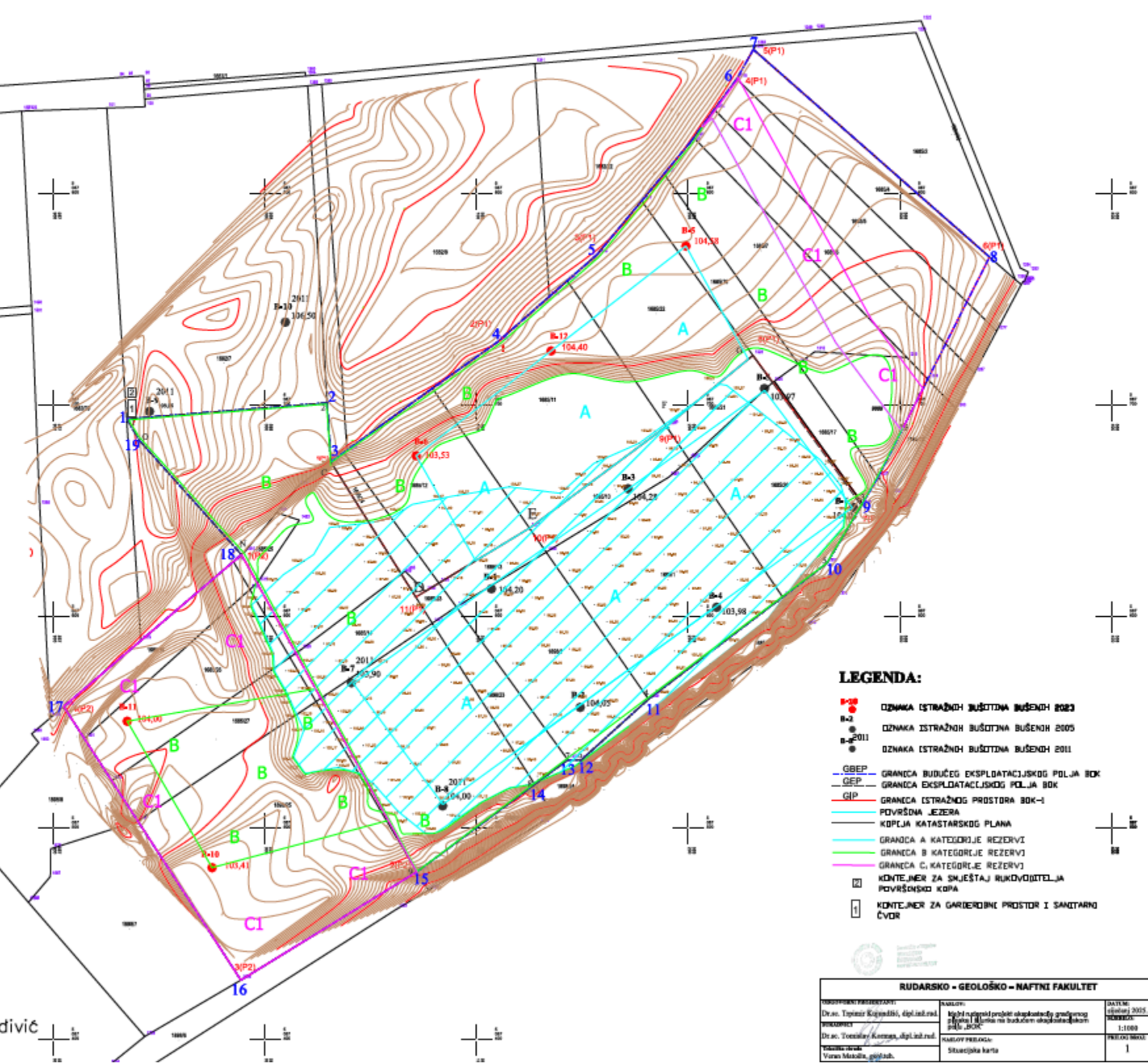
Prilog 1. Postojeće stanje

MJERILO 1:1000



Redni broj	Katastarska općina	Katastarska oznaka	Površina k.č. unutar budućeg eksploatacijskog polja "Bok" (m ²)
1	Bušetina	1682/7	4 060
2	Bušetina	1685/25	378
3	Bušetina	1685/3	2 885
4	Bušetina	1685/14	1 568
5	Bušetina	1685/23	187
6	Bušetina	1685/13	665
7	Bušetina	1685/10	1 396
8	Bušetina	1685/21	820
9	Bušetina	1685/20	4 237
10	Bušetina	1685/1	6 524
11	Bušetina	1898/1	4 316
12	Bušetina	1898/23	1 464
13	Bušetina	1898/20	5 728
14	Bušetina	1093/20	3 130,38
15	Bušetina	1685/15	1 648,44
16	Bušetina	1685/7	3 856,15
17	Bušetina	1685/6	2 667,03
18	Bušetina	1685/5	2 976,31
19	Bušetina	1685/4	2 886,91
20	Bušetina	1685/17	1 002,89
21	Bušetina	1685/8	1 904,06
22	Bušetina	1685/25	64,10
23	Bušetina	1685/3	168,48
24	Bušetina	1685/24	711,37
25	Bušetina	1685/12	3 931,86
26	Bušetina	1685/23	68,70
27	Bušetina	1685/11	6 524,18
28	Bušetina	1685/13	45,41
29	Bušetina	1685/10	18,80
30	Bušetina	1682/22	74,46
31	Bušetina	1685/22	4 419,67
32	Bušetina	1685/16	1 671,01
33	Bušetina	1898/25	9 106,14
34	Bušetina	1898/20	128,76
35	Bušetina	1685/27	2 394,42
36	Bušetina	1685/9	5,70
37	Bušetina	1685/14	76,38

Ovlašteni inženjer geodezije: Damir Dondivić
U Virovitici, rujan 2024.

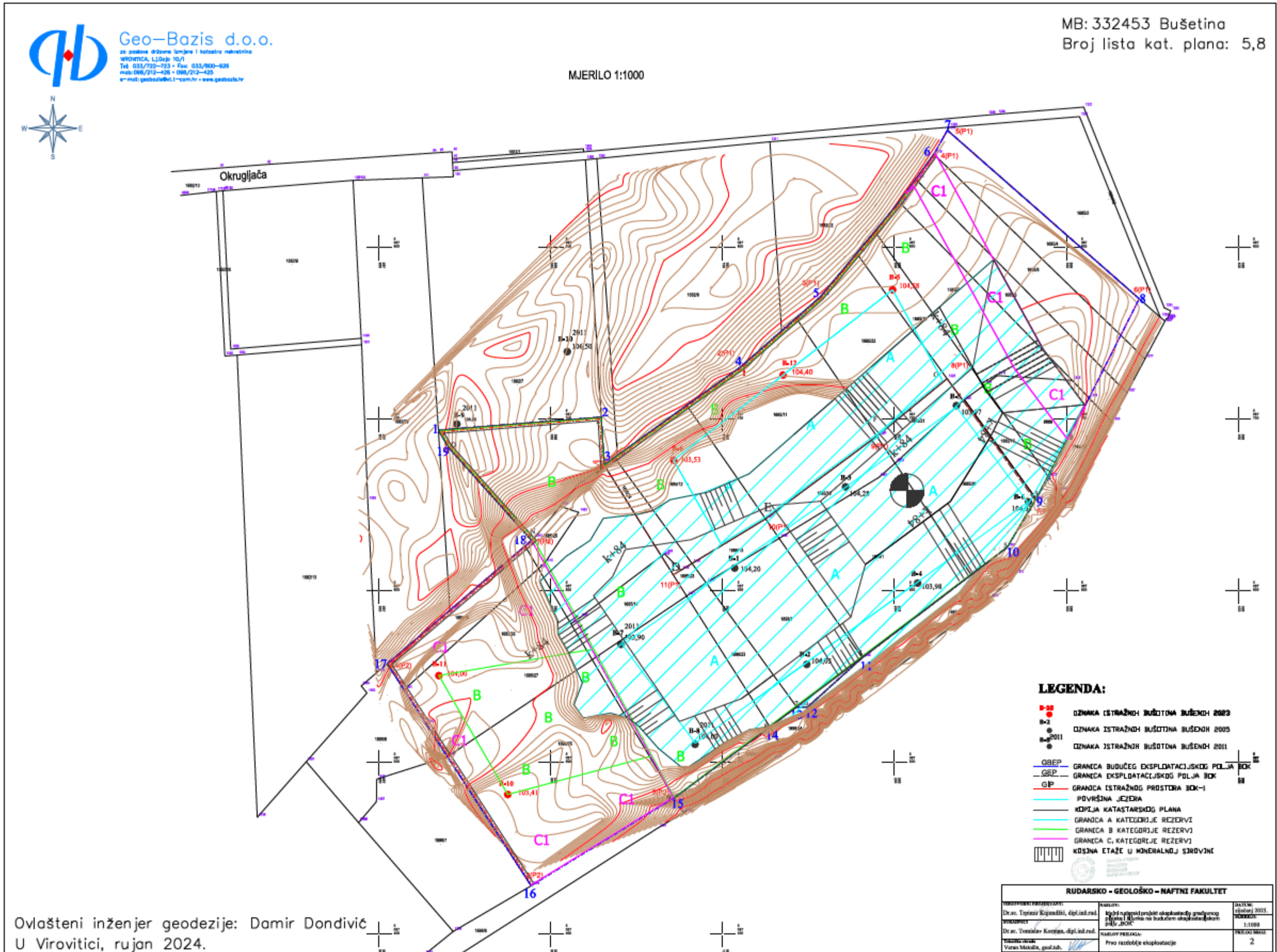


LEGENDA:

- B-1 OZNAKA ISTRAŽNIH BUŠOTINA BUŠENIH 2023
- B-2 OZNAKA ISTRAŽNIH BUŠOTINA BUŠENIH 2005
- B-2011 OZNAKA ISTRAŽNIH BUŠOTINA BUŠENIH 2011
- GBEP GRANICA BUDUĆEG EKSPLOATACIJSKOG POLJA BOK
- GEP GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA BOK
- GIP GRANICA ISTRAŽNOG PROSTORA BOK-1
- POVRŠINA JEZERA
- KOPČJA KATASTARSKOG PLANA
- GRANICA A KATEGORIJE REZERVU
- GRANICA B KATEGORIJE REZERVU
- GRANICA C KATEGORIJE REZERVU
- ☐ KONTEJNER ZA SMJEŠTAJ RUKOVOĐITELJA
- ☐ KONTEJNER ZA GARDEROBNI PROSTOR I SANITARNI ČVOR

RUDARSKO - GEOLOŠKO - NAFTNI FAKULTET		
PROJEKTIRANJE I IZVEDBA:	PROJEKTOVANJE:	DATA IZMENE:
Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	1. rujanj 2025.
PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:
Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.
PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:
Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.
PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:	PROJEKTOVANJE:
Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.	Dr.sc. Tomislav Kujundžić, dipl.inž.geod.

Prilog 2. Razvojna etapa eksploatacije



Prilog 3. Završno stanje eksploatacije sa prikazanim prijedlogom
zona plićina

