

SPP d.o.o.

za geotehniku, rudarstvo, građenje, zaštitu okoliša, hidrogeološke radove i usluge

Koprivnička ulica 47, 42000 Varaždin; tel: 042 203 009; e-mail: spp1@vz.t-com.hr



**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GRAĐEVNOG
PIJESKA I ŠLJUNKA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU
"LJEŠČARA", GRAD VIROVITICA I OPĆINA ŠPIŠIĆ BUKOVICA,
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA**

Datum: listopad 2025. g.



SPP d.o.o., konzalting, nadzor, projektiranje i izvođenje u
rudarstvu, građevinarstvu, geotehnici i zaštiti okoliša
tel.: (042) 203 009; e-mail: spp1@vz.t-com.hr

NOSITELJ ZAHVATA: **Gradikop d.o.o., Ive Marinkovića 79, Lozan, 33 404 Špišić Bukovica**

IZRAĐIVAČ STUDIJE: **SPP d.o.o., Koprivnička ulica 47, 42 000 Varaždin**

NASLOV STUDIJE: **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE GRAĐEVNOG
PIJESKA I ŠLJUNKA NA BUDUĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU
"LJEŠČARA", GRAD VIROVITICA I OPĆINA ŠPIŠIĆ BUKOVICA,
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA**

BR. TEH. DNEVNIKA: **10-1/24** **Verzija 01**

VODITELJ IZRADE STUDIJE:
mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

Poglavlja i ostalo:

1., 2., 3.1, 3.14., 3.16., 4.1.6., 4.2., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5., 6.,
7., 8., 9., dokumentacijski prilozi, uređivanje teksta

ZAPOSLENI STRUČNJACI:

Miljenko Hatlak, dipl.ing.geot.

3.8., 4.1.1.5., 4.1.1.7., 4.1.2.1., 5.1.6., 5.1.8., 5.4.1.,
5.4.3., pripadajući dio slika, uređivanje teksta

Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.ur.kraj.

3.7., 3.9., 3.10., 3.11.3., 4.1.1.4, 4.1.1.6., 5.1.3., 5.1.7.,
5.4.4., pripadajući dio slika

Kristijan Grabar, dipl.ing.geot.

3.6., 4.1.7.

mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing.geot.

4.1.4., 4.1.5.

OSTALI ZAPOSLENICI :

Ana Filipović, dipl.ing.geot.

3.11.4., 5.4.2.

Marina Marcuš, dipl.ing.geot.

4.1.1.9., 5.1.9.

Ivan Pažur, dipl.ing.građ.

4.1.2.2., 5.1.11.

mr.sc. Damir Barilić, dipl.ing.geol.

3.3., 3.4., 3.5., 3.15., 4.1.1.2., 4.1.1.3., 5.1.2., 5.1.3.

Filip Pranjić, mag.ing.rud.

3.11.4., 3.13., 4.1.2.3., dio slika, uređivanje teksta

VANJSKI SURADNICI:

mr. sc. Antun Kučak, prof. biol.
(Umirovljenik)

3.2., 4.1.1.1., 5.1.1.

Ilija Nukić, dipl.ing.šum.
(Umirovljenik)

3.11.1., 3.11.2., 4.1.1.8., 4.1.1.10., 5.1.4., 5.1.5.

Silvija Salajić, prof. arheol.
(Umirovljenica)

3.12., 4.1.3., 5.1.10.

Domagoj Jelošek, mag.ing.mech.

3.9., 4.1.2.1, 5.1.8., 5.4.3.

SPP d.o.o.
Koprivnička ul. 47
Varaždin



Direktor:

mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.

Varaždin, listopad 2025. g.



SADRŽAJ

OPĆI PRILOZI

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike, klasa: UP/I 351-02/14-08/116 i urbroj: 517-03-1-2-19-6 od 31. 1. 2019. g., kojim je trgovačkom društvu SPP d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (3 lista).
2. Rješenje Trgovačkog suda u Varaždinu od 23. 9. 2020. g. kojim je promijenjena poslovna adresa trgovačkom društvu: SPP d.o.o., Koprivnička ulica 47, 42 000 Varaždin (3 lista).

TEKST STUDIJE

1.	OPIS ZAHVATA	1
1.1.	SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	2
1.2.	POSTOJEĆE STANJE	2
1.2.1.	Obuhvat zahvata (opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata).....	3
1.2.2.	Postojeće stanje rudarskih radova	3
1.2.3.	Rezerve, plan i vijek eksploatacije	4
1.2.4.	Prometna povezanost i ostala infrastruktura.....	6
2.	VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	7
2.1.	IDEJNO RJEŠENJE ZA UTVRĐIVANJE REZERV (Varijanta 1)	8
2.2.	RJEŠENJE PREMA IDEJNOM RUDARSKOM PROJEKTU (Varijanta 2)	8
2.3.	TEHNOLOGIJA ODABRANOG RJEŠENJA	12
2.3.1.	Sanacija i biološka rekultivacija.....	22
2.3.2.	Tvari i materijali.....	24
3.	PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	26
3.1.	DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA	26
3.2.	BIORAZNOLIKOST	44
3.2.1.	Zaštićena područja.....	44
3.2.2.	Staništa i vegetacija	44
3.2.3.	Flora.....	44
3.2.4.	Fauna	44
3.2.5.	Invazivne vrste	46
3.2.6.	Ekološka mreža	48
3.3.	GEOLOŠKE ZNAČAJKE I GEORAZNOLIKOST	53
3.4.	HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	53
3.5.	HIDROLOŠKE ZNAČAJKE.....	55
3.6.	SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	59
3.7.	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	59
3.8.	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	62
3.8.1.	Klima	62
3.8.2.	Kvaliteta zraka.....	64
3.9.	BUKA	65
3.10.	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	65
3.10.1.	Krajobrazna struktura šireg prostora zahvata	65
3.10.2.	Krajobrazna struktura užeg prostora zahvata	69
3.10.3.	Vizure i vizualne karakteristike krajobraza užeg područja	73



3.11. GOSPODARSKE ZNAČAJKE	78
3.11.1. Šumarstvo	78
3.11.2. Lovstvo	80
3.11.3. Poljoprivreda	82
3.11.4. Ostale grane gospodarstva	82
3.12. KULTURNO - POVIJESNA BAŠTINA	82
3.13. ODNOS S LOKALNOM ZAJEDNICOM	85
3.14. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	86
3.15. PODACI I MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	86
3.16. MOGUĆE PROMJENE STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA	88
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	88
4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I KORIŠTENJA	89
4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša	89
4.1.1.1. Utjecaj zahvata na bioraznolikost	89
4.1.1.2. Utjecaj zahvata na georaznolikost	93
4.1.1.3. Utjecaj zahvata na vode i stanje vodnih tijela	93
4.1.1.4. Utjecaj zahvata na tlo	94
4.1.1.5. Utjecaj zahvata na zrak	96
4.1.1.6. Utjecaj zahvata na krajobraz	100
4.1.1.7. Utjecaj zahvata na klimu	108
4.1.1.8. Utjecaj zahvata na lovstvo	114
4.1.1.9. Utjecaj zahvata na zdravlje stanovništva	115
4.1.1.10. Utjecaj na šume i šumarstvo	115
4.1.2. Opterećenje okoliša	115
4.1.2.1. Buka	115
4.1.2.2. Otpad	119
4.1.2.3. Svjetlosno onečišćenje	119
4.1.3. Utjecaj na kulturnu i graditeljsku baštinu	122
4.1.4. Utjecaj zahvata na stanovništvo	122
4.1.5. Prekogраниčni utjecaj	122
4.1.6. Kumulativni utjecaji	122
4.1.7. Metode predviđanja utjecaja korištene u studiji	124
4.2. NEKONTROLIRANI DOGAĐAJ I RIZIK NJEGOVOG NASTANKA	126
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	128
5.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	128
5.1.1. Bioraznolikost	128
5.1.2. Georaznolikost	128
5.1.3. Vode i tlo	128
5.1.4. Šumarstvo	129
5.1.5. Lovstvo	129
5.1.6. Zrak	129
5.1.7. Krajobraz	129
5.1.8. Buka	130
5.1.9. Otpad	130
5.1.10. Kulturno-povijesna baština	130
5.1.11. Zaštita prometnica i organizacije prostora	131



5.2. MJERE ZA SPREČAVANJE NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	131
5.3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE	131
5.4. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE	131
5.4.1. Zrak	131
5.4.2. Buka.....	132
5.4.3. Krajobraz	132
5.5. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	132
6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	133
7. POPIS PROPISA.....	134
8. POPIS LITERATURE.....	136

POPIS SLIKA

Slika 1. Geografska karta šireg područja.....	1
Slika 2. Shematski prikaz IP i BEP "Lješčara" na orto-foto snimku.....	3
Slika 3. Situacijska i geološka karta lokacije zahvata	5
Slika 4. Prometna povezanost lokacije zahvata.....	6
Slika 5. Idejno rješenje za utvrđivanje rezervi gpš (Varijanta 1)	9
Slika 6. Rješenje prema idejnom rudarskom projektu (Varijanta 2)	10
Slika 7. Rudarski radovi na kraju I. etape.....	13
Slika 8. Rudarski radovi na kraju eksploatacije	15
Slika 9. Karakteristični uzdužni presjeci nakon sanacije	16
Slika 10. Karakteristični poprečni presjeci nakon sanacije	17
Slika 11. Oplemenjivanje građevnog pijeska i šljunka.....	21
Slika 12. Ostaci nekadašnjeg radnog platoa na lokaciji	23
Slika 13. Nesanirana kosina nekadašnjeg iskopa na lokaciji.....	23
Slika 14. Korištenje i namjena površina (PPŽ)	29
Slika 15. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti (PPŽ)	30
Slika 16. Korištenje i namjena prostora (PPUG).....	33
Slika 17. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (PPUG)	34
Slika 18. Korištenje i namjena površina (PPUO)	38
Slika 19. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (PPUO)	39
Slika 20. Infrastrukturni sustavi (PPUO).....	40
Slika 21. Građevinska područja naselja Špišić Bukovica – jug (PPUO).....	41
Slika 22. Udaljenosti građevinskih područja naselja Špišić Bukovica – jug (PPUO).....	42
Slika 23. Kopnena i nešumska staništa.....	45
Slika 24. Lokacija zahvata unutar državnog lovišta	47
Slika 25. Ekološka mreža	49
Slika 26. Karakteristični geološki presjeci	54
Slika 27. Vodna tijela i tijela podzemne vode	56
Slika 28. Profil tla na lokaciji zahvata.....	60
Slika 29. Pedološka karta šireg područja zahvata.....	61
Slika 30. Godišnji hod temperatura i prosječne padaline	63
Slika 31. Broj sunčanih, poluoblačnih i oblačnih dana (1985. ÷ 2023. g.)	63
Slika 32. Ruža vjetrova za razdoblje 1985 ÷ 2023. g.	64
Slika 33. Hipsometrijski prikaz šireg područja zahvata	66
Slika 34. Krajobrazni elementi šireg prostora	67



Slika 35. Vizura prema okolnim brdima s prilaza lokaciji	68
Slika 36. Šume u okolici lokacije	68
Slika 37. Presjeci postojećeg stanja na lokaciji	70
Slika 38. Prikaz krajobraznih elemenata na užem području zahvata	71
Slika 39. Šume na lokaciji	72
Slika 40. Detalji šumskih proljetnica.....	72
Slika 41. Vizura prema ostacima rudarskih radova na lokaciji	72
Slika 42. Pionirska vegetacija na nekadašnjem radnom platou	72
Slika 43. Vodena površina na platou	72
Slika 44. Kosina nekadašnjeg iskopa djelomično obrasla pionirskom vegetacijom	73
Slika 45. Strukturna analiza šireg područja obuhvata	74
Slika 46. Položaj i karakteristične fotografije	75
Slika 47. Karakteristične točke vizura	77
Slika 48. Odjeli i odsjeci šuma na području BEP "Lješčara"	78
Slika 49. Stupanj ugroženosti od požara na BEP "Lješčara"	79
Slika 50. Postojeća i planirana šumska infrastruktura	80
Slika 51. Šuma na BEP "Lješčara"	80
Slika 52. Sanirani dijelovi nakon prethodne eksploatacije na lokaciji zahvata	80
Slika 53. Lokacija arheološkog nalazišta Mali Zagreb.....	84
Slika 54. Koncentracija čestica u ovisnosti o udaljenosti.....	99
Slika 55. Vizualna izloženost lokacije iz naselja Berek	103
Slika 56. Vizualna izloženost iz naselja Špišić Bukovica	104
Slika 57. Vizualna izloženost iz naselja Golo Brdo	105
Slika 58. Vizualna izloženost lokacije iz grada Virovitice.....	106
Slika 59. Vizura na lokaciju sa nerazvrstane prometnice	107
Slika 60. Vizura na lokaciju sa županijske ceste ŽC4848	108
Slika 61. Metoda modeliranja širenja buke u prostoru	117
Slika 62. Model širenja buke u prostoru s lokacije zahvata	118
Slika 63. Svjetlosno onečišćenje u široj okolici lokacije zahvata.....	120
Slika 65. Prosječni godišnji dnevni promet na odabranim cestama	123
Slika 66. Brojačka mjesta prometa na prostoru lokacije zahvata	123
Slika 67. Kumulativni utjecaji zahvata.....	125

POPIS TABLICA

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka IP i BEP "Lješčara"	3
Tablica 2. Rekapitulacija obujma gpš i unutrašnje jalovine	4
Tablica 3. Rekapitulacija površinske i unutrašnje jalovine	4
Tablica 4. Sastavnice okoliša obuhvaćene vrednovanjem.....	7
Tablica 5. Vrednovanje utjecaja	11
Tablica 6. Potrebna vremena rada strojeva, postrojenja i opreme	24
Tablica 7. Rekapitulacija potrošnje dizel goriva i maziva (kg/g.).....	24
Tablica 8. Emisije u zrak korištenjem dizel goriva	25
Tablica 9. Ciljne vrste područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje	50
Tablica 10. Ciljne vrste i staništa očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).....	52
Tablica 11. Opći podaci za vodno tijelo CDRN0078_001, Lendava	55
Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0078_001, Lendava	57



Tablica 13. Opći podaci za vodno tijelo CDRN0230_001, Skrajina potok	58
Tablica 14. Stanje vodnog tijela CDRN0230_001, Skrajina potok.....	58
Tablica 15. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA.....	59
Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA.....	59
Tablica 17. Tla na lokaciji i njihova pogodnost za poljoprivrednu proizvodnju.....	60
Tablica 18. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u području HR 1	64
Tablica 19. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije u području HR 1	64
Tablica 20. Vrste divljači u lovištu VII/13 - "Virovitička bilogora"	81
Tablica 21. Zaštićena kulturna dobra u Općini Špišić Bukovica	83
Tablica 22. Dio arheoloških nalazišta u postupku preventivne zaštite.....	85
Tablica 23. Sastav i sadržaj šljunka u kompozitnom uzorku K/20 po klasama	87
Tablica 24. Sastav i sadržaj pijeska u kompozitnom uzorku K/20 po klasama.....	87
Tablica 25. Potvrđena kakvoća gpš na BEP "Lješčara"	87
Tablica 26. Ocjena utjecaja na ciljeve očuvanja ciljne ornitofaune područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.....	91
Tablica 27. Klasifikacija oštećenja tala realizacijom zahvata	95
Tablica 28. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari za pogonske motore	96
Tablica 29. Predviđena emisija onečišćujućih tvari prema vrsti stroja i broju radnih sati	97
Tablica 30. Emisija onečišćujućih plinova i lebdećih čestica (kg/g.).....	97
Tablica 31. Ukupne emisije čestica PM ₁₀ i PM _{2,5}	98
Tablica 32. Emisije onečišćujućih plinova i lebdećih čestica PM ₁₀ i PM _{2,5}	99
Tablica 33. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zdravlje ljudi	100
Tablica 34. Utjecaji eksploatacije mineralne sirovine na krajobrazne vrijednosti	101
Tablica 35. Projekcije klimatskih parametara za R. Hrvatsku	111
Tablica 36. Matrica klimatske osjetljivosti planiranog zahvata	113
Tablica 37. Izloženost lokacije zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene	113
Tablica 38. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata za sve klimatske varijable.....	114
Tablica 39. Izvori buke na lokaciji zahvata	116
Tablica 40. Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti i kriteriji za klasifikaciju.....	121
Tablica 41. Prosječni godišnji dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima	124
Tablica 42. Granične količine opasnih tvari (Prilog I. Uredbe)	127

Kratice korištene u tekstu i grafici

Pojam	Kratika	Pojam	Kratika
Istražni prostor	IP	katastarska općina	k.o.
Eksploatacijsko polje	EP	katastarska čestica broj	k.č.br.
Površinski kop	PK	skala Mercalli, Cancani i Sieberg	MCS
Republika	R.	komada	kom.
godina	g.	građevni pijesak i šljunak	gpš
mjesec	mj.	obujam u osnovnoj stijeni ("u sraslom")	č.m.
dan	d	iskopani obujam stijene u rastresitom stanju	r.m.
smjena	smj.	Prostorni plan Virovitičko-podravske županije	PPŽ
tona	t	Prostorni plan uređenja grada Virovitice	PPUG
sat	h	Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica	PPUO
minuta	min.	Buduće eksploatacijsko polje	BEP
sekunda	s	Približna cjelobrojna vrijednost	cca



DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

1. Rješenje Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, klasa: UP/I-310-01/19-03/279 i urbroj: 526-03-03-01-02/1-20-16 od 24. 2. 2020. g., o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" (7 listova).
2. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/22-03/152 i urbroj: 517-06-02-22-4 od 27. 10. 2022. g. kojim su potvrđene količine i kakvoća rezervi mineralne sirovine u IP "Lješčara" (3 lista).
3. Potvrda Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, klasa: 350-02/23-02/50 i urbroj: 531-08-2-2-23-2 od 26. 10. 2023. g. da je BEP "Lješčara" u pogledu namjene usklađeno s prostornim planovima (2 lista).
4. Mišljenje Grada Virovitice, Upravnog odjela za prostorno uređenje i gradnju, klasa: 350-01/23-10/000003 i urbroj: 2189-1-10/01-23-0003 od 04. 12. 2023. g. o dostavljanu ovjerenog izvoda iz Prostornog plana uređenja Grada Virovitica (2 lista).
5. Ovjereni izvodi iz odgovarajućih prostornih planova – eksploatacijsko polje "Lješčara", Virovitičko-podavska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, klasa: 350-02/24-02/01 i urbroj: 2189-08/02-24-3 od 24. 1. 2024. g. (2 lista).
6. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja i ocjenu prihvatljivosti, klasa: UP/I 352-03/23-06/77 i urbroj: 517-10-2-2-24-5 od 15. 3. 2024. g. da je eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" prihvatljiva za ekološku mrežu i da ne treba Glavna ocjena (3 lista).
7. Izvještaj br. IV-02-0033-25-790 o mjerenju buke okoliša za buduće eksploatacijsko polje "Lješčara" (7 listova).
8. Izvadak iz BZP-a Općinskog suda u Virovitici, Zemljišnoknjižni odjel Virovitica, za k.č.br. 3377/1 k.o. Špišić Bukovica, broj ZK uložka 5093 (1 list).

NETEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE

Napomena: Netehnički sažetak je privitak studiji u obliku posebnog elaborata u spiralnom uvezu.



OPĆI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/14-08/116
URBROJ: 517-03-1-2-19-6
Zagreb, 31. siječnja 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku SPP d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Trstenjakova 3, OIB: 17497489416, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća;
3. Izrada programa zaštite okoliša;
4. Izrada izvješća o stanju okoliša;
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
7. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
8. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
9. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: (KLASA: UP/I 351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31 listopada 2013, : KLASA: UP/I 351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 9. rujna 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/14-08/116, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 19. veljače 2015., KLASA: UP/I 351-02/14-08/116, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 9. rujna 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/08, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 6. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/08, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 12. studenoga 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/58, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-3 od 24. kolovoza 2015. godine) kojim su ovlašteniku SPP d.o.o, Trstenjakova 3, Varaždin dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik SPP d.o.o., Trstenjakova 3., Varaždin (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima:(KLASA: UP/I 351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 31 listopada 2013, : KLASA: UP/I 351-02/13-08/106, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 9. rujna 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/14-08/116, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 19. veljače 2015., KLASA: UP/I 351-02/14-08/116, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 9. rujna 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/08, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 6. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/08, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 12. studenoga 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/58, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-3 od 24. kolovoza 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio brisanje sa popisa zaposlenika Nikolu Gizdavca koji više nije zaposlen kao voditelj stručnih poslova u tvrtki.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

Dostaviti:

1. SPP d.o.o, Trstenjakova 3, Varaždin (R s povratnicom!)



POPIS

zaposlenika ovlaštenika: SPP d.o.o., Trstenjakova 3, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva

KLASA: UP/I 351-02/14-08/116; URBROJ: 517-03-1-2-19-6 od 31. siječnja 2019.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40.stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.	mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing. geot. Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.uk. Miljenko Hatlak, dipl.ing. geot. Kristijan Grabar, dipl.ing. geot.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud.	mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing. geot. Kristijan Grabar, dipl.ing. geot.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Kristijan Grabar, dipl.ing. geot. mr.sc. Jakov Pranjić, dipl.ing.rud. mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing. geot.	Sunčana Pešak, dipl.ing.agr.uk. Miljenko Hatlak, dipl.ing. geot.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecoabel	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.



R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sudskom savjetniku Martina Mašić u registarskom predmetu upisa po službenoj dužnosti, temeljem čl. 63. st. 1. Zakona o sudskom registru, 23.09.2020.

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom SPP društvo s ograničenom odgovornošću za geotehniku, rudarstvo, građenje, zaštitu okoliša, hidrogeološke radove i usluge, sa sjedištem u Varaždin, Koprivnička ulica 47, u registarski uložak s MBS 070037303, OIB 17497489416, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

O b r a z l o ž e n j e

S obzirom da je predlagatelj ovom sudskom registru dostavio Rješenje Državne geodetske uprave, Područni ured za katastar Varaždin, Klasa: 015-08/20-03/4, Urbroj: 541-14-01/5-20-36 od 4. kolovoza 2020. o promjeni poslovne adrese, riješeno je temeljem čl. 63. st. 1. Zakona o sudskom registru kao u izreci.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 23. rujna 2020. godine

Sudski savjetnik

Martina Mašić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv rješenja sudskog savjetnika (ovlaštenog registarskog referenta) ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes, a predlagatelj samo kada je zahtjev odbijen ili prijava odbačena. Žalba se podnosi ovom sudu u roku od 8 dana u dva primjerka.



Dokument je elektronički potpisan:

MARTINA MAŠIĆ

Vrijeme potpisivanja:

23-09-2020

09:25:06

DN
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.5.4.97=#130D4B5230173C3937391135313131
E=VARAŽDIN
S=MAŠIĆ
G=MARTINA
CN=MARTINA MAŠIĆ

Broj zapisa: dzi-3510721
Kontrolni broj: lcr71-ftu81



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u
Varaždinu potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-20/3293-2

MBS: 070037303
EUID: HRSR.070037303
Datum: 23.09.2020

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 11 za tvrtku SPP društvo s ograničenom odgovornošću za geotehniku, rudarstvo, građenje, zaštitu okoliša, hidrogeološke radove i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

SJEDIŠTE/ADRESA:

6# Varaždin (Grad Varaždin)
Trstenjakova 3
Varaždin (Grad Varaždin)
Koprivnička ulica 47

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Varaždinu, 23. rujna 2020.

Sudski savjetnik
Martina Mašić

Dokument je elektronički potpisan:

MARTINA MAŠIĆ

Vrijeme potpisivanja:

23-09-2020

09:25:11

DN
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.3.4.97.1.1.10048523037303037303135313131
L=VARAŽDIN
S=MAŠIĆ
G=MARTINA
CN=MARTINA MAŠIĆ

Broj zapisa: dzi-3510722
Kontrolni broj: 2xta2-16xom



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Varaždinu potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



TEKST STUDIJE

1. OPIS ZAHVATA

Nositelj zahvata je trgovačko društvo Gradikop d.o.o, koje je, između ostalog, registrirano i za: "istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina", a namjerava se baviti eksploatacijom građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "Lješčara".

Namjeravani zahvat u prostoru je buduće eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" (u nastavku: BEP "Lješčara") koje će se utvrditi unutar granica odobrenog istražnog prostora građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" na površini **13,29 ha**.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, klasa: UP/I-310-01/19-03/279 i urbroj: 526-03-03-01-02/1-20-16 od 24. 2. 2020. g. odobren je trgovačkom društvu Gradikop d.o.o. istražni prostor građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" (u nastavku: IP "Lješčara"), na površini **13,29 ha**, a radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina (Dokumentacijski prilog 1).

Lokacija zahvata je BEP "Lješčara" u Virovitičko-podravskoj županiji, dijelom na području Grada Virovitice i dijelom u Općini Špišić Bukovica, a prikazana je na geografskoj karti šireg područja (Slika 1).

Idejnim rudarskim projektom (Pranjić i Hatlak, 2022) na BEP "Lješčara" utvrđen je eksploatacijski obujam građevnog pijeska i šljunka $1\,997\,627\text{ m}^3$ u ležišnim uvjetima (u nastavku: č.m.), a za najveću eksploataciju $100\,000\text{ m}^3/\text{g. č.m.}$ trajanje eksploatacije je najkraće 19,98 ili cca 20 godina.



Slika 1. Geografska karta šireg područja

Procjena utjecaja na okoliš provodi se za zahvate koji su planirani odgovarajućim prostornim planovima uređenja, a obvezatna je za zahvate iz popisa u Prilogu I Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), a vezano za namjeravani zahvat koji je svrstan pod točkom 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 3. mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala: građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta.

Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike, klasa: UP/I 351-02/14-08/116 i urbroj: 517-03-1-2-19-6 od 31. 1. 2019. g., trgovačkom društvu SPP d.o.o. dana je suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Opći prilog 1).

Rješenjem Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Varaždin, klasa: 015-08/20-03/4 i urbroj: 541-14-01/5-20-36 od 4. 8. 2020. g. zgradi izgrađenoj na k.č.br. 931 k.o. Varaždin, gdje je sjedište trgovačkog društva SPP d.o.o. promijenjen je naziv ulice i kućni broj.

Rješenjem Trgovačkog suda u Varaždinu od 23. 9. 2020. g. promijenjena je poslovna adresa trgovačkog društva: SPP d.o.o., Koprivnička ulica 47, 42 000 Varaždin (Opći prilog 2).

Za trgovačko društvo Gradikop d.o.o. ovlaštenik izrađuje Studiju o utjecaju na okoliš eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "Lješčara" u Virovitičko-podravskoj županiji, na području Grada Virovitice i Općine Špišić Bukovica, a za procjenu utjecaja zahvata na okoliš.

1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Namjena zahvata na BEP "Lješčara" je nastavak eksploatacije građevnog pijeska i šljunka (u nastavku: gpš) i sanacija rudarskih radova započetih u prošlosti, a radi bolje opskrbe tržišta navedenom mineralnom sirovinom, zapošljavanja i ostvarivanja ekonomske koristi za nositelja zahvata i širu društvenu zajednicu.

Mješavina prirodnog gpš na BEP "Lješčara" determinirana je kao pjeskoviti šljunak silikatnog sastava, a glavne komponente su kremen i kvarcit. Nakon istražnih radova izrađen je elaborat o izračunu rezervi gpš (Kapelj i dr. 2022) i potvrđene su rezerve. Temeljem laboratorijskih ispitivanja, mineraloško - petrografskog sastava, fizičko - mehaničkih svojstava i kemijske čistoće kompozitnih i pojedinačnih uzoraka potvrđeno je da se gpš s lokacije zahvata može upotrijebiti za:

- Agregat za: beton, nevezane i hidrauličkim vezivom vezane materijale i mort.
- Nosive slojeve od zrnatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivima.
- Kamenog materijala za izradu donjih i gornjih nosivih slojeva od bitumeniziranog materijala za srednje, lako i vrlo lako prometno opterećenje.
- Kamenog materijala za izradu donjih slojeva na cestama svih prometnih opterećenja.
- Neklasiranog kamenog materijala za izradu nasipa i posteljice.
- Neklasiranog kamenog materijala za izgradnju i održavanje gospodarskih cesta.

1.2. POSTOJEĆE STANJE

Tijekom 2020. g. izvedena je zadnja izmjera dijela površine BEP "Lješčara" te je ažurirana situacijska karta od strane Josipa Goričanca, dipl.ing.geod., a odgovara postojećem stanju jer se rudarski radovi na iskopu građevnog pijeska i šljunka ne izvode.

Postojeće stanje BEP "Lješčara" prikazano je na uređenoj situacijskoj karti (Goričanec, 2021) s preuzetom terenskom izmjerom iz 2016. g. i ažuriranjem karte u prosincu 2020. g. zbog prelaska na sustav HTRS96/TM, a podloga je za izradu ove studije, prethodne i naredne tehničke dokumentacije.

U podlozi situacijske karte BEP "Lješčara" naznačene su granice i brojevi zemljišnih čestica, a identificirane su i u tablici prikazane su zemljišne čestice s iskazanim zemljišnoknjižnim oznakama te tablica s oznakama i koordinatama vršnih točaka te njihovim među udaljenostima. Lokacija zahvata obuhvaća dijelove 3 zemljišne čestice: 3377/1, 3379/2 i 3405/1, sve k.o. Špišić Bukovica i dijelove 2 zemljišne čestice: 7886/2 i 7887/2, obje k.o. Virovitica.

U točki 2.2. Rješenja o odobrenju IP "Lješčara" (Dokumentacijski prilog 1) je tablica sa katastarskim oznakama 5 zemljišnih čestica k.o. Špišić Bukovica i k.o. Virovitica sa površinama unutar lokacije zahvata od ukupno 131 979,42 m², a u točki 2.3. su zemljišnoknjižne oznake 5 zemljišnih čestica k.o. Špišić Bukovica i k.o. Virovitica.

1.2.1. Obuhvat zahvata (opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata)

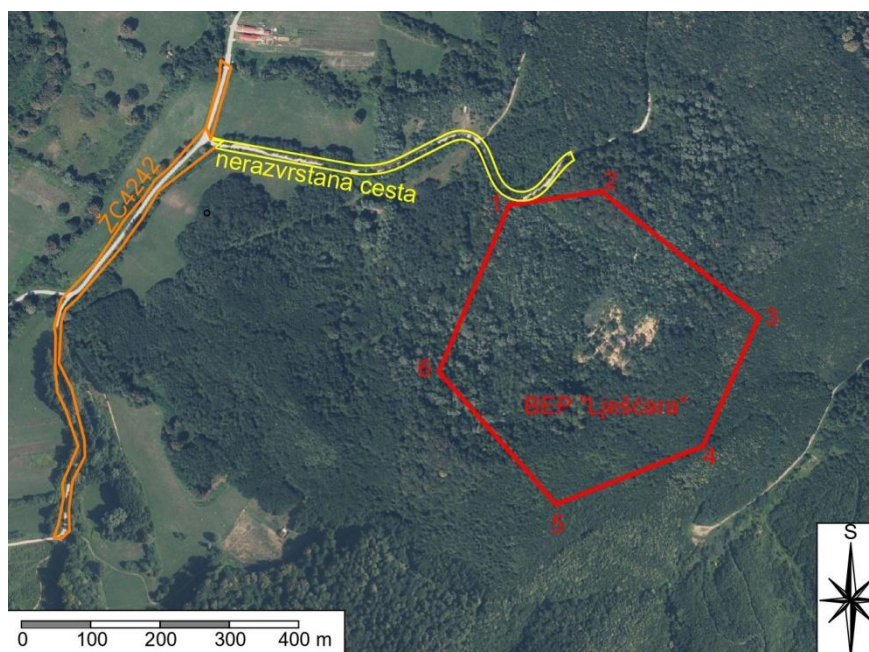
Rješenjem (Dokumentacijski prilog 1) je odobren IP "Lješčara" na površini 13,29 ha, a omeđen je spojnicama vršnih točaka: 1, 2, 3, 4, 5 i 6 (Slika 2) s koordinatama danim u tablici 1. Prilog Rješenju je zemljovid IP "Lješčara" M 1 : 25 000 s ucrtanom površinom 13,29 ha i označenim vršnim točkama.

Tablica 1. Koordinate vršnih točaka IP i BEP "Lješčara"

Oznaka vršne točke	Koordinate HTRS96/TM		Udaljenost između vršnih točaka (m)
	E (m)	N (m)	
1	561 992,155	5 077 138,970	1 ÷ 2 = 134,53
2	562 125,235	5 077 158,694	2 ÷ 3 = 291,16
3	562 352,684	5 076 976,928	3 ÷ 4 = 202,27
4	562 272,148	5 076 791,384	4 ÷ 5 = 227,53
5	562 060,685	5 076 707,403	5 ÷ 6 = 255,33
6	561 891,077	5 076 898,256	6 ÷ 1 = 261,07

1.2.2. Postojeće stanje rudarskih radova

Stanje rudarskih radova unutar BEP "Lješčara" prikazano je na situacijskoj i geološkoj karti (Slika 3), a odgovara postojećoj situaciji jer se rudarski radovi ne izvode od 2008. g. Prethodno degradirane površine nisu sanirane u cijelosti. Na mjestima su vidljive etažne kosine visine iznad 40 m i kuta nagiba do 50°.



Slika 2. Shematski prikaz IP i BEP "Lješčara" na orto-foto snimku

Najniža razina zahvaćena prethodnom eksploatacijom je na cca 145,0 m nad morem (u nastavku: n.m.) u blizini vršne točke 1 u sjevernom dijelu BEP "Lješčara", a najviša je cca 210,0 m n.m. u središnjem dijelu. Unutar površine lokacije zahvata nema rudarskih objekata niti postrojenja.



Prometni priključak BEP "Lješčara" na javnu prometnicu predviđen je i uredit će se u blizini vršne točke 1 u sjevernom dijelu (Slika 2).

Za lokaciju zahvata izrađen je idejni rudarski projekt (Pranjić i Hatlak, 2022), a stručna je podloga izradi ove studije i budućoj tehničkoj dokumentaciji.

1.2.3. Rezerve, plan i vijek eksploatacije

Mineralna sirovina koja se eksploatirala i namjerava se eksploatirati na BEP "Lješčara" je građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta, a sukladno članku 5. točka 3. Zakona o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23).

Belvederski (pliokvartarni) šljunci i pijesci unutar kojih je BEP "Lješčara" obrađeni su u Studiji gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravске županije (Kruk i dr. 2009), a protežu se čitavom dužinom županije, područjem Bilogore i pribrežjem Papuka i Krndije.

Prema elaboratu izračuna rezervi (Kapelj i dr. 2022) BEP "Lješčara" uvršteno u I. skupinu ležišta gpš. Pomoću popravnog koeficijenta 0,92 utvrđene su bilančne rezerve gpš na BEP "Lješčara", a temeljem eksploatacijskog gubitka 3 % utvrđene su eksploatacijske rezerve. Dubina i razvoj eksploatacijskih radova ograničen je granicama potvrđenih rezervi najniže do 150,0 m n.m.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, klasa: UP/I-310-01/22-03/152 i urbroj: 517-06-02-22-4 od 27. 10. 2022. g. potvrđene su količine i kakvoća rezervi mineralne sirovine u IP "Lješčara" s 30. 6. 2022. g., a eksploatacijske rezerve B+C₁ kategorije su obujma 2 072 297 m³ č.m. (Dokumentacijski prilog 2).

U tablicama 2 i 3 je rekapitulacija utvrđenog obujma gpš na BEP "Lješčara" prema idejnom rudarskom projektu (Pranjić i Hatlak, 2022).

Tablica 2. Rekapitulacija obujma gpš i unutrašnje jalovine

Etape	Ukupni obujam (m ³ č.m.)	Popravni koeficijent	Bilančni obujam (m ³ č.m.)	Unutrašnja jalovina (m ³ č.m.)	Eksploatacijski gubitak 3 % (m ³ č.m.)	Eksploatacijski obujam (m ³ č.m.)
I.	1 035 994	0,92	953 115	82 879	28 594	924 521
II.	1 202 494	0,92	1 106 294	96 200	33 188	1 073 106
Σ	2 238 488	0,92	2 059 409	179 079	61 782	1 997 627

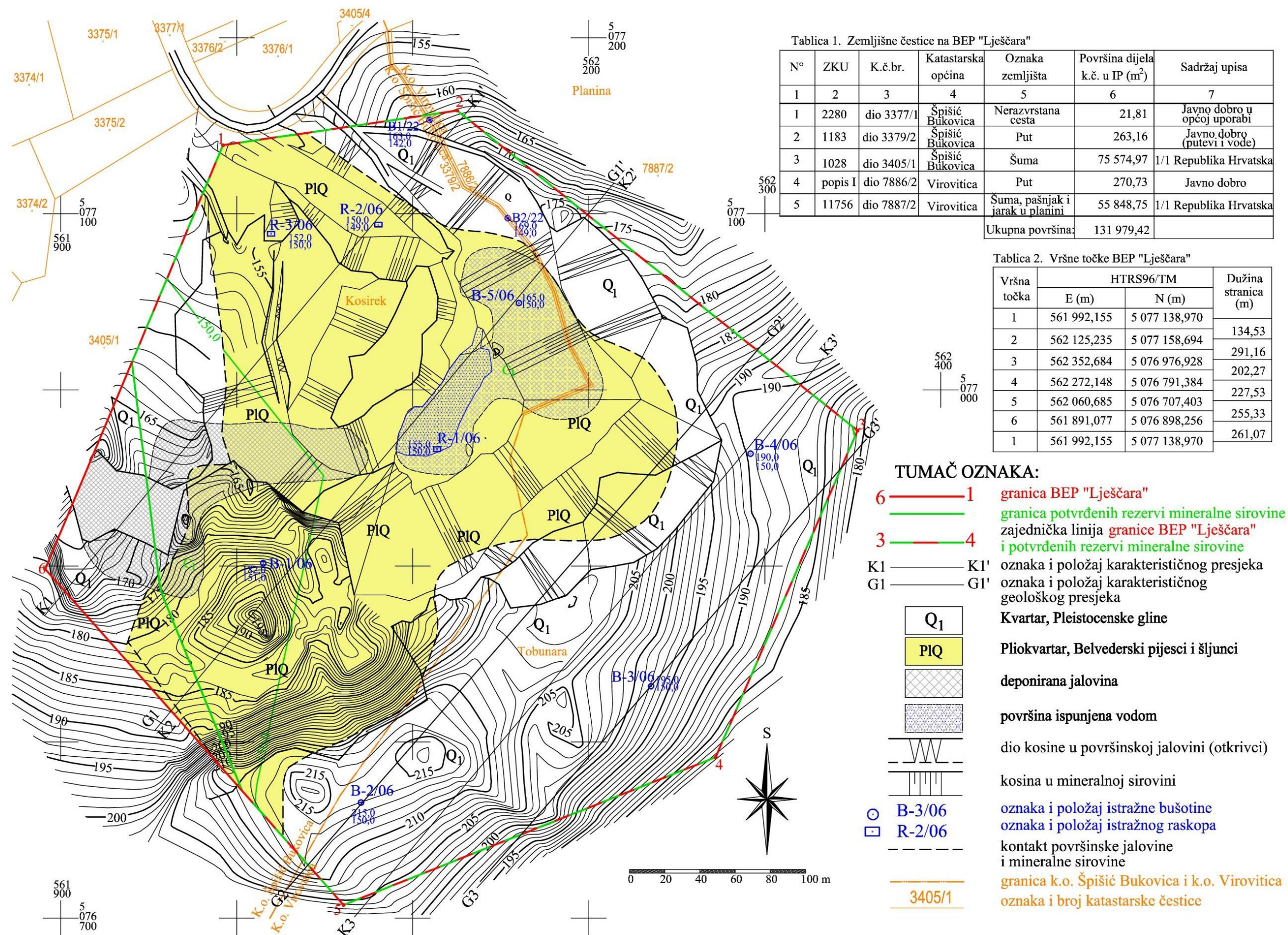
Tablica 3. Rekapitulacija površinske i unutrašnje jalovine

Etape	Površinska jalovina (m ³ č.m.)	Unutrašnja jalovina (m ³ č.m.)	Ukupno (m ³ č.m.)
I.	185 175	82 879	268 054
II.	74 047	96 200	170 247
Σ	259 222	179 079	438 301

Da bi se eksploatiralo 1 997 627 m³ č.m. gpš potrebno je odstraniti 259 222 m³ č.m. površinske jalovine. Koeficijent otkrivke za BEP "Lješčara" je 0,22. Obujam jalovine za sanaciju i moguće trajno deponiranje je 394 459 m³ č.m. prema razradi u idejnom rudarskom projektu (Pranjić i Hatlak, 2022).

Za lokaciju zahvata planirana je najveća eksploatacija gpš 100 000 m³/g. č.m., a za utvrđeni eksploatacijski obujam 1 997 627 m³ č.m. (Pranjić i Hatlak, 2022) trajanje eksploatacije je najkraće 19,98 ili cca 20 godina.

Najdulje vrijeme eksploatacije na BEP "Lješčara" je 40 godina, a propisano je Člankom 58. stavak (7) Zakona o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23). Za utvrđeni eksploatacijski obujam gpš 1 997 627 m³ č.m. (Pranjić i Hatlak, 2022) i trajanje eksploatacije 40 godina, minimalna eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" je 49 940,68 ili cca 49 941 m³/god. č.m.



Slika 3. Situacijska i geološka karta lokacije zahvata

1.2.4. Prometna povezanost i ostala infrastruktura

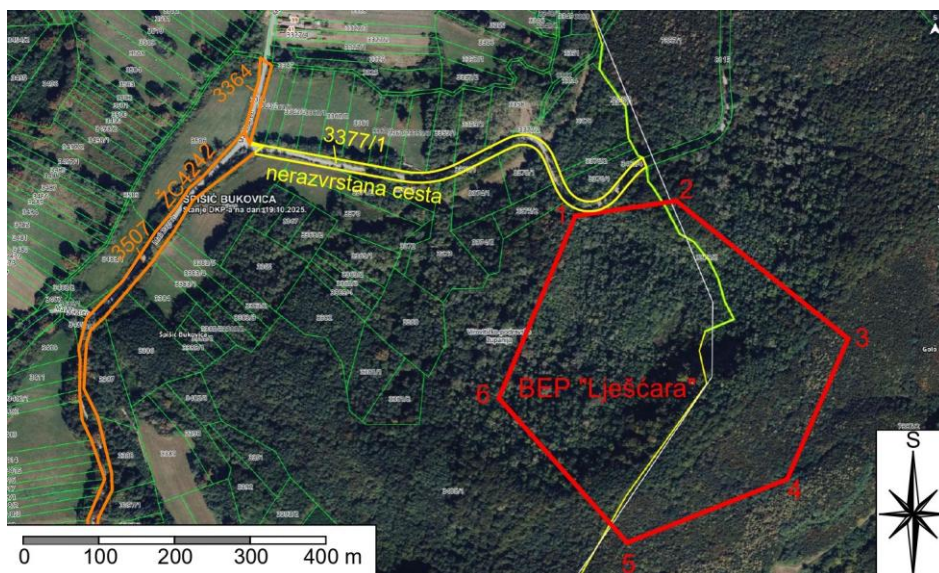
Sjeverno od BEP "Lješčara" na udaljenosti cca 3 km je državna cesta DC2 (Slika 1) poznatija kao Podravska magistrala, a kroz Špišić Bukovicu u smjeru istok-zapad je trasa željezničke pruge I. reda R202 (Varaždin - Koprivnica - Virovitica - Osijek – Dalj), na udaljenosti cca 1,2 km.

Veći dio pruge prolazi kroz Podravinu, a izravno povezuje Varaždin i Osijek. Pruga je od velikog značaja za putnički, ali i za teretni promet (drvo, poljoprivredno - prehrambeni proizvodi, luka Osijek).

Zapadno na udaljenosti cca 400 m je županijska cesta ŽC4242 na koju je prometni priključak pristupnom prometnicom s koridorom pored BEP "Lješčara" (Slika 4), a predstavlja zemljišnu česticu 3377/1 k.o. Špišić Bukovica.

Prema ZK ulošku 5093 Općinskog suda u Virovitici, Zemljišnoknjižni odjel Virovitica, k.č.br. 3377/1 k.o. Špišić Bukovica je u vlasništvu 1/1 Općine Špišić Bukovica i predstavlja javno dobro u općoj uporabi, a prema načinu uporabe je nerazvrstana cesta (Dokumentacijski prilog 8).

Unutar površine BEP "Lješčara" i neposrednoj blizini ne postoje nikakve građevine, nema prometne, energetske, vodoopskrbne niti druge infrastrukture na koje bi eksploatacija gpš mogla imati negativni utjecaj.



Slika 4. Prometna povezanost lokacije zahvata



2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Kako bi se postigla veća objektivnost i transparentnost procjene teži se raščlanjivanju i odvojenom promatranju pojedinih sastavnica okoliša i procesa kojima bi one mogle biti izmijenjene kako bi se u skladu s tim propisale odgovarajuće mjere zaštite (Tablica 4).

U poglavlju 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, između ostalog vrednovani su utjecaji na okoliš za pojedine sastavnice ili dijelove koristeći se stručnim procjenama suradnika na izradi. Raspon brojevanih ocjena procijenjen je na skali od -3 do +3 na način da su:

- 3 - veliki negativni utjecaj,
- 2 - srednji negativni utjecaj,
- 1 - mali negativni utjecaj,
- 0 - nema utjecaja,
- +1 - mali pozitivni utjecaj,
- +2 - srednji pozitivni utjecaj i
- +3 - veliki pozitivni utjecaj.

Zbroj pripadajućih pojedinačnih ocjena utjecaja dijeli se brojem razmatranih utjecaja, a rezultat je srednja vrijednost procjene svih utjecaja, odnosno ocjena utjecaja zahvata na okoliš.

Tablica 4. Sastavnice okoliša obuhvaćene vrednovanjem

N ^o	Sastavnice okoliša:	Skala za ocjene
1	Biljni svijet (flora)	-3 ÷ +3
2	Životinjski svijet (fauna)	-3 ÷ +3
3	Invazivne vrste	-3 ÷ +3
4	Zaštićena područja	-3 ÷ +3
5	Ekološka mreža	-3 ÷ +3
6	Georaznolikost	-3 ÷ +3
7	Vode i stanje vodnih tijela	-3 ÷ +3
8	Tlo	-3 ÷ +3
9	Zrak	-3 ÷ +3
10	Krajobraz	-3 ÷ +3
11	Klima i klimatske promjene	-3 ÷ +3
12	Lovstvo	-3 ÷ +3
13	Zdravlje stanovništva	-3 ÷ +3
14	Šume i šumarstvo	-3 ÷ +3
15	Buka	-3 ÷ +3
16	Otpad	-3 ÷ +3
17	Svjetlosno onečišćenje	-3 ÷ +3
18	Kulturna i graditeljska baština	-3 ÷ +3
19	Stanovništvo	-3 ÷ +3
20	Prekogranični utjecaj	-3 ÷ +3
Ukupno svi utjecaji:		= $\sum$
Ocjena utjecaja zahvata na okoliš ili kumulativni utjecaj:		= $\sum$: 20

Tijekom vremena za površinu koja se odnosi na BEP "Lješčara" razmatrana su dva rješenja eksploatacije gpš: prema idejnom rješenju za utvrđivanje rezervi gpš (Kapelj i dr. 2022) kao Varijanta 1 i prema idejnom rudarskom projektu (Pranjić i Hatlak, 2022) kao Varijanta 2.



2.1. IDEJNO RJEŠENJE ZA UTVRĐIVANJE REZERVU (Varijanta 1)

Elementi razrade u idejnom rješenju eksploatacije gpš su u elaboratu utvrđivanja rezervi (Kapelj i dr. 2022) za IP i BEP "Lješčara" temeljem kojeg su potvrđene rezerve gpš 2 072 297 m³ č.m., a koji predstavlja i eksploatacijski obujam gpš uz iskoristivost pripadajućeg dijela ležišta od 100 %.

Za planiranu eksploataciju gpš 35 000 m³/g. č.m., najkraće vrijeme eksploatacije bi bilo cca 59 godina, a sa završnom sanacijom cca 60 godina što je više od dopuštenih 40 godina i cca 3 puta duže od rješenja za Varijantu 2 pa su i utjecaji duži.

Za sanaciju je na raspolaganju 451 043 m³/g. č.m. jalovine koja bi se dijelom rasporedila po završnim kosinama PK s nagibom do 1 : 2, a razlika bi se deponirala na osnovni plato (Slika 5).

Na skali ocjena od -3 za veliki negativni utjecaj do +3 za veliki pozitivan utjecaj ocjena utjecaja zahvata na okoliš za Varijantu 1 je -1 (Tablica 5).

2.2. RJEŠENJE PREMA IDEJNOM RUDARSKOM PROJEKTU (Varijanta 2)

Idejni rudarski projekt (Pranjić i Hatlak, 2022) izrađen je kao stručna podloga za ocjenu prihvatljivosti eksploatacije gpš na BEP "Lješčara" za ekološku mrežu, izradu studije utjecaja na okoliš te ishodenje lokacijske dozvole, sukladno članku 93. točka 1. Zakona o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23), a sadržajno je usklađen s odredbama važećeg Pravilnika o rudarskim projektima (NN 48/24).

Idejni rudarski projekt (Pranjić i Hatlak, 2022) predan je nadležnom tijelu za rudarstvo za arhivu i na uvid, a koje nije imalo primjedbi te prihvatilo projektna rješenja kao stručnu podlogu za ocjenu prihvatljivosti eksploatacije gpš na BEP "Lješčara" za ekološku mrežu i okoliš.

Elementi sustava razrade u idejnom projektu (Pranjić i Hatlak, 2022) primijenjeni su u ovoj studiji kao glavno ili osnovno rješenje za površinu BEP "Lješčara" od 13,29 ha i potvrđenim rezervama gpš 2 072 297 m³ č.m.

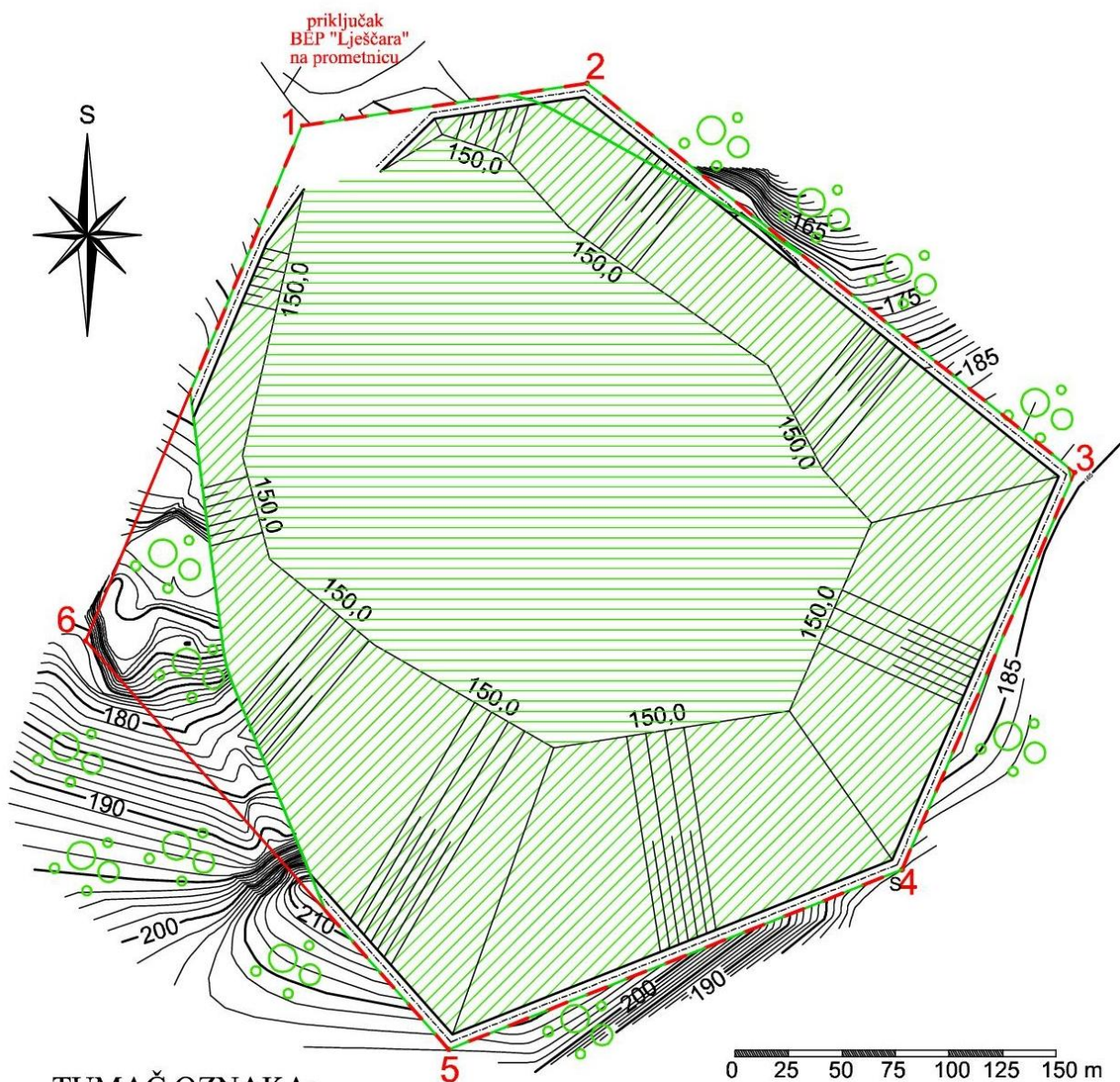
U idejnom rudarskom projektu utvrđen je eksploatacijski obujam gpš 1 997 627 m³ č.m. uz iskoristivost potvrđenih rezervi od 96 %, uglavnom zbog sigurnosnih razloga.

Za planiranu najveću eksploataciju gpš 100 000 m³/g. č.m., najkraće vrijeme eksploatacije bi bilo cca 20 godina. Za sanaciju je na raspolaganju 438 301 m³/g. č.m. jalovine koja bi se dijelom rasporedila po završnim kosinama PK s nagibom do 1 : 2, a razlika bi se deponirala na osnovni plato (Slika 6).

Opisano osnovno projektno rješenje predviđa eksploataciju gpš i kao takvo je najprihvatljivije za nositelja zahvata i širu društvenu zajednicu jer donosi korist svima, a štetu nikome uz poštivanje propisanih i studijom utvrđenih mjera zaštite okoliša za eksploataciju i sanaciju najmanje cca 21 godinu što je cca 3 puta kraće od rješenja za Varijantu 1 pa je i vrijeme utjecaja kraće.

Situacija nakon završetka rudarskih radova i sanacije BEP "Lješčara" za Varijantu 2 prikazana je detaljnije na slici 8, a karakteristični presjeci nakon sanacije i biološke rekultivacije na slikama 9 i 10.

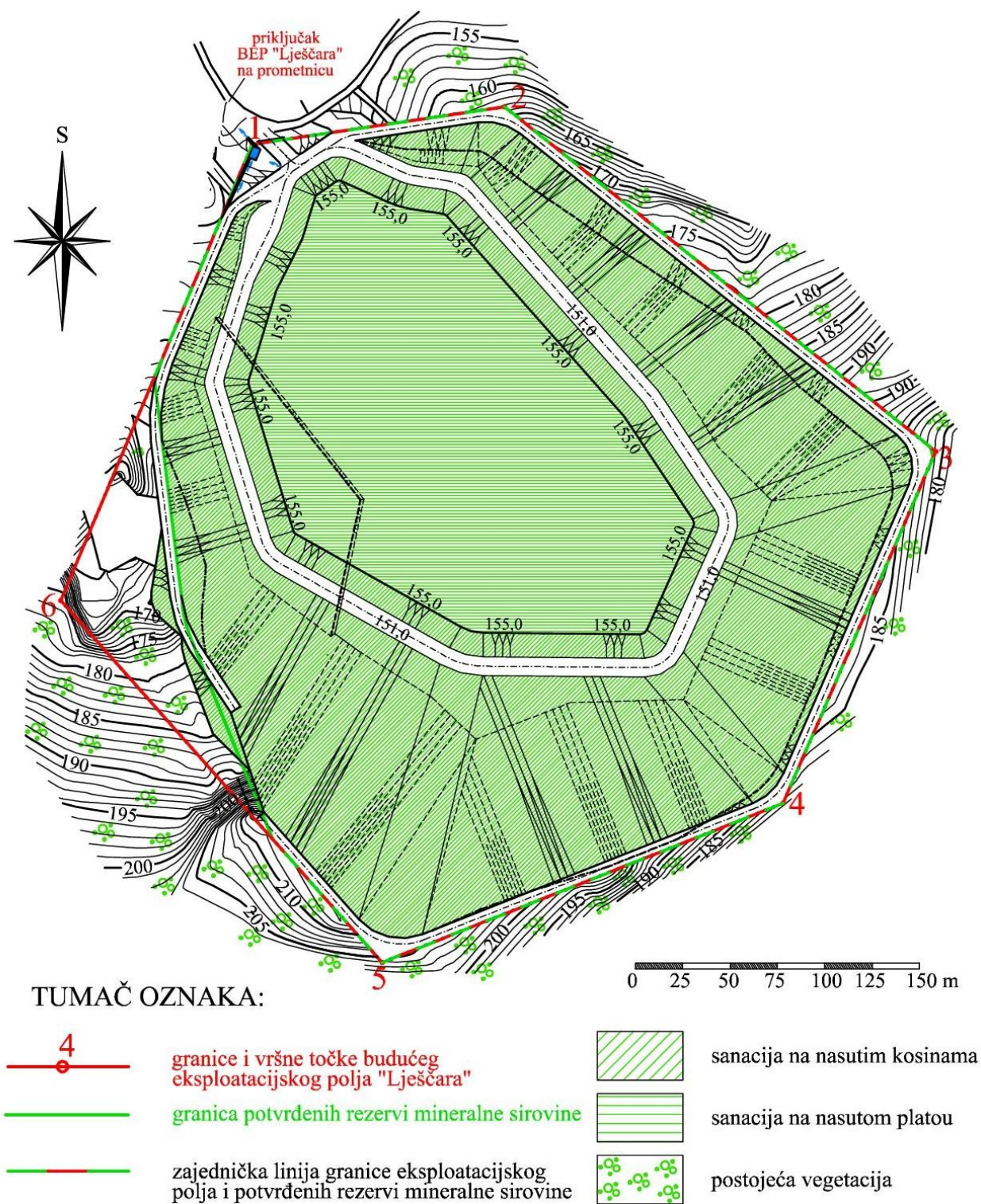
Na skali ocjena od -3 za veliki negativni utjecaj do +3 za veliki pozitivan utjecaj, ocjena utjecaja zahvata na okoliš za Varijantu 2 je -1 (Tablica 5).



TUMAČ OZNAKA:

- | | | | |
|--|--|--|------------------------------|
| | granice i vršne točke budućeg eksploatacijskog polja "Lješčara" | | sanacija na nasutim kosinama |
| | granica potvrđenih rezervi mineralne sirovine | | sanacija na nasutom platou |
| | zajednička linija granice eksploatacijskog polja i potvrđenih rezervi mineralne sirovine | | postojeća vegetacija |

Slika 5. Idejno rješenje za utvrđivanje rezervi gpš (Varijanta 1)



Slika 6. Rješenje prema idejnom rudarskom projektu (Varijanta 2)



Zaključak poglavlja

Opisano osnovno projektno rješenje u Studiji odgovara Varijanti 2 za eksploataciju gpš, a najprihvatljivija je za nositelja zahvata i širu društvenu zajednicu za narednih najmanje 21 godinu za koliko je moguće kvalitetno dovršiti sanaciju i biološku rekultivaciju. Varijanta 2 odgovara postojećim datostima za površinu BEP "Lješčara" od 13,29 ha i potvrđenim rezervama gpš.

Varijanta 2 je prihvaćena od nadležnog tijela za rudarstvo kao stručnu podlogu za ocjenu prihvatljivosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na BEP "Lješčara" za ekološku mrežu i okoliš te ishođenje lokacijske dozvole, a sadržajno je usklađena s Pravilnikom o rudarskim projektima (NN 48/24).

U tablici 5 radi usporedbe vrednovan je i okoliš lokacije zahvata bez provedbe zahvata ili varijanta "ne činiti ništa", koja je najprihvatljivija za okoliš, manje prihvatljiva za širu društvenu zajednicu zbog izostanka moguće naknade, doprinosa i poreza, a neprihvatljiva za nositelja zahvata zbog nepovratno uložених investicijskih sredstava i moguće izgubljene dobiti.

Tablica 5. Vrednovanje utjecaja

N ^o	Sastavnice okoliša:	"ne činiti ništa"	Varijanta 1	Varijanta 2
1	Biljni svijet (flora)	0	-3	-3
2	Životinjski svijet (fauna)	-1	-2	-2
3	Invazivne vrste	0	0	0
4	Zaštićena područja	0	0	0
5	Ekološka mreža	0	0	0
6	Georaznolikost	0	0	0
7	Vode i stanje vodnih tijela	0	-1	-1
8	Tlo	-1	-2	-2
9	Zrak	0	-1	-1
10	Krajobraz	-1	-3	-2
11	Klima i klimatske promjene	0	0	0
12	Lovstvo	0	-2	-1
13	Zdravlje stanovništva	-1	0	0
14	Šume i šumarstvo	-1	-3	-3
15	Buka	0	-2	-1
16	Otpad	0	-2	-1
17	Svjetlosno onečišćenje	0	0	0
18	Kulturna i graditeljska baština	0	0	0
19	Stanovništvo	0	+2	+2
20	Prekogranični utjecaj	0	0	0
Ukupno svi utjecaji:		-5	-20	-15
Ocjena utjecaja zahvata na okoliš:		-0,2 ili cca 0	-1	-0,75 ili cca -1

Tumač: -3 Velik negativan utjecaj, -2 Umjeren negativan utjecaj, -1 Mali negativan utjecaj, 0 Nema utjecaja, +1 Mali pozitivan utjecaj, +2 Umjeren pozitivan utjecaj, +3 Veliki pozitivan utjecaj

2.3. TEHNOLOGIJA ODABRANOG RJEŠENJA

Idejnim rudarskim projektom (Pranjić i Hatlak, 2022) razrađena je eksploatacija gpš na BEP "Lješčara", a unutar površinskog kopa (u nastavku: PK) do dubine potvrđenih rezervi kroz dvije etape, prvoj (I.) i drugoj (II.) ili završnoj.

Najveća eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" je 100 000 m³/god. č.m. tijekom 250 radnih dana u godini (d/g.), 5 dana u tjednu, 1 smjena dnevno i 8 sati po smjeni.

Za radne etažne kosine po visini je PK podijeljen na sljedeći način:

1. etažna kosina od visine 150,0 do 157,5 m ili do razine terena,
2. etažna kosina od visine 157,5 do 165,0 m ili do razine terena,
3. etažna kosina od visine 165,0 do 172,5 m ili do razine terena,
4. etažna kosina od visine 172,5 do 180,0 m ili do razine terena,
5. etažna kosina od visine 180,0 do 187,5 m ili do razine terena,
6. etažna kosina od visine 187,5 do 195,0 m ili do razine terena,
7. etažna kosina od visine 195,0 do 202,5 m ili do razine terena,
8. etažna kosina od visine 202,5 do 210,0 m ili do razine terena,
9. etažna kosina od visine 210,0 do razine terena.

Prva (I.) etapa rudarskih radova

Za vrijeme I. etape iskop gpš započet će u sjeverozapadnom dijelu BEP "Lješčara" kod vršne točke 1 gdje je predviđeno otvaranje PK i postavljanje ograde i rampe na ulazu. Rudarski radovi će napredovati prema jugoistoku u fronti do cca 400 m, a po dubini do najniže razine 150,0 m n.m. na kojoj je predviđen radni plato. Razvit će se najviše 9 etažnih kosina pojedinačne visine do 7,5 m.

Površinska jalovina nakon iskopa bagerom tovari se u kamion za unutrašnji prijevoz do privremenog jalovišta unutar BEP. Obujam jalovišta dovoljan je za privremeni smještaj jalovine dok se ostvare sigurni uvjeti za završnu sanaciju.

Bagerima se formira dio završne etažne kosine u mineralnoj sirovini uz granice BEP s kutom nagiba do 30°, a nakon sanacije kut nagiba završne kosine je do cca 27° ili nagiba do 1 : 2. U pravcu napredovanja rudarskih radova formiraju se radne etažne kosine s kutom do 45°, visine do 7,5 m. Eksploatacija gpš je moguća bagerima u dubinskom i visinskom radu.

Dio površine radnog platoa na visini 150,0 m n.m. je namijenjen za privremeno deponiranje manje komercijalnih i proizvodnih klasa za otpremu. Tako smještene deponije nisu uočljive iz naselja, a klasa -4 mm u šumskom okruženju dobro je zaštićena od raznošenja sitnih čestica vjetrom.

Nastavkom rudarskih radova širi se radni plato na najnižoj razini 150,0 m n.m. uz prethodno poravnavanje za smještaj mobilnog postrojenja za oplemenjivanje, privremenih građevina i vage. Prvotno se u I. etapi visinski razvija 9 etažnih kosina u gpš i otkrivci. Na kraju rudarskih radova u I. etapi, visinski su razvijene 2 radne etažne kosine u gpš te jedna u otkrivci (Slika 7).

Utvrđeni eksploatacijski obujam gpš od 924 521 m³ č.m. i najveću eksploataciju 100 000 m³/g. č.m. dovoljan je za 9,25 godina eksploatacije u I. etapi.

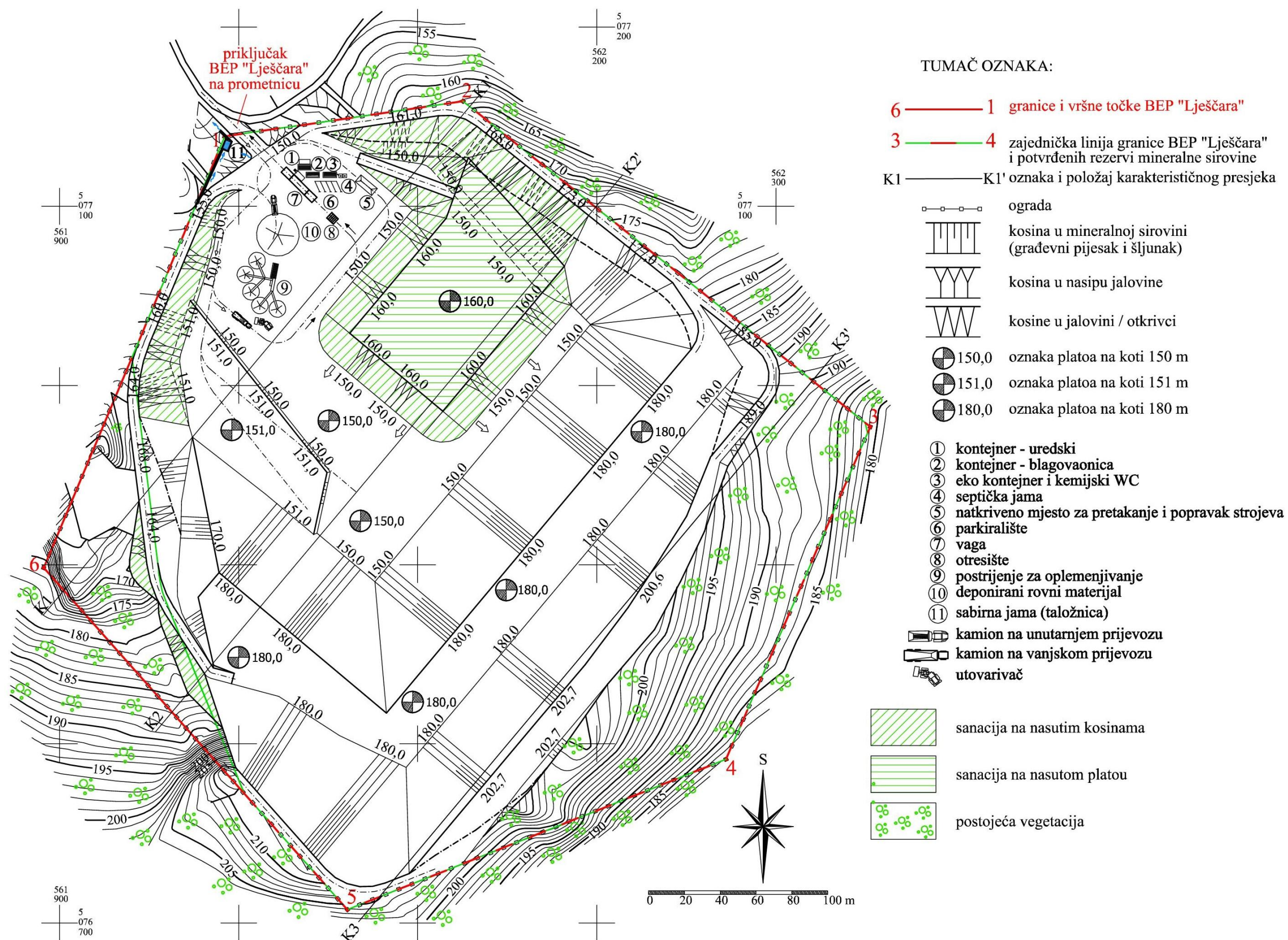
Tijekom I. etape će se selektivno odstraniti površinske jalovine 185 175 m³ č.m. Humusni dio prosječne debljine 0,25 m moguće je iskoristiti za sanaciju završnih površina BEP "Lješčara".

Završne kosine PK se saniraju nasipavanjem jalovinom i poravnavanjem bagerima i utovarivačem, a zatim pošumljavanjem u skladu s rješenjima iz programa biološke rekultivacije i krajobraznog projekta.

Druga (II.) etapa rudarskih radova

Iskop gpš u II. etapi je nastavak započetih rudarskih radova iz I. etape uz isti sustav razrade, a jedina razlika je postupno smanjenje širine fronte rudarskih radova.

Nastavkom rudarskih radova širi se radni plato na najnižoj visini uz prethodno poravnavanje za smještaj mobilnog postrojenja za oplemenjivanje, privremene građevine i vage. Tijekom II. etape visinski je razvijeno 8 etažnih kosina visine do 7,5 m u gpš i površinskoj jalovini.



Slika 7. Rudarski radovi na kraju I. etape

Za utvrđeni eksploatacijski obujam gpš 1 073 106 m³ č.m. i najveću eksploataciju 100 000 m³/g. č.m. trajanje eksploatacije je 10,73 godine. Tijekom II. etape selektivno će se odstraniti površinske jalovine 74 047 m³ č.m.

Nastavlja se saniranje završnih kosina PK nasipavanjem jalovinom i poravnavanjem bagerima i utovarivačem, a zatim biološka sanacija.

Na kraju eksploatacije uklanja se mobilno postrojenje za oplemenjivanje, privremene građevine, rudarski strojevi i ostala oprema te dovršava predviđena sanacija i biološka rekultivacija.

Minimalna širina etažne ravnine otkrivke ispred radova iskopa gpš je 15 m. Predviđen je kut nagiba radne etažne kosine do 45°, odnosno završne kosine PK do 30°. Proračunom stabilnosti sustava radnih etaža visine 7,5 m i s kutom nagiba 45°, te bermom minimalne širine 15 m dobivena je vrijednost minimalnog faktora sigurnosti 1,2 što zadovoljava mehaničku stabilnost za radne kosine (Pranjić i Hatlak, 2022).

Na završnim saniranim etažnim kosinama predviđen je nagib do 1 : 2 ili kut kosina do cca 27° radi uspješnije biološke rekultivacije završnih dijelova BEP "Lješčara".

Oplemenjivanje dijela gpš predviđeno je mobilnim postrojenjem za oplemenjivanje. Dio iskopanog gpš prevoziti će se kamionom na privremenu deponiju pored postrojenja. Rovni gpš se s privremene deponije utovarivačem utovaruje, dovozi i istovara u prihvatni bunker.

Idejno rješenje završne situacije nakon sanacije BEP "Lješčara" prema kojoj je moguće trajno deponirati jalovinu obujma 438 301 m³ č.m. čineći unutrašnje jalovište je na slici 8. Usporedno s eksploatacijom gpš jalovina će se koristiti za sanaciju i biološku rekultivaciju završnih površina PK zahvaćenih rudarskim radovima.

Zbog povoljnih mogućnosti organizacije i razvoja rudarskih radova na većoj površini, najčešće radna površina će biti veća od 20 m, a za što ne postoje ograničenja. Otkrivku predstavlja humus i prašinasta glina koja će se odstranjivati bagerom s izravnim utovarom u kamion i odvoz unutar BEP na privremeno unutrašnje jalovište.

Za vrijeme i pri završetku rudarskih radova, a zbog zadržavanja postojeće namjene površine BEP "Lješčara" za pošumljavanje, predviđena je jedna etažna kosina visine do 63,0 m s blagim kutom kosine nakon sanacije do cca 27° ili nagibom završne kosine do 1 : 2. Radne etažne kosine predviđene su visine do 7,5 m i radnim kutom do 45°.

Otvaranje i početak eksploatacije gpš predviđen je od krajnjeg sjeverozapadnog dijela BEP "Lješčara". Razvoj rudarskih radova je generalno u pravcu jugoistoka uz kontinuirano oblikovanje završnih kosina uz granice obuhvata zahvata.

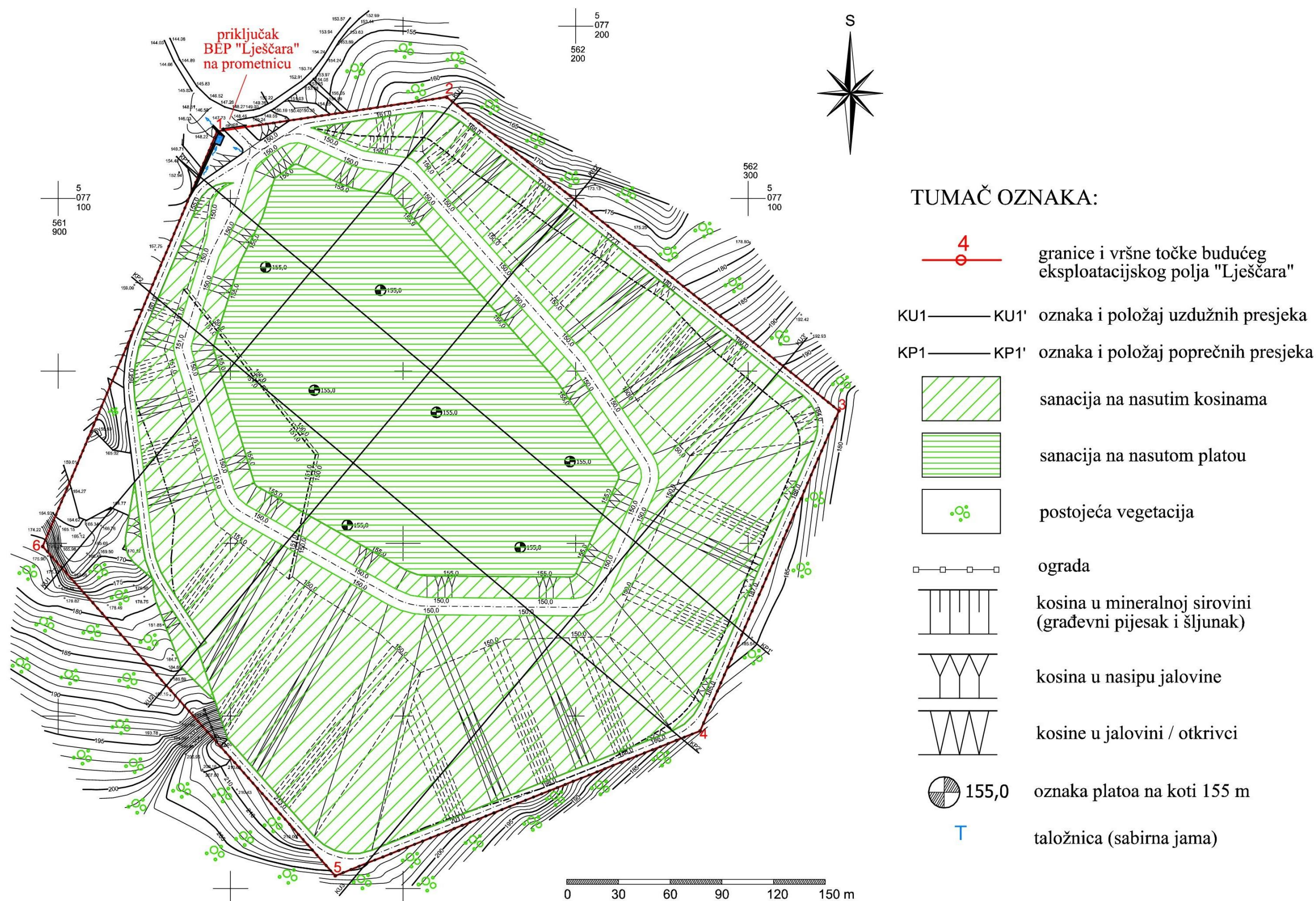
Eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" podrazumijeva odstranjivanje i zbrinjavanje jalovinskih pokrovnih naslaga i potom iskop gpš te njegovo klasiranje. Situacija po završetku rudarskih radova i završenom sanacijom prikazana je na slici 8, a karakteristični presjeci nakon sanacije i biološke rekultivacije na slikama 9 i 10.

Za uklanjanje površinske jalovine (otkrivke) i iskop gpš predviđena su dva hidraulička bagera koji su opremljeni utovarnom lopatom. Moguće je povremeno korištenje bagera i na poravnavanju jalovine na završnim kosinama PK.

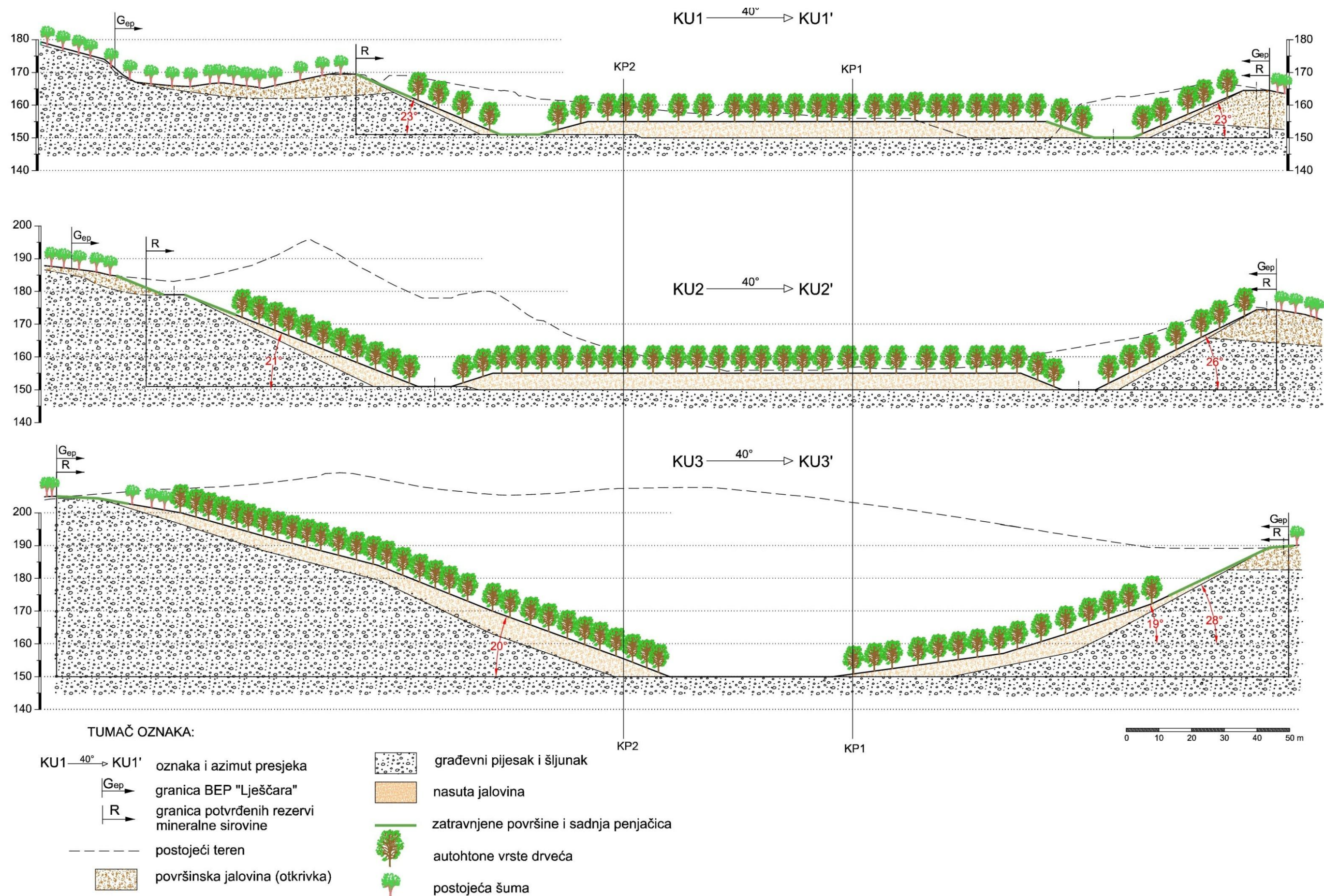
Za utovar dijela jalovine, gpš te granulata predviđen je utovarivač s utovarnom lopatom, a koristiti će se i za povremeno poravnavanje jalovine u podnožju završne kosine PK i na privremenom jalovištu.

Prijevoz jalovine i gpš unutar BEP "Lješčara" predviđen je kamionom sa sandukom, a oplemenjivanje gpš predviđeno je mobilnim postrojenjem.

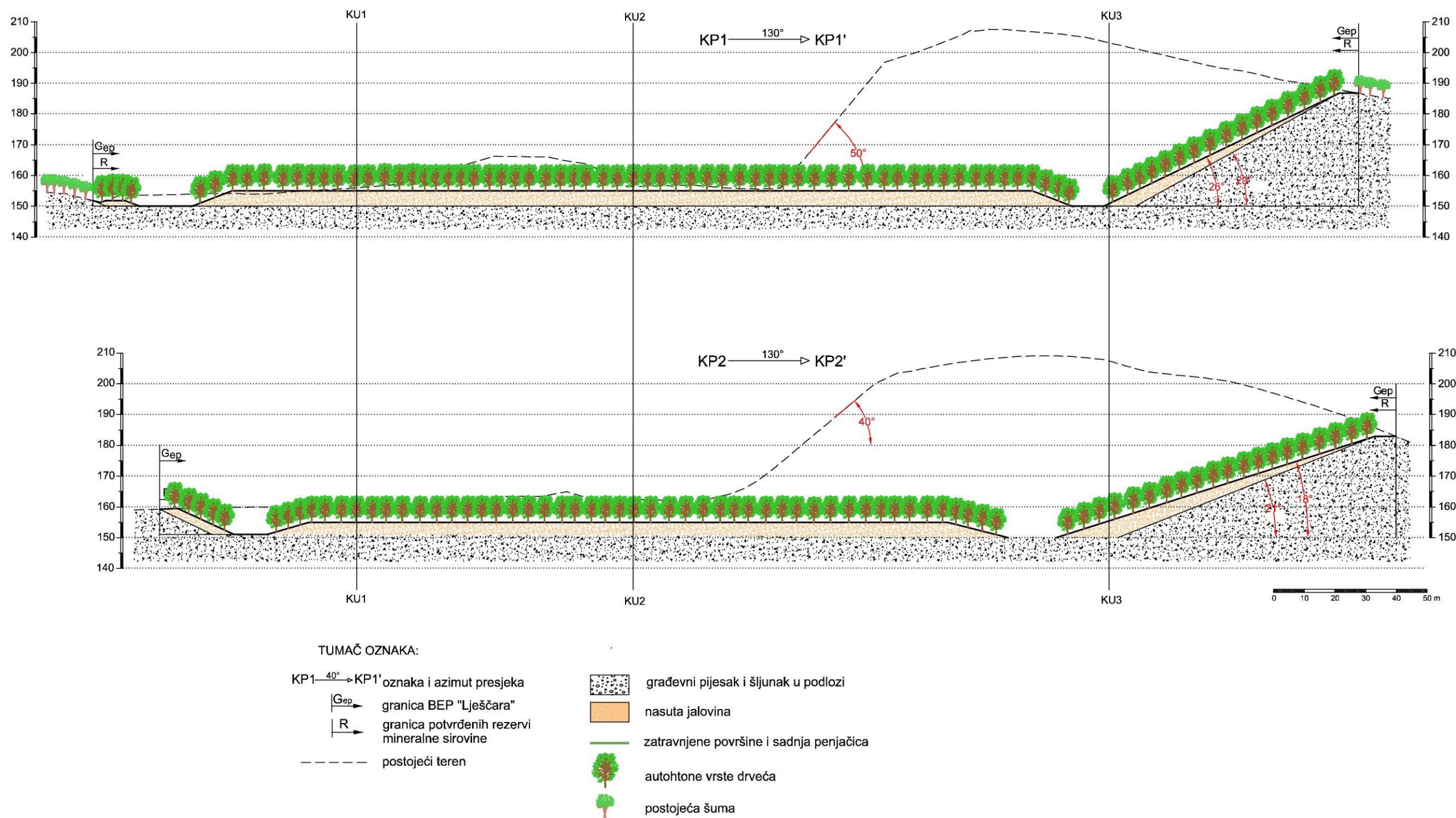
Postojeći PK "Lješčara" otvoren je s pristupom na formirani radni plato na razini cca 150,0 m n.m., a za vrijeme prethodne eksploatacije. Početak eksploatacije gpš predviđen je u sjeverozapadnom dijelu BEP, napredovanjem prema jugoistoku ostavljajući završne etažne kosine i završne ravnine za izvođenje kontinuirane sanacije po cijeloj širini PK, a kako bi se pripremio veći radni prostor. Razvoj rudarskih radova prati kontinuirano oblikovanje završnih kosina uz granice BEP. Rudarski radovi se izvode rudarskim strojevima.



Slika 8. Rudarski radovi na kraju eksploatacije



Slika 9. Karakteristični uzdužni presjeci nakon sanacije



Slika 10. Karakteristični poprečni presjeci nakon sanacije



Od planiranog iskopa $100\,000\text{ m}^3/\text{g. č.m.}$ gpš predviđeno je neprerađeno prodati 50 % izravnim odvozom kamionima u režiji kupaca s BEP nakon iskopa bagerima i utovara u sanduke kamiona na etažama.

Drugi 50 % ili $50\,000\text{ m}^3/\text{g. č.m.}$, odnosno $55\,000\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ gpš zajedno s pripadajućom unutrašnjom jalovinom od cca $4\,783\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ će se kamionima dovoziti i istresati na privremenu deponiju pored mobilnog postrojenja za oplemenjivanje.

Obujam $59\,783\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ unutrašnje jalovine i gpš će se utovarivačem utovarati u usipni bunker mobilnog postrojenja za oplemenjivanje, a nakon toga oplemenjeni isti taj obujam će se utovarivati utovarivačem u sanduke kamione za odvoz prodajnog produkta izvan BEP ili na deponije gotovih proizvoda.

Za planiranje površinske jalovine na unutrašnju privremenu deponiju ili stalno u sklopu sanacije najviše do $22\,021\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ predviđen je utovarivač.

Uz pretpostavku da će se obujam rovnog gpš $59\,783\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ s pripadajućom unutrašnjom jalovinom obraditi na mobilnom postrojenju za oplemenjivanje uz prosječni kapacitet postrojenja $40\text{ m}^3/\text{h}$, postrojenje će raditi cca $1\,495\text{ h/g.}$, što za rad od 8 h/smj. predstavlja cca 187 smj./g. ili cca 187 d/g.

Za rudarske radove na BEP "Lješčara" predviđeni su strojevi, vozila, postrojenje i oprema:

- 2 hidraulička bagera za iskop i utovar jalovine te gpš,
- kamion za unutrašnji prijevoz jalovine te gpš,
- utovarivač za utovar dijela jalovine, gpš te granulata i planiranje jalovine na privremenom jalovištu ili za sanaciju,
- mobilno postrojenje za oplemenjivanje,
- generator za proizvodnju električne energije.

Unutar BEP "Lješčara" će se primarno nalaziti mobilni strojevi, vozila, postrojenje i oprema, potrebna za obavljanje osnovne rudarske djelatnosti, a nije predviđena izgradnja trajnih zidanih građevina, već samo postavljanje montažnih i pomoćnih za koje nije potrebna građevinska dozvola. U sjeveroistočnom dijelu BEP, a na radnom platou će se postaviti (Slika 7):

- montažne građevine: 3 kontejnera (uredski, blagovaonica te eko-kontejner i kemijski WC),
- pomoćni prateći objekti (vaga, natkriveno mjesto za pretakanje i manje popravke strojeva, septička jama, otrešiste).
- mosna montažna vaga.

Mjesto za pretakanje i redovno održavanje rudarskih strojeva će biti posebno uređeno mjesto, natkriveno, nepropusno za tekućine, presvučeno tankim slojem asfalta, a po potrebi će se čistiti suhim postupkom.

Otrešiste je mjesto za mehaničko uklanjanje dijela nalijepljenog zemljanog materijala na kotače i blatobrane kamiona za vanjski prijevoz. Predviđeno je postavljanje nekoliko drvenih greda, poput željezničkih pragova, na izlaznom dijelu puta, a prije mosne vage i priključka na nerazvrstanu cestu.

Drvene grede predstavljaju dijelom ukopanu mehaničku prepreku preko koje za vrijeme vožnje kamiona nastaju manje oscilacije u vertikalnom smjeru, pri čemu dio nalijepljenog materijala otpada s kamiona. Odstranjeni zemljani materijal s otrešista se povremeno skida i deponira na jalovištu.

Odvodnjavanje

U središnjem dijelu površine BEP "Lješčara" je lokva s vodom nastala sakupljanjem oborinske vode u najnižim dijelovima prethodnog PK iz koje voda povremeno teče potočićem u pravcu sjevera i ponire u podzemlje kroz vodopropusne naslage. Potočić kojim voda povremeno teče prema sjevernoj granici BEP nema značajno izvorišno područje pa ni većeg dotoka vode, nema bujični karakter i ne može ugroziti izvođenje rudarskih radova.



Atmosferske vode koje izravno padnu na površinu PK slijevaju se niz kosine na najnižu razinu PK s visinom cca 145,0 m n.m. U hidrogeološkom pogledu gpš predstavlja dobro propusne stijene. Eksploatacija gpš na BEP obavljat će se hidrauličkim bagerom na prostoru kojeg čine vodopropusne šljunčano - pjeskovite naslage i nije potrebna posebna zaštita od oborinskih voda.

Atmosferske oborine izravno s radnih površina vrlo brzo infiltriraju u podzemlje čemu pogoduje i morfologija zaravnjenog terena. Tijekom istražnih radova na površini BEP "Lješčara" za potrebe utvrđivanja rezervi gpš izvedeno je 7 istražnih bušotina do razine najniže 142,0 m i nije utvrđena pojava ni razina podzemne vode.

Odvodnja završnih kosina i jalovišta s blažim nagibom do 1 : 2 u cilju sprječavanja nastanka bujičnih tokova otjecajne oborinske vode, preduvjet je uspješnom pošumljavanju saniranih površina BEP "Lješčara".

Isključuje se mogućnost iznenadne provale oborinske, površinske ili podzemne vode na lokaciji zahvata, koja bi ugrozila sigurnost osoba, opreme, strojeva i postrojenja jer lokacija BEP "Lješčara" nije unutar poplavnog područja.

Opskrba i održavanje

Unutar BEP "Lješčara" nije predviđeno deponiranje otpada ni ispuštanje otpadnih voda. Za potrebe radnika koristit će se ekološke toaletne kabine (kemijski WC) čiji sadržaj će prazniti za to ovlašteni pravni subjekt.

Unutar PK nije dopušteno skladištenje goriva, kao ni servisiranje strojeva i vozila, osim povremenih pregleda i eventualnog dolijevanja ulja.

U slučaju manjih, neophodnih tehničkih popravaka kao i tijekom opskrbe strojeva gorivom, ispod mjesta popravka ili pretakanja postavljat će se limena posuda odgovarajuće veličine za prihvrat eventualno prolivenog goriva ili ulja.

Manje količine opasnih otpadnih tvari privremeno će se skladištiti u eko-kontejneru za otpadna ulja, rabljene uljne filtre i masne krpe koji će se postaviti unutar BEP "Lješčara" (Slika 7).

Promet u mirovanju

Parkiranje teretnih i osobnih vozila predviđeno je u sjeverozapadnom dijelu BEP "Lješčara" na platou 150,0 m n.m. (Slika 7), a za osobne automobile zaposlenika, kupaca i posjetitelja, kao i teretna vozila dobavljača i kupaca. Parkiranje radnih strojeva i transportnih vozila koncesionara organizirat će se unutar ograđenog prostora BEP.

Utovar i unutrašnji prijevoz

Unutar BEP "Lješčara" predviđen je dvosmjerni promet po površinama koje nije potrebno posebno uređivati kao transportne ceste. Razlog za to je šljunčana podloga vodo propusna i dovoljno konsolidirana za predviđena prometna opterećenja. Prijevoz jalovine te gpš predviđen je unutar površina PK bez uključivanja u promet javnim cestama.

Među etažne površine za prijevoz na BEP "Lješčara" služe kao privremene prometne površine s dva kolnička traka po kojima se redovito ne kreću pješaci pa nije potrebna posebna pješačka staza. S vanjske strane radne etaže potreban je privremeni zemljani nasip visine do 1,0 m da bi se naglasila opreznost te umanjila mogućnost pada rudarskih strojeva niz kosinu tijekom radova.

Minimalna širina prometne površine za jednosmjerni promet kamionima i utovarnim strojem bez nepotrebnih proširenja i jaraka za odvodnju je 6,0 m. Za prometne površine nisu predviđeni jarci posebne izvedbe za odvodnjavanje niti signalizacija, a brzina vožnje strojeva i kamiona unutar površinskog kopa je do 25 km/h.

Jalovina u otkrivci je dijelom i humus koji će se u cijelosti iskoristiti za sanaciju i biološku rekultivaciju, uređenje završnih kosina, a prevozit će se kamionom kiperom po privremenim prometnicama unutar BEP. Dio rovnog gpš prevozit će se unutrašnjim prometnicama do privremene centralne deponije neprerađenog gpš pored usipnog bunkera mobilnog postrojenja za oplemenjivanje na daljnu preradu, a jalovine iz otkrivke na privremenu deponiju ili mjesta za konačnu sanaciju.



Za planiranu najveću eksploataciju 100 000 m³/g. č.m. gpš, odnosno 110 000 m³/g. r.m. za koeficijent rastresitosti 1,1 i planiranih radnih 250 d/g. u jednoj smjeni i 8 h/smj. biti će potrebno prevesti 55 m³/h r.m. Na kraćim udaljenostima za prijevoz dijela jalovine i dijela prerađenog gpš moguće je korištenje utovarivača kada se isti ne koristi u funkciji opsluživanja postrojenja za oplemenjivanje i utovara u kamione kupaca za vanjski prijevoz.

Za utovar oplemenjenog gpš unutar BEP "Lješčara" koristit će se utovarivač za što je potrebno 1 359 h/g. ili 170 d/g. Prijevoz jalovine, rovnog i oplemenjenog gpš unutar BEP "Lješčara" je kamionom. Za prijevoz do 26 804 m³/g. r.m. jalovine i do 55 000 m³/g. r.m. rovnog gpš na BEP "Lješčara" s kamionom potrebno je 1 515 h/g. ili 189 d/g. za rad u 1 smjeni.

Unutar BEP "Lješčara" nije planirana izgradnja prometne mreže, osim internih prometnih površina u funkciji eksploatacije i sanacije. Od planiranog iskopa 100 000 m³/g. č.m. gpš predviđeno je neprerađeno prodati 50 % ili 50 000 m³/g. č.m. izravnim utovarom na etažnim ravninama i odvozom kamionima s BEP nakon iskopa bagerima i utovara u sanduke kamiona, u režiji kupaca, a zajedno s pripadajućim dijelom unutrašnje jalovine od cca 4 348 m³/g. č.m. što je obujam 54 348 m³/g. č.m.

Drugih 50 % ili 54 348 m³/g. č.m. gpš i pripadajuće jalovine će se kamionima dovoziti i istresati na privremenu deponiju pored mobilnog postrojenja za oplemenjivanje, kada je rastresiti obujam nakon iskopa, prijevoza i istovara nešto veći i za vrijednost koeficijenta rastresitosti 1,1 je cca 59 783 m³/g. r.m.

Obujam od cca 59 783 m³/g. r.m. će se utovarivačem utovarati u usipni bunker mobilnog postrojenja za oplemenjivanje, a nakon toga će se prerađeni isti obujam utovarivati u sanduke kamione za odvoz prodajnog produkta izvan BEP, a dijela jalovine na površine za sanaciju. Zbog dvostrukih radnji na utovaru, navedeni obujam je 119 566 m³/g. r.m. za utovar utovarivačem.

Vanjski prijevoz

Prijevoz gpš izvan BEP "Lješčara" je kamionima u režiji kupaca. Prometni priključak BEP "Lješčara" je u sjeverozapadnom dijelu nerazvrstanom cestom od asfaltirane županijske ceste ŽC4242 koja je spojena na državnu cestu DC2 u naselju Špišić Bukovica (Slika 1).

Za vanjski prijevoz maksimalni obujam gpš je 100 000 m³/g. č.m. i dio pripadajuće unutrašnje jalovine cca 4 348 m³/g. č.m. što je ukupni obujam 104 348 m³/g. č.m. ili cca 114 783 m³/g. r.m. za koeficijent rastresitosti 1,1.

Tijekom rada 250 d/g. na BEP "Lješčara" u prosjeku je potrebno prevesti 459 m³/d r.m. Za obujam sanduka kamiona od 20 m³ r.m. potrebno je 23 kamiona za vanjski prijevoz gpš i dijela unutrašnje jalovine. S lokacije zahvata u slučaju maksimalne eksploatacije gpš očekuje se dnevni promet do 23 kamiona u dolasku i 23 kamiona u odlasku tijekom jutarnjih sati obzirom da je rad na lokaciji zahvata planiran u jednoj smjeni u trajanju do 8 h/d.

Pojas terena uz priključak na nerazvrstanu cestu u širini minimalno 15,0 m potrebno je urediti na način da se osigura dovoljna preglednost motornim vozilima za sigurno uključivanje u promet, a kote terena prilagoditi visinama nivelete ceste.

Zaštita na radu

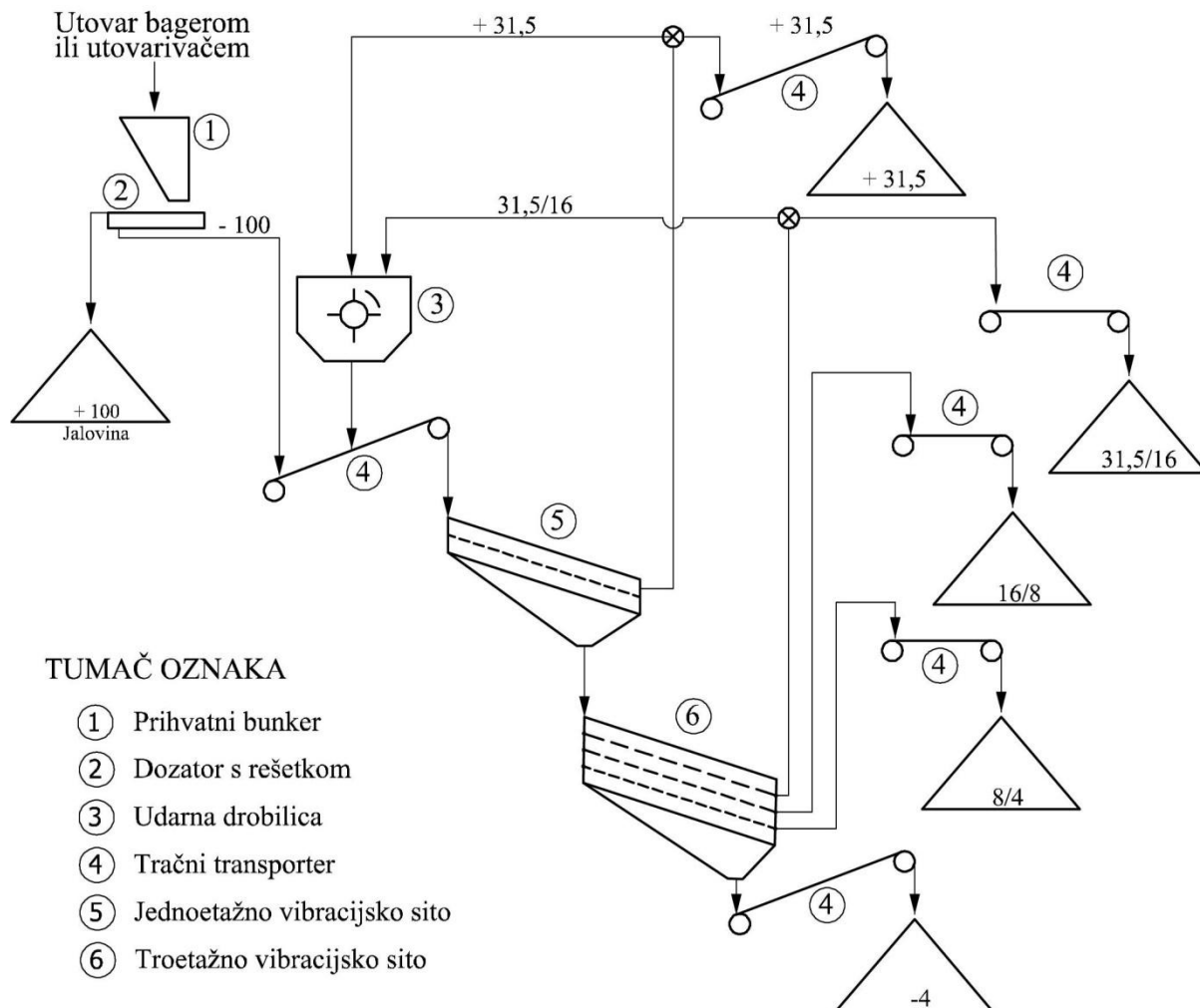
Strojevi za iskop gpš, utovar i prijevoz te mobilno postrojenje za oplemenjivanje moraju biti u tehnički ispravnom stanju. Na vozilima, strojevima i postrojenju moraju se obavljati periodički pregledi, a koncesionar je dužan posjedovati uvjerenja o ispitivanju stroja ili uređaja s povećanim opasnostima i zapisnike o ispitivanju primjene pravila zaštite na radu. Ispitivanje ispravnosti strojeva, kamiona i postrojenja obavlja za to ovlaštena pravna osoba.

Održavanje unutrašnjih prometnih površina je povremenim poravnavanjem podloge, polijevanjem prijevoznih površina vodom u sušnom razdoblju te povremeno čišćenje zemljanog materijala s otresišta i odvoz na jalovište.

Rudarski radovi nisu predviđeni u nepovoljnim uvjetima, za vrijeme smanjene vidljivosti, oborina, veće visine snijega i pri niskim temperaturama. Čišćenje snijega predviđeno je lopatom samo uz sadržaje za boravak zaposlenika.

Oplemenjivanje

Oplemenjivanje gpš izvodit će se na mobilnom postrojenju za oplemenjivanje koje će biti smješteno unutar BEP na radnom platou. Građevni pijesak i šljunak se s privremene deponije utovarivačem utovaruje u prihvatni bunker obujma cca 3 m³ s rešetkom +100 mm ili druge za odvajanje panjeva, korijenja i komada gline kao odsjeva i prosijeva klase -100 mm (Slika 11).



Slika 11. Oplemenjivanje građevnog pijeska i šljunka

Prosjev klase -100 mm tračnim transporterom (4) otprema se na jednoetažno vibracijsko sito (5) na kojem se razdvaja gpš klase + 31,5 mm i tračnim transporterom otprema na deponiju ili se vraća na usitnjavanje u udarnu drobilicu (3), a zatim ponovo transportira na jednoetažno vibracijsko sito (5).

Prosjev gpš klase -31,5 mm se na troetažnom vibracijskom situ (6) razdvaja na klase 31,5/16 mm, 16/8 mm, 8/4 mm i -4 mm te odgovarajućim tračnim transporterima otpremaju na zasebne deponije. Klasu -4 mm čine sitni šljunak i pijesak te unutrašnja jalovina od gline i praha.

Na postrojenju za oplemenjivanje planira se preraditi obujam do 59 783 m³/g. r.m. gpš s pripadajućom unutrašnjom jalovinom.

Očekivani višak granulata klase +31,5 mm i 31,5/16 mm moguće je sitniti u drobilici. Produkt je drobljeni granulata klase -31,5 mm koji ima primjenu kod spravljanja asfaltne mješavine, a može se koristiti i kod izgradnje i sanacije prometnica i kao materijal za pripremu suhe betonske stabilizacije na cestama.



Za obujam dijela unutrašnje jalovine $4\,783\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ i gpš od $55\,000\text{ m}^3/\text{g. r.m.}$ potrebnog za obraditi u mobilnom postrojenju za oplemenjivanje kapaciteta $40\text{ m}^3/\text{h}$, slijedi da će postrojenje raditi $1\,495\text{ h/g.}$, što uz rad od 8 h/smj. i jednu smjenu predstavlja cca 187 smj./g. ili 187 d/g.

Lokacija mobilnog postrojenja za oplemenjivanje će se mijenjati ovisno o dinamici eksploatacije, a nalazit će se neposredno uz radnu zonu zbog smanjenja troškova unutrašnjeg prijevoza. Moguća pozicija na kraju I. etape vidljiva je na slici 7.

U tehnološkom procesu oplemenjivanja na BEP "Lješčara" nije predviđeno korištenje vode i nema potrebe za bilo kakvim pročišćavanjem otpadnih voda. Manja količina vode koja bi se mogla koristiti u postupku otprašivanja drobilice, sita i presipnih mjesta, a za smanjenje emisije prašine u obliku maglice vlaži čestice prašine, obara ih na podlogu gdje sušenjem nestaje, pa nema potrebe za pročišćavanjem.

Objekti

Sjedište trgovačkog društva Gradikop d.o.o. je izvan BEP "Lješčara" u Lozanu, a unutar površine BEP biti će samo privremeni objekti nužni za organizaciju izvođenja rudarskih radova prikazani na slici 7.

Opskrba energentima

Opskrba električnom energijom na BEP "Lješčara" nije predviđena iz niskonaponske mreže jer je nema u neposrednoj blizini. Za povremeno napajanje električnom energijom potrošača na mosnoj vagi te u kontejnerima za rad i boravak radnika, uključujući i rasvjetu, predviđen je prijenosni dizel generator.

Dizel gorivo će se koristiti za pogon motora s unutrašnjim sagorijevanjem ugrađenih u rudarske strojeve i mobilno postrojenje za oplemenjivanje, a zbog mobilnosti i lakše dostupnosti.

Skladištenje pričuve ulja i maziva je u eko-kontejneru unutar BEP "Lješčara" (Slika 7).

Rasvjeta

Eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" predviđena je samo tijekom dana i za vrijeme dnevne vidljivosti pa rasvjeta nije potrebna, niti je predviđen priključak na fiksnu telefonsku vezu, a za komunikaciju i prijenos glasa moguće je korištenje mobilnih telefona.

Opskrba vodom

Potrebne količine pitke vode za radnike na izvođenju rudarskih radova dopremat će se prema potrebi u prikladnim spremnicima. Opskrba pitkom vodom je kupnjom u trgovinama, a najbliža je u naselju Špišić Bukovica. Voda potrebna za otprašivanje prometnih površina će se dovoziti cisternom, a punjenje je iz vodovodne mreže u naselju Špišić Bukovica.

Radnici

Potrebno je minimalno 8 radnika za rad na BEP "Lješčara" tijekom cijele godine, u jutarnjoj i osmosatnoj smjeni, a potrebna vremena rada strojeva, postrojenja i opreme su u tablici 5.

2.3.1. Sanacija i biološka rekultivacija

Obveza je ovlaštenika BEP "Lješčara" usporedo sa eksploatacijom gpš sanirati degradirane površine, a biološku rekultivaciju je potrebno dovršiti do godinu dana nakon prestanka eksploatacije. Degradirani prostor će se kroz sanaciju i biološku rekultivaciju uklopiti u prirodno okruženje i vratiti prvotnoj namjeni u granicama mogućeg s obzirom na dovoljnu količinu jalovine. Na slici 8 je završno stanje s provedenom sanacijom PK unutar BEP "Lješčara", a karakteristični presjeci nakon sanacije i biološke rekultivacije su na slici 9 i 10.

Unutar BEP "Lješčara" nije predviđeno građenje stacionarnih objekata i postrojenja pa građevinska i uporabna dozvola nisu potrebne. Idejnim rudarskim projektom (Pranjić i Hatlak, 2022) predviđeni su samo mobilni i privremeni objekti te mobilno postrojenje za oplemenjivanje i oprema.

U zasebnom projektu krajobraznog uređenja detaljno će se razraditi rješenja sanacije i biološke rekultivacije degradiranih površina unutar BEP "Lješčara".

Svi prikupljeni uvjeti za vrijeme trajanja upravnih postupaka će se morati ugraditi u međusobno usklađene, glavni rudarski projekt i projekt krajobraznog uređenja koji uključuju i program biološke rekultivacije budući se lokacija zahvata nalazi u šumi i na šumskom zemljištu dominantno u vlasništvu R. Hrvatske.

Važećim prostornim planovima uređenja za površinu unutar BEP "Lješčara" nije određena konačna namjena po završetku eksploatacije, pa će se provesti sanacija i biološka rekultivacija pošumljavanjem i povrat zemljišta u postojeću, odnosno prvotnu namjenu.

Za sanaciju su dostupne dovoljne količine rastresitog supstrata jalovine što omogućava provođenje sanacije pionirskim vrstama u skladu sa autohtonim zajednicama u okolini.

Lokacija je sa svih strana okružena šumom pa se može pretpostaviti da će sanacija biti usmjerena formiranju šumske zajednice. U tom slučaju u sklopu sanacije, svi dijelovi gdje je to moguće bili bi nasuti jalovinom.

Nakon toga bi uslijedila biološka rekultivacija zatravnjivanjem ili sadnjom pionirske vegetacije prateći klimatske i stanišne uvjete po uzoru na autohtonu vegetaciju u okolici. Time bi se spriječila erozija navezenog materijala i stvorili uvjeti za prirodne sukcesijske promjene. Po oformljenoj završnoj kosini, duž granice iskopa, postaviti će se zaštitna stabilna ograda kao mjera za ograničavanje pristupa i mogućeg pada niz etažne kosine.

Na lokaciji su vidljivi ostaci nekadašnjeg nesaniranog iskopa u formi radnog platoa (Slika 12) i strme kosine (Slika 13). S obzirom na veće količine regolita, na nesaniranim kosinama razvija se prirodna vegetacija što potvrđuje da je radovima sanacije moguće postići doprirodno stanje, ali sukcesijske promjene potrebno je usmjeravati stvaranjem povoljnije podloge i odabirom kvalitetnih šumskih vrsta.



Slika 12. Ostaci nekadašnjeg radnog platoa na lokaciji



Slika 13. Nesanirana kosina nekadašnjeg iskopa na lokaciji

Rudarskim radovima prostor će biti oblikovan formiranjem radnog platoa na koti 150 m n.m. koji će po završetku biti nasut jalovinom do 155 m n.m. S obzirom da se radi o eksploataciji rastresitog materijala, gpš, kosina iskopa biti će oblikovana i nasuta u nagibu koji omogućuje njenu stabilnost do najviše 213 m n.m. na južnom dijelu i prateći konture postojećeg terena.

Kosine planirane rudarskim projektom nagiba su maksimalno 27° ili 1 : 2 kako bi se osigurala njihova stabilnost bez potrebe izrade terasa. Takvu kosinu potrebno je odmah nakon nasipavanja zatravniti kako ne bi došlo do erozije i obaviti ostale pripreme za sadnju.

Sanirana podloga biti će pripremljena za biološku rekultivaciju, zatravnjivanjem i sadnjom pionirskih vrsta kako bi se maksimalno izbjegla pojava erozije i prostor doveo u doprirodno stanje.



Po završetku rudarskih radova na lokaciji zahvata te sanacije i biološke rekultivacije površina, svi privremeni objekti i rudarski strojevi će se trajno ukloniti, sukladno važećim propisima i pravilima struke. Zadržat će se samo industrijska ograda za kontrolu ulaza i prolaza kroz ograđeni i sanirani prostor.

2.3.2. Tvari i materijali

Ulaz u tehnološki proces

Utrošak diesel goriva i maziva za rad pojedinih strojeva i postrojenja odnosi se na korištenje dizel goriva, masti i ulja: motornog, hidrauličkog i ulja za zupčane prijenosnike. Predviđeni strojevi i postrojenja u radu na BEP "Lješčara" su: 2 hidraulička bagera, kamion, utovarivač, mobilno postrojenje za oplemenjivanje i generator za proizvodnju električne energije.

U tablici 6 su potrebna vremena rada strojeva, postrojenja i opreme, preuzeta iz idejnog rudarskog projekta (Pranjić i Hatlak, 2022), a u tablici 7 je rekapitulacija potrošnje dizel goriva i maziva.

Tablica 6. Potrebna vremena rada strojeva, postrojenja i opreme

Strojevi, postrojenja i oprema	h/g.	smj./g.	d/g.
Bageri	2 434	302	302
Kamion	1 515	189	189
Utovarivač	1 359	170	170
Mobilno postrojenje za oplemenjivanje	1 495	187	187
Generator električne energije (elektroagregat)	2 000	250	250
Ukupno:	8 803	1 098	1 098

Tablica 7. Rekapitulacija potrošnje dizel goriva i maziva (kg/g.)

Strojevi, Postrojenje i oprema	Diesel gorivo	Motorno ulje	Diferencijalno ulje	Hidraulično ulje	Ostala maziva
Hidraulični bageri:	133 749	2 675	401	609	134
Kamion:	32 724	1 636	229	0	0
Utovarivač:	50 097	1 002	150	408	50
Postrojenje za oplemenjivanje:	15 847	475	111	449	16
Generator za električnu energiju:	1 848	55	-	-	2
Ukupno:	234 265	5 843	891	1 466	202

Voda

Za povremeno otprašivanje radnih površina na BEP "Lješčara" te izvora emisije prašine u tehnološkom postupku oplemenjivanja gpš predviđeno je korištenje vode obujma cca 2 000 m³/g.

Ostatak nakon tehnološkog procesa

Eksploatacijom gpš nastaju proizvodi koji imaju uporabnu vrijednost i u cijelosti se prodaju i isporučuju kupcima koji su izvan lokacije zahvata. Ostatak tehnološkog procesa je dio jalovine koji se koristi za sanaciju i biološku rekultivaciju BEP "Lješčara" ukupnog obujma 438 301 m³ č.m. (Tablica 3) ili cca 21 915 m³/g. č.m. tijekom trajanja eksploatacije najkraće cca 20 godina.

Tehnološki otpad

Za otpadna ulja, rabljene uljne filtre i masne krpe koristit će se eko-kontejner. Koncesionar koji će obavljati rudarske radove na BEP "Lješčara", će potpisati ugovor s ovlaštenom pravnom osobom o preuzimanju i uporabi otpadnog motornog ulja i masti.



S obzirom na potrošnju maziva i ulja prema tablici 7. za očekivati je nastanak otpada nakon tehnološkog procesa eksploatacije gpš na BEP "Lješčara" u količini: 5 843 kg/g. motornog ulja, 891 kg/g. diferencijalnog ulja, 1 466 kg/g. hidrauličnog ulja, 202 kg/g. ostalih maziva, 2 rabljene gume za utovarivač i 2 rabljene gume za kamion (Tablica 7).

Komunalni otpad

Tijekom korištenja prostorija za radnike nastajat će komunalni otpad koji će se odvojeno po vrstama prikupljati u za to namijenjene spremnike te predavati lokalnoj pravnoj osobi. Na lokaciji zahvata se očekuje nastanak sljedećih vrsta komunalnog otpada:

- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 39 plastika
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Komunalni otpad koji nastane će se privremeno skladištiti, a nakon sakupljanja prikladnih količina za prijevoz, preuzimanje i odvoz istih obavlja ovlaštena pravna osoba sukladno ugovoru o sakupljanju, skladištenju i uporabi.

Emisije ispušnih plinova

Kao što je prikazano u tablici 8 na lokaciji će se koristiti dizel kao pogonsko gorivo u strojevima i kamionima koji će se koristiti tijekom eksploatacije. Ukupna količina dizela koja će se na godišnjoj razini koristiti iznosi 234 265 kg. Izgaranjem navedene količine dizel goriva nastat će emisije u zrak prikazane u tablici 8.

Tablica 8. Emisije u zrak korištenjem dizel goriva

Izvor	Potrošnja	Emisije			Ukupne emisije CO _{2eq}
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Dizel gorivo (kg/g.)	234 265	804 477,05	1 110,32	39,72	-
Ekvivalent CO ₂ (t)/g.	-	804,4 t CO _{2eq}	31,1 t CO _{2eq}	10,5 t CO _{2eq}	846 t CO _{2eq}

U poglavlju 4.1.1.5. Utjecaj zahvata na zrak, su emisije ostalih štetnih plinova i čestičnih tvari (Tablice 30 i 32) .

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Napomene: U ovom poglavlju brojni su navodi iz citirane dokumentacije i prostornih planova s preuzetom numeracijom iz istih i zbog toga ne odgovaraju slijedu numeracije i oznaka u studiji, a isto se odnosi i na skraćenice, stil pisanja i sl.

Izrađivač studije je ishodio ovjereni izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Virovitica za BEP "Lješčara" na 69 stranica teksta i grafike, a dokaz je Mišljenje Grada Virovitice, Upravnog odjela za prostorno uređenje i gradnju, klasa: 350-01/23-10/000003 i urbroj: 2189-1-10/01-23-0003 od 4. 12. 2023. g. o dostavljanu ovjerenog izvoda (Dokumentacijski prilog 4).

Izrađivač studije je ishodio ovjerene izvode iz županijskog i općinskog prostornog plana za BEP "Lješčara" na 71 stranici teksta i grafike, a dokaz je popratni dopis Virovitičko-podravске županije, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, klasa: 350-02/24-02/01 i urbroj: 2189-08/02-24-3 od 24. 1. 2024. g. (Dokumentacijski prilog 5).

Sažetak sadržaja izvoda iz odgovarajućih prostornih planova dostavljenih na ukupno 140 stranica teksta i grafike, a koji se odnose na lokaciju zahvata je u nastavku poglavlja.

Istražni prostor i BEP "Lješčara" se nalazi na području Virovitičko-podravске županije, Grad Virovitica i Općina Špišić Bukovica, a u obuhvatu slijedećih dokumenata prostornog uređenja:

1. Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (PPŽ) – Službeni glasnik, Službeno glasilo Virovitičko-podravске županije, brojevi: 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12 – pročišćeni tekst odredbi, 2/13, 3/13 – pročišćeni tekst odredbi, 11/18, 2/19 – pročišćeni tekst odredbi, 2/21, 9/21 - pročišćeni tekst odredbi, 14/23 i 8/24 – pročišćeni tekst odredbi.
2. Prostorni plan uređenja Grada Virovitica (PPUG) - Službeni vjesnik, Službeno glasilo Grada Virovitice, brojevi: 14/05, 12/14 i 3/20.
3. Prostorni plan uređenja Općine Špišić Bukovica (PPUO) - Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica, brojevi: 2/04, 2/09, 5/14, 8/18, 4/21 i 2/24.

Ad.1. Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (PPŽ)

Slijedi izvod iz odredbi za provođenje, cjelovito ili u skraćenom obliku samo za dijelove koji se odnose na lokaciju zahvata.

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja

Članak 6.

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

- površine za gospodarsku namjenu koja prati istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe, ...

- površine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe, ..."

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

Članak 16.

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

- građevine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, ugljikovodika i geotermalnih voda u energetske svrhe (određeno u poglavlju 3.3. ovih Odredbi), ..."



3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

3.1. Općenito

Članak 19.

- "(1) Uređenje i izgradnja odgovarajućih sadržaja za gospodarsku namjenu provodi se tako da se maksimalno očuva izvorna vrijednost prirodnog i kulturno-povijesnog okruženja poštivajući gradnju danog područja, tj. lokalnog ambijenta.
- (2) Zona gospodarske namjene sadrži industrijske građevine uključujući i građevine za potrebe proizvodnje obnovljivih izvora energije te oporabu, građevine za gospodarenje otpadom, infrastrukturne građevine, skladišta, servise, zanatsku proizvodnju, odnosno građevine čiste industrije i druge proizvodnje te skladišta i servise koji svojim postojanjem i radom podržavaju razvitak naselja.
- (3) Hidroenergetska postrojenja, **postrojenja za eksploataciju mineralnih sirovina** i druga postrojenja i djelatnosti, koja su vezana na iskorištenje prirodnih resursa, uključujući i pogone za proizvodnju obnovljivih izvora energije, lociraju se izvan građevinskog područja.
- (4) Unutar postojećih eksploatacijskih polja dozvoljena je izgradnja postrojenja za istraživanje i eksploataciju, a područje i uvjeti izgradnje odredit će se sukladno uvjetima ovog Plana."

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

Članak 22.

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

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

Članak 23.

- "(1) Postojeća eksploatacijska polja koja imaju odobrenje za izvođenje rudarskih radova - rudarsku koncesiju temeljem Studije potencijalnosti mineralnih sirovina Virovitičko-podravske županije, Zagreb 1998. god. (Službeni glasnik Virovitičko-podravske županije br. 3/07) i temeljem Studije gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravske županije iz 2010. godine (Službeni glasnik Virovitičko-podravske županije br. 1/10) su: ...

JLS	Naziv eksploatacijskog polja	Vrsta mineralnih sirovina	Površina (cca u ha)	Oznaka
Špišić Bukovica, Virovitica	Lješćara	građevni pijesak i šljunak	13,31	Ep-16

- (4) Dijelove i cjeline koji se napuštaju i zatvaraju potrebno je sanirati, revitalizirati ili prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša, sukladno odredbama iz PPUO/G."

Članak 25.

- "(1) Djelatnosti eksploatacije mineralnih sirovina (treset, metali, nemetali, kamen) i ugljikovodika te geotermalnih voda od važnosti je za Državu i Županiju.
- (2) Djelatnosti eksploatacije mineralnih sirovina (treset, metali, nemetali, kamen) i ugljikovodika te geotermalnih voda, smještavaju se na područja u kojima se utvrdi stupanj potencijalnosti sirovina čija eksploatacija je ekonomski opravdana.
- (3) Eksploatacija sirovina mora se temeljiti na detaljnoj razradi načina korištenja prostora."



Članak 26.

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

Članak 27.

- "(1) Postojeća nesanirana pozajmišta i napuštena eksploatacijska polja mogu se eksploatirati isključivo u svrhu sanacije uz uvjete propisane zakonskim odredbama i odredbama u PPUO/G.*
- (2) Prostori koji će biti zahvaćeni eksploatacijom u svrhu sanacije mogu biti i znositi najviše 10% od ranije degradiranog prostora na kojem se vršila eksploatacija za građevni pijesak i šljunak, ciglarsku i keramičku glinu, odnosno 20% za tehničko-građevni kamen.*
- (3) Sanacija mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti kosina i okolnog terena eksploatacijskih polja te ozelenjivanje ili neki drugi postupak uklapanja u okoliš i prenamjenu u površine druge namjene (šume, livade i sl.), a kod vodenih površina nastalih eksploatacijom ublažavanje dubina i uređenje obala i pristupa jezerima."*

7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti

Članak 123.

- "(1) Nove površinske kopove kamenoloma, šljunčara, pješčara i glinokopa nastojati zadržati na postojećim lokacijama ili neposredno uz njih kako bi vizualnih "rana" u prostoru bilo što manje.*
- (2) Rudarski projekti moraju sadržavati i projekt sanacije sa definiranjem daljnje namjene napuštenih eksploatacijskih polja (biološka rekultivacija ili prenamjena u svrhu rekreacije, ribolova i sl.).*
- (3) Nakon završetka eksploatacije provesti tehničku i biološku sanaciju bušotina te tlo vratiti u prvobitno stanje ili što bliže istom kako bi se površina ponovno mogla privesti poljoprivrednoj proizvodnji.*
- (4) Osigurati garanciju za propisanu sanaciju koja bi pratila eksploatacijska polja energetske sirovine."*



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
- ŽUPANIJSKA CESTA
- 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

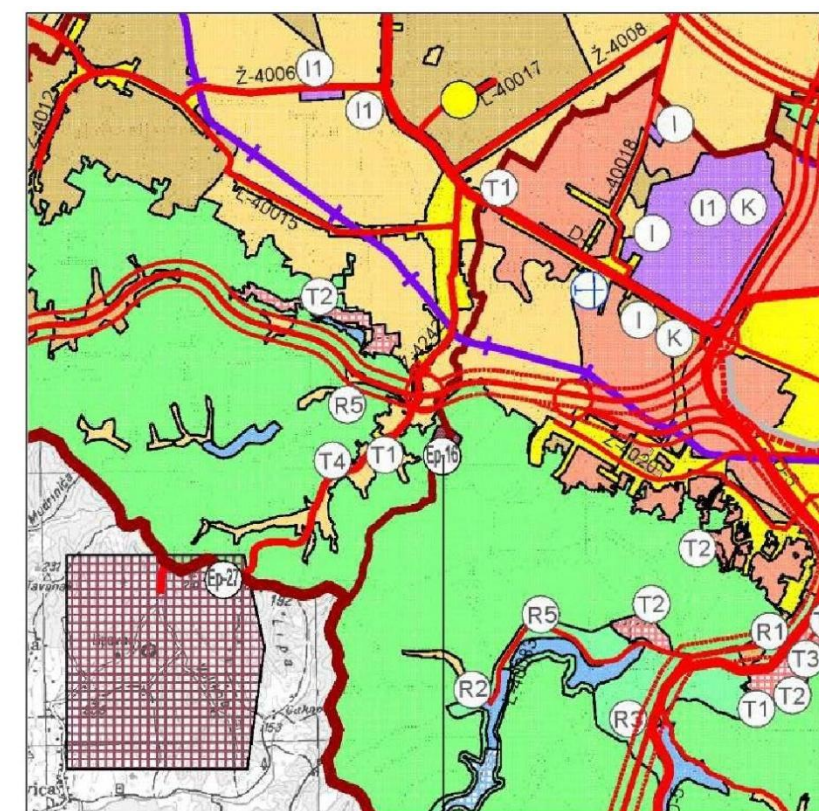
- ŽELJEZNIČKA PRUGA REGIONALNOG ZNAČAJA
- ŽELJEZNIČKA PRUGA LOKALNOG ZNAČAJA
- ŽELJEZNIČKA PRUGA - planirana

RIJEČNI PROMET

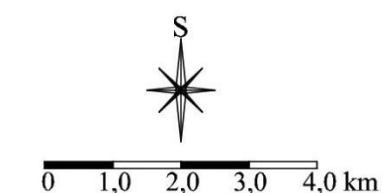
- OSTALE RIJEČNE LUKE I PRISTANIŠTA
- MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASA

ZRAČNI PROMET

- LETJELIŠTE



lokacija budućeg EP "Lješčara"

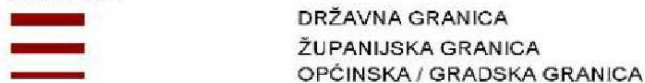


Slika 14. Korištenje i namjena površina (PPŽ)



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE



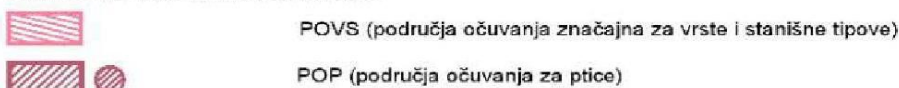
PRIRODNA BAŠTINA



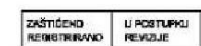
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE



EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000



PRIRODNA PODRUČJA



ARHEOLOŠKA BAŠTINA



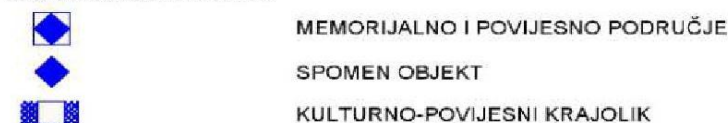
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



MEMORIJALNA BAŠTINA



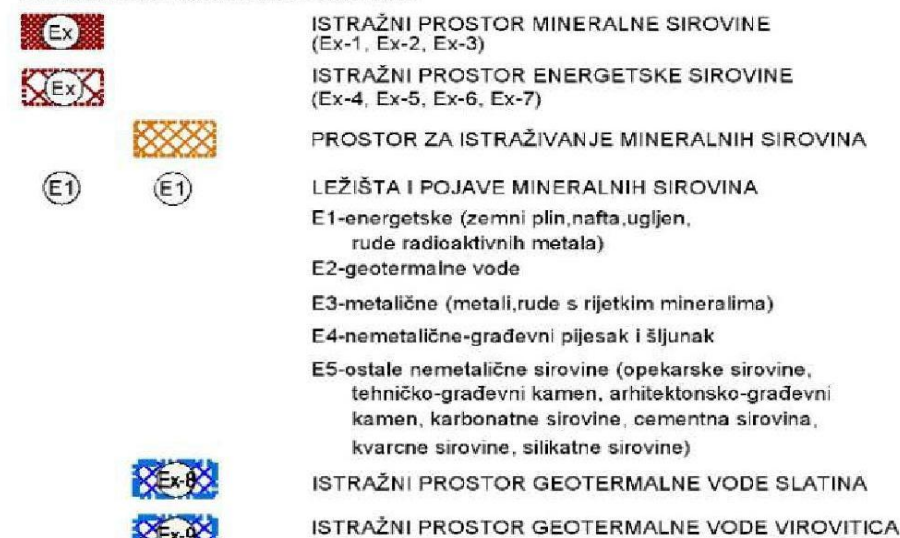
KRAJOBRAZ



TLO



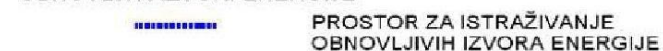
ENERGETSKO MINERALNE SIROVINE



SANACIJA



OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE



ZAŠTITNE I SIGURNOSNE ZONE GRAĐEVINA OBRANE



VODE



TOČKE I POTEZI ZNAČJNI
ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
BICIKLISTIČKI PUT

PREMA SEIZMOLOŠKOJ KARTI (500 godina)
PODRUČJE CIJELE ŽUPANIJE
VII STUPANJ MCS LJESTVICE

SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE

AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON

LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI

ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
(Ex-1, Ex-2, Ex-3)

ISTRAŽNI PROSTOR ENERGETSKE SIROVINE
(Ex-4, Ex-5, Ex-6, Ex-7)

PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE MINERALNIH SIROVINA

LEŽIŠTA I POJAVE MINERALNIH SIROVINA

E1-energetske (zemni plin, nafta, ugljen,
rude radioaktivnih metala)

E2-geotermalne vode

E3-metalične (metali, rude s rijetkim mineralima)

E4-nemetalične-građevni pijesak i šljunak

E5-ostale nemetalične sirovine (opekarske sirovine,
tehničko-građevni kamen, arhitektonsko-građevni
kamen, karbonatne sirovine, cementna sirovina,
kvarcne sirovine, silikatne sirovine)

ISTRAŽNI PROSTOR GEOTERMALNE VODE SLATINA

ISTRAŽNI PROSTOR GEOTERMALNE VODE VIROVITICA

NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE
I NESANIRANO POZAJMIŠTE

PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE
OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

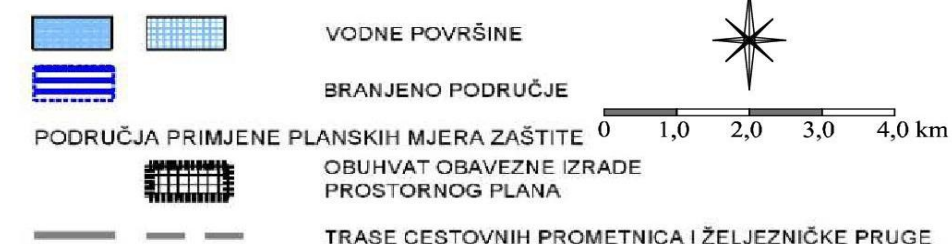
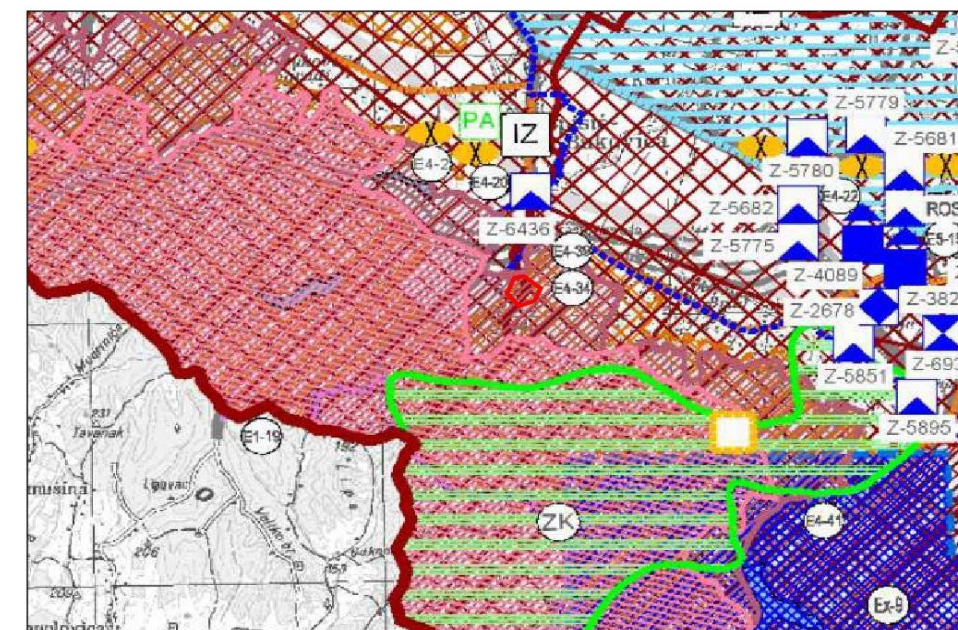
ZAŠTITNE I SIGURNOSNE ZONE GRAĐEVINA OBRANE
ZAŠTITNA I SIGURNOSNA ZONA

VODONOSNO PODRUČJE

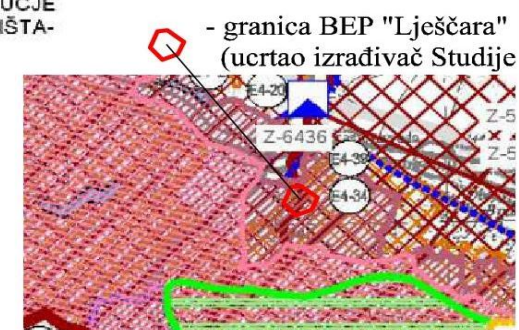
VODOZAŠTITNO PODRUČJE
- ZONA ZAŠTITE CRPILIŠTA-

IZVORIŠTE

VODOTOK
(I. i II. KATEGORIJA)



Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN ŽUPANIJE VI. IZMJENE I DOPUNE
Naziv kartografskog prikaza:	PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA-PRIRODNE VRIJEDNOSTI - VI. IZMJENE I DOPUNE
Broj kartografskog prikaza:	3.1.1.
Mjerilo kartografskog prikaza:	1:100 000
Odluka o izradi VI. Izmjena i dopuna Prostornog plana Virovitičko-podravске županije (službeni glasnik):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeni glasnik):
"SLUŽBENI GLASNIK" VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE BROJ 218	"SLUŽBENI GLASNIK" VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE BROJ 1118
Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
13.03.2018. god.	od: 22.03.2018. god. do 20.04.2018. god.
"SLUŽBENI GLASNIK" VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE BROJ 318	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	ZORICA BEGEDUŠIĆ, dipl. iur. (ime, prezime i potpis)
Suglasnost na Plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13, 165/17.)	
Broj suglasnosti: KLASA: 355-02/18-04/3 URBROJ: 531-05-18-5 datum: Zagreb, 12. prosinca 2018. god.	
Pravna osoba/tijelo koje je izradio plan:	
ZAVID ZA PROSTORNO UREĐENJE VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradio plan:	Odgovorna osoba:
	JASNA BARANJEC-KESERICA, dipl. ing. arh. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj:	
JASNA BARANJEC-KESERICA, dipl. ing. arh. (ime, prezime i potpis)	
Stručni tim u izradi plana:	
1. JASNA BARANJEC-KESERICA, dipl. ing. arh. 2. MARIJANA MATOŠINA LJULIĆ, dipl. ing. grad.	3. SLOBODANKA JANEŠ, dipl. ing. geoteh. 4. MIHAEL PETROVIĆ, mag. ing. arh.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela:
	MIRAN JANEČIĆ, oec. (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog prostornog plana izvornikom	Pečat nadležnog tijela:
(ime, prezime i potpis)	



Slika 15. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti (PPŽ)

Relevantni kartografski prikazi PPŽ

Prema kartografskom prikazu broj 1. "Korištenje i namjena prostora - VIII izmjene i dopune" (Slika 14), BEP "Lješčara" je označeno simbolom Ep-16, unutar površine koja predstavlja šumu gospodarske namjene, dijelom unutar Grada Virovitice, a dijelom unutar Općine Špišić Bukovica.

Prema kartografskom prikazu broj 2. "Infrastrukturni sustavi i mreže - VIII izmjene i dopune", BEP "Lješčara" je izvan infrastrukturnih sustava i mreža. Sjeverozapadno na udaljenosti cca 150 m je magistralni plinovod, a planirani koridor brze ceste je sjeverno od BEP "Lješčara" na udaljenosti minimalno cca 385 m.

Prema kartografskom prikazu broj 3. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora - VIII izmjene i dopune", BEP "Lješčara" izvan je zaštićenih dijelova prirode, a najbliži registrirani značajni krajobraz (ZK) je južno na udaljenosti minimalno cca 1 200 m. Lokacija zahvata je izvan vodozaštitnog područja i zone zaštite crpilišta (IZ).

Prema kartografskom prikazu broj 3. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodne vrijednosti" (Slika 15) BEP "Lješčara" je unutar Ekološke mreže Natura 2000, a registriranog područja očuvanja za ptice (POP). Najbliže registrirano područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) je zapadno i južno na udaljenosti minimalno 500 m, a registrirani značajni krajobraz (ZK) je južno na udaljenosti minimalno cca 1 200 m.

Prema kartografskom prikazu broj 3. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u prostoru", BEP "Lješčara" je izvan seizmotektonskog aktivnog područja, klizišta i odrona te izvan vodozaštitnog područja i zone zaštite crpilišta (IZ) na udaljenosti minimalno cca 150 m jugoistočno.

Prema kartografskom prikazu broj 3. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.3. Mineralne i energetske sirovine i obnovljivi izvori energije", BEP "Lješčara" je površinom unutar površine istražnog prostora (E_x-4) energetskih mineralnih sirovina (zemni plin, nafta, ...) te unutar prostora za istraživanje (E4) nemetalnih mineralnih sirovina (građevni pijesak i šljunak). Lokacija zahvata ne predstavlja napušteno eksploatacijsko polje i nesanirano pozajmište i kao takva nije označeno.

Ad.2. Prostorni plan uređenja Grada Virovitice (PPUG)

Slijedi izvod iz odredbi za provođenje, cjelovito ili u skraćenom obliku samo za dijelove koji se odnose na lokaciju zahvata.

II ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. ODREDBE KOJIMA SE UREĐUJU UVJETI ZA GRAĐENJE U SKLADU S KOJIMA SE IZDAJE LOKACIJSKA DOZVOLA I RJEŠENJE O UVJETIMA GRAĐENJA

Članak 5.

"1.2. Područja izdvojene namjene izvan naselja

... • *površine za iskorištavanje mineralnih sirovina s oznakom E, ..."*

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Državu i županiju

Članak 6.

"U obuhvatu plana nalaze se slijedeće građevine i područja od važnosti za državu i županiju: Građevine i područja od važnosti za državu: ...

- *eksploatacijsko polje mineralnih sirovina (Pepalane, **Lješčara** i Bilo), ..."*

2.4. Objekti koji se mogu graditi izvan građevinskih područja

Članak 20

"... Izvan građevinskih područja naselja mogu se uređivati površine i graditi građevine koje ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina, te ne ugrožavaju vrijednost okoliša i krajolika, a po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja kao što su: ...

Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja: ...

6. istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina

7. asfaltnih baza, betonara i drugih građevina u funkciji obrade mineralnih sirovina unutar određenih eksploatacijskih polja ...

Izvan građevinskih područja omogućava se izgradnja i drugih građevina ukoliko je to definirano zakonom kojim se uređuje prostorno uređenje."

2.4.8. Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina

*"Na području naselja Jasenaš, te lokaciji **Lješčara** planom su određena područja za iskorištavanje mineralnih sirovina s oznakom E.*

Za iskorištavanje mineralnih sirovina potrebno je izraditi studiju utjecaja na okoliš prema važećem pravilniku, a ukoliko je ista već izrađena korištenje prostora izvoditi isključivo u skladu sa odredbama studije. Nakon prestanka eksploatacije sanaciju prostora i površina obavezno izvesti u skladu sa odredbama studije.

Na površini za iskorištavanje mineralnih sirovina može se vršiti izgradnja objekata i uređaja koji su u funkciji iskorištavanja mineralnih sirovina, a prema uvjetima definiranim u studiji zaštite okoliša za predmetno eksploatacijsko polje. ..."

Relevantni kartografski prikazi PPUG

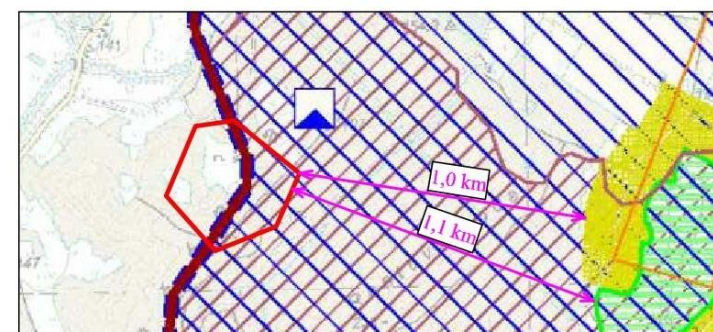
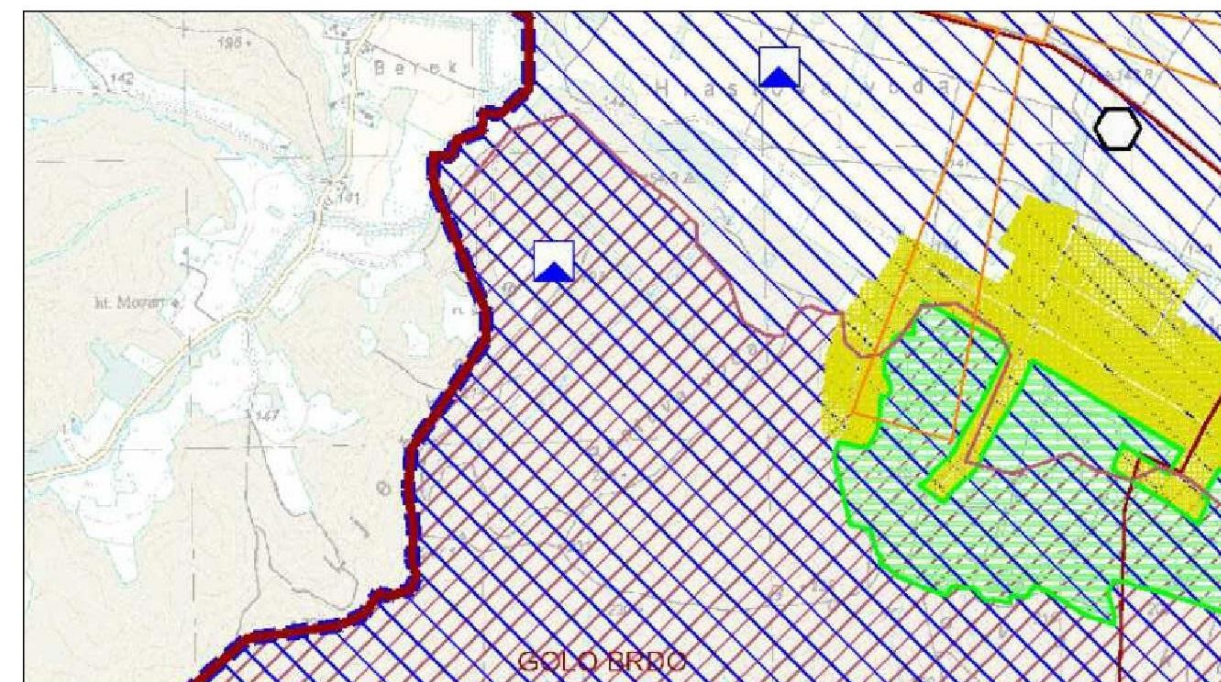
Prema kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena prostora" (Slika 16) iz PPUG, dio BEP "Lješčara" je označen simbolom (E) koji predstavlja postojeću površinu za iskorištavanje mineralnih sirovina – eksploatacijsko polje, a unutar površine koja predstavlja šumu gospodarske namjene (Š1).

Najbliže izgrađeno građevinsko područje stambene i mješovite namjene koje pripada gradu Virovitica je istočno od lokacije zahvata na udaljenosti minimalno cca 1,0 km (Slika 16), a koridor brze ceste u istraživanju (nova trasa državne ceste DC5) je sjeverno minimalno cca 385 m.

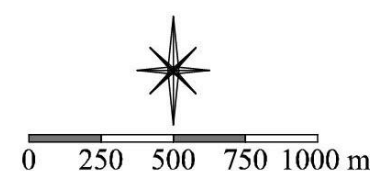
Prema kartografskom prikazu br. 2. "Elektroenergetska infrastrukturna mreža", dio površine BEP "Lješčara" izvan je postojećih i planiranih elektroprijenosnih uređaja.

Prema kartografskom prikazu br. 3. "Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora" (Slika 17), iz PPUG dio površine BEP "Lješčara" je unutar područja nacionalne ekološke mreže, a međunarodnog područja važnog za ptice i prostora za istraživanje obnovljivih izvora energije. Sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti više od 100 m je evidentiran arheološki lokalitet, a zona zaštite krajolika (ZK) je istočno na udaljenosti minimalno 1,1 km.

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA
	GRANICA NASELJA
	OBUHVAT GRANICA GUP-a
SPOMENIČKA PODRUČJA I CJELINE	
	Arheološki lokaliteti
	ARHEOLOŠKI LOKALITET
PODRUČJA KRAJOLIKA ZNAČAJNA ZA IDENTITET PROSTORA	
	ZONA ZAŠTITE KRAJOLIKA
PODRUČJA NACIONALNE EKOLOŠKE MREŽE	
	VAŽNA PODRUČJA ZA DIVLJE SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE
	MEĐUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA PTICE
ZONE ZAŠTITE KULTURNIH DOBARA	
	PODRUČJE ZAŠTITE ZA ZAŠTIĆENE CJELINE
MJERE PROVEDBE PLANA	
	NEPOSREDNA PROVEDBA PLANA
	OBUHVAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA VIROVITICE
	OBAVEZNA IZRADA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
SANACIJA	
	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE I NESANIRANO POZAJMIŠTE
	SANIRANO ODLAGALIŠTE OTPADA
ZAŠTITNE I SIGURNOSNE ZONE GRAĐEVINA OBRANE	
	ZAŠTITNA I SIGURNOSNA ZONA
OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	
	PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
	PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE GEOTERMALNOG POLJA VIROVITICA
	ZONA OGRANIČENE IZGRADNJE II
ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE	
	ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE



- granica BEP "Lješčara" (ucrtao izrađivač studije)



Županija:	VIROVITIČKO - PODRAVSKA	Grad:	VIROVITICA
Naziv prostornog plana:	II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA VIROVITICE		
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA		
Broj kartografskog prikaza:	3.	Mjerilo kartografskog prikaza:	1 : 25 000
Odluka o izradi plana:	Službeni vjesnik Grada Virovitice, br. 9/19		
Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana:	Službeni vjesnik Grada Virovitice, br. 3/20		
Javna rasprava (datum objave):	10. ožujka 2020.		
Javni uvid održan:	24. ožujka 2020. - 01. travnja 2020.		
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:		
	KRISTIJAN SABO, dipl.ing.građ.		
Suglasnost na plan:	Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Virovitičko-podravnske županije (KLASA: 350-03/19-01/05, URBROJ: 2149-79/1-20-5 od 08.04.2020. god.)		
Pravna osoba koja je izradila plan:	APE d.o.o. za arhitekturu, planiranje i ostale poslovne djelatnosti Ozaljska 61, 10000 Zagreb, tel/fax: 01/309-7572		
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:		
	MIRELA ČORDAŠ, dipl.ing.arh.		
Odgovorni voditelj izrade nacrtu prijedloga plana:	MIRELA ČORDAŠ, dipl.ing.arh.		
Stručni tim u izradi plana:	IVANA PANCIROV, dipl.ing.arh. ESTERA GOBAC - TRNINIĆ, dipl.ing.biol.		
SANDRA JAKOPEC, dipl.ing.arh. NIKA BOŽIĆ, dipl.ing.arh. MARIJANA ZLODRE, mag.ing.arch. VLATKA ŽUNEČ, mag.ing.arch.			
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela:		
	LAHORKA WEISS, dipl.oec.		
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom potvrđena:	Pečat nadležnog tijela:		
	M.P.		

Slika 17. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (PPUG)



Ad.3. Prostorni plan uređenja Općine Špišić Bukovica (PPUO)

Slijedi izvod iz odredbi za provođenje, cjelovito ili u skraćenom obliku samo za dijelove koji se odnose na lokaciju zahvata.

1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine

1.3. Površine izvan građevinskih područja

Članak 6.

"Površine izvan građevinskih područja obuhvaćaju prostor infrastrukturnih sustava i prostor prirodnih resursa namijenjenih za razvoj Općine. Površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na: ...

- površine za gospodarsku namjenu, ...

Razmještaj i veličina površina iz ovog članka prikazani su u kartografskim prikazima ovog Plana."

1.3.3. Površine za gospodarsku namjenu

Članak 10.

Površine za gospodarsku namjenu predstavljaju površine namijenjene za:

- rudarstvo i eksploataciju mineralnih sirovina, ..."

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 21.

"... Građevine od važnosti za Županiju utvrđene su člankom 16. Odredbi za provođenje PPŽ, a to su prometne, energetske i vodne građevine, građevine za postupanje s otpadom (neopasni tehnološki otpad), sportske, turističke i ugostiteljske građevine za razvoj turizma, te građevine za eksploataciju mineralnih sirovina, kao i građevine za potrebe obrane."

2.3. Izgrađene strukture izvan građevinskog područja

Članak 85.

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

- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, ..."

2.3.7. Građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina

Članak 106.

"Građevine za eksploataciju mineralnih sirovina, termalnih i slojnih voda ne smiju biti udaljene manje od:

- 300 metara od ruba javnih građevina i objekata za stanovanje
- 100 metara od ruba pojasa javnih prometnica i zaštitnog pojasa objekata infrastrukture

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



Članak 109.

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

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

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

Eksploatacijska polja su:

JLS	Naziv eksploatacijskog polja	Vrsta mineralnih sirovina	Površina (cca u ha)	Oznaka
Špišić Bukovica; Virovitica	Lješćara	građevni pijesak i šljunak	13,31*	Ep-2

**Ukupna površina na području Općine Špišić Bukovice i Grada Virovitice*

Postojeće eksploatacijsko polje „Bok“ moguće je koristiti i proširivati uz uvjete propisane zakonskim odredbama, sukladno odredbama ovog Plana.

Zatečena nesanirana pozajmišta i napuštena eksploatacijska polja moraju se sanirati, revitalizirati i prenamijeniti u skladu s izrađenom dokumentacijom na načelima zaštite okoliša.

Sanacija mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti okolnog terena i postupke uklapanja u okoliš.

Svako sanirano pozajmište i napušteno eksploatacijsko polje mora imati definiranu namjenu površine (šume, livade, jezero, ...) nakon sanacije što je određeno Rudarskim projektom u skladu sa Zakonom o rudarstvu.

Postojeća nesanirana pozajmišta i napuštena eksploatacijska polja mogu se eksploatirati isključivo u svrhu sanacije uz uvjete propisane zakonskim odredbama i odredbama ovog Plana.

Prostori koji će biti zahvaćeni eksploatacijom u svrhu sanacije mogu biti iznositi najviše 10% od ranije degradiranog prostora na kojem se vršila eksploatacija građevnog pijesaka i šljunka.

Sanacija mora obuhvatiti osiguranje stabilnosti kosina i okolnog terena eksploatacijskih polja te ozelenjivanje ili neki drugi postupak uklapanja u okoliš i prenamjenu u površine druge namjene (šume, livade i sl.), a kod vodenih površina nastalih eksploatacijom ublažavanje dubina i uređenje obala i pristupa jezerima."

Članak 110.

"Nakon završene eksploatacije mineralnih sirovina ili trajnog obustavljanja radova eksploator je dužan izvršiti sanacijske radove i privesti zemljište prvobitnoj namjeni.

Zemljište se može privesti i drugoj namjeni koja nije u suprotnosti s dokumentima prostornog uređenja."

3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti

3.1. Zone gospodarske namjene (poslovno-radne zone)

Članak 144.

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

3.2. Eksploatacija mineralnih sirovina

Članak 145.

"Djelatnosti rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina smještavaju se i dozvoljavaju uz ležišta sirovina prema Studiji gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravске županije, geološko-rudarskoj osnovi i programu razvoja, na područjima označenim u grafičkom dijelu Plana, te prema uvjetima iz poglavlja 2.3.7. ovih Odredbi.

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

Relevantni kartografski prikazi PPUO

Prema kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" (Slika 18), dio površine BEP "Lješčara" unutar je površine za iskorištavanje mineralnih sirovina - eksploatacijsko polje (E_p -2) koja oblikom i površinom odgovara dijelu površine odobrenog IP "Lješčara", a Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, klasa: UP/I-310-01/19-03/279 i urbroj: 526-03-03-01-02/1-20-16 od 24. 2. 2020. g., o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" na površini 13,29 ha.

Prema kartografskom prikazu br. 1. "Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora" (Slika 19), dio površine BEP "Lješčara" unutar je površine za istraživanje mineralnih sirovina (građevni pijesak, građevni šljunak i ciglarske gline). Sjeverozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti cca 2,3 km je osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz.

Prema kartografskom prikazu br. 2. "Infrastrukturni sustavi" (Slika 20), dio površine BEP "Lješčara" udaljena je najbliže 100 m jugoistočno od postojećeg magistralnog plinovoda Virovitica – Kutina, a 200 m od postojećeg vodotoka Lendava. Postojeći magistralni telekomunikacijski vod je najbliže 250 m sjeverozapadno od BEP "Lješčara".

Građevinska područja naselja Špišić Bukovica – jug, prikazana su dijelom na slici 21, a prema kartografskom prikazu "Udaljenosti građevinskih područja naselja Špišić Bukovica – jug" (Slika 22), dijelu površine BEP "Lješčara" najbliže neizgrađeno građevinsko područje naselja je 410 m. Zona unutar građevinskog područja naselja mješovite namjene je zapadno na udaljenosti najmanje 655 m, a izdvojeno građevinsko područje ugostiteljsko-turističke namjene je jugozapadno 1,1 km. Planirani koridor brze ceste je sjeverno od BEP "Lješčara" na udaljenosti najmanje 385 m.



1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	
Općina:	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA - V. IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza:	1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1: 25 000
Odluka o izradi V. izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 3/23	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 2/24	
Javna rasprava (datum objave): 08.11.2023. god. Ponovna javna rasprava (datum objave): 30.11.2023. god. 2. ponovna javna rasprava (datum objave): 20.12.2023. god.	Javni uvid u javnu raspravu održan od 16. do 23.11.2023. Javni uvid u ponovnu javnu raspravu održan od 30.11. do 18.12.2023. Javni uvid u 2. ponovnu javnu raspravu održan: od 28.12.2023. god. do 05.01.2024. god.	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: TOMISLAV OBROVAC, dipl. iur. (ime, prezime i potpis)	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.ing.građ. (ime, prezime i potpis)	
Odgovorni voditelj:	DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.ing.arh. (ime, prezime i potpis)	
Stručni tim u izradi plana: 1. DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.ing.arh. 2. ĐURDICA MARBAH-BARTONIČEK, dipl.ing.arh.	3. SARA PELC, mag.ing. arch. 4. ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.ing.građ. 5. BRANIMIR BUKVIĆ, dipl.ing.građ.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: SANJA STUBIČAR, mag.oec. (ime, prezime i potpis)	
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:	

postojeće/planirano

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA

PROMET

CESTOVNI PROMET

- D-2 OSTALE DRŽAVNE CESTE
- Z-4003 ŽUPANIJSKA CESTA
- L-40017 LOKALNA CESTA
- OSTALE NERAZVRSTANE CESTE
- PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
- DENIVELIRANI PRIJELAZ/PROLAZ
- ČVOR "BILOGORA"

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA
- PUTNIČKI MEĐUMJESNI KOLODVOR
- STAJALIŠTE
- CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI

RIJEČNI PROMET

- MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASA

postojeće/planirano

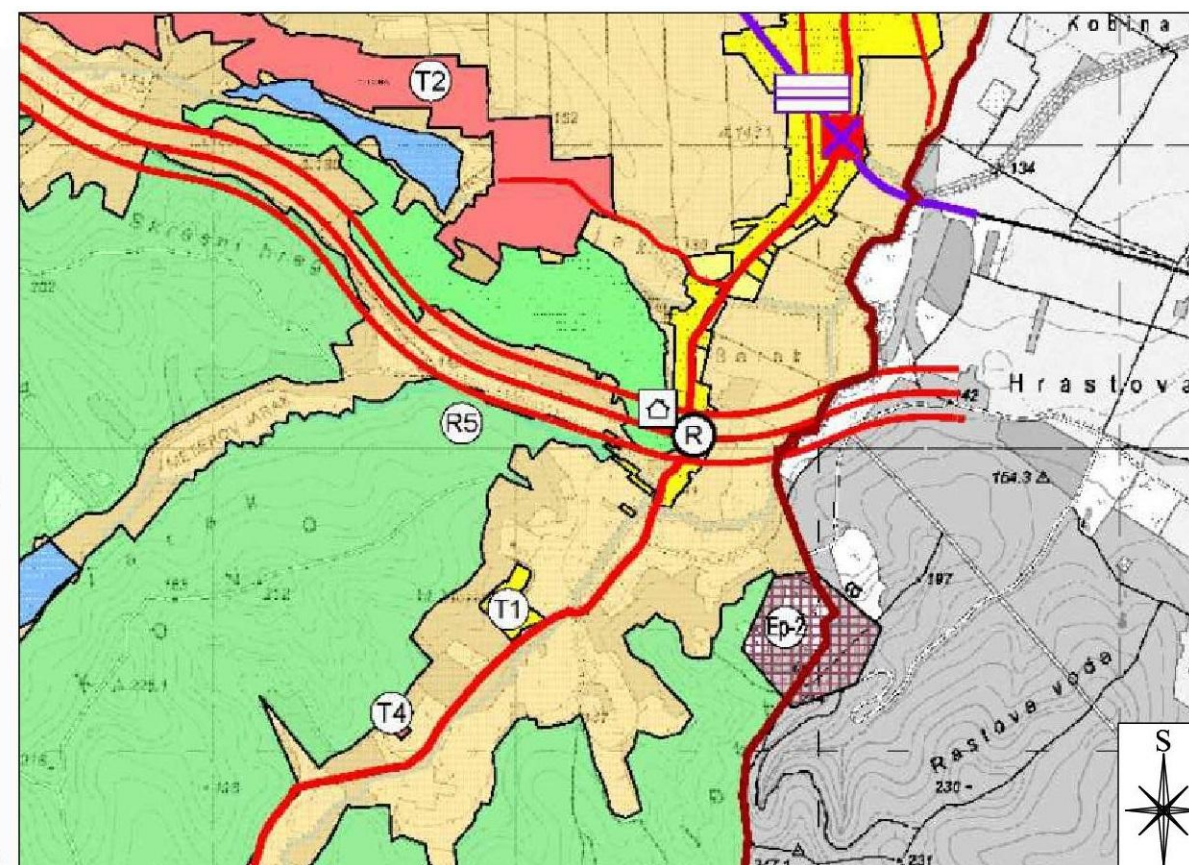
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

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

IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
T1 - hotel/motel, T2- turističko naselje, T4- pojedinačni objekti,
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
R5- sportski centar
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- GROBLJE



0 250 500 750 1000 m

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE (EP-1, EP-2)
- POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE ENERGETSKIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJKOVODIKA (EP-3, EP-4)
- POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE ENERGETSKIH SIROVINA EKSPLOATACIJSKO POLJE UGLJKOVODIKA - dio izvan granice županije

- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- VODNE POVRŠINE
- LUGARNICA

VODE

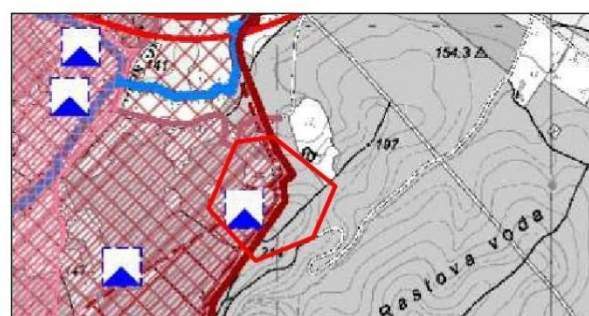
- VODE I. I II. REDA
- KANALI III. I IV. REDA

Slika 18. Korištenje i namjena površina (PPUO)



3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	
Općina:	ŠPIŠIĆ BUKOVICA	
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA - V. IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA	
Broj kartografskog prikaza:	3	Mjerilo kartografskog prikaza: 1: 25 000
Odluka o izradi V. Izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica (službeno glasilo):	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):	
"Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 3/23	"Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 2/24	
Javna rasprava (datum objave): 08.11.2023. god.	Javni uvid u javnu raspravu održan od 16. do 23.11.2023.	
Ponovna javna rasprava (datum objave): 30.11.2023. god.	Javni uvid u ponovnu javnu raspravu održan od 30.11. do 18.12.2023.	
2. ponovna javna rasprava (datum objave): 20.12.2023. god.	Javni uvid u 2. ponovnu javnu raspravu održan: od 28.12.2023. god. do 06.01.2024. god.	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:	
	TOMISLAV OBROVAC, dipl. iur. (ime, prezime i potpis)	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba:	
	ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.građ. (ime, prezime i potpis)	
Odgovorni voditelj:	DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arh. (ime, prezime i potpis)	
Stručni tim u izradi plana:	3. ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.građ.	
1. DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arh.	4. BRANIMIR BUKVIĆ, dipl.inž.građ.	
2. ĐURĐICA MARBAH-BARTONIČEK, dipl.inž.arh.		
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela:	
	SANJA STUBIČAR, mag.pec. (ime, prezime i potpis)	
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:	
(ime, prezime i potpis)		



- granica BEP "Lješčara" (ucrtao izrađivač studije)

postojeće/planirano

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA

CESTOVNI PROMET

- PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE

UVJETI KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI

registrirano planske zaštite

- REGIONALNI PARK

- SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

EKOLOŠKA MREŽA (NATURA 2000)

- POP (Područja očuvanja za ptice)
- POVS (Područja očuvanja za vrste i stanišne tipove)

registrirano (Z) evidentirano (PR)

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
- ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I ZONE

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- SEOSKA NASELJA

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

- CIVILNA GRAĐEVINA
- SAKRALNA GRAĐEVINA

MEMORIJALNA BAŠTINA

- SPOMEN OBJEKT

ETNOLOŠKA BAŠTINA

- ETNOLOŠKA GRAĐEVINA

KRAJOBRAZ

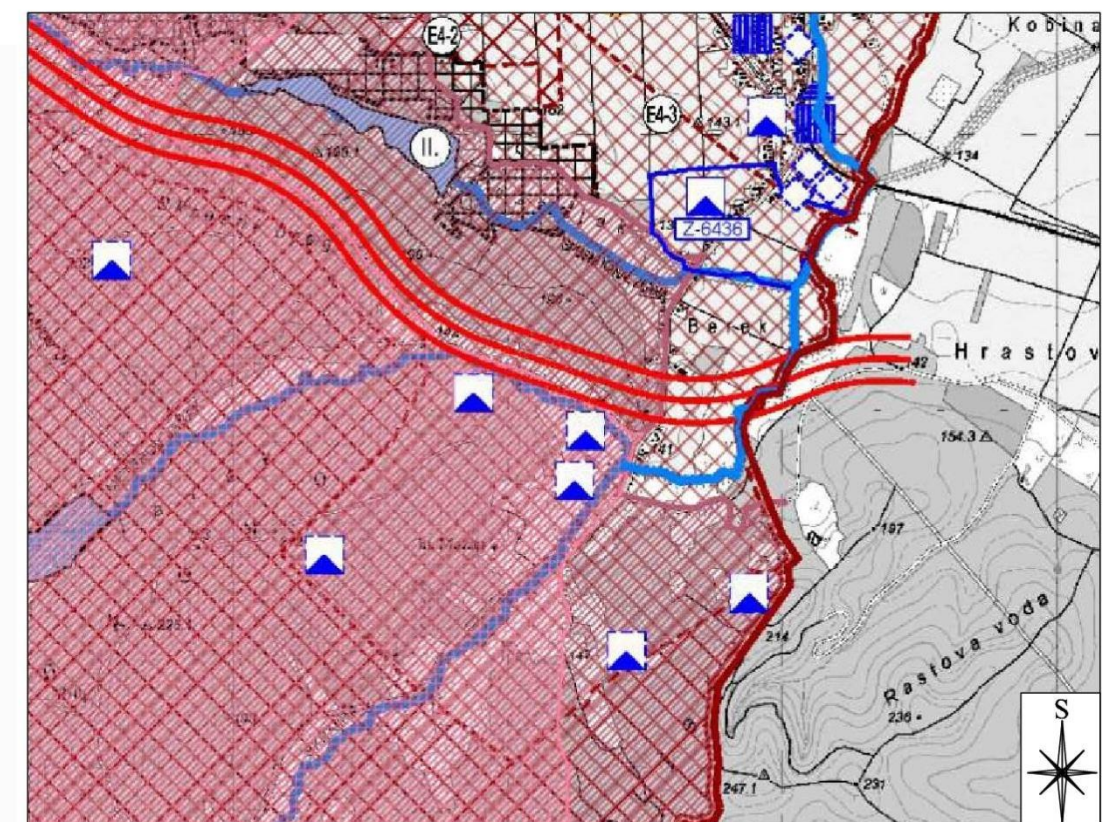
- BICIKLISTIČKI PUT
- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ

TLO

- SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE

- LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJACI

- PROTUGRADNA OBRANA



MINERALNE I ENERGETSKE SIROVINE

- ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
- ISTRAŽNI PROSTOR ENERGETSKE SIROVINE
- PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE MINERALNIH SIROVINA
- LEŽIŠTA I POJAVE MINERALNIH SIROVINA
- E4 - građevni pijesak i šljunak
- SANACIJA
- BUŠOTINA - neaktivna
- SANIRANO MJESTO ODLOŽENOG OTPADA
- VODE
- VODONOSNO PODRUČJE
- VODOZAŠTITNO PODRUČJE
- VODOTOK (I. i II. KATEGORIJA)
- VODNE POVRŠINE
- BRANJENO PODRUČJE
- HIDROMELIORACIJA
- ODNJAVANJE
- GRANICA PODRUČJA NAVODNJAVANJA ĐOLTA
- DRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
- OBUHVAAT OBAVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA

0 250 500 750 1000 m

Slika 19. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora (PPUO)



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA V. IZMJENE I DOPUNE



2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Županija:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA
Općina:	ŠPIŠIĆ BUKOVICA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA - V. IZMJENE I DOPUNE
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
Broj kartografskog prikaza:	2
Mjerilo kartografskog prikaza:	1: 25 000
Odluka o izradi V. izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 3/23	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 2/24
Javna rasprava (datum objave): 08.11.2023. god. Ponovna javna rasprava (datum objave): 30.11.2023. god. 2. ponovna javna rasprava (datum objave): 20.12.2023. god.	Javni uvid u javnu raspravu održan od 16. do 23.11.2023. god. Javni uvid u ponovnu javnu raspravu održan od 30.11. do 18.12.2023. god. Javni uvid u 2. ponovnu javnu raspravu održan od 28.12.2023. god. do 05.01.2024. god.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: TOMISLAV OBROVAC, dipl. iur. (ime, prezime i potpis)
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.građ. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj:	DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 408
Stručni tim u izradi plana:	3. ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.građ. 4. BRANIMIR BUKVIĆ, dipl.inž.građ.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: SANJA STUBIČAR, mag.oec. (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:
(ime, prezime i potpis)	

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

ENERGETSKI SUSTAV PROIZVODNJA I CJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

- MAGISTRALNI PLINOVOD
- LOKALNI PLINOVOD
- MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
- SABIRNO - OTPREMNI PLINOVOD

ELEKTROENERGETIKA TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- TS 35/10 KV
- TS 10/0,4 KV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

- DALEKOVOD 2x400 KV
- DALEKOVOD 2X110 KV
- DALEKOVOD 35 KV
- DALEKOVOD 10 KV
- DALEKOVOD 10 KV - DOPUNA

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

KOMUTACIJSKI ČVOROV I U NEPOKRETNOSTI MREŽI

- MJESNA TELEFONSKA CENTRALA (RSS)

TK VODOVI

- MAGISTRALNI VODOVI I KANALI
- PRISTUPNA TK MREŽA I DTK

ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE U POKRETNOSTI MREŽI

- SAMOSTOJEĆI ANTENSKI STUP
- PODRUČJE ZA SMJEŠTAJ SAMOSTOJEĆEG ANTENSKOG STUPA

POŠTA

- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

postojeće/planirano

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

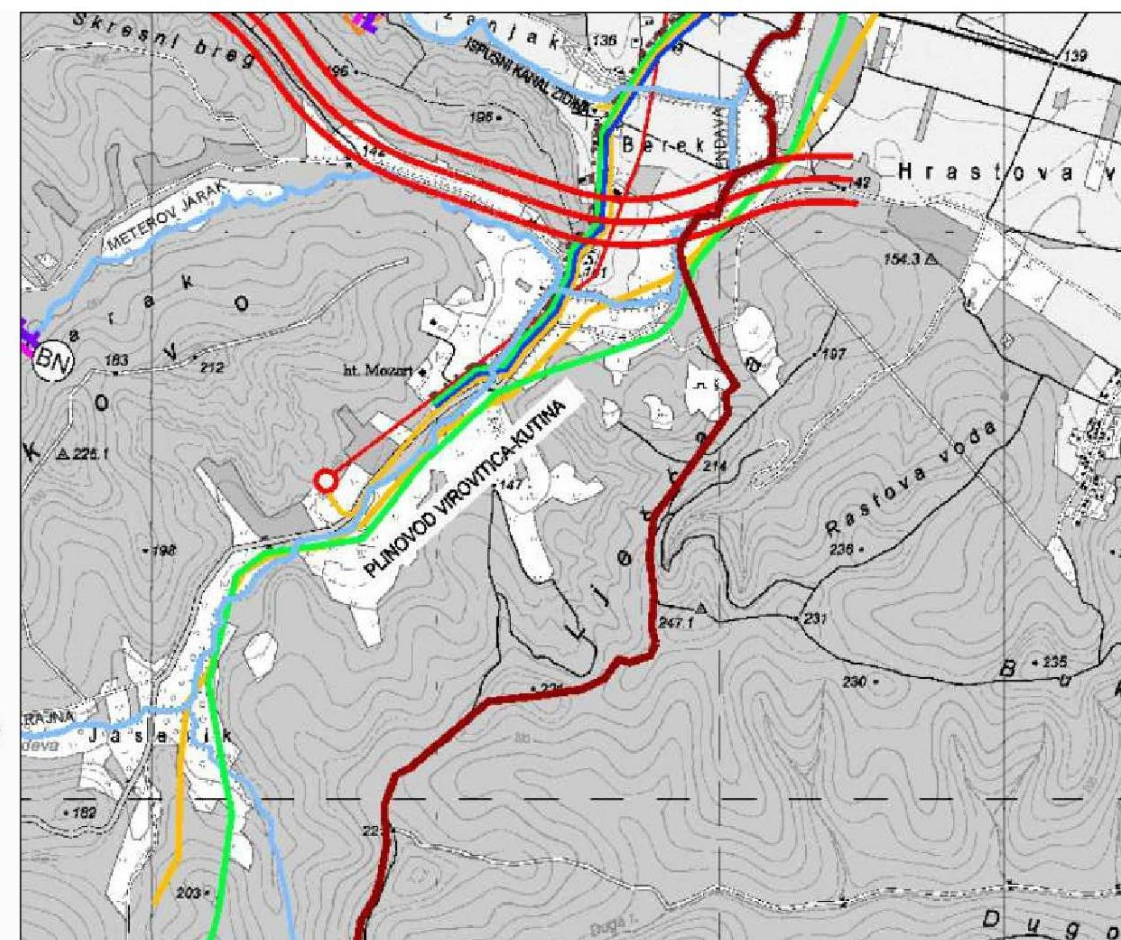
KORIŠTENJE VODA

VODOOPSKRBA

- VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
- VODOSPREMA
- CRPNA STANICA
- MAGISTRALNI OPSKRBN I CJEVOVOD
- OSTALI VODOOPSKRBN I CJEVOVODI

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- ISPUST OTPADNIH VODA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- OSTALI DOVODNI KANALI
- OSTALI DOVODNI KANALI (moguće varijante)
- OSTALI DOVODNI KANALI (spoj iz susjedne općine)
- CRPNA STANICA



UREĐENJE VODOTOKA I VODA REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV

- AKUMULACIJA
- RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
- NASIP (OBALOUTVRDE)
- KANAL (ODTERETNI, LATERALNI)
- BRANA (nasuta - BN)
- INUNDACIJSKO PODRUČJE

- GRANICA PODRUČJA NAVODNJAVANJA
- CJEVOVODI ZA NAVODNJAVANJE
- BUNAR

DMET ITOVNI PROMET

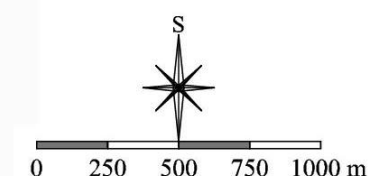
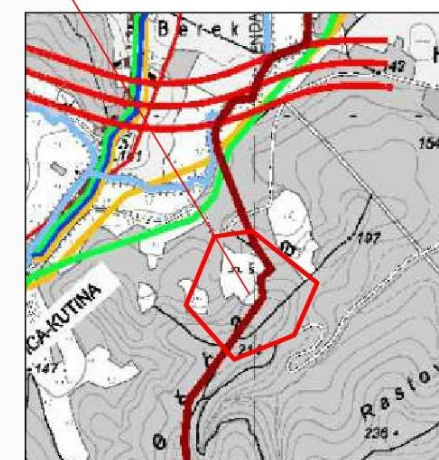
- PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE

- VODE I. III. REDA

RADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- RECIKLAŽNO DVORIŠTE
- SABIRNO MJESTO OPASNOG OTPADA
- skladištenje opasnog otpada

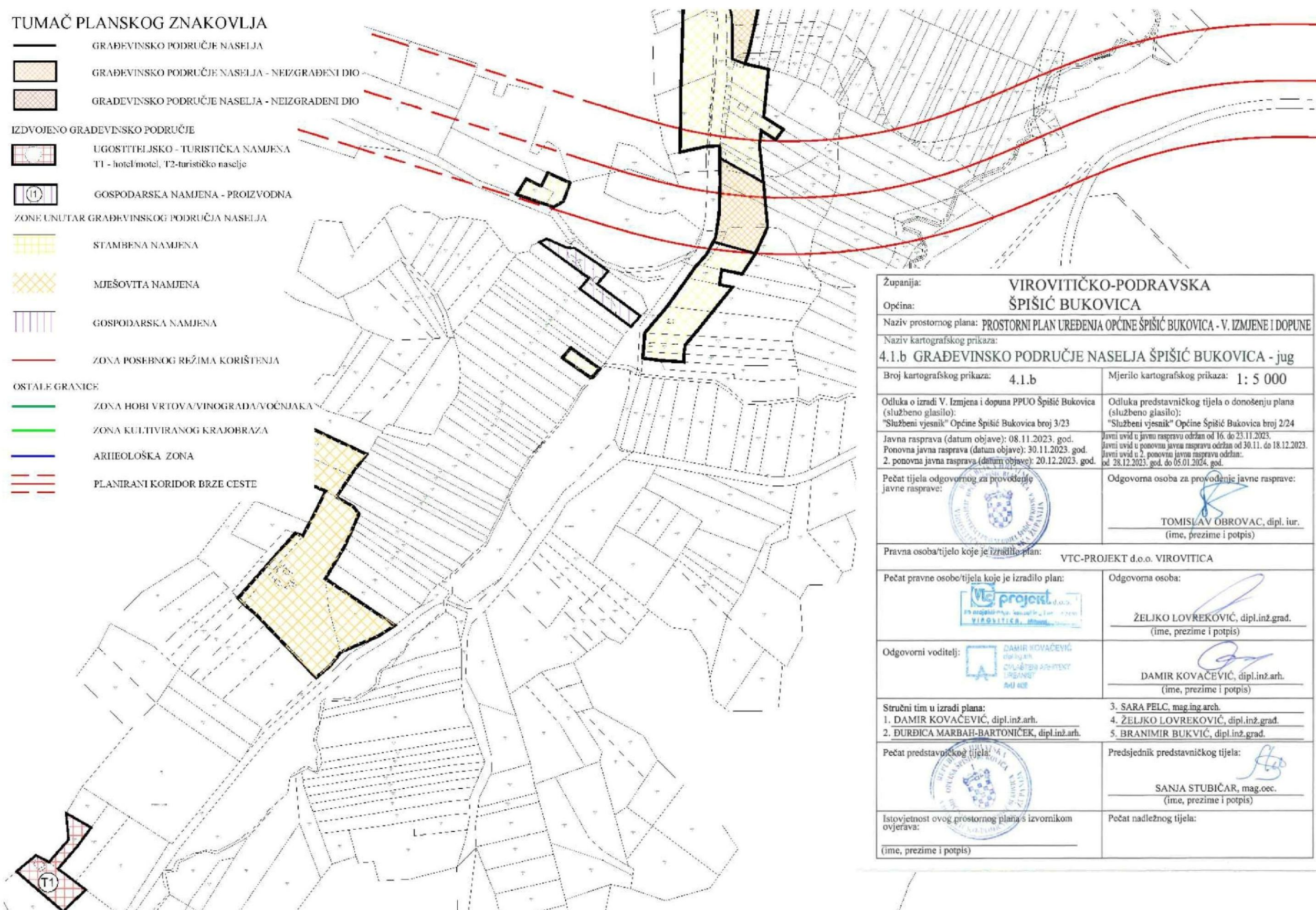
- granica BEP "Lješčara" (ucrtao izrađivač Studije)



Slika 20. Infrastrukturni sustavi (PPUO)

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - NEIZGRAĐENI DIO
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - NEIZGRAĐENI DIO
IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE	
	UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA T1 - hotel/motel, T2-turističko naselje
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
ZONE UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA	
	STAMBENA NAMJENA
	MJEŠOVITA NAMJENA
	GOSPODARSKA NAMJENA
	ZONA POSEBNOG REŽIMA KORIŠTENJA
OSTALE GRANICE	
	ZONA HOBI VRTOVA/VINOGRADA/VOĆNJAKA
	ZONA KULTIVIRANOG KRAJOLJAZA
	ARHIOLOŠKA ZONA
	PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE

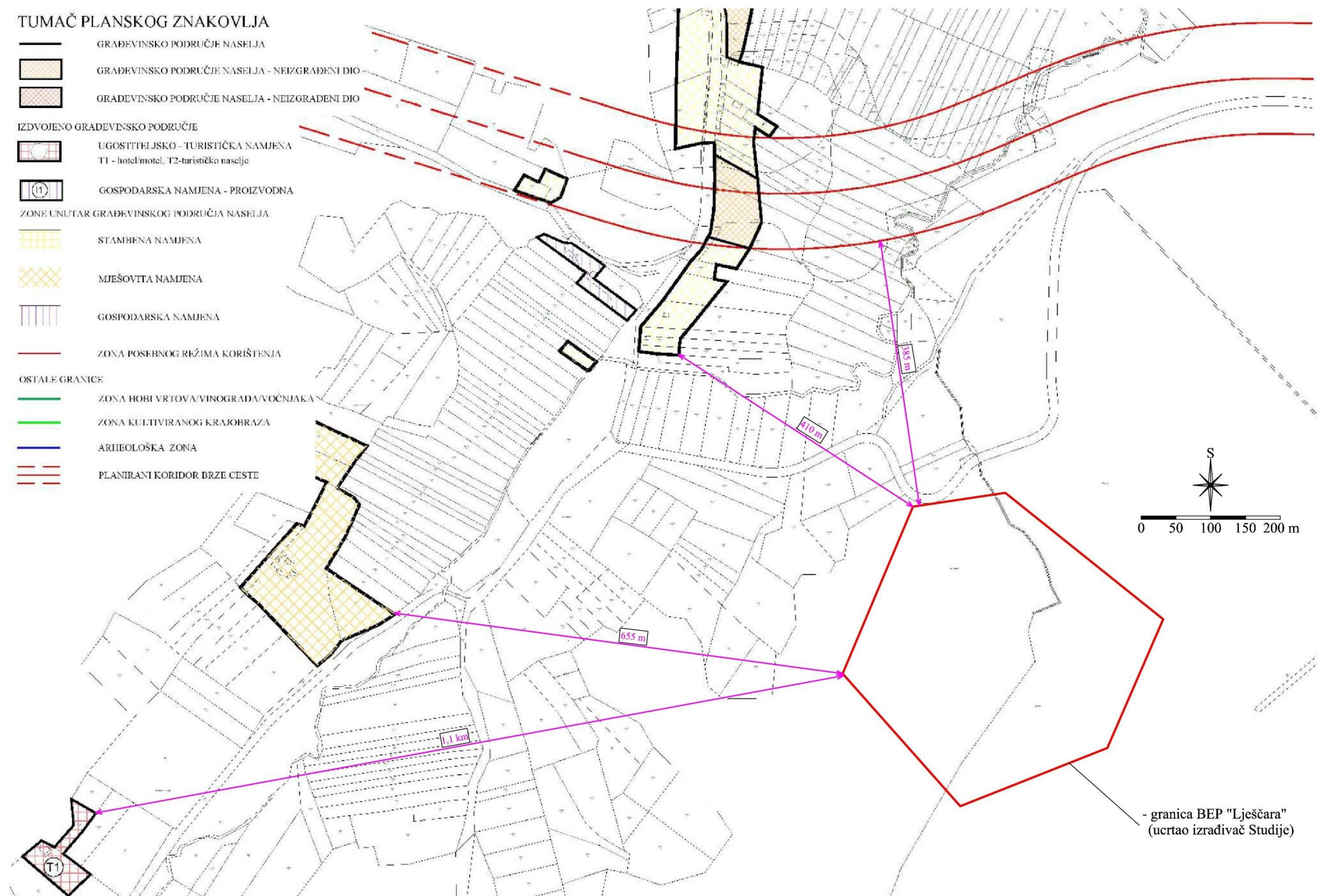


Županija: VIROVITIČKO-PODRAVSKA	
Općina: ŠPIŠIĆ BUKOVICA	
Naziv prostornog plana: PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŠPIŠIĆ BUKOVICA - V. IZMJENE I DOPUNE	
Naziv kartografskog prikaza: 4.1.b GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA ŠPIŠIĆ BUKOVICA - jug	
Broj kartografskog prikaza: 4.1.b	Mjerilo kartografskog prikaza: 1: 5 000
Odluka o izradi V. Izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 3/23	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službeni vjesnik" Općine Špišić Bukovica broj 2/24
Javna rasprava (datum objave): 08.11.2023. god. Ponovna javna rasprava (datum objave): 30.11.2023. god. 2. ponovna javna rasprava (datum objave): 20.12.2023. god.	Javni uvid u javnu raspravu održan od 16. do 23.11.2023. Javni uvid u ponovnu javnu raspravu održan od 30.11. do 18.12.2023. Javni uvid u 2. ponovnu javnu raspravu održan od 28.12.2023. god. do 05.01.2024. god.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: TOMISLAV OBROVAC, dipl. iur. (ime, prezime i potpis)
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: VTC-PROJEKT d.o.o. VIROVITICA	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.grad. (ime, prezime i potpis)
Odgovorni voditelj: DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arch.	DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arch. (ime, prezime i potpis)
Stručni tim u izradi plana: 1. DAMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.arch. 2. ĐURĐICA MARBAH-BARTONIČEK, dipl.inž.arch.	3. SARA PELC, mag.ing.arch. 4. ŽELJKO LOVREKOVIĆ, dipl.inž.grad. 5. BRANIMIR BUKVIĆ, dipl.inž.grad.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: SANJA STUBIČAR, mag.oec. (ime, prezime i potpis)
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

Slika 21. Građevinska područja naselja Špišić Bukovica – jug (PPUO)

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - NEIZGRAĐENI DIO
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA - NEIZGRAĐENI DIO
- IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE**
 - UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA
T1 - hotel/motel, T2-turističko naselje
 - GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- ZONE UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA**
 - STAMBENA NAMJENA
 - MJEŠOVITA NAMJENA
 - GOSPODARSKA NAMJENA
- OSTALE GRANICE**
 - ZONA POSEBNOG REŽIMA KORIŠTENJA
 - ZONA HOBI VRTOVA/VINOGRADA/VOĆNJAKA
 - ZONA KULTIVIRANOG KRAJOLJAZA
 - ARHIOLOŠKA ZONA
 - PLANIRANI KORIDOR BRZE CESTE



Slika 22. Udaljenosti građevinskih područja naselja Špišić Bukovica – jug (PPUO)

Zaključak o usklađenosti zahvata u odnosu na prostorne planove

Prema Članku 23. PPŽ, lokacija zahvata se vodi kao postojeće eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" na području Grada Virovitice i Općine Špišić Bukovice s površinom 13,31 oznake E_p-16 (Slika 14).

Sukladno Članku 25. PPŽ eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" od važnosti je za Državu i Županiju, a predviđena je na područja utvrđene potencijalnosti mineralne sirovine čija eksploatacija je ekonomski opravdana.

Buduće EP "Lješčara" u skladu je s Člankom 123. PPŽ jer se namjeravaju nastaviti rudarski radovi na postojećoj lokaciji gdje je prethodno bila eksploatacija gpš od trgovačkog društva Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma, Podružnica Bjelovar.

Prema kartografskom prikazu broj 3. "Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.3. Mineralne i energetske sirovine i obnovljivi izvori energije", BEP "Lješčara" ne predstavlja napušteno eksploatacijsko polje i nesanirano pozajmište i kao takva nije označeno.

Prema Članku 6. PPUG, buduće EP "Lješčara" je na području od važnosti za državu i županiju kao eksploatacijsko polje mineralnih sirovina.

Sukladno Članku 20. PPUG na BEP "Lješčara" mogu se uređivati površine i graditi građevine koje ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih građevina, te ne ugrožavaju vrijednost okoliša i krajolika, a po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina.

U poglavlju 2.4.8. Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina PPUG navodi se da je BEP "Lješčara" planom određeno kao područje za iskorištavanje mineralnih sirovina s oznakom E (Slika 16) s mogućnošću izgradnje objekata i uređaja koji su u funkciji iskorištavanja mineralnih sirovina, a prema uvjetima definiranim u studiji zaštite okoliša.

Buduće EP "Lješčara" nije u suprotnosti s Člankom 106. PPUO jer je udaljeno više od 300 m od ruba javnih građevina i objekata za stanovanje te više od 100 m od ruba pojasa javnih prometnica i zaštitnog pojasa objekata infrastrukture.

Prema Članku 109. PPUO moguć je nastavak korištenja BEP "Lješčara" na kojem su potvrđene bilančne rezerve gpš, bez izmjene plana jer je označeno kao E_p-2 u grafičkom dijelu plana (Slika 18), a u tablici je navedena površina 13,31 ha s napomenom da se radi o ukupnoj površini na području Općine Špišić Bukovice i Grada Virovitice, što je više od planiranih 13,29 ha.

Zahtjevu izrađivača studije za ishođenje potvrde o usklađenosti zahvata s prostornim planovima priložen je Elaborat usklađenosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "Lješčara" s prostornim planovima (Pranjić i dr. 2023) u kojem su 13 grafičkih priloga, a 6 iz PPŽ, 3 grafička priloga iz PPUG i 4 grafička priloga iz PPUO.

Potvrdom Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, klasa: 350-02/23-02/50 i urbroj: 531-08-2-2-23-2 od 26. 10. 2023. g. potvrđuje se da je BEP "Lješčara" u pogledu namjene usklađeno s prostornim planovima (Dokumentacijski prilog 3): Prostornim planom Virovitičko-podravске županije (Službeni glasnik, Službeno glasilo Virovitičko-podravске županije, brojevi: 7A/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12 – pročišćeni tekst odredbi, 2/13, 3/13 – pročišćeni tekst odredbi, 11/18, 2/19 – pročišćeni tekst odredbi, 2/21 i 9/21 – pročišćeni tekst odredbi i 14/23), Prostornim planom uređenja Grada Virovitice (Službeni vjesnik, Službeno glasilo Grada Virovitice, brojevi: 14/05, 12/14, 1/15 – pročišćene odredbe i 3/20) te Prostornim planom uređenja Općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica, brojevi: 2/04, 2/09, 5/14, 8/18, 3/19 – pročišćeni plan i 4/21).

U razdoblju od izdavanja spomenute Potvrde objavljen je pročišćeni tekst odredbi za provedbu Prostornog plana Virovitičko-podravске županije (Službeni glasnik, Službeno glasilo Virovitičko-podravске županije, broj: 8/24), a donesene su i V. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica, broj: 2/24), koji nisu od utjecaja na predmetni zahvat.

3.2. BIORAZNOLIKOST

3.2.1. Zaštićena područja

Lokacija zahvata nije unutar niti jedne kategorije zaštićenih područja utvrđenih člankom 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Buduće EP "Lješčara" prema karti zaštićenih područja R. Hrvatske za predmetno područje, izvatku iz PPUG (Slika 17), i izvatku iz PPUO (Slika 19), smješteno je izvan zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je spomenik parkovne arhitekture Virovitica – park od dvorca koji se nalazi cca 6,3 km istočno od lokacije zahvata.

3.2.2. Staništa i vegetacija

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa R. Hrvatske (Slika 23), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja iz 2016. g. na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva u površini od 3,14 ha.
- E. Šume u površini od 5,75 ha.
- mozaik I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / A.1.1. Stalne stajačice u površini od 4,48 ha.

Lokacija zahvata je unutar gospodarske jedinice "Virovitička bilogora" kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Šumarija Virovitica. Od Uprave šuma Podružnica Slatina zaprimljeni su podaci za šumske sastojine na prostoru BEP "Lješčara".

Unutar odjela/odsjeka 97 b je ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom. Šuma je mlada mješovita sjemenjača hrasta kitnjaka dobrog uzrasta i izgleda u razvojnem stadiju letvika.

Unutar odjela/odsjeka 99 b je ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom. Šuma je mlada mješovita sjemenjača lipe lošeg izgleda i kvalitete. Sastojina je nastala prirodnim sukcesijom na površini bivšeg površinskog kopa gpš.

Unutar odjela/odsjeka 99 e je ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom. Šuma je mlada sastojina lipe i graba, pojedinačno se pojavljuje hrast, a u najzapadnijem dijelu ima dosta bagrema.

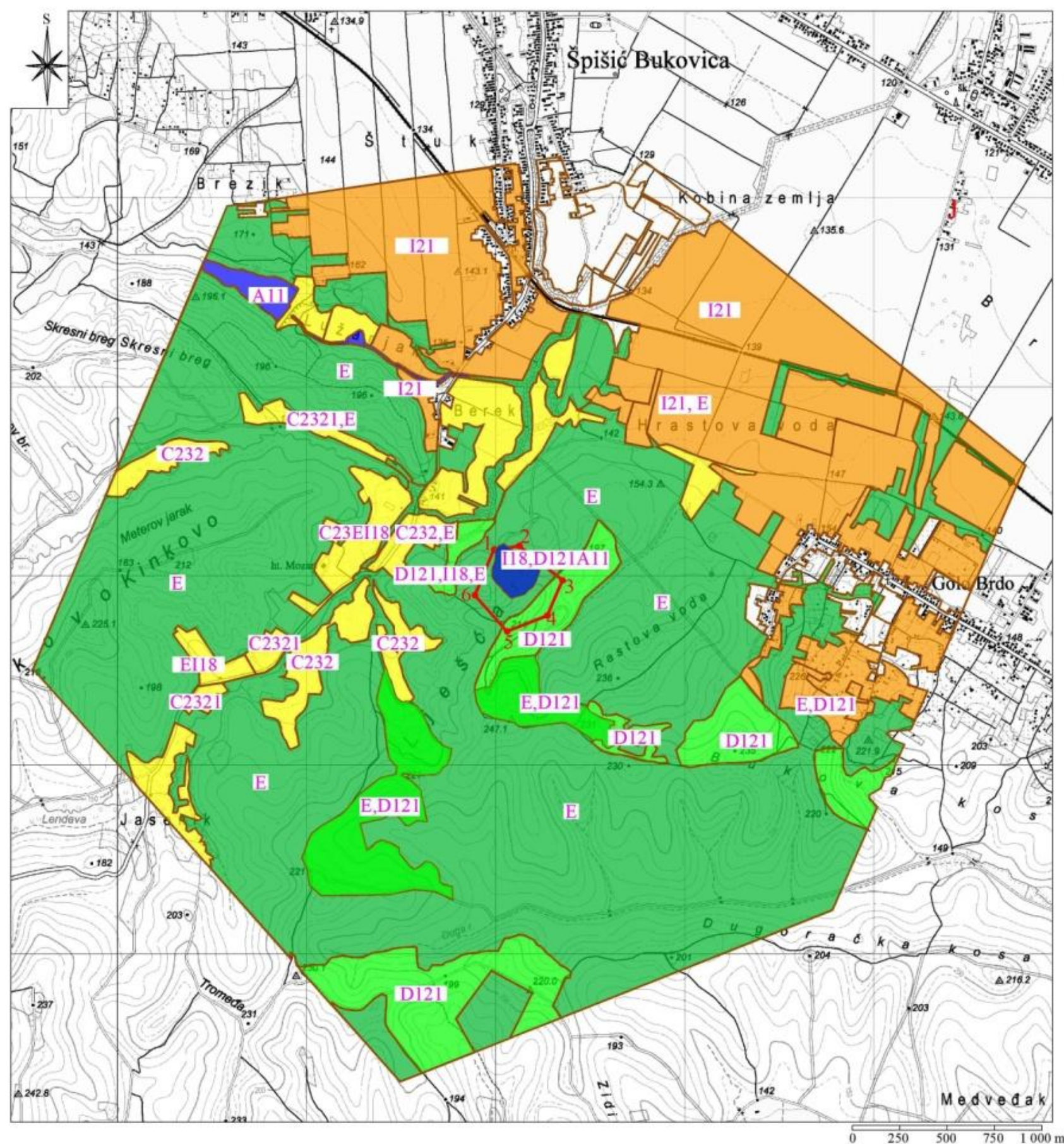
Unutar odjela/odsjeka 99 h je ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom. Šuma je gotovo čista sjemenjača lipe s nešto primiješanog običnog bagrema u omjeru smjese. Sastojina je s dosta stabala i potpunog sklopa.

3.2.3. Flora

Sukladno dostavljenim podacima Ministarstva gospodarstva, klasa: 352-01/23-03/58 i urbroj: 517-12-2-1-23-2 na širem području (buffer zona 1 000 m) nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) ni ugrožene biljne vrste sukladno Statusu zaštite.

3.2.4. Fauna

Sukladno dostavljenim podacima Ministarstva gospodarstva, klasa: 352-01/23-03/58 i urbroj: 517-12-2-1-23-2, na širem području (buffer zona 1 000 m) zabilježena je vidra (*Lutra lutra*) koja je strogo zaštićena sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16). Najbliži nalaz vidre (*Lutra lutra*) je na cca 230 m sjeverno od lokacije zahvata. Na samoj lokaciji zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene životinjske vrste.



TUMAČ OZNAKA:

- 1 granice i vršna točka budućeg EP "Lješčara"
- A.1.1. stalne stajačice
- C.2.3.1 mezofilne livade košenice Srednje Europe
- C.2.3.2 mezofilne livade košenice Srednje Europe
- C.2.3.2.1 srednjoeuropske livade rane pahovke
- D.1.2.1 mezofilne živice i šikare kontinentalnih, iznimno primorskih krajeva
- E šume
- I.1.8 zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. mozaici kultiviranih površina

Adrese servisa:

WMS: <https://services.bioportal.hr/wms>

WFS: <https://services.bioportal.hr/wfs>

Karta kopnenih nešumskih staništa 2016

Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.;
 Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.;
 Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih
 i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske,
 AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.

Slika 23. Kopnena i nešumska staništa

Područje Bilogore sa svojim geomorfološkim, klimatskim i vegetacijskim obilježjima, pruža izvrsna prirodna staništa brojnim životinjskim vrstama. Ovdje obitavaju gotovo svi predstavnici srednjoeuropske faune. Šumske površine, proplanci i zaravni pokazali su se kao idealno stanište i sklonište brojnoj populaciji velikih sisavaca: jelen (*Cervus elaphus*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), lisica (*Vulpes vulpes*), divlja mačka (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), lasica (*Mustela nivalis*), tvor (*Mustela putorius*), zec (*Lepus europaeus*) i mnogi drugi.

Na području Bilogore utvrđen je velik broj različitih vrsta ptica. Najpoznatije od tih su svakako sivi ćuk (*Athene noctua*), utina (*Asio otus*), šumska sova (*Strix aluco*), sova jastrebača (*Strix uralensis*), kukuvija drijemavica (*Tyto alba*). Plijen koji snažnim kljunom komadaju gutaju neusitnjen, te izbacuju gvalice koje sadrže hitinske ostatke kukaca, dlaku i perje kao i kosti sisavaca i ptica. Prehranu im čine pretežito miševi, voluharice, lasice i drugi glodavci, te manji sisavci i vodozemci kao i ribice, kukci, leptiri pa i neke manje ptice.

Iz gvalica je utvrđena prisutnost brojnih malih sisavaca: riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*), obični šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), žutogrli šumski miš (*Apodemus flavicollis*), sivi puh (*Myoxus glis*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), šumska rovka (*Sorex araneus*), mala rovka (*Sorex minutus*), poljska rovka (*Crocidura leucodon*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*), kao i krtica (*Talpa europaea*).

U šumskim staništima i oko potoka utvrđeni su i brojni vodozemci: daždevnjak (*Salamandra salamandra*), žuti mukač (*Bombina variegata*), mala zelena žaba (*Rana esculenta*), šumska žaba (*Rana dalmatina*), livadna žaba (*Rana temporaria*) i smeđa krastača (*Bufo bufo*). Od gmazova pronađeni su bjelouška (*Natrix natrix*), sljepić (*Anguis fragilis*) i zelembač (*Lacerta viridis*).

Buduće EP "Lješčara" nalazi se u obuhvatu Državnog otvorenog lovišta VII/13 - "Virovitička bilogora" (u nastavku: lovište). Lovište se nalazi na području Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravske županije i površine je 14 931 ha, a brdskog je tipa i prostire se na centralnom dijelu Bilogore (Slika 24).

Glavne vrste divljači u lovištu su: jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični i fazan – gnjetlovi, a ostale vrste divljači su: jazavac, mačka divlja, kuna zlatica, lasica mala, dabar, zec obični, lisica, čagalj, tvor, fazan - gnjetlovi, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, vrana siva, vrana gaćac, svraka i šojka kreštalica.

3.2.5. Invazivne vrste

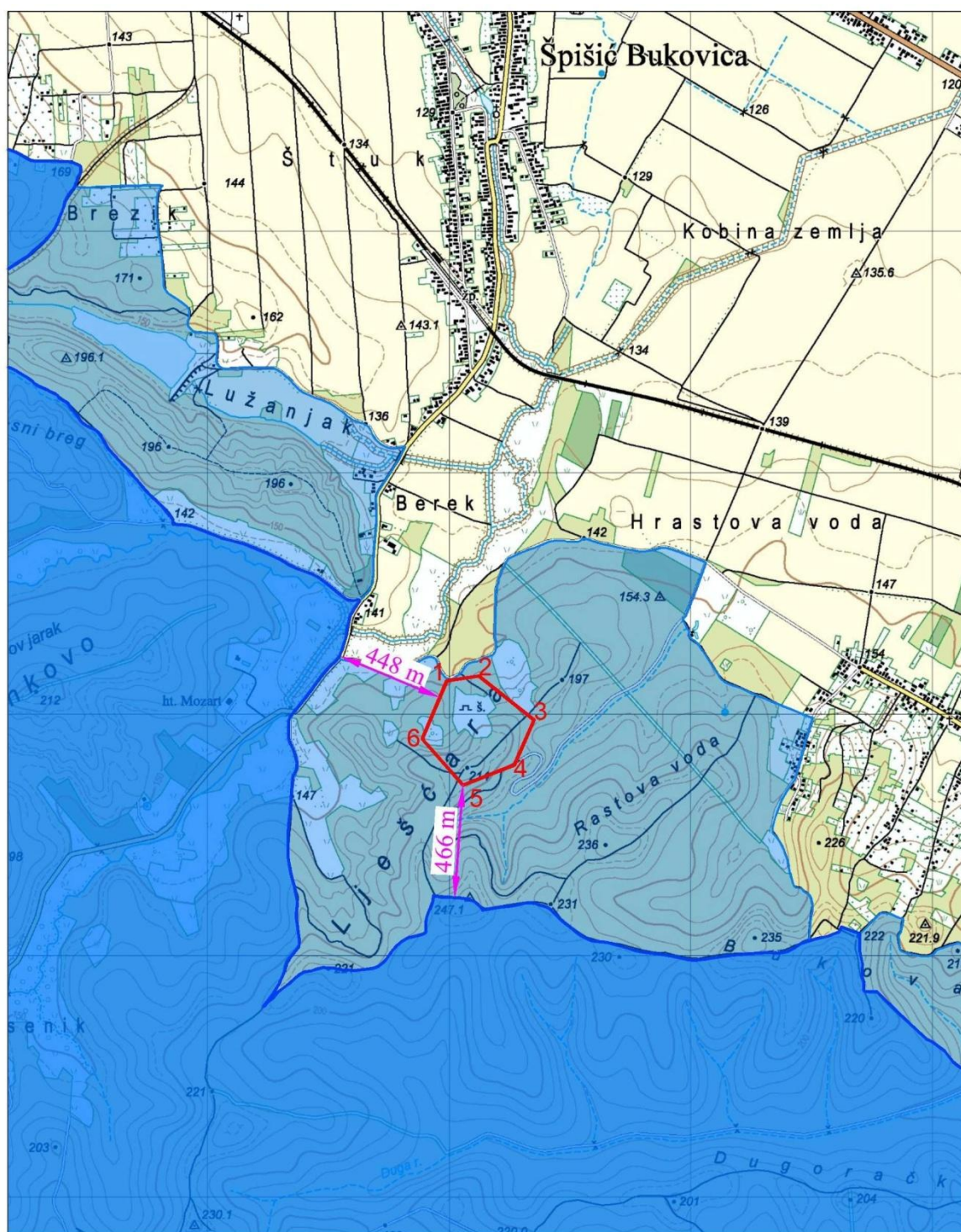
Sukladno dostavljenim podacima Ministarstva gospodarstva, klasa: 352-01/23-03/58 i urbroj: 517-12-2-1-1-23-2, na širem području (*buffer zona* 1 000 m) zabilježene su sljedeće invazivne vrste: ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia* L.), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus* (L.) Desf.), čičoka (*Helianthus tuberosus* L.), bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.) i velikocvjetna zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton.), sve na udaljenosti cca 870 m sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Prema web portalu <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>, Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, na površini BEP "Lješčara" nisu zabilježene invazivne strane vrste. Najbliže lokaciji zahvata evidentirane invazivne strane vrste su biljke: jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*) evidentirana 900 m sjeveroistočno od lokacije zahvata, vlasasto proso (*Panicum capillare*) evidentirana 1,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata te nježni sit (*Juncus tenuis*) evidentiran 1,5 km zapadno od lokacije zahvata.

3.2.6. Ekološka mreža

Prema izvratku iz karte ekološke mreže R. Hrvatske (Slika 25) vidljivo je da se BEP "Lješčara" nalazi u rubnom dijelu i unutar područja ekološke mreže Natura 2000, a prema Direktivi o očuvanju divljih ptica (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (u nastavku: direktiva o pticama). Ciljevi očuvanja navedenog područja očuvanja značajnog za ptice (POP) sukladno Prilogu I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20) dani su u tablici 9.

Zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti najmanje 448 m i južno na udaljenosti najmanje 466 m nalazi se područje ekološke mreže Natura 2000 (Slika 25), a prema Direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore HR20001281 Bilogora (u nastavku: direktiva o staništima). Ciljne vrste i staništa područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) područja HR20001281 Bilogora, sukladno dijelu 2. Priloga III. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19 i 119/23, 87/25 i 123/25) su u tablici 10.



TUMAČ OZNAKA:

-  granica budućeg EP "Lješčara"
-  DIREKTIVA O STANIŠTIMA
HR2001281 Bilogora
-  DIREKTIVA O PTICAMA
HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje



0 250 500 750 1 000 m

Slika 25. Ekološka mreža



Tablica 9. Ciljne vrste područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu (1)	Status vrste			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Bubo bubo</i>	ušara	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2 ÷ 3 para (p).	Uskladiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25 ÷ 50 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15 ÷ 40 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1 ÷ 3 p.	Oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	međunarodno značajna			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	Mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400 ÷ 700 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	međunarodno značajna	G			Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10 ÷ 20 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 50 p.	U bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;

Napomena: Status vrste: G - gnjezdarica, P - preletnica, Z - zimovalica



Tablica 9. – nastavak 1. Ciljne vrste područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu (1)	Status vrste			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5 000 ÷ 11 000 p.	U bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50 ÷ 100 p.	U bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Hieraaetus pennatus</i>	patuljasti orao	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1 ÷ 2 p.	U bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1 800 ÷ 3 000 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5 ÷ 10 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 70 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10 ÷ 15 p.	Očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110 ÷ 150 p.	U bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 40 p.	U hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednje naponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	međunarodno značajna	G			Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20 ÷ 30 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

Napomena: Status vrste: G - gnjezdarica, P - preletnica, Z - zimovalica



Tablica 10. Ciljne vrste i staništa očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip (1)	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja s atributom
HR20001281	Bilogora	međunarodno značajna	žuti mukač	Bombina variegata	Održana su pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja, šumske depresije, vlažna područja) u zoni od 7 490 ha. Održana je populacija vrste (10 kvadranta 1 x 1 km mreže). Održano je najmanje 6 460 ha šumskih sastojina. Očuvane su sve šumske čistine. Očuvane su sve lokve unutar šuma. Očuvane su prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine cca ½ m koje su bogate vodenim biljem.
		međunarodno značajna	danja medonjica	Euplagia quadripunctaria*	Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 7 290 ha. Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Epilobium</i> , <i>Trifolium</i> , <i>Lotus</i> , <i>Lamium</i> i <i>Senecio</i> .
		međunarodno značajna	Bukove šume <i>Asperulo - Fagetum</i>	9130	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 4 450 ha. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa. Očuvane su sve šumske čistine. Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš, duglazija). U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% bukovih sastojina starijih od 60 godina.
		međunarodno značajna	Ilirske hrastovo-grabove šume <i>(Erythronio-Carpinion)</i>	91L0	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 310 ha. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa. Očuvane su sve šumske čistine. Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš, duglazija). U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 30% hrastovih sastojina starijih od 80 godina.
		međunarodno značajna	Aluvijalne šume <i>(Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	91E0*	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 190 ha. Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa. Očuvan je povoljan hidrološki režim (stagnirajuća površinska ili visoka razina podzemne vode). Očuvane su sve šumske čistine. Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš, duglazija).

Napomena: * prioritetna divlja vrsta ili prioritetni stanišni tip na određenom području ekološke mreže sukladno čl. 8. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

3.3. GEOLOŠKE ZNAČAJKE I GEORAZNOLIKOST

Geološka karta lokacije zahvata je na slici 3 s prikazom položaja i oznaka karakterističnih geoloških presjeka koji su prikazani na slici 26.

Prostor BEP "Lješčara" sastoji se od slatkovodnih pliokvartarnih klastičnih naslaga, pri čemu krovinu šljunčanog produktivnog dijela čine naslage lesa prašinasto glinovitog sastava. Debljina pokrova znatno varira, iznosi i do 10 m.

Krajem pliocena dogodile su se značajne promjene u sedimentacijskom prostoru. Nakon plitkomorske marinske sedimentacije tijekom koje su taloženi klastiti sa tipičnom marinskom faunom, dolazi do oslađivanja bazena u kojem se talože klastiti krupnijeg zrna (šljunak i pijesak). Na otvorenim profilima se može pratiti varijabilnost u depoziciji materijala, pa se osim šljunka nalazi pijesak, kao i sitnozrnati materijal (silt i glina).

Valutice šljunka promjera su $6 \div 27$ mm, a sastoje se od kvarca, pješčenjaka, metamorfita i vapnenca. Pijesak sadrži zrna kvarca, feldspata i karbonata. Nakon taloženja šljunka pijeska i gline, vjerojatno je uslijedilo okopnjavanje i taloženje lesa.

Širi prostor BEP "Lješčara" je u tektonskoj jedinici Bilogora koja je prema postojećim podacima geološke građe izdignuta tijekom neotektonske etape razvoja reljefa, kada se odvojila Bilogora od Dravske potoline. Lokacija zahvata je u dodirnoj zoni između spomenutih morfoloških cjelina, a morfostrukture odvajaju južni rubni rasjed Dravske potoline.

U inženjersko-geološkom smislu ležište predstavlja prirodni agregat šljunka i pijeska. To su prema inženjersko-geološkim klasifikacijama klastične krupnozrnate slabovezane do nevezane stijene, dobre vodopropusnosti i dobre zbijenosti, a vrijednosti kuta unutrašnjeg trenja su $30^\circ \div 45^\circ$ (Tajić, 2007).

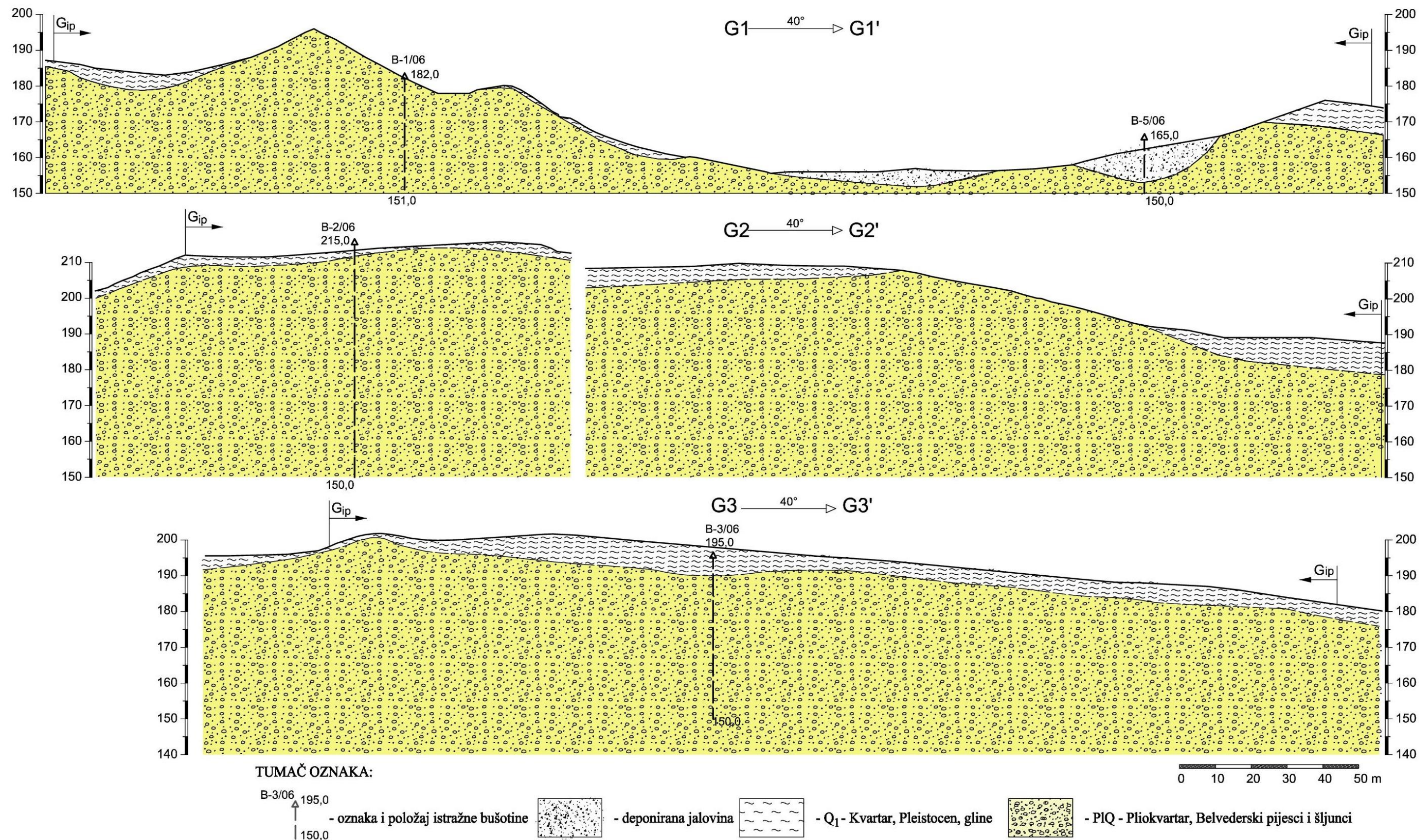
Laboratorijskim ispitivanjima uzoraka iz ležišta "Lješčara" utvrđena je vrijednost kuta unutrašnjeg trenja gpš u prirodno zbijenom stanju $\varphi_z = 42^\circ$, dok je kut unutrašnjeg trenja u rastresitom stanju nakon nasipavanja $\varphi_r = 30^\circ$.

U prethodnoj tehničkoj dokumentaciji za BEP usvojen je generalni kut nagiba završne kosine površinskog kopa u prirodno zbijenom stanju $\varphi = 30^\circ$ jer je mehanički stabilna s mogućnošću uspješne provedbe sanacije i biološke rekultivacije.

3.4. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Sjeverozapadno od BEP "Lješčara" na udaljenosti cca 150 m je vodotok Lendava koji sakuplja i odvodnjava vodu na širem području lokacije zahvata. Prethodnom eksploatacijom nastale su lokalne depresije unutar ležišta u kojima se nakuplja oborinska voda.

U hidrogeološkom smislu mineralna sirovina koju se namjerava eksploatirati je za vodu propusna. Njen pokrivač – les je slabo propustan do nepropustan, dok je podloga šljunka i pijeska nepropusna (pliocenski lapori, gline i pijesci). U ovakvim hidrogeološkim odnosima potrebno je riješiti odvodnju s lokacije zahvata prema vodotoku Lendava, da bi se izbjeglo plavljenje površinskog kopa tijekom duljeg kišnog razdoblja.



Slika 26. Karakteristični geološki presjeci

3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Slivna područja na teritoriju R. Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13) prema čemu je lokacija zahvata smještena u dunavskom vodnom području i pripada području malog sliva Lendava odnosno potoka Skrajna.

Rijeka Lendava, desni pritok rijeke Drave, duga je 38,5 km, a njeno porječje obuhvaća prostor od 250,3 km². Lendava izvire na sjeveroistočnim padinama Bilogore u području Grokanića groba i Lipe, a u Dravu se ulijeva kraj zaselka Brestić, 8 km istočno od Pitomače.

Lendava je bujična rijeka s čestim poplavama i s velikim oscilacijama u protoku (0,57 ÷ 57 m³/s). Radi obrane od poplava 1982. g. izgrađena je retencija Zidina, a naknadno i retencija Meterov jarak.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja lokacija BEP "Lješčara" nalazi se izvan poplavnog područja (https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms). Najbliže poplavno područje je kotlina s istočne strane Kulinovog brda koje predstavlja područje male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, a nalazi se cca 4 km jugozapadno od lokacije zahvata. Na udaljenosti cca 7,4 km istočno od lokacije zahvata također se nalazi područje male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, a unutar istočnog dijela Grada Virovitice.

Površinska i podzemna vodna tijela

Lokacija zahvata je na vodnom području rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Zapadno od granice BEP "Lješčara" protječe potok Skrajna koji se na sjeverozapadu uljeva u rijeku Lendavu.

Od Hrvatskih voda primljen je izvod iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjem do 2027. g., a dostavljeni su podaci o tijelima podzemne vode CDGI_21 - Legrad - Slatina i CSGN_25 - sliv Lonja - Ilova - Pakra, te vodnim tijelima CDRN0078_001 Lendava i CDRN0230_001 Skrajina potok (Slika 27).

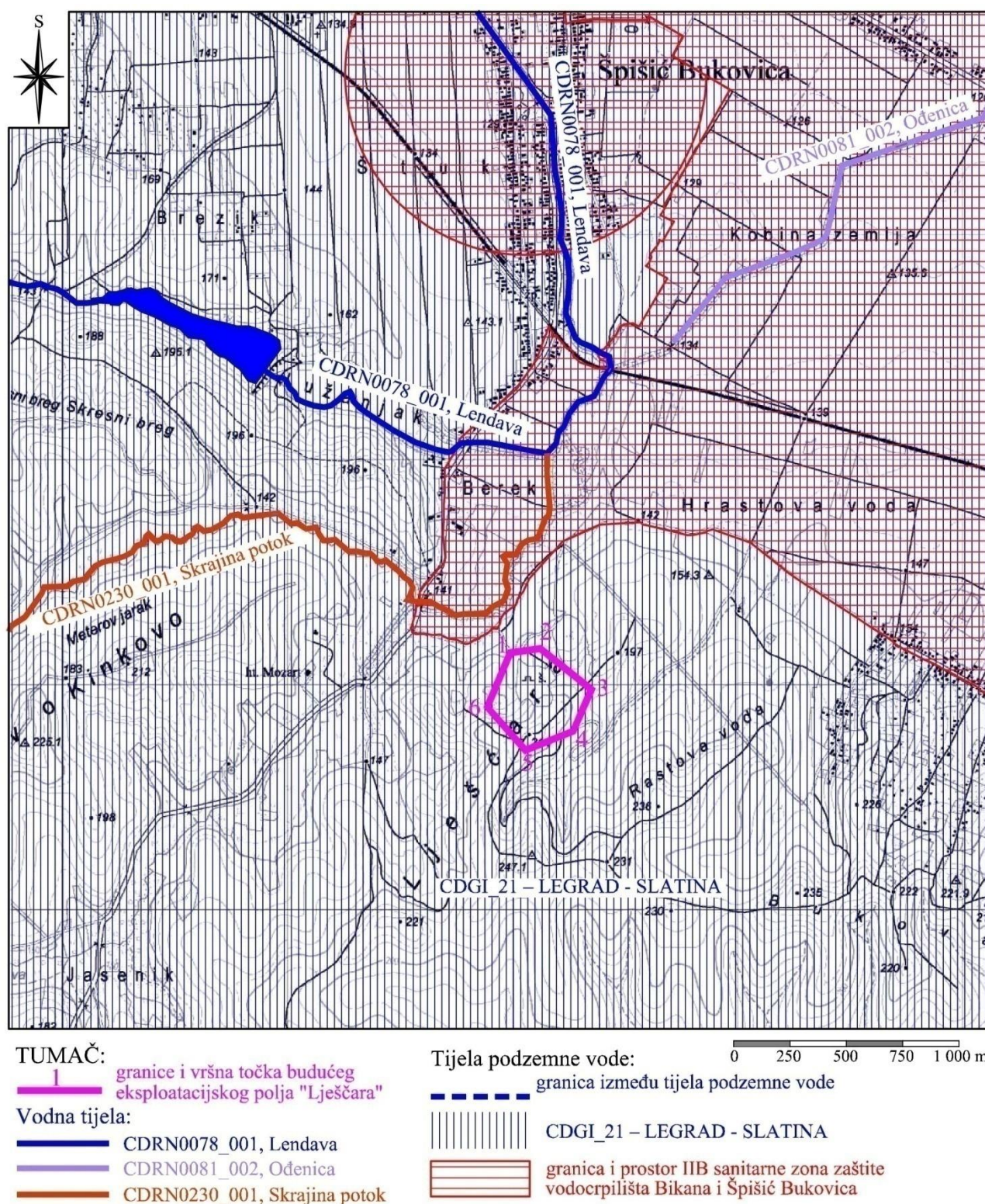
Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², te prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

Tablica 11. Opći podaci za vodno tijelo CDRN0078_001, Lendava

Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela:	18,4 km + 14,2 km
Izmijenjenost:	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tijela podzemne vode:	CDGI-21
Zaštićena područja:	HR1000008, HR1000014*, HR2001004*, HR5000014*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće:	21078 (Most u Brestiću, Lendava)

Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.



Slika 27. Vodna tijela i tijela podzemne vode



Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0078_001, Lendava

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



Tablica 13. Opći podaci za vodno tijelo CDRN0230_001, Skrajina potok

Kategorija vodnog tijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	1,25 km + 39,5 km
Izmijenjenost:	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja:	EU
Tjela podzemne vode:	CDGI-21
Zaštićena područja:	HR1000008, HR2001281*, HRCM_41033000*, (* - dio vodnog tijela)

Tablica 14. Stanje vodnog tijela CDRN0230_001, Skrajina potok

PARAMETAR	UREDBA NN 73/13*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni orga. halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene



Tablica 14. - nastavak

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

Tablica 15. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

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

Tablica 16. Stanje tijela podzemne vode CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA

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

3.6. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje pripada masivu Bilogore i nalazi se unutar istoimene tektonske jedinice. U naravi Bilogora je uzdignuti blok - antiklinala s izlomljenim poprečnim i uzdužnim rasjedima uz čitav niz malih blokova koji predstavljaju zasebne strukture ili manje forme koje su različito pomaknute uzduž vertikalnih rasjeda.

Lokacija zahvata i šire područje je na granici između seizmičkih zona maksimalnog intenziteta potresa VI° i VII° MSC ljestvice za povratni period 100 godina i unutar seizmičke zone maksimalnog intenziteta potresa VII° MCS ljestvice za povratni period od 500 godina (Kuk, 1987).

S portala Geofizičkog zavoda (<http://seizkarta.gfz.hr/hazmap>) za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$, 225 i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,058 g$, $T_p = 225$ godina: $a_{gR} = 0,089 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,132 g$. (Herak i dr. 2011).

3.7. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Lokacija je smještena na nagnutom terenu visina $150 \div 213 m$ n.m. Na dijelu lokacije već se odvijala eksploatacija mineralne sirovine u manjem opsegu te je na području nekadašnjeg iskopa i u njenoj neposrednoj okolini uklonjen cjelokupni profil tla. Ostali prostor unutar granice obuhvata prekrivaju plitka šumska tla prirodne uslojenosti.

Matični supstrat čini rastresita podloga pijeska, šljunka i naslaga prapora u dubljim slojevima koji u pedogenezi daju više regolita. Obilaskom terena je utvrđeno da su prirodna tla unutar granice obuhvata duboka, karakterističnog ilovastog profila, vrlo svijetle smeđe boje s izraženim humusnim slojem na površini i više eluvijalnih i iluvijalnih slojeva ispod površine (Slika 28). Oko nesanirane kosine nekadašnjeg iskopa i na radnom platou, formiraju se koluvijalna tla nastala akumulacijom erodiranog materijala.



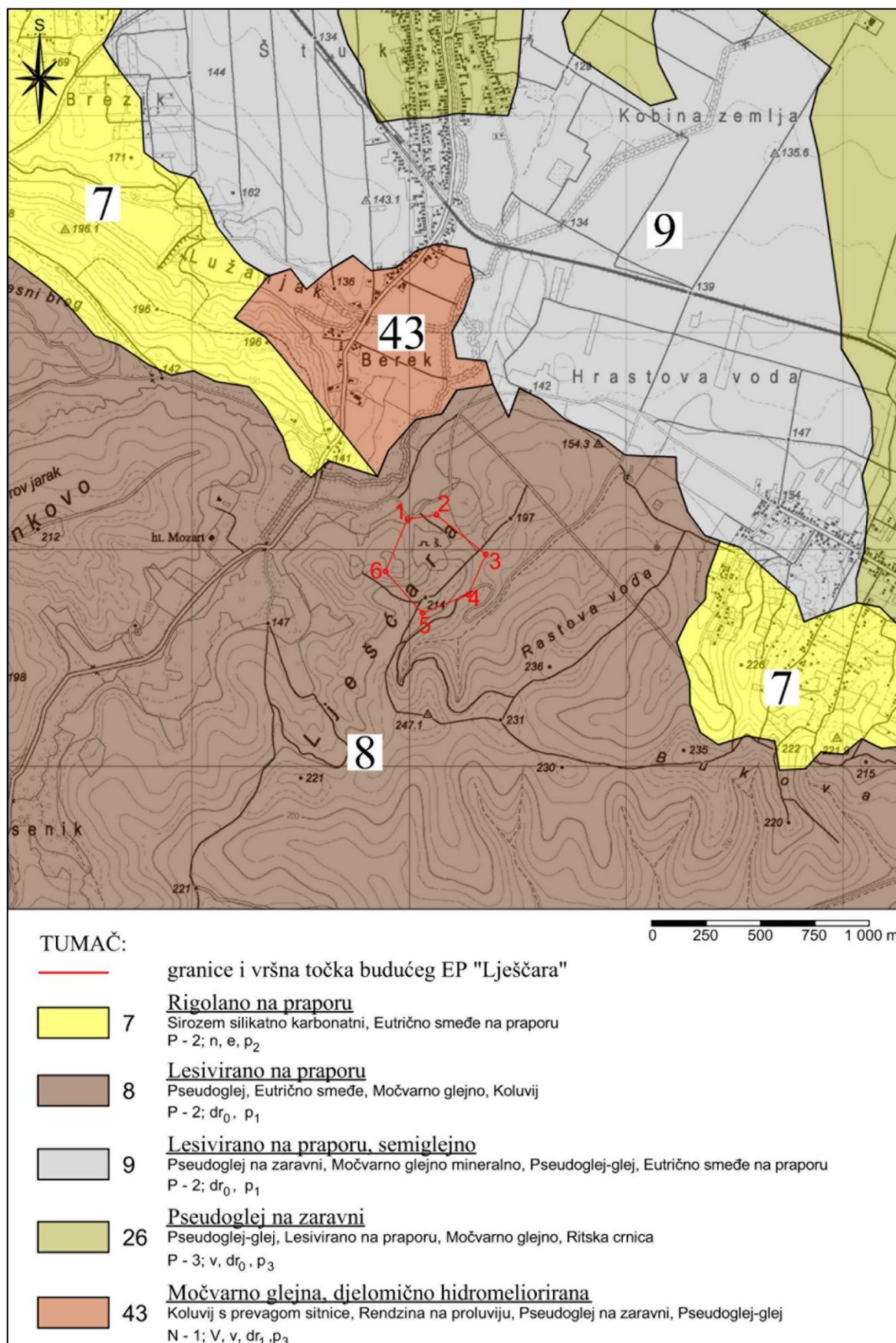
Slika 28. Profil tla na lokaciji zahvata

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović, 1996) unutar lokacije zahvata najrasprostranjeniji tip tla čine lesivirana tla na praporu (Slika 29). Uz ovaj dominantni tip, na širem prostoru pojavljuju se i Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno i koluvij. Prikaz kategorija tala koja se pojavljuju na lokaciji zahvata i u njejoj okolini te njihova ograničenja u proizvodnji prikazani su u tablici 17.

Tablica 17. Tla na lokaciji i njihova pogodnost za poljoprivrednu proizvodnju

	Broj	Kartirane jedinice tla		
		Sastav i struktura		Obilježja
		Dominantna	Ostale jedinice tla	
na lokaciji	8	Lesivirano na praporu	Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	- umjereno ograničena obradiva tla (P-2) - slaba dreniranost (dr_0) - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja (p_1)
u okolini	7	Rigolano na praporu	Sirozem silikatno karbonatni, Eutrično smeđe na praporu	- umjereno ograničena obradiva tla (P-2) - nagib terena veći od 15% i/ili 30% (n) - erozija - umjerena osjetljivost na kemi. onečišćenja (p_2)
	9	Lesivirano na praporu, semiglejno	Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno, Pseudoglej-glej, Eutrično smeđe na praporu	- umjereno ograničena obradiva tla (P-2) - slaba dreniranost (dr_0) - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja (p_1)
	26	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	- ograničena obradiva tla (P-3) - slaba dreniranost (dr_0) - stagnirajuće površinske vode (v) - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja (p_3)
	43	Močvarno glejna, djelomično hidro-meliorirana	Koluvij s prevagom sitnice, Rendzina na proluviju, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej	- tla privremeno nepogodna za obradu - stagnirajuće površinske vode (v) - visoka razina podzemnih voda (V) - vrlo slaba dreniranost (dr_1) - jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja (p_3)

Pogodnost ovih tala za poljoprivrednu proizvodnju i šumarstvo varira ovisno o uvjetima mikrolokacije, najviše dreniranosti i nagibu terena. Na povoljnim lokacijama ova tla svrstavaju se u umjereno ograničena tla za proizvodnju (P-2).



Slika 29. Pedološka karta šireg područja zahvata

Procjena osjetljivosti tla na kemijska onečišćenja dio je podataka tumača Namjenske pedološke karte (Bogunović, 1996) korištene za izradu ovog poglavlja. Tla lokacije zahvata spadaju u kategoriju p1 gdje je osjetljivost mala.

Lesivirano tlo (luvisol) je tlo karakterizirano ispiranjem glinene frakcije iz gornjih dijelova profila i oglinjavanjem dubljih dijelova profila čime se usporava cijeđenje vode i povećava sadržaj baza. U površinskom horizontu je ilovaste, a u argiluvličnom horizontu glinasto ilovaste teksture. Nepovoljnih je vodo-zračnih odnosa zbog slabe propusnosti za vodu, te je sklono zbijanju i stvaranju pokorice. Podtip na praporu uglavnom ima veću ekološku dubinu zbog rastresitog sloja matičnog supstrata u podlozi.

Pseudoglej nastaje na supstratima diferenciranim po teksturi gdje se ispod vodopropusnog površinskog sloja nalazi nepropusni sloj na kojem se zadržava voda i dodatno vlaži profil. Karakterizira ga izmjena mokrih i suhih razdoblja pri čemu količine vode variraju od mokre faze kada su sve pore ispunjene vodom do točke venuća u suhoj fazi. Ovakvom izmjenom u profilu, kao rezultat prevladavajućih procesa redukcije, odnosno oksidacije, nastaju sive zone koje se izmjenjuju s rđastim mrljama i mazotinama ili crnim konkrecijama. Prirodna vegetacija na pseudogleju je šuma hrasta i graba.

Eutrično smeđe tlo jedno je od naših najplodnijih poljoprivrednih tala, a rasprostranjeno je u semihumidnom području. Dominantan je proces argilosinteze pa je profil ilovastog mehaničkog sastava s povećanim sadržajem gline u (B)v horizontu, a izraženi su i procesi braunizacije, eluvijacije i dekarbonatizacije. Tla su dobre dreniranosti, osrednjeg kapaciteta za vodu i povoljnog zračnog režima, a povoljne su i kemijske značajke.

Močvarno glejno tlo (Euglej) je u cijelom profilu prekomjerno vlaženo dopunskom (podzemnom, poplavnom ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1,0 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Biološka aktivnost je slaba radi nedostatka kisika, a bez provedenih melioracija nepovoljnog vodnog režima pogodnost za ratarsku proizvodnju je mala.

Koluvij nastaje akumulacijom materijala u podnožju padina kao rezultat erozije, transporta bujičnim tokovima, a često je rezultat neodgovarajućeg gospodarenja i uklanjanja prirodne vegetacije. Zbog stalnog taloženja materijala predstavlja inicijalni stadij razvoja tla.

Tla na lokaciji zahvata prvenstveno su šumska tla, uzgojno, zaštitne uloge. Poljoprivredna tla udaljena su najmanje 1 km u smjeru sjevera i sjeverozapada. Tla šireg prostora uglavnom su dobre pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju (kategorija P-2) izuzev dijela prostora uz naselje Berek gdje podzemne vode češće stagniraju unutar profila i dominantni tip tala su močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla.

3.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

3.8.1. Klima

Pretežito ravničarski prostor lokacije zahvata uvjetovao je homogenost klimatskih značajki i to uglavnom makroklimatskih, na što su male reljefne razlike imale najveći utjecaj. Srednje vrijednosti temperatura zraka za postaje Virovitica i Slatina ukazuju na nešto topliju jesen u odnosu na proljeće, kao i na trend povećanja temperatura prema jugoistoku Županije.

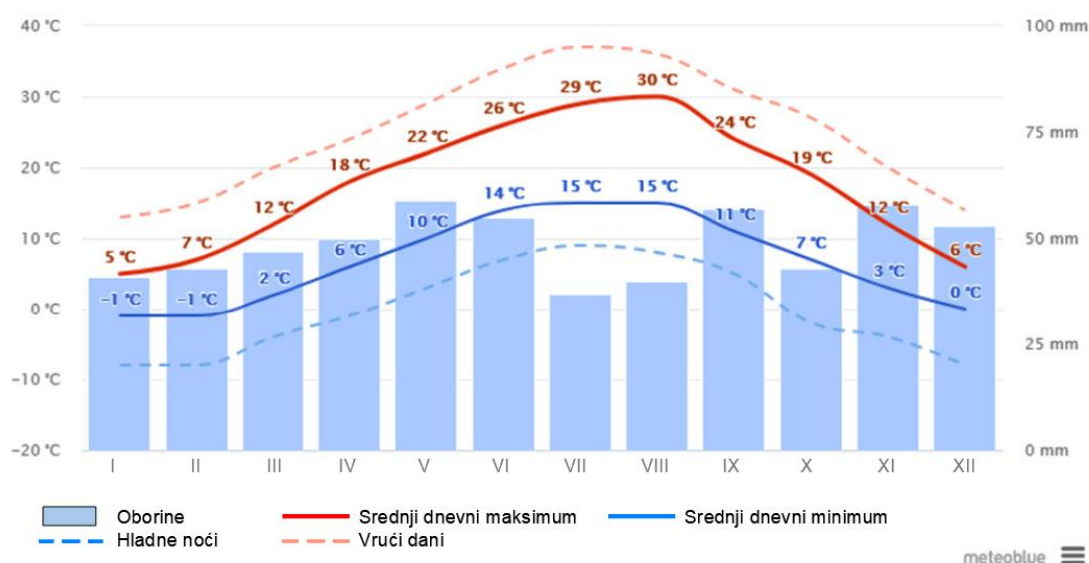
Tijekom siječnja i veljače, kada nad panonskim prostorom prevladava anticiklonalno strujanje zraka sa sjevera i sjeveroistoka zabilježena je najniža temperatura zraka $-27,5^{\circ}\text{C}$ u Virovitici. Za vrijeme srpnja i kolovoza, kada prevladava jugozapadno strujanje zraka, kontinentalnost područja uvjetuje pojave maksimalnih temperatura zraka od $39,9^{\circ}\text{C}$ u Virovitici.

Prosječna godišnja količina padalina za Viroviticu je 808 mm, a izdvajaju se dva maksimuma, primarni u lipnju i sekundarni u studenom. Minimum padalina je u kasno ljeto, početak jeseni i tijekom zime. Padaline u obliku snijega javljaju se u siječnju i veljači. One se, uglavnom, ne zadržavaju dugo na tlu, u Virovitici u prosjeku 26,8 dana.

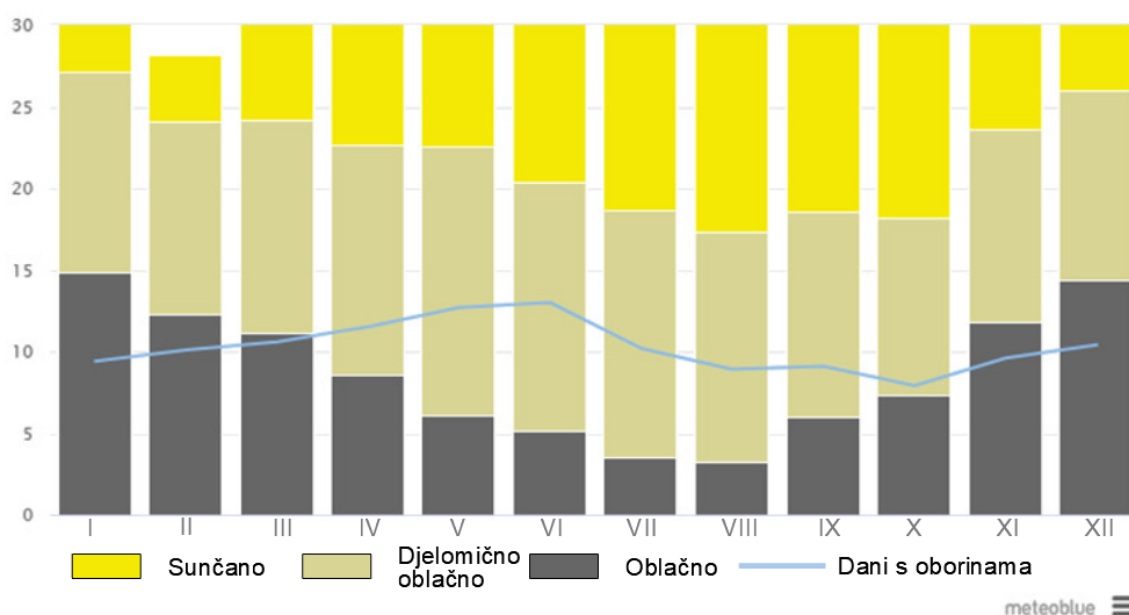
Reljefna otvorenost prema sjeveru ukazuje da su najučestaliji vjetrovi iz sjevernog kvadranta. Prema godišnjoj ruži vjetrova dominantni su vjetrovi i SW, NW i W smjera, s ukupnom vjerojatnošću od 41%. Zimi prevladava vjetar iz SE smjera, jačine do 4 bofora, ljeti je podjednaka učestalost NW i SW strujanja, a tijekom proljeća i jeseni SW smjera.

U godišnjem prosjeku najčešći su slabi vjetrovi jačine 1 bofor (65%) te 2 bofora (25%), dok na vjetrove jačine 3 bofora otpada svega 7% slučajeva. Vjetrovi jači od 6 bofora pojavljuju se samo iz N smjera, ali s malom vjerojatnošću. Na ovom području veliko je učešće tišina, tijekom godine u 28% terminskih opažanja, a najviše tišina otpada na ljeto i jesen i do 37%.

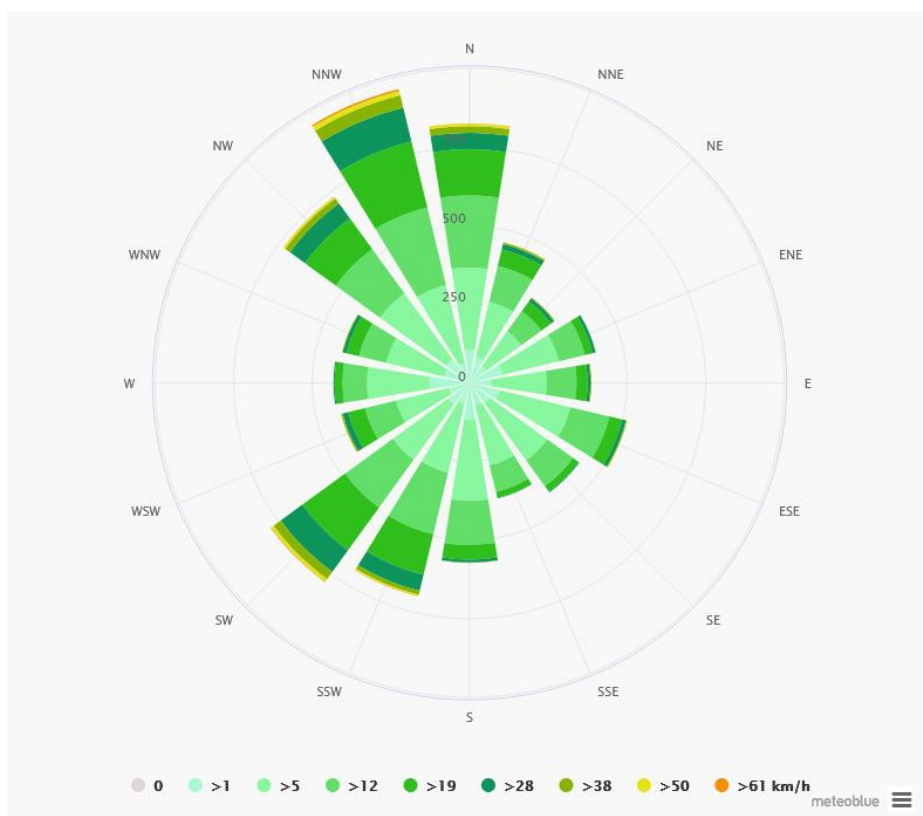
Grafički dijagrami izrađeni prema klimatskom modelu meteorološkog servisa Meteoblue za Špišić Bukovicu za razdoblje 1985. ÷ 2023. g. su na slici 30. Meteoblue klimatski dijagrami temelje se na 30 godišnjim simulacijama modela vremena po satu i dostupni su za svako mjesto na Zemlji. Oni daju dobre pokazatelje tipičnih klimatskih obrazaca i očekivanih uvjeta (temperatura, oborine, sunčanost i vjetar). Podaci o simuliranom vremenu imaju prostornu rezoluciju od približno 30 km.



Slika 30. Godišnji hod temperatura i prosječne padaline



Slika 31. Broj sunčanih, poluoblačnih i oblačnih dana (1985. ÷ 2023. g.)



Slika 32. Ruža vjetrova za razdoblje 1985 ÷ 2023. g.

3.8.2. Kvaliteta zraka

Prema članku 5 stavak (2) Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) R. Hrvatska je razvrstana u 5 zona i 4 aglomeracije prema razinama onečišćenosti zraka. Lokacija zahvata je u području zone s oznakom HR 1 u dijelu Virovitičko-podravске županije. Kakvoća zraka prema razini onečišćujućih tvari za lokaciju zahvata tijekom 2023. g. bila je I. kategorije.

U Virovitičko-podravskoj županiji nema državnih mjernih postaja kvalitete zraka, a najbliža državna mjerna postaja je Koprivnica 2 u Koprivnici na udaljenosti cca 51 km.

U tablicama 18 i 19 je stanje razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i vegetacije u području HR 1, a prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (Baček i dr. 2024).

Tablica 18. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u području HR 1

Godina	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a) piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
2023.	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

Gdje su: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, DC - dugoročni cilj za prizemni ozon, GV - granična vrijednost, DC_p – dugoročni cilj za prizemni ozon AOT40 parametar

Tablica 19. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije u području HR 1

Godina	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
2023.	< DPP	< GPP	> DC _p

U nastavku je prikaz ocjene sukladnosti s okolišnim ciljevima po onečišćujućim tvarima za zonu HR 1 (Virovitičko-podravska županija) za 2023. g.

Sumporov dioksid (SO_2): Vrijednosti su sukladne s graničnom vrijednošću za 1-satne i s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka). S obzirom na zaštitu vegetacije vrijednosti su sukladne s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO_2 (I. kategorija kvalitete zraka).

Dušikov dioksid (NO_2): Vrijednosti su sukladne s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka). S obzirom na zaštitu vegetacije vrijednosti su sukladne s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_x .

Lebdeće čestice (PM_{10}): Vrijednosti su sukladne 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).

Lebdeće čestice ($\text{PM}_{2,5}$): Vrijednosti su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $\text{PM}_{2,5}$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Prizemni ozon (O_3): Vrijednosti su sukladne s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O_3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka).

Ugljikov monoksid (CO): Vrijednosti su sukladne s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka).

Benzen: Vrijednosti su sukladne s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka).

Pb u PM_{10} , Cd u PM_{10} , As u PM_{10} , Ni u PM_{10} : Vrijednosti su sukladne 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).

3.9. BUKA

Lokacija zahvata je unutar šumom obraslog prostora koje administrativno pripada dijelom Općini Špišić Bukovica, a udaljena je najmanje 410 m jugoistočno od najbližeg neizgrađenog građevinskog područja naselja Špišić Bukovica (Berek), odnosno cca 1,1 km od izdvojenog građevinskog područja ugostiteljsko – turističke namjene uz Hotel Mozart (Slika 22). Povremeni izvori buke na lokaciji su aktivnosti na okolnim poljoprivrednim površinama, tijekom šumarskih radova i ubiranja šumskih plodova. Karta buke za promatrano područje ne postoji.

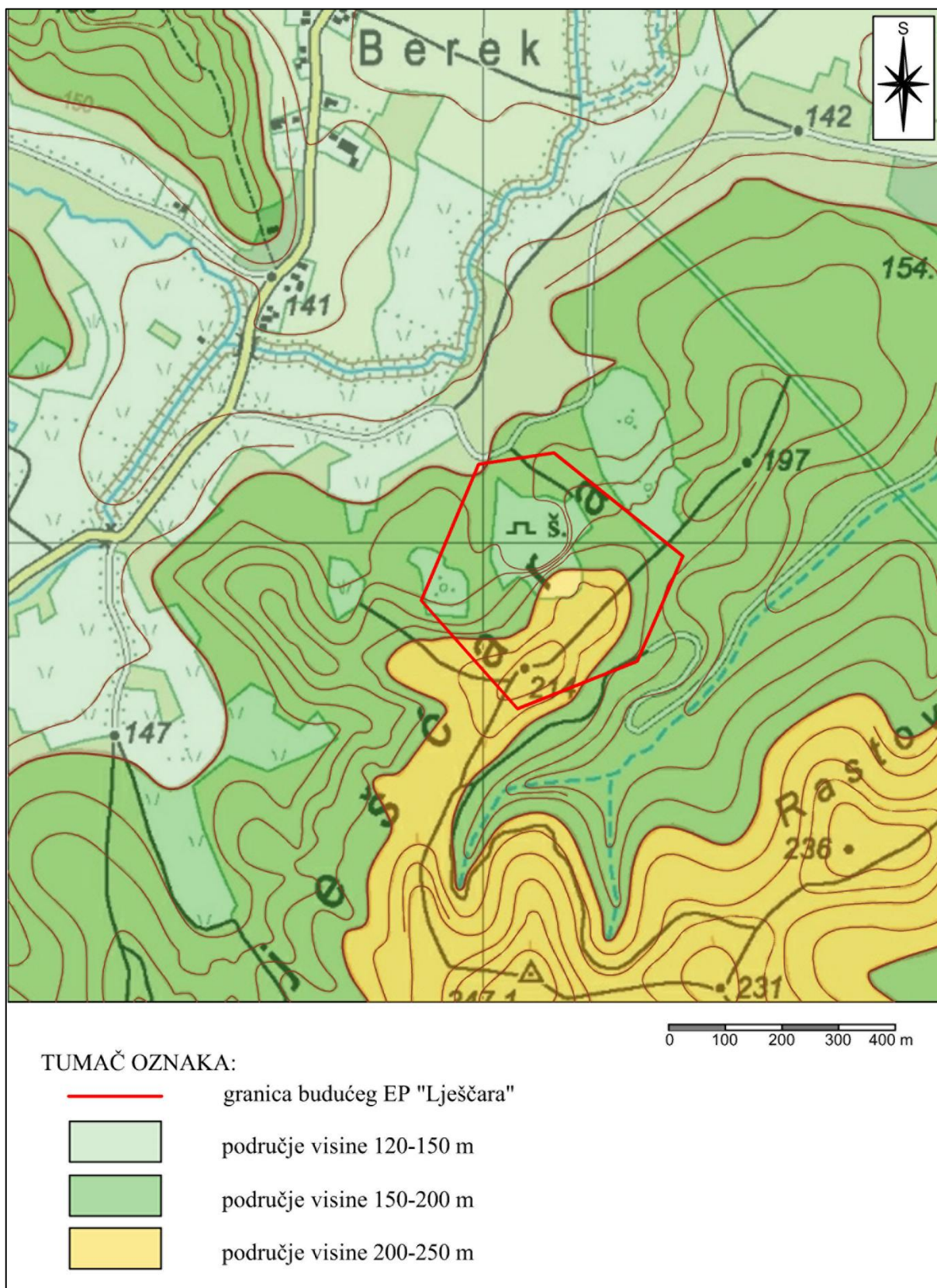
3.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

3.10.1. Krajobrazna struktura šireg prostora zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999, prema: Bralić, 1995) lokacija zahvata je unutar krajobrazne jedinice Bilogorsko-moslavačkog prostora. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz na blagim brežuljcima i kontinuirani šumski pojas ispod 300 m n.m. (Slika 33).

Posebne vrijednosti predstavlja mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina. Glavne degradacije na širem prostoru regije predstavlja neprikladna gradnja na krajobrazno eksponiranim lokacijama i geometrijska regulacija vodotoka s gubitkom potočnih šumara.

Lokacija je smještena na obroncima Bilogore. Sedimentne naslage u njenom središtu, čine podlogu na kojoj je modeliran reljef blagih nagiba izbrazdan vododerinama i brazdama stalnih ili povremenih površinskih tokova (Slika 33). U širem smislu, Bilogora predstavlja antiklinalu dinarskog smjera pružanja koja prostorno razdvaja Podravinu od Zavale središnje Hrvatske.

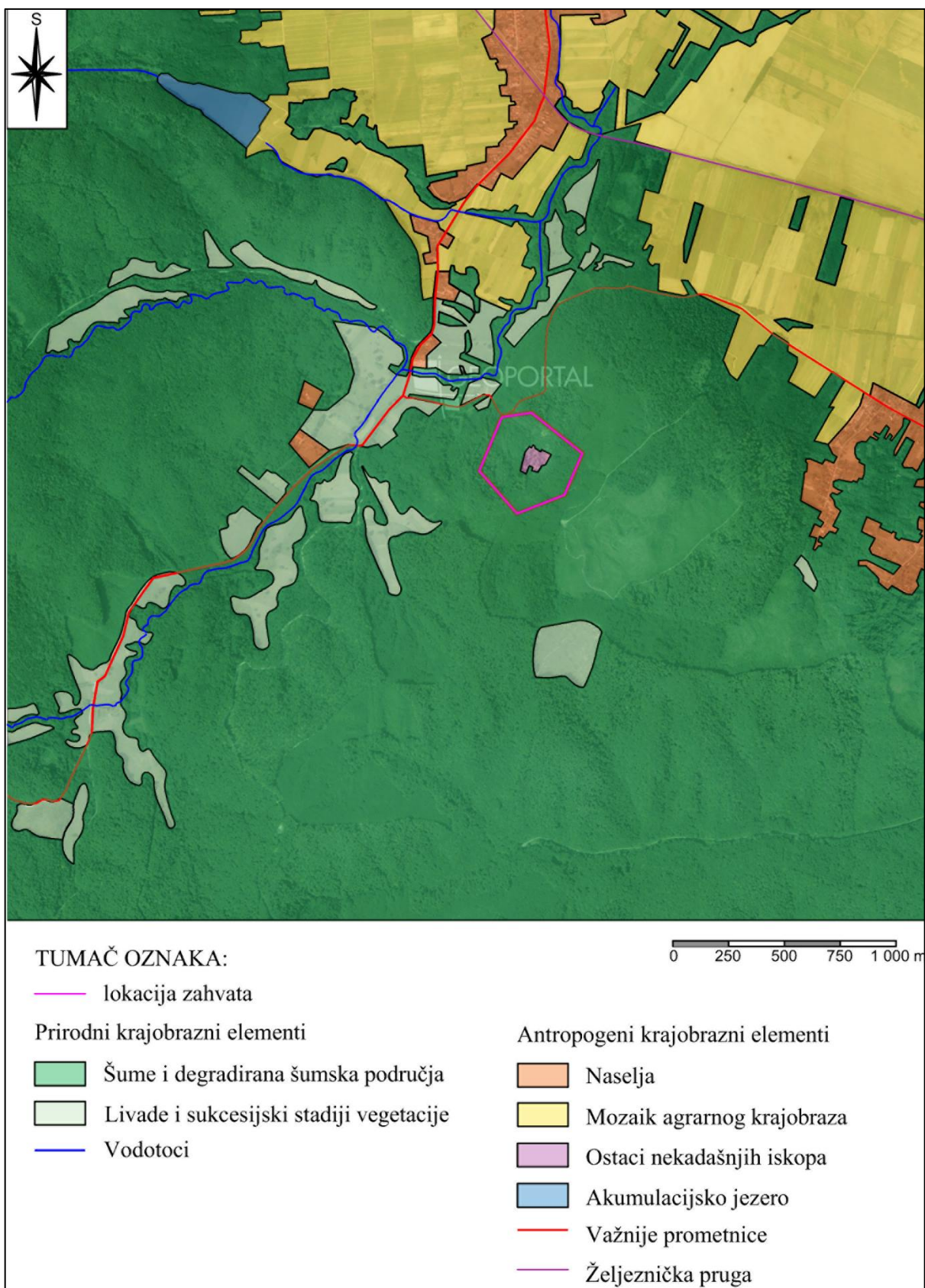


Slika 33. Hipsometrijski prikaz šireg područja zahvata

Osnovni prostorni uzorak lokacije i njene okolice čini veći potez brdovitog šumskog krajobraza blagih nagiba. Na širem prostoru, u podnožju brda mozaički se izmjenjuju potezi šuma i njenih degradacijskih oblika te agrarni krajobraz sitne parcelacije i izgradnje na sjecištu većih prometnica. Najveće prostorne kvalitete predstavljaju duboki panoramski vidici sa brda u nizinu.

Prirodne značajke šireg prostora

Na slici 34 prikazan je raspored krajobraznih elemenata. Prirodnu osnovu promatranog područja čini vegetacija šume kao i njenih degradacijskih oblika.



Slika 34. Krajobrazni elementi šireg prostora

Agrarni prostor u podnožju Bilogore ispresijecan je mrežom poteza visoke vegetacije i živica koji u krajobrazu imaju ekološku ulogu. Povremeni i stalni vodotoci naglašavaju reljefne udoline i čine brazde organskih, ponegdje vijugavih linija.

Šume i šumarci predstavljaju glavni prirodni element promatranog prostora. Srednje zrnata tekstura šumskog lišća, zbijene, ovalne forme krošanja i tamno zelena boja u vrijeme vegetacijske sezone predstavljaju relativno jednoličnu prirodnu podlogu u vizurama s reljefnih uzvisina ili livada i polja na širem prostoru.

Sezonske promjene vidljive su od jeseni kada lišće dobiva žute i smeđe nijanse, zima otkriva grubu teksturu ogoljenih grana (Slike 35 i 36), a proljetni aspekt donosi šarolike kombinacije svijetle boje mladog lišća.

Doživljaj šume iznutra ovisi o fenofazi, prohodnosti, stadiju razvoja i održavanju. Dobro održavane bjelogorične šume uglavnom su jednodobne, prohodne i u prvom planu je struktura kore pojedinih stabala. Na manjim nadmorskim visinama i južnim ekspozicijama dominiraju hrastovi duboko izbrazdane kore, dok su na sjevernim ekspozicijama i višim nadmorskim visinama rasprostranjena stabla graba i bukve glatke i svijetle kore.

Sastojine panjača mogu se pronaći na širem prostoru, a manje su prohodne jer iz panjeva izrasta nekoliko debala i sloj grmlja mjestimice je gust. Takve šume gospodarski su lošije i estetski imaju manju vrijednost.

Na širem području okolice zahvata, agrarni krajobraz je ispresijecan potezima vegetacije i živicama. Unutar agroekosustava, ovakvi potezi imaju ekološki značaj. Doprinose krajobraznoj dinamici otvarajući i zatvarajući vizure, a ujedno su i zaštita od vjetra.

Pojedinačna stabla u agrarnom krajobrazu predstavljaju vizualne akcente i pridonose atraktivnosti vizura. Također imaju ekološki značaj.

Krajobraz šireg područja zahvata obiluje povremenim ili trajnim vodotocima koji se pojavljuju u gotovo svakoj udolini. Korita su im vijugava, mjestimice plitka, a mjestimice duboko usječena i najčešće obrasla vegetacijom. U krajobrazu tvore linijske elemente, prostorne akcente ili prirodne granice, a imaju i ekološku ulogu.

U podnožju lokacije protječe potok Lendava s manjim pritokama povremenih vodotoka koji u krajobrazu često stvaraju strme vododerine. Vodotoci promatranog područja pritoke su Drave.



Slika 35. Vizura prema okolnim brdima s prilaza lokaciji



Slika 36. Šume u okolini lokacije

Antropogene značajke šireg prostora

Prostornu organizaciju svih elemenata na promatranom prostoru, pa tako i antropogenih, određuje smjer pružanja Bilogore (Slika 34). Na njenim obroncima smještena su manja naselja dok su veća središta organizirana oko važnih prometnih koridora koji prate isti smjer sjeverozapad-jugoistok.

Najveći dio prostora prostrane doline u podnožju Bilogore čini agrarni krajobraz. Parcelacija je ponegdje okrupnjena ali prevladavaju male parcele koje u krajobrazu formiraju ortogonalni raster. Raznolikost uzgajanih kultura daje dinamiku krajobraznoj slici kao i promjene smjera rastera parcelacije. Unutar većih blokova parcele su pravilno razdijeljene ali svaki blok prati ponešto drukčiji smjer prema prometnicama i drugim prostornim elementima.

Najveće naselje promatranog prostora je grad Virovitica kao županijsko središte, a lokaciji najbliže naselje je Špišić Bukovica. Špišić Bukovica ima 1 346 stanovnika i središte je istoimene općine sa 3 303 stanovnika. Bogata povijest seže do razdoblja neolita. Vjeruje se da je ime dobila po gustim bukovim šumama na obroncima Bilogore. Kulturnu baštinu čine dva srednjovjekovna lokaliteta: Zidine i Gradina. Na Zidinama se nalazio benediktinski samostan, jedan od najstarijih u Hrvatskoj, dok je Gradina poznata po lokalnom nazivu Turski grad.

Izgradnja je formirana oko dvaju glavnih ulica između Podravske magistrale na sjeveru i željezničke pruge na jugu. Županijska cesta prolazi njenim središtem, prateći tok rijeke Lendava. Nedaleko od mjesta gdje se na nju spaja lokalna prometnica, ulazi u prostor agrarnog krajobraza rjeđe izgradnje u predgrađu Špišić Bukovice. Sjeverno od Špišić Bukovice, spaja se sa državnom cestom DC2 ili Podravskom magistralom, glavnom poveznicom gradova Sjeveroistočne Hrvatske.

Kroz Špišić Bukovicu prolazi i željeznička pruga Varaždin - Dalj, jednokolosječna, neelektrificirana regionalna pruga duljine 250 km. Veći dio pruge prolazi kroz Podravinu, izravno povezujući dva najveća podravska grada Varaždin i Osijek. Pruga je od velikog značaja za putnički, ali i za teretni promet (drvo, poljoprivredno - prehrambeni proizvodi, luka Osijek). U krajobrazu pruga predstavlja linijski element i granicu. Promatrane izbliza dvije paralelne linije tračnica naglašavaju perspektivu.

Šume na lokaciji i okolini ispresijecane su mrežom šumskih putova i vlaka izrađenih primarno za potrebe gospodarenja šumama. To su makadamski i zemljani, šumski putovi, uokvireni manjim usjecima. Namijenjeni su prvenstveno terenskim vozilima i radnim strojevima.

3.10.2. Krajobrazna struktura užeg prostora zahvata

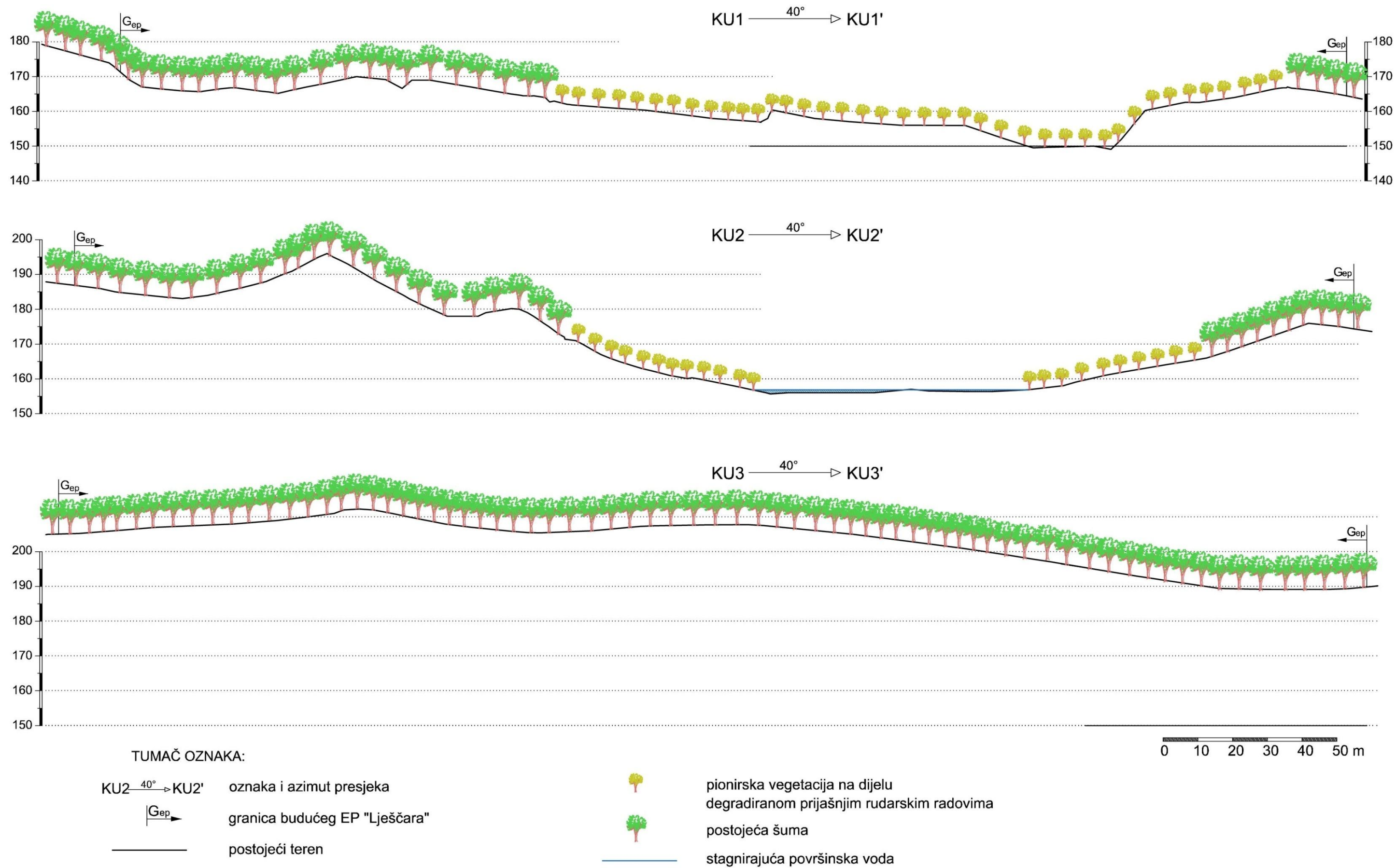
Lokacija je smještena na obroncima toponima Lješčara, najveće visine 214 m n.m. Konture padina na lokaciji detaljnije su prikazane karakterističnim presjecima postojećeg stanja na slici 37. Zbog nestabilnosti rastresite podloge nije moguće izdvojiti pojedine terase nego je područje nekadašnjeg iskopa nepravilno oblikovano i plohe nisu ravne već oblikovane odronima. Brdovit okolni teren otvara i zatvara vizure na naselja i poljoprivredne površine i naselja u dolini.

Na slici 38 prikazani su krajobrazni elementi na užem prostoru zahvata. Najveći dio prostora zauzimaju šume, a jedini antropogeni element na samoj lokaciji predstavljaju ostaci postojećeg iskopa koji prirodnim sukcesijama postupno prelaze u doprirodno stanje.

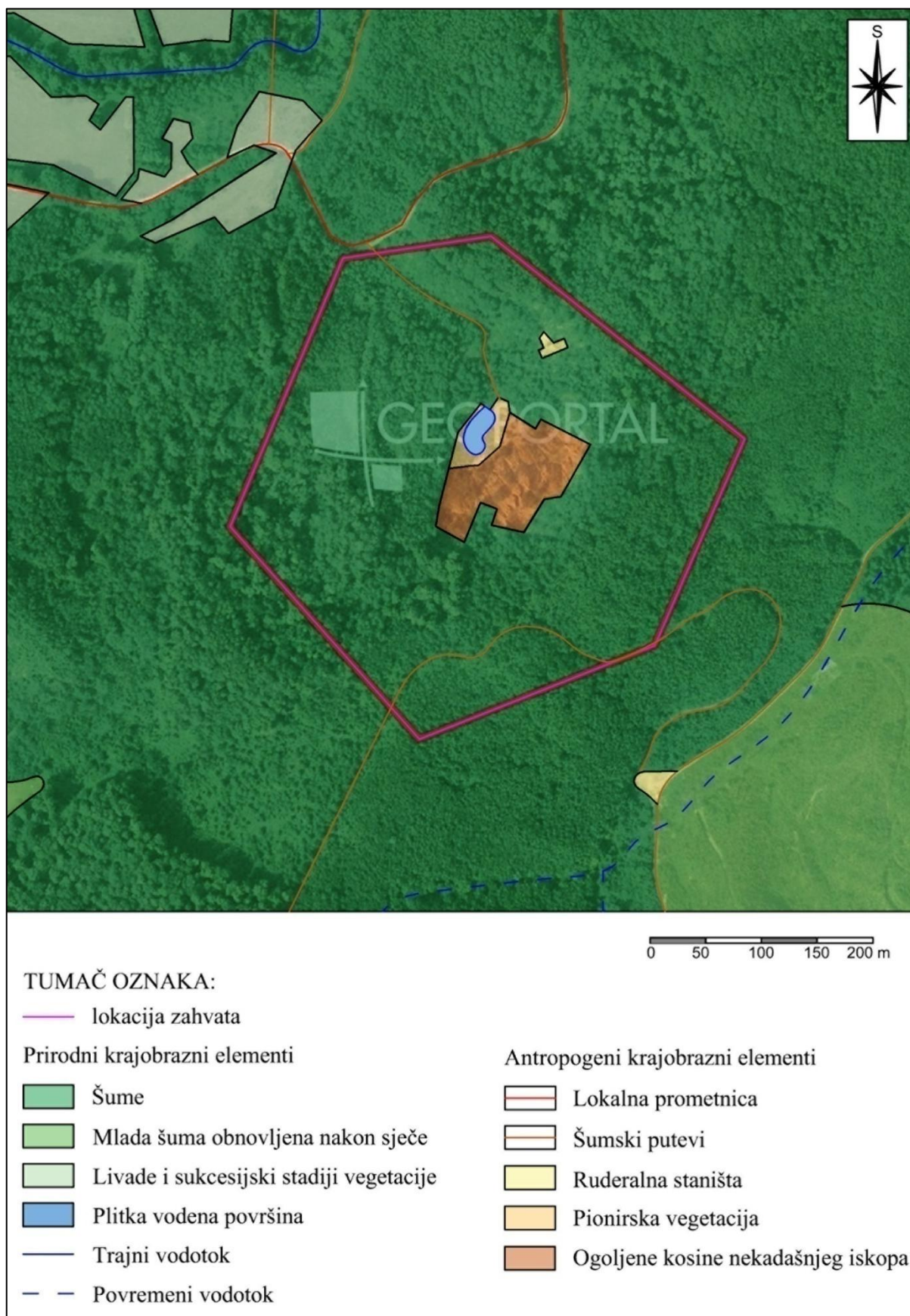
Prirodne značajke užeg prostora

Šume čine glavni prirodni element unutar granice obuhvata i u njenoj okolini. Većina prirodnih šuma na lokaciji i okolini je jednodobno, razvijenih prirodnih slojeva od prizemnog rašća, grmlja pa do sloja krošanja. Prirodne šume uglavnom su prohodne i u vizurama se pojavljuju različite tekture i boje kore pojedinih vrsta stabala (Slika 39) i akcenti plodova žarkih boja pojedinih biljnih vrsta, gljive i šumske cvjetnice (Slika 40). Strmi nagibi i vododerine otežavaju kretanje.

Na području nekadašnjeg iskopa šuma je iskrčena i nakon završetka radova, obnovljena je prirodnim sukcesijama. Na nekim mjestima, sloj podmlatka pionirskih vrsta vrlo je gust i neprohodan.



Slika 37. Presjeci postojećeg stanja na lokaciji



Slika 38. Prikaz krajobraznih elemenata na užem području zahvata



Slika 39. Šume na lokaciji



Slika 40. Detalji šumskih proljetnica



Slika 41. Vizura prema ostacima rudarskih radova na lokaciji



Slika 42. Pionirska vegetacija na nekadašnjem radnom platou



Slika 43. Vodena površina na platou



Slika 44. Kosina nekadašnjeg iskopa djelomično obrasla pionirskom vegetacijom

Antropogene značajke užeg prostora

Na lokaciji zahvata vidljivi su ostaci nekadašnjih rudarskih radova čime je formiran osnovni plato okružen sa južne strane strmim kosinama nesaniranog iskopa (Slika 41). Gusta šuma koja okružuje postojeći iskop blokira vizure iz okolnog prostora pa područje nije uočljivo, osim iz neposredne blizine.

Kako nakon završetka prethodnih radova lokacija nije sanirana, prostor je postupno počeo obrastati prirodnom vegetacijom. Na rastresitom supstratu radnog platoa formirali su se koluvijalni nanosi stvarajući nepravilan mikoreljef. Takve podloge povoljne su za obnavljanje vegetacije i relativno brzo se na njima formiraju staništa pionirskih vrsta (Slika 42). Na najnižim kotama terena u vlažnijem periodu, zadržava se voda, a uz takve plitke vodene površine raste močvarna vegetacija trske i rogoza (Slika 43).

Na strmoj kosini nekadašnjeg iskopa mjestimice se zadržava trošina regolita pjeskovite gline i glinovitog silt-lesa koja također predstavlja dobru podlogu za rast pionirskih vrsta vegetacije (Slika 44). Zbog povremenih odrona i erozijskih procesa, trošina i tlo teško se zadržavaju pa je proces pedogeneze i obrastanja vrlo spor i moguć samo na mikrolokacijama. Vegetacija doprinosi stabilizaciji padine.

Lokacija je smještena uz nerazvrstanu prometnicu koja se veže na županijsku cestu ŽC4848 te, sjeverno od lokacije na državnu cestu DC2. Promet na lokalnoj prometnici kao i na županijskoj cesti se odvija u oba smjera s jednom trakom. Na dionici u okolini BEP nerazvrstana prometnica prolazi kroz brdovit, šumski krajobraz pa su vizure ograničene na elemente neposredno uz prometnicu.

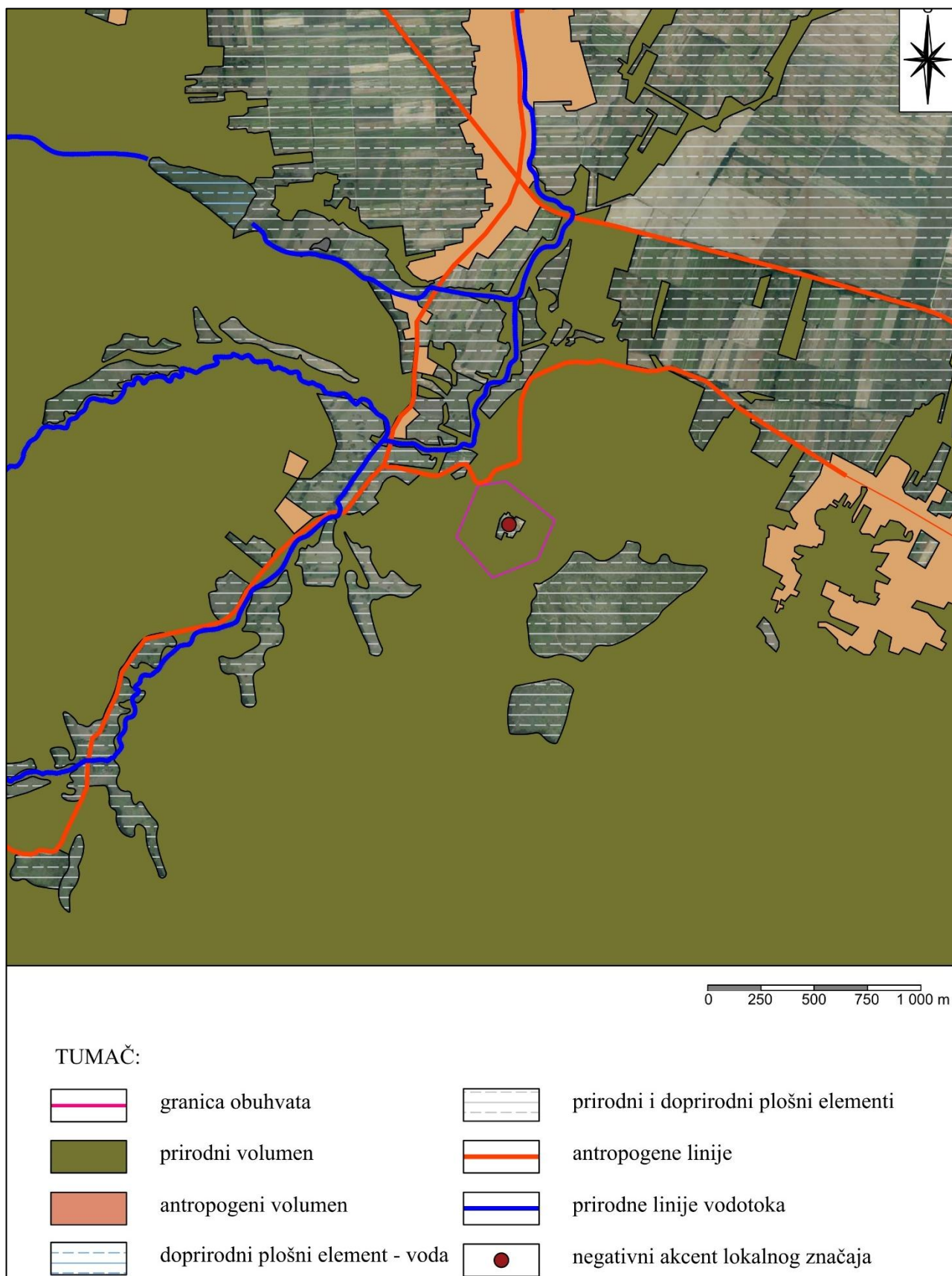
3.10.3. Vizure i vizualne karakteristike krajobraza užeg područja

Prostorom dominira prirodni volumen šume na razvedenom, brdovitom terenu obronaka Bilogore, mjestimice blagih, mjestimice strmih nagiba (Slika 45). Oni ujedno uvjetuju raspored linijskih elemenata koji su uglavnom antropogeni i čine ih prometni pravci. Prirodnu transversalnu liniju na pravac sjeverozapad-jugoistok kojim se pruža Bilogora čini prirodna udolina kojom protječe rijeka Lendava. Njenu liniju naglašava i smještaj županijske ceste ŽC4242.

Unutar brdovitog krajobraza linije su vijugave prateći grebene i reljefne udoline povoljnije za kretanje kroz prostor. U dolini gdje je teren gotovo ravan ili blago nagnut, tek su blago zaobljene.

Osim šumom prekrivenih obronaka, volumen u prostoru predstavljaju antropogeni elementi naselja formirani uz važnije prometnice i prateći njihov smjer. Okruženi su doprirodnim plošnim elementima mješovitog agrarnog krajobraza sitne parcelacije. Plošne elemente čine i livade te degradirane površine na kojima se tek počela razvijati pionirska vegetacija kao i ruderalna staništa.

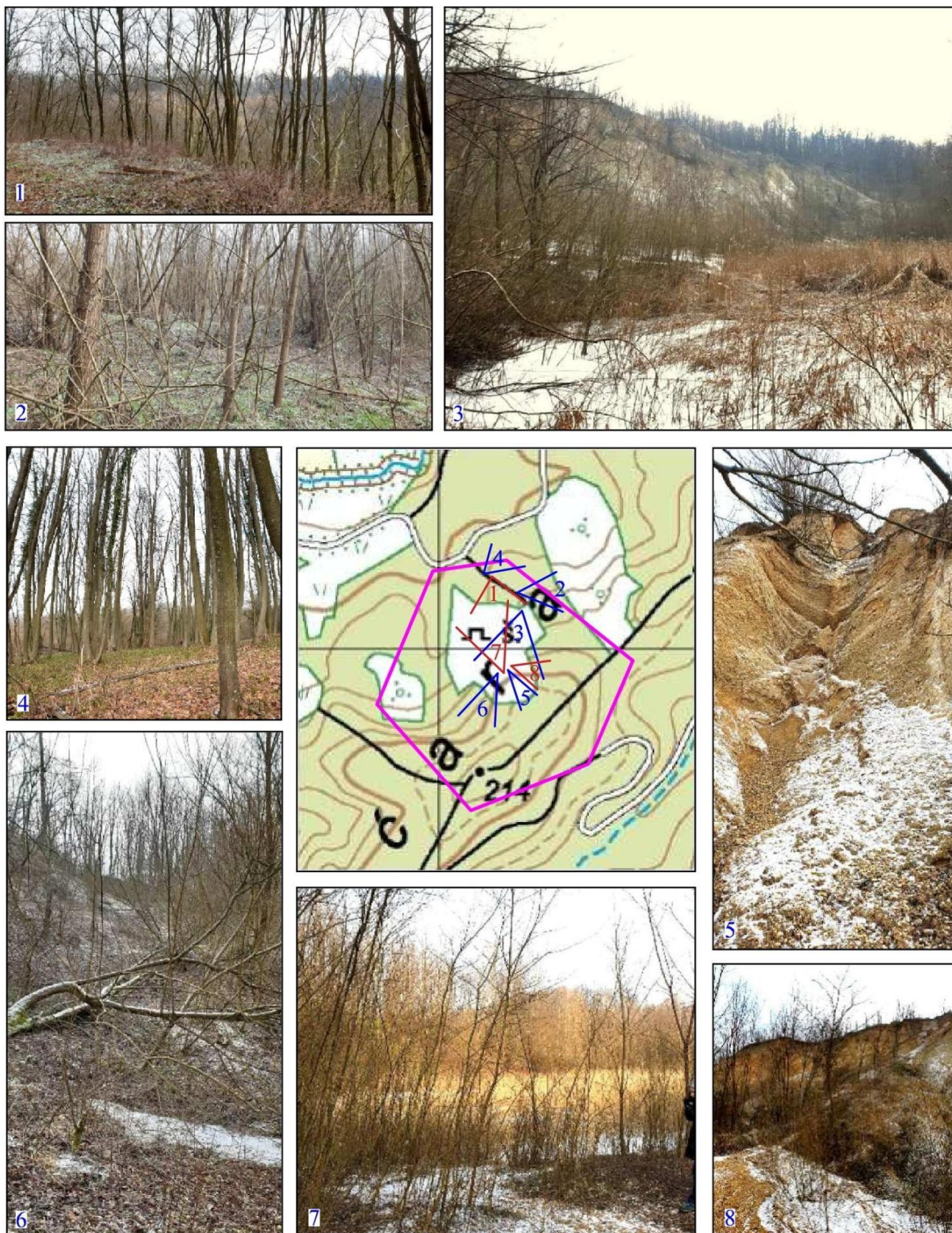
Na lokaciji zahvata, ostaci nekadašnjeg iskopa formirani su kroz horizontalne i vertikalne plošne elemente. Plohu radnog platoa postupno obrasta pionirska vegetacija, a u podnožju se skuplja voda koja predstavlja vizualni akcent vidljiv samo iz neposredne blizine.



Slika 45. Strukturna analiza šireg područja obuhvata

Nagnute plohe kosina strme su i nestabilne pa liniju njihovog pružanja naglašavaju koluvijalni nanosi na dnu. Duboko su izbrazdane linijama vododerina kao rezultat erozijskih procesa.

Na slici 46 prikazane su fotografije promatranog prostora izrađene prilikom obilaska terena u veljači 2023. g. Promatrana lokacija većim je dijelom prekrivena šumom i uočljiva je samo iz neposredne blizine.



Slika 46. Položaj i karakteristične fotografije



Fotografija 1 sa slike 46 predstavlja vizuru s pristupnog puta koji povezuje lokaciju s lokalnom prometnicom. Pristupni put djelomično je obrastao mladima bagrema i ostalih pionirskih šumskih vrsta pa nije potpuno prohodan. Ostaci postojećeg iskopa vidljivi su kroz krošnje stabala zimi, a ljeti su većim dijelom zaklonjeni. Kosina iskopa djeluje kontrastno radi svjetlo smeđih i žućkastih nijansi u odnosu na tamne linije debala drveća.

Fotografija 2 sa slike 46 snimljena je s pristupnog puta i prikazuje pionirsku vegetaciju bagrema i šumu panjaču na lokaciji zahvata. Gusti splet mladica onemogućuje prolazak pa se ovakve šume doživljavaju izvana.

Na fotografiji 3 sa slike 46 je vizura na ostatke nekadašnjih rudarskih radova na lokaciji. Vidljiva je kosina nekadašnjeg iskopa i radni plato obrastao gustom vegetacijom.

Fotografija 4 sa slike 46 prikazuje šume na lokaciji zahvata u okolini postojećeg platoa i pristupnog puta. I ovdje iz jednog panja izbija više debala što upućuje na nekadašnju sječu. Sloj grmlja je ovdje puno rjeđi pa su šume prohodne i do izražaja dolazi sloj prizemnog rašća gdje se mjestimice pojavljuju akcenti šumskih cvjetnica.

Fotografija 5 sa slike 46 prikazuje točilo formirano na kosini nekadašnjeg iskopa. Kako je na lokaciji eksploatiran gpš, kosina iskopa ostala je nestabilna i podložna erozijskim procesima. Izbrazdana je nizom vododerina i odrona u čijem se podnožju formiraju koluvijalni nanosi gdje se počinje razvijati pionirska vegetacija.

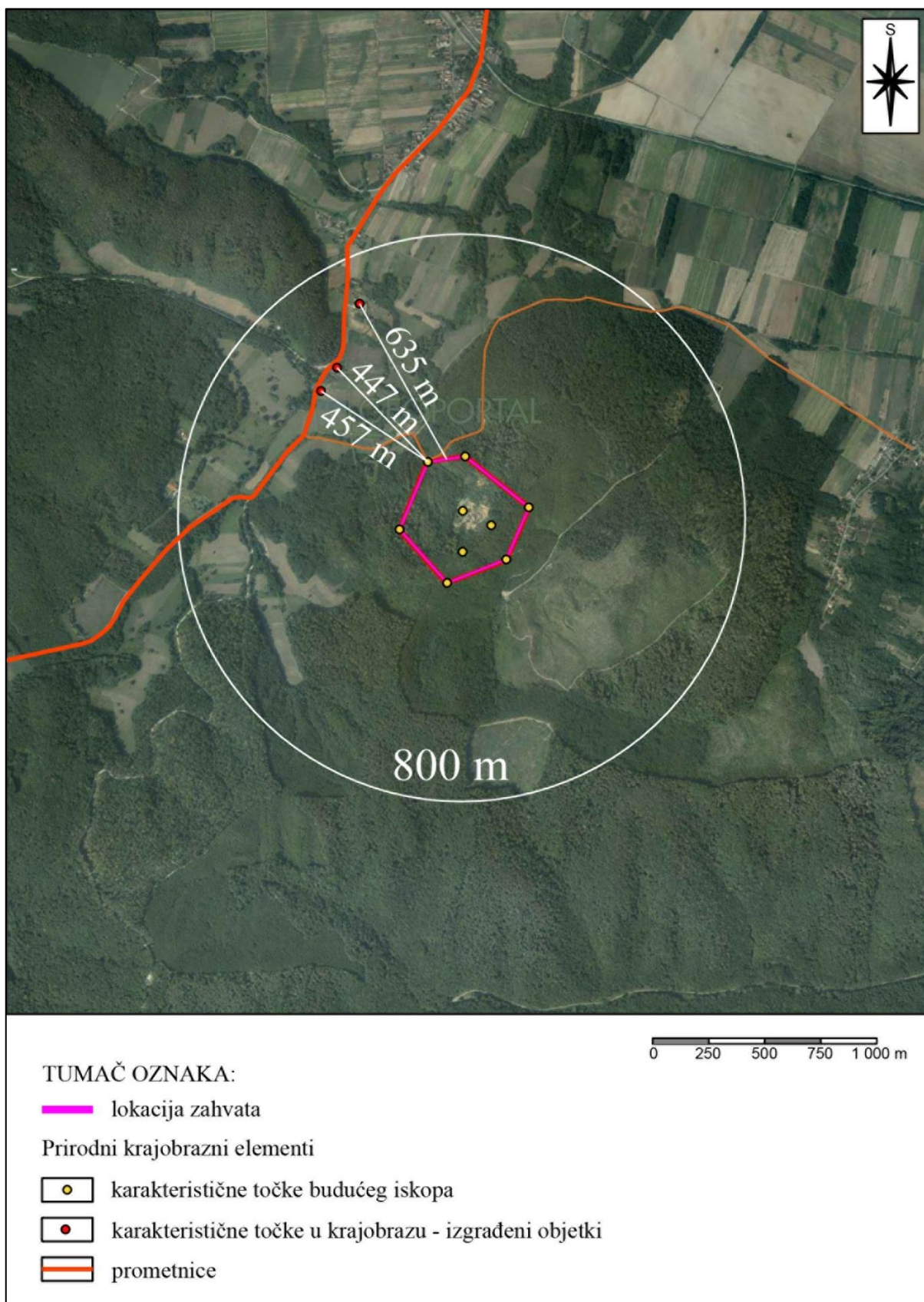
Na fotografiji 6 sa slike 46 prikazana je vizura na jugozapadni dio nekadašnjeg platoa gdje je pionirska vegetacija već dobrim dijelom zauzela sipki nasuti materijal.

Fotografija 7 sa slike 46 prikazuje radni plato. Na najnižim kotama platoa skuplja se voda pa je formirano močvarno stanište kojeg postupno obrasta vegetacija vrbe i johe te močvarno bilje poput trske.

Na fotografiji 8 sa slike 46 prikazani su obrasli koluvijalni nanosi na istočnom dijelu.

Na slici 47 prikazane su točke u prostoru odakle bi vizure na otkopni prostor mogle biti značajne. Promatran je prostor unutar 800 m od budućeg iskopa jer bi unutar tog područja iskop bio u prvom planu vizura odakle su vidljivi detalji i budući iskop može predstavljati najveći kontrast. Na većim udaljenostima, iz zone drugog plana (5 ÷ 8 km) i pozadine (više od 8 km) područje zauzima manji prostor unutar vidnog polja, kontrast je manje uočljiv, a boje i linije djelomično su zamagljene.

Unutar iskopa odabrano je 9 karakterističnih točaka, a u krajobrazu su izdvojena mjesta gdje ljudi frekventno borave ili se kreću kao što su prometnice i stambeni objekti. Postojeći iskop trenutno nije vidljiv iz tih točaka jer je zaklonjen gustom šumom.



Slika 47. Karakteristične točke vizura

3.11. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.11.1. Šumarstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice "Virovitička bilogora" kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Šumarija Virovitica. Od Uprave šuma Podružnica Slatina zaprimljeni su podaci za šumske sastojine na prostoru BEP "Lješčara" (Slika 48). U nastavku je pregled raspoloživih podataka.

Odjel/odsjek: 97 b

Fitocenoza: Ilirske šume hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom

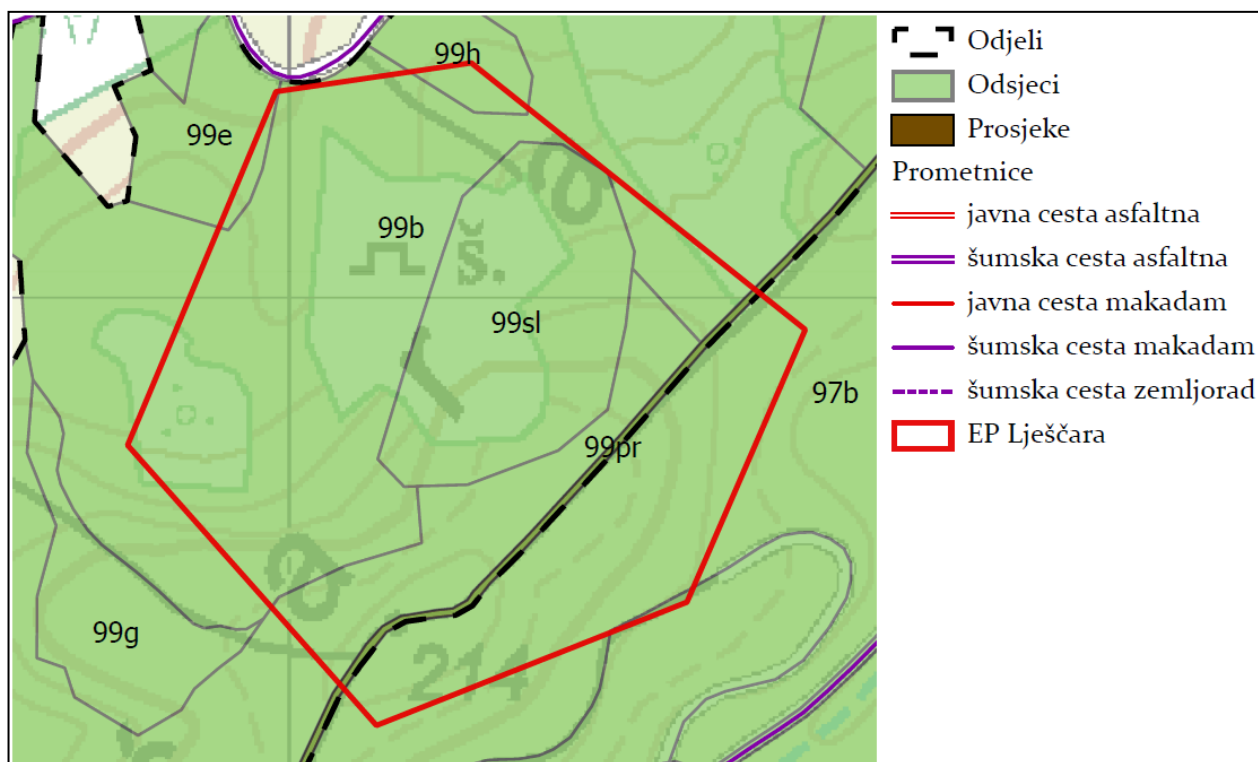
Uređajni razred: gospodarska sjemenjača Kitnjaka, Površina: 13,20 ha, Ophodnja: 120 g.

Tip tla: Pseudoglej – glej, Starost: 19 g.

NKS: E.3.1.5. Mješovite hrastovo-grabrove i čiste grabrove šume

Kategorija prema Kyoto protokolu i LULUCF uredbi: F1, KP 3.4.

Kratica LULUCF je klasifikacija prema Uredbi kojom se utvrđuju obveze država članica Europske unije u pogledu korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva (Land Use, Land-Use Change and Forestry) kojima se doprinosi postizanju ciljeva iz Pariškog sporazuma i cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova Unije za razdoblje 2021. ÷ 2030. g., kao i pravila za obračun emisija i uklanjanja iz sektora LULUCF i provjeru ispunjavanja tih obveza u državama članicama.



Slika 48. Odjeli i odsjeci šuma na području BEP "Lješčara"

Mlada mješovita sjemenjača hrasta kitnjaka dobrog uzrasta i izgleda u razvojnem stadiju letvika. Hrast kitnjak je razvijen po čitavoj površini odsjeka, a uz njega pridolazi obični grab u podstojnoj etaži i većinom je ispod taksacijske granice. U gornjem uskom južnom do jugozapadnom dijelu dominira lipa koja je većinom predrast, ali je iz panja. Uz nju pridolaze gorski brijest i divlja trešnja. Kroz odsjek se mjestimično pojavljuju male grupe običnog bagrema, kojeg ima i u istočnom dijelu uz sam rub sastojine uz šumsku cestu. Ostala tvrda bjelogorica (OTB): javor mliječ, klen, gorski brijest. Površina odjela je 13,20 ha.

Odjel/odsjek: 99 b

Fitocenoza: Ilirske šume hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom

Uređajni razred: gospodarska sjemenjača Lipa sp., Površina: 13,76 ha, Ophodnja: 50 g.

Tip tla: Pseudoglej, Starost: 20 g.,

NKS: E.3.1.5. Mješovite hrastovo-grabrove i čiste grabrove šume

Kategorija prema Kyoto protokolu i LULUCF uredbi: F1, KP 3.4

Mlada mješovita sjemenjača lipe lošeg izgleda i kvalitete. Sastojina je nastala prirodnom sukcesijom na površini nekadašnje šljunčare. Ostala tvrda bjelogorica (OTB): klen, ostala meka bjelogorica (OMB): obična breza, obična vrba, bijela topola.

Odjel/odsjek: 99 e

Fitocenoza: Ilirske šume hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom

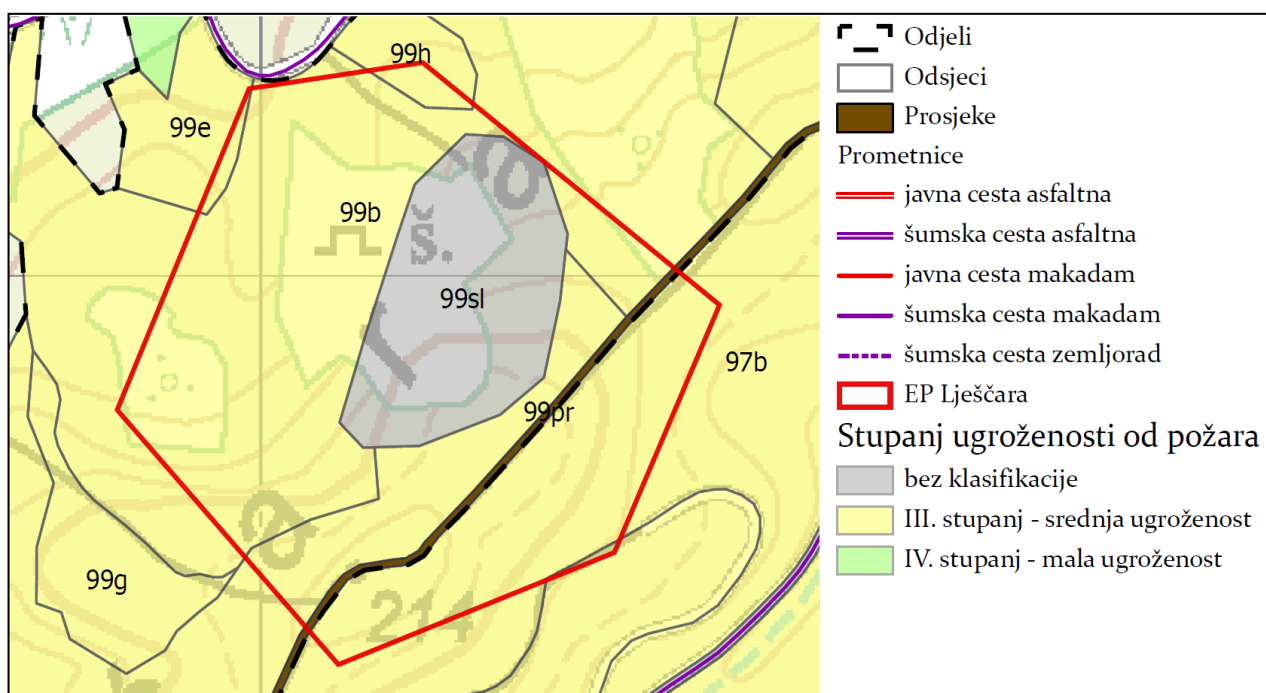
Uređajni razred: gospodarska sjemenjača Lipa sp., Površina: 1,02 ha, Ophodnja: 50 g.

Obrast: 1,94, Tip tla: Pseudoglej, Starost: 37 g., Sklop: potpun

NKS: E.3.1.5. Mješovite hrastovo-grabrove i čiste grabrove šume

Kategorija prema Kyoto protokolu i LULUCF uredbi: F1, KP 3.4.

Mlada sastojina lipe i graba, pojedinačno se pojavljuje hrast, a u najzapadnijem dijelu ima dosta bagrema.



Slika 49. Stupanj ugroženosti od požara na BEP "Lješčara"

Odjel/odsjek: 99 h

Fitocenoza: Ilirske šume hrasta kitnjaka i običnoga graba s biskupskom kapicom

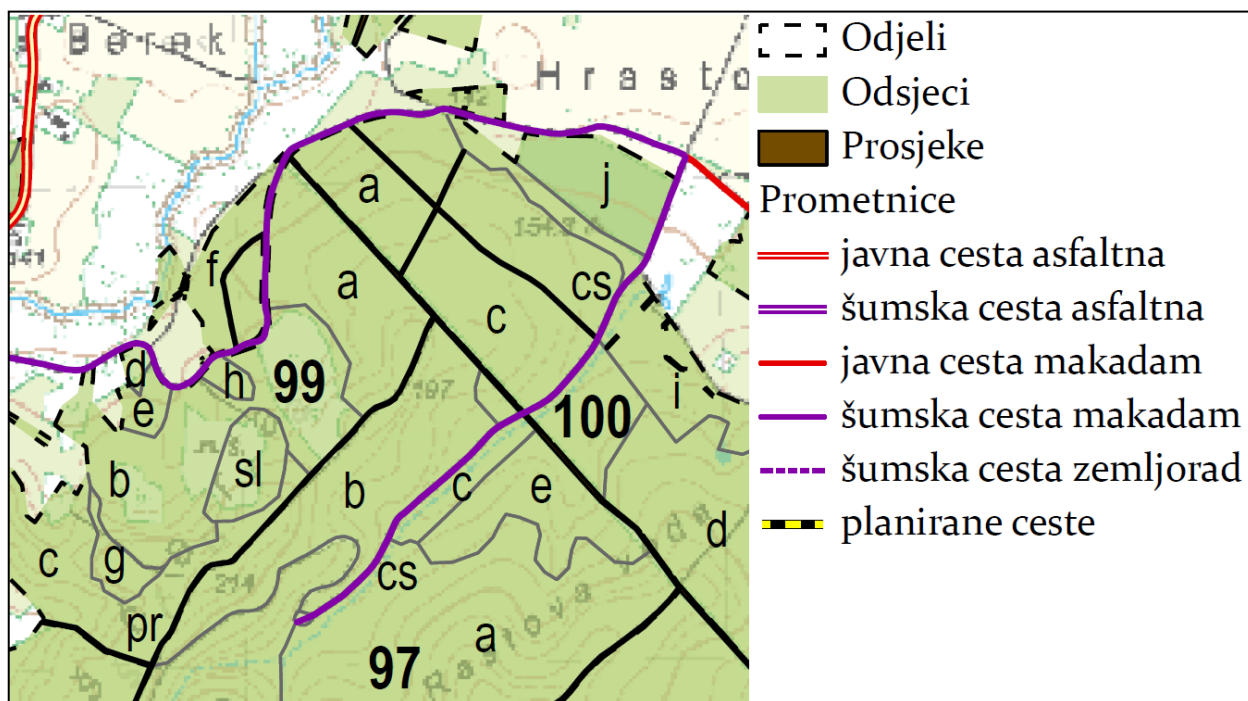
Uređajni razred: gospodarska sjemenjača Lipa sp., Površina: 1,02 ha, Ophodnja: 50 g.

Obrast: 2,97, Tip tla: Pseudoglej, Starost: 20 g., Sklop: potpun, Bonitet: I

NKS: E.3.1. Mješovite hrastovo-grabrove i čiste grabrove šume

Kategorija prema Kyoto protokolu i LULUCF uredbi: F1, KP 3.4

Gotovo čista sjemenjača lipe s nešto primiješanog običnog bagrema u omjeru smjese. Sastojina je s dosta stabala i potpunog sklopa. OTB: klen, gorski brijest.



Slika 50. Postojeća i planirana šumska infrastruktura



Slika 51. Šuma na BEP "Lješčara"



Slika 52. Sanirani dijelovi nakon prethodne eksploatacije na lokaciji zahvata

3.11.2. Lovstvo

Buduće EP "Lješčara" je u obuhvatu državnog otvorenog lovišta VII/13 - "Virovitička bilogora" (u nastavku: lovište), ustanovljeno Odlukom Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, klasa: 323-02/08-01/25 i urbroj: 538-08-08-1 od 5. 4. 2008. g. Lovište se nalazi na području Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravске županije i površine je 14 931 ha.

Lovište je brdskog tipa i prostire se na centralnom dijelu Bilogore. Glavne vrste divljači u lovištu su: jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični i fazan - gnjetlovi. Prema mogućnostima staništa u lovištu je moguće uzgajati u matičnom (proljetnom) fondu: 250 grla jelena običnog, 300 grla srne obične, 300 grla svinje divlje, 200 grla zeca običnog i 200 fazana - gnjetlovi.

Lovoovlaštenik nad lovištem VII/13 - "Virovitička bilogora" su Hrvatske šume d.o.o. Zagreb temeljem Ugovora o zakupu broj: 462, klasa: 323-01/13-01/177 i urbroj: 525-11/0898-13-10 od 30. 8. 2013. g., a do 31. 3. 2043. g.



Uvidom u bazu Središnje lovne evidencije Ministarstva poljoprivrede preuzeti su podaci iz Lovnogospodarske osnove VII/13 - "Virovitička bilogora" (u nastavku: LGO) za vremensko razdoblje 1. 4. 2023. g. ÷ 31. 3. 2033. g. (Tablica 20).

Tablica 20. Vrste divljači u lovištu VII/13 - "Virovitička bilogora"

Vrste divljači	Bonitetni razred	Lovnoproduktivna površina (ha)	Matični fond (grla)	Prirast (grla)	Broj divljači (grla/100 ha)
srna obična	III	1 300	52	12	4
svinja divlja	I	4 600	138	207	3
jelen obični	II	6 200	186	44	3

Od ostalih vrsta divljači u LGO se navode: jazavac, mačka divlja, kuna zlatica, lasica mala, dabar, zec obični, lisica, čagalj, tvor, fazan - gnjetlovi, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, vrana siva, vrana gaćac, svraka i šojka kreštalica.

U lovištu se nalazi 48 čeka, 24 automatske hranilice, 23 hranilišta za krupnu divljač, 48 silažnih stolova i 48 solišta koja su raspoređena po čitavom prostoru lovišta.

Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, klasa: UP/I 352-03/23-05/30 i urbroj: 517-10-2-3-23-4 od 10. 5. 2023. g. utvrđeno je da je LGO prihvatljiva za ekološku mrežu. U cilju zaštite strogo zaštićenih divljih vrsta te ugroženih i rijetkih stanišnih tipova za koje nisu izdvojena područja ekološke mreže, ishođeni su, između ostalog, sljedeći uvjeti prirode:

- 1.) Svako utvrđivanje brojnog stanja (prebrojavanje) divlje mačke (*Felis silvestris*) i dabra (*Castor fibre*) vršiti u suradnji s nadležnom javnom ustanovom,
- 2.) U slučaju nalaza nastambe vidre (*Lutra lutra*) nije dozvoljeno provoditi lovne aktivnosti u zoni radijusa 300 m oko nastambe,
- 3.) U zoni radijusa 100 m oko aktivnih gnijezda strogo zaštićenih ptica grabljivica nije dopušteno provoditi lovne aktivnosti u vrijeme njihovog razmnožavanja,
- 4.) U zoni radijusa 100 m oko evidentiranih gnijezda crne rode u razdoblju 1.4. do 31. 5. nije dopušteno provoditi lovne aktivnosti.

Lovna divljač obolijeva od različitih bolesti koje mogu znatno utjecati na razvoj pojedine populacije. Zarazne bolesti mogu nanijeti velike štete, a zoonoze ugroziti i zdravlje ljudi korištenjem zaraženog mesa divljači.

U lovištu je potrebno održavati optimalno stanje pernatih i dlakavih predatora koji obavljaju svoju sanitarnu funkciju, te neizravno štite zdravlje ostale populacije. Kod jelenske divljači može se kod muških grla javiti jednostrani ili dvostrani kriptohizam.

Tijekom 2021. g. zabranjen je lov srne obične u lovištu Virovitička bilogora zbog smanjenog brojnog stanja u odnosu na proljetni matični fond iskazan u LGO, a što je posljedica sve većeg broja čagljeva u lovištu, kao i širenja američkog metilja.

Divlje svinje najčešće obolijevaju od bolesti: svinjska kuga, leptospiroza, metastrongiloza, trihinelozna i trihiloza. Kod bolesti svinjske kuge nema liječenja već se vrši odstrel ranjenih i bolesnih životinja. Širenje bolesti leptospiroze je kontaktom divljih svinja sa glodavcima, miševima i štakorima, kroz vodu, ishranu ili kaljužanjem. Sprječavanje bolesti provodi se deratizacijom hranilišta mehaničkim lovkama i kontrolom kvalitete vode.

Metastrongiloza je bolest ponajprije nazimica, krmača i veprića, a njena rasprostranjenost ovisi o količini kišnih glista u zemljištu i njihovoj infekciji. Divlje svinje inficiraju se kad pojedju zaraženu glistu. Preventiva se provodi dodavanjem antiparazitika u hranu tijekom proljeća i jeseni, uklanjanjem svinjskog izmeta s hranilišta i biotermičkom sterilizacijom gnoja.

Divlje svinje obolijevaju od većeg broja parazitskih bolesti, kao što su trihinelozna i trihiroza. Preventivne mjere sprečavanja uključuju održavanje veterinarsko sanitarnih uvjeta na hranilištima i uklanjanje lešina životinja.

U R. Hrvatskoj provodi se program terapijskog liječenja jelenske divljači od fascioloidoze, parazitske bolesti različitih vrsta životinja uzrokovana velikim jetrenim američkim metiljem (*Fascioloides magna*). Ova bolest ostavlja manje posljedice na populaciju divljih svinja. Suzbijanje bolesti provodi se prema programu koji su izradili Uprava šumarstva lovstva i drvne industrije, Ministarstva poljoprivrede te Zavoda za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Zbog sve alarmantnije situacije s afričkom svinjskom kugom (ASK) u Europi, Ministarstvo poljoprivrede, pooštrilo je mjere opreza. Naredbom o mjerama kontrole za suzbijanje afričke svinjske kuge u R. Hrvatskoj (NN 82/23) u području zona zaštite i zaraženim zonama zabranjeni su šumski i drugi radovi te ulazak neovlaštenih osoba.

U lovištima obuhvaćenim područjem zona nadziranja uz pojačani odstrel sukladno Naredbi o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20, 18/22 i 78/23), mora se provoditi i aktivno traženje uginulih divljih svinja te provesti dezinfekciju obuće, opreme i vozila ili koristiti jednokratnu zaštitnu obuću koju se nakon uporabe neškodljivo uklanja.

Lovište VII/13 - "Virovitička bilogora" nije unutar zaraženog područja, zona zaštite i nadziranja sukladno Rješenju Ministarstva poljoprivrede, klasa: UP/I-322-01/23-01/22 i urbroj: 525-09/560-235 od 12. 7. 2023. g., o određivanju zona ograničenja i zaraženog područja zbog izbijanja afričke svinjske kuge.

3.11.3. Poljoprivreda

Lokacija zahvata je unutar područja šuma gospodarske namjene kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. Podružnica Virovitica. Poljoprivredne površine zapadno od BEP "Lješčara" koriste se uglavnom kao livade i pašnjaci, dok se površine oranica za poljoprivrednu proizvodnju nalaze na prostoru Dravske zavale sjeverno od lokacije.

Zahvaljujući specifičnom geografskom položaju i povoljnim klimatskim uvjetima, poljoprivreda je jedna od vodećih gospodarskih aktivnosti ovog kraja. Od poljoprivrednih kultura najzastupljenije uzgojne kulture su duhan i šećerna repa, krmno bilje, povrtne kulture (najviše paprika), te pšenica i kukuruz u nizinskom dijelu. U bilogorskom dijelu općine zastupljene su vinova loza i voćarske kulture, vezano uz tradicije vinogradarstva, vinarstva i voćarstva na ovom području. Obronci bilogore bogati su šumama, što pogoduje razvoju lovstva i šumarstva. U nizinskom dijelu rijeka Drava i umjetno jezero retencije "Zidine" pogodni su za ribolov.

3.11.4. Ostale grane gospodarstva

Zapadno od lokacije zahvata nalazi se nedavno izgrađen hotel Mozart u mjestu Kinkovo, koji je jedini hotel s 4 zvjezdice u blizini Virovitice. Restoran hotela može ugostiti do 80 ljudi. Hotel raspolaže s 13 soba i jednim apartmanom. Lokacija BEP "Lješčara" je na udaljenosti više od 1,1 km od hotela, te na isti neće imati nepovoljan utjecaj (Slika 22.).

3.12. KULTURNO - POVIJESNA BAŠTINA

Područje Špišić Bukovice je zbog povoljnih uvjeta za život oduvijek bilo privlačno za naseljavanje, što je rezultiralo brojnim arheološkim lokalitetima. Najraniji nalazi su paleontološki, zatim su zastupljena sva arheološka razdoblja od mlađeg kamenog doba, preko bakrenog, brončanog i željeznog do rimskog i srednjovjekovnog.

Općina Špišić Bukovica je jedna od rijetkih koja duži niz godina vodi posebnu skrb o svojoj kulturnoj baštini. Već 1971. g. je fra Bogdan Cvetković svoja saznanja o prošlosti ovog kraja sakupio u knjizi Tragom prošlosti Špišić Bukovice.

Materijalni dokazi su ispočetka bili na privatnoj razini, kada je sve započeo dr. Rudolf Šerbedžija, predani sakupljač starina, rođeni Bukovčanin koji je svoj radni vijek proveo u Njemačkoj. Njegova privatna zbirka je sadržavala arheološke, etnološke i povijesne nalaze s područja Špišić Bukovice. Nakon njegove smrti veći dio zbirke pronalazi mjesto u kuriji Špišić u prostoru općine.

Najstariji paleontološki nalazi iz zbirke su paleontološki nalazi-fosili i potječu s lokaliteta Pješčara, Šljunčara ili Lješčara. Eksploatacijom gpš očekuje se još fosilnih nalaza, naročito okamenjenih biljnih vrsta, ali isto tako i životinjskih.

Od brojnih pretpovijesnih arheoloških nalaza smještenih u Zavičajnoj zbirci u Špišić Bukovici i u arheološkom odjelu Gradskog muzeja u Virovitici izdvojeni su posebno oni iz kasnog brončanog doba s lokaliteta Mali Zagreb koji pripadaju naselju i groblju Kulture žarnih polja. Ta srednjoeuropska kultura s pokapanjem pokojnika u žarama ili urnama pojavljuje se i ovdje i to u svojoj najstarijoj fazi (13.st. pr. Krista) s posebno izdvojenim tipom, po prvi puta ustanovljenoj u Virovitici, pa tako nazvanim virovitička grupa.

Obilaskom lokaliteta BEP "Lješčara" gdje se namjerava nastaviti eksploatacija gpš ustanovljena je blizina arheološkog lokaliteta Mali Zagreb i moguće njegovo rasprostriranje i u predjelu Lješčare. Budući da još nije točno utvrđen areal rasprostranjenosti Kulture žarnih polja na lokalitetu Mali Zagreb, jer nije izvršeno arheološko iskopavanje, mogući su pronalasci vrijednih keramičkih i metalnih nalaza na lokaciji zahvata.

Također, pretpovijesni put koji vodi od Malog Zagreba prema obroncima Bilogore, otkrio je naselje iz mlađeg kamenog doba u Bačarovom jarku 1989. g., ali tek radovima na plinovodu. Smatra se da ovo naselje nije usamljeno i očekuje se još na ovom potezu, koji sada nisu vidljivi na površini, nego se otkrivaju prilikom strojnih radova.

Nadalje je Špišić Bukovica u rimskom periodu pripadala provinciji Panoniji, a u stručnoj literaturi poznata pod nazivom Cuccona. Vidljivi su ostaci rimske ceste na poljima, a česti su rimski nalazi (ulomci keramike, cigle, novca). Tijekom rekognosciranja terena su u rjeci Lendavi, u neposrednoj blizini BEP "Lješčara" pronađene rimske cigle - tegule, koje su služile za pokrivanje kuća, ali i grobova, što upućuje na postojanje naselja ili groblja iz perioda 1 ÷ 4 st.

Srednjovjekovni lokaliteti su najbrojniji svugdje, pa tako i u Špišić Bukovici. Nadaleko su poznate najsječuvanje visinske utvrde Gradina i Zidine iz 15. stoljeća.

U ovom nizinskom dijelu uz Lendavu i lokalitet BEP "Lješčara" ustanovljeno je nekoliko lokaliteta koji upućuju na naselje iz srednjeg vijeka. Stoga treba obratiti posebnu pozornost prilikom eksploatacije gpš na nalaze iz srednjovjekovnog razdoblja (keramika, željezni, ali još uvijek i kameni) koji mogu puno toga svjedočiti o srednjovjekovnom načinu života na ovim prostorima. Arheološki nalazi, osim što mogu postati predmet znanstvenih ispitivanja, mogu tvoriti jezgru Zavičajne zbirke ovog općinskog središta. Prije svega, važno ih je uočiti i prepoznati, te dojaviti nadležnoj ustanovi, Gradskom muzeju u Virovitici.

Zbog svega navedenog, mogući su paleontološki i arheološki nalazi na lokaciji zahvata i potencijalnom arheološkom nalazištu.

Za šire područje lokacije zahvata proučeni su podaci dostupni putem Registara kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://registar.kulturnadobra.hr>), a za Općinu Špišić Bukovica navode se zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra (Tablica 21).

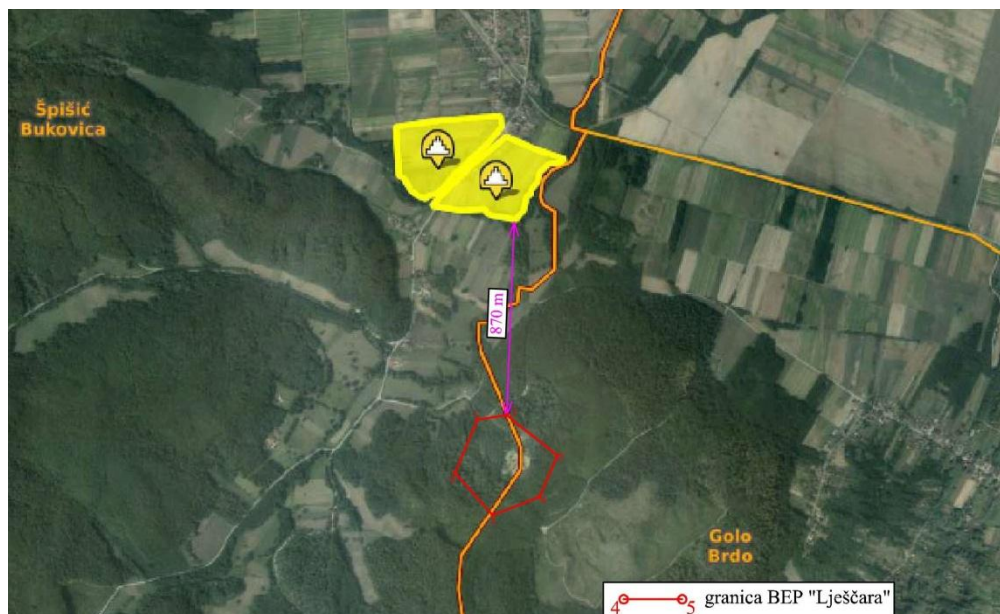
Tablica 21. Zaštićena kulturna dobra u Općini Špišić Bukovica

Nº	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Naselje	Vrsta kulturnog dobra
1	Z-6454	Arheološko nalazište Lendava	Lozan	Arheologija
2	Z-6436	Arheološka zona Mali Zagreb	Špišić Bukovica	Arheologija
3	P-6381	Arheološko nalazište Gradina	Špišić Bukovica	Arheologija
4	Z-366	Crkva sv. Marije	Bušetina	Nepokretna

Arheološka zona Mali Zagreb

Na udaljenosti cca 870 m od lokacije zahvata (Slika 53), a u južnom dijelu naselja Špišić Bukovice tijekom građevinskih i poljoprivrednih radova pronađeni su arheološki nalazi: keramika, spaljene kosti i topljeni metal, a koji ukazuju na postojanje velikog arheološkog kompleksa – naselja s nekropolom iz kasnog brončanog doba. Ulica Mali Zagreb presijeca zonu pravcem sjever-jug na manji zapadni i veći istočni dio, dok je s juga omeđuje potok Lužanjek, formirajući na jugoistoku s potokom Skrajinom rijeku Lendavu.

Prethodni nalazi pripadaju virovitičkoj grupi kulture polja sa žarama, a svojom vrijednošću uvrstavaju ovu zonu u važnija nalazišta spomenute kulturne grupe. To je dobro sačuvano naselje s grobljem i metalurškom radionicom, što je vrlo rijedak slučaj.



Slika 53. Lokacija arheološkog nalazišta Mali Zagreb

Arheološko nalazište Gradina

Arheološko nalazište Gradina je cca 3,5 km zapadno od naselja Špišić Bukovica i izvan je zone utjecaja zahvata, na brijegu sjevernih izdanaka Bilogore na visini 195,4 m n.m. koji se na sjeveru strmo ruši u usku dolinu potoka Lužanjak. Riječ je o visinskom gradištu, srednjovjekovnoj utvrdi, koja se u puku naziva Gradina, kao i šire područje oko utvrde na topografskoj karti.

Arheološko nalazište Lendava

Terenskim pregledom virovitičkog područja 1984. g. otkriveno je arheološko nalazište cca 200 m jugoistočno od naselja Lozan, na zemljištu "Lendava" - malena istaknuta uzvisina. Ime zemljišta potječe od rijeke Lendave koja teče u blizini. Arheološko nalazište Lendava je sjeverozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti cca 6 km i izvan je zone utjecaja zahvata.

Crkva sv. Marije u Bušetini

Crkva je sagrađena u 19. st. na temeljima stare srednjovjekovne crkve, a nalazi se na groblju. Crkva je jednobrodna građevina s trostranom apsidom, sakristijom uz sjevernu stranu svetišta i zvonikom na glavnom pročelju. Građena je opekom, pokrivena drvenim dvostrešnim krovom i biber crijepom, apsida je pokrivena limom. Lađa ima ravni strop, a apsida je nadsvođena baldahinskim svodom. Crkva je sjeverno na udaljenosti više od 8 km i izvan je zone utjecaja.

U Prostornom planu uređenja Općine Špišić Bukovica navode se arheološki lokaliteti kako je to prikazano u tablici 22 i na slici 19, a radi se o arheološkim nalazištima u pokretanju postupka za stavljanje pod preventivnu zaštitu (PR).



Tablica 22. Dio arheoloških nalazišta u postupku preventivne zaštite

	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Status
4	"Varošina" - srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 43)	PR
5	"Gradina" - srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 44)	PR
6	"Skresni breg" - srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 45)	PR
7	"Zidine" - srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 46)	PR
8	"Berek" - brončanodobno i srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 47)	PR
9	"Lendava" - mlađe željezno doba, antičko i srednjovjekovno nalazište	Trasa A13 (AN 48)	PR
10	"Lješčara" - prapovjesno nalazište	Trasa A13 (AN 49)	PR
11	Arheološko nalazište "Mali Zagreb" - kasno brončano doba naselje i groblje	U postupku revizije	R-679
12	"Novo selo" kbr 31 i 72-74, arheološko nalazište	Novo selo. kbr 31 i 72-74	E

3.13. ODNOS S LOKALNOM ZAJEDNICOM

Lokacija zahvata pripada gradu Virovitica i općini Špišić Bukovica. Administrativno sjedište nositelja zahvata, a trgovačkog društva Gradikop d.o.o. je u Lozanu, u općini Špišić Bukovica.

Grad Virovitica je kulturno, političko, sportsko i administrativno središte Virovitičko-podravске županije, smještene na sjevernim padinama Bilogore u Podravini, u mikroregiji Podravske ravnice Središnje Hrvatske. Prema popisu iz 2021. g. Virovitica je imala 19 302 stanovnika, dok je naselje Golo Brdo kojemu pripada dio BEP "Lješčara" imalo 303 stanovnika.

Geoprometni položaj i smještaj Virovitice kroz njezinu povijest, a pogotovo danas, određen je križanjem dvaju važnih hrvatskih i europskih prometnih smjerova: nizinom rijeke Drave od zapada prema istoku (podravska magistrala) i iz srednjeg panonskog prostora transverzalno prema jugu. Na tako važnom križanju logično je nastajanje i jačanje trgovine i grada, koji obavlja važne središnje funkcije za širu okolicu. Osobito je važna, za smještaj Virovitice, povoljnost prijelaza preko rijeke Drave preko graničnog prijelaza Terezino polje.

Virovitičko gospodarsko ima sve bitne činitelje za daljnji razvitak: važna prirodna bogatstva, kvalificiranu radnu snagu, idealan prometno-geografski položaj, dugu proizvodnu tradiciju i povoljne mikro-lokacijske uvjete. Na šumskim bogatstvima izgradila se drvna industrija, na razvijenoj poljoprivrednoj proizvodnji prehrambena, na povoljnostima tla duhanska, na obilju kvalificirane radne snage tekstilna i obućarska, a na tradiciji su niknule mnoge radionice, obrti, trgovine i druge tercijarne i kvartarne djelatnosti.

Što se tiče drvne industrije, u Virovitici djeluje jedna od najjačih tvrtki za proizvodnju uredskog namještaja u R. Hrvatskoj. Poljoprivredno okružje odavno na ovom prostoru stvara temelj za prehrambenu industriju. Na području Grada Virovitice nalazi se ukupno 10 naselja: Jasenaš, Sveti Đurađ, Milanovac, Rezovačke Krčevine, Rezovac, Čemernica, Virovitica, Korija, Golo Brdo i Podgorje.

Naselje Špišić Bukovica nalazi se u istoimenoj općini Virovitičko-podravске županije, u Podravini, u mikroregiji Podravske ravnice Središnje Hrvatske, 7 km sjeverozapadno od grada Virovitice. Prema popisu iz 2021. g. u naselju Špišić Bukovica živjelo je 1 346 stanovnika.

Poljoprivreda je jedna od vodećih gospodarskih aktivnosti u općini, a od kultura najzastupljenije su industrijske biljke: duhan i šećerna repa, krmno bilje, povrtne kulture – najviše paprika te pšenica i kukuruz u nizinskom dijelu.

U bilogorskom dijelu općine zastupljene su vinova loza i voćarske kulture, što omogućuje njegovanje tradicije vinogradarstva, vinarstva i voćarstva na ovom području. Obronci Bilogore bogati su šumama, što pogoduje razvoju turizma, lovstva i šumarstva, dok je u nizinskom dijelu općine rijeka Drava pogodna za ribolov, kao i umjetno jezero na retenciji "Zidine", koje raspolaže bogatim fondom slatkododne ribe.

Na području Općine Špišić Bukovica je ukupno 7 naselja: Špišić Bukovica, Vukosavljevica, Lozan, Novi Antunovac, Bušetina, Rogovac i Okrugljača.

O namjerama nositelja zahvata nadležni u Virovitici i Špišić Bukovici, ako ne prije, bili su upoznati za vrijeme ishoda Odluke Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, klasa: UP/I-310-01/19-03/279 i urbroj: 526-03-03-01-02/1-20-14 od 21. 1. 2020. g. o izboru trgovačkog društva Gradikop d.o.o. za najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje gpš u traženom IP "Lješčara" radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina (Dokumentacijski prilog 1).

U prethodnom razdoblju nije bilo službenih razgovora po pitanju realizacije zahvata, ali će uslijediti za vrijeme upravnog postupka procjene utjecaja na okoliš eksploatacije gpš na BEP "Lješčara" imenovanjem predstavnika županije, grada i općine u Povjerenstvo za ocjenu studije i zahvata, za vrijeme javnog uvida u studiju i rasprave, javnog izlaganja te aktivnim sudjelovanjem u postupku ishoda lokacijske dozvole za zahvat.

3.14. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Uvidom u Jedinstveni informacijski sustav Ministarstva gospodarstva, na širem području aktivna su dva eksploatacijska polja na kojima se eksploatira gpš u Virovitičko-podravskoj županiji, EP "Prodorina 2" i EP "Bok".

Lokacija zahvata je izvan infrastrukturnih sustava i mreža. Sjeverozapadno na udaljenosti cca 100 m je magistralni plinovod, a planirani koridor brze ceste je sjeverno na udaljenosti minimalno cca 385 m.

Lokacija zahvata je izvan zaštićenih dijelova prirode, a najbliži registrirani značajni krajobraz je južno na udaljenosti minimalno cca 1 200 m.

Buduće EP "Lješčara" je unutar Ekološke mreže Natura 2000, a registriranog područja očuvanja za ptice (POP). Najbliže registrirano područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) je zapadno i južno na udaljenosti minimalno 500 m.

Lokacija zahvata je izvan seizmotektonskog aktivnog područja, klizišta i odrona te izvan vodozaštitnog područja i zone zaštite crpilišta na udaljenosti minimalno cca 150 m jugoistočno.

Sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti više od 100 m je evidentiran arheološki lokalitet, a zona zaštite krajolika je istočno na udaljenosti minimalno 1,1 km. Sjeverozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti cca 2,3 km je osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz.

Zapadno od lokacije zahvata je županijska cesta ŽC4242, a najbliže je cca 410 m sjeverozapadno kao i neizgrađeni dio građevinskog područja naselja Špišić Bukovica.

Najbliže izgrađeno građevinsko područje stambene i mješovite namjene koje pripada gradu Virovitica je istočno od lokacije zahvata na udaljenosti minimalno cca 1,0 km (Slika 16).

Željeznička pruga I. reda je sjeverno od lokacije zahvata cca 1 360 m, a cestovni prijelaz u razini ŽC4242 i pruge je na udaljenosti cca 1 400 m. Planirani koridor brze ceste je sjeverno od BEP "Lješčara" na udaljenosti najmanje 385 m (Slika 22).

3.15. PODACI I MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Tijekom 2020. g. bila je zadnja izmjera dijela površine BEP "Lješčara" i ažurirana situacijska karta od strane Josipa Gorićanca, dipl.ing.geod., a koja odgovara postojećem stanju jer se rudarski radovi na iskopu gpš ne izvode.

Prema dostupnim informacijama izrađivaču studije, u prethodnom periodu nije bilo mjerenje sastavnica okoliša na lokaciji zahvata, a jedini istražni radovi obavljeni su u svrhu utvrđivanja ležišnih uvjeta mineralne sirovine, obujma i kakvoće. Ispitivanja kakvoće stijenske mase dala su povoljne rezultate fizičko-mehaničkih svojstava gpš (Tablice 24 ÷ 26), a pogodan je za primjenu u graditeljstvu (Kapelj i dr. 2022).



Tablica 23. Sastav i sadržaj šljunka u kompozitnom uzorku K/20 po klasama

Sastojci	Klase (% mas.)				
	4/2 mm	8/4 mm	16/8 mm	31,5/16 mm	31,5/63 mm
Kremen (kvarc)	71,29	74,13	78,17	70,94	85,65
Kalcedonski čert	1,58	1,92	1,65	-	-
Pješčenjak, silit, pelit	0,63	-	1,52	-	14,35
Eruptiv, (intruziv, efuziv)	8,20	4,14	2,04	2,05	-
Škriljevac, gnajs	1,58	1,55	2,28	1,41	-
Kvarcit	16,72	18,26	14,34	25,60	-
Ukupno:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tablica 24. Sastav i sadržaj pijeska u kompozitnom uzorku K/20 po klasama

Sastojci	Sastav pijeska u % broja zrna po klasama			
	0,25/0,125 mm	0,5/0,25 mm	1/0,5 mm	2/1 mm
Karbonatni sastojci	1,01	0,70	0,51	-
Kremen (kvarc)	71,43	74,25	75,1	78,52
Čert (kalcedonski)	2,61	1,24	1,03	-
Pješčenjak, silit, pelit	2,86	3,74	3,03	0,6
Eruptiv, (intruziv, efuziv)	3,16	2,25	2,8	2,14
Škriljevac, gnajs	4,51	3,12	4,03	4,94
Kvarcit	8,13	9,18	10,11	10,55
Ostali silikatni minerali	4,27	2,73	-	-
Trošna i sastavljena zrna	2,02	2,79	1,18	0,24
Ukupno:	-	-	2,21	3,01

Tablica 25. Potvrđena kakvoća gpš na BEP "Lješčara"

N ^o	Fizičko-mehanička svojstva i kemijski sastav:	Vrijednost	Mjerna jedinica
1.	Obujmna masa – nasuto stanje:	1,778	t/m ³
2.	Obujmna masa – zbijeno stanje:	1,945	t/m ³
3.	Obujmna masa:	2,630	t/m ³
4.	Upijanje vode:	0,8	mas. %
5.	Sadržaj lakih čestica:	0,30	%
6.	Sadržaj organskog materijala:	nema	-
7.	Sadržaj klorida (Cl ⁻):	0,0	%
8.	Granulometrijski sastav - šljunak:	60,3	%
9.	Granulometrijski sastav - pijesak:	31,5	%
10.	Granulometrijski sastav – muljeviti sastojci:	8,2	%
11.	Gubitak žarenjem na 1 000°C:	0,43	%
12.	SiO ₂ :	93,75	%
13.	Al ₂ O ₃ :	2,01	%
14.	Fe ₂ O ₃ :	2,16	%
15.	TiO ₂ :	0,08	%
16.	CaO:	0,28	%
17.	MnO:	0,15	%
18.	SO ₃ :	0,05	%
19.	Na ₂ O:	0,42	%
20.	K ₂ O:	0,31	%
21.	Mineraloško-petro-grafska analiza:	kremen, kvarcit, kalcedonski čert, vapnenac, eruptivi, gnajs, amfibolski i tinčasti škriljavac, amfiboliti, feldspati, graniti i silikati	

Predstavnik trgovačkog društva Međimurje Zaing d.o.o., ovlaštenog za obavljanje mjerenja i predviđanja buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, je 20. 5. 2025. g. mjerio nultu razinu buke u okolici BEP "Lješčara".

Prema Izvještaju br. IV-02-0033-25-790 o mjerenju buke okoliša za buduće eksploatacijsko polje "Lješčara" (Repalust, 2025), (Dokumentacijski prilog 7), mjerno mjesto MM 1 je bilo kod stambenog objekta u Špišić Bukovici, Mali Zagreb 41, udaljeno 530 m od ruba BEP "Lješčara". Izmjerena razina buke je bila 50,1 LRAeq dB (A).

Temeljem rezultata navedenih u izvještaju o mjerenju buke okoliša (Repalust, 2025) na navedenoj lokaciji te u njegovoj okolici utvrđeno je da ista uz uvjete mjerenja iz zapisnika zadovoljava postavljene akustičke zahtjeve prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) za dnevne i večernje uvjete.

3.16. MOGUĆE PROMJENE STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA

Prethodno u poglavlju 3 studije opisan je okoliš lokacije zahvata bez provedbe zahvata ili za varijantu "ne činiti ništa". Bez provedbe zahvata nije moguće sanirati postojeće nesanirano stanje unutar površine BEP "Lješčara" koje predstavlja potencijalne opasnosti za ljude i faunu, a prostor čini i dalje ograničeno upotrebljivim i manje vrijednim.

Ako se ne dopusti eksploatacija gpš na BEP "Lješčara", što se tiče prirodnih, doprirodnih i antropogenih značajki toga područja ne bi bilo značajnih promjena. Šumom bi se i dalje gospodarilo kao i u prethodnom periodu, a dio lokacije zahvaćen prethodnom eksploatacijom bi ostao nesaniran.

U slučaju varijante "ne činiti ništa" odnosno u slučaju da se ne realizira zahvat, na lokaciji neće doći do promjene stanja okoliša i dodatnih utjecaja na sastavnice okoliša.

Prema elaboratu o utvrđivanju rezervi (Kapelj i dr. 2022) vrijednost ležišta IP "Lješčara" iskazana kroz dobit iznosi preračunato cca 605 000 € ako bi se zahvat realizirao.

Bez realizacije zahvata općina, grad, županija i država izravno ostaju bez mogućeg prihoda od dijela naknade za zauzetost površine BEP "Lješčara", te varijabilnog i namjenskog dijela od eksploatacije građevnog pijeska i šljunka, a neizravno kroz ostale doprinose i poreze.

Lokacija zahvata je prostornim planovima predviđena kao površina unutar prostora predviđenim za iskorištavanje nemetaličnih mineralnih sirovina (građevni pijesak i šljunak) od važnosti za državu i županiju.

Na skali ocjena od -3 za veliki negativni utjecaj do +3 za veliki pozitivni utjecaj, procjena ocjene utjecaja zahvata na okoliš za varijantu "ne činiti ništa" je 0 (Tablica 5).

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Utjecaj zahvata na okoliš vrednovan je kroz pojedinačne utjecaje za pojedine sastavnice okoliša koristeći se stručnim procjenama suradnika na izradi, a u rasponu brojčanih ocjena na skali od -3 za veliki negativni utjecaj do +3 za veliki pozitivni utjecaj. Zbroj pripadajućih pojedinačnih ocjena utjecaja dijeli se brojem razmatranih utjecaja, a rezultat je srednja vrijednost procjene svih utjecaja, odnosno ocjena utjecaja zahvata na okoliš kao kumulativni utjecaj.



4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I KORIŠTENJA

4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša

4.1.1.1. Utjecaj zahvata na bioraznolikost

Biljni i životinjski svijet

Planirani zahvat obuhvaća radove uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla što uzrokuje promjene, odnosno smanjenje površine stanišnih tipova na BEP "Lješčara". Utjecaj je dugoročan, ali zauzima malu površinu na kojoj se planira eksploatacija. Tako će se provedbom zahvata izgubiti 3,14 ha Mezofilnih živica i šikara kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, 5,75 ha Šuma i 4,48 ha mozaika Zapuštenih poljoprivrednih površina, Mezofilnih živica i šikara kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te Stalnih stajacića u površini od 4,48 ha. Iz tog razloga se radi o zanemarivom gubitku staništa, s obzirom na to da se ova staništa u velikoj mjeri rasprostiru u široj okolici planiranog zahvata.

Budući da se na lokaciji zahvata prethodno odvijala eksploatacija gpš, uklonjen je dio površinskog pokrova odnosno na lokaciji su već prouzročene promjene koje su rezultirale fragmentacijom i promjenom tipa staništa. Biološka sanacija lokacije zahvata se izvodi za vrijeme i nakon završetka eksploatacije i sanacije. Sastoji se od krajobraznog uređenja prostora, zaštite kosina od erozije vodom i sadnje biljnih svojti tijekom I. etape i na kraju II. etape ili završetka rudarskih radova. Biološkom sanacijom umanjit će se negativan utjecaj zahvata na staništa.

Utjecaj na šumsku vegetaciju: krčenjem šuma ("čista sječa") nije moguća prirodna obnova šuma na BEP, šumskim sjemenom sa starih stabala, nego se šuma mora obnoviti antropogenim utjecajem, sadnjom šumskih sadnica autohtonih vrsta drveća.

Čistom sječom drveća i grmlja, uklanja se zastor starih stabala, mijenja se šumska mikroklima, povećava se isparavanje vode iz tla, i štetno djelovanje kasnog proljetnog mraza na posađene biljke. Moguća je pojava šumskog požara, zbog svakodnevne prisutnosti radnika, strojeva i vozila koji rade na prostoru BEP u šumskom okruženju. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet ocjena je -3.

Invazivne vrste

Temeljem prikupljenih saznanja i uvidom na lokaciji zahvata za vrijeme obilaska nisu zabilježene invazivne biljne ili životinjske vrste. Kako bi se spriječilo širenje mogućih invazivnih vrsta nositelj zahvata će iste redovito uklanjati mehaničkim putem, bez korištenja kemijskih sredstava, a sukladno najboljoj praksi, čime će se utjecaj pojave invazivnih vrsta smanjiti na najmanju moguću mjeru. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na invazivne vrste ocjena je 0.

Zaštićena područja

Lokacija zahvata nije unutar niti jedne kategorije zaštićenih područja utvrđenih člankom 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od zaštićenih područja te činjenicu da se radovi izvode na površini koja je definirana granicama obuhvata zahvata, a tehnologija izvođenja radova uz primjenu mjera zaštite ne onečišćuje okoliš, zahvat neće imati utjecaja na navedena područja. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na zaštićena područja ocjena je 0.

Ekološka mreža

Planiranim zahvatom će se na područje ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje generirati negativni utjecaji uslijed rada teške mehanizacije i protoka strojeva na lokaciji. Tijekom aktivnosti koju će oni obavljati moguće je lokalno narušavanje stanišnih uvjeta i uznemiravanje ciljnih vrsta imisijom prašine, buke i vibracija u okoliš.

Kako bi se smanjili negativni utjecaji na ciljne vrste pripremne radnje će se provoditi izvan sezone gniježđenja ptica, od 15. kolovoza do 31. ožujka. Time se ujedno smanjuje i intenzitet uznemiravanja na ciljne vrste ptica selica jer se pripremni radovi odvijaju za vrijeme kada vrste nisu prisutne na lokaciji zahvata i širem području.

Tijekom rada na BEP "Lješčara" sukladno etapama i dinamikom, dolazi do negativnih utjecaja na faunu ptica zbog gubitka staništa jer se utječe na smanjenje površina prikladnih za hranjenje, reprodukciju, ili lov, a utjecaj traje kroz cijelo razdoblje radova jednakim intenzitetom. Prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20), za sve navedene ciljne vrste trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu. Slijedom navedenog, a također uzevši u obzir da se radi o nekada aktivnom eksploatacijskom polju te da se sam zahvat nalazi na rubnom dijelu područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, utjecaj se procjenjuje umjereno negativnim.

Prikaz ciljnih vrsta područja ekološke mreže POP HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje te ocjena za svaku pojedinu vrstu dan je u tablici 26.

Za BEP "Lješčara" površine 13,29 ha proveden je upravni postupak, a Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, Sektor za zaštićena područja i ocjenu prihvatljivosti, klasa: UP/I 352-03/23-06/77 i urbroj: 517-10-2-2-24-5 od 15. 3. 2024. g. potvrđuje se da je eksploatacija gpš na BEP "Lješčara" prihvatljiva za ekološku mrežu i da ne treba Glavna ocjena (Dokumentacijski prilog 6).

Prethodnom ocjenom za lokaciju zahvata isključena je mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Na skali ocjena od -3 do +3 za utjecaj zahvata na ekološku mrežu ocjena je 0.



Tablica 26. Ocjena utjecaja na ciljeve očuvanja ciljne ornitofaune područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj	Ocjena utjecaja
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2 ÷ 3 para (p).	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata nisu utvrđena pogodna staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije ove vrste.	0
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25 ÷ 50 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15 ÷ 40 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1 ÷ 3 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400 ÷ 700 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	1	G	Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10 ÷ 20 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 50 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5 000 ÷ 11 000 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50 ÷ 100 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1

(Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20))



Tablica 26. - nastavak 1. Ocjena utjecaja na ciljeve očuvanja ciljne ornitofaune područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste	Cilj očuvanja	Utjecaj	Ocjena utjecaja
<i>Hieraaetus pennatus</i>	patuljasti orao	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1 ÷ 2 para (p).	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1 800 ÷ 3 000 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5 ÷ 10 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 70 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10 ÷ 15 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110 ÷ 150 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30 ÷ 40 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 5,75 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,006 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20 ÷ 30 p.	Zahvatom se neće utjecati na gnijezdeću populaciju jer će se radovi izvoditi izvan perioda gniježđenja ornitofaune. Na lokaciji zahvata je utvrđeno 4,48 ha pogodnih staništa za vrstu. Navedena površina će se provedbom zahvata trajno izgubiti. Gubitak će iznositi 0,005 % ukupne površine ovog POP područja. Na lokaciji zahvata nisu evidentirana gnijezda ove vrste. S obzirom na mali gubitak staništa utjecaj će biti prihvatljiv.	-1
Kategorija za ciljnu vrstu: 1 - međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2 - redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ; G = gnjezdarica, Z = zimovalica						

(Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20))

4.1.1.2. Utjecaj zahvata na georaznolikost

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na lokaciji zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine pa se ne očekuju negativni utjecaji na iste. Utjecaj zahvata na geološku baštinu može se svesti na zanemariv ukoliko se radovi provode sukladno pravilima rudarske struke, a u slučaju pronalaska vrijednih geoloških nalaza iste je moguće zaštititi "in situ" ili kao pokretne nalaze na odgovarajući način arhivirati u zbirke.

Na skali ocjena od -3 do +3 za utjecaj zahvata na georaznolikost ocjena je 0.

4.1.1.3. Utjecaj zahvata na vode i stanje vodnih tijela

Na lokaciji zahvata nema registriranih izvorišta niti tokova površinskih voda na koje bi eksploatacija mineralnih sirovina mogla imati neposredni utjecaj. Lokacija zahvata nalazi se na tijelu podzemne vode CDGI_21 – Legrad – Slatina, a pripada slivu rijeke Drave i Dunava.

Na slici 27 prikazan je položaj BEP "Lješčara" izvan III. vodozaštitne zone navedenih vodocrpilišta sukladno podacima Hrvatskih voda.

Utjecaj planiranog zahvata na vode očituje se u mogućem onečišćenju voda u slučaju ispuštanja onečišćenih oborinskih voda u okoliš te akcidenta, nekontroliranog izlivanja pogonskog goriva i/ili ulja tijekom opskrbe radnih strojeva ili u slučaju tehničkog kvara.

Izravni utjecaj planiranog zahvata ujedno i najopasniji utjecaj na vode, moguć je kod nekontroliranog izlivanja pogonskog goriva ili motornog ulja i maziva u slučaju tehničkog kvara strojeva. Vjerojatnost ovakvog onečišćenja nije velika jer je rizik pojave nekontroliranog događaja minimalan zbog relativno male eksploatacije gpš, te male i povremene koncentracije strojeva.

Površinski dio tla na koje bi se štetne tvari mogle prosuti i prolići je propusno pa je uklanjanje onečišćenja moguće izvesti u zadovoljavajućoj razini prije nego što bi nastupilo daljnje otjecanje ili ispiranje oborinskim vodama, bilo u podzemlje, bilo do prirodnog recipijenta. Jednako tako utjecaj na podzemnu vodu procjenjuje se minimalnim i malo izglednim, odnosno procjena je kako neće biti utjecaja na zone sanitarne zaštite izvorišta jer ih u zoni mogućeg utjecaja nema.

Zbog zaštite podzemnih voda od onečišćenja, budući se napajanje podzemnih voda odvija infiltracijom padalina kroz krovinu, te zbog veće dubine do vodnog lica, eventualno je moguć utjecaj s površine na kakvoću podzemne vode, te se tehničkim mjerama zaštite mora preventivno spriječiti unos onečišćenja u podzemlje.

Neizravni utjecaj planiranog zahvata na vode očitovat će se u mogućnosti onečišćenja voda u slučaju ispuštanja onečišćenih oborinskih voda u okoliš koje mogu nastati za vrijeme nadolijevanja goriva ili kod interventnih popravaka strojeva ukoliko se mjesto rada ne osigura u dovoljnoj mjeri. Povoljno je da će se taj dio tehnološkog procesa u većoj mjeri odvijati izvan lokacije zahvata.

U kišnim periodima, naročito u slučaju velikih pljuskova mogu nastati veće količine mehanički onečišćenih voda, koje će se slijevati s etaža do radnog platoa i akumulirati na najnižim dijelovima PK. Konfiguracija terena i relativno mala površina obuhvata razlozi su da se na površini zahvata, kao i u bližoj okolini ne očekuje nastajanje bujičnih tokova i akumuliranje vode.

U tehnološkom procesu oplemenjivanja gpš predviđen je suhi postupak te nema otpadnih voda, niti otpadnog mulja. Na lokaciji zahvata predviđen je kontrolirani sustav za obaranje emisije prašine u atmosferu. Raspršena voda evaporira u atmosferu ili se očituje kao povišena vlaga u materijalu, tj. nema njenog otjecanja s talogom u podzemlje.

Obzirom na vrstu i tehnologiju zahvata te na planiranu uporabu strojeva s opasnim tvarima (dizelsko gorivo i motorna ulja), ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode jer se onečišćenje vode može dogoditi jedino u slučaju nekontroliranog događaja.

Uzimajući u obzir vjerojatnost i posljedice nekontroliranog događaja te nepostojanje izvora i površinskih tokova na lokaciji zahvata za moguće onečišćenje vode ocjenjuje se mali rizik nastanka, odnosno utjecaj zahvata na vode je neznatan jer nema ispuštanja u podzemlje potencijalno onečišćenih tehnoloških, sanitarnih, oborinskih i drugih voda, niti nekontroliranog odlaganja otpada.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na vode i stanje vodnih tijela ocjena je -1.

4.1.1.4. Utjecaj zahvata na tlo

Na lokaciji zahvata manji dio prirodnog tla već je uklonjen prethodnom eksploatacijom, a radi se o šumskim tlima na nagnutim terenima. Širenjem iskopa tlo će biti u potpunosti uklonjeno i izmješteno na jalovišta i na preostalom dijelu postojeće šume unutar granice obuhvata.

Šumskim zemljištem smatra se ono koje je zbog svojih prirodnih obilježja i uvjeta gospodarenja predviđeno kao najpovoljnije za uzgajanje šuma, te trajnu proizvodnju drvene tvari i općekorisnih funkcija uz unapređenje bioraznolikosti šuma. Kako je na području BEP "Lješčara" prije eksploatacije bilo šumsko zemljište, nositelj zahvata je dužan da nakon radova na eksploataciji mineralnih sirovina sanacijom i biološkom rekultivacijom podigne novu šumu, što neće moći izvršiti bez sačuvanog šumskog tla jednake količine i kvalitete.

Kod pripremnih radova i skidanja sloja šumskog tla da bi se došlo do matičnog supstrata, šumskom tlu se narušava slojevitost i horizontalnost, smanjuje se učešće humusa u A-horizontu, a moguće je povećanje sadržaja kamene sipine u tlu.

Sanacijom iskop će biti nasut većim količinama jalovinskog materijala. Rastresiti supstrat, iako velike skeletnosti, ima veću ekološku dubinu potrebnu za uspješan rast drvenastih vrsta. Rastresiti supstrat jalovine predstavlja inicijalnu podlogu, a karakterizira ga veća propusnost za vodu, veće količine skeleta i vrlo malo hranjiva što je nepovoljno za rast biljaka. Sanacijom je, prije sadnje, potrebno obnoviti i površinski humusni sloj. Za sanaciju su dostupne dovoljne količine jalovine za nasipavanje. Kvalitetno provedenom sanacijom pedogeneza se ponovo može uspostaviti.

Izravni utjecaj planiranog zahvata na tlo moguć je za vrijeme nekontroliranog izlivanja pogonskog goriva ili motornog ulja i maziva u slučaju tehničkog kvara strojeva. Tlo na koje bi se štetne tvari mogle prosuti i proliti ima malu osjetljivost na kemijska onečišćenja pa je njihovo uklanjanje moguće izvesti u zadovoljavajućoj razini prije nego što bi nastupilo daljnje otjecanje ili ispiranje oborinskim vodama.

Neizravni utjecaj planiranog zahvata na tlo očitovat će se u mogućnosti onečišćenja u slučaju ispuštanja onečišćenih oborinskih voda u okoliš koje mogu nastati za vrijeme nadolijevanja goriva ili kod interventnih popravaka strojeva ukoliko se mjesto rada ne osigura u dovoljnoj mjeri.

Vrijednost postojećeg tla

Na lokaciji i njenoj neposrednoj okolini rasprostranjena su šumska tla koja usprkos kvaliteti, radi nagiba terena nisu pogodna za poljoprivrednu proizvodnju. Pogodna su za razvoj šumskih staništa te za njihovo gospodarsko korištenje. Zbog toga tla na lokaciji imaju gospodarsku, ekološku i zaštitnu ulogu.



Značaj degradacije i mogućnost saniranja posljedica

Kako bi se odredio stupanj degradacije utjecaji su razvrstani prema klasifikaciji oštećenja tala (Bašić, 1994) i prikazani u tablici 27.

Manje onečišćenje okolnog tla je taloženjem teških metala i prašine nastalih radom strojeva i prometom unutar i izvan lokacije zahvata. Za vrijeme sušnih razdoblja suha depozicija se taloži, pa nakon oborina dolazi do otapanja i imisije većih količina u tlo. Mineralna prašina uglavnom je inertna, a uloga okolnih tala je prvenstveno zaštitno ekološka. Pojas šume u neposrednoj blizini iskopa zadržava većinu mineralne prašine i ona nema značajan utjecaj na okolna šumska tla.

Potencijalnu opasnost predstavlja izlijevanje ulja i nafte zbog njihove zamjene i dotakanja izvan za to predviđenih mjesta ili kvarova na strojevima i vozilima. Kako se spomenute radnje ne odvijaju na prirodnom tlu i uz pridržavanje propisanih mjera, ovaj utjecaj je zanemariv.

Tablica 27. Klasifikacija oštećenja tala realizacijom zahvata

STUPANJ OŠTEĆENJA	OŠTEĆENJA I DJELATNOST	PROCESI OŠTEĆENJA TLA	POSLJEDICE
SLABO lako obnovljivo, reverzibilno	- degradacija radi uklanjanja vegetacije	- smanjena količina humusa - pojačano ispiranje i erozija	- smanjena prirodna plodnost tla - gubitak ekološko- zaštitne uloge
OSREDNJE teško obnovljivo, uvjetno reverzibilno	- štetni utjecaj prometa	- unošenje teških metala i toksičnih elemenata	- depresija rasta biljke - fitotoksični učinci - ugroženi drugi ekosus- tavi teškim metalima u lancu ishrane
TEŠKO neobnovljivo, ireverzibilno	- premještanje - translokacija	- uništavanje prirodne uslojenosti i narušavanje fizikalnih svojsta- va miješanjem i zbijanjem - degradacija matičnog supstrata na radnom platou	- gubitak cijelog profila tla
NEPOVRATNO trajni gubitak tla	/	/	/

Provođenjem radova sa prostora unutar lokacije zahvata gdje se prethodno nisu odvijali radovi biti će uklonjen površinski sloj humusa, jalovine kao i šumska vegetacija koja ga prirodno štiti. Tlo će do početka sanacije biti izmješteno na privremeno jalovište.

Iskopom se uklanja rastresiti matični supstrat i proširuje dio radnog platoa manje propusnosti gdje se zadržava voda. Naknadna rekultivacija radnog platoa i vraćanje u prvotno stanje zbog toga se odvija na podlozi različitoj od prirodne podloge u okolini.

Dovoljne količine jalovine pogoduju zadržavanju organske tvari pa omogućuju razvoj pionirske vegetacije. Iz navedenog se može zaključiti da utjecaj na tla ima srednju vrijednost jer će provođenjem zahvata biti premješten ukupni profil unutar granice obuhvata, utjecaj na okolna tla je minimalan, a za sanaciju su dostupne dovoljne količine rastresitog supstrata za nasipavanje. Kvalitetno provedenom sanacijom pedogeneza se ponovo može uspostaviti.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na tlo ocjena je -2.

4.1.1.5. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaj zahvata na onečišćenje zraka ogleda se kroz emisije ispušnih plinova koji su posljedica rada strojeva i postrojenja za oplemenjivanje pokretanih dizel motorima i utjecaja emisije prašine uslijed prijevoza jalovine i mineralne sirovine na prostoru obuhvata zahvata. Pod emisijama štetnih plinova i čestica kod rada motora s unutarnjim sagorijevanjem podrazumijevaju se emisije: ugljikovog monoksida CO, dušikovih oksida NO_x, ugljikovodika (HC) i čestične tvari (PM).

Onečišćenje česticama obuhvaća grube čestice koje se mogu udahnuti PM₁₀, a koje su promjera većeg od 2,5 µm i manjeg od 10 µm i sitne čestice PM_{2,5}, koje su promjera 2,5 µm ili manjeg. Vrlo mali promjer takvih čestica omogućuje im da s lakoćom dopijevaju duboko u respiratorne organe u kojima se talože i mogu izazvati ozbiljna oboljenja.

Primarni onečišćivači zraka se emitiraju izravno s izvora, skupina: CO, HC ili VOC, NO, SO₂ i krute čestice ili kapljice - čađa, dim, prašina, pesticidi, azbestna vlakana, a sekundarni nastaju interakcijama primarnih onečišćivača ili njihove interakcije sa standardnim sastojcima atmosfere. Emisije onečišćivača zraka na lokaciji mogu biti uzrokovane radom navedenih strojeva i opreme.

Predviđeni strojevi, postrojenja i oprema te broj radnih sati za pojedine kategorije, potreban za ostvarivanje godišnje eksploatacije i proizvodnje, prikazan je u tablici 6. Tehničke značajke strojeva korištene su za utvrđivanje kapaciteta eksploatacije gpš i potrošnje proizvodnih sredstava, dok se za eksploataciju i proizvodnju mogu koristiti navedeni radni strojevi istih ili sličnih značajki.

Proračun emisija onečišćujućih tvari proveden je temeljem specifikacija koje moraju zadovoljavati pogonski motori radnih strojeva i planiranog broja radnih sati pojedinog stroja. Svi pogonski strojevi, također moraju zadovoljavati odrednice standarda graničnih emisija od kojih su značajne odrednice Pravilnika o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401 (Izdanje 02) (NN 16/09, 64/09, 105/10 i 113/15) odnosno prema EMEP/EEA Vodič za utvrđivanje onečišćujućih tvari u zrak 2019 dodatak 1.A.4. Necestovni pokretni strojevi zbog većeg broja raspoloživih emisijskih faktora.

Ukupne emisije proračunate su prema graničnim vrijednostima kod necestovnih pokretnih strojeva, tj. radne oprema za standardizirane dopuštene emisije. Novi radni strojevi koji će se koristiti na lokaciji zahvata, morat će zadovoljavati odrednice "Pravilnika", pri čemu će se primijeniti proračun prema vrijednostima za stupanj IV (V). Kriteriji koje moraju ispunjavati pogonski motori u smislu graničnih vrijednosti emisija onečišćivala su u tablici 28.

Tablica 28. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari za pogonske motore

Snaga motora (kW)	Emisijski faktor (g/kWh)								
	NO _x	VOC	CH ₄	CO	N ₂ O	NH ₃	PM	PM ₁₀	PM _{2,5}
130 ÷ 560	0,40	0,13	0,003	1,50	0,035	0,002	0,015	0,015	0,015
75 ÷ 130	0,40	0,13	0,003	1,50	0,035	0,002	0,025	0,025	0,025
56 ÷ 75	0,40	0,28	0,007	2,20	0,035	0,002	0,025	0,025	0,025
37 ÷ 56	3,81	0,28	0,007	2,20	0,035	0,002	0,015	0,015	0,015
19 ÷ 37	3,81	0,42	0,010	2,20	0,035	0,002	0,015	0,015	0,015
8 ÷ 19	6,08	0,68	0,016	3,96	0,035	0,002	0,400	0,400	0,400
< 8	6,08	0,68	0,016	4,80	0,035	0,002	0,400	0,400	0,400

Utvrđene su okvirne vrijednosti emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica za lokaciju zahvata u rasponu od godine dana određene temeljem podataka o predviđenim radnim strojevima i njihovim radnim satima. S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dopuštene i bez primjene mjera zaštite, stvarne emisije biti će značajnije manje. Stoga se proračunate emisije mogu promatrati kao tzv. najgori slučaj emisije ispušnih plinova.



Tablica 29. Predviđena emisija onečišćujućih tvari prema vrsti stroja i broju radnih sati

Stroj, postrojenje, oprema	Ukupno	Snaga (kW)	Sati rada – ukupno (h/g.)
Bager	2	160	2 434
Kamion	1	180	1 515
Utovarivač	1	161	1 359
Oplemenjivačko postrojenje	1	53	1 495
Agregat	1	3,3	2 000

Tablica 30. Emisija onečišćujućih plinova i lebdećih čestica (kg/g.)

Stroj, oprema, ...	NO _x	VOC	CH ₄	CO	N ₂ O	NH ₃	PM	PM ₁₀	PM _{2,5}
Bageri	155,70	50,63	1,17	584,16	13,63	0,78	5,84	5,84	5,84
Kamion	109,00	35,45	0,82	409,05	9,54	0,55	4,09	4,09	4,09
Utovarivač	87,50	28,44	0,66	328,20	7,66	0,44	3,28	3,28	3,28
Oplemenjivačko postrojenje	294,60	21,65	0,54	170,12	2,71	0,15	1,16	1,16	1,16
Agregat	40,13	4,49	0,11	31,68	0,23	0,01	2,64	2,64	2,64
Ukupno:	686,93	140,66	3,30	1 523,21	33,77	1,93	17,01	17,01	17,01

Na lokaciji zahvata koristit će se mobilno postrojenje za oplemenjivanje prema čemu je i proveden proračun emisija onečišćivača u obliku čestica (PM) za emisije tijekom oplemenjivanja stijenske mase prema dodatku 2.A.5.a Eksploatacija mineralnih sirovina bez eksploatacije ugljena (2019).

Na mobilnom postrojenju za oplemenjivanje planira se preraditi cca 50 % eksploatacije gpš, a najviše cca 59 783 m³/g. r.m. s pripadajućim dijelom unutrašnje jalovine.

Za utvrđivanje približne vrijednost emisija PM₁₀ čestica u procesu prosijavanja korišten je emisijski faktor 0,0043 kg (PM₁₀)/t. Uz prosječnu masu gpš 2 630 kg/m³ ili ≈ 2,7 t/m³, emisija PM₁₀ može se procijeniti na:

$$E_1 = 0,0043 \cdot 59\,783 \text{ m}^3 \cdot 2,7 \text{ t/m}^3 = \text{cca } 694 \text{ kg/g.}$$

Za utvrđivanje približne vrijednost emisija PM_{2,5} čestica u procesu prosijavanja korišten je emisijski faktor 0,00028 kg (PM_{2,5})/ t. Uz prosječnu masu mineralne sirovine cca 2,7 t/m³ emisija PM_{2,5} može se procijeniti na:

$$E_2 = 0,00028 \cdot 59\,783 \text{ m}^3 \cdot 2,7 \text{ t/m}^3 = 45,19 \text{ ili cca } 45 \text{ kg/g.}$$

Određena emisija lebdećih čestica javlja se i prilikom utovara i manipulacije granulatima, uslijed vožnje radnih strojeva što nije moguće egzaktno utvrditi.

S ciljem sprečavanja onečišćenja zraka nositelj zahvata za vrijeme sušnih razdoblja manipulativne površine, unutarnje transportne putove, ali i pristupni put do javne prometnice će polijevati vodom. Mobilno postrojenje za oplemenjivanje je opremljeno sustavom za otprašivanje.

Utvrđeno je da će emisija onečišćujućih tvari i lebdećih čestica u atmosferu na lokaciji zahvata biti mala u smislu onečišćenja zraka. Za osiguranje te pretpostavke za cjelokupni vijek trajanja eksploatacije gpš potrebno je osigurati redovito održavanje strojeva prema servisnim ciklusima propisanim od strane proizvođača strojeva, postrojenja i opreme. Zbog svega navedenog, tijekom rada na lokaciji zahvata neće doći do promjene kategorije zraka, odnosno neće doći do negativnih utjecaja na postojeću kvalitetu zraka.

Emisija prašine s prometnica unutar površinskog kopa s neasfaltiranih prometnica proračunata je prema USEPA 2003. Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) - 13.2 Unpaved road emissions, pri čemu je koeficijent emisije prašine određen prema:



$$E = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^b$$

gdje su: E - koeficijent emisije prašine (kg/km)

s - sadržaj prašinastog materijala (%)

W - srednja masa vozila (t)

k, A, B - empiričke konstante modela (kg/km)

Kod proračuna emisije onečišćivača u obliku čestica (PM) koje je posljedica prijevoza, emisije se moraju uzeti kao okvirne, jer se stvarne mogu odrediti izravnim mjerenjem što se i predlaže mjerama zaštite zraka, odnosno u sklopu nadzora (monitoring) tijekom rada zahvata.

$$E = 1,5 \cdot \left(\frac{3}{12}\right)^{0,9} \cdot \left(\frac{25}{3}\right)^{0,45} = 1,5 \cdot 0,287 \cdot 2,59 = 1,11531 \text{ lb/ml} = 0,31 \text{ kg/km}$$

Prema idejnom rudarskom projektu potrebno je 1 515 h/g. na prijevozu kamionima u unutarnjem prijevozu i 1 359 h/g. rada utovarivača na utovaru, odnosno 2 874 h/g. Za prosječnu brzinu vožnje 10 km/h, maksimalna emisija PM₁₀ kao posljedica prijevoza iznosila bi 8 909,4 kg/g, jer je:

$$0,31 \text{ kg/km} \cdot 2 874 \text{ h/g.} \cdot 10 \text{ km/h} = 8 909,4 \text{ kg/g.}$$

Zbog utjecaja oborina, vlaženja manipulativnih i neasfaltiranih površina, stvarna emisija kao posljedica transporta i rada strojeva na netretiranim površinama procjenjuje se na cca 20% izračunatog iznosa od 8 909,4 kg/g. ili cca 1 782 kg/g.

Sukladno preporuci Vodiča za utvrđivanje emisija onečišćujućih tvari u zrak 2019. emisija čestica PM_{2,5} uzima se kao 80% emisija PM₁₀ kada za to nije utvrđen emisijski faktor, što iznosi cca 1 426 kg/g. Ukupna emisija čestica kao suma pojedinih izvora je u tablici 31.

Tablica 31. Ukupne emisije čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

Izvor emisije	Emisija PM ₁₀ (kg/g.)	Emisija PM _{2,5} (kg/g.)
Prosijavanje	694,0	45,0
Unutarnji prijevoz	1 782,0	1 426,0
Ukupno:	2 476,0	1 471,0

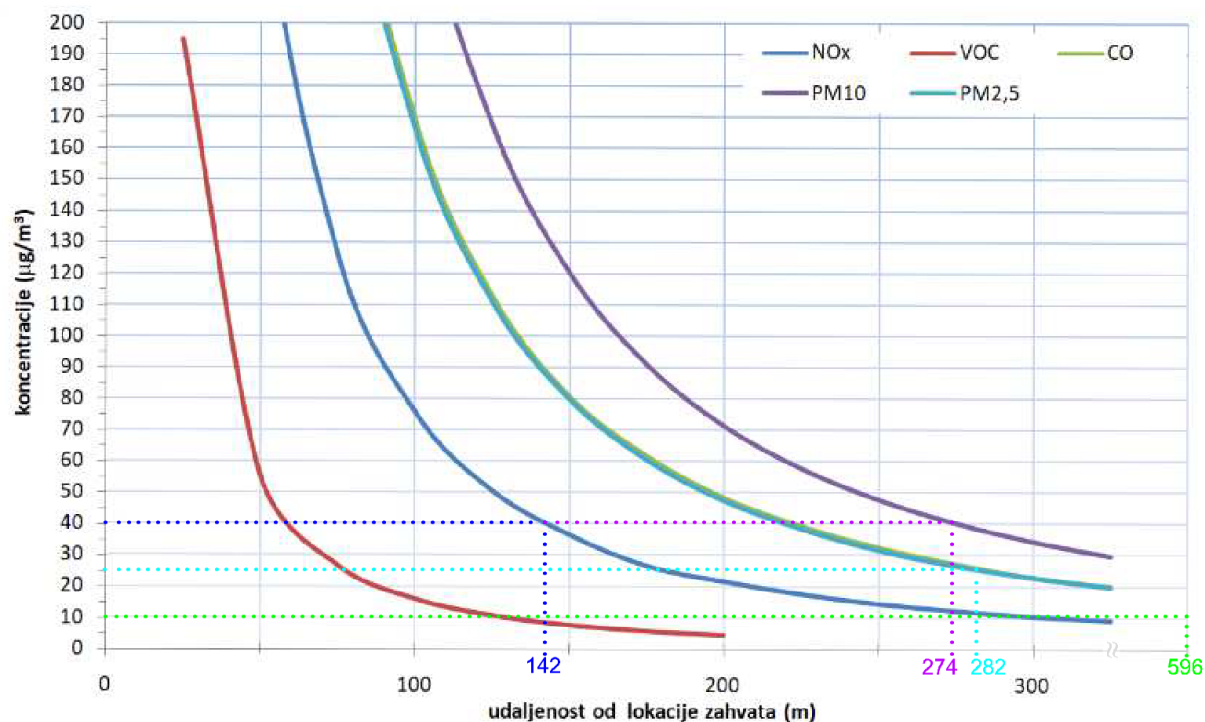
Proračun disperzije PM₁₀ urađen je prema modelu Gauss kojim se dobiva podatak o koncentraciji onečišćujućih tvari na određenoj točki, tj. koncentracije u funkciji udaljenosti u odnosu na lokaciju emisija. Vrijednosti se odnose isključivo na rubne uvjete modela za ograničeni prostor lokacije zahvata, dok se za prostor u okolici mogu pretpostaviti niže vrijednosti koncentracije čestica budući će se u realnom prostoru javljati stvarni utjecaji disperzije čestica, a jednako tako primjenjivati će se mjere zaštite predviđene u studiji.

Propisi o kvaliteti zraka određuju koncentracije za PM₁₀ i PM_{2,5} tako da su prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) propisane razine granične vrijednosti (GV), granice tolerancije (GT) i ciljne vrijednosti (CV) za vrijeme usrednjavanja i razdoblje praćenja od 24 sata i 1 godine kao i učestalost dopuštenih prekoračenja.

Za najvjerojatniji i najčešći slučaj mogućeg onečišćenja (jačina i učestalost vjetrova iz smjera sjeveroistoka i jugozapada atmosfere klasa stabilnosti C (lagano nestabilna) i brzine vjetrova na površini terena do 2 m/s, koncentracije pojedinih onečišćujućih tvari, odnosno udaljenosti na kojima su granične vrijednosti prikazane su na slici 54.

Za potrebe izračuna distribucije koncentracije onečišćujućih tvari prema modelu Gauss na udaljenosti od točkastog izvora na površini terena ukupne godišnje emisije (kg/g.) pretvorene su u sekundne emisije (g/s) za rad tijekom 250 d/g. i 8 h/d. (Tablica 32).

Koncentracije ukupnih taložnih tvari (UTT) nije moguće modelirati zbog nedostatka odgovarajućih emisijskih faktora, a GV za ukupnu taložnu tvar je 350 mg/m²d, a mjerama zaštite zraka propisano je mjerenje koncentracija UTT. U tablici 33 su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zdravlje ljudi.



Slika 54. Koncentracija čestica u ovisnosti o udaljenosti

Tablica 32. Emisije onečišćujućih plinova i lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

	NO _x	VOC	CH ₄	CO	N ₂ O	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Strojevi (kg/g.)	687	141	3,3	1 523	33,8	1,9	17	17
Oplemenjivanje (kg/g.)	-	-	-	-	-	-	694	45
Prijevoz (kg/g.)	-	-	-	-	-	-	1 782	1 426
Emisija (kg/g.)	687	141	3,3	1 523	33,8	1,9	2 493	1 488
Emisija (g/s)	0,095	0,020	0,000	0,212	0,005	0,000	0,320	0,215

Prethodno prikazani rezultati su maksimalni i odnose se na najnepovoljniji slučaj, kada bi svi izvori onečišćenja djelovali istovremeno na lokaciji zahvata. U tom slučaju očekivane ukupne emisije na lokaciji zahvata su cca: CO = 1 523 kg/g., NO_x = 687 kg/g., PM₁₀ = 2 493 kg/g., PM_{2,5} = 1 488 kg/g. Prethodne vrijednosti moguće je dodatno sniziti mjerama zaštite kao što su redovito održavanje, polijevanje i čišćenje ceste te ograničavanjem brzine vožnje ispravnih strojeva i kamiona na prijevozu.

Za vrijeme prethodnih istražnih radova i eksploatacije gpš nisu utvrđene naslage koje bi mogle biti kolektori plinova, a zbog geneze gpš i pratećih naslaga nije moguće njihovo akumuliranje do najniže razine eksploatacije 150,0 m n.m. Ugroženost od mineralne prašine je moguća, kada se ne bi primjenjivale mjere zaštite za smanjenje emisije prašine.



Najbliži dijelovi mješovite namjene su u naselju Špišić Bukovica, sjeverozapadno od BEP "Lješčara", a na udaljenosti više od 410 m. S obzirom na meteorološke prilike, tj. u zavisnosti od dominantnih smjerova vjetrova iz sjevernog i jugozapadnog smjera ne očekuje se da će prašina s BEP biti raspršena u pravcu dijelova najbližih naselja.

Na BEP "Lješčara" nisu predviđeni posebni spremnici ispunjeni zapaljivim plinovima i tekućinama pod tlakom te nema opasnosti od požara i eksplozije s te osnove.

Tablica 33. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zdravlje ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Učestalost dopuštenih prekoračenja GV
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat (h)	350 µg/m ³	<= 24 puta u godini
	24 h	125 µg/m ³	<= 3 puta u godini
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 h	200 µg/m ³	<= 18 puta u godini
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid (CO) ⁽²⁾	maksimalna dnevna 8 h srednja vrijednost	10 µg/m ³	-
PM ₁₀ ⁽³⁾	24 h	50 µg/m ³	<= 35 puta u godini
	1 godina	40 µg/m ³	-
PM _{2,5}	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Ukupna plinovita živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m ³	-

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (Baček i dr. 2024) unutar zone HR 1 kvaliteta zraka je sukladna zaštiti okoliša jer nisu prekoračene granične vrijednosti, a realizacijom zahvata kvaliteta zraka neće biti narušena.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na kvalitetu zraka ocjena je -1.

4.1.1.6. Utjecaj zahvata na krajobraz

U tablici 34. prikazan je utjecaj eksploatacije mineralnih sirovina na krajobrazne vrijednosti opisno i brojčano u skali vrijednosti od -3 za veliki negativni utjecaj do +3 za veliki pozitivni utjecaj zahvata. Vrijednosti su procijenjene po kriteriju razine promjene unutar krajobrazne slike, obuhvatu vizualne izloženosti predviđenih promjena i karakteru tih promjena u svijesti potencijalnih promatrača.

Dominantni prirodni krajobraz na lokaciji zahvata i neposrednoj blizini su šume bjelogorice. U pripremnim radovima za razvoj PK prostorno i vertikalno, krčenjem šuma ("čista sječa"), uklonit će se s BEP prirodni krajobraz. Krčenje šuma je sječa svih stabala i grmlja na BEP "Lješčara".

Eksploatacija gpš unijet će promjene u krajobraznu sliku i doživljaj prostora koji za promatrače može imati negativan karakter radi antropogenizacije do sada prirodne cjeline. Iako je lokacija trenutno okružena šumom i njena uočljivost je minimalna, smještena je na reljefno istaknutoj lokaciji koja bi krčenjem šume mogla biti vidljiva iz šireg prostora. Radovima će biti proširena površina postojećeg iskopa ali po završetku radova otvorit će se mogućnost kvalitetnije sanacije prostora.

Ukupni utjecaj na širem kao i na užem prostoru, s ocjenom -2, izražen je kao prosječna vrijednost utjecaja na pojedine elemente krajobrazne strukture i vizualne kvalitete. Utjecaji su razvrstani na privremene i trajne prema trajanju zahvata koji ih uzrokuju i mogućnosti saniranja posljedica.



Utjecaj na prirodne značajke šireg prostora

Najznačajniji utjecaj eksploatacija gpš će imati na geomorfološke osobitosti formiranjem amfiteatralnog prostora radnog platoa okruženog neprirodnim kosinama, strmijim od onih u okolici koje će nepovratno izmijeniti prirodni oblik reljefne strukture.

Kontrast ogoljenih površina za vrijeme trajanja radova biti će uočljiv u odnosu na okolni prostor razlikama u boji, teksturi, pravilnim linijama u odnosu na brdovit teren organskih oblika u okolini te konkavnom cjelinom unutar konveksne strukture.

Tablica 34. Utjecaji eksploatacije mineralne sirovine na krajobrazne vrijednosti

SASTAVNICE OKOLIŠA	PRIVREMENI UTJECAJI	TRAJNI UTJECAJI	POS LJEDICE	OCJENA
Krajobrazna struktura prirodnih značajki šireg prostora	Širenje antropogenog akcenta unutar prirodnog krajobraza.	Smanjenje poteza prirodnih šuma.	Gubitak gospodarske i ekološke funkcije šuma unutar granice obuhvata.	-3
Krajobrazna struktura antropogenih značajki šireg prostora	Neugodni akcent ogoljenih usjeka u vizurama iz dijela okolnih naselja za trajanja radova.	Promjena kontura brda u vizurama iz okolnog prostora.	Tehnogeni karakter prostora u svijesti lokalnog stanovništva i onih koji koriste prostor u prometne svrhe	-1
			Prosječna vrijednost utjecaja:	-2
Krajobrazna struktura prirodnih značajki užeg prostora	Kontinuirane promjene mikroreljefa. Širenje prašine na okolnu vegetaciju. Onečišćenje okolnih staništa radi unutrašnjeg prometa.	Antropogeniza -cija geomorfoloških cjelina iskopom i otpremom gpš	Smanjena prirodnost formiranjem amfiteatralne strukture kakvih nema u okolnom prostoru. Smanjenje količine biomase na lokaciji te stabilnosti i bioraznolikosti njenog ekosustava do trenutka provođenja sanacije i biološke rekultivacije	-2
Krajobrazna struktura antropogenih značajki užeg prostora	Ogoljeni usjeci, maglica prašine, prisutnost strojeva i buka za vrijeme odvijanja rudarskih radova.	"Brown field" lokacija za moguće prenamjene ili trajno održavanje	Antropogenizacija vizura iz neposredne blizine, utjecaj na ugođaj vožnje lokalnim prometnicama kao i ugođaj života u lokalnim naseljima.	-2
Eksploatacijsko polje u vizurama iz okolnog prostora	Zabjeljenje okolnog krajobraza prašinom. Kontrast ogoljenih usjeka vidljiv iz neposredne blizine i okolnog prostora u vrijeme nakon uklanjanja postojeće vegetacije i odvijanja radova. Strojevi u krajobraznoj slici.	Trajno uočljiv kontrast amfiteatralne forme u vizurama iz neposredne okoline	Proširenje i dodatno naglašavanje vizualnog akcenta od lokalnog značaja.	-1
			Prosječna vrijednost utjecaja:	-2

Utjecaj na antropogene značajke šireg prostora

Lokacija je vizualno izložena iz dijela naselja Špišić Bukovica, posebno u vršnim dijelovima brda gdje se prethodno nisu odvijali radovi. Krčenjem visoke vegetacije šume, otvaraju se šire vizure te lokacija postaje vizualno izložena. U svijesti lokalnog stanovništva i onih koji prostor koriste u svrhu prometa, lokacija će dobiti tehnogeni karakter.

Kako je teren u naselju vrlo blagog nagiba, vizualna izloženost ne ovisi samo o reljefu nego i o rasporedu visoke vegetacije i izgrađenih struktura.

Utjecaj na prirodne značajke užeg prostora

Negativni utjecaj na prirodne značajke užeg prostora imat će postupno krčenje vegetacije i odnošenje površinskog sloja tla što će započeti već u prvim etapama odvijanja radova i trajat će kontinuirano do završne etape kada će biti iskrčena sva prirodna vegetacija unutar granice obuhvata. Time će biti smanjena količina biomase, izostat će opće korisne funkcije šuma te će biti smanjena bioraznolikost. Za vrijeme trajanja radova okolna vegetacija biti će zabijeljena prašinom. Nakon završetka radova prostor će biti moguće u potpunosti sanirati pa će se narušene kvalitete s vremenom vratiti.

Utjecaj na antropogene značajke užeg prostora

Antropogenizacija prirodne cjeline na lokaciji zahvata predstavljat će negativni akcent za promatrače, posebno one koji prostor doživljavaju iz neposredne blizine. To su prvenstveno vozači koji koriste lokalnu prometnicu i stanovnici naselja na potezima gdje je lokacija vizualno izložena. Lokacija će sve dok ne bude potpuno sanirana predstavljati antropogeni akcent unutar prirodne strukture što promatrači mogu doživljavati kao negativno. Vrijednost krajobrazne slike iz neposredne okoline time će biti manja.

Eksploatacijsko polje u vizurama iz okolnog prostora

Vizualna izloženost procijenjena je na temelju računalnog modela u čijoj je podlozi model reljefa preklopljen sa slojem koji prikazuje šumska područja i poteze visoke vegetacije kao vizualnih barijera. Također je uzeto u obzir planirano stanje rudarskih radova kako bi se procijenio njihov mogući utjecaj. U okolnom prostoru definirane su referentne točke promatranja prema njihovoj frekventnosti, a čine ih točke u okolnim naseljima kao i prometnice.

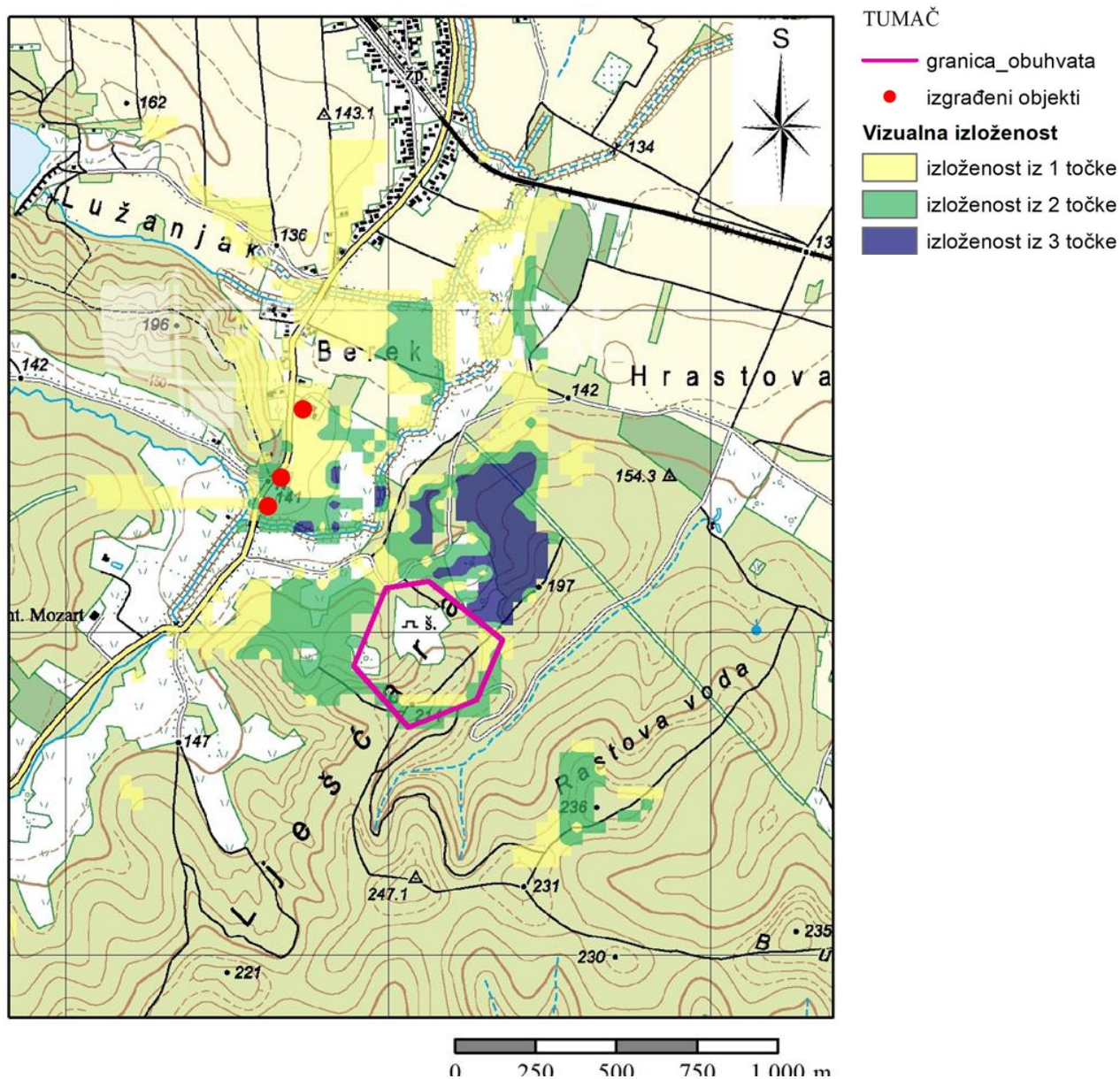
Slika 55 prikazuje vizualnu izloženost iz objekata naselja Berek, najbliže lokaciji zahvata. Vizualna izloženost iz tog pravca blokirana je šumom kao i reljefnim strukturama. Moguća je vizualna izloženost tek manjeg poteza uz jugoistočnu granicu obuhvata.

Slika 56 prikazuje vizualnu izloženost iz karakterističnih točaka naselja Špišić Bukovica. Kao i u prethodnom slučaju u vizurama može biti prisutan samo manji potez uz južnu i jugozapadnu granicu obuhvata dok preostali dio budućeg EP "Lješčara" nije vidljiv.

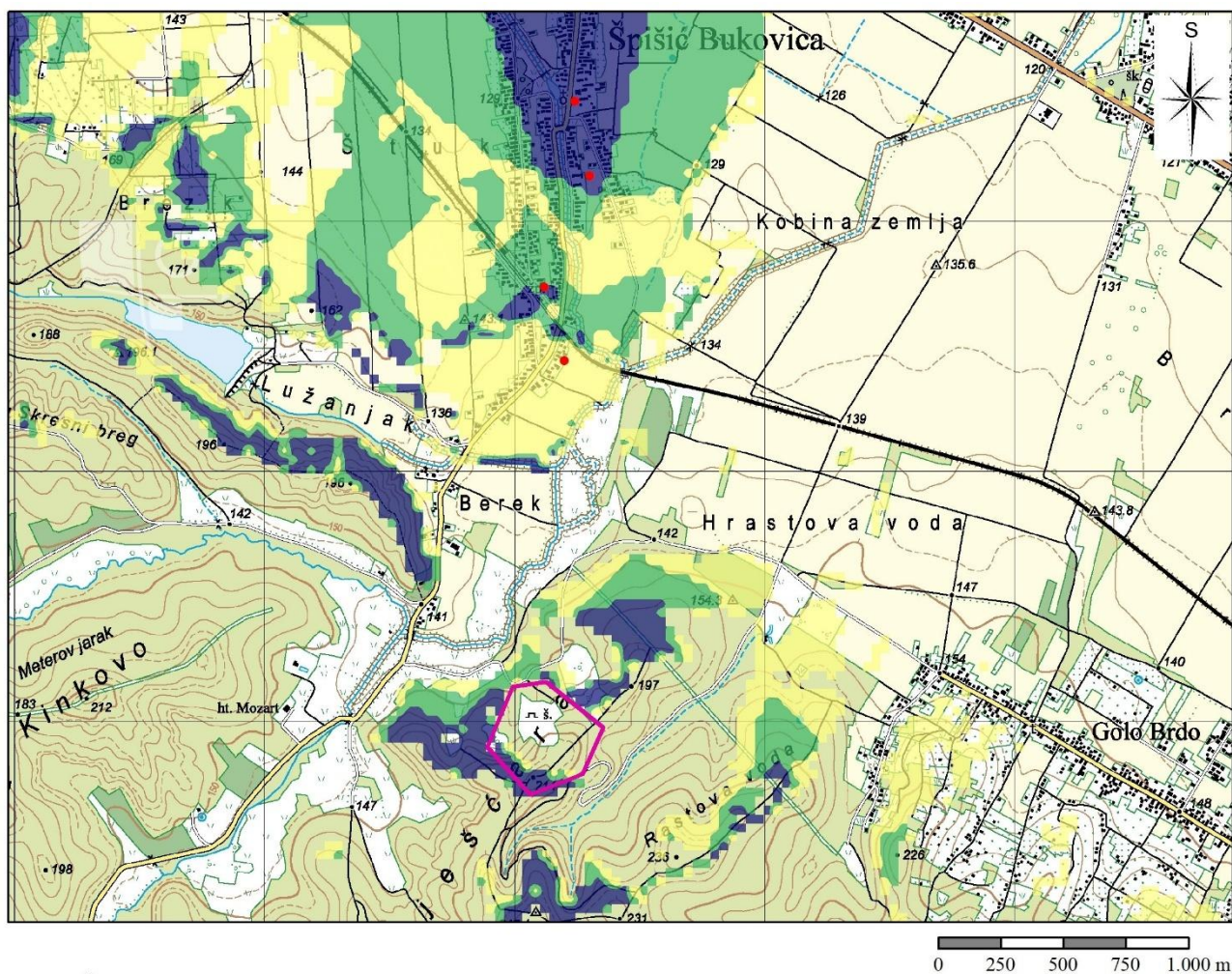
Na slici 57 prikazana je vizualna izloženost iz naselja Golo Brdo odakle lokacije uopće nije vidljiva kao i iz područja grada Virovitice što je vidljivo na slici 58.

Na slici 59 prikazana je vizualna izloženost s nerazvrstane prometnice. Lokacija je vidljiva s malog broja dionica i gotovo u potpunosti zaklonjena šumom.

Slika 60 prikazuje vizualnu izloženost sa županijske ceste ŽC4848. S tog poteza vidljiv je samo mali dio lokacije uz zapadnu i južnu granicu obuhvata.



Slika 55. Vizualna izloženost lokacije iz naselja Berek



TUMAČ

• karakteristične točke - Špišić Bukovica

— granica_obuhvata

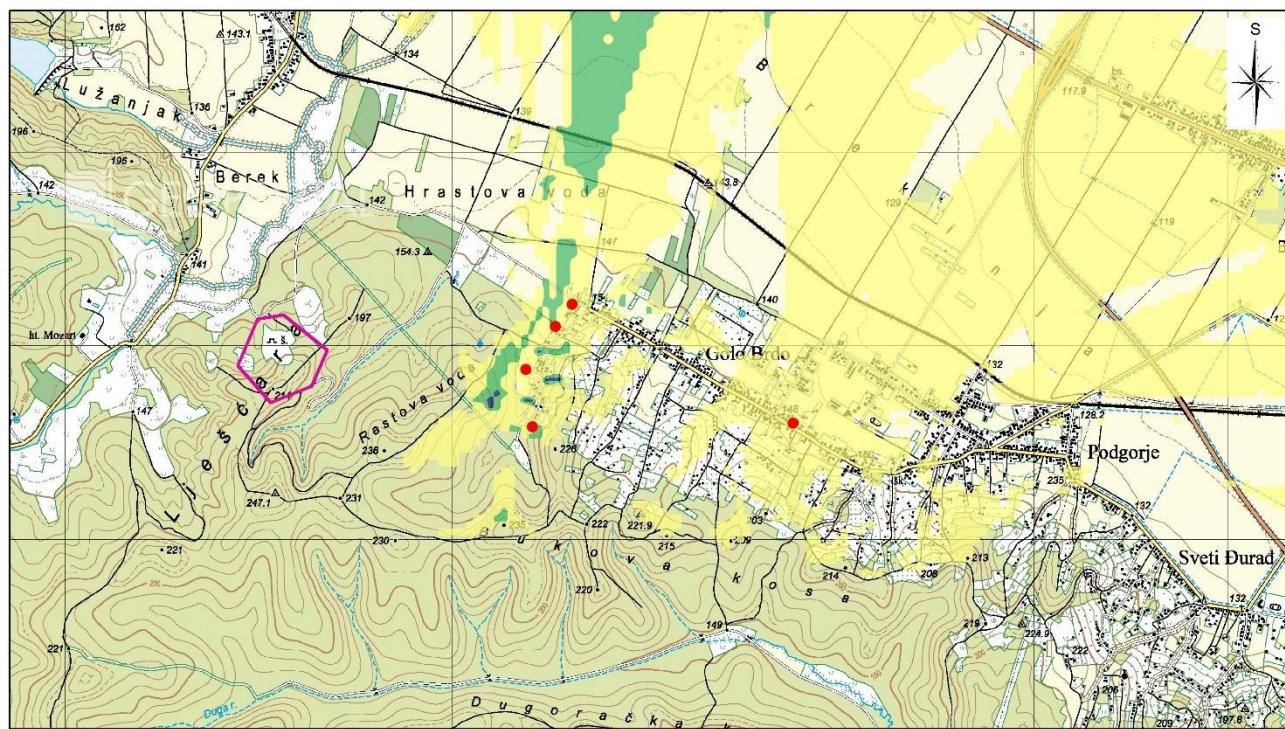
Vizualna izloženost

izloženost iz 1-2 točke

izloženost iz 2-3 točke

izloženost iz 3-4 točke

Slika 56. Vizualna izloženost iz naselja Špišić Bukovica



TUMAČ

— granica_obuhvata

• karakteristične točke - Golo brdo

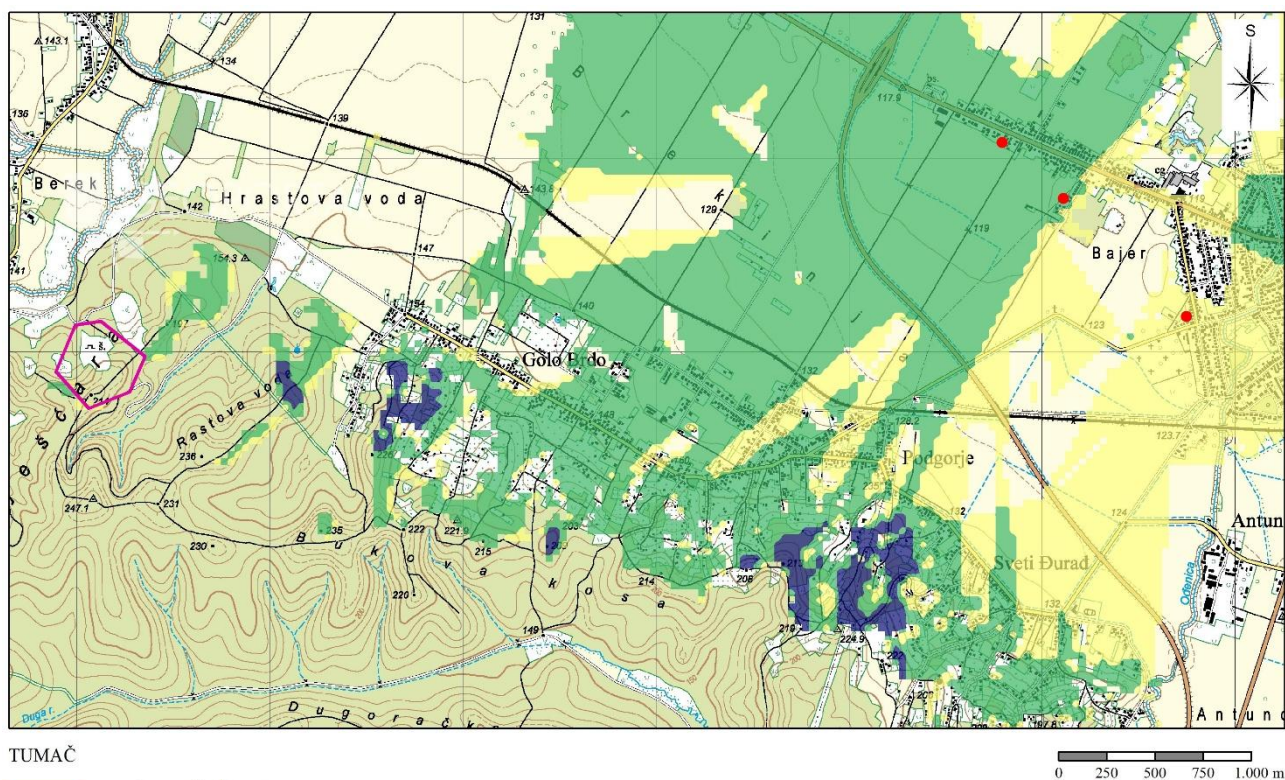
Vizualna izloženost

izloženost iz 1-2 točke

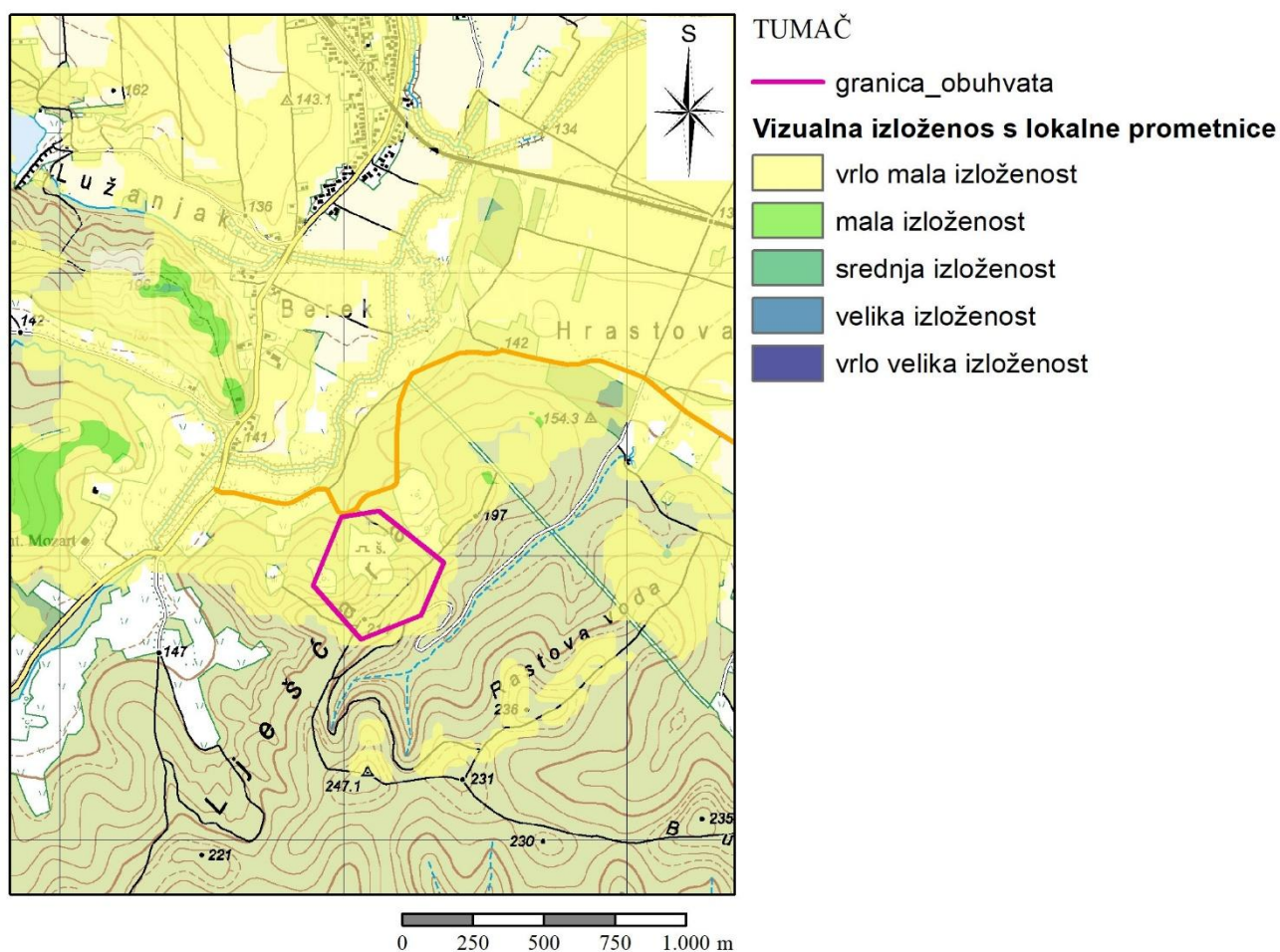
izloženost iz 2-3 točke

izloženost iz 3-5 točaka

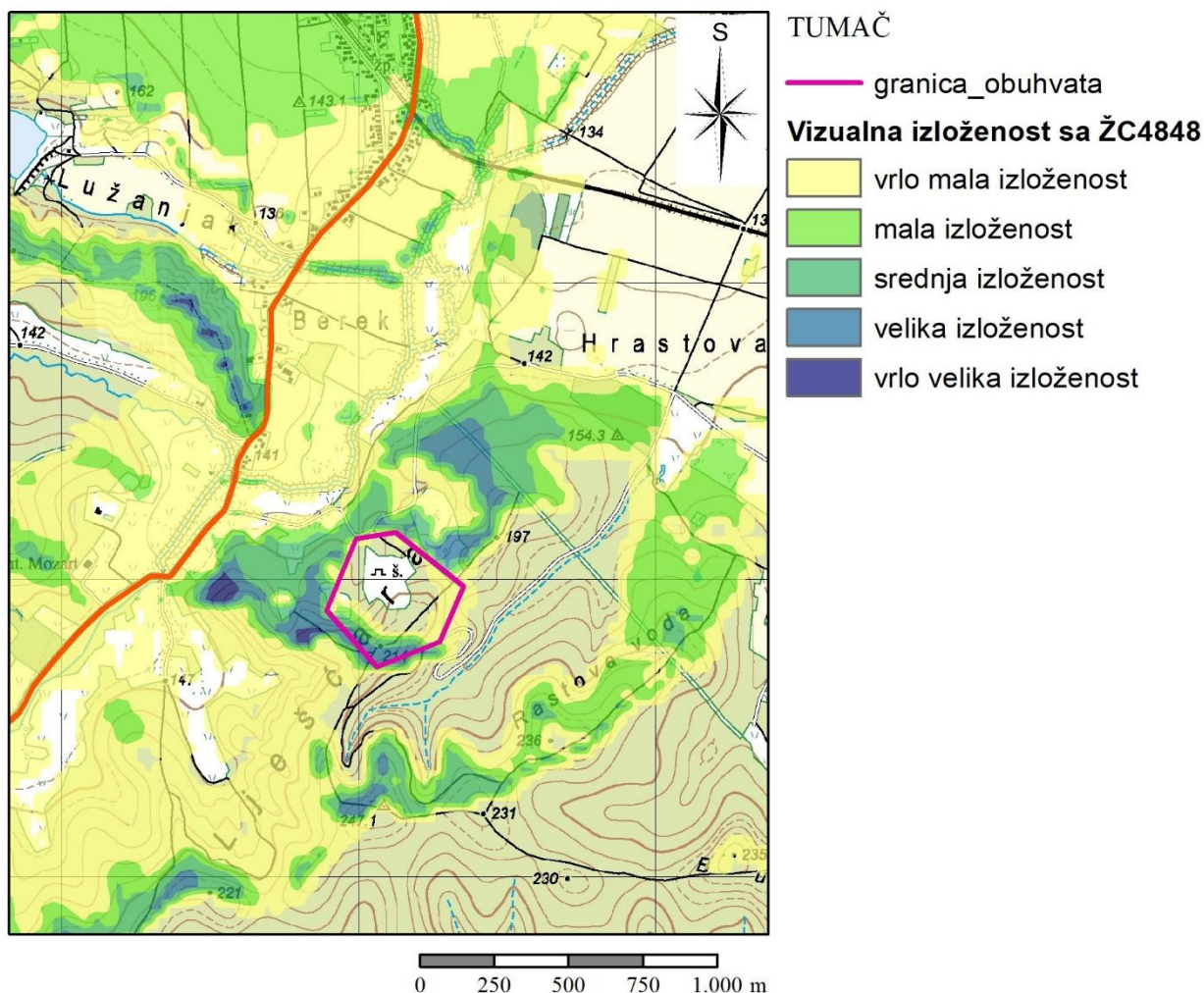
Slika 57. Vizualna izloženost iz naselja Golo Brdo



Slika 58. Vizualna izloženost lokacije iz grada Virovitice



Slika 59. Vizura na lokaciju sa nerazvrstane prometnice



Slika 60. Vizura na lokaciju sa županijske ceste ŽC4848

Iz navedenog se može zaključiti da bi iskop mineralne sirovine na lokaciji imao srednji utjecaj na krajobraz. Najizloženiji potez je uz južnu i jugozapadnu granicu obuhvata, na najvišim kotama budućeg iskopa. Veći dio prostora unutar granice obuhvata trenutno je zaklonjen visokom vegetacijom šume. No ukoliko bi šuma u okolici granice obuhvata bila posječena, to bi otvorilo vizure na eksploatacijsko polje iz najbližih izgrađenih objekata odakle bi iskop bio vidljiv u prvom planu te iz naselja Špišić Bukovica odakle bi iskop bio u drugom planu vizura. Iskop bi bio uočljiv prvenstveno radi kontrasta ogoljenih ploha te postupnih izmjena kontura terena.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na krajobraz ocjena je -2.

4.1.1.7. Utjecaj zahvata na klimu

Klima i klimatske promjene

Očekivane promjene buduće klime promatrane su u dva vremenska razdoblja, 2011. ÷ 2040. g. i 2041. ÷ 2070. g., a na temelju klime referentnog razdoblja 1971. ÷ 2000. g. (Branković i dr. 2017).

Do 2040. g. očekuje se vrlo malo smanjenje ukupne količine oborine (manje od 5%) u Dalmaciji, dok se u ostatku Hrvatske očekuje blago povećanje oborine, do najviše 5%.

U razdoblju 2041. ÷ 2070. g. očekuje se smanjenje ukupne količine oborine samo u većem dijelu gorske Hrvatske i primorskog zaleđa, a u ostalim krajevima očekuje se manje povećanje ukupne količine oborine (manje od 5%). U godišnjem srednjaku očekivane promjene ukupne količine oborine ne prelaze $\pm 5\%$ u odnosu na referentnu klimu.

U usporedbi s referentnim razdobljem, srednja godišnja temperatura zraka u R. Hrvatskoj porast će u razdoblju 2011. ÷ 2040. g. od $1,1 \div 1,3^{\circ}\text{C}$. U razdoblju 2041. ÷ 2070. g. očekivani porast temperature zraka je $1,9 \div 2,5^{\circ}\text{C}$. Navedene vrijednosti vrijede i za srednju maksimalnu temperaturu i srednju godišnju minimalnu temperaturu zraka. Najveći porast maksimalne temperature zraka je u ljeto, kada je u referentnoj klimi najtoplije, a najveći porast minimalne temperature je u zimi kad je u referentnoj klimi najhladnije.

Projicirana promjena srednje godišnje brzine maksimalnog vjetra na 10 m ukazuje na relativno malo smanjenje u razdoblju 2011. ÷ 2040. g. U razdoblju 2041. ÷ 2070. g. očekuje se nešto jače smanjenje brzine maksimalnog vjetra, a nešto izraženije u središnjoj i južnoj Dalmaciji.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. ÷ 2040. g. očekuje se u većini krajeva povećanje evapotranspiracije od $5 \div 10\%$, a povećanje veće od 10% očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. Do 2070. g. očekivana promjena je za veći dio R. Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. ÷ 2040. g. Nešto izraženije povećanje ($10 \div 15\%$) očekuje se u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do cca 20% na vanjskim otocima.

Projicirane promjene fluksa ulazne sunčane energije u razdoblju 2011. ÷ 2040. g. nisu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj R. Hrvatskoj, a u proljeće samo u zapadnim krajevima projicirano smanjenje fluksa ulazne sunčane energije, u ljeto i jesen, te u sjevernim krajevima u proljeće, očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve promjene su u rasponu od $2 \div 5\%$.

U ljetnoj sezoni kad je fluks ulazne sunčane energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu od $250 \div 300 \text{ W/m}^2$), projicirani porast je relativno malen. U razdoblju 2041. ÷ 2070. g. očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u zimi. Najveći porast je od $8 \div 12 \text{ W/m}^2$ u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, a najmanji u srednjoj Dalmaciji.

Do 2040. g. u zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, dakle i snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom Kotaru od $7 \div 10 \text{ mm}$ što čini gotovo 50% simulirane količine u referentnoj klimi. U razdoblju 2041. ÷ 2070. g. očekuje se u R. Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega, u Gorskom Kotaru i ostalim planinskim krajevima.

U budućoj klimi se očekuje smanjenje broja ledenih dana kad je minimalna temperatura manja od -10°C , ali porasta broja dana s toplim noćima kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C i porasta broja vrućih dana s maksimalnom temperaturom većom od 30°C . Broj kišnih razdoblja bi se uglavnom smanjio u budućoj klimi, te povećao broj sušnih razdoblja. U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. g. ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi do 2070. g. povećanje bilo nešto veće i zahvatilo bi veći dio R. Hrvatske.

U budućoj se klimi 2011. ÷ 2040. g. u većini krajeva R. Hrvatske tijekom godine ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja. U gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za cca 10% . Do 2070. g. iznos otjecanja bi se malo smanjio, osobito u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti R. Hrvatsku.

Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do konca 21. stoljeća daju okvirni porast između 40 i 65 cm (Branković i dr. 2017).

Mogući utjecaj planiranog zahvata na mikroklimu i klimatske promjene

Na lokaciji zahvata dio biljnog pokrova, tlo i stijenska masa su ili će biti uklonjeni rudarskim radovima pa nestaje opasnost i izloženost lokacije od šumskih požara. Ti postupci neće utjecati na klimatske značajke šireg prostora, odnosno utjecaj se procjenjuje tek kao moguća neznatna promjena mikroklimе samo na lokaciji zahvata.

Eksploatacija gpš na lokaciji zahvata radom strojeva i postrojenja te za vrijeme prijevoza, izazvat će povećanja emisije stakleničkih plinova na vrlo maloj površini obuhvata tako da neće imati dodatnih utjecaja na mikroklimu lokacije zahvata, kao ni na ukupne atmosferske značajke užeg i šireg područja. Prema vrsti zahvata i načinu rada, može se zaključiti da zahvat neće imati negativnog utjecaja na mikroklimatska obilježja prostora, odnosno ista će biti zanemariva za buduću klimu.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na klimu šireg područja i klimatske promjene

Predviđeni porast temperature zraka u 21. stoljeću globalnog je karaktera pri čemu se najveće zatopljenje može očekivati nad kopnom i u visokim zemljopisnim širinama sjeverne hemisfere zimi. Osim opće cirkulacije karakteristične za ovu geografsku širinu, na klimu šireg i užeg područja lokacije zahvata utječe Panonska nizina, Alpe, Dinaridi, Atlantski ocean i Sredozemno more.

U odnosu na obuhvat planiranog zahvata to su izuzetno velike geografske cjeline. Iako će tijekom rudarskih radova nastajati određene količine stakleničkih plinova, one ne mogu značajnije utjecati na klimu i klimatske promjene šireg područja lokacije zahvata, upravo zbog njihovog globalnog karaktera.

Mogući utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Predviđene klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene su simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM (Branković i dr. 2017). Analizirane klimatske promjene odnose se na dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. ÷ 2040. g. predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene, stoga je i to razdoblje detaljnije razrađeno.
2. Razdoblje od 2041. ÷ 2070. g. predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Za područje R. Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj ÷ kolovoz) nego zimi (prosinac ÷ veljača).

Promjene temperature zraka sukladno projekcijama, u prvom razdoblju buduće klime na području R. Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C. U drugom razdoblju očekivana amplituda porasta u R. Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu R. Hrvatske, a do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i dr. 2017).

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara prema scenariju RCP4.5 prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. g. s pogledom na 2070. g. (NN 46/20) dan je u tablici 35.

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine može se očekivati u jesen u vidu smanjenja oborine s maksimumom od 45 ÷ 50 mm na južnom dijelu Jadrana.

U drugom razdoblju buduće klime promjene oborine u R. Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u obalnom području očekuje smanjenje oborina s vrijednostima 45 ÷ 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno. Kao i u prvom razdoblju, za lokaciju zahvata nije predviđeno značajnije povećanje količina oborina.

Prikazane klimatske promjene svakako će utjecati na biosferu užeg i šireg područja lokacije zahvata, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.



Tablica 35. Projekcije klimatskih parametara za R. Hrvatsku

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. ÷ 2000. g. dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. ÷ 2040. g.	2041. ÷ 2070. g.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje, osim manji porast u sjeverozapadnoj (SZ) Hrvatskoj.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima.
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast 5 ÷ 10 %, a ljetu i jesen smanjenje (najviše 5 ÷ 10 % u južnoj Lici i sjevernoj Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i sjeverna Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 ÷ 10 % sjeverna Hrvatska).
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%.	Smanjenje otjecanja u cijeloj R. Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 ÷ 1,4 °C (sve sezone, cijela R. Hrvatska).	Srednja: porast 1,5 ÷ 2,2 °C (sve sezone, cijela R. Hrvatska – naročito kontinent).
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 ÷ 1,5 °C.	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima).
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 ÷ 1,4 °C.	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 ÷ 2,4 °C; a 1,8 ÷ 2 °C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{maks} > 30^{\circ}C$)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 ÷ 25 d/g.)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 ÷ 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$.
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq 20^{\circ}C$)	U porastu.	U porastu.
VJETAR	Srednja brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast 20 ÷ 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Maksimalna brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima južne Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na južnom Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na južnom Jadranu.



Tablica 35. - nastavak

EVAPOTRANSPIRACIJA	Povećanje u proljeće i ljeti 5 ÷ 10 % (vanjski otoci i zapadna Istra > 10 %).	Povećanje do 10% za veći dio R. Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA	Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj R. Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj R. Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj R. Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA	2046. ÷ 2065. g. Porast 19 ÷ 33 cm (IPCC AR5).	2081. ÷ 2100. g. Porast 32 ÷ 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora).

Prema Smjernicama Europske komisije namijenjene voditeljima projekata, kako ranjiva ulaganja učiniti otpornim na klimu, u nastavku je obrađena analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene, procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete i analiza ranjivosti projekta i procjena rizika. U smjernicama je navedeno da tehnički stručnjaci moraju definirati razinu podataka i rezoluciju potrebnu za zadovoljavajuću razinu.

Analiza osjetljivosti planiranog zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost planiranog zahvata utvrđena je u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Procijenjena je s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti kako slijedi: imovina i procesi na lokaciji, inputi (voda, energija i sl.), outputi (proizvodi i tržišta) te prometna povezanost.

Sve teme vezane za osjetljivost ocijenjene su ocjenom:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- **srednja osjetljivost:** klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
- **nije osjetljivo:** klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.

Cilj je određivanje osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable za sve četiri teme, te je sukladno tome izrađena tablica 36. Matrica klimatske osjetljivosti planiranog zahvata, odnosno eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na BEP "Lješčara".

Procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete

U tablici 37. prikazana je izloženost lokacije zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene za klimatske varijable i opasnosti kod kojih postoji minimalna osjetljivost.



Tablica 36. Matrica klimatske osjetljivosti planiranog zahvata

Tema vezana za osjetljivost	Imovina i procesi na lokaciji	Inputi (voda, energija i sl.)	Outputi (proizvodi i tržišta)	Prometna povezanost
Postupni rast temperature				
Povećanje ekstremnih temperatura				
Postupno povećanje padalina				
Promjena ekstremnih padalina				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlaga				
Sunčevo zračenje				
Poplave				
Dostupnost vode				
Oluje				
Erozija tla				
Šumski požari				
Kvaliteta zraka				
Nestabilnost tla				

Tumač za tablice 36. i 37.

Klimatska osjetljivost i izloženost	NE	SREDNJA	VISOKA
-------------------------------------	----	---------	--------

Analiza ranjivosti i procjena rizika

Analiza ranjivosti i procjena rizika planiranog zahvata izrađena je kombinacijom klimatskih varijabli iz tablica 36 i 37, a zaključak je da su njihove vrijednosti minimalne, odnosno da ne postoji ranjivost planiranog zahvata od klimatskih promjena (Tablica 38).

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama je izrazito mala. Za lokaciju zahvata može se isključiti negativan utjecaj na teme vezane za osjetljivost planiranog zahvata na klimatske promjene s obzirom na opisano stanje okoliša i utjecaje.

Tablica 37. Izloženost lokacije zahvata opasnostima vezanim za klimatske promjene

Opasnosti vezane za klimatske promjene	Lokacija zahvata
Postupni rast temperature	
Povećanje ekstremnih temperatura	
Postupno povećanje padalina	
Promjena ekstremnih padalina	
Prosječna brzina vjetra	
Maksimalna brzina vjetra	
Vlaga	
Sunčevo zračenje	
Poplave	
Dostupnost vode	
Oluje	
Erozija tla	
Šumski požari	
Kvaliteta zraka	
Nestabilnost tla	



Lokacija zahvata se nalazi na hipsometrijski povoljnom položaju, na visinama između cca 145 i 217 m n.m. Promjene klimatskih parametara za R. Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje 1971. ÷ 2000. g. neće imati značajan utjecaj na zahvat, te nisu predviđene mjere prilagodbe zahvata klimatskim promjenama, a slijedom toga niti potreba procjene mogućnosti prilagodbe. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na klimu ocjena je 0.

Tablica 38. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata za sve klimatske varijable

	Osjetljivost			
	Ne postoji		Srednja	Visoka
Izloženost	Ne postoji	Postupni rast temperature, Povećanje ekstremnih temperatura, Postupno povećanje padalina, Promjena ekstremnih padalina, Prosječna brzina vjetra, Maksimalna brzina vjetra, Vlaga, Sunčevo zračenje, Poplave, Dostupnost vode, Oluje, Erozija tla, Šumski požari, Kvaliteta zraka i Nestabilnost tla.		
	Srednja			
	Visoka			

4.1.1.8. Utjecaj zahvata na lovstvo

Utjecaj zahvata na lovstvo je moguć zbog gubitaka u stradavanju jedinki divljači padom niz etažne kosine i eventualnom stradavanju uslijed vanjskog prometa rudarskih strojeva i kamiona na prijevozu. Postavljanjem ograde na rubu zahvata, i smanjenjem brzine vožnje rudarskih strojeva i kamiona, negativni utjecaj na divljač se može smanjiti.

U vrijeme korištenja zahvata, a zbog buke uslijed nazočnosti ljudi i rada strojeva, povremeno će se narušavati mir u lovištu. Moguće povećanje negativnog utjecaja je tijekom radnih aktivnosti na lokaciji zahvata i vremenski je ograničeno. U vrijeme vikenda i dok nema aktivnosti na lokaciji zahvata, nema narušavanja mira u lovištu.

Na lokaciji zahvata nije predviđena rasvjeta jer su rudarski radovi planirani samo danju u uvjetima dobre vidljivosti pa negativnog utjecaja svjetla na divljač nema.

Atraktivnost za lovni turizam u neposrednoj blizini lokacije zahvata bit će narušena, a bez negativnog utjecaja zahvata na ostatak lovne površine.

Za vrijeme detaljnog pregleda lokacije zahvata od strane suradnika na izradi, nisu evidentirani lovnogospodarski objekti, a nema ih niti u lovnogospodarskoj osnovi, te na iste nema negativnog utjecaja.

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu Državnog lovišta VII/13 - "Virovitička bilogora" ukupne površine 14 931 ha, a obuhvat zahvata s površinom 13,29 ha u lovištu zauzima cca 0,09 % ukupne površine lovišta, zbog čega nije potrebno mijenjati lovnogospodarsku osnovu lovišta.

Lovnoj divljači može smetati emisija buke od rudarskih strojeva i postrojenja uslijed rudarskih radova, osobito u proljeće, tijekom podizanja mladih. Zbog malog udjela prostora obuhvata u odnosu na prostor lovišta, ne očekuje se bitan utjecaj rudarskih radova na lovište.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na lovstvo ocjena je -1.

4.1.1.9. Utjecaj zahvata na zdravlje stanovništva

Lokacija zahvata je izvan najbližeg građevinskog područja naselja Špišić Bukovica koje se nalazi na udaljenosti najmanje 410 m sjeverozapadno (Slika 22), pa utjecaji rudarskih radova ne mogu smetati zdravlju stanovništva. Za vanjski prijevoz proizvoda prometnicama kroz naselja potrebno je koristiti tehnički ispravne kamione bez pretovara i natkrivenim teretom za proizvod klase -4 mm. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na zdravlje stanovništva ocjena je 0.

4.1.1.10. Utjecaj na šume i šumarstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice "Virovitička bilogora" kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Šumarija Virovitica. Utjecaji na šume i šumarstvo ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. Obzirom da se predmetni zahvat nalazi unutar šumskogospodarskog područja doći će do gubitka šumsko-proizvodnih površina tijekom eksploatacije građevnog pijeska i šljunka.

Nakon završetka rudarskih radova i predviđene sanacije i biološke rekultivacije prostor BEP "Lješčara" privest će se prethodnoj namjeni jer druga nije predviđena.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na šume i šumarstvo ocjena je -3.

4.1.2. Opterećenje okoliša

4.1.2.1. Buka

Planirani zahvat u prostoru je BEP "Lješčara" koje će se utvrditi unutar granica odobrenog istražnog prostora građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" na površini 13,29 ha.

Zahvat se nalazi u nenaseljenom području, okruženom bjelogoričnom šumom sa svih strana. Najbliža granica neizgrađenog građevinskog područja u naselju Špišić Bukovica udaljena je 410 m sjeverozapadno od BEP "Lješčara", odnosno 655 m zapadno (Slika 22). Najmanja udaljenost zahvata od zaštitnog koridora brze ceste Bjelovar - Virovitica, odnosno dionice Špišić Bukovica - Virovitica na kojoj su u tijeku završni radovi je 385 m.

Tijekom pripremnih radova i eksploatacije gpš, okoliš će biti izložen buci rudarskih strojeva i postrojenja te kamiona na prijevozu. S obzirom na smanjenje razine buke s porastom udaljenosti od izvora, očekuje se da buka kod stambenih objekata neće premašiti dopuštene vrijednosti.

Na lokaciji zahvata predviđeni su stacionarni i nestacionarni izvori buke. U skupini stacionarnih izvora je postrojenje za mobilno postrojenje za oplemenjivanje (lokacija mu se s vremenom mijenja) zajedno s radnim strojevima koji ga opslužuju (utovarivač i kamion).

Lokacija zahvata je u šumi. Člankom 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) nije definirana najviša dopuštena ocjenska razina buke u otvorenom prostoru za navedenu zonu korištenja i namjene prostora, te se ne postavljaju zahtjevi na buku u vanjskom prostoru na granici čestice zahvata.

Određivanje nulte razine buke na mjernom mjestu (MM1) u blizini stambenog objekata u Špišić Bukovici, Mali Zagreb 41, izvedeno je 20. 5. 2025. g., a utvrđena vrijednost je 50,1 dB(A), što zadovoljava jer je manje od maksimalno dopuštenih 55 dB(A) za dan, a navodi se u izvještaju o mjerenju buke okoliša (Repalust, 2025).



Nestacionarni izvori buke na lokaciji zahvata su radni strojevi koji rade na eksploataciji (bager i kamion). Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 141/18 i 14/21) definirao je dan u trajanju 12 sati (h), od 7⁰⁰ do 19⁰⁰ h, večer traje 4 h, od 19⁰⁰ do 23⁰⁰ h, a noć traje 8 h, od 23⁰⁰ do 07⁰⁰ h.

Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), predviđene su maksimalno dopuštene razine vanjske buke. Primijenjene vrijednosti najviših dopuštenih imisija buke na otvorenom prostoru ovise o namjeni prostora utvrđenoj prostornim planovima, a navedene su u tablici 1. navedenog Pravilnika.

Izvori buke na lokaciji ovise o tehnologiji koja se primjenjuje u površinskoj eksploataciji mineralne sirovine. U tablici 39 su podaci o izvorima buke na lokaciji zahvata.

Lokacija zahvata nalazi se u nenaseljenom području, daleko od radnih zona i zona stanovanja, te nisu određene zone namjene prostora i s tim vezane najveće dopuštene razine buke.

Tablica 39. Izvori buke na lokaciji zahvata

Izvor buke	Razina zvučne snage izvora buke dB(A)
STACIONARNI IZVORI	
Mobilno postrojenje za oplemenjivanje	100 db (A)
MOBILNI IZVORI	
Hidraulički bager	103 db (A)
Kamion demper	102 db (A)
Utovarivač	103 db (A)

Akustičko je modeliranje proces stvaranja virtualnog svijeta koji predstavlja stvarnu promatranu situaciju, a u kojemu se simuliraju fizikalni uvjeti nastajanja, širenja i disipacije akustičke energije, odnosno zvuka. Ovakav se preliminarni model zatim verificira usporedbom rezultata modeliranja s rezultatima provedenih mjerenja, te ukoliko su odstupanja rezultata u definiranim granicama, koristi za određivanje razina buke u drugim situacijama, primjerice, za slučaj različitih režima rada izvora buke, smanjenjem emisije buke izvora poboljšanjem vrijednosti zvučne izolacije pregradnih stijena prostorije u kojoj se nalazi izvor, ugradnjom prigušivača zvuka, postavljanjem zvučnih barijera, akustičkim oklapanjem izvora buke, i slično.

Programi su, pored ostalog, primjenjivi i u situacijama kada je potrebno definirati potrebne mjere zvučne zaštite, što je i osnovni cilj predmetnog akustičkog modela. Algoritam po kojem se u konkretnom slučaju provodi proračun širenja buke određen je normama:

- HRN EN ISO 9613-1:2000 - Akustika - Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - 1. dio: Računanje apsorpcije zvuka u atmosferi (ISO 9613-1:2000)
- HRN EN ISO 9613-2:2000 - Akustika - Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - 2. dio: Opća metoda proračuna (ISO 9613-2:2000)

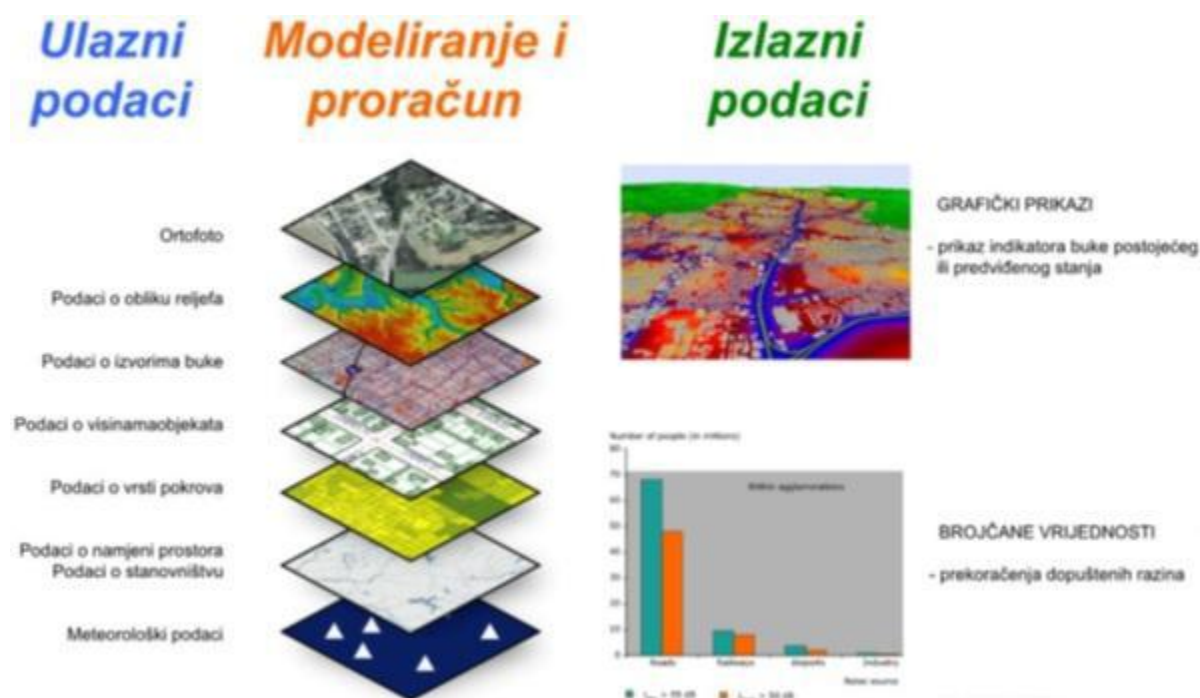
Navedenim normama specificirane su metode opisa mehanizma širenja buke u vanjskim prostorima. Ove su metode općenite i mogu biti primijenjene. Metodologija uključuje izradu akustičkog modela i računalnog proračuna emisije i širenja zvuka/buke emitirane od poznatih izvora buke u geografskom prostoru poznatih karakteristika. Po provedenom unosu i verifikaciji svih podataka u navedeni programski paket, provodi se proračun razina buke temeljem niza jednadžbi koje opisuju uvjete širenja zvučnih valova u atmosferi od izvora buke.

Bitne akustičke pojave koje se kroz proračun uzimaju su usmjerenost izvora, geometrijska divergencija, apsorpcija zvučnih valova u atmosferi, širenje zvučnih valova blizu površine zemlje, pojava refleksije i ogiba zvučnih valova od raznih površina, zaštitni učinci objekata koji čine prepreku širenju zvučnih valova, zaštitni učinci uslijed promjene visine reljefa površine, itd.

Slijedom navedenog, zaključuje se da je računalno modeliranje emisije i širenja buke u okolišu (u nastavku: akustičko modeliranje) jednakovrijedan postupak utvrđivanja razina buke okoliša, kao i neposredno mjerenje, čak i pouzdaniji u slučajevima kada je potrebno utvrditi dugoročne prosjeke. Primjenjuje se i u slučajevima predviđanja budućeg stanja uslijed poduzimanja mjera zvučne zaštite, i slično.

Za izradu računalnog akustičkog modela korišteni su prethodno navedeni ulazni podaci, te ostali dostupni podaci potrebni za izradu slojeva akustičkog modela (podaci o stambenim i drugim objektima koji predstavljaju prepreku za širenje zvuka, podaci o vrsti pokrova tla, podaci o terenu, digitalni ortofoto, podaci o korištenju i namjeni prostora, ...).

Temeljem ulaznih podataka izrađen je računalni akustički model zahvata u prostoru sa pripadajućim izvorima buke, te je proveden proračun kojim su predviđene razine buke u vanjskom prostoru. Izrada modela buke proveden je korištenjem računalnog programa DGMR iNoise 2024.3. prema metodi opisanoj u ISO 9613-2:2024.

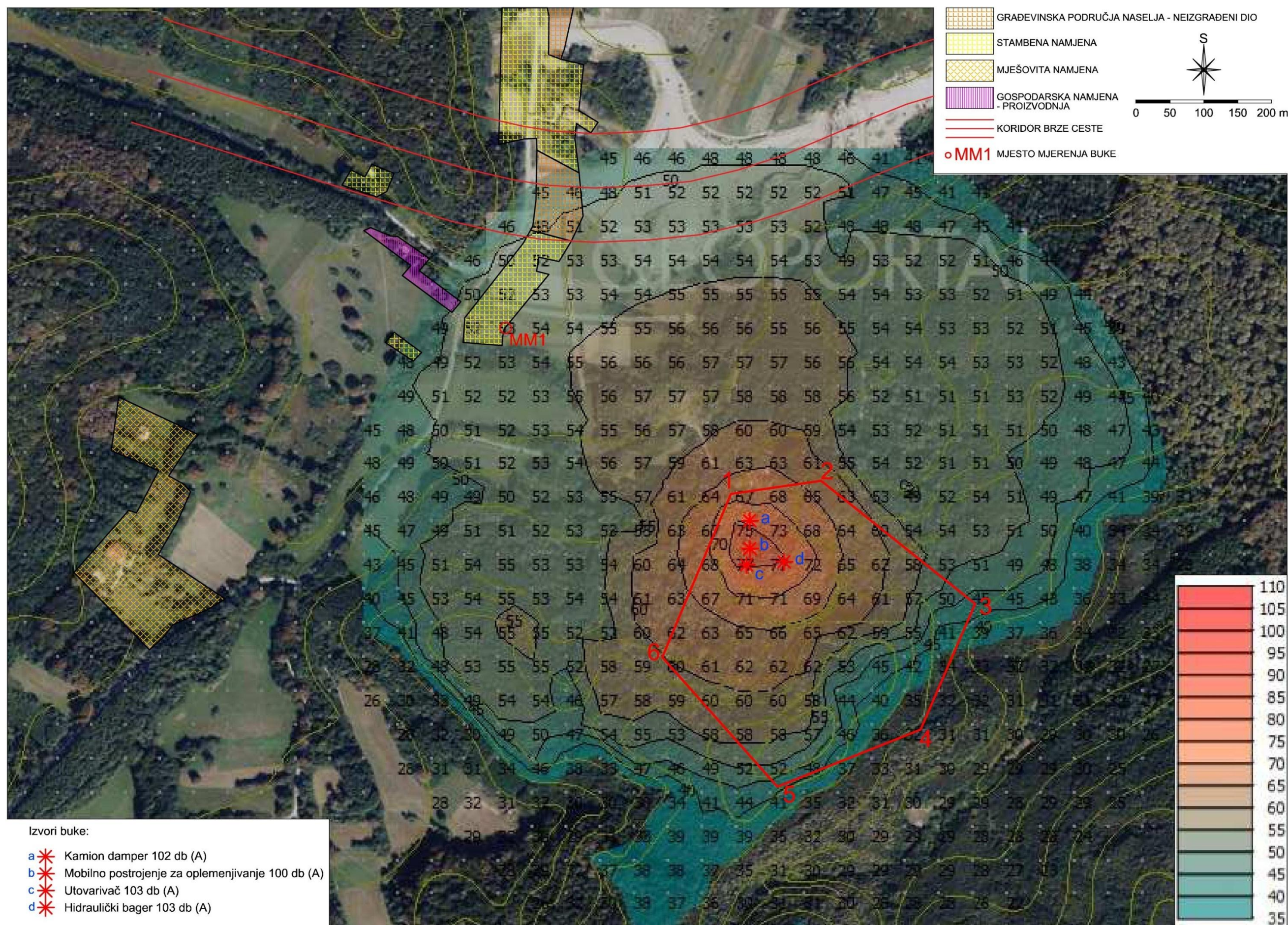


Slika 61. Metoda modeliranja širenja buke u prostoru

Na osnovu rezultata modela može se utvrditi da razina buke u naselju Berek uzrokovana radom strojeva na BEP "Lješčara" neće biti viša od 45 dB(A), odnosno biti će manja od najviše dopuštene ocjenske razine imisije buke na otvorenom prostoru za zonu stanovanja od 55 dB(A). Nakon početka prometovanja budućom brzom cestom Zagreb - Virovitica, ista će postati primarni izvor buke za stanovnike predmetnog naselja, te će se razina buke neznatno povećati.

Najveća sumarna snaga izvora buke iznositi će 108,2 dB(A) koja će se s napredovanjem rudarskih radova u suprotnom pravcu postupno smanjivati. Na udaljenosti najviše 312 m od granica BEP "Lješčara" razina buke iznositi će 55 dB(A) za najnepovoljniji slučaj (Slika 62).

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata bukom ocjena je -1.



Slika 62. Model širenja buke u prostoru s lokacije zahvata

4.1.2.2. Odpad

Odvijanjem tehnološkog procesa i osiguranjem životnih uvjeta zaposlenika na području zahvata će nastajati komunalni i opasni otpad. Obzirom da se na PK ne predviđa održavanje strojeva, moguće onečišćenje može nastati samo tijekom pretakanja goriva. Za otpadno ulje, rabljene uljne filtre i masne krpe koristit će se tipski eko-kontejner, a broj mora odgovarati količini i vrsti otpadnih materija.

Na lokaciji zahvata će nastajati i komunalni otpad: papiri, kartonska i plastična ambalaža, otpaci hrane i sl., koji će se sakupljati u plastičnim kontejnerima, predavati komunalnom trgovačkom društvu, koje će otpad zbrinjavati temeljem međusobnog ugovora.

Tijekom tehnološkog procesa otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti odvojeno će se sakupljati i privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima, te uz ispunjeni Prateći list predati pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Flora VTC d.o.o. iz Virovitice je ovlašten i isporučitelj usluge skupljanja komunalnog i tehnološki neopasnog otpada, te glomaznog otpada, između ostalih, i na području grada Virovitice i općine Špišić Bukovica. Zbrinjavanje otpada na Virovitičkom području provodi se na Gradskom odlagalištu otpada u Virovitici, u sklopu kojeg se nalazi i reciklažno dvorište.

Tijekom korištenja zahvata na BEP "Lješčara" će nastajati razne vrste otpada:

- 13 01 11* sintetska hidraulična ulja,
- 13 02 06* sintetska maziva ulja za motore i zupčanike,
- 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima,
- 15 02 02* apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima,
- 15 02 03 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje, upijanje i zaštitna odjeća koji nisu onečišćeni opasnim tvarima,
- 16 01 03 istrošene gume,
- 16 01 17 željezo i legure koje sadrže željezo i
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Navedeni otpad će se skladištiti na lokaciji zahvata u spremnicima izrađenim od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, te će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada). Za otpadna ulja, rabljene uljne filtre i masne krpe koristit će se eko-kontejner.

Nositelj zahvata poštivat će red prvenstva gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22 i 138/24). Na lokaciji zahvata će se provoditi određene mjere kojim će se sprječavati i smanjiti nastanak otpada kao što su edukacija zaposlenika da se nastanak svih vrsta otpada smanji na najveću moguću mjeru.

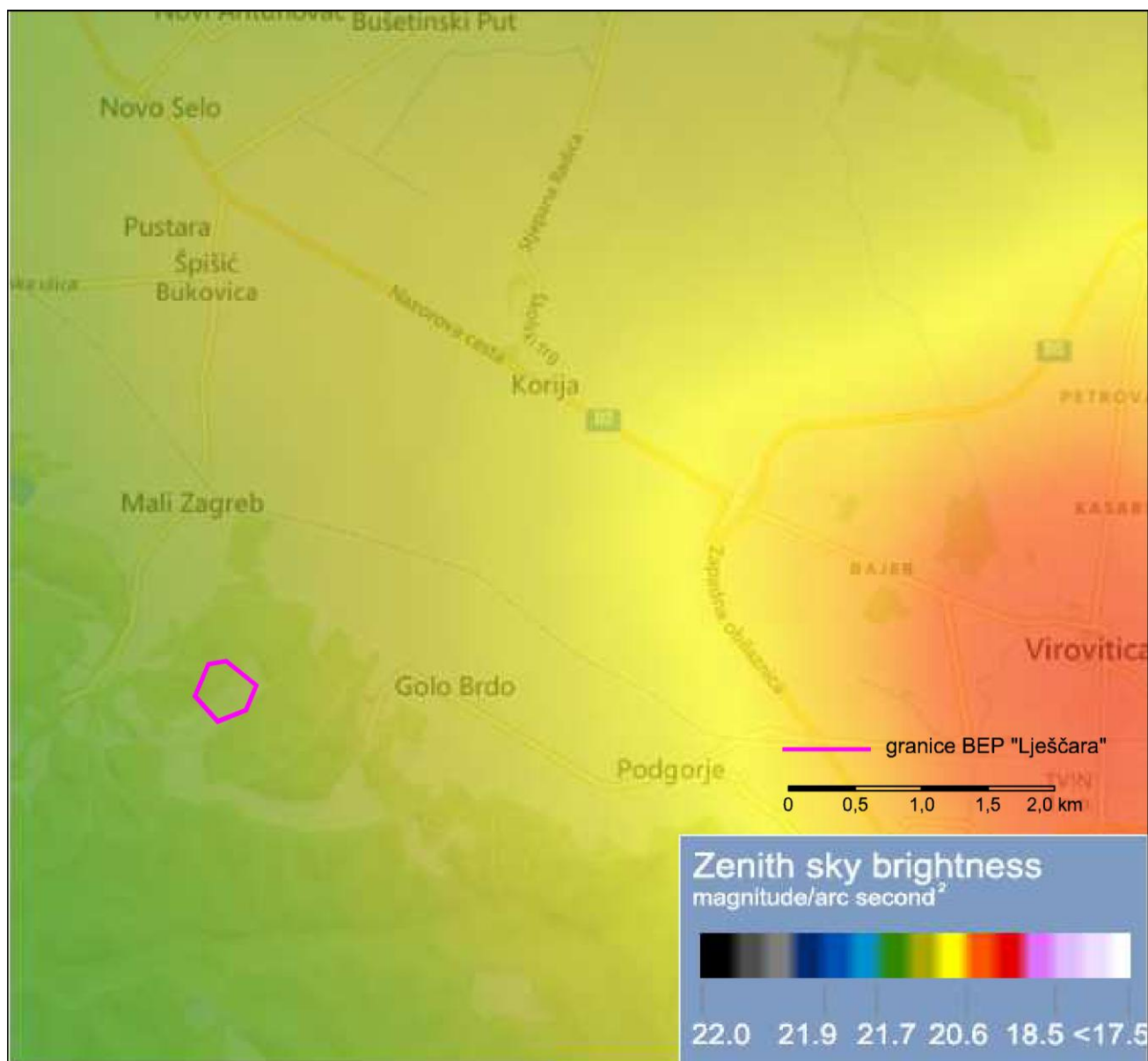
Za sav nastali otpad na lokaciji zahvata voditi će se propisana evidencija te isti uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Utjecaj nastanka otpada na okoliš na lokaciji zahvata procjenjuje se u rangi malog u odnosu na količine i vrste mogućeg otpada, kao i s obzirom na veličinu obuhvata zahvata te proizvodne kapacitete. Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata otpadom ocjena je -1.

4.1.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Prema web stranici www.lightpollutionmap.info, najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem području lokacije zahvata prisutan je unutar grada Virovitice gdje svjetlosno onečišćenje (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) iznosi do 20,09 mag./arc sec² što pripada svjetlosnom onečišćenju sukladno skali tamnog neba po Bortleu u klasu 5, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje karakteristično je za suburbana područja.

Lokacija zahvata je izvan naselja gdje je svjetlosno onečišćenje $21,45 \div 21,50$ mag./arc sec², a sukladno skali tamnog neba po Bortleu pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za tranziciju iz ruralnog u suburbano područje (Slika 63).



Slika 63. Svjetlosno onečišćenje u široj okolici lokacije zahvata

Ciljevi su zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetske učinkovitije rasvjete.

Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravlja, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

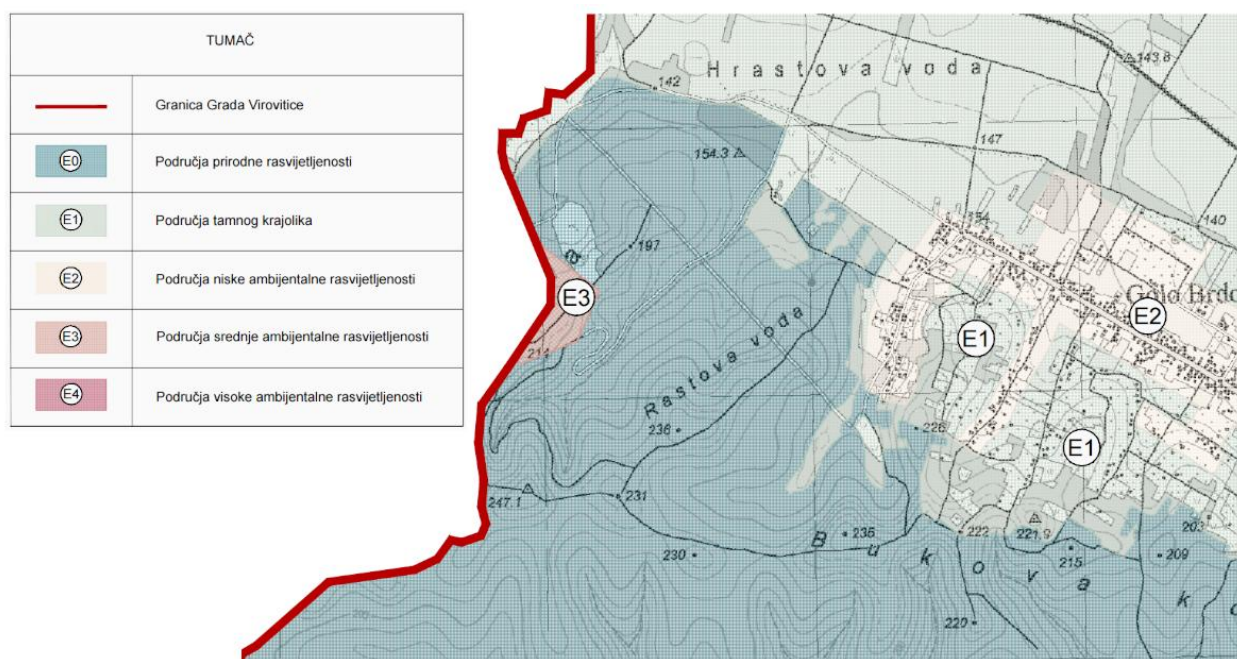
Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) lokacija zahvata pripada u E3 zonu: Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti.

Koja područja pripadaju navedenoj klasifikaciji te kriteriji za klasifikaciju navedeni su u tablici 40 (Izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>).

Tablica 40. Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja. Industrijske i trgovačke zone unutar naselja. Prometna infrastruktura.	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

Uvidom u grafički prilog Zone rasvijetljenosti iz Plana rasvjete Grada Virovitica (Perko i dr. 2024), utvrđeno je da se dio BEP "Lješčara" nalazi unutar široke zone E0 - područja prirodne rasvijetljenosti, dok je prostor unutar dijela lokacije zahvata klasificiran kao E3 - područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti (Slika 64). Za dio površine BEP "Lješčara" koji pripada Općini Špišić Bukovica i nedostaje na slici 64 nisu dostupne zone rasvijetljenosti.



Slika 64. Zone rasvijetljenosti dijela BEP "Lješčara" (E3) unutar Grada Virovitica

Na lokaciji zahvata proizvodni proces odvijat će se 5 d/tjedno i 8 h/d u dnevnoj smjeni. Na lokaciji zahvata ne predviđa se instalacija rasvjetne mreže. Za osvjetljavanje u slučaju lošeg vremena i smanjene vidljivosti na PK koristit će se svjetlosni uređaji i signalizacija instalirani na strojevima i kamionima za prijevoz gpš i jalovine. Zbog navedenoga ne očekuje se povećanje svjetlosnog opterećenja okoliša, odnosno svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata svjetlosnim onečišćenjem ocjena je 0.



4.1.3. Utjecaj na kulturnu i graditeljsku baštinu

Pregled postojeće arheološke i prostorno-planske dokumentacije upotpunjen obilaskom terena sa Silvijom Salajić, prof.arheologije u vrijeme kada je bila Viši kustos arheolog Gradskog muzeja Virovitica, pokazao je da na prostoru lokacije zahvata postoji arheološki potencijal. Kako se lokacija zahvata nalazi na prostoru na kojem se nekad izvodila eksploatacija gpš ista je u većem dijelu devastirana. Na ovoj lokaciji nema izgrađenih građevinskih objekata, a lokacija zahvata udaljena je najmanje 410 m od najbližeg neizgrađenog građevinskog područja naselja Špišić Bukovica.

Prethodnim arheološkim istraživanjima utvrđeni su arheološki nalazi na arheološkom nalazištu Mali Zagreb koje se nalazi u južnom dijelu naselja Špišić Bukovica. U sklopu planiranih arheoloških istražnih radova buduće brze ceste DC12 Bjelovar – Virovitica lokacija BEP "Lješčara" označena je na slici 19. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora PPUO Špišić Bukovica oznakom planiranog arheološkog pojedinačnog lokaliteta.

Postojeći evidentirani arheološki lokaliteti su izvan zone izravnog utjecaja eksploatacije gpš na BEP "Lješčara", a ukoliko se za vrijeme izvođenja rudarskih radova pronađu nalazi arheološkog i povijesnog značaja, potrebno je iste obustaviti i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel, koji će dati upute i mjere o daljnjem postupanju.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na kulturnu i graditeljsku baštinu ocjena je 0.

4.1.4. Utjecaj zahvata na stanovništvo

Lokacija zahvata je daleko izvan neizgrađenog građevinskog područja naselja Špišić Bukovica koje se nalazi na udaljenosti najmanje 410 m sjeverozapadno, pa utjecaji rudarskih radova ne mogu smetati stanovništvu. Za vanjski prijevoz gpš potrebno je koristiti tehnički ispravne kamione bez pretovara.

Realizacija zahvata ima pozitivan utjecaj na stanovništvo i općenito društvenu zajednicu jer se stvara nova vrijednost, dodatno se zapošljava, plaćaju se društvene obveze i daljnji prosperitet lokalne zajednice, a sredstva od fiksnog, varijabilnog i namjenskog dijela naknade za eksploataciju mineralne sirovine nisu beznačajni za proračun općine, grada, županije i države.

Na skali od -3 do +3 za utjecaj zahvata na stanovništvo ocjena je +2.

4.1.5. Prekogranični utjecaj

Lokaciji zahvata najbliža je R. Mađarska na udaljenosti više od 12 km u pravcu sjevera i s obzirom na veliku udaljenost i vrstu zahvata, ne očekuje se negativni utjecaj i nije potrebno provoditi preko graničnu procjenu utjecaja na okoliš.

Na skali od -3 do +3 za prekogranični utjecaj zahvata ocjena je 0.

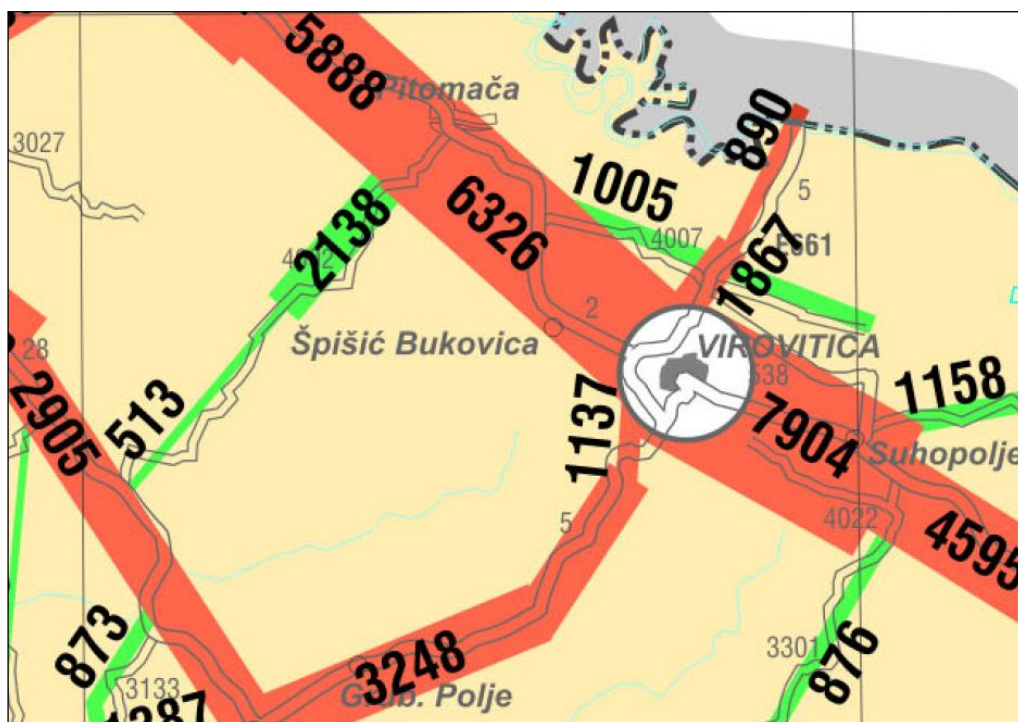
4.1.6. Kumulativni utjecaji

Uvidom u Jedinstveni informacijski sustav Ministarstva gospodarstva, aktivna su dva eksploatacijska polja na kojima se eksploatira gpš u Virovitičko-podravskoj županiji, EP "Prodorina 2" i EP "Bok".

Utjecaj zahvata na lovstvo moguć je zbog gubitaka u stradavanju jedinki divljači padom niz etažne kosine i eventualnom stradavanju uslijed vanjskog prometa rudarskih strojeva i kamiona na prijevozu, a zbog malog udjela prostora obuhvata u odnosu na prostor lovišta, ne očekuje se bitan utjecaj rudarskih radova na lovište.

Unutar granica BEP "Lješčara" nisu zahvaćene poljoprivredne površine, te zahvat neće imati utjecaja na smanjenje poljoprivrednih površina i poljodjelstvo.

Ocjena o veličini prometnog opterećenja može se steći nakon uvida u dio karte intenziteta prometa na odabranim cestovnim pravcima R. Hrvatske za 2023. g. (Slika 65) kojom je prikazano neprekidno automatsko brojenje (NAB) prometa na dijelu cesta za karakteristična brojačka mjesta u okolini lokacije zahvata (Slika 66 i Tablica 41).



Slika 65. Prosječni godišnji dnevni promet na odabranim cestama



Slika 66. Brojačka mjesta prometa na prostoru lokacije zahvata

Utjecaji zahvata će biti na one ceste na kojima uslijed povećanog opterećenja nastupaju oštećenja, tj. prekomjerna uporaba javne ceste kao posljedica prodaje proizvoda s lokacije zahvata.

Prekomjernom uporabom javne ceste smatra se izvanredni prijevoz vozilima koja sama ili zajedno s teretom premašuju propisane dimenzije ili ukupnu masu (vozila ukupne mase veće od 40 t), odnosno propisana osovinska opterećenja, a budući da nositelj zahvata nije u svojstvu prijevoznika, nije u obvezi podmirivanja naknade za izvanredni prijevoz. Na skali od -3 do +3 za kumulativni utjecaj zahvata (Varijanta 2) srednja ocjena je -0,75 ili cca -1.

Tablica 41. Prosječni godišnji dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima

Broj ceste	Brojačko mjesto		PGDP	PLDP	Način brojanja	Brojačka dionica	Duljina (km)
	Oznaka	Ime					
DC5	2214	Obil. sjever	2 639	2 298	NAB	DC538 - DC2	6,1
DC5	2215	Obil. jug	1 591	1 374	NAB	DC2 - DC2	4,2
ŽC4002	2220	Otrovanec	2 173	2 208	NAB	DC2-LC40002	12,4
ŽC4007	2221	Rogovac	1 089	1 150	NAB	DC2 - ŽC4008	4,5

Napomena: PAB - povremeno automatsko brojenje; NAB - neprekidno automatsko brojenje;

Izvor: Brojenje prometa na cestama R. Hrvatske godine 2023., Prometis d.o.o., Zagreb.

Iz prethodno navedenog može se zaključiti da planirani zahvat neće imati kumulativnog utjecaja s postojećim zahvatima u okruženju, ali moguć je kratkotrajni kumulativni utjecaj s planiranim zahvatima u vidu povećanja razine buke, prašine i ispušnih plinova strojeva i vozila u vrijeme njihove provedbe, međutim ovaj utjecaj je ocijenjen kao zanemariv. Nakon provedbe ovih zahvata kumulativni utjecaj će prestati.

Za vrijeme eksploatacije gpš sanirat će se i biološki rekultivirati lokacija zahvata sukladno upravno-tehničkoj dokumentaciji u svrhu što bržeg vraćanja doprimerne strukture prostora. Sadnjom biljnih vrsta ubrzan će se proces prekrivanja degradirane površine te će se ostvariti krajobrazno-ekološka povezanost s okolnim prirodnim sustavima. Krajobrazna artikulacija postići će se kombinacijom skupina grmlja i drveća te primjenom organskih oblika kod organizacije prostora.

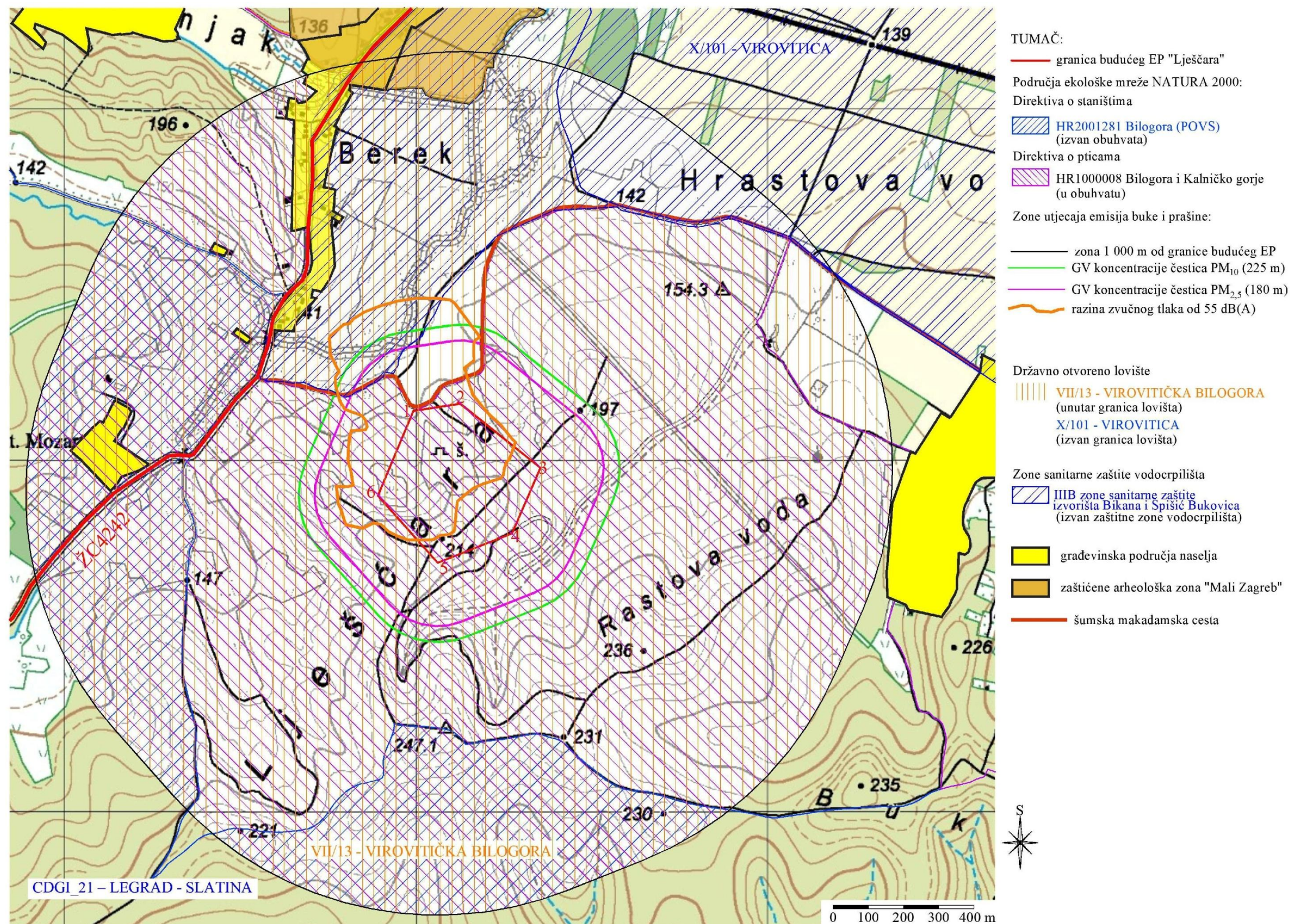
Nakon završetka sanacije i biološke rekultivacije površina BEP "Lješčara" će se postupno vraćati u doprimerno stanje pa se procjenjuje da neće biti utjecaja eksploatacije gpš nakon prestanka korištenja zahvata.

4.1.7. Metode predviđanja utjecaja korištene u studiji

Metode predviđanja utjecaja korištene u studiji primarno se zasnivaju na stručnim znanjima suradnika na izradi te primjenom znanstvenih metoda i znanja stečenih školovanjem i usavršavanjem tijekom vremena.

Proračun emisija štetnih plinova nastalih radom radnih strojeva proveden je korištenjem emisijskih faktora i metoda proračuna emisija danih u Pravilniku o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401 (Izdanje 02) (NN 16/09, 64/09, 105/10 i 113/15), odnosno prema EMEP/EEA Vodič za utvrđivanje emisija štetnih tvari u zrak 2019 dodatak 1.A.4. Necessovni pokretni strojevi zbog većeg broja raspoloživih emisijskih faktora.

Emisija prašine s prometnica unutar lokacije zahvata proračunata je prema USEPA 2003. Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) - 13.2 Unpaved road emissions. Kod proračuna emisije onečišćivača u obliku čestica (PM) koje je posljedica prijevoza, emisije su uzete kao okvirne, jer se stvarne emisije mogu odrediti izravnim mjerenjem što se i predlaže mjerama zaštite, odnosno u sklopu monitoringa tijekom rada zahvata.



Slika 67. Kumulativni utjecaji zahvata

Predviđene klimatske promjene u budućoj klimi na području R. Hrvatske dobivene su simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM, a preuzete su iz literature.

Razina zvučne snage za izvore buke određena je prema direktivi 2000/14/EC o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na emisiju buke u okoliš uzrokovane opremom za uporabu na otvorenom.

Procjena oštećenosti šuma na lokaciji zahvata i užem okolišu, a prije realizacije zahvata, obavljena je prema Međunarodnom kooperativnom programu procjene i praćenja utjecaja zračnog onečišćenja na šume (ICF - Forests).

Ocjena o veličini prometnog opterećenja za lokaciju zahvata rađena je usporedbom sa intenzitetom prometa na cestama R. Hrvatske za karakteristična brojačka mjesta u okolici lokacije zahvata (Prometis d.o.o., Zagreb).

Za lokaciju zahvata neki parametri su procijenjeni i usvojeni temeljem iskustvenih podataka i prethodnih rezultata mjerenja za slične lokacije.

4.2. NEKONTROLIRANI DOGAĐAJ I RIZIK NJEGOVOG NASTANKA

Radni proces na lokaciji zahvata moguće je podijeliti na djelatnosti raščišćavanja zemljišta, uklanjanja površinske jalovine, deponiranja jalovine, iskopa i prijevoza. Zajednička odrednica svih ovih radnih operacija je korištenje strojeva.

Na lokaciji zahvata za odvijanje eksploatacije gpš koriste se određene opasne tvari koje mogu izazvati izvanredne događaje, a koji pak mogu ugroziti okoliš te izazvati opasnost za život i zdravlje ljudi. Ovakva vrsta neželjenog događaja koji nisu pod nadzorom mogu imati za posljedicu ugrožavanje života i zdravlja ljudi i u određenom obujmu nanose štetu okolišu.

Opasne tvari na lokaciji zahvata su tekuće dizelsko gorivo, motorna ulja i masti za podmazivanje, međutim primjena istih je u manjoj količini budući nema skladištenja već samo količine koje će sadržavati spremnici na strojevima.

Opasne tvari u određenim količinama predstavljaju potencijalne izvore opasnosti, budući se uslijed njihovog istjecanja ili nepažljivog rukovanja može dogoditi neželjeni događaj, tj. požar, odnosno izravno onečišćenje tla, vode ili zraka na lokaciji zahvata.

Mogući izvanredni događaji, uzrokovani planiranim aktivnostima tehnološkog procesa koji se mogu dogoditi na lokaciji zahvata predstavljaju onečišćenje okoliša opasnim tvarima koje nastaju uslijed požara zbog nepravilnog rukovanja naftnim derivatima i izlijevanja naftnih derivata za vrijeme kvara ili mogućeg prevrtanja strojeva.

Potencijalni izvori požarne opasnosti na lokaciji zahvata su vozila i strojevi na pogon tekućim dizel gorivom. Vjerojatnost nastanka požara izrazito je niska kao i mogućnost proširenja požara budući će se na lokaciji zahvata ukloniti preostala vegetacija, a zastupljenost strojeva koji su izvor požarne opasnosti je malen. U cilju sprječavanja nastanka požara zaposlenici se upoznaju s mogućim izvorima pojave požara te mjerama i načinima sprječavanja i gašenja.

Unutrašnje prometnice potrebno je održavati prohodnim za pristup vatrogasnih vozila. Na strojevima i postrojenju, niti u njihovoj neposrednoj blizini nisu predviđene pričuve goriva, a moraju biti opremljeni odgovarajućim protupožarnim aparatima.

Najvažnije opasnosti i učinci koji se mogu očekivati od dizelskog goriva

Na ljudsko zdravlje: Ograničena saznanja o karcinogenim učincima, može izazvati oštećenje pluća ako se proguta. Učestalo izlaganje može prouzročiti sušenje ili pucanje kože.

Na okoliš: Otrovnost za organizme koji žive u vodi, može dugotrajno štetno djelovati u vodi.

Fizikalno-kemijske opasnosti: Izbjegavati povišenu temperaturu zbog opasnosti od požara i eksplozije.

Najvažnije opasnosti i učinci koji se mogu očekivati od ulja i maziva

Na ljudsko zdravlje: Može djelovati iritirajuće na kožu/oči kod preosjetljivih osoba.

Na okoliš: Nije topivo u vodi, pluta na površini vode. Na površini stvara film te zbog pomanjkanja kisika može štetno utjecati na vodene organizme.

Sukladno članku 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17 i 45/17), istu se primjenjuje na postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari utvrđena u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih u Prilogu I. ove Uredbe u Popisu u dijelu 1. i 2, u stupcima 2. i 3.

Prema članku 4. Uredbe, između ostalih, ne primjenjuje se na iskorištavanje, odnosno eksploataciju (istraživanje, vađenje i obradu) mineralnih sirovina u rudnicima, površinskim kopovima i bušotinama, izuzev kemijskih i termičkih procesa obrade i skladištenja opasnih tvari u okviru obavljanja navedenih djelatnosti.

Opasne tvari prema prilogu I. Uredbe su dizel goriva, tvari s oznakom R50 vrlo toksično za vodene organizme i tvari s oznakom R51/53 toksično za vodene organizme. Količine zastupljene na lokaciji zahvata predstavljaju zanemarive količine (sukladno stupcima 2. i 3. tablice priloga I. Uredbe značajno su manje od graničnih količina), kod kojih postoji obveza obavješćivanja ili obveza izrade izvješća o sigurnosti (Tablica 42).

Tablica 42. Granične količine opasnih tvari (Prilog I. Uredbe)

Opasne tvari	Granične količine opasnih tvari (OP) za primjenu (t):	
	OP kod kojih postoji obveza obavješćivanja	OP kod kojih postoji obveza izrade Izvješća o sigurnosti
1.	2.	3.
Naftni proizvodi: benzin i ligroini, plinska ulja (uključujući dizel goriva, loživa ulja i mješavine plinskih ulja)	2 500	25 000
Eksplzivna tvar (vidjeti bilješku 2) gdje opasna tvar spada u UN/ADR skupinu 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, ili 1.6. ili pod oznake upozorenja R2 ili R3	10	50
(i) R50: vrlo toksično za vodene organizme (uključujući R50/53)	100	200
(ii) R51/53 Toksično za vodene organizme; može uzrokovati dugoročno štetne učinke na vodenu okolinu	200	500

Analizom predviđenih aktivnosti i količina opasnih tvari koje će se na lokaciji zahvata koristiti, utvrđena je vrsta opasnosti (rizik po okoliš), koje se prema Prilogu I. Uredbe (popis opasnih tvari i granične količine kada se tvari smatraju opasnima) procjenjuje umjerenim, odnosno utjecaj izvanrednih događaja na okoliš ocijenjen je rangom mogućeg malog utjecaja.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

5.1.1. Bioraznolikost

1. Rušenje drveća i uklanjanje grmlja obavljati od 15. kolovoza do 31. ožujka, tj. izvan reproduksijskog ciklusa većine ptica.
2. Biološku rekultivaciju obavljati autohtonim vrstama biljaka.
3. U svrhu zaštite faune površinski kop ograditi ogradom visine minimalno 1,2 m.
4. Redovito uklanjati invazivne biljne vrste sukladno najboljoj praksi.
5. U slučaju nailaska na strogo zaštićene vrste ili njihove nastambe (npr. gnijezda ptica, ostale životinjske nastambe, ozlijeđene ili uginule strogo zaštićene vrste) obustaviti radove u blizini nalaza te odmah obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

Mjere zaštite biljnog i životinjskog svijeta u skladu su s člancima 52. i 58 Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Sadnjom autohtonih vrsta biljaka tijekom biološke sanacije smanjit će se utjecaj na biljne zajednice.

5.1.2. Georaznolikost

1. U slučaju eventualnog pronalaska strukturnih dijelova stijena na površinskom kopu koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost, prekinuti radove i o nalazu izvijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

Kako bi se smanjio utjecaj pri svakom eventualnom otkriću koje predstavlja geološku vrijednost kao i pronalazak geološkog objekta ili njegovog dijela obvezno je prijaviti i zaštititi od oštećenja što je predviđeno mjerama sukladno člancima 100., 101. i 109. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23).

5.1.3. Vode i tlo

1. Iskopanu mineralnu sirovinu odvoziti izvan lokacije zahvata, a jalovinu s humusnim slojem tla odlagati na privremena jalovišta unutar lokacije zahvata i upotrijebiti za sanaciju i biološku rekultivaciju.
2. Jalovišta zatravniti radi smanjenja posljedica erozije nasutog materijala.
3. Kod krčenja šume postupno uklanjati vegetaciju samo za razvoj površinskog kopa, da se spriječi erozija i odnošenje šumskog tla vodom.
4. Ulijevanje goriva te dolijevanje ulja i maziva u rudarske strojeve i postrojenje kao i redovite preglede unutar površinskog kopa obavljati na natkrivenom mjestu, na nepropusnoj podlozi, uz postavljanje odgovarajućih posuda za prihvrat eventualno prolivenog goriva ili ulja.

Kako bi se spriječilo onečišćenje voda radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša, te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelja zahvata propisana člankom 46. i 49. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23) predložene su mjere zaštite voda. Tim mjerama će se opasne tvari koje mogu onečistiti vode prije ispuštanja u prijemnik, djelomično ili u potpunosti odstraniti.

Mjere zaštite tla u skladu su s člankom 11. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), a određene su kako bi se tlo koristilo razumno i očuvala njegova produktivnost.



Utvrđenim mjerama tlo će se iskoristiti za sanaciju i rekultivaciju unutar eksploatacijskog polja, te smanjiti izloženost eroziji. Iskorištenjem humusnog sloja u biološkoj sanaciji spriječiti će se gubitak tla i degradacija fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki.

5.1.4. Šumarstvo

1. Uskladiti dinamiku sječe stabala / krčenje šuma s izvođenjem radova predmetnog zahvata i uspostavu šumskog reda, te primjenu mjera zaštite šuma od štetnika i požara.
2. Šumsko tehničkim mjerama sanirati rubne dijelove šuma, a kod biološke rekultivacije terena koristiti autohtone vrste šumskog drveća i bilja koji su navedeni u šumskogospodarskom planu predmetne šumskogospodarske jedinice.
3. Kontinuirano provoditi biološku rekultivaciju terena i stabilizaciju deponija jalovine i nasipa autohtonim vrstama pogodnima za tu namjenu.
4. Tehničkim mjerama regulirati oborinske vode na predmetnom zahvatu.
5. U suradnji s nadležnom šumarskom službom definirati pristupne putove gradilištu, koristeći planiranu i/ili izgrađenu šumsku infrastrukturu.
6. Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojeće šumske infrastrukture.
7. Spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.

Mjere zaštite šuma u skladu su s člancima 10., 16., 23. i 45. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24).

5.1.5. Lovstvo

1. Uspostaviti suradnju s lovo-ovlaštenikom za vrijeme odvijanja lova radi sigurnosnih razloga.
2. Stradavanje divljači na lokaciji zahvata prijavljivati lovo-ovlašteniku.
3. Uz granice lokacije zahvata održavati zaštitnu ogradu za zaštitu divljači od pada s visine.
4. Zbog zaštite divljači od buke i svjetlosnog onečišćenja nije dopušten rad u doba noći.

Mjere zaštite divljači u skladu su s člancima od 52. do 59. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20).

5.1.6. Zrak

1. Sustave za otprašivanje redovno održavati te kontrolirati njihovu ispravnost i funkcionalnost.
2. Izbjegavati radove na eksploataciji i prijevozu građevnog pijeska i šljunka u zimskim uvjetima i za vrijeme jačih vjetrova.
3. Vanjski prijevoz proizvoda klase do 4 mm obavljati kamionima s pokrivenim sandukom.

Nositelj zahvata, obavezan je osigurati primjenu mjera zaštite zraka, prema članku 39. stavak (1) Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22 i 136/24).

5.1.7. Krajobraz

1. Tijekom izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja i biološke rekultivacije eksploatacijskog polja u suradnji krajobraznog arhitekta, stručnjaka za rudarstvo, biologiju i šumarstvo te ga uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije i sanacije. U sklopu izrade krajobraznog projekta definirati tehničko rješenje koje će spriječiti eroziju i klizište površinskog nanosa jalovine.
2. Uz granicu obuhvata gdje god je to moguće zadržati zaštitni pojas šumskog zelenila.

3. Sanaciju i biološku rekultivaciju izvoditi paralelno s izvođenjem radova sukladno projektu krajobraznog uređenja.
4. Biološku rekultivaciju provoditi kombinacijom sadnje autohtonih i udomaćenih biljnih vrsta (grmlja i drveća), zatravnjivanja kosina i prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji sukladno projektu krajobraznog uređenja.
5. Kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.
6. Nakon završetka rudarskih radova dovršiti uređenje i sanaciju površinskog kopa sukladno rješenjima iz projekta krajobraznog uređenja.

Predviđene mjere zaštite krajobraza u skladu su s člankom 7. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23), a kojim je utvrđeno da zaštita krajobraza podrazumijeva planiranje i provedbu mjera kojima se sprječavaju neželjene promjene, narušavanje ili uništavanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza. Uz navedeno u skladu su i sa Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19) i Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18 i 110/19).

5.1.8. Buka

1. Eksploataciju mineralne sirovine na površinskom kopu izvoditi tijekom razdoblja dana.
2. Koristiti strojeve, postrojenje, uređaje i opremu, s nižom razinom zvučne snage.
3. Radne strojeve, postrojenje i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi nastupila povećana imisija buke u odnosu na dopuštenu razinu.
4. U slučaju utvrđivanja vrijednosti razine buke veće od dopuštene, povremeno isključiti iz rada određene rudarske strojeve ili postrojenje.

Mjere zaštite od buke temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 141/18 i 14/21) te članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

5.1.9. Otpad

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

Mjere gospodarenja otpadom usklađene su s odredbama članka 33. Zakona o zaštiti okoliša, a proizlaze iz članka 48. do 53. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) čime se pridonosi ostvarenju ciljeva gospodarenja otpadom sukladno člancima 7. i 11. istoga Zakona na način da se različit otpad odvojeno prikuplja i predaje ovlaštenim skupljačima otpada. Mjere se temelje i na Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24 i 108/25) i Pravilniku o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23).

5.1.10. Kulturno-povijesna baština

1. Ako se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke nalaze, radove obustaviti i o tome obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.



Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine određene su sukladno članku 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

5.1.11. Zaštita prometnica i organizacije prostora

1. Prije priključka na javnu prometnicu, a unutar obuhvata zahvata, sa kotača prijevoznih sredstava očistiti nakupljeni materijal.

Mjere zaštite prometa i organizacije prostora usklađene su s odredbom članka 45. stavka 2. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23 i 133/23), kao i člankom 35. i 45. Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/1, 42/20, 85/22, 114/22 i 133/23) prema kojima su određena ograničenja za uključivanja i prometovanja javnim cestama, a čijom primjenom se osigurava zaštita javnih cesta i sigurnost prometa na njima.

5.2. MJERE ZA SPREČAVANJE NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

1. Postupati po Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.

Mjere zaštite od ekološke nesreće prema načelu preventivnosti temelje se na članku 10. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), a u skladu su s člancima 81 i 83. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23) i Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11).

5.3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA NAKON PRESTANKA EKSPLOATACIJE

1. Nakon završetka rudarskih radova dovršiti uređenje i sanaciju površinskog kopa sukladno projektnoj dokumentaciji.
2. Završnu sanaciju i biološku rekultivaciju provesti u roku do godine dana od prestanka radova, a sukladno projektu krajobraznog uređenja.

Mjera zaštite nakon prestanka eksploatacije određena je sukladno članku 12. i članku 69. Zakona o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23) temeljem kojeg je koncesionar dužan provesti sanaciju terena na kojem su izvedeni rudarski radovi, te provesti sve mjere osiguranja radi sprječavanja nastanka opasnosti za ljude, imovinu, prirodu i okoliš.

5.4. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

5.4.1. Zrak

1. Mjeriti količinu ukupne taložne tvari (UTT). Lokacija sedimentatora je približno na mjernim mjestima u blizini vršne točke 1, a mikrolokaciju će odrediti pravna osoba ovlaštena za obavljanje poslova praćenje kvalitete zraka kako bi dobiveni rezultati mjerenja pokazali stanje UTT uslijed rada zahvata. Mjerenja provoditi jednu godinu. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu manje vrijednosti od graničnih nema potrebe za nastavkom mjerenja.

Program praćenja kvalitete zraka proizlazi iz članka 35. Zakona o zaštiti zraka. Granične vrijednosti emisija iz nepokretnih izvora ne smiju prelaziti vrijednosti definirane Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21).



Granične vrijednosti razine ukupne taložne tvari ne smiju prelaziti vrijednosti utvrđene u Prilogu 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Način praćenja i mjerna mjesta za određivanje onečišćenja zraka uskladiti će se s odredbama Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) i Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21).

5.4.2. Buka

1. Izmjeriti razinu rezidualne buke neposredno nakon realizacije zahvata u blizini vršne točke 1 i na mjernom mjestu MM1 u uvjetima rada strojeva/postrojenja maksimalnim kapacitetom, putem ovlaštene pravne osobe.
2. Prva mjerenja provesti na početku eksploatacije, a nakon toga mjerenja provoditi u vremenskim razmacima od pet godina te pri izmjeni radnih strojeva i postrojenja.
3. Mjerenja buke i ocjenu rezultata mjerenja treba provoditi ovlaštena pravna osoba za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke - za akustička mjerenja.
4. Ukoliko rezultati mjerenja pokažu veće vrijednosti od dopuštenih graničnih vrijednosti potrebno je primijeniti dodatne mjere zaštite od buke.

Program praćenja razine buke utvrđen je temeljem članak 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/1 i 14/21) te članka 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

5.4.3. Krajobraz

1. Sukladno upravno-tehničkoj dokumentaciji kontrolirati provedbu sanacije i biološke rekultivacije, stanje saniranih površina odnosno provedbu mjera održavanja, najmanje svakih pet godina i nakon završetka sanacije u cilju racionalnog i svrsishodnog.

Program praćenja sanacije i biološke rekultivacije temelji se na stručnoj prosudbi, a u skladu je s člankom 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

5.5. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Na lokaciji zahvata razlikuju se privremeni i stalni utjecaji radova na okoliš. Privremeni utjecaji su u svezi s tehnologijom, a odnose se na povećanje razine buke i emisiju prašine.

Trajni utjecaj radova na okoliš biti će ponajprije zbog nestanka tla i u krajobraznom smislu širenjem PK s trajno promijenjenom vizualnom slikom lokacije na cjelokupnoj površini zahvata.

Opisana tehnologija predviđena idejnim rudarskim projektom i predložene mjere zaštite umanjiti će štetne utjecaje ili ih svesti u prihvatljive granice. Zbog korištenja strojeva koji će biti zastupljeni s minimalnom brojnosti, emisije plinova uslijed rada strojeva neće biti značajne. Strojevi proizvedeni prema suvremenim standardima smanjuju utjecaj buke na nisku razinu.

Na prostoru obuhvata rudarskih radova unutar lokacije zahvata neće se izvoditi održavanje strojeva već će se samo pretakati gorivo u neke od rudarskih strojeva te nadolijevati motorna ulja i maziva, stvarati će se i mala količina sanitarnih otpadnih voda, stoga se ne očekuje onečišćenje okoliša otpadom.

Prema vrednovanju suradnika na izradi studije, može se zaključiti kako će potencijalno najveći utjecaj promatranog zahvata u okolišu prema njegovom značaju biti narušena vizualna kakvoća

krajobraza i djelovanje na šumu i šumsko tlo s obzirom na okruženje lokacije zahvata u šumskom okolišu.

Radovima sanacije i biološke rekultivacije na lokaciji zahvata, sadnjom autohtonih šumskih sadnica podignut će se i obnoviti šuma, koja će se interpolirati u prirodni krajobraz uz očuvanje općekorisnih i gospodarskih funkcija šume, koja je bila na lokaciji zahvata i prije zahvata u prostor.

Povećana količina prašine može se pojaviti povremeno tijekom utovara građevnog pijeska i šljunka i za vrijeme unutrašnjeg transporta te u tehnološkom procesu oplemenjivanja. Mjesta izvora emisije prašine biti će pravovremeno tretirana otprašivanjem. Postrojenje za oplemenjivanje potrebno je opremiti sustavom za otprašivanje.

Toksičnost mineralne prašine koja nastaje u tehnološkom procesu rada i koja dopijeva u atmosferu nije dokazana, ista ne sadrži štetne komponente, ali nošena vjetrom može se raznositi na veće udaljenosti. Taloženjem prašine na biljke dijelom se zatvaraju puči čime se smanjuju fiziološke funkcije lista.

Prašina djeluje i abrazivno što dovodi do mehaničkog oštećenja lista. Uslijed mehaničkog oštećenja list je znatno osjetljiviji na klimatske promjene, insekte i onečišćenje atmosfere plinovima. Obzirom na vjetrovima izloženu lokaciju zahvata i količinu oborina područja nije moguće dulje zadržavanje prašine na lišću pa se ne očekuju štete na vegetaciji uslijed prašine.

Povremenim radom strojeva nastaju štetni plinovi: CO, SO₂, NO_x i drugi manje opasni, ali zbog njihove velike disperzije u zraku, male koncentracije strojeva koja se očekuje i vjetrovitosti područja, njihov utjecaj je zanemariv.

Oborinske vode koje dopiju u prostor budućeg PK "Lješčara" mogu sadržavati krute čestice i transportirati sve do nižih dijelova gdje će se čestice gravitacijski taložiti, a dijelom mehanički pročišćena voda će se infiltrirati u vodopropusno podzemlje. U procesu eksploatacije gpš nije predviđena uporaba tehnološke vode pa nema opasnosti od tog vida onečišćenja.

Mogući izvori buke na lokaciji zahvata su utovarivač, bager, postrojenje za oplemenjivanje i kamioni. Tijekom rada strojeva na pridobivanju i utovaru očekuje se da razina buke neće prelaziti maksimalno dopuštene vrijednosti. Na lokaciji zahvata uz primjenu propisa i normativa kao i pridržavanja mjera zaštite ne očekuju se trajni štetni utjecaji rudarskih radova na okoliš.

Suradnici na izradi studije predlažu opisano glavno rješenje (Varijanta 2) za zahvat prema kojem je moguće usporedno s eksploatacijom veću površinu površinskog kopa sanirati i omogućiti bržu biološku rekultivaciju degradiranih površina, a negativni utjecaj zahvata na okoliš ocijenjen je srednjom ocjenom -1.

6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Izrada ove studije započela je za drugog nositelja zahvata još 2007. g. kada su suradnici prvi puta detaljno obišli lokaciju zahvata, a neki tada radno aktivni u međuvremenu su u mirovini kao Silvija Salajić, prof. arheologije, Ilija Nukić, dipl.ing.šum. i mr.sc. Antun Kučak, prof. biol. Zbog raznoraznih razloga uslijedio je prekid i mirovanje aktivnosti za zahvata, a tada određeni rokovi za pojedine radnje istekli su, a trgovačko društvo Lendava d.o.o. brisano je iz sudskog registra.

Trgovačko društvo Gradikop d.o.o. nastavilo je s aktivnostima i upravnim postupcima. Manje poteškoće pojavile su se u vrijeme pripremnih radnji za lokaciju zahvata vezano za dodatne istražne radove i izradu elaborata o rezervama građevnog pijeska i šljunka.

Izrada idejnog rudarskog projekta za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na BEP "Lješčara" te ishodenje potvrde o usklađenosti zahvata s prostornim planovima i rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu odvijala se bez poteškoća i u redovnoj proceduri.

7. POPIS PROPISA

Popis korištenih zakona

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18),
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23),
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19 i 83/23),
4. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23 i 133/23),
5. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22 i 133/23),
6. Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19 i 36/24),
7. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20),
8. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21 i 142/23),
9. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19),
10. Zakon o porezu na dobit (NN 177/04, 90/05, 57/06, 146/08, 80/10, 22/12, 148/13, 143/14, 50/16, 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 138/20, 114/2, 114/23),
11. Zakon o porezu na dodanu vrijednost (NN 73/13, 99/13, 148/13, 153/13, 143/14, 115/16, 106/18, 121/19, 138/20, 39/22, 113/22, 33/23, 114/23, 35/24, 152/24 i 52/25),
12. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23),
13. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24),
14. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23),
15. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24),
16. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21),
17. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19),
18. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22 i 136/24),
19. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25),
20. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18 i 110/19).

Popis korištenih uredbi i odluka

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25),
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14),
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17),
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20),
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23 i 50/23),
6. Uredba o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina (NN 44/24 i 55/24),
7. Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14, 154/14, 30/21, 75/22 i 61/23),
8. Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10),
9. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 109/25 i 118/25),
10. Odluka o nerazvrstanim cestama na području Općine Špišić Bukovica ("Službeni vjesnik" broj: 04/14).

Popis korištenih pravilnika

1. Pravilnik o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina (NN 53/91),



2. Pravilnik o rudarskim projektima (NN 84/24),
3. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24 i 124/24),
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21 i 38/24),
5. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14),
6. Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19),
7. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10 i 2/20),
8. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24 i 108/25),
9. Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 56/23),
10. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15),
11. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 3/22),
12. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 121/25),
13. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21),
14. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20),
15. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16),
16. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22),
17. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22),
18. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20),
19. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21),
20. Pravilnik o istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina (NN 84/24).

Strategije i programi

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02),
2. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 96/12 i 84/13),
3. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti R. Hrvatske (NN 143/08),
4. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17),
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17),
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20),
7. Strategija niskouglijasnog razvoja R. Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. g. (NN 63/21),
8. Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. g. (2021.),
9. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. - 2027. (2021/C373/01).

Konvencije, protokoli, sporazumi i norme

1. Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Espoo Finska 1991. (NN MU 6/96),
2. Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Sofija i Izmjene i dopune konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Cavtat 2004. (NN MU 7/08),
3. Osmo nacionalno Izvješće i peto dvogodišnje Izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2024.

8. POPIS LITERATURE

1. Petračić, A. (1953): Uzgajanje šuma, Zagreb.
2. Bertović, S. (1985): Klimatozonska vegetacija područja Hrvatske. Prostorni plan SR Hrvatske, Zagreb.
3. *** (1986): Bukva i bukove šume Hrvatske, Šumarski institut Jastrebarsko, Zagreb.
4. *** (1986): Uputstva za izradu karte ekološko-gospodarskih tipova gorskog područja (I) SR Hrvatske, Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb.
5. Rauš, Đ. (1987): Šumarska fitocenologija, Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
6. Rauš, Đ. i Dundović, J. (1992): Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
7. Abramović, V. i Perić, B. (1996): Projektiranje u rudarstvu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.
8. Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.
9. Živković, S. i Galić, I. (1999): Rudarski strojevi, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.
10. Živković, S. i Vrkljan, D. (2002): Površinska eksploatacija mineralnih sirovina, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.
11. Antonić, O., Kušan, V., Bakran-Petricioli, T., Alegro, A., Gottstein-Matočec, S., Peternel, H. i Tkalčec, Z. (2005): Nacionalna klasifikacija staništa RH. Drypis 1(1, 2): 1-119.
12. Anić, I., Matić, S., Oršanić, M., Majer, Ž. (2005): Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
13. Nikolić, T. ur. (2005): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
14. Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. i Vuković, (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
15. Lukač, G. (2007): Fauna Croatica Aves XXXVII POPIS PTICA HRVATSKE. Nat. Croat., 16, Suppl. 1: 147 str.
16. Tajić, Z. (2007): Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "Lješčara", GeoTim d.o.o., Zagreb.
17. Trinajstić, I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
18. Kruk, B., Kastmüller, Ž., Kruk, Lj., Hasan, O. i Miko, S. (2009): Studija gospodarenja mineralnim i energetske sirovinama na području Virovitičko-podravске županije, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
19. Alegro, A. (2011): Vegetacija Hrvatske. Interna skripta. Botanički zavod PMF.
20. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011.): Karte potresnih područja Republike Hrvatske, Prirodoslovno - matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odjel, Zagreb.
21. Branković, Č., Patarčić, M., Güttler I. i Srnc, L. (2012): Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations. Climate Research, 52, 227-251. http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf
22. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D. i Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
23. Lajtner, J., Štamol, V. i Slapnik, R. (2013): Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.

24. DZZP (2014): Popis međunarodno važnih UNEP/EUROBATS podzemnih skloništa za šišmiše.
25. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Lešić, M. P., Hutinec, B. J., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
26. Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
27. Pejaković, D., Baček, I., Matić, R., Rod Putar, E. i Mileusnić, N. (2018): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb.
28. Vadić, V., Hercog, P., Baček, I., Zovko, N. i Pejaković, D. (2019): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb.
29. Dumbović Mazal, V., Pintar, V. i Zadravec, M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
30. Vadić, V., Hercog, P., Baček, I., Zovko, N. i Pejaković, D. (2020): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb.
31. Vadić, V., Hercog, P., Baček, I. i Kis, M. (2021): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb.
32. Goričanec, J. (2021): Geodetska situacija stvarnog stanja terena u položajnom i visinskom smislu istražnog prostora građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", Girus d.o.o., Šenkovec.
33. Pranjić, J. i Hatlak, M. (2021): Pojednostavljeni rudarski projekt istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", SPP d.o.o., Varaždin.
34. Kapelj, J., Pranjić, J. i Hatlak, M. (2022): Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "Lješčara", SPP d.o.o., Varaždin.
35. Pranjić, J. i Hatlak, M. (2022): Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "Lješčara", SPP d.o.o., Varaždin.
36. Rupčić, M. i dr. (2023): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2022. godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb.
37. Pranjić, J., Hatlak, M. i Pešak, S. (2023): Elaborat usklađenosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem EP "Lješčara" s prostornim planovima, SPP d.o.o., Varaždin.
38. Pranjić, J., Hatlak, M., Pešak, S., Grabar, K., Špiranec, M., Barilić, D., Hrgarek, M., Mađerić, A., Radaković, M., Dubovečak, V. i Nukić, I. (2023): Idejno rješenje za prethodnu ocjenu prihvatljivosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju "Lješčara" za ekološku mrežu, SPP d.o.o., Varaždin.
39. Baček, I. i Pejaković, D. (2023): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb.
40. Baček, I., Pejaković, D., Pekčec, M. i Kapuano, D. (2023): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb.
41. Baček, I., Pejaković, D. i Mileusnić, N. (2024): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zagreb.
42. Perko, Z., Beljan, I. i Lazić, S. (2024): Plan rasvjete Grada Virovitica, Regionalna energetska agencija sjever, Koprivnica.



43. Repalust, Z. (2025): Izvještaj br. IV-02-0033-25-790 o mjerenju buke okoliša za buduće eksploatacijsko polje "Lješčara", Međimurje Zaing d.o.o., Čakovec.
44. Prostorni plan Virovitičko-podravске županije (Službeni glasnik, Službeno glasilo Virovitičko-podravске županije, brojevi: 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12, 2/13, 3/13, 11/18, 2/19, 2/21, 9/21, 14/23 i 8/24 – pročišćeni tekst odredbi.).
45. Prostorni plan uređenja grada Virovitice (Službeni vjesnik, Službeno glasilo Grada Virovitice, brojevi: 14/05, 12/14, 1/15 i 3/20).
46. Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica, brojevi: 02/04, 02/09, 5/14, 8/18, 3/19, 4/21 i 02/24).
47. WMS: <https://services.bioportal.hr/wms>
48. WFS: <https://services.bioportal.hr/wfs/>
49. http://klima.hr/razno/publikacije/klimatske_promjene.pdf
50. <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>
51. <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>
52. https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms
53. (<https://registar.kulturnadobra.hr>),
54. <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap>
55. <http://www.reg-sjever.hr>
56. www.lightpollutionmap.info



DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA

**MINISTARSTVO GOSPODARSTVA,
PODUZETNIŠTVA I OBRTA**

KLASA: UP/I-310-01/19-03/279

URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-16

Zagreb, 24. veljače 2020. godine

Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta temeljem odredbi članka 8. stavka 2., a u svezi odredbi članka 169. i odredbi članka 40. Zakona o rudarstvu (Narodne novine, broj 56/13. i 98/19.), sukladno Odluci o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-14, od 21. siječnja 2020. godine, donosi

R J E Š E N J E

o odobrenju za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina

1. Trgovačkom društvu GRADIKOP d.o.o. Lozan (Općina Špišić Bukovica), OIB: 12914928332 (u daljnjem tekstu trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan), odobrava se istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, temeljem Odluke Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-14, od 21. siječnja 2020. godine.

2. Istražni prostor građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" nalazi se na području Grada Virovitice i Općine Špišić Bukovica u Virovitičko-podravskoj županiji.

2.1. Istražni prostor tehničko-građenog kamena "Lješčara", površine 13,29 ha, ima oblik nepravilnog mnogokuta određenog vršnim točkama 1, 2, 3, 4, 5 i 6, koordinata kako slijedi:

Oznaka točke	E	N	Dužina stranica, m
1	561 992,155	5 077 138,970	
2	562 125,235	5 077 158,694	134,53
3	562 352,684	5 076 976,928	291,16
4	562 272,148	5 076 791,384	202,27
			227,53

5	562 060,685	5 076 707,403	255,33
6	561 891,077	5 076 898,256	261,07
1	561 992,155	5 077 138,970	

2.2. Uvidom u jedinstveni informacijski sustav mineralnih sirovina istražni prostor tehničko-građenog kamena "Lješčara", obuhvaća zemljišne čestice (katastarske oznake), kako slijedi:

Redni broj	Katastarska oznaka	Katastarska općina	Površina k.č. unutar predloženog istražnog prostora (m ²)
1.	3405/1	Špišić Bukovica	75 574,97
2.	7887/2	Virovitica	55 848,75
3.	7886/2	Virovitica	270,73
4.	3379/2	Špišić Bukovica	263,16
5.	3377/1	Špišić Bukovica	21,81
Ukupna površina:			131 979,42

Napomena: Utvrđena je razlika u površini poligona eksploatacijskog polja i površini zemljišnih čestica unutar eksploatacijskog polja od -897,35 m² iz razloga neusklađenosti obuhvata DKP-a katastarske općine Virovitica i katastarske općine Špišić Bukovica.

2.3. Istražni prostor tehničko-građenog kamena "Lješčara", obuhvaća zemljišne čestice (zemljišnoknjižne oznake), kako slijedi:

Redni broj	Zemljišnoknjižna oznaka	Katastarska općina	Zemljišnoknjižni izvadak
1.	3377/1	Špišić Bukovica	2280
2.	3379/2	Špišić Bukovica	1183
3.	3405/1	Špišić Bukovica	1028
4.	7886/2	Virovitica	Popis I
5.	7887/2	Virovitica	11756

3. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan, dužno je prije početka izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", dobiti od vlasnika/posjednika zemljišnih čestica pismeno dopuštenje za izvođenje rudarskih istražnih radova, te isto dostaviti Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta.

4. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je započeti sa izvođenjem rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u roku od 30 dana od dana dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

5. Trgovačkom društvu GRADIKOP d.o.o. Lozan odobrava se istraživanje mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" u skladu s:

5.1. Posebnim uvjetima i ograničenjima trgovačkog društva HRVATSKE ŠUME d.o.o. Zagreb, KLASA: BJ-06-08-2883; URBROJ: 00-02-03/04-19-06, od 2. listopada 2019. godine.

5.2. Očitovanjem Ministarstva poljoprivrede, KLASA: 310-34/19-01/160; URBROJ: 525-11/0567-19-2, od 15. listopada 2019. godine.

5.3. Očitovanjem HRVATSKIH VODA, Vodnogospodarskog odjela za Dunav i donju Dravu, Osijek, KLASA: 310-17/19-01/0000013; URBROJ: 374-22-4-19-2, od 4. listopada 2019. godine.

6. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je prijaviti početak izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", najmanje 15 dana prije početka izvođenja rudarskih istražnih radova, kako slijedi:

- 6.1. Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta, Sektoru za rudarstvo,
- 6.2. Državnom inspektoratu,
- 6.3. Virovitičko-podravskoj županiji, Gradu Virovitici,
- 6.4. Virovitičko-podravskoj županiji, Općini Špišić Bukovica,
- 6.5. Virovitičko-podravskoj županiji, Virovitica,
- 6.6. Ministarstvu poljoprivrede.

7. Najmanja količina i vrsta rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", koju je trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno izvesti u roku od 24 mjeseca, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeka ovoga Rješenja, su:

- 7.1. Izrada do pet (5) istražnih bušotina na jezgru, dubine do 196 m',
- 7.2. Izrada jednog (1) istražnog raskopa do 500 m³ otkopanog građevnog pijeska i šljunka.
- 7.3. Izrada kompletnih i djelomičnih analiza fizičko-mehaničkih značajki građevnog pijeska i šljunka,

8. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je prije početka izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" izraditi pojednostavljeni rudarski projekt, te jedan primjerak dostaviti Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta na uvid, najmanje 15 dana prije početka izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara".

9. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je prilikom izvođenja rudarskih istražnih radova u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" poštivati odredbe članka 44. i odredbe članka 46. Zakona o rudarstvu.

10. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je izraditi i predati, Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta, u roku od 24 mjeseca nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeka ovoga Rješenja:

10.1. završno izvješće o provedenom istraživanju i sanaciji istražnog prostora građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u slučaju da istraživanjem nisu utvrđene rezerve mineralnih sirovina.

10.2. Elaborat o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" i ishoditi rješenje Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina o potvrđenoj količini i kakvoći rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u slučaju da su istraživanjem utvrđene rezerve mineralnih sirovina.

11. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je izraditi i predati, Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta, Idejni rudarski projekt za eksploataciju mineralnih sirovina u roku od 27 mjeseci, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

12. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je ishoditi i dostaviti, Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta, Lokacijsku dozvolu za rudarski zahvat eksploatacije mineralnih sirovina u roku od 42 mjeseca, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

13. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je zatražiti od Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta utvrđivanje eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u roku od 44 mjeseca, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

14. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je izraditi i podnijeti na provjeru Ministarstvu gospodarstva, poduzetništva i obrta Glavni rudarski projekt eksploatacije mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u roku od 46 mjeseci, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

15. Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan dužno je s Ministarstvom gospodarstva, poduzetništva i obrta sklopiti Ugovor o koncesiji za eksploataciju mineralnih sirovina na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", u roku od 54 mjeseca, nakon dobivanja pisanog dopuštenja iz točke 3. izrijeke ovoga Rješenja.

16. Istražni prostor građevnog pijeska i šljunka "Lješčara" upisan je u Knjizi V., list 34. Registra istražnih prostora mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta.

17. Ovo rješenje vrijedi do 31. prosinca 2025. godine.

18. U slučaju ne poštivanja uvjeta i rokova određenih ovim rješenjem, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta postupiti će sukladno odredbama članka 46. Zakona o rudarstvu.

19. U slučaju da nakon završetka istražnih radova i donošenja rješenja o potvrđenoj količini i kakvoći rezervi mineralne sirovine u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", nije moguće provesti postupke određene po propisima o zaštiti okoliša i prostornom uređenju, trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan nema pravo na povrat troškova utvrđenih i utrošenih na provedbi istraživanja mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara".

O b r a z l o ž e n j e

Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta donijelo je Odluku o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-14, od 21. siječnja 2020. godine.

Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan ispunilo je 21. veljače 2020. godine sve uvjete određene Odlukom o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja za istraživanje mineralnih sirovina u traženom istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", radi davanja koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-14, od 21. siječnja 2020. godine, te je Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta donijelo rješenje kao u izrijeci.

PRAVO ŽALBE

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba već se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor se pokreće tužbom Upravnom sudu u Zagrebu u roku od 30 dana od dana primitka rješenja.

Na izdavanje ovoga rješenja, sukladno odredbama članka 8. stavka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16.), ne plaća se pristojba.



DOSTAVITI:

1. GRADIKOP d.o.o.
33 404 Špišić Bukovica, Lozan, Ive Marinkovića 79
uz prilog: zemljovid, jamstvo za ozbiljnost ponude
2. Virovitičko-podravska županija
Grad Virovitica
33 000 Virovitica, Trg kralja Zvonimira 1
uz prilog: zemljovid
3. Virovitičko-podravska županija
Općina Špišić Bukovica
33 404 Špišić Bukovica, Vinogradska 4
uz prilog: zemljovid
4. Virovitičko-podravska županija
33 000 Virovitica, Trg Ljudevita Patačića 1
uz prilog: zemljovid
5. Državni inspektorat
10 000 Zagreb, Šubićeva 29
6. Ministarstvo poljoprivrede
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78
7. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
10 000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
8. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
10 000 Zagreb, Radnička cesta 80
9. Hrvatske šume d.o.o. Zagreb
10 000 Zagreb, Ulica Kneza Branimira 1
10. HRVATSKE VODE
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

11. Županijsko državno odvjetništvo u Bjelovaru
43 000 Bjelovar, Šetalište dr. Ivše Lebovića 40

12. Općinsko državno odvjetništvo u Virovitici
Građansko-upravni odjel
33 000 Virovitica, Tomaša Masaryka 1

13. Zbirka isprava istražnih prostora mineralnih sirovina – ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

POVJERENSTVO ZA UTVRĐIVANJE
REZERV MINERALNIH SIROVINA

KLASA: UP/I-310-01/22-03/152

URBROJ: 517-06-02-22-4

Zagreb, 27. listopada 2022. godine

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, temeljem odredbi članka 55. Zakona o rudarstvu (Narodne novine, br. 56/13. i 98/19.) i odredbi članka 95. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina (Narodne novine, broj 46/18.), povodom zahtjeva trgovačkog društva GRADIKOP d.o.o. Lozan (Općina Špišić Bukovica), od 01. rujna 2022. godine, za ocjenu elaborata o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", odobrenog odlukom Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-14, od 21. siječnja 2020. godine i rješenjem Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279; URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-16, od 24. veljače 2020. godine, donosi

RJEŠENJE

1. Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina za ocjenu "Elaborata o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "Lješčara", (Varaždin, kolovoz 2022.)", imenovano odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/22-03/152; URBROJ: 517-06-02-22-2, od 05. rujna 2022. godine, obavilo je ocjenu i donijelo zaključak o prihvatanju dostavljenog elaborata o rezervama mineralnih sirovina.

2. Potvrđuju se količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara", kako slijedi:

Količine građevnog pijeska i šljunka (u 1 000 m³):

Klase Kategorija	Bilančne rezerve	Izvanbilančne rezerve	Ukupne rezerve	Eksploatacijske rezerve
A	-	-	-	-
B	181,967	8,147	190,114	176,508
C ₁	1 954,422	962,397	2 916,819	1 895,789
A+B+C ₁	2 136,389	970,544	3 106,933	2 072,297
Eksploatacijski gubici: 3%			Koeficijent rastresitosti: 1,1	

Kakvoća građevnog pijeska i šljunka:

Fizičko-mehanička svojstva:

Obujmna masa:		
-nasuto stanje:	1,778	t/m ³
-zbijeno stanje:	1,945	t/m ³
Obujmna masa:	2,630	t/m ³
Upijanje vode:	0,8	mas. %
Sadržaj lakih čestica:	0,30	%
Sadržaj organskog materijala:	nema	
Sadržaj klorida (Cl ⁻):	0,0	%
Granulometrijski sastav:		
-šljunak:	60,3	%
-pijesak:	31,5	%
-muljeviti sastojci:	8,2	%

Kemijski sastav:

Gubitak žarenjem na 1 000°C:	0,43	%
SiO ₂ :	93,75	%
Al ₂ O ₃ :	2,01	%
Fe ₂ O ₃ :	2,16	%
TiO ₂ :	0,08	%
CaO:	0,28	%
MgO:	0,15	%
SO ₃ :	0,05	%
Na ₂ O:	0,42	%
K ₂ O:	0,31	%

Mineraloško-petrografska analiza:

Odredba:	kremen, kvarcit, kalcedonski čert, vapnenac, eruptivi, gnajs, amfibolski škriljavac, tinjčasti škriljavac, amfiboliti, feldspati, granati i silikati
----------	---

3. Količine i kakvoća rezervi mineralnih sirovina iz točke 2. izrijeke ovoga rješenja potvrđuju se sa stanjem na dan 30. lipanj 2022. godine.

4. Sukladno odredbama članka 52. stavka 2. Zakona o rudarstvu, elaborat o rezervama mineralnih sirovina podliježe obnovi sa stanjem na dan 30. lipanj 2027. godine.

5. Krajnji rok za dostavu elaborata o rezervama mineralnih sirovina, sa stanjem na dan 30. lipanj 2027. godine, je 30. listopad 2027. godine.

6. Sukladno odredbama članka 98. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina, jedan primjerak elaborata o rezervama mineralnih sirovina pohranjen je u Zbirci elaborata o rezervama mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan (Općina Špišić Bukovica), dostavilo je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja zahtjev, od 01. rujna 2022. godine, za ocjenu elaborata o rezervama mineralnih sirovina u istražnom prostoru građevnog pijeska i šljunka "Lješčara".

Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, KLASA: UP/I-310-01/22-03/152; URBROJ: 517-06-02-22-2, od 05. rujna 2022. godine, imenovano je Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina za ocjenu "Elaborata o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "Lješčara"" (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Sjednica Povjerenstva održana je 12. listopada 2022. godine u prostorijama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, a o radu Povjerenstva učinjen je zapisnik, KLASA: UP/I-310-01/22-03/152; URBROJ: 517-06-02-22-4, od 12. listopada 2022. godine. Nakon razmatranja izvješća imenovanog izvjestitelja Povjerenstva, Povjerenstvo je jednoglasno donijelo zaključak o potrebnim ispravcima i dopunama elaborata o rezervama mineralnih sirovina.

Trgovačko društvo GRADIKOP d.o.o. Lozan (Općina Špišić Bukovica), dostavilo je, 27. listopada 2022. godine, ispravljeni i dopunjeni elaborat o rezervama mineralnih sirovina.

Povjerenstvo je uvidom u dostavljeni ispravljeni i dopunjeni "Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka u istražnom prostoru "Lješčara"" utvrdilo da je dostavljeni elaborat o rezervama mineralnih sirovina ispravljen i dopunjen u skladu sa zaključkom iz zapisnika, KLASA: UP/I-310-01/22-03/152; URBROJ: 517-06-02-22-4, od 12. listopada 2022. godine.

Slijedom iskazanog, a u skladu s odredbama članka 95. Pravilnika o utvrđivanju rezervi i eksploataciji mineralnih sirovina, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina donijelo je rješenje kao u izrijeci.

Protiv ovog rješenja žalba je dopuštena. Podnositelj zahtjeva ima pravo žalbe Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja u roku od 15 dana, računajući od dana primitka ovoga rješenja. Žalba se podnosi putem Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21., 93/21. i 95/21.).



DOSTAVITI:

- ①. GRADIKOP d.o.o.
33 404 LOZAN, Ive Marinkovića 79
2. Zbirka isprava istražnih prostora mineralnih sirovina – ovdje
3. Zbirka elaborata o rezervama mineralnih sirovina – ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/23-02/50

URBROJ: 531-08-2-2-23-2

Zagreb, 26.10.2023

GRADIKOP d.o.o.,
HR-33404 Špišić Bukovica,
Ive Marinkovića 79, Lozan

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19., 98/19. i 67/23.), na temelju članka 80. stavka 2., točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13., 153/13., 78/15., 12/18. i 118/18.) te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09. i 110/21.), rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka SPP d.o.o., HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47, OIB: 17497489416, u ime Naslova, u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

POTVRDU

o usklađenosti s prostornim planovima

budućeg eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka „**LJEŠČARA**“
na području grada Virovitice i općine Špišić Bukovice, u Virovitičko-podravskoj
županiji

- I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u dostavljenom Elaboratu usklađenosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „**LJEŠČARA**“, površine 13,29 ha, s prostornim planovima, na području grada Virovitice i općine Špišić Bukovice, u Virovitičko-podravskoj županiji, iz rujna 2023. godine, izrađenom od strane tvrtke SPP d.o.o., HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47, OIB: 17497489416.
- II. Zahvatom iz naslova predviđena je eksploatacija **građevnog pijeska i šljunka** na budućem eksploatacijskom polju „**LJEŠČARA**“, na području grada Virovitice i općine Špišić Bukovice, u Virovitičko-podravskoj županiji.
- III. Predmetni zahvat, u pogledu namjene, u skladu je s odredbama sljedećih prostornih planova:

- Prostornog plana Virovitičko-podravske županije (Službeni glasnik Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije, br. 7a/00., 1/04., 5/07., 1/10., 2/12., 4/12., 2/13., 3/13., 11/18., 2/19., 2/21. i 9/21.),
- Prostornog plana uređenja općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik Općine Špišić Bukovica broj 02/04., 02/09., 5/14., 8/18., 3/19. i 4/21) i
- Prostornog plana uređenja grada Virovitice (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05., 12/14., 1/15. i 3/20.)

IV. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati i analizirati u Studiji utjecaja na okoliš u skladu s prostornim planovima iz točke III. i u odnosu na postojeće i planirane zahvate, sukladno uvjetima i ograničenjima iz važećeg prostornog plana i posebnih propisa.

V. Ova potvrda izdaje se za potrebe provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša.

POTPREDSJEDNIK VLADE I MINISTAR

Branko Bačić

DOSTAVITI:

1. Naslovu
2. U spis, ovdje

NA ZNANJE:

3. SPP d.o.o.,
HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47



REPUBLIKA HRVATSKA
Virovitičko-podravska županija
Grad Virovitica
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju

KLASA: 350-01/23-10/000003
 URBROJ: 2189-1-10/01-23-0003
 Virovitica, 04.12.2023.

➤ SPP d.o.o.
 HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47

Predmet: Mišljenje
 - daje se

Poštovani,

vezano za Vaš upit o izvodu iz trenutno važećeg Prostornog plana uređenja grada Virovitice, za čestice 7886/2 i 7887/2 obje k.o. Virovitica za koje je ovo upravno tijelo mjesno nadležno, izdajemo sljedeće:

- Provedbene odredbe plana - posljednje izmjene i dopune (travanj 2020.) sa pripadajućim kartografskim izvodima i legendom (ovjereni izvodi)
- Pročišćeni tekst plana bez posljednjih izmjena (Službeni vjesnik Grada Virovitice br. 1/15 – ovjereni izvod)

PRIVREMENA PROČELNICA
 mr.sc. Alida Saračević, dipl.iur.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ovjereni ispis elektroničke isprave putem pošte
- SPP d.o.o.
 HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47
- JAKOV PRANJIĆ - opunomoćenik
 HR-42000 Varaždin, PETRA PETROVIĆA NJEGOŠA 4





Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izbornika ovog dokumenta, ka ko biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

ALIDA SARAČEVIĆ
GRAD VIROVITICA
Potpisano: 04.12.2023.



REPUBLIKA HRVATSKA

Virovitičko-podravska županija

**Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i
imovinsko-pravne poslove**

KLASA: 350-02/24-02/01

URBROJ: 2189-08/02-24-3

Virovitica, 24. siječnja 2024.

➤ SPP d.o.o.
za geotehniku, rudarstvo, građenje, zaštitu
okoliša, hidrogeološke radove i usluge
HR-42000 Varaždin, Koprivnička ulica 47

**Predmet: Ovjereni izvodi iz odgovarajućih prostornih
planova – eksploatacijsko polje „Lješčara“**

- dostavljaju se

Kod ovog Upravnog odjela zaprimljen je zahtjev za izdavanje ovjerenih izvoda iz Prostornog plana Virovitičko-podravske županije i Prostornog plana uređenja općine Špišić Bukovica, a koji su potrebni radi izrade studije o utjecaju zahvata na okoliš planiranog zahvata eksploatacijskog polja „Lješčara“.

Uz zahtjev je priloženo Rješenje, KLASA: UP/I-310-01/19-03/279, URBROJ: 526-03-03-01-02/1-20-16, od 24. veljače 2020., Zemljovid istražnog prostora građevnog pijeska i šljunka „Lješčara“ i Punomoć broj 2-2-1/21.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da se obuhvat zahvata planira na području grada Virovitice i općine Špišić Bukovica, sve u Virovitičko-podravskoj županiji a za predmetno područje primjenjuju se odredbe sljedeće prostorno planske dokumentacije:

- Prostorni plan Virovitičko-podravske županije („Službeni glasnik“, Službeno glasilo Virovitičko-podravske županije br. 7a/00, 1/04, 5/07, 1/10, 2/12, 4/12-pročišćene odredbe, 2/13, 3/13-pročišćene odredbe, 11/18 i 2/19-pročišćene odredbe, 2/21 i 9/21-pročišćene odredbe i 14/23) (dalje u tekstu: PP VPŽ), a poglavito odredbe članka 6., 16., 19., 22., 23., 25.- 27., 123., 129., 131. i 159. PP VPŽ
- Prostornog plana uređenja grada Virovitice (Službeni vjesnik, broj 14/05, 12/14, 1/15-pročišćene odredbe i 3/20)
- Prostorni plan uređenja općine Špišić Bukovica (Službeni vjesnik, broj 2/04, 2/09, 5/14, 8/18, 3/19-pročišćeni plan i 4/21) (dalje u tekstu: PPUO Špišić Bukovica), a poglavito odredbe članka 6., 12., 155., 180.-186. i 205. PPUO Špišić Bukovica.

Sukladno Vašem zahtjevu, uz ovaj dopis, dostavljaju se ovjereni preslici, a kojom ovjerom se potvrđuje da su dokumenti vjerni izvornim dokumentima, i to slijedeći dijelovi dokumenata:

1. dio pročišćenog teksta odredbi za provođenje PP VPŽ iz Službenog glasnika VPŽ broj 9/21., na ukupno 16 stranica (članci 6., 16., 19., 22., 23., 25., 27., 123., 129., 131., 159.)
2. dio teksta odredbi za provođenje VIII Izmjena i dopuna PP VPŽ iz Službenog glasnika VPŽ broj 14/23., na ukupno 5 stranica (članci 4.-11.).)
3. grafički dio VII. Izmjena i dopuna PP VPŽ, odnosno kartografske prikaze 1. Korištenje i namjena prostora, s tumačom planskog znakovlja, na ukupno 11 stranica
4. grafički dio VIII. Izmjena i dopuna PP VPŽ, odnosno kartografske prikaze 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora i 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora 3.1. Uvjeti korištenja 3.1.3. Mineralne sirovine, ugljikovodici i obnovljivi izvori energije, s tumačom planskog znakovlja, na ukupno 10 stranica
5. dio pročišćenog teksta odredbi za provođenje PPUO Špišić Bukovica iz Službenog glasnika broj 3/19, na ukupno 10 listova, odnosno 19 stranica (članak 10., 21., 23., 86., 106., 109., 110., 144., 145., 205.)
6. grafički dio III. Izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica, odnosno kartografski prikazi 1. Korištenje i namjena površina, s tumačom planskog znakovlja, na ukupno 5 stranica
7. grafički dio IV. Izmjena i dopuna PPUO Špišić Bukovica, odnosno kartografski prikazi 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora s tumačom planskog znakovlja, na ukupno 5 stranica.

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22) plaćena je na račun Virovitičko-podravске županije broj HR1423600001800010009 u iznosu 5,30 eura.

POMOĆNICA PROČELNICE ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADNJU

Iva Šarić Srzić, dipl. ing. građ.



I. Šarić Srzić

DOSTAVITI:

1. Naslovu
2. U spis, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE
SEKTOR ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA I
OCJENU PRIHVATLJIVOSTI

KLASA: UP/I 352-03/23-06/77

URBROJ: 517-10-2-2-24-5

Zagreb, 15. ožujka 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881 temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), povodom zahtjeva nositelja zahvata Gradikop d.o.o., OIB: 12914928332, Ive Marinkovića 79, Lozan HR-33404 Špišić Bukovica, u predmetnom postupku ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat - Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Lješčara“, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I. Planirani zahvat - Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Lješčara“, nositelja zahvata Gradikop d.o.o., Ive Marinkovića 79, Lozan, Špišić Bukovica, prihvatljiv je za ekološku mrežu.
- II. Ovo rješenje izdaje se na rok od četiri godine.
- III. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.

Obrazloženje

Nositelj zahvata Gradikop d.o.o., Ive Marinkovića 79, Lozan, Špišić Bukovica, podnio je 27. prosinca 2023. Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi za zaštitu prirode (u daljnjem tekstu Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Lješčara“. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata, zahvatu, lokaciji zahvata i ekološkoj mreži (Idejno rješenja za prethodnu ocjenu prihvatljivosti eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Lješčara“ za ekološku mrežu, SPP d.o.o., Varaždin, prosinac 2023.).

U provedbi postupka dopisima KLASA: UP/I 352-03/23-06/77, URBROJ: 517-10-2-2-24-2 od 16. siječnja 2024. i URBROJ: 517-10-2-2-24-3 od 19. veljače 2024. (požurnica) zatraženo je prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Zavod) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na područja ekološke mreže. Traženo

mišljenje Zavoda, zaprimljeno je elektroničkim putem 13. ožujka 2024. (KLASA: 352-03/24-02/61, URBROJ: 517-12-2-3-2-24-3 od 12. ožujka 2023.) u kojem se navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

Zahvat eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju „Lješčara“ nalazi se na području Grada Virovitice i Općini Špišić Bukovica u Virovitičko-podravskoj županiji. Površina eksploatacijskog polja bit će oko 13,29 ha. U sklopu eksploatacijskog polja razvit će se najviše devet etažnih kosina, pojedinačne visine do 7,5 m. Iskop građevnog pijeska i šljunka izvodit će se brdskim površinskim kopom do dubine predviđenih rezervi. Radovi će se izvoditi u dvije etape.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 80/19, 119/23) planirani zahvat se nalazi unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) lokacija zahvata nalazi se na stanišnom tipu E. Šume, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i na kombinaciji stanišnih tipova I.1.8./D.1.2.1./A.1.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Stalne stajačice. Staništa na lokaciji zahvata predstavljaju pogodna staništa za ciljne vrste navedenog područja ekološke mreže, bjelovratu muharicu, malu muharicu, crnu žunu, sirijskog djetlića, pjegavu grmušu, goluba dupljaša, eju strnjaricu, rodu, crnu rodu, legnja, jastrebaču, sivu žunu, škanjca osaša, ševu krunicu, crvenoglavog djetlića, rusog svračka, sivog svračka i patuljastog orla. Provedbom zahvata doći će do gubitka oko 4,8 ha staništa pogodnih za ciljne vrste legnja, rodu, eju strnjaricu, sirijskog djetlića, rusog svračka, sivog svračka, ševu krunicu i pjegavu grmušu i oko 5,75 ha staništa pogodnih za ciljne vrste crnu rodu, goluba dupljaša, crvenoglavog djetlića, crnu žunu, bjelovratu muharicu, malu muharicu, patuljastog orla, škanjca osaša, sivu žunu i jastrebaču. Mogući utjecaj vezan uz gubitak pogodnih staništa za navedene ciljne vrste je trajan, no uzevši u obzir ukupnu zastupljenost pogodnih staništa za ciljne vrste unutar POP-a HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (između 13380 ha i 58230 ha) radi se o utjecaju koji nije značajan. S obzirom na navedeno za planirani zahvat se mogu isključiti mogućnosti značajnih negativnih utjecaja (samostalni i kumulativni) na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka I. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 30. stavka 4. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Točka II. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 43. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da se rješenje kojim je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu izdaje na rok od četiri godine.

Točka III. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da se rješenje iz postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu objavljuje na internetskoj stranici Ministarstva.

Člankom 27. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da se za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena obavlja prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. stavkom 1. podstavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. Gradikop d.o.o. Ive Marinkovića 79 Lozan, 33404 Špišić Bukovica (*R s povratnicom*);
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb (*elektroničkom poštom: pisarnica.dirh@dirh.hr*).



IZVJEŠTAJ

O MJERENJU BUKE OKOLIŠA

naručitelj: GRADIKOP doo Lozan, Ive Marinkovića 79 (33404 Špišić Bukovica)

lokacija: Eksploatacijsko polje Lješčara Špišić Bukovica

Poduzeće Međimurje ZAING d.o.o. ovlašteno je za obavljanje mjerenja i predviđanja buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave rješenjem Ministarstva zdravstva *klasa: UP/I-540-01/21-03/11 Urbroj: 534-03-3-2/2-21-03*

neakreditirani dijelovi mjernog postupka označeni su s "*"**

Ovaj dokument ne smije se kopirati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost Međimurje ZAING d.o.o.

Sadržaj izvještaja

1. OPĆI PODACI.....	3
2. PRIMIJENJENI STANDARDI I PROPISI.....	3
3. KORIŠTENA DOKUMENTACIJA.....	3
4. KORIŠTENI INSTRUMENTI I PRIBOR.....	3
5. AKUSTIČKI ZAHTJEVI.....	4
6. OPIS PROSTORA, POLOŽAJA IZVORA BUKE I MJERNIH MJESTA.....	4
7. OPIS ISPITNIH RADNJI.....	4
8. REZULTATI MJERENJA.....	4
9. IZJAVA O ODRICANJU OD ODGOVORNOSTI.....	5
10. OCJENA REZULTATA MJERENJA.....	5
Ortofoto snimka lokacije sa ucrtanim mjernim mjestima.....	6
Fotografije.....	7

1. OPĆI PODACI

Naziv akreditiranog laboratorija:	MEĐIMURJE ZAING d.o.o. Odjel za zaštitu okoliša i zaštitu na radu Zagrebačka 77, HR-40000 Čakovec
Naručitelj :	GRADIKOP doo Lozan, Ive Marinkovića 79 (33404 Špišić Bukovica)
Lokacija mjerenja:	Eksploatacijsko polje Lješčara Špišić Bukovica
Zadatak mjerenja i ispitivanja:	Određivanje nulte razine buke u okolini proširenja eksploatacionog polja
Podaci dobiveni od strane naručitelja:*	Radno vrijeme izvora buke: za sada nema izvora buke Izvori zvuka: promet, gospodarske aktivnosti u okolini, glasanje domaćih životinja Lokacija izvora zvuka: eksploatacijsko polje (radna oprema za iskop, utovar i prijevoz) Zona buke: iskop će se odvijati u eksploatacijskom polju (zona gospodarske namjene), najbliži stambeni objekti su u mješovitoj stambeno poslovnoj pretežito stambenoj zoni. * u slučaju netočnih podataka ili promjene podataka dobivenih od strane naručitelja ne preuzimamo odgovornost
Podatke dostavio:	g. Marijan Pokupić – za naručitelja
Datum ispitivanja:	20.05.2025 od 13 ⁰⁰ do 14 ⁰⁰ sati
Meteorološki uvjeti:	25,0 -26,5 °C, 45 -50% vlage, vjetar jugozapadni 0-1,5 m/s 1021 hPa
Mjerenju nazočni:	g. Marijan Pokupić – za naručitelja
Mjerenje izvršili:	Zoran Repalust, dipl.ing.el.

2. PRIMIJENJENI STANDARDI I PROPISI

1. HRN ISO 1996-1:2016 Akustika – Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša – 1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja
2. HRN ISO 1996-2:2017 Akustika – Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša – 2. dio: Određivanje razina buke okoliša
3. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/2009 sa izmjenama i dopunama NN 55 i 153/2013, 41/2016, 14/2021)
4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine br. 143/2021)
5. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/2007)

3. KORIŠTENA DOKUMENTACIJA

1. Ortofoto snimka lokacije

4. KORIŠTENI INSTRUMENTI I PRIBOR

- precizni integrirajući zvukomjer tip SVAN 979 ser. br. 35852 proizvođača "SVANTEK" umjeren kalibratorom razine zvuka tip 9101 proizvođača "Delta OHM" koji su u skladu s preporukama IEC-a
- digitalni fotoaparat

- meteo stanica Gill instrument tip GMX500 br. 20100030

5. AKUSTIČKI ZAHTJEVI

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka u zoni gospodarske namjene razina buke na granici zone ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči – u stambeno poslovnoj zoni - pretežito stambenoj razina buke ne smije prijeći 55 dB danju, 45 dB noću.

6. OPIS PROSTORA, POLOŽAJA IZVORA BUKE I MJERNIH MJESTA

Na lokaciji u blizini naselja Špišić Bukovica, nalazi se eksploatacijsko polje Lješčara koje se planira otvoriti. Naručitelj je naručio mjerenje za određivanje nulte razine buke na jednom mjernom mjestu u blizini stambenih objekata (označeno je na ortofoto snimci). Mjerno mjesto je udaljeno 530 m od ruba eksploatacijskog polja. Visina mikrofona za mjerno mjesto 1 je bila 1,6 m. Eksploatacija na polju će se obavljati isključivo u dnevnim uvjetima.

Na skici u prilogu zapisnika označena su mjerna mjesta na kojima su provedena mjerenja.

Na skici u prilogu zapisnika označena su mjerna mjesta na kojima su provedena mjerenja.

Uočeni izvori buke u i oko predmetnog objekta jesu:

- Promet na prometnicama i poljoprivrednim površinama u okolici mjernih mjesta
- gospodarske aktivnosti u okolici (radiona za popravak automobila u susjedstvu)
- glasanje domaćih životinja (psi) kod obližnjih stambenih i gospodarskih objekata

7. OPIS ISPITNIH RADNJI

Izmjerene su razine buke na zadanoj točki u okolici eksploatacionog polja kod stambenih objekata

8. REZULTATI MJERENJA

Izmjerene su slijedeće razine buke

Mjerno mjesto / prostor	Razina buke LRAeq dB (A) dan	Dopušteno dan*	Napomena
MM1 – kod stambenog objekta Špišić Bukovica, Mali Zagreb 41	50,1	55	zadovoljava
<i>mjerna nesigurnost za MM1 se ne iskazuje s obzirom da se u ovom slučaju radi o mjerenju rezidualne buke te ne može biti ispunjen uvjet norme da razlika specifične i rezidualne buke bude veća od 3 dB(A)</i>			

* prema Pravilniku vrijedi i za večernje uvjete

Mjerenje je izvršeno na definiranom mjernom mjestu. Dopuštene razine buke uzete su iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke ... Analizom je utvrđeno da nije potrebna korekcija zbog impulsnih i tonalnih karakteristika buke. Iz rezultata mjerenja je vidljivo da buka ne prelazi dozvoljene razine na svim mjernim mjestima. Izmjereni rezultati odnose se na zatečeno stanje. Za promjenu razine zvuka u slučaju korištenja druge opreme, rada drugih izvora i sl. ne preuzimamo odgovornost.

9. IZJAVA O ODRICANJU OD ODGOVORNOSTI

Rezultati mjerenja odnose se na podatke navedene u točki 1. Opći podaci i točki 5. Akustički zahtjevi, pri zatečenim i navedenim uvjetima mjerenja i uvjetima rada izvora buke te za promjene ne preuzimamo odgovornost.

Mjesto i datum izdavanja izvještaja:

Čakovec, 10.06.2025

Ispitivanje obavili:



Zoran Repalust, dipl.ing.el.
teh. voditelj odjela za akustička mjerenja



10. OCJENA REZULTATA MJERENJA

Korisnik - naručitelj:

GRADIKOP doo Lozan, Ive Marinkovića 79 (33404 Špišić Bukovica)

Lokacija mjerenja:

Eksploatacijsko polje Lješčara Špišić Bukovica

Temeljem rezultata navedenih u Izvještaju o mjerenju buke okoliša broj IV-02-0033-25-790 na navedenoj lokaciji te u njenoj okolini za navedenog korisnika ustanovljeno je da ista uz uvjete mjerenja navedene u zapisniku **zadovoljava** postavljene akustičke zahtjeve prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine br. 143/2021) za dnevne i večernje uvjete prema dogovorenim pravilima odlučivanja

Čakovec, 10.06.2025



Za "Međimurje ZAING" d.o.o. Čakovec:



Ivan Kovacic, dipl.ing.sig.
direktor

Ortofoto snimka lokacije sa ucrtanim mjernim mjestima



Fotografije



Stambeni objekti kod MM1 k.br. 39 i 41



Pogled sa MM1 prema eksploatacijskom polju



Pogled sa MM1 prema stambenim objektima



Pogled prema gradilištu buduće brze ceste
sjeverno od MM1



Općinski sud u Virovitici
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL VIROVITICA
Stanje na dan: 20.10.2025. 08:20

Katastarska općina: 332682, ŠPIŠIĆ BUKOVICA Broj ZK uložka: 5093

Broj zadnjeg dnevnika/Upravnog rješenja: Z-3405/2025
Aktivne plombe:

Izvadak iz BZP-a

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	PPR
1.	3377/1	12	Mali Zagreb NERAZVRSTANA CESTA	7738 7738	
		UKUPNO:		7738	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1	JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI OPĆINA ŠPIŠIĆ BUKOVICA, OIB: 45994280888	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju baze zemljišnih podataka na datum 20.10.2025.

Izvadak je upisan pod OSS evidencijskim brojem 832788/2025



Kontrolni broj: 34655069c670d17

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <http://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije i Državna geodetska uprava potvrđuju točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.