Kamen i Pesak d.o.o.
BEOGRAD

АЖУРИРАНА СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА КАО ТЕХНИЧКО-ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „БРДАЊАК“ КОД ЛАЈКОВЦА

БЕОГРАД, 2019

ГЕОПРОФЕСИОНАЛ д.о.о.
ГЕОЛОГИЈА РУДАРСТВО ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Београд

ГЕОПРОФЕСИОНАЛ
Седиште: 11010 Београд, Медаковићева 33а; тел: +381 11 24 60 721; E-mail: djsimic@ptt.rs;
канцеларија: Милорада Умљеновића 8/4, тел/факс +381 11 40 68 665, +381 63 87 24 852, E-mail: office@geoprofesional.rs;
жиро-рачуни: 250-1660000245770-32, 330-4001009-36, 330-0470500113240-87, ПИБ 102759754, Матични број: 17478125

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
11070 Београд
Омладинских бригада 1

АЖУРИРАНА СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА КАО ТЕХНИЧКО-ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „БРДАЊАК“ КОД ЛАЈКОВЦА

ИЗРАДА СТУДИЈЕ

ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. Београд

Директор:

мр инж. Ђорђе Симић

Београд, децембар 2019. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: **КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О. БЕОГРАД**

Адреса седишта: Милентија Поповића 5а, 11 070 Нови Београд

Телефон: +381 (0)11 7120980

Факс: +381 (0)11 4048791

e-mail: *office@kpe.rs*

ПИБ: 105486211

МБ: 20383810

Шифра делатности: 0811

Назив делатности: Експлоатација грађевинског и украсног камена, кречњака, гипса, креде

Директор: Васо Кандић

ИЗРАДА СТУДИЈЕ: **Предузеће за пројектовање, производњу и промет „ГЕОПРОФЕСИОНАЛ" д.о.о. Београд**

Адреса седишта: Медаковићева 33а, Вождовац, 11 000 Београд

Канцеларија: Милорада Умљеновића 8/4, Вождовац, 11 000 Београд

Телефон/факс: +381 (0)11 4068665

e-mail:*office@geoprofesional.rs*

ДИРЕКТОР:

мр Ђорђе Симић, дипл. инж. геологије

АУТОР СТУДИЈЕ:

Данка Бркић, дипл. аналит. заштите животне средине

САРАДНИЦИ:

Милан Бркић, дипл. инж. геологије

Душан Михајловић, маст. инж. рударства

Сретен Обрадовић, маст. геологије

Милица Радовановић, маст. геологије

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

8000051040316

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	20383810

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	Београд-Нови Београд
Место	Београд-Нови Београд
Улица	Милентија Поповића
Број и слово	5а
Спрат, број стана и слово	/ /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	14. фебруар 2008

Време трајања

Време трајања привредног субјекта	Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности	0811
Назив делатности	Експлоатација грађевинског и украсног камена, кречњака, гипса, креде

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105486211

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

265-1000000129752-56
265-1110310000328-82

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта 30. септембар 2013

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име Васо Презиме Кандић

ЈМБГ 0504980800065

Функција Директор

Ограничење супотписом У складу са чланом 20. Одлуке о оснивању друштва KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD.

Остали заступници

Физичка лица

1. Име Phillip Dieter Herbert Презиме Lechte

Број пасоша C4VWH5W2L Држава издавања Немачка

Ограничење супотписом У складу са чланом 20. Одлуке о оснивању друштва KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD.

2. Име Reinhard Презиме Pönisch

Број пасоша P 6744766 Држава издавања Austrija

Ограничење супотписом У складу са чланом 20. Одлуке о оснивању друштва KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD.

Директори / чланови одбора директора

Директори

Чланови одбора директора

1. Име Васо Презиме Кандић

ЈМБГ 0504980800065

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Пословно име KIRCHDORFER KIES UND

	TRANSPORTBETONHOLDING GMBH
истарски/ атични број	FN44642
Држава	Аустрија

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 54.800,00 EUR, у противвредности од 4.746.426,70 RSD	
Уписан: 95.218.922,12 RSD	
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.759,00 RSD	11. фебруар 2008
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.137,10 RSD	23. април 2008
Уплаћен: 18.900,00 EUR, у противвредности од 1.522.364,76 RSD	23. април 2008
Уплаћен: 13.300,00 EUR, у противвредности од 1.101.438,17 RSD	15. мај 2008
Уплаћен: 1.000,00 EUR, у противвредности од 81.613,80 RSD	22. мај 2008
Уплаћен: 16.500,00 EUR, у противвредности од 1.648.708,35 RSD	5. јун 2008
Уплаћен: 4.600,00 EUR, у противвредности од 351.405,52 RSD	26. септембар 2008
Уплаћен: 95.218.922,12 RSD	23. септембар 2016

Неновчани

вредност	датум	опис

Уписан: 690.000,00 EUR, у противвредности од 52.763.196,00 RSD		

вредност	датум	опис
Уписан: 154.869.090,16 RSD		
вредност	датум	опис
Уписан: 28.247.940,01 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 690.000,00 EUR, у противвредности од 52.763.196,00 RSD	10. септембар 2008	у непокретностима
вредност	датум	опис
Унет: 154.869.090,16 RSD	1. март 2013	
вредност	датум	опис
Унет: 28.247.940,01 RSD	23. септембар 2016	

	износ(%)
Сувласништво удела од	**100,00000**

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 54.800,00 EUR, у противвредности од 4.746.426,70 RSD	
износ	датум
Уписан: 95.218.922,12 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.759,00 RSD	11. фебруар 2008
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.137,10 RSD	23. април 2008
износ	датум
Уплаћен: 18.900,00 EUR, у противвредности од 1.522.364,76 RSD	23. април 2008
износ	датум
Уплаћен: 13.300,00 EUR, у противвредности од 1.101.438,17 RSD	15. мај 2008
износ	датум

ен: 1.000,00 EUR, у противвредности од 3,80 RSD	22. мај 2008

износ	датум
плаћен: 16.500,00 EUR, у противвредности од 1.648.708,35 RSD	5. јун 2008

износ	датум
Уплаћен: 4.600,00 EUR, у противвредности од 351.405,52 RSD	26. септембар 2008

износ	датум
Уплаћен: 95.218.922,12 RSD	23. септембар 2016

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 690.000,00 EUR, у противвредности од 52.763.196,00 RSD		

вредност	датум	опис
Уписан: 154.869.090,16 RSD		

вредност	датум	опис
Уписан: 28.247.940,01 RSD		

вредност	датум	опис
Унет: 690.000,00 EUR, у противвредности од 52.763.196,00 RSD	10. септембар 2008	у непокретностима

вредност	датум	опис
Унет: 154.869.090,16 RSD	1. март 2013	

вредност	датум	опис
Унет: 28.247.940,01 RSD	23. септембар 2016	

Забележбе

1 Тип	
Датум	11. септембар 2013
Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката повећање неновчаног капитала привредног друштва KAMEN I PESAK DOO, Милентија Поповића 5а, матични број: 20383810, за страни улог у износу од РСД 154.869.090,16 (ЕУР 1.390.221,00) на дан 1. март 2013 године, од стране оснивача KIRCHDORFER KIES UND TRANSPORTBETONHOLDING GMBH из Аустрије, регистарски број FN44642. Повећање неновчаног капитала односи се на конверзију потраживања оснивача у капитал у износу од РСД 56.590.641,20 (ЕУР 508.000,00) и унос одређених машина у капитал у износу од РСД

	98.278.448,96 (EUР 882.221,00), у складу са Одлуком о повечању капитала од 1. марта 2013 године.

Регистратор, Миладин Маглов

Kamen i Pesak d.o.o.
BEOGRAD

САГЛАСНОСТ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА

ПРОЈЕКАТ: Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О. БЕОГРАД

ОБЈЕКАТ: ЛЕЖИШТЕ И ПОВРШИНСКИ КОП КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА „БРДАЊАК“ КОД ЛАЈКОВЦА

ИЗРАДА СТУДИЈЕ: Предузеће за пројектовање, производњу и промет „ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ д.о.о. Београд, Медаковићева 33а

АУТОР СТУДИЈЕ: Данка Бркић, дипл. аналит. заштите животне средине

САРАДНИЦИ НА ИЗРАДИ СТУДИЈЕ: Милан Бркић, дипл. инж. геологије
Душан Михајловић, маст. инж. рударства
Сретен Обрадовић, маст. геологије
Милица Радовановић, маст. геологије

Министарству заштите животне средине Републике Србије достављамо Ажурирану студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца која садржи све неопходне елементе који прописује члан 17, став 2, Закона о процени утицаја на животну средину, („Службени гласник РС“ број 135/04 и 36/09). Студију о процени утицаја на животну средину израдило је предузеће „ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ д.о.о. из Београда у складу са захтевима по Уговору склопљеним са предузећем КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О. БЕОГРАД (заведен под њиховим бројем 105/17 од дана 27.06.2017. године).

Студија је урађена сагласно Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“ број 69/05), а у складу са Решењем о одређивању обима и садржаја за ажурирање Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ на територији КО Степање, СО Лајковац (заведеног под бројем 353-02-2259/2019-03 од дана 22.11.2019. године) издатог од стране Министарства заштите животне средине РС.

Београд, 13.12.2019. године

Носилац пројекта:
КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О. БЕОГРАД

Васо Кандић

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD

8000028313184

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	17478125

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

НОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, PROIZVODNJU I PROMET GEOPROFESIONAL DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC)
Скраћено пословно име	GEOPROFESIONAL DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	Београд-Вождовац
Место	Београд-Вождовац
Улица	Медаковићева
Број и слово	33 а
Спрат, број стана и слово	/ /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	10. март 2003

Време трајања

Време трајања привредног субјекта	Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности	7490
Назив делатности	Остале стручне, научне и техничке делатности

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	102759754

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

225-0000000013467-12
330-4001009-36

Подаци о статуту / оснивачком акту

☐ Постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име Ђорђе Презиме Симић

ЈМБГ 0602964710074

Функција Директор

Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме Ђорђе Симић

ЈМБГ 0602964710074

Подаци о капиталу

Повчани

износ	датум
Уписан: 3.119,61 EUR, у противвредности од 211.423,08 RSD	
Уплаћен: 2.310,53 EUR, у противвредности од 146.284,04 RSD	17. март 2003
Уплаћен: 809,08 EUR, у противвредности од 65.139,03 RSD	7. март 2005

	износ(%)
Сувласништво удела од	**100,00000**

Основни капитал друштва

Повчани

износ	датум
Уписан: 3.119,61 EUR, у противвредности од 197.508,44 RSD	
Уплаћен: 3.119,61 EUR, у противвредности од 197.508,44 RSD	17. март 2003

Регистратор, Миладин Маглов

KOMPANIJA
DUNAV OSIGURANJE a.d.o.

11001 BEOGRAD Makedonska br. 4
Registracija: Agencija za privredne registre
Broj registarskog upisa: 1992/2005
Matični broj: 07046898

Glavna filijala osiguranja: GFO Beograd 2
Organizaciona jedinica: 1749 Beograd
Račun: 360-100004-09
Ref.prodaje: 031984 Zlatko Dmitrović

07 № 00042235 4

Zamena polise broj 000362316

POLISA
OSIGURANJA ODGOVORNOSTI

GEOPROFESIONAL d.o.o. BEOGRAD						17478125
Ugovarač osiguranja						Matični broj
11010	Beograd (Voždovac)	Medakovićeva		33a		
Poštanski broj	Mesto sedište	Ulica		Broj	Ulaz	Stan

GEOPROFESIONAL d.o.o. BEOGRAD			7490	17478125	
Osiguranik			Šifra delatnosti	Matični broj	
11010	Beograd (Voždovac)	Medakovićeva	33a		
Poštanski broj	Mesto sedište	Ulica	Broj	Ulaz	Stan

Ugovor se zaključuje sa određenim rokom, počinje 01.03.2019 (dan, mesec, godina) traje do 01.03.2020 (dan, mesec, godina)

Premija za osiguranje sa neodređenim rokom trajanja dospeva za naplatu svake godine _____ (dan, mesec, godina)

Ovo osiguranje zaključeno je u smislu Uslova za osiguranje opšte odgovornosti koji čine sastavni deo ovog ugovora o osiguranju - polise.

Navedeni uslovi uručeni su ugovaraču osiguranja - osiguraniku, što on potvrđuje svojim potpisom.

Tarifa/tarifna grupa XI/1 klasa opasnosti 1.

OSIGURAVA SE:

Zakonska građanska odgovornost Osiguranika za štete prouzrokovane smrću, povredom tela ili zdravlja, kao i uništenjem ili oštećenjem stvari trećeg lica. Ovim osiguranjem pokrivena je odgovornost za štetu koja je pričinjena trećem licu delatnošću, odnosno zanimanjem ili ponašanjem Osiguranika ili posedovanjem stvari.

Jedinstvena suma osiguranja za lica i za stvari po jednom štetnom događaju iznosi 1.772.274 dinara. (15.000,00 eura po srednjem kursu NBS na dan zaključenja ugovora o osiguranju).

Maksimalna obaveza osiguravača po štetnom događaju je ugovorena jedinstvena suma osiguranja, Maksimalna obaveza osiguravača za ceo period osiguranja - godišnji limit pokrića iznosi ukupno 4 (četiri) sume osiguranja.

Izvršen otkup učešća u šteti osiguranika.
Obračunat bonus.

Ukupno obračunata premija po ovoj Polisi ili obračunu u prilogu koji je sastavni deo polise din.	21.939,00
Porez na premiju neživotnih osiguranja 5 %	1.097,00
Ukupna premija sa porezom:	23.036,00 dinara.

Promet po ovoj Polisi oslobođen je PDV na osnovu čl. 25, st. 2. Zakona o PDV-u

Premija je obračunata za period od 01.03.2019 god.do 01.03.2020 godine. Plaćanje premije je ugovoreno na sledeći način Odjednom u celosti prema priloženoj fakturi

Osiguravač zadržava pravo ispravke računske ili neke druge greške koju je učinio predstavnik osiguravača u ovoj polisi.

U Beogradu dana 23.02.2019 godine

Osiguravač

Ugovarač osiguranja - osiguranik

OO-1/III/2016

DUNAV OSIGURANJE

ГЕОПРОФЕСИОНАЛ

Седиште: 11010 Београд, Медаковићева 33а; тел: +381 11 24 60 721; E-mail: djsimic@ptt.rs;
канцеларија: Милорада Умљеновића 8/4, тел/факс +381 11 40 68 665, +381 63 87 24 852, E-mail: office@geoprofesional.rs;
жиро-рачуни: 250-1660000245770-32, 330-4001009-36, 330-0470500113240-87, ПИБ 102759754, Матични број: 17478125

Геопрофесионал
Бр. 249-1/19
18 10 2019 год.
БЕОГРАД, Медаковићева 33 а

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04 и 36/09), као и на основу важећег Статута предузећа „Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, а у складу са захтевима по Уговору склопљеним са предузећем КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О. БЕОГРАД, доносим следеће:

РЕШЕЊЕ

о одређивању мултидисциплинарног тима за израду Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца, којег чине:

1. Данка Бркић, дипл. аналит. заштите животне средине – одговорни обрађивач;
2. Душан Михајловић, маст. инж. рударства – пројектант сарадник;
3. Милан Бркић, дипл. инж. геологије – пројектант сарадник;
4. Сретен Обрадовић, маст. геологије – пројектант сарадник;
5. Милица Радовановић, маст. геологије – сарадник.

Задатак образованог тима је да изврши израду Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца, у складу са Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04 и 36/09) и према Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05).

Београд, 18.10.2019. године

Директор:

мр инж. Ђорђе Симић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Универзитет Сингидунум
Београд

ФУТУРА
Факултет за примењену екологију
Београд

Дозволу за рад 612-00-00271/2005-04 од 23. 02. 2006. године
је издало Министарство просвете и спорта Републике Србије

ДИПЛОМА

Данна (Здравко) Берета

рођен-а 25. 06. 1982. године у Сарајеву, Центар
Босна и Херцеговина уписан-а школске 2007/2008. године,

а дана 19. 09. 2011. године завршио-ла је основне академске
студије првог степена на студијском програму Заштита животне средине

обима 244 (двестачетрдесетичетири) бодова ЕСПБ са просечном оценом 8,95 (осам 95/100).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

Дипломирани аналитичар заштите животне средине

82/2012 28. 06. 2012. године

У Београду

Декан

Проф. др Гордана Дражић

Ректор

Проф. др Милован Станишић

№000112

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 1277/Ге

Београд, 28. 02. 2012. *године*

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и елабората у извођењу геолошких истраживања, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања издаје

УВЕРЕЊЕ

О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

МИЛАН Зоран БРКИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а ***29. децембра 1982.*** *године*

Ћуприја, Ћуприја, Република Србија

(место, општина, република)

положио-ла је ***27. фебруара 2012.*** *године*

стручни испит прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима (Службени Гласник РС број 88/2011) за

дипломираног инжењера геологије

хидрогелогија

Председник Комисије,

др Веселин Драгишић

за Министарство,

др Оливер Дулић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 6892/Р

Београд, 06. 12. 2017. *године*

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

ДУШАН Горан МИХАЈЛОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а ***07. фебруара 1992.*** *године*

Пожаревац, Пожаревац, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је ***29. новембра 2017.*** *године*

стручни испит прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за

мастер инжењера рударства

Председник Комисије,

Миланко Савић, дипл инж. руд.

за Министарство,

Александар Антић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 1381/Ге

Београд, 09. 12. 2014. *године*

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и елабората и извођењу геолошких истраживања ("Службени гласник РС" бр. 21/96), Министарство рударства и енергетике издаје

УВЕРЕЊЕ

О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

СРЕТЕН Јован ОБРАДОВИЋ
(име, очево име и презиме)

рођен-а ***06. августа 1983.*** *године*

Дубровник, Дубровник, Република Хрватска
(место, општина, република)

положио-ла је ***27. новембра 2014.*** *године*

стручни испит прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 88/2011) за

мастера геологије

Председник Комисије,

Душан Сајић, дипл. инж. геол.

за Министарство,

Александар Антић

САДРЖАЈ

1. УВОД 1
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА 3
2.1. Опис макролокације обухваћене планираним пројектом 3
2.2. Опис микролокације у оквиру планираног пројекта 7
2.3. Приказ величине и начина заузимања простора планираном реализацијом пројекта 9
2.4. Усклађеност изабране локације са просторно планском документацијом 15
2.5. Приказ каракетристика терена 20
2.5.1. Геоморфолошке карактеристике 20
2.5.2. Геолошка грађа и генеза лежишта 23
2.5.3. Педолошке карактеристике 25
2.5.4. Тектонске карактеристике 27
2.5.5. Сеизмолошке карактеристике 28
2.5.6. Инжењерско-геолошке карактеристике 31
2.5.7. Хидрографске и хидролошке карактеристике 35
2.5.8. Хидрогеолошке карактеристике 41
2.6. Подаци о изворишту водоснабдевања 44
2.7. Климатске карактеристике подручја 48
2.8. Приказ заштићених природних добара 49
2.9. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације 50
2.10. Преглед основних карактеристика пејзажа 54
2.11. Преглед непокретних културних добара 56
2.12. Приказ података о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности 58
2.13. Приказ података о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре 60
3. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА 61
3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта 61
3.2. Опис објекта 63
3.2.1. Величина и просторна ограничења површинског копа 63
3.2.2. Анализа стабилности радних етажа и завршне косине површинског копа 65
3.2.3. Обрачун маса у ограниченом простору за експлоатацију 65
3.2.4. Годишњи капацитет и век експлоатације површинског копа 66
3.3. Приказ технолошко-организационе операције експлоатације минералне сировине 66
3.4. Одређивање сигурносних растојања при минирању 70
3.5. Одводњавање површинског копа 75
3.6. Механизација ангажована за рад на површинском копу 76
3.8. Приказ врсте и количине природних ресурса и енергије 84
3.9. Начин снабдевања погонским горивом, електричном енергијом, индустријском и пијаћом водом 88
3.10. Технички опис ремонта и одржавања ангажоване механизације 90

3.11. Приказ врсте и природе загађења које се јавља током реализације пројекта ... 91
3.11.1. Врсте и количине загађујућих материја по технолошким целинама ... 92
3.11.2. Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја ... 105
3.12. Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења ... 107
4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ ... 109
4.1. Алтернатива локација или траса ... 109
4.2. Алтернатива у погледу изабраног производног процеса или технологије ... 109
4.3. Методе рада ... 110
4.4. План локације и нацрт пројекта ... 110
4.5. Врста и избор материјала ... 110
4.6. Временски распоред за извођење пројекта ... 111
4.7. Функционисање и престанак функционисања ... 111
4.8. Датум почетка и завршетка извођења радова ... 111
4.9. Обим производње ... 112
4.10. Контрола загађења ... 112
4.11. Уређење одлагања отпада ... 112
4.12. Уређење приступа и саобраћајних путева ... 113
4.13. Одговорност и процедура за управљање животном средином ... 113
4.14. Обука ... 114
4.15. Мониторинг ... 114
4.16. Планови за ванредне прилике ... 114
4.17. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе ... 114
5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ ... 115
5.1. Анализа насељености локације и структуре становништва ... 115
5.2. Анализа стања флоре и фауне ... 116
5.3. Анализа стања земљишта ... 117
5.4. Анализа стања површинских и подземних вода ... 118
5.5. Анализа стања ваздуха ... 124
5.6. Анализа климатских чиниоца ... 131
5.7. Анализа стања присутних грађевинских објеката, непокретних културних добара, археолошких налазишта и амбијенталне целине ... 138
5.8. Анализа пејзажних карактеристика подручја ... 142
5.9. Анализа међусобних односа свих наведених чинилаца ... 144
6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ... 145
6.1. Процена утицаја на квалитет ваздуха ... 145
6.2. Процена утицаја на квалитет површинских и подземних вода ... 160
6.3. Процена утицаја на квалитет земљишта ... 162
6.4. Процена утицаја нивоа буке и интензитета вибрација ... 165
6.5. Процена утицаја емисије светлости, топлоте и непријатних мириса ... 170

6.6. Процена утицаја емисије електомагнетног зрачења (јонизујућег и нејонизујућег) 171
6.7. Процена утицаја на здравље становништва 171
6.8. Процена утицаја на стање метеоролошких параметара и климатске карактеристике подручја 173
6.9. Процена утицаја на екосистем 173
6.10. Процена утицаја у погледу насељености, концентрације и миграције становништва 175
6.11. Процена утицаја у односу на намену и присутно коришћење земљишта 175
6.12. Процена утицаја на комуналну инфраструктуру 175
6.13. Процена утицаја на природна добра посебних вредности и њихову околину 180
6.14. Процена утицаја на непокретна културна добра и њихову околину 180
6.15. Процена утицаја на пејзажне карактеристике подручја 181
6.16. Могућност и природа прекограничног утицаја 182
6.17. Могуће кумулирање са ефектима других, постојећих објеката 182
7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА 183
7.1. Приказ утврђених опасних материја, њихових количина и карактеристика 184
7.2. Анализа ризика настанка удесних ситуација 187
7.3. Анализа вероватноће настанка удесних ситуација 188
7.3.1. Удесне ситуације настале током извођења радова на експлоатацији минералне сировине 188
7.3.2. Удесне ситуације проузроковане елементарним непогодама 190
8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 191
8.1. Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење 191
8.1.1. Мере заштите ваздуха 191
8.1.2. Мере заштите земљишта 192
8.1.3. Мере заштите површинских и подземних вода 194
8.1.4. Мере управљања отпадом 196
8.1.5. Мере заштите од буке 197
8.1.6. Мере заштите од вибрација 198
8.1.7. Мере заштите природе 199
8.1.8. Мере заштите споменика културе 200
8.1.9. Мере заштите биодиверзитета, флоре и фауне 201
8.1.10. Мере превенције, приправности, одговора на удес, отклањања последица удеса и санације 202
8.1.11. Планови и техничка решења заштите животне средине 204
8.1.12. Мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину 205
9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 206
9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај 206
9.1.1. Стање квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији и у њеној непосредној околини 206

9.1.2. Стање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији и у њеној непосредној околини 213
9.1.3. Стање квалитета земљишта на предметној локацији и у њеној непосредној околини 218
9.1.4. Ниво буке који се генерише на предметној локацији и у њеној непосредној околини 218
9.2. Преглед параметара на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину 221
9.2.1. Индикатори стања квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији 222
9.2.2. Индикатори стања квалитета ваздуха на предметној локацији 225
9.2.3. Индикатори стања квалитета земљишта на предметној локацији 225
9.2.4. Индикатори стања нивоа буке на предметној локацији 226
9.3. Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара 227
9.3.1. План мониторинга квалитета површинских и подземних вода на основу утврђених параметара 227
9.3.2. План мониторинга квалитета ваздуха на основу утврђених параметара 229
9.3.3. План мониторинга квалитета земљишта на основу утврђених параметара 230
9.3.4. План мониторинга нивоа буке на основу утврђених параметара 231
10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ОД 2-9 233
11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ 233
12. ОСНОВА ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 233
12.1. Пројектна и техничка документација 233
12.2. Републички, регионални, општински и локални планови 235
12.3. Извештаји агенција и надлежних органа 237
12.4. Решења, услови, мишљења и сагласности 241
12.5. Законска регулатива 242
12.6. Литература 244
12.7. Линкови коришћених вебсајтова 245
13. ПОДАЦИ О РАДНОМ ТИМУ 246
14. ПРИЛОЗИ 247
14.1. Списак графичких прилога 247
14.2. Списак документационих прилога 248

Садржај слика:

Слика 1: Положај Колубарског управног округа на подручју Републике Србије 3
Слика 2: Општине у саставу Колубарског управног округа 3
Слика 3: Приказ положаја насеља у општини Лајковац 4
Слика 4: Приказ мреже државних путева у општини Лајковац и околини 5
Слика 5: Приказ мреже железничких пруга на територији Републике Србије 6
Слика 6: Положај лежишта „Брдањак" у односу на градско насеље Лајковац 7

Слика 7: Положај лежишта и површинског копа „Брдањак“ у односу на насеља у околини 8

Слика 8: Приказ димензија лежишта „Брдањак“ 14

Слика 9: Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца 15

Слика 10: Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање ... 16

Слика 11: Извод из Елабората за Рани јавни увид поводом израде Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта-Обреновац..... 17

Слика 12: Извод из Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање, са нанетом границом планираног експлоатационог поља 18

Слика 13: Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“, као и контуре смањеног експлоатационог поља након усклађивања са просторно-планском документацијом општине Лајковац 19

Слика 14: Морфолошке карактеристике простора важећег експлоатациног поља ПК „Брдањак“ (црвена контура) и простора у оквиру ког су вршена геолошка истраживања (плава контура) са карактеристичним профилима 21

Слика 15: Морфолошке карактеристике простора лежишта „Брдањак“ (плава контура) и простора у оквиру ког су вршена геолошка истраживања (жута контура) приказане преко сателитског снимка у правцу југоистока (дигитални елевациони модел терена) 22

Слика 16: Панорама лежишта Брдањак (фото: Бркић, М., 2018. године) 22

Слика 17: Геолошка карта ширег подручја лежишта "Брдањак" (плава контура) (подлога дигитални елевациони модел терена, лист ОГК Обреновац, 1:100.000) 23

Слика 18: Литолошки стубови истражних бушотина на југу, централном и северном делу лежишта „Брдањак“..... 24

Слика 19: Изглед земљишта на лежишту „Брдањак“..... 26

Слика 20: Тектонска карта ширег подручја лежишта „Брдањак“ са шрафуром тријаских творевина (подлога дигитални елевациони модел терена, сателитски снимак, лист ОГК Обреновац, 1:100.000) 28

Слика 21: Карта сеизмичког хазарда Републике Србије израженог у степенима макросеизмичког интензитета 29

Слика 22: Карта сеизмичког хазарда Републике Србије израженог у јединицама гравитационог убрзања [g] 30

Слика 23: Приказ чврстоће на притисак у сувом стању..... 34

Слика 24: Приказ чврстоће на притисак у водом засићеном стању..... 34

Слика 25: Приказ запреминске масе без пора и шупљина..... 34

Слика 26: Приказ запреминске масе са порама и шупљинама..... 34

Слика 27: Приказ упијања воде 35

Слика 28: Приказ регистрованих водотокова у околини ПК „Брдањак“ са приказом положаја хидролошке станице „Словац“ на реци Колубари 37

Слика 29: Слив реке Колубаре са приказом положаја хидролошке станице „Словац“ 37

Слика 30: Геолошки профил кроз кречњачку средину у рејону Непричаве (Б.Мијатовић, Т.Миливојевић, 1982) 42

Слика 31: Изглед каптаже на извору „Смрдан“ (фото: Обрадовић, С., август 2016. године) 43

Слика 32: Бунарска кућица на изворишту „Непричава“ 44

Слика 33: Фабрика воде у Непричави 45

Слика 34: Приказ положаја каптаже и резервоара на извору „Смрдан“ на к.п. број 673/1 КО Степање и контролног шахта сеоског водовода на к.п. број 690 КО Степање у оквиру простора планираног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ и у односу на контуру лежишта 47

Слика 35: Изглед контролног шахта сеоског водовода са изворишта „Смрдан“ на к.п. број 690 КО Степање (фото: Михајловић Д., август 2016. године) 48

Слика 36: Приказ положаја заштићених природних добара на територији општине Лајковац у односу на положај експлоатационог поља ПК „Брдањак“ 50

Слика 37: Приказ појединих биљних врста на подручју експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) ... 52

Слика 38: Приказ јужног подручја експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 53

Слика 39: Приказ пејзажа у јужном продужетку лежишта „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., октобар 2016. године) 54

Слика 40: Приказ пејзажа на простору лежишта „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., јун 2018. године) 55

Слика 41: Приказ постојећег површинског копа „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., јун 2018. године) 55

Слика 42: Споменик културе Црква и школа у Степању 57

Слика 43: Приказ положаја споменика културе Црква и школа у Степању у односу на експлоатационо поље површинског копа „Брдањак“ 58

Слика 44: Упоредни приказ контура билансних резерви кречњака и доломита из 2008. и контуре важећег експлоатационог поља из 2008. године ПК „Брдањак“ 62

Слика 45: Упоредни приказ контура билансних резерви кречњака и доломита из 2008. и 2019. година, са приказом контура експлоатационог поља из 2008. године и 2019. године ПК „Брдањак“ 63

Слика 46: Скица технолигије рада на површинском копу „Брдањак“ 68

Слика 47: Редослед бишења и минирања на ПК „Брдањак“ 69

Слика 48: Зависност капацитета булдозера од нагиба терена 77

Слика 49: Капацитет булдозера у односу на удаљеност и коефицијент корекције . 77

Слика 50: Принципијелна шема функционисања таложника за механичке нечистоће и сепаратора нафтних деривата, масти и уља 89

Слика 51: Приказ поступка квашења путева помоћу цистерне са водом 90

Слика 52: Контејнер за одлагање опасног отпада код радионице на површинском копу „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., фебруар/новембар 2019. године) 106

Слика 53: Метални контејнер за одлагање комуналног отпада код ваге на улазу у површински коп „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 106

Слика 54: Одвоз комуналног отпада са простора испред радионице и привременог складиштења комуналног отпада у метални контејнер од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 106

Слика 55: Приказ преносне санитарне кабине у околини радионице површинског копа „Брдањак“ 107

Слика 56: Хидрогеолошка карта водног тела „Непричава – карст“ 121

Слика 57: Положај локације бунара Б-2 на ком су вршена осматрања изворишта Непричава 122

Слика 58: Бунарска кућица бунара Б-2 изворишта Непричава 122

Слика 59: Приказ положаја станице Ваљево за мерење квалитета ваздуха у оквиру СЕПА мреже у односу на површински коп „Брдањак“ 125

Слика 60: Стамбени објекат источно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 138

Слика 61: Група стамбених објеката уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање и државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 138

Слика 62: Стамбени објекат североисточно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 63: Група стамбених објеката североисточно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање у близини спајања на државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 64: Група стамбених објеката северно од површинског копа насеља Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 65: Група стамбених објеката источно од површинског копа уз државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 66: Стамбени објекат јужно од површинског копа уз општински пут ОП11 на к.п. број 1613 КО Степање фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 67: Група стамбених објеката југоисточно од површинског копа на раскрсници општинског пута ОП11, локалног пута на к.п. број 16028 КО Степање и државног пута IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 139

Слика 68: Стамбени објекат југозападно од површинског копа на раскрсници општинског пута ОП11 са локалним путем на к.п. број 1611 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 140

Слика 69: Група стамбених објеката западно од површинског копа уз локални пут на к.п. број 1611 КО Степање у близини спајања на државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 140

Слика 70: Стамбени објекат са помоћном зградом уз локални пут на к.п. број 1611 КО Степање у близини спајања на локални пут на к.п. број 571 КО Степање најближи површинском копу у правцу запада (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 140

Слика 71: Стамбени објекат југозападно од површинског копа уз општински пут ОП11 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 141

Слика 72: Објекат изграђен на к.п. број 873/2 КО Степање у оквиру јужног дела експлоатационог поља ПК „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 141

Слика 73: Приказ интеракције природе и традиционалног начина живота становништва у околини површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 142

Слика 74: Приказ антропогеног утицаја на пејзажне карактеристике подручја (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 143

Слика 75: Приказ напуштених пољопривредних површина у околини површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) . 143

Слика 76: Шематски приказ везе компонената животне средине међусобни и са антропогеним активностима и утицај једног на друго 144

Слика 77: Изолиније домета прашине током експлоатације кречњака и доломита без примене мера за сузбијање емисије на површинском копу „Брдањак“ за све фазе технолошког поступка 151

Слика 78: Изолиније домета прашине током експлоатације кречњака и доломита уз примену мера за сузбијање емисије на површинском копу „Брдањак“ за све фазе технолошког поступка 152

Слика 79: Приказ зона угрожавања околине површинског копа „Брдањак“ током експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним условима 154

Слика 80: Приказ зона угрожавања околине површинског копа „Брдањак“ током експлоатације кречњака и доломита при контролисаним условима 155

Слика 81: Процена утицаја буке у околини површинског копа „Брдањак“ приликом извођења радова у северном делу 167

Слика 82: Процена утицаја буке у околини површинског копа „Брдањак“ приликом извођења радова у јужном делу 168

Слика 83: Приступни пут површинском копу „Брдањак“ на траси локалног пута на к.п. бр. 1608 КО Степање до укрштања са државним путем IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 176

Слика 84: Државни пут IIA реда 144 у правцу севера на делу укрштања приступног пута од површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 177

Слика 85: Државни пут IIA реда 144 у правцу југа на делу укрштања приступног пута од површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 177

Слика 86: Општински пут ОП-11 пре укрштања са локалним путем на к.п. бр. 1611 КО Степање по правцу северозапад-југоисток (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 177

Слика 87: Општински пут ОП-11 после укрштања са локалним путем на к.п. бр. 1611 КО Степање по правцу исток-запад (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 178

Слика 88: Простор у околини каптаже изворишта „Смрдан“ и резервоара (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 179

Слика 89: Простор изнад каптаже изворишта „Смрдан“ и резервоара (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 179

Слика 90: Простор у околини контолног шахта сеоског водовода и пут (са леве стране) према каптажи изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 180

Слика 91: Приказ положаја површинских копова у околини површинског копа „Брдањак“ 183

Слика 92: Изглед простора каптаже и резервоара на к.п. број 673/1 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 211

Слика 93: Изглед каптаже изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 212

Слика 94: Изглед резервоара уз каптажу изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 212

Слика 95: Изглед контролног шахта сабирног резервоара и сеоског водовода изворишта „Смрдан“ на к. п. број 690 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године) 213

Слика 96: Приказ положаја мерног места за узорковање УСЧ на површинском копу „Брдањак“ током 2012. године 214

Слика 97: Приказ положаја мерног места за узорковање УСЧ на површинском копу „Брдањак“ током 2014. године 216

Слика 98: Приказ положаја мерног места за узорковање УТМ на површинском копу „Брдањак“ током 2018. године 217

Слика 99: Приказ локација на којима су вршена мерења нивоа буке у дневном периоду у 2015. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини 219

Слика 100: Приказ локација на којима су вршена мерења нивоа буке у дневном периоду у 2018. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини 220

Садржај табела:

Табела 1: Координате преломних тачака контуре лежишта „Брдањак“ са стањем на дан 30.06.2019. године 9

Табела 2: Координате преломних тачака контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца 9

Табела 3: Попис катастарских парцела обухваћених планираним експлоатационим пољем површинског копа „Брдањак“ код Лајковца 10

Табела 4: Координате преломних тачака контуре смањеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца 19

Табела 5: Типови земљишта по заступљености у општини Лајковац 25

Табела 6: Гранулометриски састав у процентима смоничавог земљишта у зони лежишта „Брдањак“ 27

Табела 7: Хемијске особине смоничавог земљишта у зони лежишта „Брдањак“ 27

Табела 8: Резултати свих лабораторијских испитивања камена из лежишта „Брдањак“, село Словац код Лајковца 32

Табела 9: Подаци о хидролошкој станици „Словац“ Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије са приказом категорија водотока 38

Табела 10: Упоредни приказ броја становника на територији општине Лајковац према Попису броја становника за период од 1948.-2011. године, подацима из 2016. године и прогнози за 2019. годину 58

Табела 11: Приказ броја становника на територији општине Лајковац према старосним групама према подацима РЗС из 2011. године 59

Табела 12: Координате контуре билансних резерви кречњака и доломита лежишта „Брдањак“ из 2008. године 61

Табела 13: Координате контуре експлоатационог поља ПК „Брдањак“ из 2008. године 62

Табела 14: Количине билансних резерви кречњака и доломита у лежишту „Брдањак“ 65

Табела 15: Рекапитулација резерви кречњака и доломита лежишта и површинског копа „Брдањак“ 66

Табела 16: Вредност коефицијента Ks 71

Табела 17: Вредност коефицијента α 71

Табела 18: Вредност коефицијента Ks и границе сеизмичких опасних зона 71

Табела 19: Mercalli-Cancani-Seiberg (MSC) скала 72

Табела 20: Сигурносно растојање у функцији степена сеизмичког дејства 73

Табела 21: Сигурносна растојања у зависности од линије најмањег отпора и показатеља дејства експлозије 74

Табела 22: Вредности сигурносних растојања при минирању 75

Табела 23: Регистровани извори загађивања животне средине 91

Табела 24: Карактеристике дизел погонског горива 93

Табела 25: Просечне вредности специфичних емисионих фактора загађујућих материја пореклом од дизел погонског горива тешких теретних возила 94

Табела 26: Укупна потрошња горива, мазива, гума, уља и филтера на годишњем нивоу механизације ангажоване за рад на површинском копу „Брдањак“ 94

Табела 27: Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на годишњем нивоу 95

Табела 28: Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на дневном нивоу 95

Табела 29: Типичан садржај сумпора у гориву (1 ppm = 10^{-6}g/g горива) 96

Табела 30: Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на годишњем нивоу 96

Табела 31: Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на дневном нивоу 96

Табела 32: Емисиони фактори TSP и PM_{10} у зависности од активности и механизације на површинском копу 97

Табела 33: Емисија TSP и PM_{10} према активностима и механизацији током планиране експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним и делимично контролисаним условима на површинском копу „Брдањак“ 104

Табела 34: Промене у броју становника села Степање према пописима РЗС-а током пописних периода и прогноза за 2019. годину 115

Табела 35: Промене у броју становника села Словац према пописима РЗС-а током пописних периода и прогноза за 2019. годину 116

Табела 36: Класификација индеха угрожености подземних вода по методи ИЗДАН са припадајућим бојама 119

Табела 37: Приказ података водног тела „Непричава-карст“ 120

Табела 38: Процена притиска на подземне воде у оквиру водног тела „Непричава – карст“ 121

Табела 39: Резултати теренских мерења и лабораторијских анализа спроведених током новембра 2018. године и током марта/априла 2019. године на водном телу „Непричава-карст“ 123

Табела 40: Измерене вредности концентрација SO_2 на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године 126

Табела 41: Измерене вредности концентрација NO_2 на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године 126

Табела 42: Измерене вредности концентрација PM_{10} на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године 127

Табела 43: Измерене вредности концентрација тешких метала на станици Ваљево за период од 2013.-2018. године 128

Табела 44: Измерене вредности концентрација B(a)P на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године 128

Табела 45: Измерене вредности концентрација CO на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године 129

Табела 46: Измерене вредности концентрација загађујућих материја мануелним методама у Ваљеву за период од 2010.-2018. године 129

Табела 47: Тренд квалитета ваздуха у Зони Србија за период од 2010.-2018. године 130

Табела 48 : Средње, месечне, годишње и екстремне вредности за период 1961.-1990. године 131

Табела 49: Средње, месечне, годишње и екстремне вредности за период 1981.-2010. године 132

Табела 50: Климатски фактори за период од 2011.-2018. године 132

Табела 51: Релативне честине ветра и средње брзине за период 1981-2010. године 136

Табела 52: Релативне честине и средње брзине ветра за период од 2011.-2018. године 137

Табела 53: Релативне честине ветра и средње брзине за период 1981.-2018. године 137

Табела 54: Приказ резултата домета аерозагађења минералном прашином током експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним емисијама на површинском копу „Брдањак“ 150

Табела 55: Приказ резултата домета аерозагађења минералном прашином током експлоатације кречњака и доломита при контролисаним емисијама на површинском копу „Брдањак“ 150

Табела 56: Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на годишњем нивоу 157

Табела 57: Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на дневном нивоу 157

Табела 58: Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на годишњем и на дневном нивоу 157

Табела 59: Приказ приземних концентрација загађујућих материја моделованих према „најгорем сценарију“ на дневном нивоу 158

Табела 60: Приказ приземних концентрација загађујућих материја на дневном нивоу моделованих за активност транспрта готових производа камионима купаца 160

Табела 61: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору 165

Табела 62: Ангажована механизација на површинском копу и нивои звучне снаге ... 166

Табела 63: Карактеристике експлозива планираних за минирања на површинском копу „Брдањак“ 186

Табела 64: Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ у насељу Степање од 01.08.2016. године 206

Табела 65: Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ у насељу Степање од 06.09.2016. године 207

Табела 66: Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ и узорка воде из резервоара у насељу Степање од 26.09.2016. године 208

Табела 67: Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“, узорка

воде из резервоара и узорка воде из чесме у дворишту локалног водовода у насељу Степање од 13.10.2016. године 210

Табела 68: Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2012. године на површинском копу „Брдањак“ 214

Табела 69: Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2012. године на површинском копу „Брдањак“ 215

Табела 70: Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“ 215

Табела 71: Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“ 216

Табела 72: Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2018. године на површинском копу „Брдањак“ 217

Табела 73: Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“ 217

Табела 74: Приказ резултата измерених концентрација УТМ током 2018. године на површинском копу „Брдањак“ 218

Табела 75: Приказ услова испитивања и резултата мерења нивоа буке у дневном периоду у 2015. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини . 219

Табела 76: Приказ услова испитивања и резултата мерења нивоа буке у дневном периоду у 2018. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини . 220

Табела 77: Приказ индикатора физичко-хемијског стања површинских вода 222

Табела 78: Приказ индикатора физичко-хемијског стања подземних вода 223

Табела 79: Приказ индикатора квантитативног и физичко-хемијског стања отпадних вода 224

Табела 80: Приказ индикатора за мерење емисије и физичко-хемијско испитивање стања ваздуха 225

Табела 81: Приказ индикатора за физичко-хемијско испитивање стања земљишта 226

Табела 82: Приказ индикатора за мерење нивоа буке у животној средини 226

Табела 83: План мониторинга пречишћене воде у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата на површинском копу „Брдањак“ 229

Табела 84: План мониторинга квалитета ваздуха на површинском копу „Брдањак“ 230

Табела 85: План мониторинга стања земљишта на локацији површинског копа „Брдањак“ 231

Табела 86: План мониторинга буке на површинском копу „Брдањак“ 232

Садржај графикона:

Графикон 1: Приказ података о средње годишњим, годишњим минимумима и максимумима водостаја у ст реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ 38

Графикон 2: Приказ података о средње годишњим, годишњим минимумима и максимумима протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку

станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ 39

Графикон 3: Приказ забележених појављивања годишњих минимума протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ током једне календарске године..... 39

Графикон 4: Приказ забележених појављивања годишњих максимума протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ током једне календарске године..... 40

Графикон 5: Приказ података о седњој годишњој, годишњим минимумима и максимумима температуре воде у °C реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ 40

Графикон 6: Приказ броја становника у општини Лајковац према полу и старости у складу са подацима РЗС из 2011. године 59

Графикон 7: Приказ података о средњим месечним нормалним температурама ваздуха израженим у °C за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево..... 133

Графикон 8: Приказ података о средњим месечним вредностима релативне влажности ваздуха израженим у процентима за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево 133

Графикон 9: Приказ података о средњим месечним сумама падавина израженим у mm за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево..... 134

Графикон 10: Приказ података о средњим месечним нормалним температурама ваздуха израженим у °C за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево 134

Графикон 11: Приказ података о средњим месечним сумама падавина израженим у mm за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево..... 135

Графикон 12: Приказ података о средњим месечним вредностима релативне влажности ваздуха израженим у процентима за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево 135

Графикон 13: Ружа ветрова 136

Графикон 14: Ружа ветрова за метеоролошку станицу „Ваљево“ за период од 1981.-2018. године..... 137

Графикон 15: Брзине ветрова за метеоролошку станицу „Ваљево“ за период од 1981.-2018. године..... 138

1. УВОД

Носилац пројекта, КАМЕН И ПЕСАК Д.О.О БЕОГРАД, планира наставак експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ у циљу обезбеђивања потребних количина агрегата за изградњу инфраструктурних пројеката, путева и ауто-путева.

Лежиште „Брдањак“ је детаљно истражено током 2008. године, за потребе „ЛДВ-КОП“ д.о.о., из Београда од стране „Геолошког института Србије“, из Београда. Урађен је Елаборат којим су оверене билансне резерве кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, $Ц_1$ категорије, са стањем на дан 30.06.2008. године у износу од 2.799.254 m^3 односно 7.529.994 t (Министарство рударства и енергетике/потврда бр.: 310-02-00586/2008-06 од 28.10.2008. године; документациони прилог 13). Након добијања потврде о резервама, наставило се са израдом преостале пројектне документације што је исходовало да се добију преостала решења: решење о одобрењу за експлоатацију (Министарство рударства и енергетике/решење бр.: 310-02-01037/2008-06 од 25.12.2008. године; документациони прилог 11) и решење о одобрењу за извођење рударских радова (Министарство рударства и енергетике/решење бр.: 310-02-0646/2009-06 од 05.10.2009. године; документациони прилог 12).

Експлоатација кречњака и доломита започета је у новембру 2010. године. Недуго затим, почетком 2013. године, компанија „КАМЕН И ПЕСАК“ д.о.о. из Београда преузела је компанију „ЛДВ-КОП“ д.о.о. из Београда и предметно лежиште и наставила експлотацију на површинском копу „Брдањак“ која траје и данас. По преузимању компаније „ЛДВ-КОП“ д.о.о. из Београда, у току 2013. године, извршена је промена пословног имена у „КАМЕН И ПЕСАК“ д.о.о. из Београда (Решење о промени пословног имена издатог од стране Агенције за привредне регистре РС, заведено под бројем 92098/2013 од дана 23.08.2013. године; документациони прилог 9).

Досадашња експлоатација се одвијала у контури оверених билансних резерви кречњака и доломита из 2008. године која обухвата површину од 12 ha, у оквиру одобреног експлоатационог поља дефинисаног претходном пројектном документацијом које захвата површину од 15 ha.

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 101/15 и 95/18-др. закон) експлоатација неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и експлоатација минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала врши се на основу решења о одобрењу за експлоатацију које издаје Министарство рударства и енергетике Републике Србије, при чему је уз захтев за издавање одобрења за експлоатацију према члану 77. поменутог закона потребно доставити акт органа надлежног за послове заштите животне средине којим се даје сагласност на студију о процени утицаја експлоатације на животну средину или решење којим се утврђује да није потребна израда студије о процени утицаја.

Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/08) активност експлоатације минералних сировина на површинским коповима чија површина прелази 10 ha (листа I, тачка 19.) сврстана је у ред активности за које је обавезна процена утицаја на животну средину. Циљ израде процене утицаја на животну средину је да се анализира и оцени квалитет чинилаца животне средине и њихова осетљивост на одређеном простору и међусобни утицај постојећих и планираних активности, предвиде непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење или отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи у току рада предметних објеката. Носилац пројекта за који је обавезна процена утицаја не може

приступити реализацији, односно изградњи и извођењу пројекта без сагласности надлежног органа на студију о процени утицаја (Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04 и 36/09)).

Током израде пројектне документације у претходном периоду, а у циљу добијања одобрења за експлоатацију и извођење рударских радова, урађена је Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко грађевинског камена у лежишту „БРДАЊАК“ село Словац, општина Лајковац („EXPERT-INŽENJERING“ Д.О.О. Шабац, 2009. године), на коју је дата Сагласност (Решење под бројем 353-02-54/2009-02 од дана 28.05.2009. године издато од стране Министарства животне средине и просторног планирања; документациони прилог 10).

У циљу наставка експлоатације, током 2017./2018. године, извршено је детаљно геолошко истраживање лежишта „Брдањак“ и урађен је Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2019. године („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године) на основу ког је према истраженим резервама дошло до измене контуре лежишта и сада се простире на површини од око 31,1 ha. У складу са новом контуром лежишта, а на основу Идејног решења експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године), планирано је проширење површинског копа при чему површина планираног експлоатационог поља износи око 48,3 ha.

Поштујући члан 28 став 3 Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04 и 36/09), у ком се наводи да уколико Носилац пројекта мора да одступи од документације на основу које је израђена Студија о процени утицаја на животну средину на коју је дата сагласност, надлежни орган одлучује о ажурирању постојеће студије о процени утицаја на захтев Носиоца пројекта. У складу са наведеним, Министарству заштите животне средине је достављен Захтев за одређивање обима и садржаја (ажуриране) студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца (веза са предметом број 353-02-54/2009-02 од дана 28.05.2009. године). Након увида у поднети Захтев, Министарство заштите животне средине донело је Решење о одређивању обима и садржаја за ажурирање Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ на територији КО Степање, СО Лајковац, заведено под бројем 353-02-2259/2019-03 од дана 22.11.2019. године (документациони прилог 1). На основу поменутог решења, а у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/04 и 36/09) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05), урађена је предметна Ажурирана студија уз коју су приложени услови и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законима.

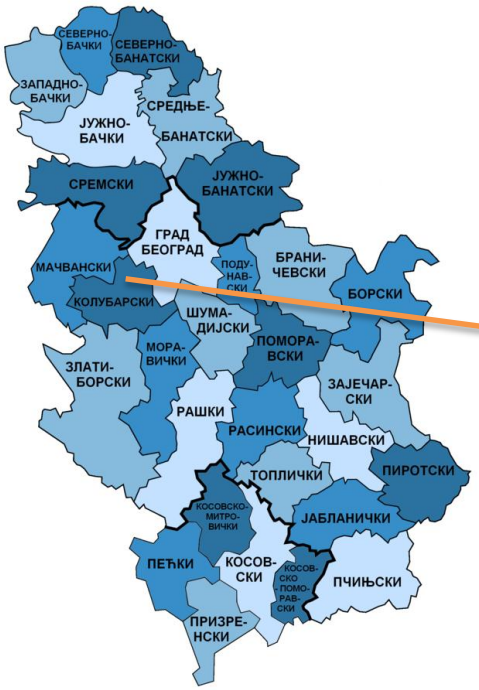
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

Локација на којој је планирана експлоатација кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена налази се између насеља Степање и Словац уз западну страну државног пута IIA реда ознаке 144 Обреновац-Стублине-Уб-Словац, на катастарској општини Степање општине Лајковац, у оквиру Колубарског управног округа.

2.1. Опис макролокације обухваћене планираним пројектом

Колубарски управни округ налази се у северозападном делу Републике Србије (слика 1) и чине га Град Ваљево и општине: Уб, Лајковац, Мионица, Љиг и Осечина (слика 2). Простире се на површини од 2.474 km^2, у оквиру које се налази 218 насеља, од чега је 7 градских и 211 сеоских насеља. Средиште округа је у граду Ваљеву. Према подацима Републичког завода за статистику на основу пописа становништва из 2011. године, у Колубарском управном округу живи 174.228 становника, а густина насељености износи 70,42 ст/km^2.

Слика 1: *Положај Колубарског управног округа на подручју Републике Србије*[1]



Слика 2: *Општине у саставу Колубарског управног округа*[2]

Општина Лајковац се налази у западном делу Републике Србије у средњем делу долине реке Колубаре. Удаљеност општинског центра Лајковца од значајних центара у околини општине је: Београд – 65 km; Ваљево – 27 km; Шабац – 64 km; Обреновац – 44 km; Чачак - 87 km; Лазаревац – 9 km и Дивчибаре – 51 km. Са северо-западне стране Општина се граничи са општином Уб, са запада са општином Ваљево, на југу са општинама Мионица и Љиг, на истоку са општином Лазаревац (подручје Града Београда).

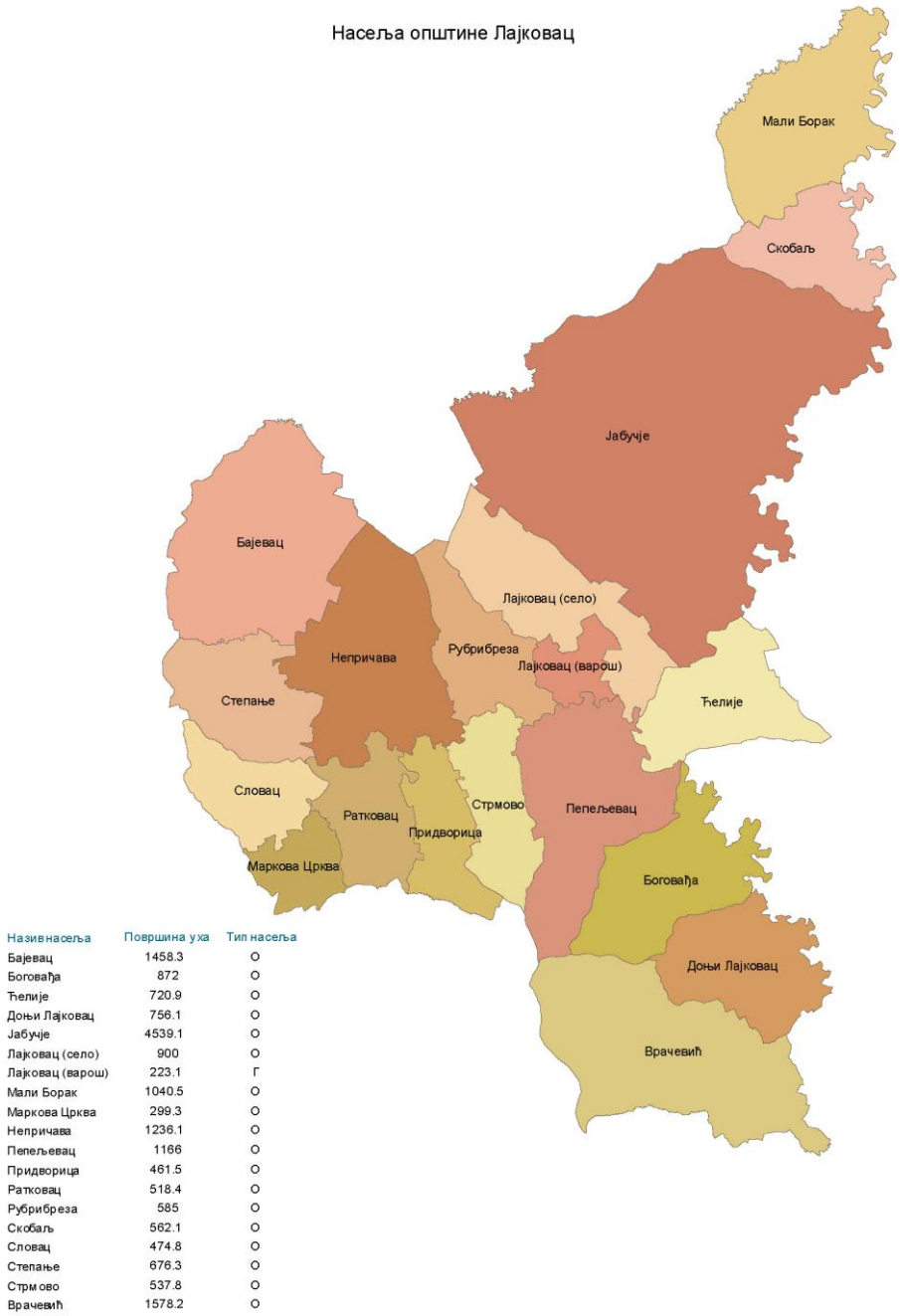
Општина обухвата територију од 186 km^2 на којој према подацима из пописа од 2011. године живи 15.475 становника. Општина има 18 катастарских општина: Бајевац,

[1] *Извор: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11644701*

[2] *Извор: CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=324828*

Боговођа, Врачевић, Доњи Лајковац, Јабучје, Лајковац, Мали Борак, Маркова Црква, Непричава, Пепељевац, Придворица, Ратковац, Рубрибреза, Скобаљ, Словац, Степање, Стмово, Ћелије. Укупан број насеља у општини је 19 (слика 3) која чине: варош Лајковац, Јабучје, Врачевић, село Лајковац, Бајевац, Рубрибреза, Пепељевац, Ћелије, Боговађа, Ратковац, Придворица, Непричава, Степање, Словац, Мали Борак, Стрмово, Доњи Лајковац, Скобаљ, Маркова Црква. Највеће насеље град Лајковац је уједно и административни, привредни и културни центар Општине. Остала насељена места припадају типу сеоских насеља, равномерно распоређена по целој територији Општине. Просечна густина насељености на територији општине Лајковац износи 83 ст/km^2.

Слика 3: *Приказ положаја насеља у општини Лајковац*[3]

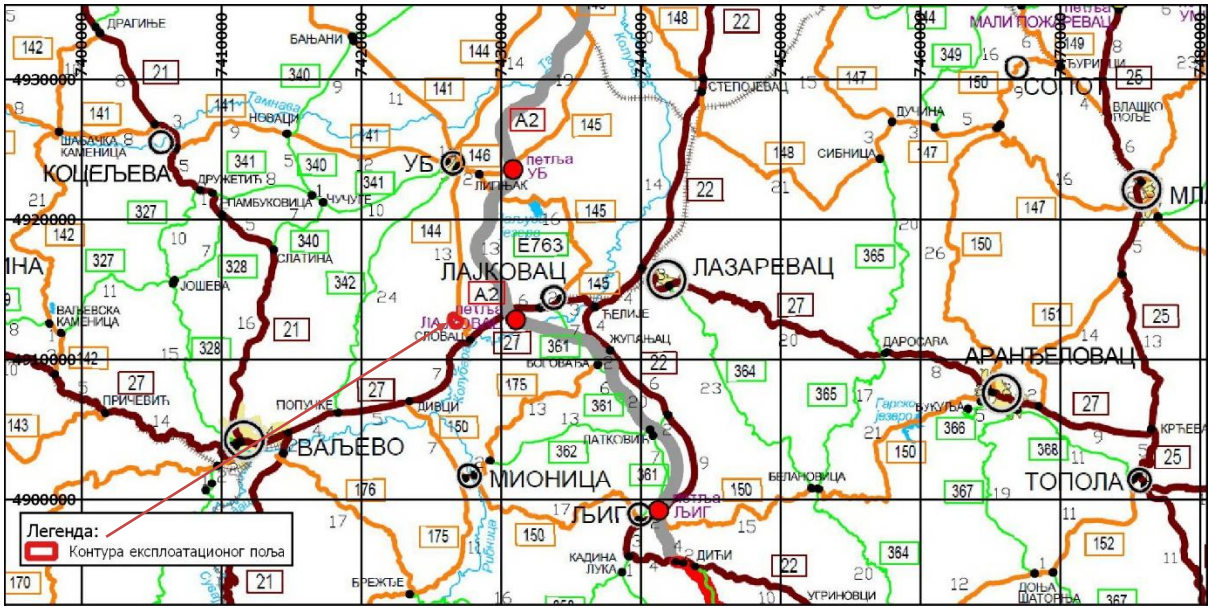


Назив насеља	Површина у ха	Тип насеља
Бајевац	1458.3	О
Боговађа	872	О
Ћелије	720.9	О
Доњи Лајковац	756.1	О
Јабучје	4539.1	О
Лајковац (село)	900	О
Лајковац (варош)	223.1	Г
Мали Борак	1040.5	О
Маркова Црква	299.3	О
Непричава	1236.1	О
Пепељевац	1166	О
Придворица	461.5	О
Ратковац	518.4	О
Рубрибреза	585	О
Скобаљ	562.1	О
Словац	474.8	О
Степање	676.3	О
Стрмово	537.8	О
Врачевић	1578.2	О

[3] *Извор: https://www.stat.gov.rs*

Основне путне везе са ширим окружењем општина Лајковац остварује државним путевима I и II реда (слика 4): државним путем IБ реда 22 (Београд-Љиг-Горњи Милановац-Прељина-Краљево-Рашка-Нови Пазар-Рибариће-државна граница са Црном Гором (гранични прелаз Мехов Крш)) који је још познат под називом Ибарска магистрала, државним путем IБ реда 27 (државна граница са Босном и Херцеговином (гранични прелаз Трбушница)-Лозница-Осечина-Ваљево-Лајковац-Ћелије-Лазаревац-Аранђеловац-Крчевац-Топола-Рача-Свилајнац), државним путем IIA реда 144 (Обреновац-Стублине-Уб-Словац), државним путем IIA реда 145 (Стублине-Бргуле-Липњак-Јабучје-Лајковац), државним путем IIA реда 175 (Жупањац-Боговађа-Мионица-Брежђе-Дивчибаре-Каона), државним путем IIБ реда 361 (Лајковац-Боговађа-Љиг-Угриновци-Љутовница) и државним путем IIБ реда 362 (Маљевић-Латковић-веза са државним путем 22). Саобраћајни положај Лајковца постаће још повољнији завршетком инфраструктурног коридора Београд - Јужни Јадран (Е-763).

Слика 4: *Приказ мреже државних путева у општини Лајковац и околини*[4]



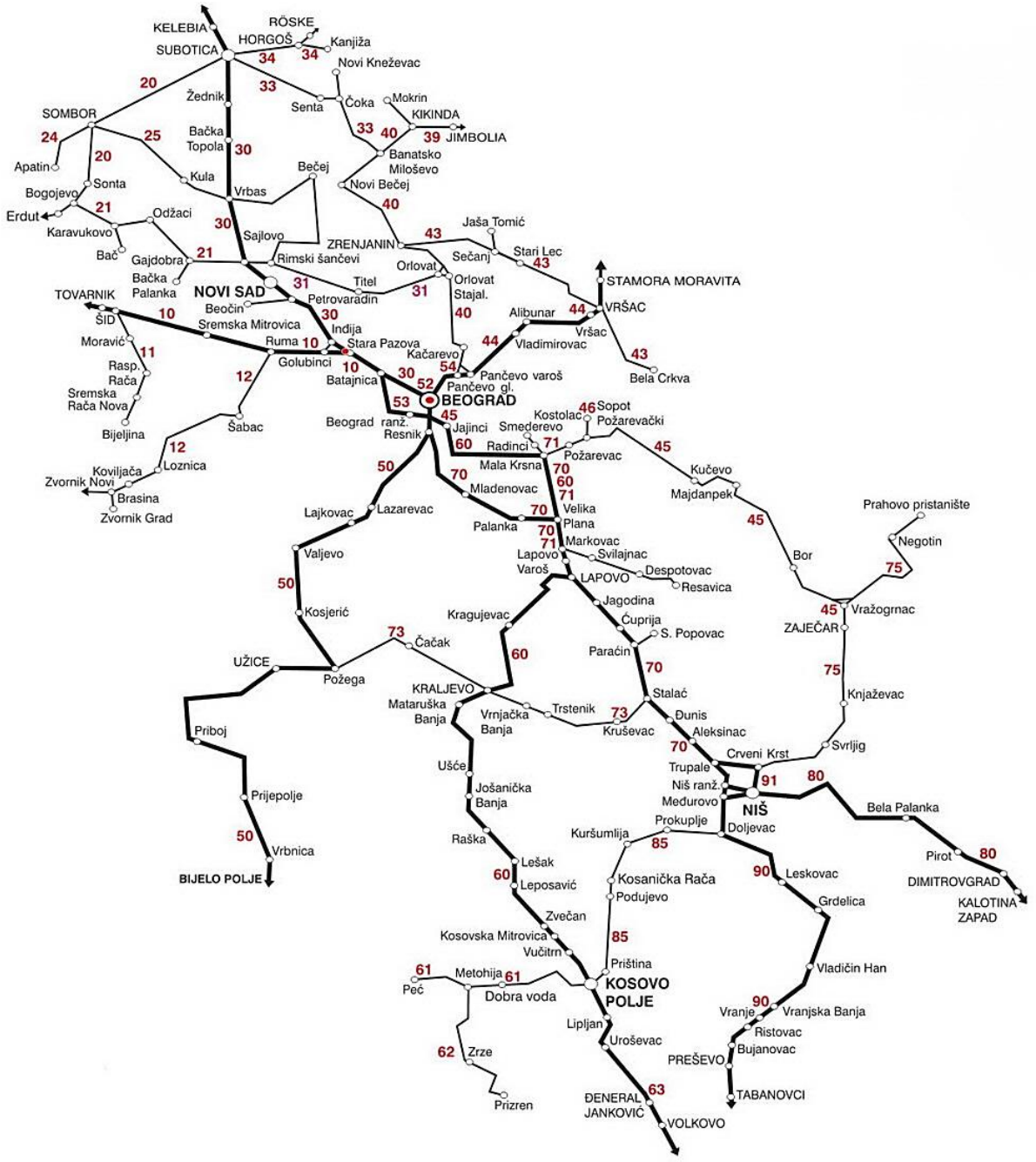
Везе са насељима на општинском нивоу такође се остварују и мрежом локалних путева, који повезују насеља у општини са општинским центром. Укупна дужина категорисаних путева на територији општине према подацима Републичког завода за статистику за државне путеве износи 120 km, а за локалне путеве 114 km. Међутим, знатан број сеоских путева је са недовољном ширином путног профила и без асфалтног коловоза, а повезују поједине делове насеља или појединачна домаћинства са мрежом локалних путева. Проблем ових некатегорисаних путева је лоше или никакво одржавање, недостатак одводних канала, пропуста, банкина, и др. Општина нема податке о дужинама ових путева.

Кроз територију општине Лајковац пролази магистрална пруга Е79 Београд-Ресник-Пожега-Врбница-државна граница-(Бијело Поље) (слика 5) позната под називом пруга Београд-Бар, са железничком станицом у Лајковцу и у Словцу. Железничка станица у Лајковцу је станица пролазног типа на електрифицираној и прузи нормалног колосека. У саобраћајном погледу станица у Лајковцу је путничко-теретна јер је отворена за обе врсте превоза, и путника и робе. Поседује 4 главна колосека и 4 слепа колосека, а у оквиру ње налазе се и 3 перона, са спољном и станичном чекаоницом. Сви ови објекти у доста лошем стању, без адекватног инвестиционог одржавања и

[4] *Извор: Мрежа државних путева I и II реда (С пројект д.о.о. Београд, новембар 2017. године), ЈП Путеви Србије*

неопходне модернизације. Пруга се даље наставља кроз општину у смеру ка Словцу и даље ван граница општине према Ваљеву. Теретно-путничка станица у Словцу затворена је 10.12.2006. године али се повремено отвара (два поласка дневно, Словац - Суботица) због недостатка путника и роба, иако је укључена је у телекомандни систем Пожеге. Теретна станица у Словцу има много повољнији положај за утовар и истовар робе од станице у Лајковцу. Укупна дужина магистралне пруге на територији општине износи 13,4 km.

Слика 5: *Приказ мреже железничких пруга на територији Републике Србије*[5]

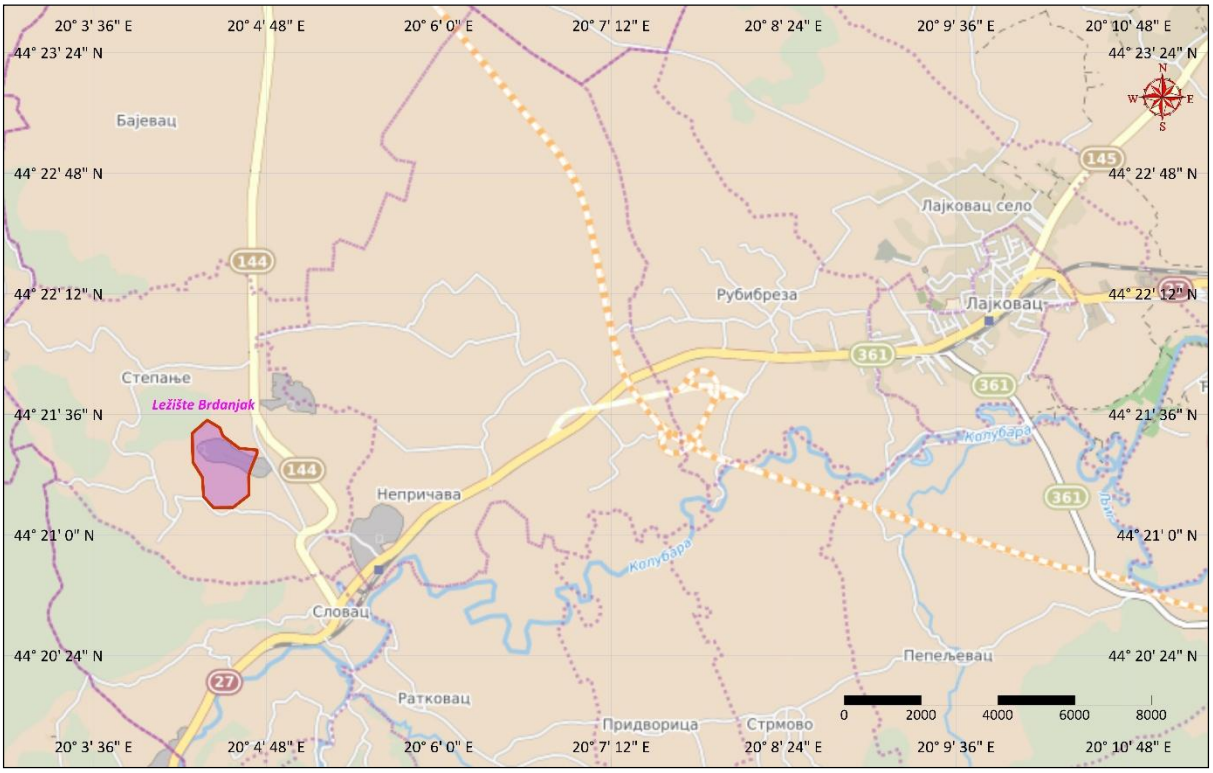


[5] *Извор: „Железнице Србије“ АД, Београд*

2.2. Опис микролокације у оквиру планираног пројекта

Простор лежишта и постојећег површинског копа кречњака и доломита „Брдањак“ налази се на катастарској општини Степање, у оквиру СО Лајковац, у близини државног пута IIA реда 144 (Обреновац-Стублине-Уб-Словац) (слика 6). Од насеља Лајковац, односно општинског центра, површински коп „Брдањак“ је удаљен у просеку око 8 km западно. Од значајних привредних центара у околини општине, површински коп „Брдањак“ је удаљен: од Београда око 64 km јужно, од Шабца око 57 km југоисточно, од Лазаревца 18 km западно и од Ваљева 20 km североисточно.

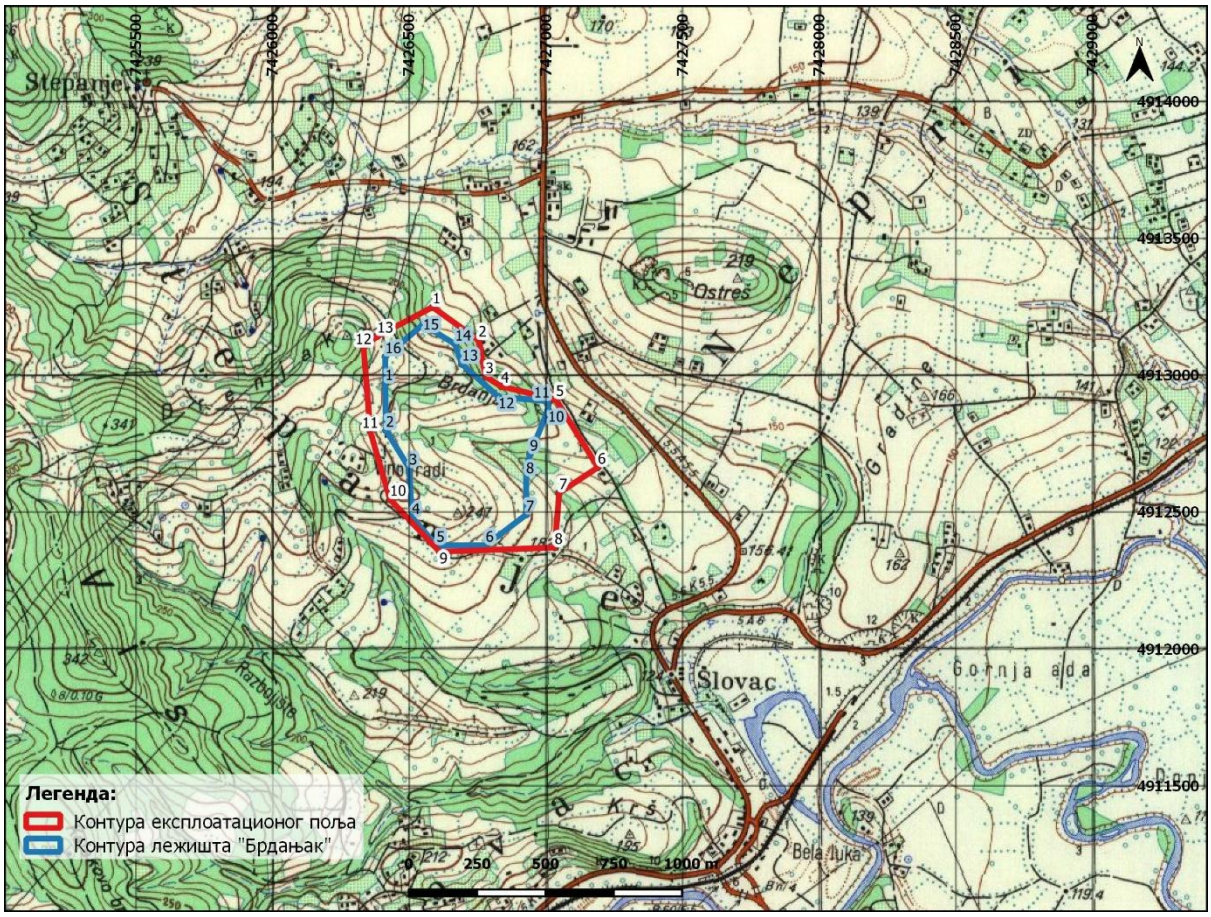
Слика 6: *Положај лежишта „Брдањак“ у односу на градско насеље Лајковац*



Површински коп „Брдањак“ налази се југисточно око 2,8 km земљаним путем од центра села Степање, а у околини границе експлоатационог поља налазе се засеоци села (слика 7). Насеље Степање је рурално насеље разбијеног типа, на брдско-планинском подручју, најбрдовитије од свих села у лајковачкој Тамнави. Насеље се налази на просечној надморској висини од 184 m. На западној граници села налазе се два виса, један чија је надморска висина 366 m и други 337 m, док је унутар села Дрењак који је висок 312 m. Граничи се на истоку са Непричавом, на северу са Бајевцем, на западу са Гвозденовићем и на југу са Словцем. Словац је рурално насеље разбијеног типа које се налази на 151 m надморске висине, на обалама реке Колубаре, формирано дуж државног пута IБ реда 27. Од насеља Словац површински коп „Брдањак“ је удаљен око 4 km у правцу северозапада.

Села Степање и Словац повезује државни пут IIA реда 144 у дужини од око 2,8 km, који се потом припаја на државни пут IБ реда 27. Са државним путем IIA реда 144 површински коп је повезан локалним некатегорисаним путем на катастарској парцели број 1608 КО Степање у дужини од око 556 m, док је сам површински коп на некатогисани пут повезан транспортним путем у оквиру експлоатационог поља у дужини од 410 m. Јужном границом контуре експлоатационог поља површинског копа пролази општински пут ОП-11 који се југоисточно од површинског копа спаја на државни пут IIA реда 144. Од државног пута IБ реда 27, површински коп „Брдањак је удаљен око 3,3 km.

Слика 7: *Положај лежишта и површинског копа „Брдањак“ у односу на насеља у околини*



Стамбени објекти углавном су лоцирани уз категорисане и некатегорисане путеве у околини експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“. Граница контуре простора предложеног експлоатационог поља према Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године), удаљена је од првих стамбених објеката и помоћних објеката у склопу економских дворишта у ближој околини у распону од 15-220 m ваздушном линијом. Предметно експлоатационо поље својим највећим делом обухвата шумско и пољопривредно земљиште, знатно мањим остало земљиште (некатегорисане путеве, помоћне објекте). На простору планираног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ налазе се два објекта. Један од објеката налази се на катастарској парцели број 610/1 КО Степање, регистрован у катастру непокретности као помоћна зграда и не налази се у оквиру контуре лежишта. Други објекат у оквиру експлоатационог поља се налази на катастарској парцели број 873/2 КО Степање, на којој према подацима из катастра непокретности нема регистрованих објеката и парцела се води као пољопривредно земљиште – њива 5. класе, а њега пресеца граница лежишта. У оквиру катастарске парцеле број 626 КО Степање чији један део обухвата експлоатационо поље налази се помоћна зграда, али објекат није у оквиру контуре експлоатационог поља, односно од границе експлоатационог поља удаљен је око 18 m.

Површински коп „Брдањак“ има веома повољан географски положај, посматрајући са аспекта постојеће мреже општинских и државних путева, као и могућности пласмана финалног производа.

2.3. Приказ величине и начина заузимања простора планираном реализацијом пројекта

Простор на ком је планирано проширење површинског копа кречњака и доломита „Брдањак“ одређен је на основу извршених геолошких истраживања и утврђивања резерви кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена.

Носилац пројекта је током 2017/2018. године извршио детаљно истраживање лежишта „Брдањак“, где је на основу добијених резултата и резултата истраживања вршених током 2008. године урађен Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2019. године („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године), на основу ког је оконтурено лежиште кречњака и доломита на површини од 31,1 ha (311.421,5 m^2). Контура лежишта „Брдањак“ одређена је на основу преломних тачака координата датих у табели 1.

Табела 1: *Координате преломних тачака контуре лежишта „Брдањак“ са стањем на дан 30.06.2019. године*

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 426 412	4 912 969	9	7 426 942	4 912 711
2	7 426 415	4 912 798	10	7 427 008	4 912 872
3	7 426 500	4 912 660	11	7 427 008	4 912 905
4	7 426 510	4 912 480	12	7 426 826	4 912 921
5	7 426 600	4 912 378	13	7 426 693	4 913 040
6	7 426 780	4 912 378	14	7 426 668	4 913 113
7	7 426 928	4 912 490	15	7 426 550	4 913 185
8	7 426 928	4 912 660	16	7 426 412	4 913 067

У складу са новом контуром лежишта, а на основу Идејног решења експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године), планирано је проширење површинског копа при чему површина планираног експлоатационог поља износи 48,3 ha (483.112,18 m^2) (табела 2).

Предложено експлоатационо поље је дефинисано границом контуре лежишта (табела 1), уз заузимање нешто шире зоне у функцији манипулативног простора (смештај јаловишта, смештај контејнера за раднике, ваге, магацина, израду приступних путева итд.).

Табела 2: *Координате преломних тачака контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца*

Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 037,1	4 912 910,7
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 049,1	4 912 570,0
8	7 427 032,2	4 912 369,8
9	7 426 610,9	4 912 354,7
10	7 426 429,5	4 912 546,0
11	7 426 357,5	4 912 794,1
12	7 426 333,0	4 913 100,0
13	7 426 383,0	4 913 142,0

Простор на ком је планирана експлоатација кречњака и доломита обухвата целе и делове од укупно 88 катастарских парцела у катастарској општини Степање, општине Лајковац (табела 3).

Табела 3: *Попис катастарских парцела обухваћених планираним експлоатационим пољем површинског копа „Брдањак“ код Лајковца*

Ред. број	Бр. к.п. КО Степање	Број ЛН КО Степање	Површ. (ha.ar.m^2)	Врста земљишта	Начин коришћења	Изграђена	Својина	Заузето експл. пољем
1	463/1	225	1.09.87	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Чанчаревић Анђелка, удео 1/1	део
2	463/2	225	1.38.65	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Чанчаревић Анђелка, удео 1/1	мали део (ћошак)
3	571	20	0.11.69	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС Корисник Општина Лајковац, удео 1/1	део
4	572	112	0.80.43	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Мештеровић Вера удео1/2, Павловић Стојанка удео 1/2	део
5	574	141	1.06.99	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Нешић Радослав удео 1/1	део
6	575	141	0.13.20	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Нешић Радослав удео 1/1	део
7	576	120	0.81.43	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Нешић Живадин удео 1/1	део
8	577	120	0.24.80	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Нешић Живадин удео 1/1	цела
9	589	59	0.09.60	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2	део
10	590	59	0.49.56	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2	део
11	592	345	0.67.01	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Лазић Десанка удео 1/1	део
12	593	59	0.55.75	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2	део
13	594	62	0.87.75	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна Марковић Миливоје удео 1/1	део
14	596	65	0.79.10	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. и 5. класе	/	Приватна, Марковић Љиља удео 1/2, Милићевић Милева удео 1/2	део (скоро цела)
15	597	505	0.06.81	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
16	598	523	0.61.68	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	цела
17	599	523	0.09.29	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	цела
18	600	505	0.57.20	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
19	601	505	0.11.24	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
20	602	523	0.73.63	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	цела

21	603	505	0.49.67	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
22	604	505	0.11.34	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
23	605	523	1.04.81	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	цела
24	607	40	1.81.57	Пољопривредно земљиште	Њива 3., 4. и 5. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1	део
25	608	505	0.89.69	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део
26	609	505	0.05.93	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
27	610/1	46	0.04.90	Пољопривредно земљиште	1-Земљиште под зградом и др. објектима 2- Пашњак 3. класе	1-Помоћна зграда 2-/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1	део
28	610/2	505	0.18.37	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
29	611/2	505	0.78.33	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део
30	618	42	0.87.38	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Влајко удео 1/1	део
31	626	523	0.81.25	Шумско земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Помоћна зграда	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	део
32	627	523	0.18.14	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1	део
33	629/2	505	0.17.03	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
34	638	505	0.59.23	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
35	639	20	0.03.37	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС, Корисник Општина Лајковац, удео 1/1	део (скоро цела)
36	640	40	0.45.42	Пољопривредно земљиште	Њива 4. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1	мали део (ћошак)
37	641	40	0.46.44	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1	део
38	642	44	0.32.44	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Слободан, удео 1/1	део
39	659	505	0.07.77	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
40	660	505	0.90.41	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
41	661	505	0.14.05	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
42	662	539	0.37.74	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
43	663	539	0.04.73	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
44	664	537	0.27.10	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 2/3, Нешић Драгољуб удео 1/3	цела

45	667	505	0.12.42	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
46	669	146	0.22.94	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија удео 1/1	цела
47	670	146	0.95.30	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија удео 1/1	цела
48	671	18	0.29.34	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Државна РС, Корисник ЗЗ Лајковац у стечају удео 1/1	цела
49	672	146	0.73.34	Шумско земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Наталија Петровић удео 1/1	цела
50	673/1	44	0.09.71	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Слободан, удео 1/1	цела
51	673/2	505	1.24.64	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
52	679	505	0.59.68	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
53	680	505	0.54.87	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
54	682	505	1.01.01	Пољопривредно земљиште	Ливада 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
55	690	505	1.34.36	Пољопривредно земљиште	1-Њива 4. класе 2-Њива 5.класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
56	691	505	0.19.22	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
57	692	505	0.08.94	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
58	694	505	9.43.70	Шумско земљиште	Шума и остало вештачки ств. Непл. Земљ.	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
59	858	146	0.33.24	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1	мали део (ћошак)
60	859	146	0.11.08	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1	цела
61	860	146	4.38.47	Пољопривредно земљиште	Њива 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1	део (скоро цела)
62	861	146	0.12.82	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1	цела
63	862	388	0.08.53	Остало земљиште	Остало вештачки ств. непл. земљ.	/	Приватна, Нешић Војислав, удео 1/1	део (скоро цела)
64	863	117	0.13.80	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3	део
65	864	315	0.34.40	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна,Држаоци Матић Милован удео 850/3440 и Нежић Живорад удео 2590/3440	цела
66	865	127	1.57.64	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Нешић Живорад, удео 1/1	део (скоро цела)
67	866	116	0.04.24	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Држаоци Петронијевић Момир удео 1/1	цела

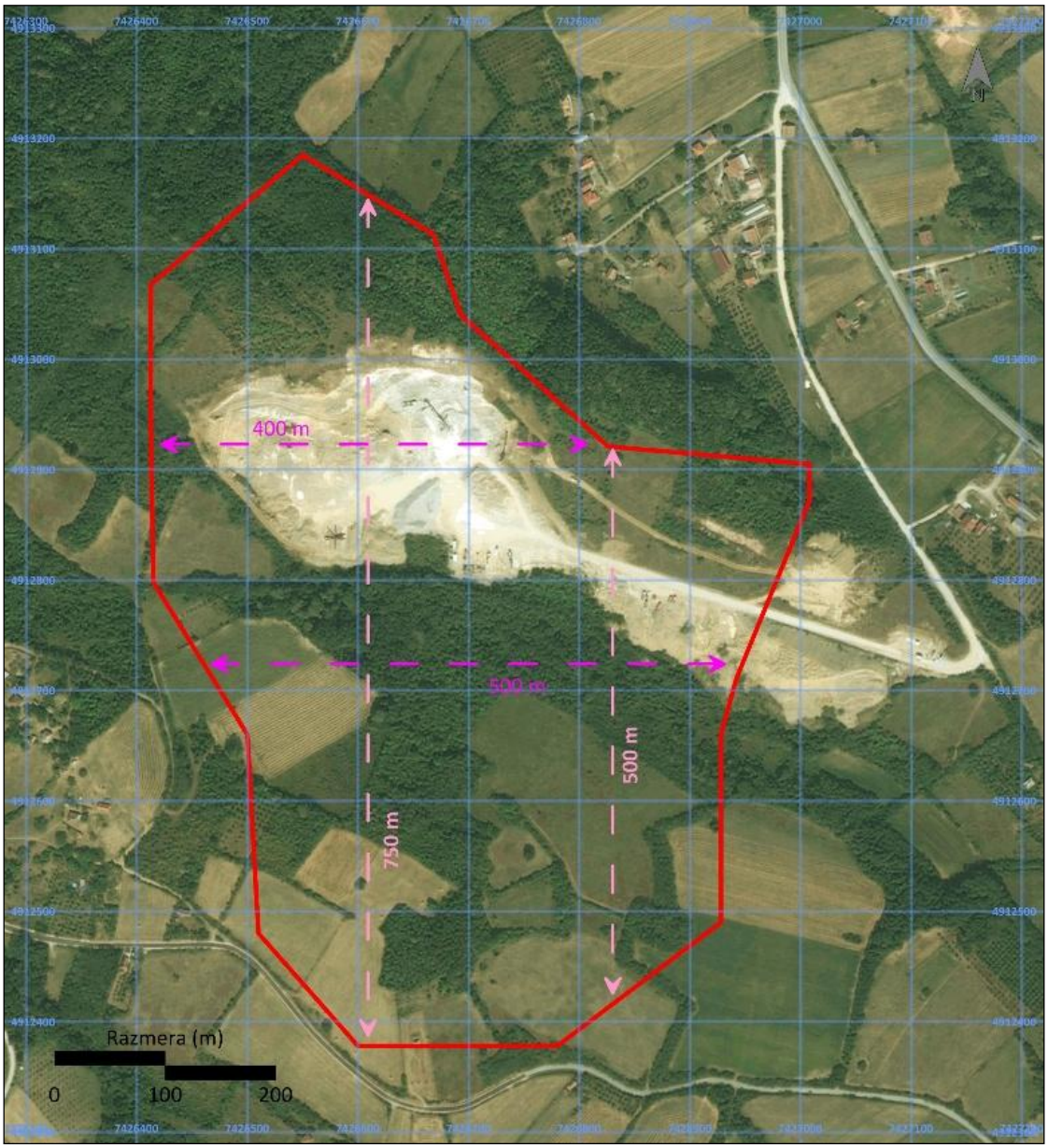
68	867	117	0.36.30	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3	цела
69	868	253	0.28.16	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Стефановић Милена удео 1/1	цела
70	869	46	375	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1	цела
71	870	46	0.13.09	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1	цела
72	871/1	46	2.11.58	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1	цела
73	871/2	505	0.50.00	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
74	872	351	0.60.32	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Стефановић Андрија удео 1/3, Стефановић Милисав удео 2/3	цела
75	873/1	351	0.47.56	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Стефановић Андрија удео 1/3, Стефановић Милисав удео 2/3	део
76	873/2	395	0.22.00	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Веисс-Вукосављевић Мирјана удео 1/1	део
77	874	128	2.05.07	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Нешић Љубисав удео 1/1	део (скоро цела)
78	876	128	0.27.48	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна, Нешић Љубисав удео 1/1	цела
79	877	18	0.45.93	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Државна РС, Корисник ЗЗ Лајковац у стечају удео 1/1	цела
80	878	505	0.57.35	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
81	879	505	0.11.61	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	цела
82	880	505	3.38.07	Пољопривредно земљиште	Њива 4. и 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1	део (скоро цела)
83	881	117	0.27.99	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3	цела
84	882	117	0.71.30	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3	део (скоро цела)
85	883	139	0.18.31	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна,Нешићи Зоран удео 1/1	део (скоро цела)
86	894	141	0.57.03	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Држалац, Нешић Радослав удео 1/1	део
87	908	112	0.34.48	Пољопривредно земљиште	1- Земљиште под зградом и др. објектима 2- Воћњак 4. класе	1-Помоћна зграда 2- /	Приватна, Мештровић Вера удео 1/2, Павловић Стојанка удео 1/2	мали део (ћошак)
88	1611	20	0.93.22	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС, Корисник Општина Лајковац, удео 1/1	део

Граница експлоатационог поља „Брдањак“ дефинисана наведеним координатама у табели 2 креће од најсевернијe тачке на кат. парцели 607(3) КО Степање, у смеру

казаљке на сату, пролази средином кат. парцела 608, 611/2, кроз 610/1, 618, 626, 627, поново кроз 626, границом 629/2, кроз 642, 641, 638, захвата мали део (ћошак) 640, а затим се граничи са путем на кат. парцели број 1608 КО Степање, и иде унутрашњим делом дуж границе следећих кат. парцела број 638, 639, 682, 694 690, 691, 692, захвата мали део (ћошак) 858, наставља унутрашњим делом дуж границе 860 и граничи се са к.п. бр. 1613-пут, даље се пружа границом к.п. број 862, 865, 863, 873/1, 873/2, 874, 882, 883, 880(1) у наставку сече к.п. број 1611-пут и иде делом 894, 908(2), сече 571-пут, иде преко 572, 574, 575, пролази кроз 576, 596, 594, 593, 592, 590, 589, сече 1611-пут, иде средином 463/1, захвата мали део (ћошак) 463/2 и долази до почетне тачке на кат. парцели 607 све КО Степање.

Лежиште и експлоатационо поље површинског копа „Брдањак“ обухвата највећим својим делом шумско и пољопривредно земљиште. Димензије лежишта „Брдањак“ приказане су на слици 8.

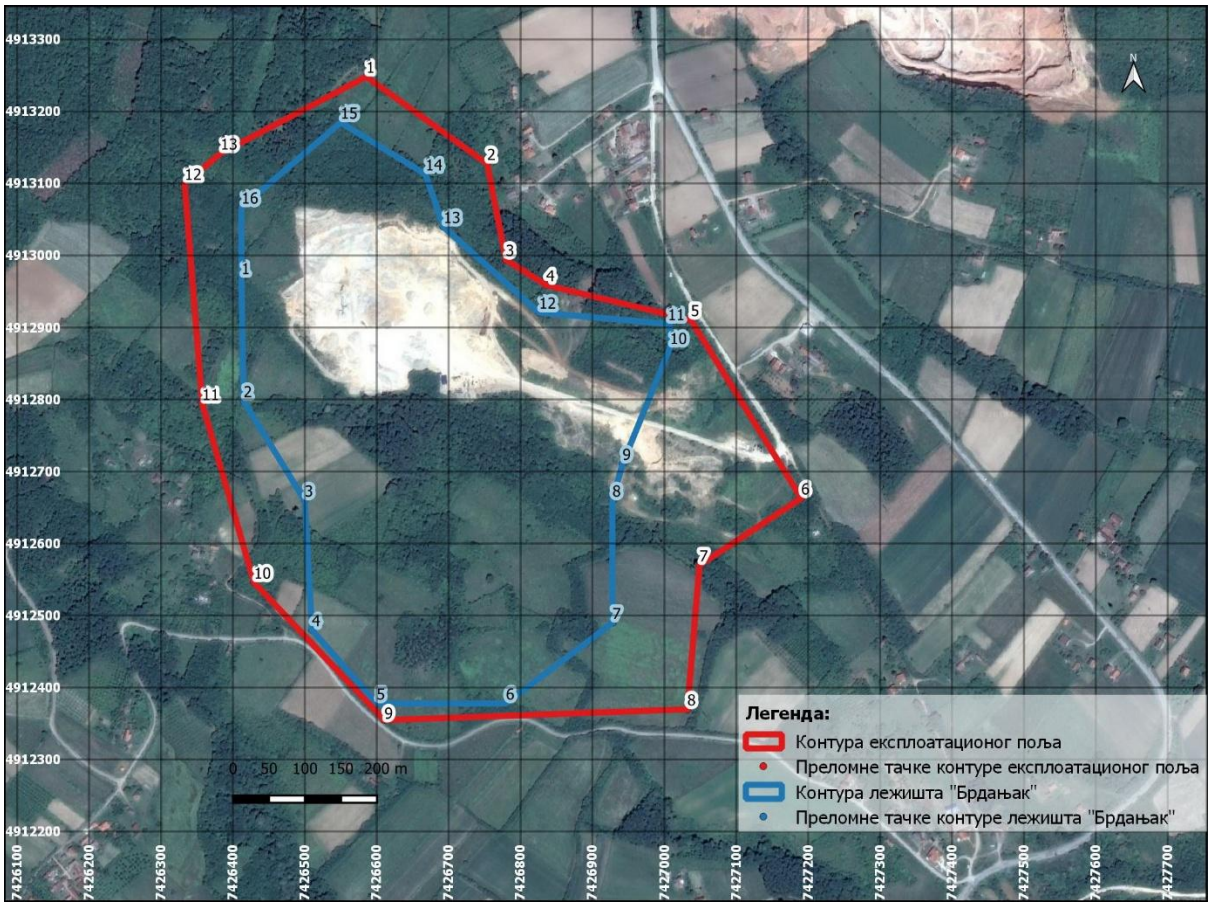
Слика 8: *Приказ димензија лежишта „Брдањак“*



Положај лежишта кречњака и доломита, као и експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ приказан је на топографској карти лист Лазаревац 479-1-3 (Мионица)

размере 1:25.000 (прилог 1), на ситуационом плану са почетним стањем и са завршном контуром размере 1:3.000 (прилог 2,3) и на сателитском снимку размере 1:20.000 (прилог 4). На слици 9 дат је упоредни приказ контура експлоатационог поља и лежишта „Брдањак“ на сателитском снимку.

Слика 9: *Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца*



2.4. Усклађеност изабране локације са просторно планском документацијом

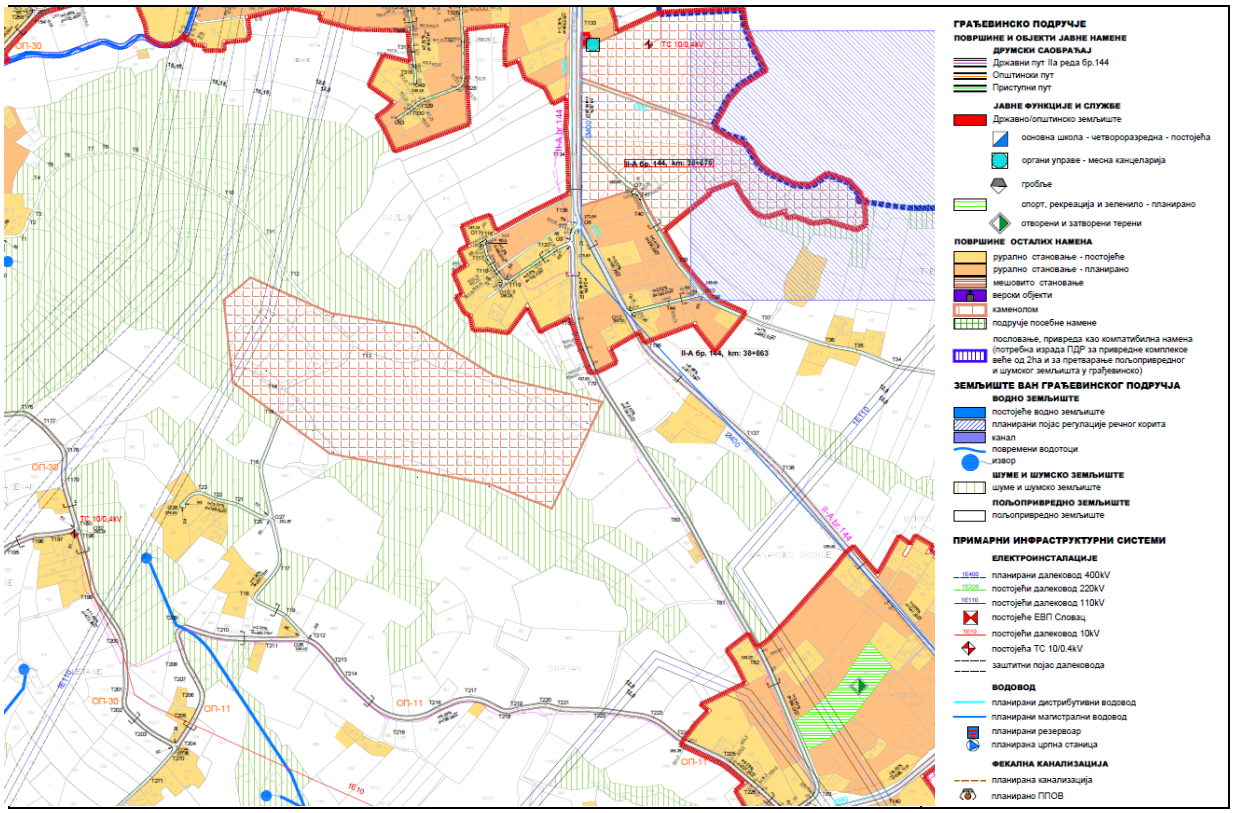
Према Информацији о локацији за планирани површински коп „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена издатој од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац (заведене под бројем 350-42/2019-03 од дана 24.06.2019. године) следи да:

- у складу са планом Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање (слике 10 и 12): предметне катастарске парцеле у обухвату границе планираног експлоатационог поља дефинисаног датим координатама, се налазе ван границе грађевинског подручја. Припадају зони намењеној за каменолом, пољопривредно и шумско земљиште;
- границом експлоатационог поља обухваћен је и део локалног пута, кат. парцела број 1611 КО Степање, веза са општинским путем ОП-11, који је приступни пут за две стамбене целине које су дефинисане као грађевинско земљиште ван грађевинског подручја;

- преко предметних катастарских парцела у западном делу постојећег и планираног експлоатационог поља прелази постојећи далековод 110 kV;
- планирано експлоатационо поље има приступ са општинског пута ОП-11 преко кога има везу са државним путем IIA реда број 144 Обреновац-Стублине-Уб-Словац, као и приступни пут за постојећи каменолом „Брдањак".

На слици 10 дат је приказ Уређајне основе за насеље Степање са приказом важећег експлоатационог поља површинског копа „Брдањак" према издатом решењу о одобрењу за експлоатацију (Министарство рударства и енергетике/решење бр.: 310-02-01037/2008-06 од 25.12.2008. године; документациони прилог 11).

Слика 10: *Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац", бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање*



У току је израда Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац. У обухвату границе наведеног просторног плана налазе се целе катастарске општине Словац, Степање и Бајевац.

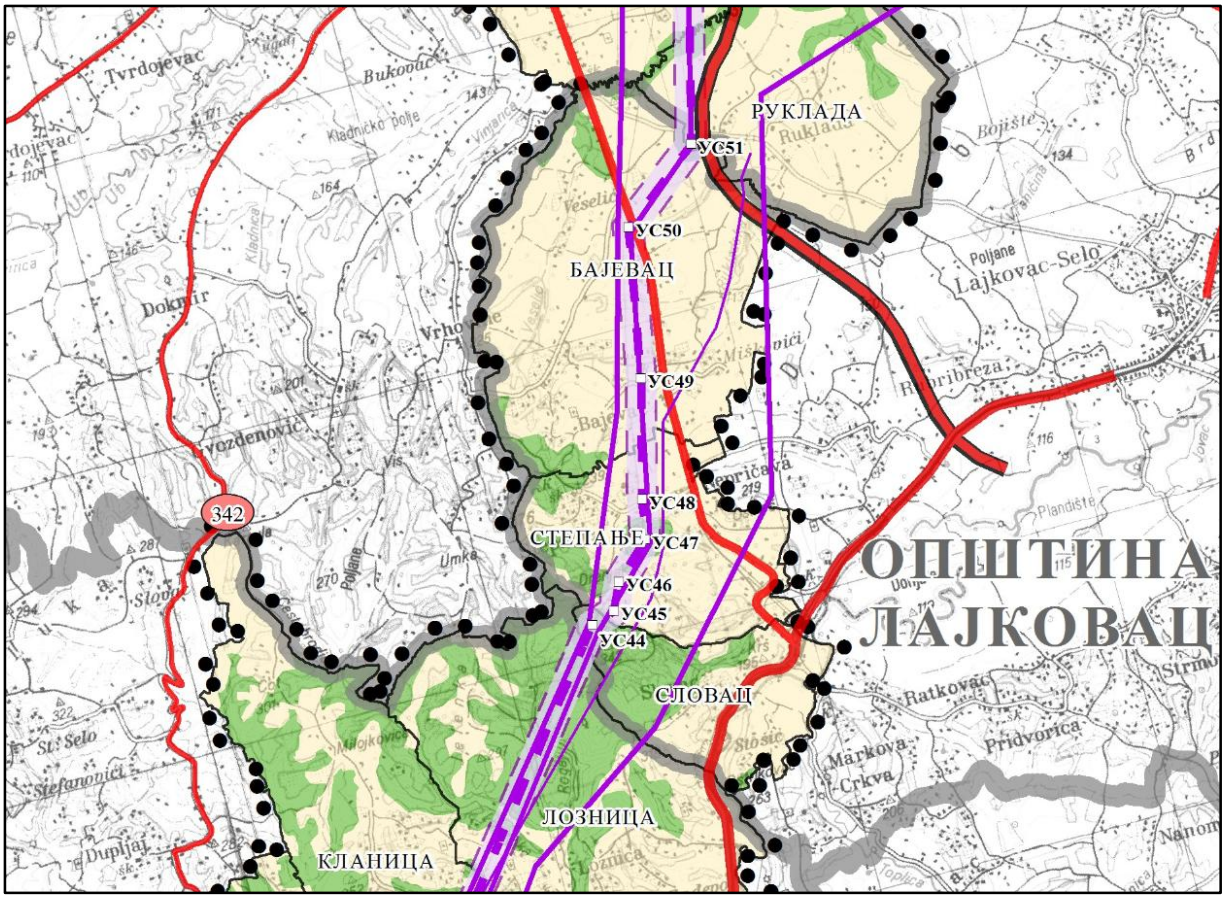
Правац коридора планираног високонапонског далековода 2x400 kV на територији општине Лајковац је већим делом југ - север, од КО Словац (граница са територијом града Ваљева), кроз КО Степање и КО Бајевац (до границе са територијом општине Уб). Дужина деонице коридора на територији Општине Лајковац је 7,1 km.

Кроз територију општине Лајковац планирани далековод 2x400 kV користи трасу постојећег далековода 1Е 220 број 204 „ТС Бајина Башта -ТС Београд 3" у целој деоници.

Планирани далековод делом пролази кроз грађевинско подручје насељених места Степање и Бајевац и укршта се са општинским путевима ОП11, 12 и 13, као и са Државним путем IIA реда број 144 Уб - Ваљево у насељу Бајевац, одакле скреће ка аутопуту Е 763 до границе са општином Уб.

У планираном извођачком појасу високонапонског далековода 2x400 kV, ширине 40 m, налазе се делови грађевинских подручја насељених места Степање и Бајевац (слика 11).

Слика 11: *Извод из Елабората за Рани јавни увид поводом израде Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта-Обреновац*

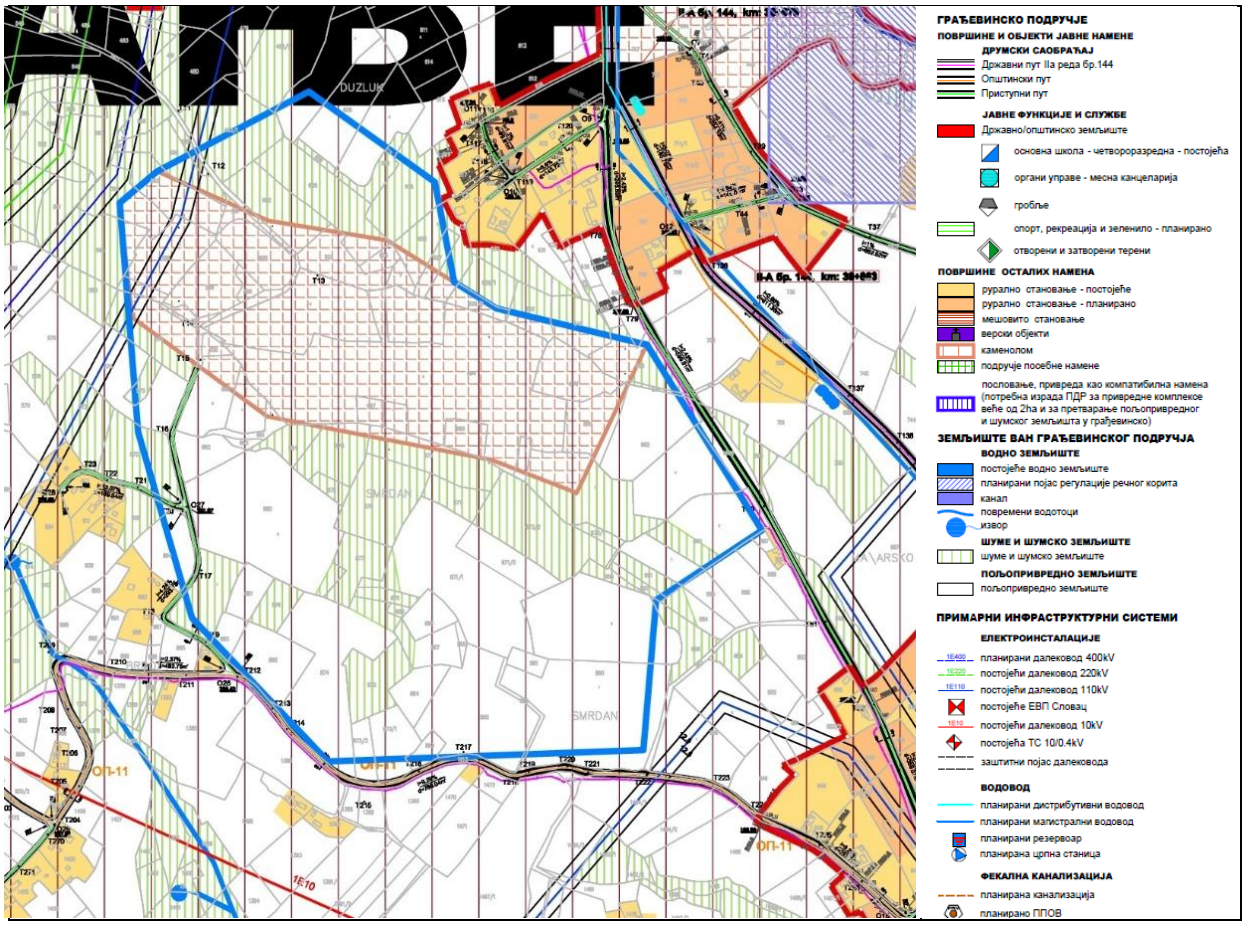


Увидом у план Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајну основу за насеље Степање, као и израду Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац, утврђено је да северозападни део планираног и постојећег експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ обухвата простор планираног далековода (слика 12).

Усклађивањем са планском документацијом, планирано експлоатационо поље површинског копа чије су координате преломних тачака дате у табели 2, биће током даљег пројектовања површинског копа „Брдањак“ умањено за површину коју обухвата високонапонски далековод 2x400 kV (слика 13).

Планирано смањење експлоатационог поља последица је неопходног остављања планираног простора обухваћеног Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац и постојећег далековода 110 kV, као и дела којим је могуће избећи захватање површина локалних путева на кат. парцелама број 1611 и 1613 КО Степање.

***Слика 12:** Извод из Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац", бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање, са нанетом границом планираног експлоатационог поља*



Предложено експлоатационо поље чије су координате преломних тачака дате у табели 2 представља простор за који су тражени услови од стране надлежних органа и организација, услед чега је као такво задржано за потребе израде процене утицаја на животну средину.

Такође, поменуто експлоатационо поље обухвата већу површину па планирано смањење експлоатационог поља, како би се исто ускладило са просторно-планском документацијом општине Лајковац, неће имати утицаја на израду процене утицаја на животну средину јер се процена врши и за простор у околини експлоатационог поља површинског копа „Брдањак".

Током даље израде пројектно-техничке документације за површински коп „Брдањак" (израда Главног рударског пројекта) радови на експлоатацији кречњака и доломита биће пројектовани у оквиру смањеног експлоатационог поља чије су координате преломних тачака дате у табели 4, а у оквиру контуре лежишта „Брдањак".

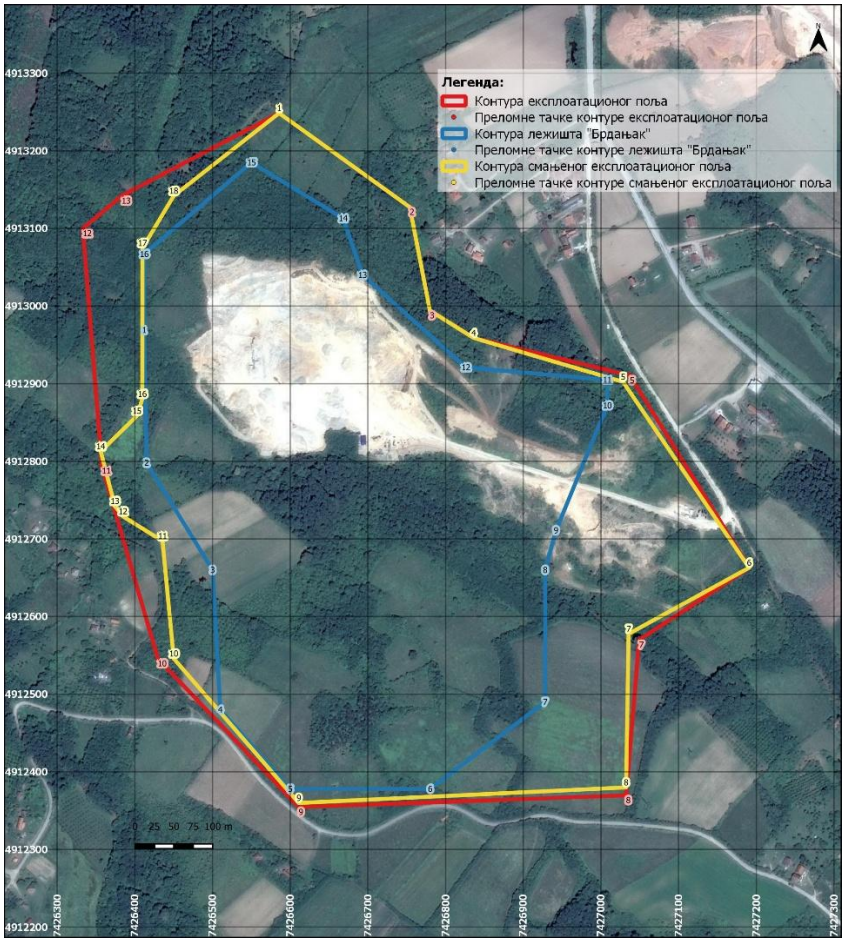
Приликом измене планираног експлоатационог поља, извршена је корекција положаја (координата) преломних тачака контуре уз увођење додатних преломних тачака како би се избегао простор који заузима далековод, локални и општински путеви, али и оставио простор са западне стране експлоатационог поља за повезивање дела пута на к.п. бр. 1611 КО Степање који је захваћен досадашњом експлоатацијом на површинском копу „Брдањак". Приликом измена задржане су првобитне координате преломних тачака број: 1, 2, 3, 4 и 6. Контура смањеног експлоатационог поља, као и

претходно планираног експлоатационог поља и контура лежишта „Брдањак“ упоредно су приказане на сателитском снимку на слици 13.

Табела 4: *Координате преломних тачака контуре смањеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ код Лајковца*

Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 028,3	4 912 902,4
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 035,5	4 912 577,8
8	7 427 032,2	4 912 380,0
9	7 426 610,9	4 912 360,0
10	7 426 450,0	4 912 546,0
11	7 426 435,6	4 912 697,4
12	7 426 384,5	4 912 729,2
13	7 426 374,2	4 912 742,5
14	7 426 356,0	4 912 812,9
15	7 426 402,6	4 912 858,6
16	7 426 409,5	4 912 880,4
17	7 426 409,7	4 913 074,8
18	7 426 450,0	4 913 142,0

Слика 13: *Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“, као и контуре смањеног експлоатационог поља након усклађивања са просторно-планском документацијом општине Лајковац*



Како се поред резерви угља на територији општине Лајковац налазе и значајне резерве кречњака, кварца и песка; према условима Министарства рударства и енергетике бр. 350-01-00033/2016-06 од 01.12.2016 дато је:

- **у оквиру Просторног плана истражене су и оверене резерве следећих минералних сировина:** ….“7) OMG INTEX doo, локалитет Степање-Дрењак, сировина кречњак; 8) LDV-KOP doo, локалитет Брдањак, сировина кречњак….“.
- **на основу службене евиденције катастра експлоатационих поља које се води у Министарству рударства и енергетике утврђено је да на територији коју обухвата нацрт просторног плана, постоје следећа експлоатациона поља:** … 4) OMG Intex doo, лежиште Степање-Дрењак, сировина кречњак ТГК; 5) LDV Kop doo, лежиште Брдањак, сировина кречњак ТГК.

Изменом и допуном просторног плана општине Лајковац прописује се израда планова генералне регулације и планова детаљне регулације који ће се радити на основу пропозиција овог плана. Правила уређења и грађења дата овим планом су усмеравајућа и могу се, урбанистичком разрадом, мењати у складу са прописаним конкретним условима, у обиму који не угрожава функционисање и животну средину непосредног окружења, целине и насеља. Обавезна је израда **планова детаљне регулације**, у зависности од потреба општинске управе и потенцијалних инвеститора, за експлоатацију и прераду минералних сировина.

У складу са чланом 77. Закона о рударству и геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон) експлоатација неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и експлоатација минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала врши се на основу решења о одобрењу за експлоатацију које издаје Министарство рударства и енергетике РС. Уз захтев за издавање одобрења за експлоатацију подноси се и изјашњење јединице локалне самоуправе надлежне за послове урбанизма у погледу усаглашености експлоатације са важећим просторним, односно урбанистичким плановима и евентуалну потребу израде планског документа нижег ранга.

У складу са наведеним, Носилац пројекта је приступио иницијативи за покретање поступка за израду Плана детаљне регулације чије ће границе обухватити експлоатационо поље ПК „Брдањак“ и приступну јавну путну инфраструктуру, уз обавезно спровођење услова датих од стране надлежних органа за послове очувања природе, споменика културе, водопривреде, шумарства и др., а све у складу са законском регулативом. По доношењу Одлуке о изради Плана детаљне регулације за површински коп „Брдањак“ у насељу Степање ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена од стране Скупштине општине Лајковац („Службени гласник општине Лајковац“, број 7/19), урађен је Елаборат за Рани јавни увид („Инфоплан“ д.о.о. Аранђеловац) и спроведена је процедура Раног јавног увида у периоду од 22.11.2019. године до 06.12.2019. године. Извештај о објављеном Раном јавном увиду у поступку израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко грађевинског камена издат од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац заведен под бројем 350-91/19-03 од дана 09.12.2019. године дат је у документационом прилогу 34.

2.5. Приказ каракетристика терена

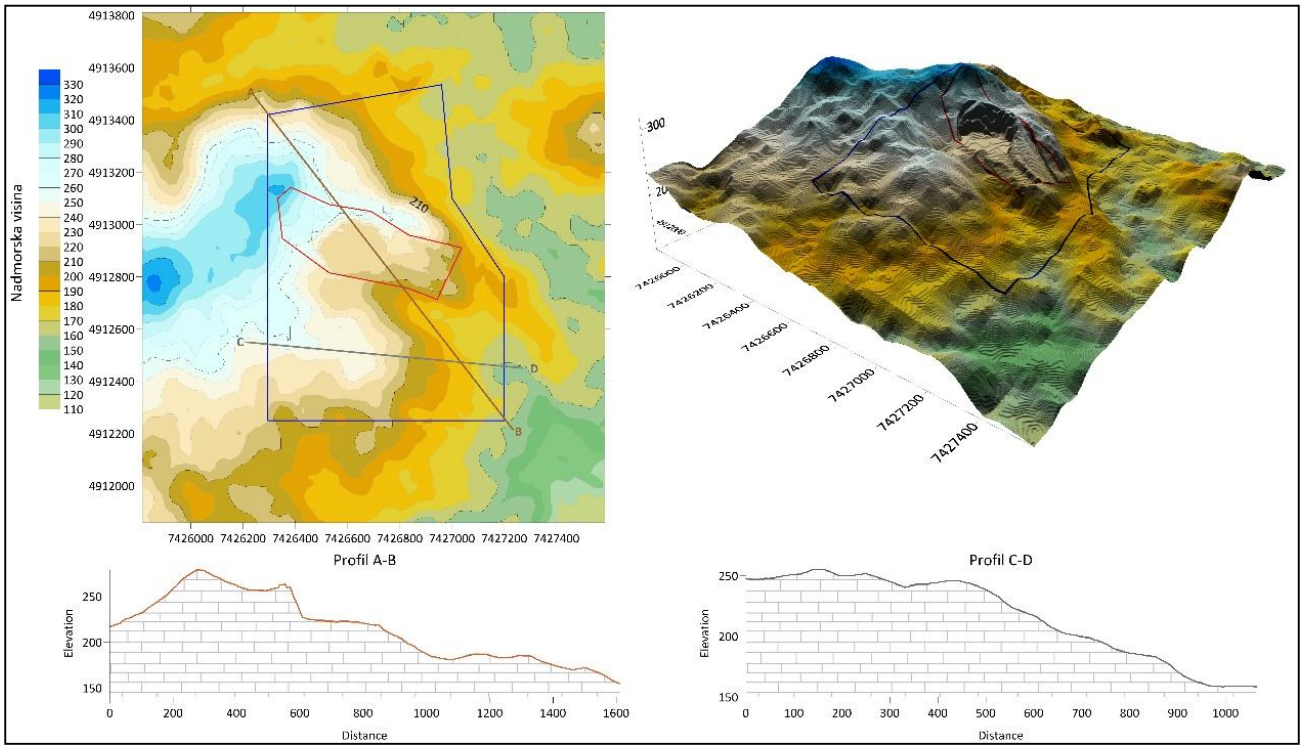
2.5.1. Геоморфолошке карактеристике

Територија општине Лајковац је претежно равничарско-брежуљкастог карактера, пресечена реком Колубаром са њеним главним притокама: Топлица, Љиг и Јовац. Цео терен Општине је благо нагнут ка северу – североистоку, с тим да су јужни и западни терени незнатно стрмији и са надморском висином до 365 m надморске висине. Већи

део општине, односно централни и северни делови, је са блажим нагибима и надморском висином до 250 m. Подручје општине карактерише значајан проценат равничарског земљишта, док су виши делови формирани у еруптивним и метаморфним стенским масивима. Нижи брежуљкасти и равничарски делови налазе се на лесним наслагама, иначе веома еродибилним земљиштима. Равничарски делови су настали на алувијалним наносима реке Колубаре и њених притока и имају велику површинску заступљеност. Коте терена крећу се од 90 - 365 метара надморске висине. Правцем север–југ дужина територије је око 30 km, а ширина око 15 km, ваздушном линијом. У рељефу се истиче речна долина реке Колубаре са притокама Љигом и Топлицом.

У морфолошком погледу на предметном подручју доминира врх брда Дрењак (312 m надморске висине) које се налази надомак експлоатационог поља, док се само лежиште налази на брду Брдањак чија дужа оса има правац пружања СЗ-ЈИ. Јужне падине Брдањка су релативно благе са топографским нагибом око 15°, док је нагиб северних падина нешто израженији и износи око 25°. Други највећи врх је узвишење Виногради са 247 m надморске висине. Изглед рељефа је условљен литолошким и структурним склопом терена који је углавном утицао на обликовање истакнутих морфолошких облика и орјентацију хидрографске мреже (слике 14 и 15).

Слика 14: *Морфолошке карактеристике простора важећег експлоатационог поља ПК „Брдањак" (црвена контура) и простора у оквиру ког су вршена геолошка истраживања (плава контура) са карактеристичним профилима*



Истражени део лежишта у плану има изглед многоугла. Лежиште је по правцу север југ истражено у дужини од сса 500-750 m, док се по правцу исток запад креће у интервалу сса 200-500 m. Укупна површина истраженог дела лежишта износи 31,1 ha. Просечна дебљина сировине према подацима из бушотина износи 34,20 m. Према облику рудно тело је плочасто, односно у овлику слојева и банака. Рудно тело је сложене грађе, промењиве дебљине и залеже суб-хоризонтално. Плочаста тела се одликују облицима код којих су две димензије изразито веће у односу на трећу (Јанковић, 1981.). Површина терена на коме није вршена експлоатација се креће у интервалу од 180 - 285 m н.в., док је радни плато каменолома на коти сса 220 m н.в.

***Слика 15:** Морфолошке карактеристике простора лежишта „Брдањак“ (плава контура) и простора у оквиру ког су вршена геолошка истраживања (жута контура) приказане преко сателитског снимка у правцу југоистока (дигитални елевациони модел терена)*

Приказ постојећег површинског копа „Брдањак“ и подручја у правцу планираног проширења површинског копа ка југу у оквиру контуре лежишта кречњака и доломита дат је на слици 16.

***Слика 16:** Панорама лежишта Брдањак (фото: Бркић, М., 2018. године)*

2.5.2. Геолошка грађа и генеза лежишта

Геолошке карактеристике ширег подручја

У геолошкој грађи шире околине лежишта "Брдањак" према ОГК 1:100.000, лист Обреновац (графички прилог 5) учествују кластичне творевине девона и карбона, карбонски шкриљави конгломерати и кварцни пешчари, теригене наслаге средњег и горњег перма, фосилоносне, битуминозне карбонатне творевине горњег перма, седименти доњег и средњег тријаса, слатководни седименти горњег миоцена, речно-језерске терасе и квартарне творевине (слика 17).

Слика 17: *Геолошка карта ширег подручја лежишта "Брдањак" (плава контура) (подлога дигитални елевациони модел терена, лист ОГК Обреновац, 1:100.000)*

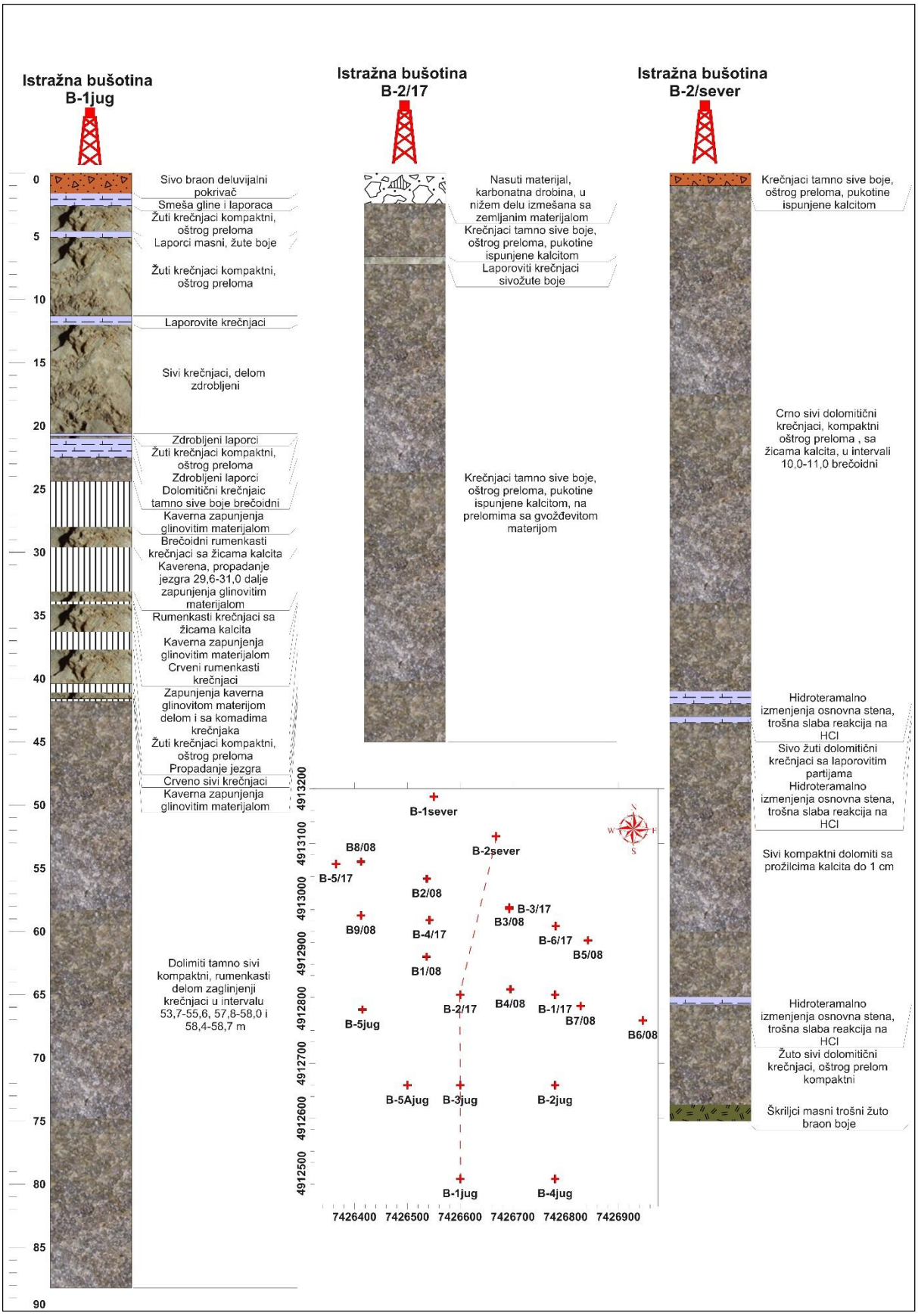
Геолошка грађа лежишта

Сировина из лежишта „Брдањак“ на основу резултата лабораторијских испитивања припада кречњацима, доломитичним кречњацима, лапоровитим кречњацима и доломитима. У релативно сложеној геолошкој грађи лежишта превасходно учествују доњотријаски седименти.

У литолошком погледу у његовој грађи учествују, кречњаци, доломитични кречњаци, лапоровити кречњаци и доломити, испресецани пукотинама са прослојцима лапораца, глина и шкриљаца (слика 18). На основу резултата досадашњих истраживања добијених преко геолошког картирања, истражног бушења, раскопа и лабораторијских испитивања, утврђено је да у састав ових творевина, посматрајући генерално по вертикали од површине терена ка дубини, улазе следећи литолошки чланови:

- откривка: хумус и делувијани прокривач који је уклоњен на делу на коме се врши експлоатација кречњака и доломита, просечне дебљине 7,0 m;
- сировина: кречњаци, доломитични кречњаци, лапоровити кречњаци и доломити, просечне дебљине: 34,2 m;
- међуслојна јаловина: лапорци, глине и шкриљци, просечне дебљине 4,1 m.

***Слика 18:** Литолошки стубови истражних бушотина на југу, централном и северном делу лежишта „Брдањак“*



У зависности од присуства примеса у кречњацима се јављају партије лапоровитог и доломитског кречњака, а местимично су присутни и силификовани кречњаци. Боја кречњака варира од сиве до тамно сиве преко жуте жуто смеђе и црвене. Стена је испресецана мрежом пукотина и прслина са запунама секундарсног кристаластог калцита. Текстура стене је масивна, а структура микрокристаласта. Стена је изграђена од калцита, фрагмената фосила, кристаластог калцита, доломита, везива и примеса.

Доломитични кречњаци су светлосиве и сиве боје, местимично са нијансом црвене. Стена је изграђена од минерала калцита, доломита и примеса. Калцит се јавља као кристаласт ређе као микрокристаласт. Минерал доломит је заступљен и јавља се у виду неправилних зрна. Од примеса у стени јављају се лиске лискуна и неправилна зрна оксида гвожђа. Структура стене је микрокристаласта а текстура масивна.

Доломити су најчешће сиве боје, хомогени и компактни. Стена је изграђена од микрокристаластог доломита и фосилних остатака неједнакао заступљених у испитиваној стенској маси. Као и код кречњака, и код доломита са запажају мреже пукотина и прслина са запуном од секундарног кристаластог калцита и скрамама лимонитске материје.

Лапорци се у лежишту јављају у виду прослојака и сочива. Ови седименти прстасто залазе у карбонатне стене, а границе су извучене према субјективној процени преовлађивању једних или других. Лапорци су жуте до црвене боје. Стена је изграђена од микрокристаластог калцита и фино диспергованих минерала глина. Структура стене је микрокристаласта и пелитска а текстура масивна.

2.5.3. Педолошке карактеристике

Према Педолошкој карти Србије на простору општине Лајковац заступљени су следећи типови земљишта: хумофлувисол, флувисол, колувијум, вертисол, дистрични камбисол и местимично ранкер, еутрични камбисол, псеудоглеј, лувисол и земљишта у лесивирању, калкокамбисол и калкомеланосол. Доминантан тип земљишта у општини Лајковац је псеудоглеј који се простире на 70,47 % територије општине (табела 5).

Табела 5: *Типови земљишта по заступљености у општини Лајковац*

Тип земљишта	*ha*	*%*
Хумофлувисол	335,55	1,81
Флувисол	3.177,17	17,13
Колувијум	56,54	0,30
Вертисол	523,60	2,82
Дистрични камбисол и местимично ранкер	69,44	0,37
Еутрични камбисол	913,33	4,92
Псеудоглеј	13.070,39	70,47
Лувисол и земљишта у лесивирању	177,37	0,96
Калкокамбисол и калкомеланосол	225,38	1,22
УКУПНО:	**18.548,76**	**100,00**

Земљиште на простору које обухвата лежиште „Брдањак“ припада типу смоничаво ливадско земљиште са веома дубоком подземном водом (вертисол). Међународни назив вертисол изведен је од латинских речи *verto* – окренути и *solum* – земљиште. Поменути тип земљишта појављује се у мањим или већим комплексима и то углавном у брдским и брдско-планинским подручјима.

То су црна земљишта смоластог изгледа (слика 19) која се јављају на висинама између углавном од 200 и 300 метара. Карактеристичан профил смонице чине следећи хоризонти:

- *Ah 0-30 cm:* Тамно сива у влажном стању и тамно сива у сувом стању, прашкасто-глиновита иловача средње грубе структуре. У сувом стању средње збијена и тврда, масовно прожета коренима биљака. Прелаз на средећи хоризонт је оштар.
- *Go 30-70 cm:* Смеђа у влажном и врло сиво смеђа у сувом стању. Прашкаста глина, средње грубе призматичне структуре. Умерено збијена у сувом стању са ређим коренима биљака. Прелаз на следећи хоризонт је постепен.
- *BcaCg 70-120 cm:* Сиво смеђа, јако марморирана, оглејана, прашкаста глина.

Геолошку подлогу чине кречњаци и доломити, као седиментне, компактне стене које карактерише велика тврдоћа и једноличан, хомоген минералошки састав, што узрокује слабо изражено физичко распадање, као и споро растварање карбоната. Поред матичног супстрата који је имао значајну улогу у формирању смоница, знатну улогу су имали и климатски услови који су погодовали процесу трансформације примарних у секундарне минерале претежно монтморилонитског типа чијем настајању је погодовало прицуство $CaCO_3$ у супстрату. Овакве климатске прилике погодовале су развијању вегетације која је такође имала значајну улогу у генези смоница (шуме јове и јасена), док садашњи биљни покривач који има карактер топлих храстових шума (шуме сладуна и цера) има удела у трансформацији смоница.

Изглед смоничавог земљишта са простора лежишта „Брдањак“ који до сада није био захваћен експлоатацијом кречњака и доломита приказан је на основу узорака језгра интервала од 0-30-80-140 cm, који су узимани за потребе геолошких истраживања лежишта.

Слика 19: *Изглед земљишта на лежишту „Брдањак“*[6]

Гранулометријски састав смоничавог земљишта на простору лежишта кречњака и доломита „Брдањак“ приказан је у табели 6, а хемијске особине земљишта дате су у табели број 7, при чему су наведени подаци преузети из Пројекта рекултивације површинског копа кречњака и доломита Брдањак код Лајковца (Рударско-геолошки тим д.о.о. Београд, 2008. године).

[6] *Извор: Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2019. године („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године)*

***Табела 6:** Гранулометриски састав у процентима смоничавог земљишта у зони лежишта „Брдањак“*

ХОРИЗОНТ	ДУБИНА (cm)	КРУПАН ПЕСАК >0,2 mm	СИТАН ПЕСАК 0,2-0,02 mm	ПРАХ 0,02-0,002 mm	ГЛИНА <0,002 mm	ПЕСАК >0,02 mm	ХИГРОСКОПНА ВЛАГА
Ah	0-30	4	25	28	43	29	4,3
Go	30-70	3	22	33	42	25	5,0

***Табела 7:** Хемијске особине смоничавог земљишта у зони лежишта „Брдањак“*

ХОРИЗОНТ	ДУБИНА cm	pH H_2O	pH KCl	Y_1 cm	T-S mil.ekv.	S mil.ekv.	T mil.ekv.	V %	Хумус %
A	0-15	7,75	6,42	4,50	2,08	30,54	34,66	90,45	2,17

Према подацима о гранулометријском саставу уочава се да се ради о земљишту тежег механичког састава, код кога удео укупног песка износи 25-29 % и у коме доминира фракција ситног песка 22-25 %. Праха има од 28-33 %, а глине од 42-43 %. Укупно праха и глине има 70-76 %. Овакав однос фракција условио је да је ово земљиште теже пропусно, слабо дренирано и влажно у већем делу године. По текстури спада у глине, па чак и тешке глине.

Анализом података о хемијским особинама предметног земљишта уочава се да се ради о слабоалкалном земљишту, код кога pH у води износи 7,7, а у nKCl-у 6,4. Карактерише га и ниска хидролитичка киселост и висок степен засићености базама, која је у овом земљишту веома висока и износи 90,4 %. Иако је садржај хумуса релативно низак (2,17 %), боја земљишта је изразито тамно сива до црна због хидроморфног порекла.

Специфична маса земљишта износи око 2,6 gr/ccm, а укупна порозност 46-50 %. Капацитет за ваздух је мали, око 10 %. Одликује се врло малом филтрационом способношћу, док ретенциони водни капацитет јако варира. Земљиште има неизбалансиран однос водног и ваздушног капацитета, стварајући неповољне услове за развој биљака.

У складу са наведеним, земљиште на простору лежишта „Брдањак“ представља земљиште малих производних могућности, чији су ограничавајући чиниоци пољопривредне производње: јака превлаживања, веома слаба дренираност и тежак механичи састав. Резултат поменутих лоших карактеристика земљишта је да је интензивна пољопривредна производња пре експлоатације кречњака и доломита била слабо заступљена на простору постојећег површинског копа „Брдањак“ и околини.

Међутим, важно је напоменути да су смонице плодна земљишта иако се карактеришу неповољном структуром физичке природе (водно-ваздушног режима), а које се у пољопривредној производњи већином користе за гајење ратарских култура. Ради обезбеђивања интензивне производње потребно је предузети комбинацију више агро-мелиоративних мера.

2.5.4. Тектонске карактеристике

У геотектонском погледу лежиште „Брдањак“ се налази на ободном делу Лајковачког тектонског рова који се простире између Непричаве и Словца у правцу СИ-ЈЗ. Лајковачки тектонски ров се карактерише тоњењем тријаског блока ширине око 2 km дуж два приближно паралелна гравитациона раседа до дубине од 600 m. Изнад тријаских творевина леже неогени и квартарни седименти. Распоред палеозојских, мезозојских и млађих кенозојских творевина су условили дисјунктивни тектонски облици. Овим простором доминирају два система, међусобно, управних раседа. Израженији систем раседа има правац пружања СЗ-ЈИ са гравитационим спуштањем

североисточних блокова. Други, мање изражен систем раседа има правац пружања СИ-ЈЗ.

Слика 20: *Тектонска карта ширег подручја лежишта „Брдањак“ са шрафуром тријаских творевина (подлога дигитални елевациони модел терена, сателитски снимак, лист ОГК Обреновац, 1:100.000)*

Тектоника лежишта

У геотектонском погледу лежиште кречњака и доломита „Брдањак“ припада тектонској јединици Јадарски блок. Ова припадност доказана је геофизичким испитивањима и истражним бушењем претходних геолошких истраживања. Присуство горњепермских кречњака и континуитет тријаса источно од лежишта „Брдањак“ (површински копови у Словцу и Марковој цркви) потврђују припадност Јадарском блоку.

Простор који обухвата лежиште „Брдањак“ и његова шира околина карактерише више фаза тектонских покрета током мезозоика. Од дисјунктивних облика, кроз лежиште у његовом западном делу, пролази претпостављен расед правца пружања СЗ-ЈИ дуж ког је дошло до спуштања стенске масе у источном блоку.

Детаљним геолошким радовима, утврђене су секундарне тектонске карактеристике лежишта. У западном делу лежишта, серија тријаских седимената има антиклиналан положај, док оса набора тоне у смеру југа (криволинијска у равни). Током геолошког картирања лежишта и истражних бушотина, као и реконструкцијом добијених података, утврђено је да крила ове наборне форме падају ка западу и истоку.

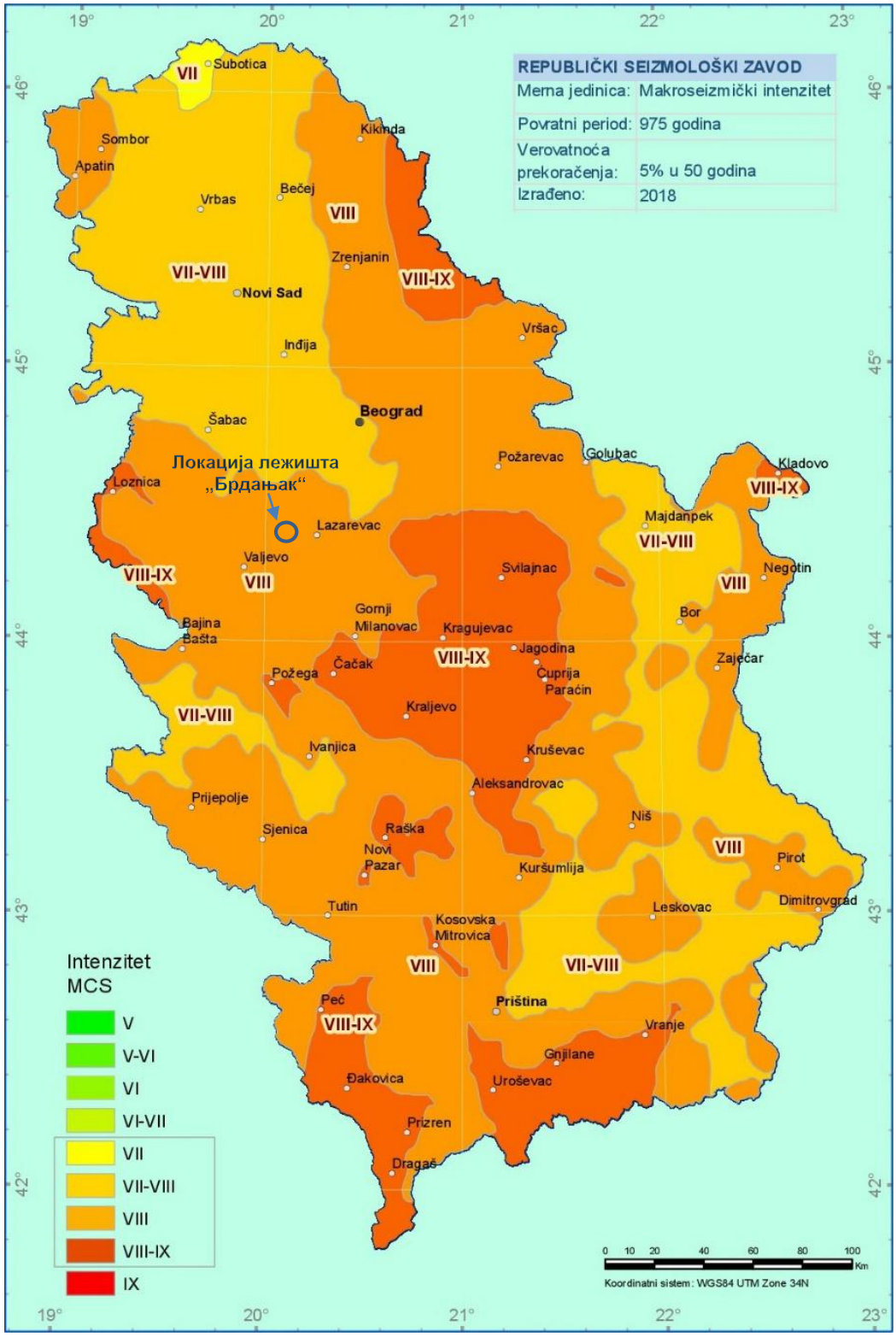
Тектонска оштећеност, односно присуство пукотина у стенској маси (констатовано у свим истражним бушотинама у одређеним интервалима) од директног су значаја за нека физичко-механичка својства, а пре свих – чврстоће на притисак.

Са аспекта експлоатације (мањи утрошак експлозива) и прераде (мање хабање дробиличног постројења) оваква испуцалост рудне масе је врло повољна околност.

2.5.5. Сеизмолошке карактеристике

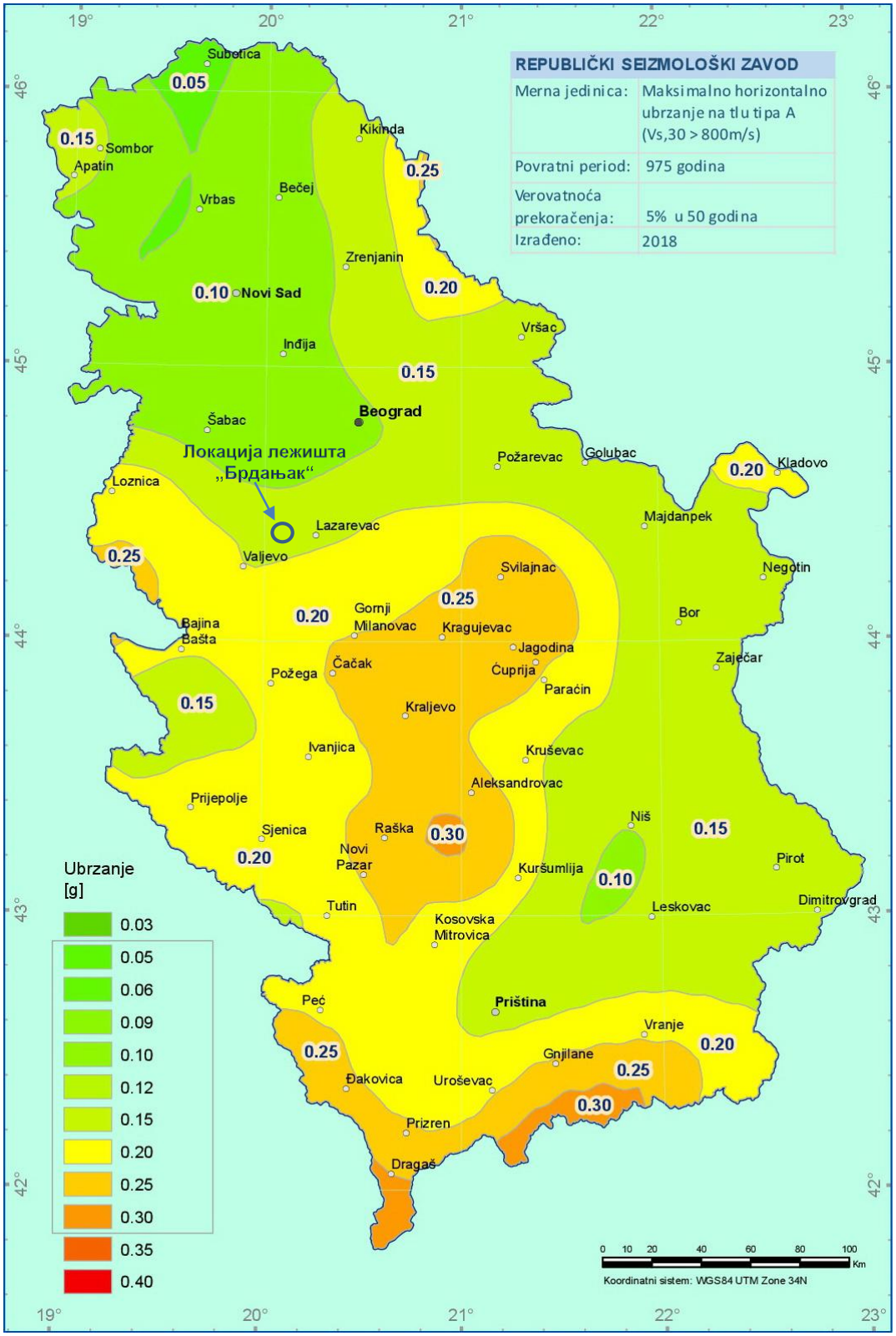
Према сеизмичности простор лежишта и површинског копа „Брдањак“ и његово околно подручје, налазе се у зони са макросеизмичким интензитетом од VIII MCS скале (слика 21) и гравитационог убрзања од 0,15 g (слика 22).

***Слика 21:** Карта сеизмичког хазарда Републике Србије израженог у степенима макросеизмичког интензитета*[7]



[7] *Извор: Републички сеизмолошки завод Београд*

***Слика 22:** Карта сеизмичког хазарда Републике Србије израженог у јединицама гравитационог убрзања [g]*[8]



[8] *Извор: Републички сеизмолошки завод Београд*

2.5.6. Инжењерско-геолошке карактеристике

Инжењерско-геолошке карактеристике терена лежишта „Брдањак“ чине масивна и услојена компактна и чврста стенска маса, испуцала и слабо распаднута, најчешће карстификована, добро оводњена у дубљој зони, код којих је нестабилност изражена на стрмим одсецима и падинама. Чине је комплекси мање чврстих до веома чврстих седиментних стена, средње до мале деформабилности. Генетски то су претежно карбонатне стене. Према литогенетској врсти то су кречњаци, а према опису то су: доломити, доломитични кречњаци, ређе лапоровити кречњаци. Ове стене се одликују чврстом везом међу својим минералним састојцима, која је резултат двеју унутрашњих сила: силе кохезије која држи у заједници минералне састојке и силе трења међу минералним састојцима која дејствује и у случају да се под дејством спољних сила уништи кохезија, тако да могу трпети велика статичка оптерећења, а засеци косина и етажа површинског копа могу бити стабилни.

Лабораторијска испитивања квалитета сировине у лежишту „Брдањак“ изведена су на делимичним и једној комплетној проби. Пробе су обрађене за потребе израде елабората о резервама кречњака и доломита (пробе из 2018. године: 7 делимичних и једна комплетна проба из 6 истражних бушотина; пробе из 2017. године: 3 делимичне пробе из 3 истражне бушотине; као и пробе, за неоткопани део лежишта, из 2008. године: 6 делимичних проба из 6 истражних бушотина. Лабораторијска испитивања су вршена у Институту за путеве а.д. у Београду. Укупан број анализа за испитивања квалитета сировине (кречњака и доломита) лежишта „Брдањак“, село Словац код Лајковца износи: 16 делимичних проба и 1 комплетна проба. Детаљан приказ резултата испитивања и извештаји дати су у Елаборату о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2019. године („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године).

Лабораторијска испитивања квалитета кречњака и доломита обухватила су следећа лабораторијска испитивања:

- Физичко-механичку анализу и
- Хемијску анализу

Лабораторијске анализе (делимичних проба и једне комплетне пробе) обухватиле су испитивање следећих својстава камена:

- петрографска врста стене;
- чврстоћа на притисак (MPa): у сувом стању, у водом засићеном стању и после дејства мраза;
- отпорност на хабање стругањем по Бемеу ($cm^3/50cm^2$);
- отпорност на дробљење и хабање – Лос Анђелес метода
- запреминска маса (kg/m^3): без пора и шупљина, са порама и шупљинама, апсолутна порозност (%) и коефицијент запреминске масе;
- упијање воде камена (%);
- постојаност на дејство мраза;
- постојаност на повишеним температурама;
- садржај (%): хлорида, сулфида и сулфата.

У табели 8 приказани су резултати испитивања кречњака и доломита са лежишта „Брдањак“.

***Табела 8:** Резултати свих лабораторијских испитивања камена из лежишта „Брдањак“, село Словац код Лајковца*

№	ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА КАМЕНА	„БРДАЊАК“ село Словац код Лајковца				
	Број узорка	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	Лабораторијска ознака узорка	**2018-868**	**2018-869**	**2018-870**	**2018-871**	**2018-872**
	Врста анализе	**комплетна**	**делимична**	**делимична**	**делимична**	**делимична**
	Порекло материјала – језгра бушотине	**Б-1 југ, узорак 1 (66,0-69,0 m)**	**Б-3 југ, узорак 1 (18,0-21,0 m)**	**Б-4 југ, узорак 1 (25,0-28,0 m)**	**Б-4 југ, узорак 2 (66,0-68,6 m)**	**Б-5А југ, узорак 1 (26,0-29,0 m)**
1.	SRPS B.B8.003 – повучен ПЕТРОГРАФСКА ВРСТА СТЕНЕ	кречњак-дол. кречњак	доломит	кречњак	кречњак-дол. кречњак	кречњак-дол. кречњак
2.	SRPS B.B8.012 – повучен ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (MPa) -у сувом стању -у водом засићеном стању -после дејства мраза	 93 85 64	 152 148 -	 69 51 -	 140 125 -	 148 124 -
3.	SRPS B.B8.015 – повучен ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ ($cm^3/50cm^2$)	31,7	17,0	43,1	20,2	22,2
4.	SRPS B.B8.032 – повучен ЗАПРЕМИНСКЕ МАСЕ (kg/m^3) -без пора и шупљина -са порама и шупљинама -апсолутна порозност (%) -коефицијент запреминске масе	 2,70 2,63 2,8 0,972	 2,82 2,77 1,7 0,983	 2,67 2,59 3,1 0,969	 2,74 2,71 1,2 0,988	 2,71 2,66 1,9 0,981
5.	SRPS B.B8.010 – повучен УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%)	1,63	0,81	1,77	0,23	1,17
6.	SRPS B.B8.002 – повучен ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА	постојан	постојан	постојан	постојан	постојан
7.	Лабораторијска метода: ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА	постојан	постојан	постојан	постојан	постојан
8.	SRPS B.B8.042* - повучен САДРЖАЈ: (%) -хлорида, Cl^- -сулфида, S^{2-} -сулфата, обрачунати као SO_3	 0,005 није доказан 0,01	 0,004 није доказан 0,01	 0,003 није доказан 0,01	 0,005 није доказан 0,01	 0,004 није доказан 0,01
9.	SRPS B.B8.045 – повучен ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ – ЛОС АНЂЕЛЕС -градација ''Б''	27,4				

№	ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА КАМЕНА	„БРДАЊАК“ село Словац код Лајковца				
	Број узорка	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
	Лабораторијска ознака узорка	**2018-873**	**2018-874**	**2018-875**	**2017-949**	**2017-950**
	Врста анализе	**делимична**	**делимична**	**делимична**	**делимична**	**делимична**
	Порекло материјала – језгра бушотине	**Б-5А југ, узорак 2 (53,0-56,0 m)**	**Б-1 север, узорак 1 (31,4-34,4 m)**	**Б-2 север, узорак 1 (58,0-63,5 m)**	**Б-1/17 узорак 1 (39,0-42,0 m)**	**Б-2/17 узорак 1 (37,5-40,0 m)**
1.	SRPS B.B8.003 – повучен ПЕТРОГРАФСКА ВРСТА СТЕНЕ	доломит	кречњак-дол. кречњак	кречњак-дол. кречњак	-	-
2.	SRPS B.B8.012 – повучен ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (MPa) -у сувом стању -у водом засићеном стању -после дејства мраза	 151 119 -	 100 69 -	 123 119 -	 132 129 -	 151 142 -
3.	SRPS B.B8.015 – повучен ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ ($cm^3/50cm^2$)	13,6	18,7	18,0	13,6	16,3
4.	SRPS B.B8.032 – повучен ЗАПРЕМИНСКЕ МАСЕ ($кг/м^3$) -без пора и шупљина -са порама и шупљинама -апсолутна порозност (%) -коефицијент запреминске масе	 2,83 2,77 2,0 0,980	 2,71 2,65 2,4 0,976	 2,72 2,66 2,3 0,977	 2 700 2 660 1,3 0,987	 2 790 2 760 1,1 0,989
5.	SRPS B.B8.010 – повучен УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%)	0,52	0,62	1,16	0,68	0,53
6.	SRPS B.B8.002 – повучен ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА	постојан	постојан	постојан	постојан	постојан
7.	Лабораторијска метода: ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА	постојан	постојан	постојан	-	-
8.	SRPS B.B8.042* - повучен САДРЖАЈ: (%) -хлорида, Cl^- -сулфида, S^{2-} -сулфата, обрачунати као SO_3	 0,003 није доказан 0,01	 0,004 није доказан 0,01	 0,005 није доказан 0,01	 0,004 није доказан 0,01	 0,006 није доказан 0,01
9.	SRPS B.B8.045 – повучен ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ – ЛОС АНЂЕЛЕС -градација ''Б''	27,4			-	-

№	ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА КАМЕНА	„БРДАЊАК“ село Словац код Лајковца				
	Број узорка	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
	Лабораторијска ознака узорка	**2017-951**	**2008-316**	**2008-317**	**2008-318**	**2008-319**
	Врста анализе	**делимична**	**делимична**	**делимична**	**делимична**	**делимична**
	Порекло материјала – језгра бушотине	**Б-3/17 узорак 1 (32,5-35,0 m)**	**Б4/08 узорак 1 -**	**Б5/08 узорак 1 -**	**Б6/08 узорак 1 -**	**Б7/08 узорак 1 -**
1.	SRPS B.B8.003 – повучен ПЕТРОГРАФСКА ВРСТА СТЕНЕ	-	-	-	-	-
2.	SRPS B.B8.012 – повучен ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (MPa) -у сувом стању -у водом засићеном стању -после дејства мраза	 157 127 -	 104 95 -	 107 107 -	 137 96 -	 132 130 -
3.	SRPS B.B8.015 – повучен ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ ($cm^3/50cm^2$)	16,6	30,5	19,3	22,6	21,3
4.	SRPS B.B8.032 – повучен ЗАПРЕМИНСКЕ МАСЕ (kg/m^3) -без пора и шупљина -са порама и шупљинама -апсолутна порозност (%) -коефицијент запреминске масе	 2 780 2 740 1,4 0,986	 2,73 2,66 2,6 0,974	 2,8 2,76 1,4 0,986	 2,78 2,7 2,9 0,971	 2,78 2,72 2,2 0,978
5.	SRPS B.B8.010 – повучен УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%)	0,82	1,52	0,61	0,6	0,63
6.	SRPS B.B8.002 – повучен ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА	постојан	-	-	-	-
7.	Лабораторијска метода: ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА	-	-	-	-	-
8.	SRPS B.B8.042* - повучен САДРЖАЈ: (%) -хлорида, Cl^- -сулфида, S^{2-} -сулфата, обрачунати као SO_3	 0,007 није доказан 0,01	-	-	-	-
9.	SRPS B.B8.045 – повучен ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ – ЛОС АНЂЕЛЕС -градација ”Б”	-	-	-	-	-

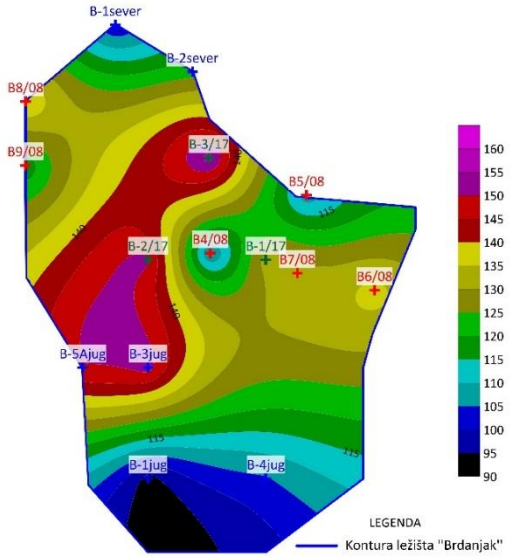
№	ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА КАМЕНА	„БРДАЊАК“ село Словац код Лајковца			
	Број узорка	**16**	**17**	**Интервал варирања**	**Средња вредност**
	Лабораторијска ознака узорка	**2008-320**	**2008-321**		
	Врста анализе	**делимична**	**делимична**		
	Порекло материјала – језгра бушотине	**В8/08 узорак 1 -**	**В9/08 узорак 1 -**	**-**	**-**
1.	SRPS B.B8.003 – повучен ПЕТРОГРАФСКА ВРСТА СТЕНЕ	-	-	-	-
2.	SRPS B.B8.012 – повучен ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (MPa) -у сувом стању -у водом засићеном стању -после дејства мраза	 141 104 -	 116 105 -	 **69-157** **51-148** **64**	 **127** **110** **64**
3.	SRPS B.B8.015 – повучен ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ ($cm^3/50cm^2$)	20,4	25,3	**13,6-43,1**	**21,8**
4.	SRPS B.B8.032 – повучен ЗАПРЕМИНСКЕ МАСЕ (kg/m^3) -без пора и шупљина -са порама и шупљинама -апсолутна порозност (%) -коефицијент запреминске масе	 2,73 2,67 2,2 0,978	 2,73 2,69 1,5 0,985	 **2,67-2,83** **2,59-2,77** **1,1-3,1** **0,969-0,989**	 **2,75** **2,69** **2,0** **0,980**
5.	SRPS B.B8.010 – повучен УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%)	0,22	0,19	**0,19-1,77**	**0,81**
6.	SRPS B.B8.002 – повучен ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА	-	-	**постојан**	**постојан**
7.	Лабораторијска метода: ПОСТОЈАНОСТ НА ПОВИШЕНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА	-	-	**постојан**	**постојан**
8.	SRPS B.B8.042* - повучен САДРЖАЈ: (%) -хлорида, Cl^- -сулфида, S^{2-} -сулфата, обрачунати као SO_3	 -	 -	 **0,003-0,007** **није доказан** **0,01**	 **0,005** **није доказан** **0,01**
9.	SRPS B.B8.045 – повучен ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ – ЛОС АНЂЕЛЕС -градација ”Б”	-	-	**-**	**27,4**

Микроскопском анализом утврђено је да је стена изграђена од микро до криптокристаластог калцита и доломита (микроспарита). У стени су ређе заступљени и остаци фосилних организама, као и лимонит који маркира прслине или се јавља у жицама у асоцијацији са калцитом.

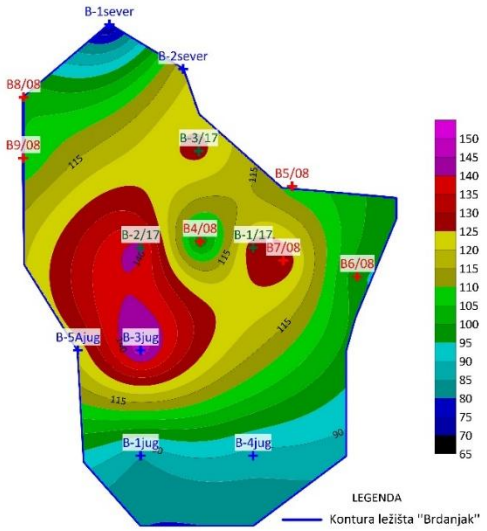
На основу минералошко-петрографске анализе, у лежишту „Брдањак“ утврђено је да су заступљени сви прелази од кречњака, преко доломитичних кречњака до доломита. Са гледишта техничке петрографије, минерални састав стена из каменолома „Брдањак“ је повољан за употребу као технички грађевински камен.

Вредности анализа чврстоће на притисак у сувом стању, чврстоће на притисак у водом засићеном стању, запреминске масе без пора и шупљина, запреминске масе са порама и шупљинама, упијање воде и њихов тренд за лежиште „Брдањак“ дати су на сликама 23-27.

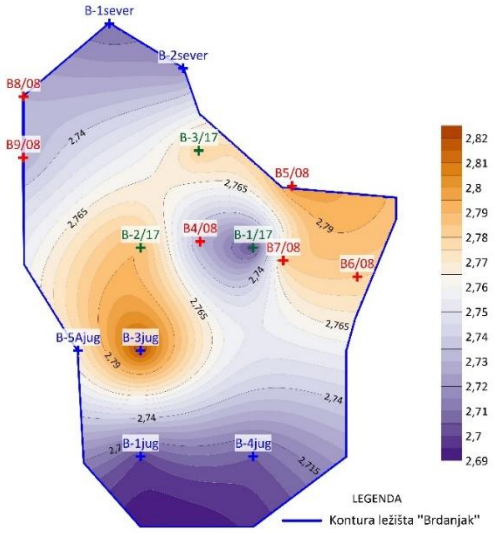
Слика 23: *Приказ чврстоће на притисак у сувом стању*



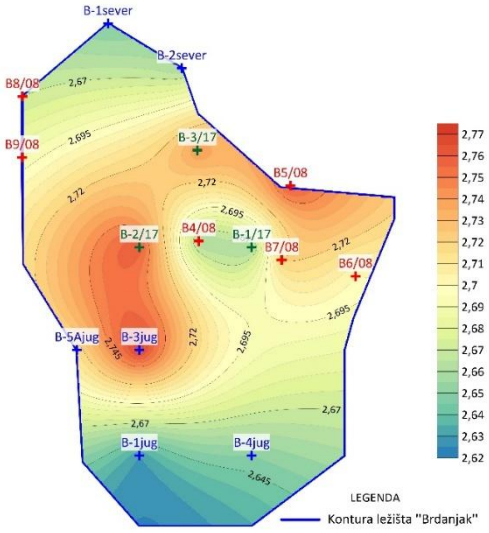
Слика 24: *Приказ чврстоће на притисак у водом засићеном стању*



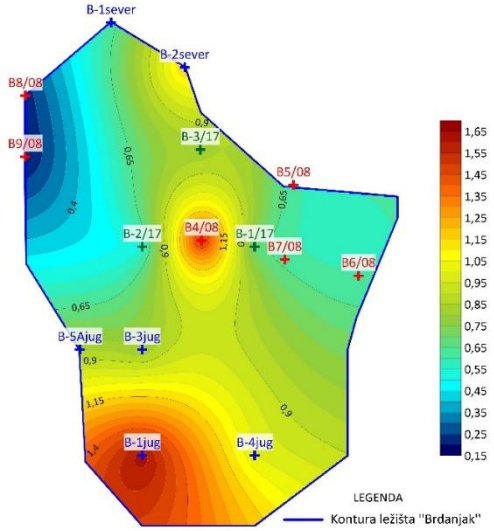
Слика 25: *Приказ запреминске масе без пора и шупљина*



Слика 26: *Приказ запреминске масе са порама и шупљинама*



***Слика 27:** Приказ упијања воде*



И поред релативно добрих физичко-механичких својстава минералне сировине, при анализи стабилности радних и завршних косина мора се узети у обзир да је стенска маса изразито испуцала, испресецана бројним системима стиснутих и отворених пукотина. Густа мрежа механичких дисконтинуитета чини ову стенску масу лако дељивом, што са аспекта минирања представља повољну околност.

2.5.7. Хидрографске и хидролошке карактеристике

У општини Лајковац истичу се три водотока I реда: Колубара, Љиг и Топлица; који са водотоцима II реда и многобројним безименим потоцима, као и мрежом мелиорационих канала на овом подручју дају слику развијене хидрографске мреже.

Река Колубара припада сливу реке Саве и не пресушује ни у летњим месецима. Протиче кроз територију западне Србије и десна је притока реке Саве. Колубара припада водном подручју Сава, утврђеном према Закону о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), Одлуци о одређивању граница водних подручја („Службени гласник РС“, број 75/10) и Правилника о одређивању подсливова („Службени гласник РС“, број 54/11).

Слив реке Колубаре обухвата 4,12 % укупне површине Републике Србије. Укупна површина слива реке Колубаре износи 3.638,47 km^2, а дужина тока водотока је 95,77 km. На територији општине Лајковац река Колубара протиче дужином од 28 km. Колубара има кривудав ток и због тога прави меандре и спрудове који доводе до успоравања протока воде. Највећи протицај река има у средњем току. Река Колубара настаје од Обнице и Јабланице надомак Ваљева. Притоке Колубаре са леве стране су: Рабас, Кладница и Тамнава; а са десне стране: Градац, Бања, Лепеница, Топлица, Љиг, Пештан, Турија и Бељаница. Низводно од Ваљева, Колубара се сужава код Словца, чији је ток усечен између брда Јеринин град и Оштриковац. Надаље, долина реке Колубаре се шири. Са десне стране, код Лајковца, у њу се улива река Љиг. Код Лајковца, Колубара је широка око 30 m, а дубока од пола до три метра. Слив Колубаре, посебно кроз Лајковац, спада у маловодна подручја са изразитим бујичним карактером и неравномерним и неповољним водним режимима. Све реке слива одликује врло кратко време концентрације поводња, високи врхови поплавних таласа, након којих се доста брзо прелази у дуге периоде маловођа. Мањи водотоци су бујичног карактера тако да у

периоду отапања снега и обилних киша плаве подручја најнижих делова терена, односно алувијалне равни река Љиг и Колубара. Сву површинску и подземну воду на овом подручју дренира река Колубара.

Према Одлуци о утврђивању пописа вода I реда („Службени гласник РС“, број 83/10) река Колубара је наведена као вода I реда. На основу Уредбе о категоризацији водотока („Службени гласник РС“, број 5/68) и Уредбе о класификацији вода („Службени гласник РС“, број 5/68), дата је категорија реке Колубаре:

I. Колубара од Ваљева до ушћа реке Љиг – IIb;
II. Колубара од ушћа реке Љиг до ушћа реке Пештан – IIa;
III. Колубара од ушћа реке Пештан до ушћа у реку Саву – IIb.

Према Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Службени гласник РС“, број 96/10) ток реке Колубаре подељен је на шест водних тела:

I – Колубара од ушћа у Саву до ушћа Тамнаве, у дужини од 13,18 km, припада категорији значајно измењених водних тела, у водном подручју Београд (шифра водног тела: КОЛ_1);

II – Колубара од ушћа Тамнаве до ушћа Турије, у дужини од 11,2 km, припада категорији река, у водном подручју Београд (шифра водног тела: КОЛ_2);

III – Колубара од ушћа Турије до Пепељевца (ушће реке Јовац), у дужини од 34,56 km, припада категорији значајно измењених водних тела, у водном подручју Београд (шифра водног тела: КОЛ_3);

IV – Колубара од Пепељевца (ушће реке Јовац) до ушћа Бање, у дужини од 24,56 km, припада категорији река, у водном подручју Сава (шифра водног тела: КОЛ_4);

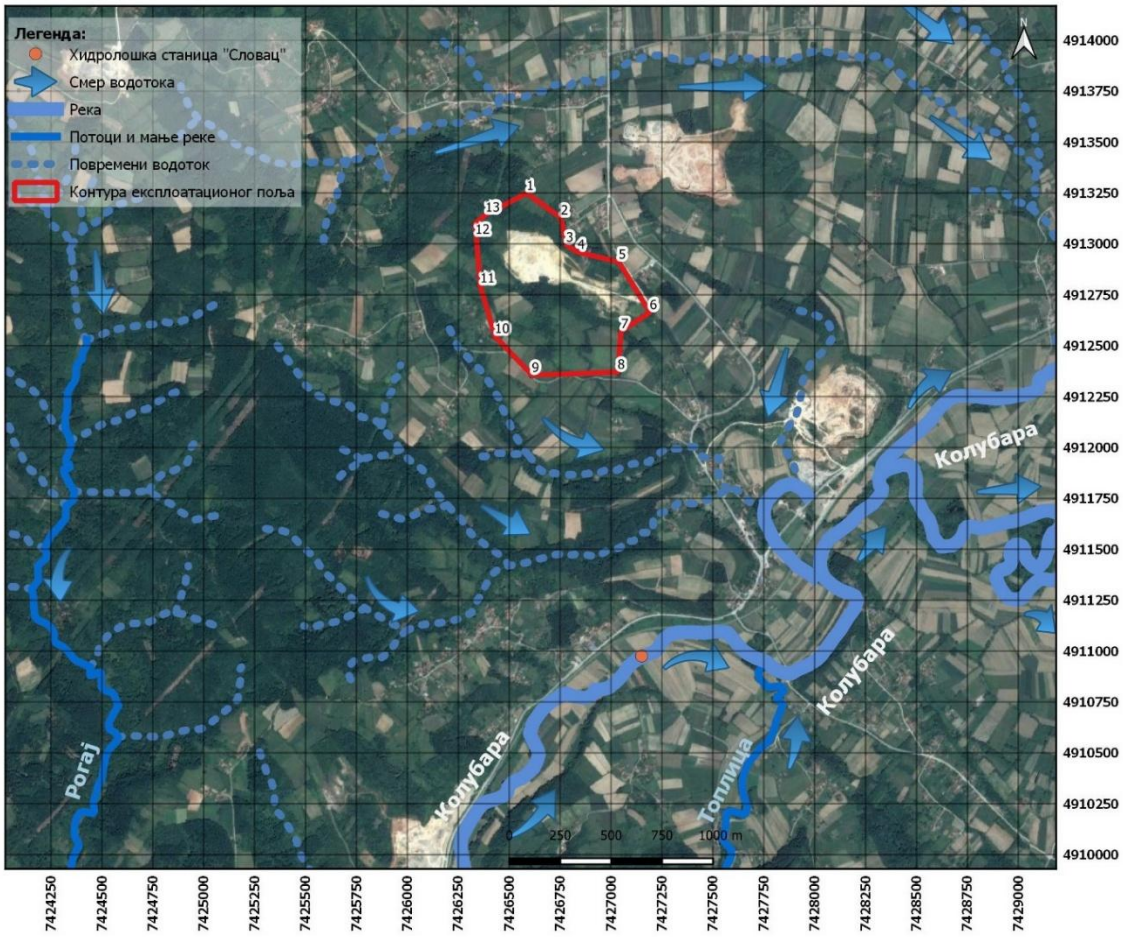
V – Колубара од ушћа Бање до почетка регулисане деонице у Ваљеву, у дужини од 7,06 km, припада категорији река, у водном подручју Сава (шифра водног тела: КОЛ_5);

VI – Колубара у Ваљеву до састава Јабланице и Обнице, у дужини од 5,21 km, припада категорији значајно измењених водних тела, у водном подручју Сава (шифра водног тела: КОЛ_6).

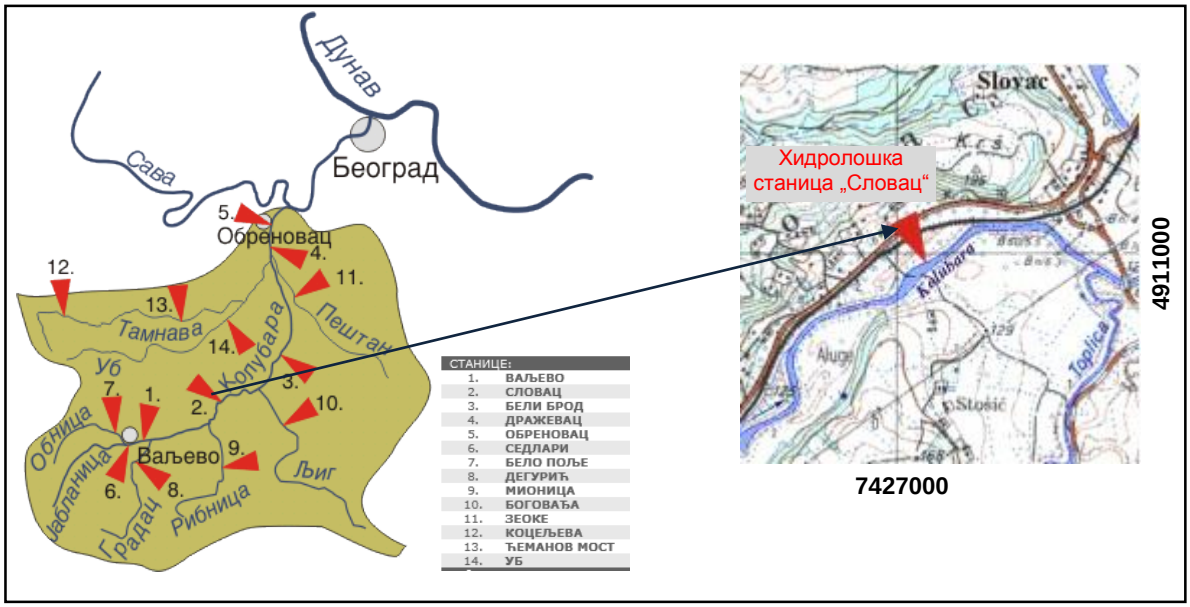
На подручју лежишта „Брдањак“ нема регистрованих сталних водотокова. Најближи стални водоток планираном проширењу површинског копа је река Колубара која протиче јужно од предметне локације на око 1,3 km удаљености од најближе тачке контуре планираног експлоатационог поља. Такође, нема регистрованих значајнијих повремених водотокова који се учестало јављају. Међутим, забележено је да се при обилним кишама и отапању снега формира мањи водоток у јарузи која се простире централним делом лежишта. У складу са свим наведеним, према хидрографским карактеристикама уже подручје лежишта и површинског копа „Брдањак“ је безводно.

Сателитски снимак са приказом планираног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ у односу на постојеће водотокове у широј околини (основа за израду топографска карта лист Лазаревац 479-1-3 (Мионица) 1:25.000) дат је на слици 28 и на графичком прилогу број 6. Подаци о хидролошким карактеристикама према Хидролошким годишњацима за површинске воде Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије (РХМЗ), а на основу доступних података за хидролошку станицу „Словац“ на реци Колубари за период од 1991.-2018. године приказани су на графиконима 1-5. Хидролошка станица „Словац“ на реци Колубари (слике 28 и 29, табела 9) је најближа станица за површинске воде на ширем подручју локације површинског копа „Брдањак“ која је утврђена Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врсте ограничења која се могу увести у заштитним зонама („Службени гласник РС“, број 34/13).

***Слика 28:** Приказ регистрованих водотокова у околини ПК „Брдањак“ са приказом положаја хидролошке станице „Словац“ на реци Колубари*[9]



***Слика 29:** Слив реке Колубаре са приказом положаја хидролошке станице „Словац“*[10]



[9] *Извор: Google Earth*

[10] *Извор: Мрежа станица површинских вода слива реке Велика Морава Републичког хидрометеоролошког завода РС*

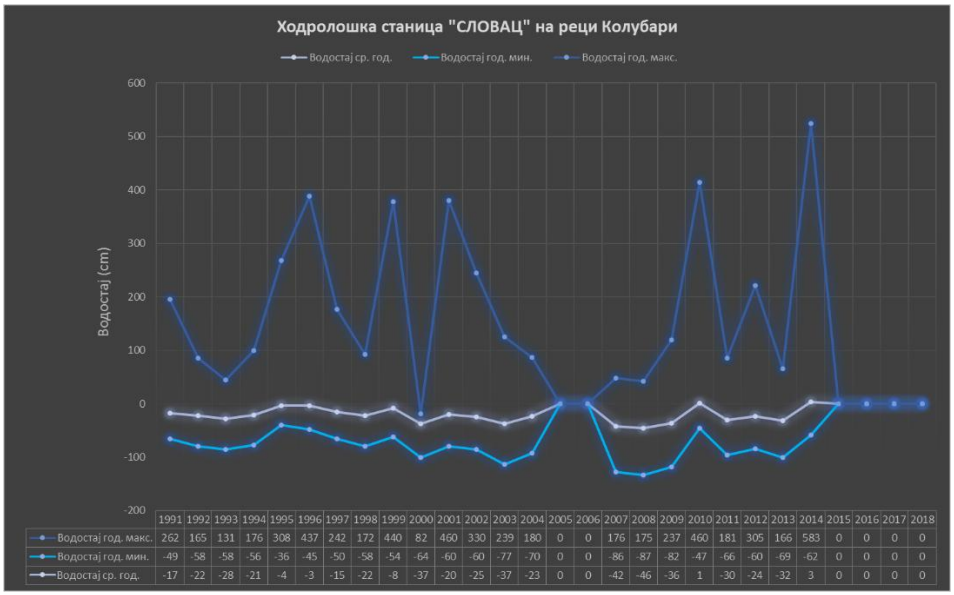
***Табела 9:** Подаци о хидролошкој станици „Словац“ Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије са приказом категорија водотока*

ХИДРОЛОШКА СТАНИЦА – површинске воде		
Станица / профил	2. СЛОВАЦ	
Координате:	4910975	7427150
Река	Колубара	
Слив	Сава	
Година оснивања	1953.	
Кота нуле	121,59 m n.J.m.	
Удаљеност од ушћа	88 km	
Површина слива	995 km^2	
Регистровање водостаја летвом од:	1953. године	
Регистровање водостаја лимниграфом од:	1958. године	
Регистровање водостаја дигитално од:	2003. године	
Мерење протока од:	1953. године	
Мерење температуре воде од:	1959. године	
Испитивање квалитета воде од:	1965. године	
Категорија водног тела:	**река**	
Шифра водног тела:	**КОЛ_4**	
Категорија водотока према класи вода:	**IIb**	

Површина слива реке Колубаре до Словца је 995 km^2. Водоток има бујични карактер великих вода, који се огледа у наглим поплавама после јаких киша, када је интензитет пораста водостаја и 2-3 m за 2 h.

Хидролошке карактеристике реке Колубаре приказане су према доступним подацима из Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ за хидролошку станицу „Словац“ који обухватају период од 1991.-2004. године и период од 2007.-2014. године. Подаци из 2005., 2006. и 2015. године су непотпуни (мерења нису вршена током целе године), а у Хидролошким годишњацима за површинске воде РХМЗ од 2016.-2018. године нема наведене хидролошке станице „Словац“, тако да поменути подаци у наведеним годинама изостају.

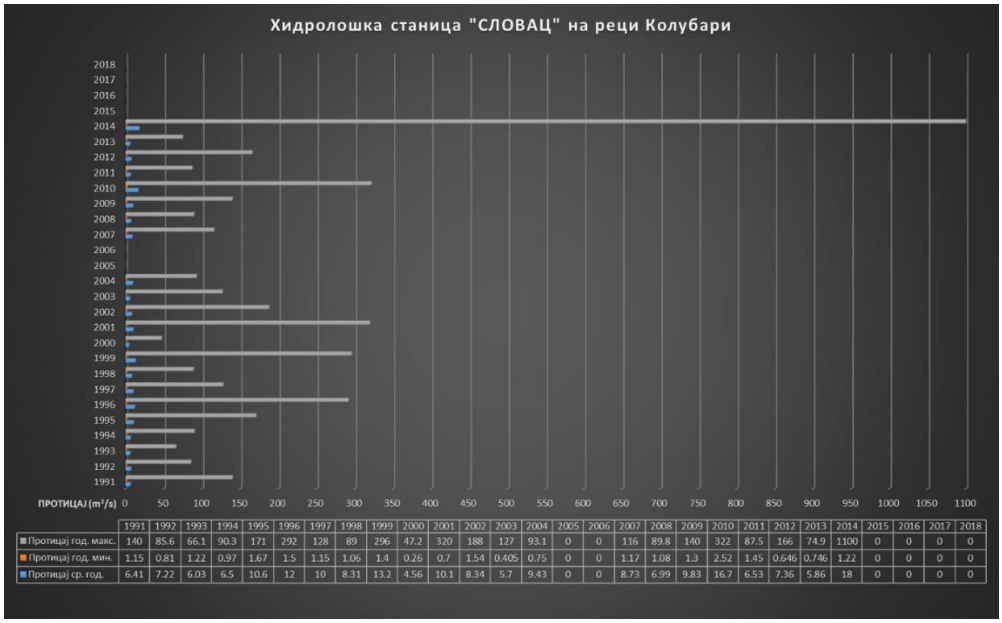
***Графикон 1:** Приказ података о средње годишњим, годишњим минимумима и максимумима водостаја у ст реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ*



	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Водостај год. макс.	262	165	131	176	308	437	242	172	440	82	460	330	239	180	0	0	176	175	237	460	181	305	166	583	0	0	0	0
Водостај год. мин.	-49	-58	-58	-56	-36	-45	-50	-58	-54	-64	-60	-60	-77	-70	0	0	-86	-87	-82	-47	-66	-60	-69	-62	0	0	0	0
Водостај ср. год.	-17	-22	-28	-21	-4	-3	-15	-22	-8	-37	-20	-25	-37	-23	0	0	-42	-46	-36	1	-30	-24	-32	3	0	0	0	0

Средњи годишњи водостаји забележени на хидролошкој станици „Словац“ у периоду од 1991.-2004. године и периоду од 2007.-2014. године крећу се у опсегу од -46 до 3 cm. Најмањи годишњи минимум водостаја од -87 cm за поменути период мерења забележен је током септембра 2008. године, а највећи годишњи максимум од 583 cm током маја 2014. године.

Графикон 2: *Приказ података о средње годишњим, годишњим минимумима и максимумима протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ*



	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Протицај год. макс.	140	85.6	66.1	90.3	171	292	128	89	296	47.2	320	188	127	93.1	0	0	116	89.8	140	322	87.5	166	74.9	1100	0	0	0	0
Протицај год. мин.	1.15	0.81	1.22	0.97	1.67	1.5	1.15	1.06	1.4	0.26	0.7	1.54	0.405	0.75	0	0	1.17	1.08	1.3	2.52	1.45	0.646	0.746	1.22	0	0	0	0
Протицај ср. год.	6.41	7.22	6.03	6.5	10.6	12	10	8.31	13.2	4.56	10.1	8.34	5.7	9.43	0	0	8.73	6.99	9.83	16.7	6.53	7.36	5.86	18	0	0	0	0

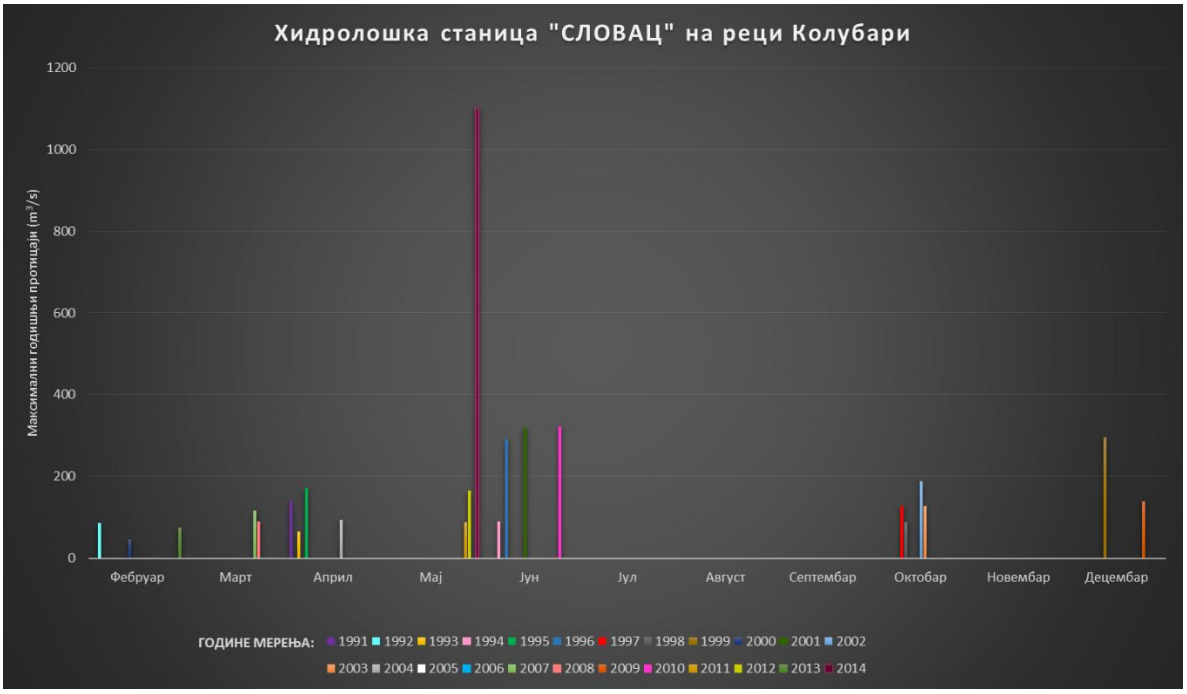
Средњи годишњи протицаји забележени на хидролошкој станици „Словац“ у периоду од 1991.-2004. године и периоду од 2007.-2014. године крећу се у опсегу од 4,56 до 18 m^3/s. Најмањи годишњи минимум протицаја од 0,26 m^3/s за поменути период мерења забележен је током јуна 2000. године, а највећи годишњи максимум од 1100 m^3/s током маја 2014. године.

Максимални годишњи протицаји према подацима мерења на хидролошкој станици „Словац“ најчешће се јављају у периоду од марта до јуна током једне календарске године (графикон 3), док се минимални годишњи протицаји најчешће јављају у периоду од августа до новембра (графикон 4).

Графикон 3: *Приказ забележених појављивања годишњих минимума протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ током једне календарске године*

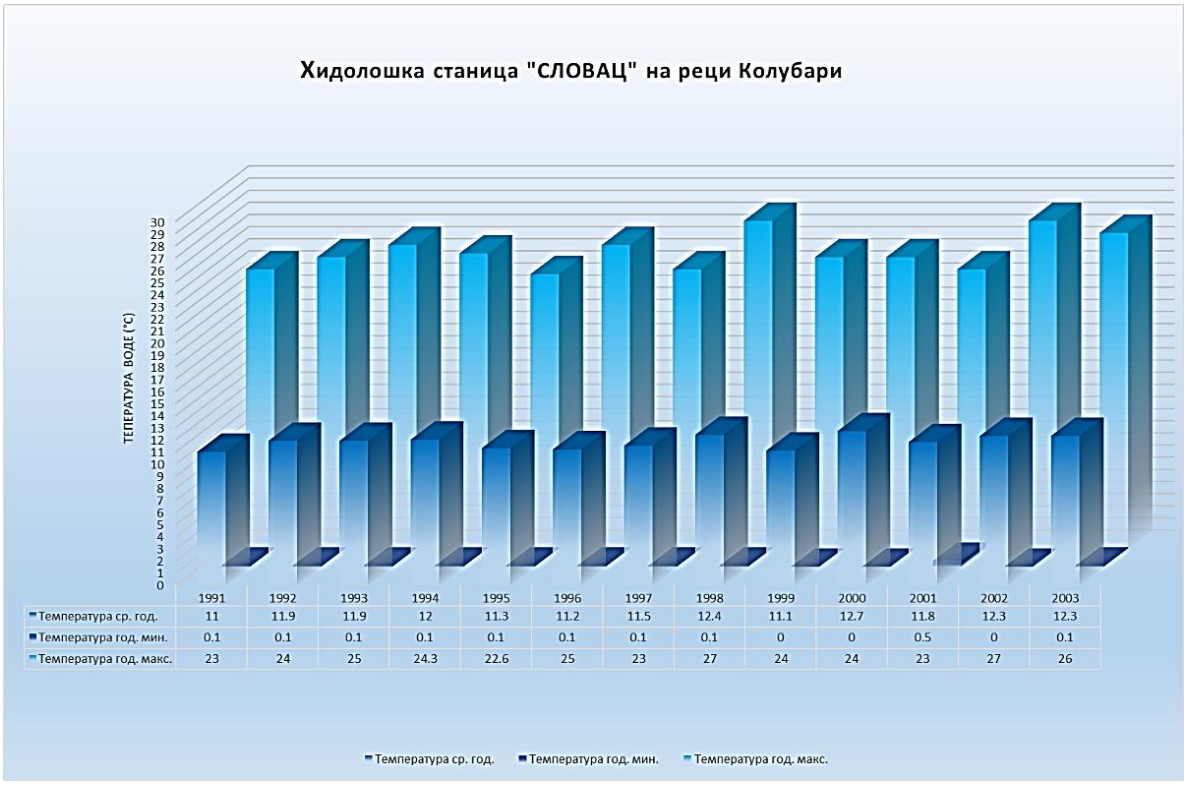
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Децембар																								
Новембар				0.97								1.54												
Октобар		0.81			1.67				1.4															
Септембар	1.15						1.15							0.75				1.08	1.3		1.45	0.646		
Август			1.22			1.5		1.06					0.405				1.17			2.52			0.746	
Јул																								
Јун										0.26														
Мај																								
Април																								
Март																								
Фебруар																								
Јануар											0.7													1.22

Графикон 4: *Приказ забележених појављивања годишњих максимума протицаја у m^3/s реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ током једне календарске године*



Подаци о забележеним температурама воде приказани су у графикону 5 као подаци о средње годишњој, годишњој минималној и максималној температури воде реке Колубаре за период од 1991.-2003. године, након ког периода у Хидролошким годишњацима за површинске воде РХМЗ за хидролошку станицу „Словац“ нема доступних података о температурама воде.

Графикон 5: *Приказ података о седњој годишњој, годишњим минимумима и максимумима температуре воде у °C реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац“ на основу Хидролошких годишњака за површинске воде РХМЗ*



Средње годишње температуре воде забележене на хидролошкој станици „Словац“ у периоду од 1991.-2003. године крећу се у опсегу од 11 до 12,7 °C. Најмања годишња минимална температура воде од 0 °C за поменути период мерења забележена је током јануара 1999. године, јануара 2000. и децембра 2002. године, а највећа годишња максимална од 27 °C током јуна 1998. године и јула 2002. године.

Водни ресурси реке Колубаре, са великом неравномерношћу протока, спадају у маловодна подручја, тако да вода представља критичан ресурс. Због мале водности читавог слива реке Колубаре, које је једно од најмаловоднијих подручја Србије, општина Лајковац се суочава са проблема снадбевања становништва пијаћом водом, а наводњавање пољопривредних површина је само локално, традиционалним методама, без савремених мелиорационих система. Већи део територије Лајковца спада у подручја угрожена од поплава од реке Колубаре, Топлице, Љига и бујичних потока.

2.5.8. Хидрогеолошке карактеристике

У хидрогеолошком смислу, на простору шире околине лежишта „Брдањак“ могу се издвојити следећи типови издани:

1) збијени тип издани;
2) пукотински тип издани,
3) карстно - пукотински тип издани и
4) хидрогеолошки комплекс.

У посебну категорију издвојени су условно „безводни“ делови терена.

1) Збијени тип издани

Збијени тип издани у алувијалним и терасним наслагама

Овај тип издани има значајно распрострањење у деловима терена источно и североисточно од лежишта „Брдањак“ и то у оквиру алувијалних наслага реке Колубаре, као и у оквиру језерско-речне терасе плеистоценско – квартарне старости.

Горњи ток Колубаре, узводно од Лајковца, дренира морфолошки рашчлањен терен изграђен од слабопропусних седимената миоплиоценске старости и карстификованих тријаских кречњака. Због тога је речни нанос генерално мале дебљине, иако се ређе повољније локалности не могу искључити. Алувијална раван Колубаре на овом сектору захвата појас ширине од 500 до 900 m. Уочава се да је фација корита, представљена хетерогеним шљунковима и песковима, боље развијена него поводањска фација у повлати, коју одликују суглине и супескови. Дебљина хоризонта шљункова и пескова се мења у границама од 4 до 12 m, а просечно износи 6-8 m. Повлатни слој алувиона је дебео свега 1 до 2 m, док у подини леже глине миоплиоцена. Ниво подземних вода се нешто чешће налази на 1.8 до 2.0 m од површине терена. Оптимални капацитет бушених бунара по простору може оријентационо варирати од 3.5 до 8.0 l/s. Коефицијент филтрације водоносне средине се мења у границама од 121 до 406 m/дан, а водопроводности од 1900 до 2850 m^2/дан (М. Коматина, 2016).

Услови храњења и истицања изданских вода у оквиру распрострањења овог типа издани су доста повољни. Прихрањивање издани се врши на рачун атмосферских талога, од површинских токова, као и приливом вода из суседних издани.

У алувијалном типу издани услови истицања су генерално повољни, нарочито у деловима где постоји хидрауличка веза са Колубаром. Истицање се, такође, врши и вештачки, преко водозахватних објеката (бунара).

Код издани формиране у терасним наслагама истицање се врши преко гравитационих извора који се јављају по најнижем контакту са непропусном подлогом, као и истицањем у нижу, алувијалну издан.

Збијени тип издани у делувијално - пролувијалним наслагама

У овиру делувијално – пролувијалних наслага формира се звијени тип издани мале моћности и скромније издашности. Воде ове издани могу се користити за индивидуално водоснабдевање. Прихрањивање издани се врши на рачун атмосферских талога, док се дренирање врши природно, преко мањих извора, и ређе вештачки, преко бунара.

2) Пукотински тип издани

Пукотински тип издани има релативно мало распрострањење у односу на остале типове издани у рејону, што је, у крајњој линији, последица постојећих услова средине.

Пукотински тип издани се јавља у оквиру стена горњо пермске старости, које сачињавају битуминозни и слабо доломотични кречњаци са интеркалацијама шкриљаца.

Акумулирање подземних вода код овог типа издани врши се у оквиру распаднутих делова стена близу површине терена, на дубинама од 5 – 30 m, који су под интезивним утицајем егзогених фактора. У сваком случају то је тип издани код кога се не очекују значајне резерве подземних вода.

Прихрањивање издани се врши углавном на рачун атмосферских талога, док се дренирање врши истицањем преко извора, чија се издашност креће у интервалу од 0,1 – 1,0 l/s.

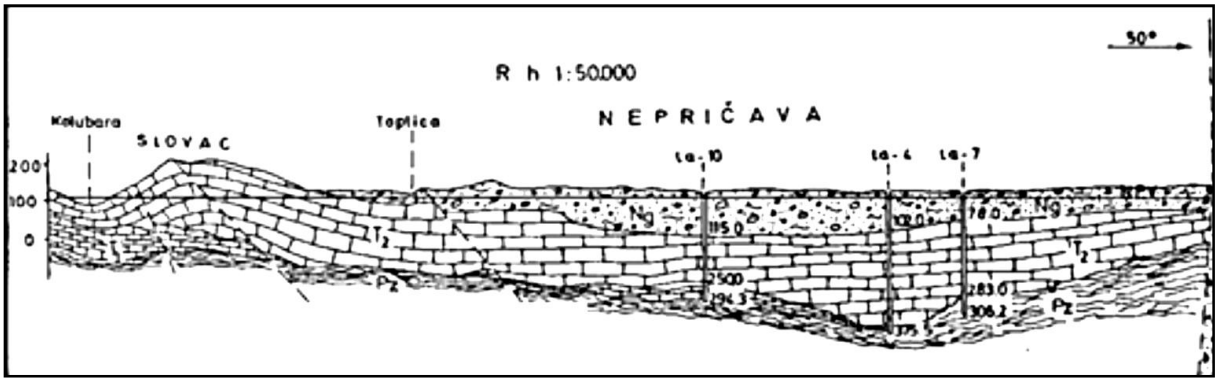
3) карстно - пукотински тип издани

Карстно – пукотински тип издани има значајно распрострањење на предметном простору и развијен је, већим делом, у оквиру слојевитих и доломитичних кречњачких наслага доњег тријаса, и мањим делом у оквиру масивних кречњачких наслага средњег тријаса.

На простору самог лежишта „Брдањак“, као и његовој ближој околини, кречњаци доњег тријаса избијају на површину терена. Источно и североисточно од лежишта ови кречњаци су прекривени неогеном колубарског басена, док њихову повлату у делу терена југоисточно од лежишта чине алувијални седименти реке Колубаре.

Воде ове издани каптирају се на изворишту Непричава и користе се за водоснабдевање Лајковца и Лазаревца. Геолошки профил кроз кречњачку средину у рејону Непричаве приказан је на слици 30.

Слика 30: *Геолошки профил кроз кречњачку средину у рејону Непричаве (Б.Мијатовић, Т.Миливојевић, 1982)*



Главна карактеристика издани развијене у оквиру тријаских кречњака јесте њена блоковска грађа условљена бројним раседнима. Самим тим услови прихрањивања и дренирања ове издани су специфични.

Прихрањивање издани одвија се на рачун атмосферских падавина, које се директно инфилтрирају у областима где су кречњаци откривени на површину и индиректно преко површинских токова и граничних водоносних средина (алувијални и терасни седименти колубарског басена). Конкретно, хидродинамичким испитивањима

на изворишту у Непричави, утврђено је да се прихрањивање издани у кречњацима одвија из правца запада, севера и југа, а отицање у правцу истока (сагласно генералном паду слива Колубаре) (Д. Михајловић и др, 2014).

Дренирање издани се природно одвија преко бројних извора мање издашности, који се јављају дуж раседа и контакта са слабопропусним стенама. Вештачки, издан се дренира преко бушених бунара, од којих се највећи број налази на изворишту Непричава, чији је оптимални капацитет 120,4 l/s.

Вредност коефицијента водопроводности ове издани креће се од $1x10^{-2}$ m^2/s до $6,85x10^{-4}$ m^2/s.

4) Хидрогеолошки комплекс

Хидрогеолошки комплекси развијен је у оквиру песковито – шљунковито – глиновитих наслага горњег миоцена (панон), који западно од лежишта „Брдањак“ леже транскресивно преко палеозојских кластита, док у делу терена источно од реке Колубаре леже преко тријаских кречњака.

У вертикалном профилу, као хидрогеолошки колектори издвајају се песковито шљунковите наслаге у којима се формира издан збијеног типа, док глиновите наслаге представљају хидрогеолошке изолаторе.

Услови прихрањивања збијеног типа издани развијеног унутар западног дела неогеног хидрогеолошког комплекса су у принципу неповољни. Та неповољност проистиче, пре свега, због ограниченог распрострањења зоне инфилтрације. Услови прихрањивања издани источно од реке Колубаре су нешто повољнији, јер се прихрањивање врши на рачун прилива из тријаских кречњака.

С обзиром да се ради о полуотвореним или полузатвореним структурама, услови дренирања су генерално неповољни. Природно дренирање се јавља на изворима контактног типа или на изворима узлазног типа који се јављају дуж раседа. Вештачко дренирање врши се преко бушених бунара, углавном мање издашности.

Од хидрогеолошких појава и објеката који се налазе у оквиру експлатационог поља, а у близини контуре лежишта „Брдањак“ јавља се само извор „Смрдан“ (слика 31).

Слика 31: *Изглед каптаже на извору „Смрдан“ (фото: Обрадовић, С., август 2016. године)*

2.6. Подаци о изворишту водоснабдевања

На територији општине Лајковац основно изворište за снабдевање водом потрошача је изворište подземних вода у селу Непричава на путу Ваљево-Лајковац (слика 32). Ово изворište каптирано је још 1981. године, а на изворишту „Непричава“ захватају се подземне воде из карстификованих кречњака средњег тријаса на левој долинској страни Колубаре. Сада је у функцији 6 бунара дубине од 130 до 300 m и капацитета у опсегу 15-50 l/s. Садашњи експлоатациони капацитет изворишта је око 120 l/s, а радни режим је готово равномеран током читаве године. Оптималан капацитет изворишта био је 100-130 l/s, али је прекомерно захватање воде довело до снижења пијезометарске коте од 80-100 m.

Слика 32: *Бунарска кућица на изворишту „Непричава“*[11]

Јавно водоснабдевање становништва општине Лајковац врши се из фабрике воде на локацији села Непричава (слика 33) преузимањем са магистралног цевовода. Фабрика воде изграђена је 1981. године, а преузимање воде се врши на основу споразума који је сачињен између општина Лајковац и Лазаревац. У складу са овим споразумом општини Лајковац припада 1/3 тј. 40 l/s од укупно 120 l/s произведене воде. Пројектовани капацитет фабрике воде у Непричави је 200 l/s. Комплетно управљање и одржавање фабрике воде и бунара је у надлежности ЈКП Лазаревац, као и контрола квалитета воде коју врши Завод за заштиту здравља Београд.

[11] *Извор: Програм заштите животне средине општине Лаковац за период од 2015.-2024. године, „ЕКО ДИМеЦ“ д.о.о. Ваљево, Лајковац 2015. године*

***Слика 33:** Фабрика воде у Непричави*[12]

У општини Лајковац ЈКП „Градска чистоћа" (РЈ „Водовод“) обезбеђује снабдевање водом за пиће становништва, привреде и других потрошача из заједничког јавног водовода у сарадњи са ЈПКП „Лазаревац“. При томе ЈПКП „Лазаревац“ управља и одржава основне елементе постојећег централног система за снабдевање водом (изворište и ППВ „Непричава“, пумпну станицу чисте воде, магистрални цевовод Непричава – Лајковац – Лазаревац). ЈПКП „Лазаревац“ испоручује воду за потрошаче у Лајковцу на више прикључака дуж магистралног цевовода Непричава – Лајковац – Лазаревац. ЈКП „Градска чистоћа“ Лајковац преузима воду од ЈПКП „Лазаревац“ „на велико“ и преко водоводног дистрибуционог система дистрибуира, фактурише и наплаћује воду потрошачима на подручју општине Лајковац.

Укупна дужина водоводне мреже општине Лајковац је 52.909 m'. Нема података о старости водоводне мреже, али се може претпоставити да је 90% водоводне мреже изграђено пре 20 година у складу са застарелим и неадекватним плановима изградње и са неадекватним радним притисцима.

Према резултатима пописа становништва из 2011.године, укупан број становника општине Лајковац је 15.475, а број домаћинстава износи 5.160. При томе је, према подацима ЈКП на централни водоводни систем прикључено око 10.300 становника и то у насељима: Непричава, Рубрибреза, Лајковац (варош), Лајковац (село), Јабучје – делом и Ћелије – делом. У потрошаче водоводног система Лајковца подразумевају се становништво, односно домаћинства, и правна лица (привреда, установе, службе). Укупан број прикључака у наведеним насељима, према подацима ЈКП износи 3.356.

У месним заједницама Боговађа, Словац, Степање и Бајевац постоје мањи сеоски водоводи, који само делимично снадбевају становништво водом, али нема редовне контроле квалитета воде. Ови локални водоводи су у надлежности Савета месних заједница, док је према доступним подацима крајем 2016. године надлежност за

[12] *Извор: Програм заштите животне средине општине Лаковац за период од 2015.-2024. године, „ЕКО ДИМеЦ“ д.о.о. Ваљево, Лајковац 2015. године*

управљање изворištем у насељу Степање пренесена на ЈКП „Градска чистоћа“ Лајковац.

Поменути проблем водоснабдевања погађа и градско насеље и сеоска насеља. Иако постоји градски водовод који се снабдева из фабрике воде у Непричави, капацитети нису довољни, мрежа је стара у просеку преко 20 година, не постоје висински резервоари, тако да су кварови чести. Сеоски водоводи у Боговађи, Словцу, Степању и Бајевцу су без редовне контроле квалитета вода, а исто се односи и на новоизграђени бунар у порти цркве села Јабучје.

Планирано дугорочно решење водоснабдевања општине Лајковац заснива се на постојећем изворишту „Непричава“ са постројењем за пречишћавање воде за пиће (ППВ), резервоаром и пумпном станицом и прикључењем на Колубарски регионални систем (КРС), који ће обезбеђивати допунске количине воде за Ваљево, Мионицу, Лајковац, Лазаревац и Уб. Окосницу Колубарског регионалног система чини акумулација „Стуборовни“ на Јабланици, одакле се даље гради водоводни систем. У овај систем могу се инкорпорирати локална изворишта подземних вода, као и постојећи међуопштински водоводни систем Непричава-Лазаревац.

Према просторном плану општине Лајковац, на главном изворишту водоснабдевања у Непричави, као и на осталим извориштима водоснабдевања која служе као допунско водоснабдевање становништва, потребно је у складу са одредбама Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08) успоставити и одржавати прописане зоне санитарне заштите.

На простору који обухвата контура експлоатационог поља ПК „Брдањак“, али ван контуре лежишта кречњака и доломита, налази се изворište „Смрдан“ са ког се локалним водоводом снабдева водом становништво насеља Степање. Према достављеним подацима у Изјави о положају површинског копа „Брдањак“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта издате од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац под бројем 4793 од дана 09.10.2019. године (документациони прилог 4), извор је каптиран 1979. године и од тада се користи за водоснабдевање 38 домаћинстава засеока села Степање. Такође, у поменутој изјави се наводи да ће се површински коп налазити у ужој и широј зони санитарне заштите изворишта услед чега треба испоштовати све одредбе одржавања зона у складу са Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08), а организацију посла ускладити са препорукама надлежних инспекцијских органа.

Узимајући у обзир члан 77 Закона о водама („Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), успостављење зона санирне заштите изворишта врши се Елаборатом о зонама санитарне заштите изворишта који управљач изворištем треба да поднесе локалној управи, а она Министарству здравља. Министарство здравља треба на основу тога да изда Решење којим се успостављају зоне санитарне заштите изворишта са јасно дефинисаним границама сваке од зона. Управљач изворištем по добијеном Решењу мора у складу са наведеним Правилником да обележи одоварајуће зоне на терену. Дефинисане зоне санитарне заштите улазе у планску документацију, тако да је и Одељење за урбанизам у Лајковцу обавезно да их уврсти у своје планове.

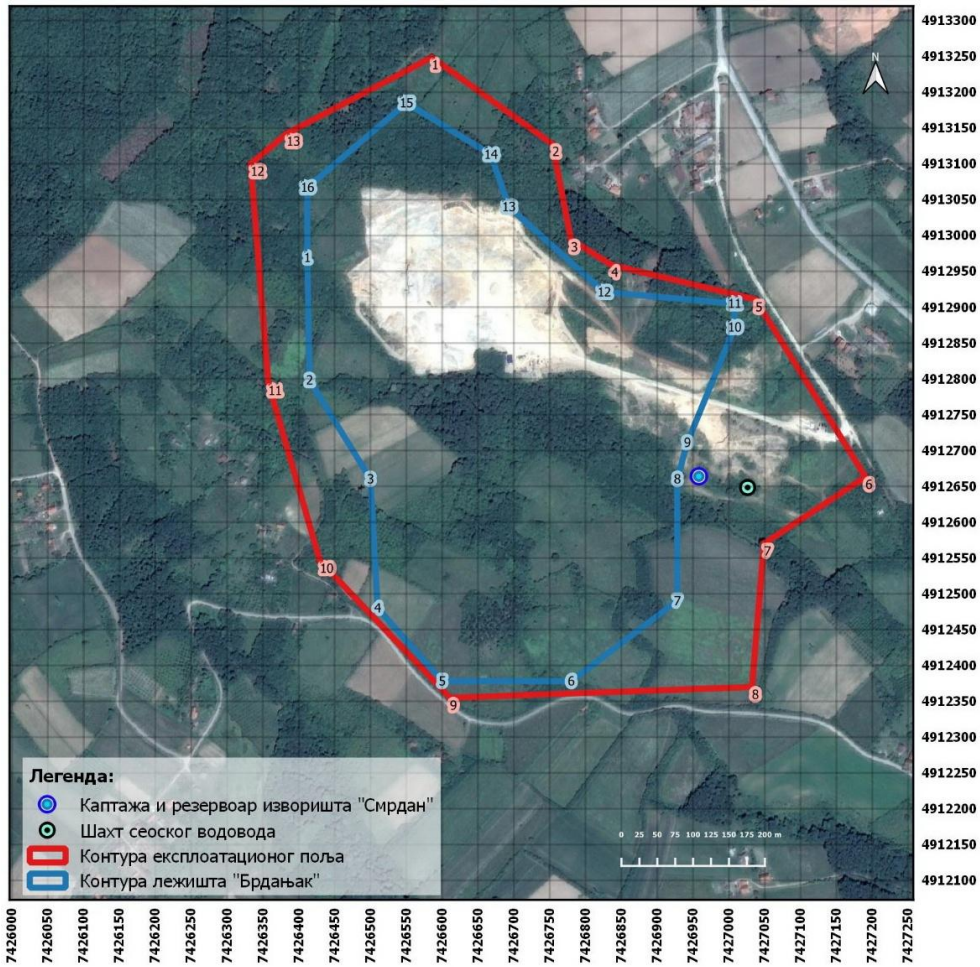
Према доступним информацијама током израде предметне Студије о процени утицаја на животну средину, наведена процедура није урађена нити има података да ли је покренута, нити је ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац у Изјави о положају површинског копа „Брдањак“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта доставила координате зона које се наводе.

Такође, у наведеној Изјави ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац наводи се да се извор налази на катастарској парцели број 673/2 КО Степање, док се према ситуационом

плану (катастарско-топографском плану) датом као графички прилог 2 наведени извор налази на к.п. број 673/1 КО Степање где је изведена каптажа и поред ње резервоар, а на к.п. број 690 КО Степање налази се контролни шахт са вентилима и разводом сеоског водовода. Да се каптажа изворишта налази на к.п. број 673/1 КО Степање потврђује и изјава Слободана Стевановића, председника МЗ Степање дата у оквиру примедбе – сугестије у Извештају о објављеном Раном јавном увиду у поступку израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена издатом од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац заведеном под бројем 350-91/19-03 од дана 09.12.2019. године (документациони прилог 34).

Приказ положаја каптаже изворишта „Смрдан“ и резервоара, као и контролног шахта сеоског водовода, дат је на слици 34 на сателитском снимку са приказом контуре експлоатационог поља и контуре лежишта „Брдањак“. Изглед контролног шахта сеоског водовода са изворишта „Смрдан“ на к.п. број 690 КО Степање дат је на слици 35.[13]

Слика 34: *Приказ положаја каптаже и резервоара на извору „Смрдан“ на к.п. број 673/1 КО Степање и контролног шахта сеоског водовода на к.п. број 690 КО Степање у оквиру простора планираног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ и у односу на контуру лежишта*



[13] *Напомена: Подаци о стању подземних вода на и у околини ПК „Брдањак“ на основу Карте угрожености подземних вода РС дати су у поглављу 5.4. Анализа стања површинских и подземних вода, а детаљан приказ резултата испитавања воде из изворишта „Смрдан“ са анализом дат је у поглављу 9.1.1. Стање квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији и њеној непосредној околини*

***Слика 35:** Изглед контролног шахта сеоског водовода са изворишта „Смрдан“ на к.п. број 690 КО Степање (фото: Михајловић Д., август 2016. године)*

2.7. Климатске карактеристике подручја

На подручју општине Лајковац влада умерено континентална клима са повремено израженим локалним карактеристикама за коју су карактеристичне хладне зиме и топла лета, док су прелазна годишња доба у виду свежијих јесени и влажнијих пролећа. За ово подручје карактеристичан је и неравномеран распоред падавина.

Метеоролошки подаци за подручје општине Лајковац преузимају се са метеоролошке станице Ваљево на φ 44°19N λ 19°55E, надморске висине 174 m, утврђене Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врсте ограничења која се могу увести у заштитним зонама („Службени гласник РС“, број 34/13).

Средња годишња температура ваздуха за период од 1981.-2010. године за метеоролошку станицу Ваљево износи 11,4 °C. Током једне календарске године, изражена су сва четири годишња доба. Најтоплије је лето са средњом сезонском температуром од 21°C до 22°C. Средња зимска температура ваздуха је у вишим пределима око 0°C. Током пролећа и јесени средња сезонска температура је између 11°C и 12°C. Анализирајући по месецима, јул је најтоплији месец са средњом месечном температуром од 21,9°C, док је најхладнији месец јануар са средњом температуром ваздуха од 0,6°C. Такав распоред температуре је условљен продором хладних ваздушних маса са севера и топлих са југа. Средње месечне температуре премашују вредност од 10°C у априлу и задржавају се изнад те вредности све до новембра.

Просечна годишња сума трајања сијања сунца износи 2032,2 часова, од тога на период од марта до октобра отпада 1707,2 часова од годишње суме. У децембру је најмање учешће сунчаних часова (61,4), а највеће у јулу (290,2).

Падавине према средњој годишњој суми износе 787,7 mm. Подручје општине Лајковац има континентални режим падавина са већим количинама падавина у топлијем делу године. Највећа месечна сума падавина бележи се током јуна, при чему средња месечна сума падавина у јуну износи 110,2 mm. Са друге стране, зима је годишње доба са најмањом количином падавина где је у периоду фербуара забележена средња месечна сума падавина од 44,6 mm. Просечан број дана у току године са маглом износи 24 дана, док је просечна годишња релативна влага 74 %.

Приземна ваздушна струјања су у великој мери условљена орографијом. Ветрови као један од важнијих елемената локалне климе, утичу на температуру ваздуха, његову

влажност, испаравање и количину падавина. Међутим, територија општине Лајковац одликује се знатном вредношћу релативне честине тишина од 435 ‰. На овом подручју у периоду дувања ветрова изразито доминирају ветрови из западног и западно-југозападног правца (релативне честине од 93-122 ‰), док се ветрови из јужног, источног и северног правца знатно мање јављају (релативне честине од 7-52 ‰).[14]

2.8. Приказ заштићених природних добара

На подручју општине Лајковац, према Централном регистру заштићених природних добара Републике Србије Завода за заштиту природе Србије, налазе се следећа заштићена природна добра:

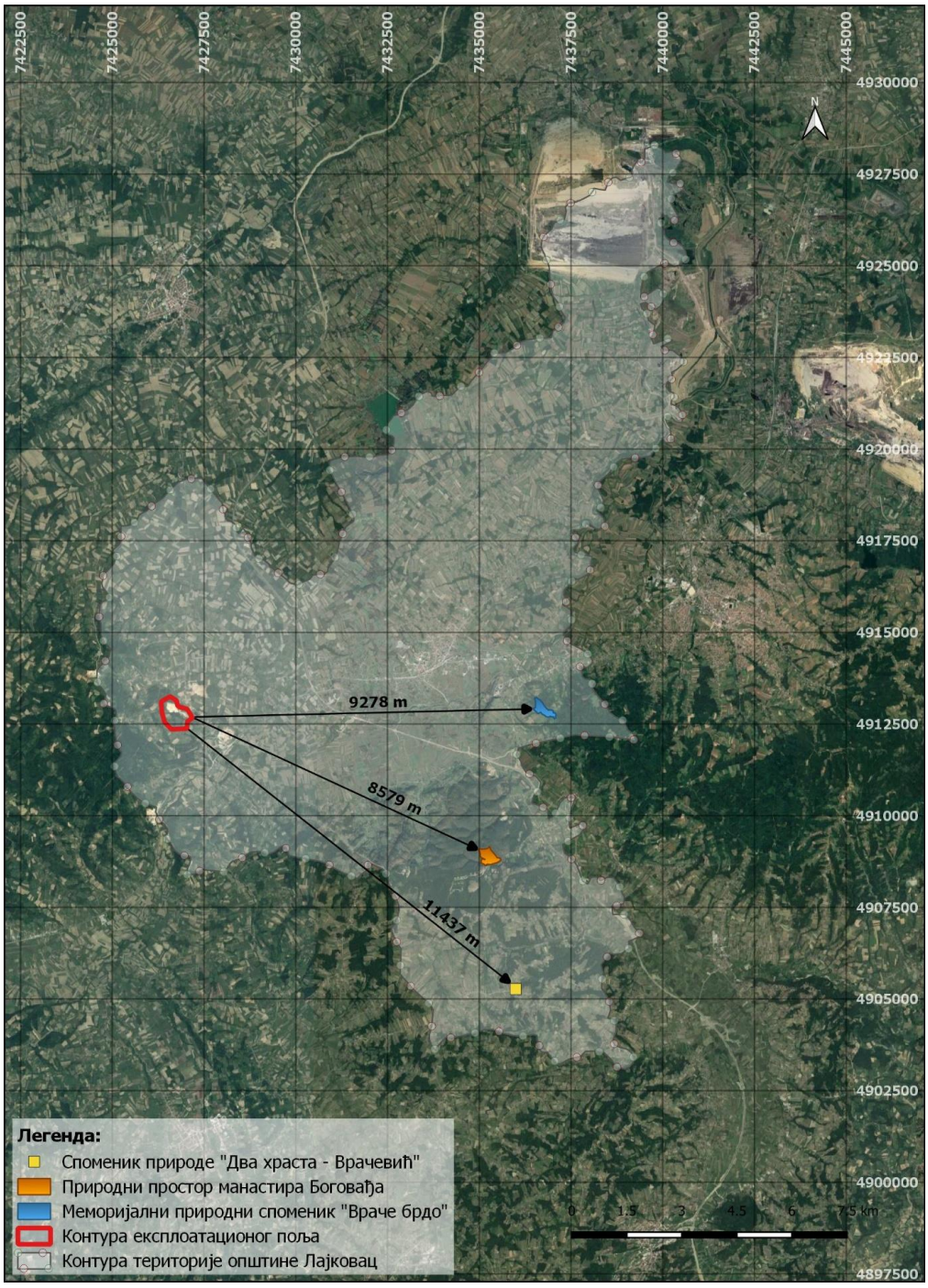
1) Споменик природе - стабло храста цера заштићено је Одлуком о заштити споменика природе „Два храста – Врачевић“ заведеног под бројем 501/2-02-2002 од стране СО Лајковац, на к.п.бр. 893 и 894 КО Врачевић укупне површине од 34 а 84 m^2. Решењем о скидању и брисању заштите једног стабла храста природног добра, издатог од стране СО Лајковац заведеног под бројем 06-16/05-01 од дана 23.03.2005. године, скинута је заштита са једног стабла храста сладуна (*Quercus frainetto Ten.*) јер је стабло у процесу сушења, те је заштићено остало само стабло храста цера (*Quercus cerris L.*). Заштићено стабло храста цера по својим димензијама и старошћу представља природну реткост ботаничког карактера и под режимом је заштите III (трећег) степена. Стабло храста цера се налази у дворишту Основне школе „Миле Дубљевић“. По својим димензијама и старошћу представљу природне реткости као репрезенти храстових шума које су некада биле широко распрострањене на подручју Колубаре. Висина храста цера је 22 m, а пречник крошње око 19 m. Дебло је издужено, право, са траговима трулежи на кори. Уз то су приметни неки трагови одваљених грана, што га не угрожава још увек али је потребно повести рачуна о даљој заштити. Још увек плодоноси што је још један доказ његовог доброг здравственог стања. Храст цер спада у листопадно дрво које може да достигне висину и до 30 m. Највише га има у јужној и југоисточној Европи. Има доста ситне пупољке и ситне листиће. Цвета у априлу, а жир се развија током септембра. Овај споменик природе је поверен Основној школи „Миле Дубљевић" да чува и одржава споменик природе у складу са мерама заштите. Међутим, имајући у виду извештаје редовне инспекције споменика природе, може се закључити да Основна школа којој је поверен споменик природе на заштиту и одржавање није спровела све мере заштите природе. Поред тога што старалац није израдио План и Програм управљања природним добром, није ни обележио споменик природе на начин који је прописан Законом о заштити природе („Службени гласник РС“, број 36/09, 88/10, 91/10-испр., 14/16 и 95/19-др. закон), односно није постављена табла са називом споменика природе и врсте у складу са Правилником о начину обележавања заштићених природних добара („Службени гласник РС“, број 30/92, 24/94 и 17/96).
2) Непокретно културно добро „Природни простор манастира Боговађа“, обухвата део КО Боговађа укупне површине од 18 ha 00 a 83 m^2, у складу са Одлуком о утврђивању граница непосредне околине и заштите природног простора манастира Боговађа заведене под бројем 633/8-90-02.
3) Меморијални природни споменик „Враче брдо“ на к.п. бр.: 344, 711/1, 712 КО Ћелије укупне површине 13 ha 56 a 69 m^2; Решење о стављању под заштиту подручја заведено под бројем 633/4-83-01.

Простор лежишта и експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ не обухвата заштићена природна добра општине Лајковац, нити се налази у њиховој близини (слика 36). Од СП „Два храста – Врачевић“ експлоатационо поље удаљено око

[14] Напомена: Детаљан приказ података климатских чиниоца дат је у поглављу 5.6. Анализа климатских чиниоца

11,4 km ваздушном линијом, од МПС „Врače брдо“ удаљено је око 9,3 km ваздушном линијом, док је од најближег заштићеног природног добра „Природни простор манастира Боговађа“ удаљено око 8,6 km ваздушном линијом.

Слика 36: *Приказ положаја заштићених природних добара на територији општине Лајковац у односу на положај експлоатационог поља ПК „Брдањак“*



2.9. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

На основу приказивања дистрибуције биодиверзитета према географској рејонизацији територија, Општина Лајковац припада региону перипанонске Србије и подрегиону Централне Србије (Шумадија са Београдском микрорегијом).

Према биогеографској класификацији територије Србије, а на основу распореда климазоналне и ороклимаксне вегетације (екосистема) територија Општине Лајковац припада Средњоевропском региону, Субсредњоевропском-балканском подрегиону, Западно мезијској провинцији која је представљена екосистемом храстових шума из свезе *Qyercion frainnatto* (цер) и *Qyercion petraeacerris* (храст китњак) које су распрострањене у читавој Србији јужно од Саве и Дунава.

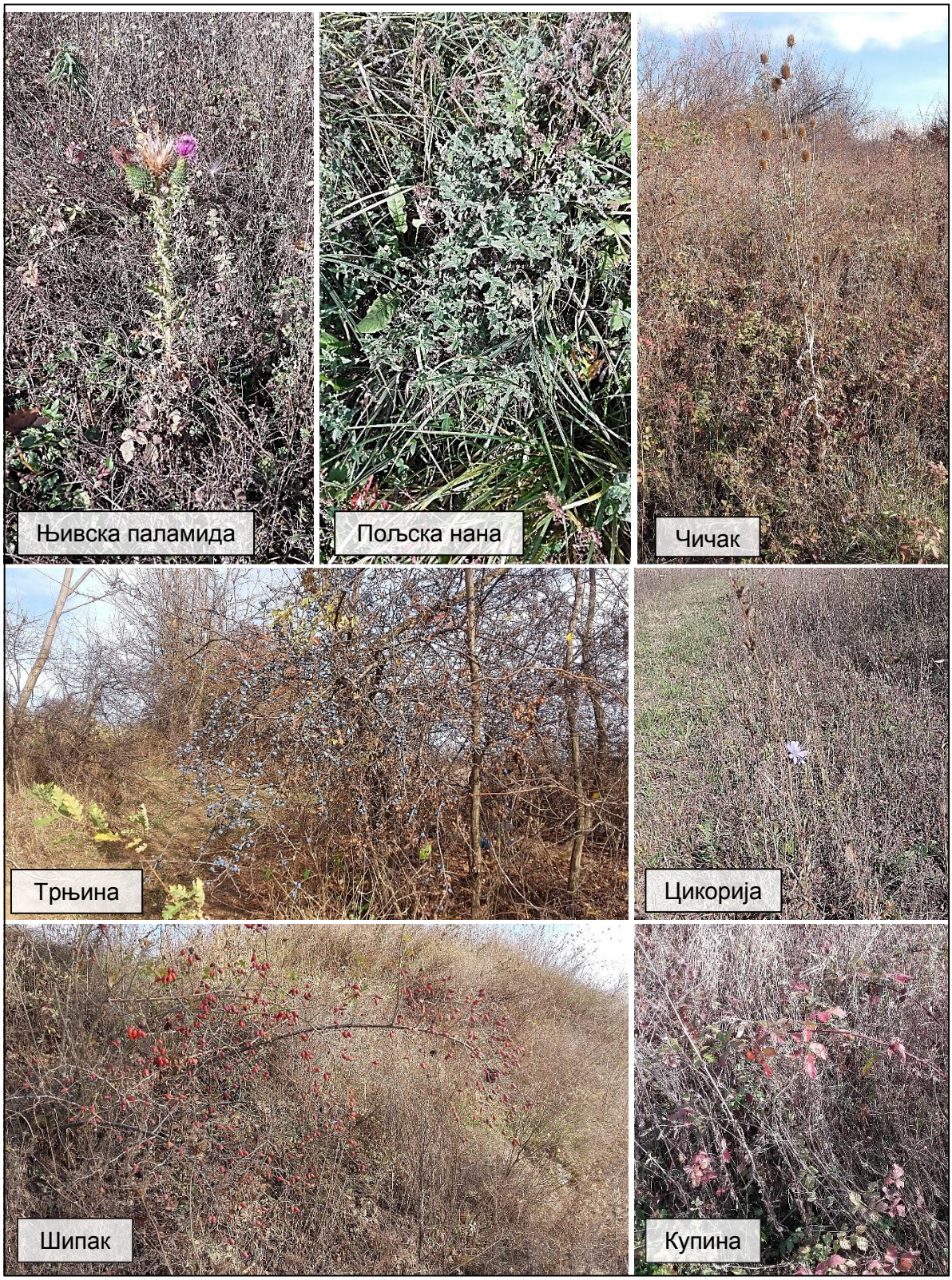
Биљни покривач ширег подручја лежишта „Брдањак“ представљен је већим бројем различитих фитоценолошких асоцијација, чији је распоред условљен првенствено еколошким утицајима који се преплићу на различитим стаништима. Смеђа земљишта у овој еколошкој јединици су скелетна, тј. погоршаних физичких особина, док су хемијске особине повољне. Лесивирано смеђе земљиште на кречњацима је дубине око 80 cm и има повољне производне могућности. Кречњачка земљишта насељавају махом шумске и ливадско-пашњачке заједнице. На простору на ком су искрчене шуме земљиште је прекривено травом и ниским жбунастим врстама дрвећа.

Подручје брда Брдањак и његову околину карактерише присуство аутохтоне вегетације, уз разноврсност шумских, жбунастих и травних заједница. Од биљних врста на овом подручју најзаступљеније су листопадне шуме. Развијена је шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) на земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима. Јавља се на великом распону надморских висина, од 200-500 m на топлим јужним експозицијама. У спрату дрвећа се осим едификатора јављају још и: црни јасен у мањем обиму, црни граб и брекиња појединачно. У спрату жбуња, поред поменутих врста, често се јављају: божиковина, дрен, дивља крушка и др. У спрату приземне флоре срећу се: бршљан *(Hedera helix)*, дивљи босиљак *(Calaminta oficinalis)*, бадемаста млечика *(Euphorbia amygdaloides)*, добричица *(Glechoma hirsuta),* крстасти broћ *(Galinum cruciata)*, жутиловка *(Cytisus hirsutus)* и др. Легуминозе су на поменутим пашњацима заступљене са мање од 1%, док су влатасте траве заступљене са више од 90%. Од легуминоза, најчешће се срећу бела детелина *(Trifolium repens L.)*, црвена детелина *(Trifolium pratense L.)* и жути звездан *(Lotus cornikulatus L.)*. Од влатастих трава најзаступљеније су обична росуља *(Agrostis capillaris L.)* и тврдача (*Nardus stricta*), док су мање заступљене бела росуља *(Agrostis stolonifera L.)*, црвени вијук *(Festuca rubra L.)*, мирисавка *(Anthoxanthum odoratum L.)*, чешљик (*Sorghum halepense*) и јажевица *(Dactylis glomerata L.)*. Врсте из осталих породица, које су најзаступљеније су: мајчина душица, пољска нана и хајдучка трава; док се остале породице јављају у знатно мањој мери. Међу овим биљкама јављају се још и: чемерика, кисељак, љутић, дивизма, маслачак, коприва, пољска паламида и друге (слика 37).

Пошто микроклиматски услови станишта погодују развићу шумских гљива као битних чланова екосистема, међу бројним представницима ове системске класе сусрећу се и познате јестиве врсте типичне за ове састојине: лисичарка, вргањ, млечница, сунчаница и др. Поред богатства гљивама, предметни простор одликује се и богатством шумских плодова (шипурак, купина, орах, дрен, трњина и др.) и разноврсним лековитим биљем (хајдучка трава, мајчина душица, кантарион и др.).

Осим тога, у делу подножја брда и у широј околини, доминантна је флора заступљена на пољопривредним површинама где се гаје житарице, сточно биље, поврће и воће. У ратарској производњи највећи део ораничних површина се користи за производњу кукуруза, а уз кукуруз још су присутни и: пшеница, раж, јечам итд. У воћарској производњи присутни су стари засади шљиве и јабуке, док се мање јављају засади: крушке, трешње, вишње итд. Доминантна повртарска култура је кромпир, а јављају се још и: парадајз, паприка, пасуљ, краставац, купус итд. На овим површинама јављају се и различите врсте коровских биљака (чичак, дивљи сирак, амброзија, мухарика и др.), које човек механички и хемијски уништава.

***Слика 37:** Приказ појединих биљних врста на подручју експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*



Подручје општине Лајковац веома је богато различитим врстама дивљих животиња, где преовлађују: зечеви, срне, лисице и јазавци. Од птичијих заједница на простору општине Лајковац присутне су птице селице као што су ласте и роде, док су од птица станарица (које се највише лове) највише заступљене препелице и фазани. Према подацима ловачког удружења Лајковац број дивљачи на територији општине је

следећи: фазан 3770 , зец 1614, пољска јаребица 200, срна 350, куна белица 90, јазавац 130, сиви пух 360, ондрата-водени пацов 120, веверица 280, ласица 260, мрки твор 180, шакал 35, лисица 350, дивља патка-кржуља 500, дивља патка глувара 800, дивља гуска 200, шумска шљука 80, голуб гриваш 150, гугутка 150, грлица 100, препелица 250, лиска црна 320, барска кокица 50, сојка креја 240, гачац 180, јастреб кокошар 100, сива чапља 40, врана 270 и сврака 390.

Од рибљих заједница река Колубара садржи неколико врста: клена, белицу, штуку, шарана, сома и веома ретко смуђ.

На територији општине Лајковац, од домаћих животиња евидентирано је 4.234 грла говеда,116 грла коња,16.546 свиња, 7.842 оваца, 150 коза и 64.527 примерака живине. Присутан је тренд смањења броја домаћих животиња код свих категорија на нивоу општине. У оквиру сточарства у околини површинског копа „Брдањак“ највише је заступљено гајење оваца (слика 38) и свиња, потом рогате стоке.

Слика 38: *Приказ јужног подручја експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Простор општине Лајковац који заузимају шуме и шумско земљиште припада газдинској јединици „Подгорина-Вис“ која припада Подрињско-колубарском шумском подручју, Колубарском округу и шумама Централне шумске области, којим газдује Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд преко свог дела Шумског газдинства „Борања“ Лозница, односно Шумске управе у Ваљеву. Газдинска јединица се простире на територији општина: Ваљево, Мионица, Лајковац, Уб и Обреновац. На простору општине Лајковац газдинска јединица обухвата катастарске општине: Словац (59.34.97 ha), Боговађа (0.93.22. ha) и Ћелије (2.24.55 ha), укупне површине од 57.28.33 ha. Према прегледу врста заштићених Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) датом у Основи газдовања шумама за газдинску јединицу „Подгорина-Вис“ од 2017.-2026. године наводи се да се на простору територије целе газдинске јединице налазе присутне следеће врсте: ласица (*Mustela nivalis; 1- III*), веверица (*Sciurus vulgaris; Л; 1-III*), кртица (*Talpa europaea*), велики детлић (*Dendrocopos major; 1-II*), кукавица (*Cuculus canorus; 1-III*), планинска сива сеница (*Parus montanus; 1-II*), јеленак (*Lucanus (Lucanus) cervus; 1- III, Рез. 6 нова; 4-II*) и храстова стрижибуба (*Cerambyx cerdo; 1-II, Рез. 6 нова; 4-II/IV*).

Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) дате су напомене уз списак заштићених врста које се односе на:

Л - Ловне врсте чији су статус и режим заштите регулисани прописима из области ловства.

1 - II, III, резерва, Рез. 6, Рез. 6 нова – Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта – „Службени гласник РС – Међународни уговори”, број 102/07 (Бернска Конвенција –Додатак II – строго заштићена дивља врста фауне; Додатак III – заштићена врста фауне; резерва – врста за коју Република Србија изражава резерве у односу на текст Конвенције; Рез. 6 (1998) – Резолуција 6. Сталног комитета Бернске Конвенције – врсте које захтевају посебне мере заштите станишта; Рез. 6 нова (2011) – Ревидирани Анекс 1 Резолуције 6. Сталног комитета Бернске конвенције – нове врсте које захтевају посебне мере заштите станишта).

4 - II, IV – Директива о очувању природних станишта и дивљих биљних и животињских врста – Council Directive – 92/43/EEC (Директива о стаништима – Прилог II – животињска и биљна врста од заједничког интереса чије очување захтева проглашење посебно заштићених подручја; Прилог IV – животињска и биљна врста од заједничког интереса којој је потребна строга заштита).

2.10. Преглед основних карактеристика пејзажа

Пејзажне карактеристике простора лежишта „Брдањак“ су брдске са благим падинама и усеченим јаругама. Нагиби терена према југу су блажи у односу на нагибе ка северу. Подручјем доминирају два узвишења, врх брда Драњак на северозападу и узвишење Виногради на југозападу. У вегетацијском погледу простор лежишта покривен је листопадном шумом, ниским растињем и ливадо-пашњачким заједницама, као и делом пољопривредним површинама на којима је заступљен узгој културног биља. У складу са наведеним, подручје лежишта „Брдањак“ и његову околину карактеришу предели настали као резултат интеракције природе и традиционалног начина живота локалног становништва (слика 39).

Слика 39: *Приказ пејзажа у јужном продужетку лежишта „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., октобар 2016. године)*

Карактеристични природни предели на овом простору су: равничарски предео у подножју са уским фрагментима високог дрвећа и шикара уз пољопривредне парцеле, брдски предели уз падине са разноврсним биљним заједницама и честим фрагментима

листопадних изданичких шума, као и шикаре и травна вегетација на падинама брда (слика 40).

Слика 40: *Приказ пејзажа на простору лежишта „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., јун 2018. године)*

Антропогени предели на овом простору су: насеља разбијеног типа дуж државних, општинских и локалних путних праваца, агро-екосистеми – пољопривредне површине у благо заталасаном побрђу са фрагментима гајева, зоне експлоатације – површински коп „Брдањак“ (слика 41) и површински копови у околини.

Слика 41: *Приказ постојећег површинског копа „Брдањак“ (фото: Обрадовић, С., јун 2018. године)*

Земљиште на предметном подручју и у његовој широј околини припада типу шумског и пољопривредног земљишта. Простор који обухвата проширени део лежишта „Брдањак“ представља средину која није изложена значајном притиску услед антропогеног деловања, док је део који обухвата постојећи површински коп „Брдањак“ значајно деградиран.

2.11. Преглед непокретних културних добара

На основу Програма истраживања и заштите културних добара и евиденције којом располаже Републички завод за заштиту споменика културе Београд и надлежни Завод за заштиту споменика културе Ваљево, утврђено је да се на територији општине Лајковац налази велики број непокретних културних добара и добара која уживају претходну заштиту.

Највећи број чине добра која уживају претходну заштиту, потом објекти народног градитељства, споменици сакралне архитектуре и гробља, јавни и профани објекти.

Утврђена непокретна културна добра на простору општине Лаковац су:

1. Маркова Црква (Св. Димитрија), Словац;
2. Конак Радића, Мали Борак (измештен на припремљену локацију у општинском центру);
3. Конак Брене Михајловић, Мали Борак (измештен на припремљену локацију у општинском центру);
4. Конак Марковића, Ратковац;
5. Кућа Илића, Непричава;
6. Кућа Јовановића, Пепељевац;
7. Конак Ђукића, Ратковац;
8. Спомен црква, Ћелије;
9. Манастир Боговађа, Боговађа;
10. Црква, стећак, спомен-чесма, надгробни споменик Василија Павловића и школа, Степање;
11. Воденица и ваљарица Сретеновића, Маркова Црква;
12. Вајат Молеровића, Степање;
13. Кућа Бугарчића, Јабучје.

Добра која уживају предходну заштиту на простору општине Лаковац су:

1. Зграда поште, Ул.В.Мишића 13 Лајковац;
2. Кућа у ул. В. Мишића 28, Лајковац;
3. Црква Св. Димитрија, Лајковац;
4. Комплекс објеката железничке станице, Лајковац;
5. Кућа Елизабет Милбанк, Словац;
6. Стари гвоздени мост, Словац;
7. Стари метални мост на реци Колубари на путу за Боговађу;
8. Јолића Воденица на Колубари;
9. Црква Св. Арх. Михаила, Јабучје;
10. Зграда старе железничке станице, Јабучје;
11. Основна Школа, Доњи Лајковац;
12. Школа у Врачевићу;
13. Кућа Јаковљевић Живорада, село Пепељевац;
14. Конак Мијата Бајића, Јабучје;
15. Вајат Ненада Бајића, Јабучје;
16. Качара Станковић Томислава, Бајевац;
17. Кућа Филиповић Славољуба, Стрмово;
18. Дупли вајат Јовановић Боривоја, Стрмово;
19. Кућа Марковић Слободана, Ћелије;
20. Кућа Војислава Мештеровића, Пепељевац;

21. Качњак Теклије Лукић – Теофиловић, Пепељевац;
22. Кућа Брдарић Сретена, Пепељевац;
23. Кућа Миловановић Радована, Врачевић;
24. Анине (археолошко налазиште), Ћелије.

Вредни објекти градитељског наслеђа на простору општине Лаковац су:

1. Воденица Милутиновића, село Словац;
2. Окућница породице Поповић, Јабучје;
3. Магацин породице Поповић, Јабучје;
4. Кафана породице Поповић, Јабучје;
5. Кућа Мирка Поповића, Јабучје;
6. Конак Станковић Петра, Бајевац;
7. Кућа Митровић Душана, Маркова Црква;
8. Кућа Аце Марковића, Маркова Црква;
9. Кућа Јевремовић Стојана, Маркова Црква;
10. Вајат Добриле Жујевић, Врачевић;
11. Кућа Селене Спасић, Врачевић;
12. Брдарића воденица, Пепељевац.

На територији општине Лајковац до сада је регистровано укупно 39 археолошких налазишта која припадају периодима од праисторије до средњег века. Доминантни су локалитети из времена римског периода. Најзначајнија налазишта су: Анине, Грба Непричава, Зовљак Јабучје. Поред ових налазишта на територији или делу територије општине Лајковац налазе се и следећи локалитети:

1. Римски пут, Горњи Лајковац, старије гвоздено доба;
2. Римски пут, Горњи Лајковац, палеолит;
3. Војна инфраструктура – Кулина, Лајковац, средњи век;
4. Војна инфраструктура – Човка, Ћелије, средњи век;
5. Маузолеј – Чук, Ћелије, антика;
6. Турско гробље, Горњи Лајковац, палеолит.

На простору предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ и у његовој непосредној околини, према подацима Завода за заштиту споменика културе Ваљево, нема утврђених споменика културе, добара која уживају претходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета. Најближе непокретно културно добро предметној локацији је споменик културе „Црква, стећак, спомен-чесма, надгробни споменик Василија Павловића и школа“ у селу Степање (слика 42) удаљен око 1250 m ваздушном линијом (слика 43).

Слика 42: *Споменик културе Црква и школа у Степању*[15]

[15] *Извор: http://www.turizamlajkovac.org/crkve/82-crkva-i-skola-stepanje*

***Слика 43:** Приказ положаја споменика културе Црква и школа у Степању у односу на експлоатационо поље површинског копа „Брдањак“*

2.12. Приказ података о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности

На територији општине Лајковац влада тенденција смањења броја становника. Према попису становништва из 2011. године, укупан број становника општине Лајковац износи 15.475 становника, са просечном густином насељености од 83 ст/km^2. Међутим, ови подаци су променљиви, тако да демографски подаци Републичког Завода за Статистику Републике Србије говоре да је укупан број становника који је процењен средином 2013. године износио 15.281, а густина насељености је 82 становника по km^2. Новији подаци РЗС за 2016. годину показују да је број становника смањен за -0,67 % годишње, услед чега износи 14.962 становника. У случају када би се популација мењала као за последњи период од 2011.-2016. године, број становника у општини Лајковац у 2019. години би износио 14.662 становника (табела 10).

***Табела 10:** Упоредни приказ броја становника на територији општине Лајковац према Попису броја становника за период од 1948.-2011. године, подацима из 2016. године и прогнози за 2019. годину*

Година	**1948.**	**1953.**	**1961.**	**1971.**	**1981.**	**1991.**	**2002.**	**2011.**	**2016.**	**2019.**
Број становника	17.587	18.411	18.985	18.270	17.950	17.716	17.062	15.475	14.962	14.662
Период	**1948.-1953.**	**1953.-1961.**	**1961.-1971.**	**1971.-1981.**	**1981.-1991.**	**1991.-2002.**	**2002.-2011.**	**2011.-2016.**	**2016.-2019.**	
Годишња промена становништва у %	+0,92	+0,38	-0,38	-0,18	-0,13	-0,34	-1,08	-0,67	-0,67	

Према пописима броја становника током периода од 1948.-2011. године, највећи број становника општина Лајковац је имала 1961. године када је тај број износио 18.270 становника. У периоду од 1981.-2011. године присутна је депопулација на простору општине.

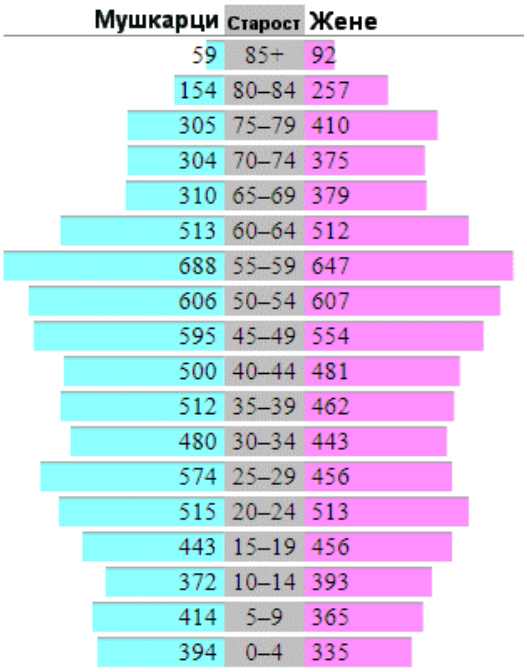
На основу званичних података Завода за статистику Републике Србије из 2011. године, а према извештају о попису становништва за све општине и регионе, од укупног броја становника у Лајковцу мушкараца је 7738, а жена је 7737.

Табела 11: *Приказ броја становника на територији општине Лајковац према старосним групама према подацима РЗС из 2011. године*

Године старости	**0-9**	**10-19**	**20-29**	**30-39**	**40-49**	**50-59**	**60-69**	**70-79**	**≥80**	**Просечна старост**
Број становника	1.508	1.664	2.058	1.897	2.130	2.548	1.714	1.394	566	42

Просечна старост мушкараца за општину Лајковац је 40,9 година а код жена је 43,2 године. Број становника по полу и старости приказан је кроз старосну пирамиду становништва (графикон 6).

Графикон 6: *Приказ броја становника у општини Лајковац према полу и старости у складу са подацима РЗС из 2011. године*



У оквиру општине Лајковац према попису из 2011. године постоји 9 насеља са малим бројем становника (до 500 становника) и 3 са бројем становника преко 1000 становника До пораста броја становника између посматране две пописне године дошло је у три насеља. У градском насељу Лајковац забележан је највећи пораст броја становника услед бројних друштвено-економских разлога (исељавање становништва услед ширења копова и др.).

Са друге стране, сеоска насеља општине Лајковац у којима је број становника испод 500 становника немају демографски потенцијал и тиме могућност да се осамостале у функционалном смислу, осим Словца који ће, због свог доброг саобраћајног положаја, постати центар заједнице насеља.

Посматрањем демографских обележја могу се издвојити следеће категорије насеља на простору општине Лајковац, која одражавају различите демографске прилике:

- „врло повољне“ демографске услове имају насеља : Лајковац (село и варош), Рубрибреза, Јабучје;
- „повољне“ демографске услове имају: Пепељевац, Непричава, Степање;
- „задовољавајуће“ демографске услове имају: Бајевац, Маркова Црква, Словац;
- „незадовољавајуће“ демографске прилике имају: Врачевић, Ћелије, Боговађа, Доњи Лајковац, Придворица, Стрмово, Ратковац;
- „неповољне“ демографске услове имају: Мали Борак и Скобаљ.

Са становишта одрживог развоја локалне самоуправе и шире заједнице, ниједно насеље се не може оценити као „врло неповољно“ или са непоправљивим демографским приликама, које би водиле његовом скором нестајању. И најмања насеља у општини Лајковац, попут Маркове Цркве, још увек нису у фази демографског пропадања, иако преовлађују негативни демографски процеси и појаве. Јачина негативних утицаја се још увек не може оценити као непоправљива.

Поред присутног наведеног негативног тренда који прати развој општине Лајковац последњих деценија прошлог века позитивне околности за њен даљи развој чини наколико битних фактора: равномерно распоређена насеља по целој територији општине, повољна величина насеља, повољни услови за развој пољопривреде, задржан основни ресурс становништва, повољне саобраћајне везе и индустријско језгро у градском насељу.

2.13. Приказ података о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре

У структури лајковачке привреде највеће учешће има пољопривреда са око 55 %, док је учешће индустрије око 12 %. Остале привредне делатности остварују ниже учешће и то: трговина 11 %, грађевинарство 10,2 %, саобраћај 9,1 %, занатство 2,4 % и угоститељство и туризам 0,8 %.

Подаци Регионалне привредне коморе Ваљево показују да је у привреди општине у 2013. години активно пословало укупно 61 привредно друштво, од чега је 52 сврстано у микро, 8 у мало предузеће, а свега 1 у велико.

Према подацима Агенције за привредне регистре од априла 2015. године, на територији општине Лајковац је евидентирано 65 активних привредних друштава и 345 активних предузетника што јасно указује на тенденцију раста броја привредних друштава и предузетника у Лајковцу.

Највеће учешће у привреди Лајковца заузимају привредна друштва која се баве: трговином, прерађивачком индустријом, саобраћајем и складиштењем; као и предузећа која се баве: стручним, научним, иновационим и техничким делатностима.

На основу података из Регионалне привредне коморе Ваљево, укупан број запослених у регистрованим предузећима на дан 31.12.2013. године износи 795. Од тога, више од половине, тачније 525 запослених је у прерађивачкој индустрији, односно у предузећима које се баве прерађивачком делатношћу.

Подаци Агенције за привредне регистре на територији општине Лајковац показују да је тренутно 345 активних предузетника. Према делатности, најбројнији су предузетници у области трговине и занатства.

Мрежу насеља општине Лајковац чини 19 насеља. Градско насеље Лајковац се састоји из две целине – Лајковац и Лајковац село. У постојећој просторно-функционалној структури мреже насеља доминира Лајковац као главни пол развоја општинске територије. Он је општински центар, односно административни, управни, здравствени,

образовни и културни центар општине. Поједина насеља су развила одређене функције које су се временом показале недовољним да децентрализују простор и успоставе рационалну територијалну прерасподелу економских активности и становништва.

Највећи број објеката јавне намене налази се у градском насељу Лајковац. То су: Градска кућа-СО Лајковац; станица полиције Лајковац; објекат ватрогасно-спасилачке јединице; дечија установа „Лептирић“ са издвојеним одељењем у насељеним местима; ОШ „Миле Дубљевић“ у Лајковцу и десет издвојених одељења у насељеним местима Бајевац, Боговађа (осмогодишње школе) и четворогодишње школе у Непричави, Ратковцу, Пепељевцу, Марковој Цркви, Доњем Лајковцу, Врачевићу, Селу Лајковцу и Ћелијама; ОШ „Димитрије Туцовић“ у Јабучју са издвојеним одељењима (четворогодишње) у Доњем Јабучју и Скобаљу; средња школа „17 Септембар“; културни центар „Хаџи Рувим“' са биоскопско-позоришном салом, клубом младих и галеријским простором; Градска библиотека; Дом здравља у Лајковцу са здравственим станицама у насељеним местима Јабучју, Боговађи и Словцу; ПТТ објекти у Лајковцу, Јабучју, Бајевцу, Словцу, Пепељевцу, Боговађи и Врачевићу; верски објекти у Лајковцу, Боговађи, Степању, Ћелијама, Јабучју, Марковој Цркви и Скобаљу; објекат-седиште ЈП РТВ „Пруга“; одмаралиште Црвеног крста у Боговађи; Спортска хала фудбалски стадион ФК „Железничар“ и други отворени терени за спортске активности.

На територији општине Лајковац заступљено је вишепородично становање у стамбеним зградама, максималне спратности П+3+Пк и породично становање-индивидуална градња, максималне спратности П+1+Пк. Стамбених зграда са вишепородичним становањем укупно има 36 (34 у Лајковцу,1 у Јабучју и 1 у Врачевићу). Просечна спратност стамбених објеката у градском насељу Лајковац је П+1, а проценат изграђености земљишта је од 40% на периферији насеља до 80% у централном градском подручју. Што се тиче типа објеката најзаступљенији је отворен слободностојећи тип објеката, ређе у прекинутом низу, а изузетно ретко у непрекидном низу.

У насељеним местима сеоског типа заступљено је рурално становање са слободностојећим отвореним типом објеката које карактерише веома мала густина изграђености и насељености.

На територији општине евидентирано је 5160 домаћинстава и 7251 станова.

3. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА

3.1. Опис претходних радова на извођењу пројекта

Досадашња експлоатација на површинском копу „Брдањак“ се одвијала у контури оверених билансних резерви из 2008. године која захвата површину од 12 ha, а ограничена је са 12 преломних тачака (слика 44, табела 12). Експлоатационо поље дефинисано претходном пројектном документацијом захвата површину од 15 ha и ограничено је са 10 преломних тачака (слика 44, табела 13).

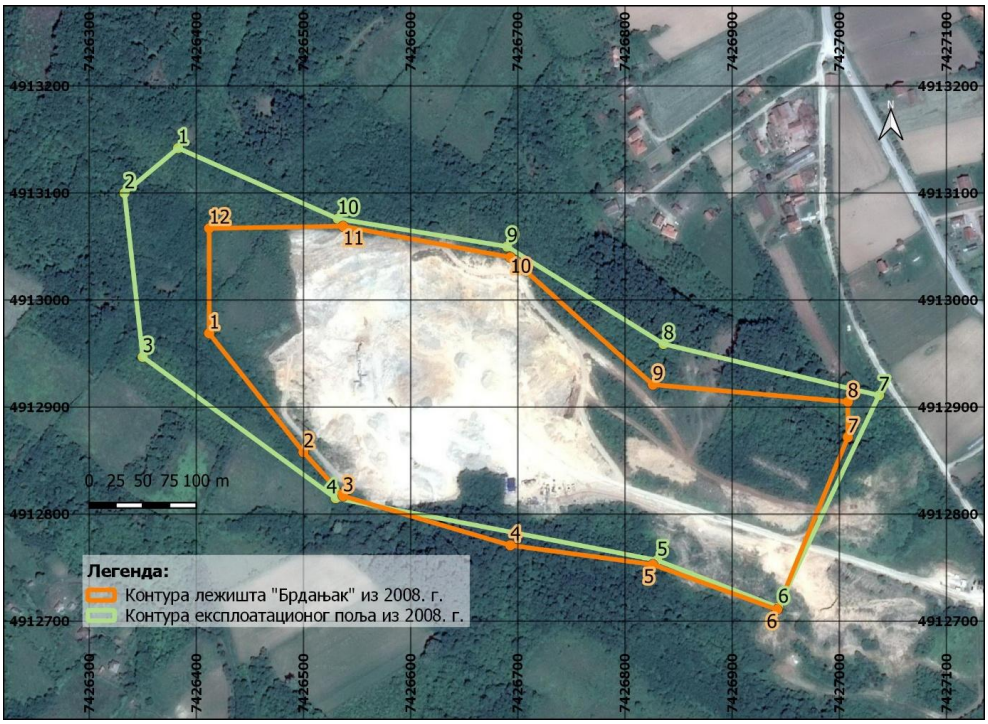
Табела 12: *Координате контуре билансних резерви кречњака и доломита лежишта „Брдањак“ из 2008. године*

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 426 412	4 912 969	7	7 427 008	4 912 872
2	7 426 500	4 912 858	8	7 427 008	4 912 905
3	7 426 537	4 912 817	9	7 426 826	4 912 921
4	7 426 693	4 912 771	10	7 426 693	4 913 040
5	7 426 826	4 912 753	11	7 426 537	4 913 069
6	7 426 942	4 912 711	12	7 426 412	4 913 067

Табела 13: *Координате контуре експлоатационог поља ПК „Брдањак“ из 2008. године*

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
T1	7 426 383	4 913 142	T6	7 426 943	4 912 713
T2	7 426 333	4 913 100	T7	7 427 037	4 912 911
T3	7 426 350	4 912 947	T8	7 426 836	4 912 959
T4	7 426 530	4 912 815	T9	7 426 690	4 913 050
T5	7 426 830	4 912 757	T10	7 426 532	4 913 076

Слика 44: *Упоредни приказ контура билансних резерви кречњака и доломита из 2008. и контуре важећег експлоатационог поља из 2008. године ПК „Брдањак“*

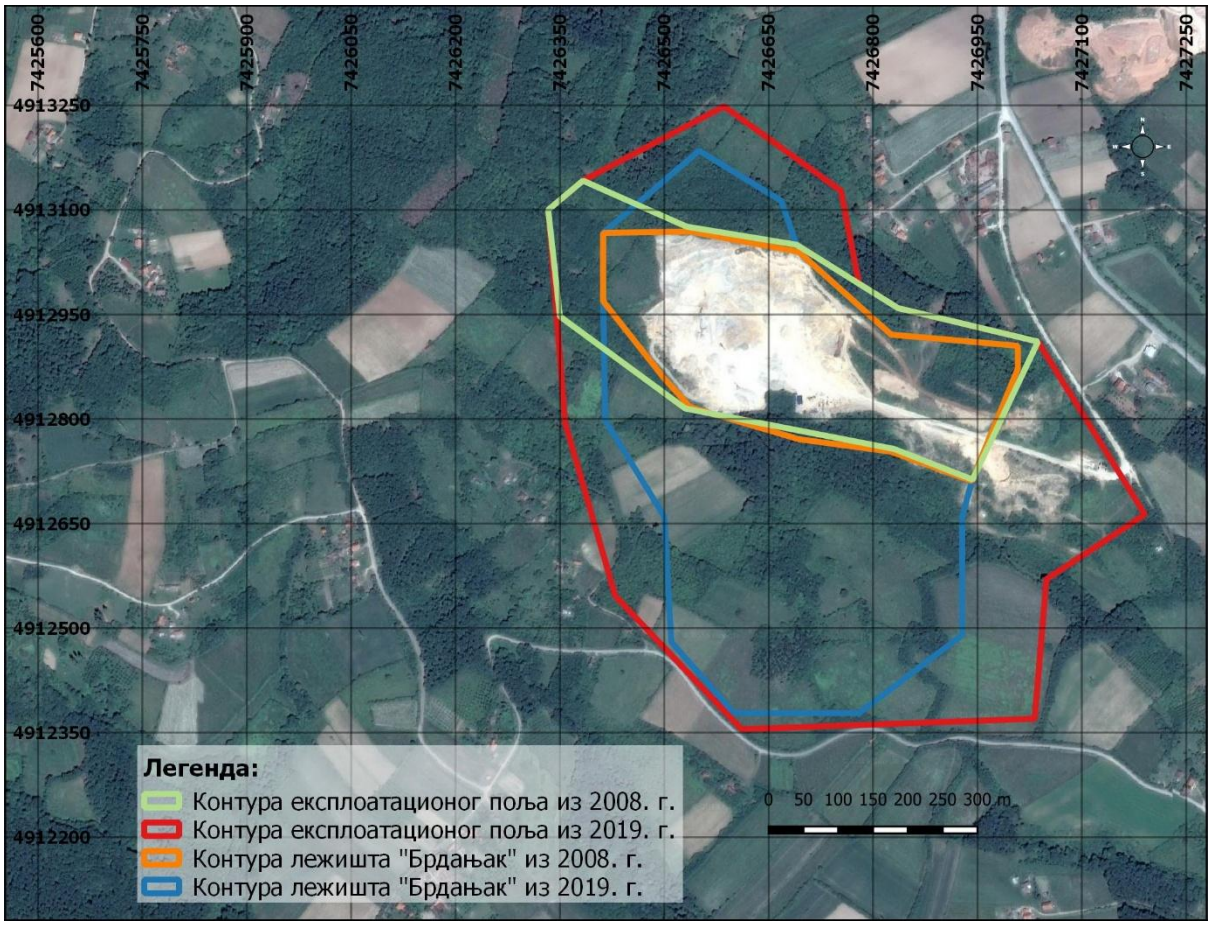


Током 2017. године у оквиру контуре експлоатационог поља доистражено је лежиште „Брдањак“. Након добијања одобрења за истраживање крајем 2018. године истражен је простор у непосредном продужетку постојећег површинског копа односно северни и јужни наставак лежишта „Брдањак“. Највећи део истраживања односио се на јужни продужетак лежишта, док је на северу пројектовано и реализовано нешто мањи обим радова превасходно због морфологије терена и близине саобраћајницама. Новим радовима дошло је до измене контуре провобитних билансних резерви лежишта.

Проширено лежиште захвата површину од 31,1 ha. У морфолошком погледу, брдо Брдањак је издужено по правцу запад-исток. На његовом централном делу врши се експлоатација. Корисна сировина, односно кречњаци и доломити лежишта „Брдањак“, јављају се у виду банака и слојева различите дебљине. Између слојева кречњака и доломитичног кречњака се јављају прослојци и мања сочива лапорца и/или глинаца. Генерални правац пружања слојева је североисток-југозапад, а слојеви падају под углом од 10-40º према југоистоку (средње 15º). Положај рудног тела дефинисан је координатама које су приказане у табели 1. У складу са новом контуром лежишта предложено је експлоатационо поље које обухвата површину од 48,3 ha, а које обухвата простор лежишта и простор неопходан за нормално функционисање површинског копа, чије су координате преломних тачака контуре дате у табели 2.

Упоредни приказ контура билансних резерви кречњака и доломита из 2008. и 2019. година и контура експлоатационог поља из 2008. године и 2019. године ПК „Брдањак“ дат је на слици 45.

***Слика 45:** Упоредни приказ контура билансних резерви кречњака и доломита из 2008. и 2019. година, са приказом контура експлоатационог поља из 2008. године и 2019. године ПК „Брдањак“*



3.2. Опис објекта

3.2.1. Величина и просторна ограничења површинског копа

Експлоатација лежишта кречњака и доломита врши се површинским копом који припада висинском типу, због конфигурације терена и положаја етажа, са максималном висинском разликом од 100 m. Најнижа кота северног дела површинског копа представља дно копа на к+180 m н.в., а највиша к+280 m н.в. северозападном делу (изолинија терена). У јужном делу, дно копа се налази на коти к+160, а највиша на к+249 m н.в.

Површински коп „Брдањак“ је ограничен:

- на основу контуре прорачунатих резерви „$Ц_1$“ категорије, по *Елаборату о резервама кречњака и доломита као техничко грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ код Лајковца (Геопрофесионал д.о.о. Београд, 2019 год.)*,
- физичко-механичких карактеристика радне средине,
- теренских прилика,
- услова стабилности површинског копа,
- технолошке могућности примењене механизације,
- на основу граница катастраских парцела помереним за 2 m у односу на суседне, итд.

Концепција експлоатације је иста као за већину површинских копова техничког грађевинског камена и састоји из технолошког процеса дисконтинуалног откопавања:

припрема терена, бушење и минирање, гравитацијски транспорт низ етаже, утовар минираног кречњака и доломита у дробилице, дробљење и просејавање.

Дно површинског копа прати дубину оверених резерви. Експлоатационо поље је по средини, у правцу СЗ-ЈИ пресечено јаругом где је регистрован повремени водоток након периода интезивних падавина. Из тог разлога, површински коп је подељен на два дела - северни и јужни, будући да се у подручју јаруге не планирају радови.

У северном делу, сходно топографији терена и стабилности косина, пројектовано је 10 етажа максималне висине 10 m (Е 180, Е 190, Е 200, Е 210, Е 220, Е 230, Е 240, Е 250, Е 260 и Е 270), угла нагиба 75º. Угао завршне косине износи 50º.

У јужном делу, пројектовано је 9 етажа максималне висине 10 m (Е 160, Е 170, Е 180, Е 190, Е 200, Е 210, Е 220, Е 230 и Е 240), угла нагиба 75º. Угао завршне косине износи 50º.

Етаже су повезане приступним путевима са северне и југоисточне стране, а током експлоатације се користи и изграђена интерна транспортна комуникација, која ће у једном периоду бити делом откопана напредовањем фронта рударских радова.

На северном делу површинског копа, експлоатација се одвија према старој пројектној документацији. У наредној фази се врши продубљивање до к+180 m н.в. Отварање јужног дела површинског копа „Брдањак“, врши се у његовом северозападном делу, у подручју јаруге, са коте к+210 m н.в. Даљи развој копа је ка југу и истоку, формира се радни плато на овој коти за смештај мобилнихг дробилица, манипулативног простора за смештај привремених депонија готових производа, итд. Током каснијих периода експлоатације, врши се даље продубљивање до коте к+160 m н.в.

Готово све висинске етаже излазе на терен. Комуникација између дубинских радних етажа се остварује израдом рампи.

Конструктивни параметри завршне косине су следећи:

- висина етаже (H) ..... 10 m,
- нагиба радне етаже (β_r) ..... 75°,
- нагиб завршне косине (β_z) ..... 52°,
- пројекција радне косине (p_k) ..... 2,7 m,
- ширина берме у завршној и радној косини (B)

$$B = \frac{H_z(ctg\beta_z - ctg\beta_r)}{n-1} = \frac{100(ctg\,52^\circ - ctg\,75^\circ)}{10-1} = 5{,}7 \quad (m)$$

где је: H_z – max висина завршне косине површинског копа (H_z = 100 m)

β_z – угао нагиба завршне косине површинског копа (β_z = 52°)

β_r – угао нагиба косине етаже (β_r = 75°)

n – број етажа.

Усваја се ширина берме у завршној косини од 6,0 m. Ова ширина берме обезбеђује довољан маневарски простор са аспекта безбедности за кретање људства и механизације током процеса експлоатације и касније рекултивације.

Експлоатација ће се вршити тзв. уским етажама, односно применом система минирања са одбацивањем маса на доње етаже. Код овог начина минирања процењено је да се 2/3 одминираног кречњака гравитационо транспортује, док се 1/3 помоћу булдозера или багера спушта на утоварну етажу (радни плато). Радни плато се налази на различитим котама, у зависности од периода експлоатације. Потом се одминирани материјал накнадно утовара у пријемни бункер мобилне дробилице.

Бушењем и минирањем, као делом укупног процеса дисконтинуалне експлоатације, потребно је разорити и уситнити стенску масу на ефикасан и економичан начин. Техничко решење, бушења и минирања, омогућава минирање које неће пореметити примарну, околну стенску масу. Минирани материјал својим гранулометријским саставом ће задовољити услове утовара, транспорта и прераде, а такође елиминисати накнадно уситњавање вангабарита.

Отварање етажа врши се по изолинији терена са истом котом у фронту ширине 7 - 10 m до постизања висине етаже од 10 m и димензија завршне контуре. Динамика отварања виших етажа прати динамику експлоатације нижих. Ширина фронта зависи од услова стабилности косина и најужа је у првој години, док се са повећањем отворених етажа повећава дубина површинског копа, па се уједно повећава и ширина фронта односно сигурносна берма, према параметрима стабилности косина.

3.2.2. Анализа стабилности радних етажа и завршне косине површинског копа

Анализа стабилности радне и завршне косине у досадашњој изради пројектне документације није рађена и у наредном периоду, потребно је извршити анализу у складу са Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, број 96/10).

Конструктивни параметри радне и завршне косине, усвојени су на основу аналогије са другим коповима сличних карактеристика, ослањајући се пре свега на резултате лабораторијских испитивања физичко-механичких карактеристика узорака издвојених из предметног лежишта.

Висина радне етаже износи 10 m, угла нагиба 75º. Висина завршне контуре површинског копа износи 100 m, угла нагиба 52º.

3.2.3. Обрачун маса у ограниченом простору за експлоатацију

Геолошке резерве

На основу *Елабората о резервама кречњака и доломита као ТГК у лежишту „Брдањак" село Словац код Лајковца*, дат је предлог да се у билансне резерве уврсте целокупне геолошке резерве $Ц_1$ категорије, јер је техничко-економском оценом доказана рентабилност експлоатације и производње. Према томе, билансне резерве $Ц_1$ категорије у лежишту „Брдањак“ износе 9.220.858 m^3 чм или 24.804.116 t чм.

Табела 14: *Количине билансних резерви кречњака и доломита у лежишту „Брдањак“*

Категорија резерви	Врста сировине	Резерве (m^3)	Резерве (t)	Класа резерви
$Ц_1$	кречњак и доломит	9.220.858	24.804.116	Билансне
Укупно $Ц_1$	**кречњак и доломит**	**9.220.858**	**24.804.116**	**Билансне**

Као основна метода прорачуна резерви изабрана је метода паралелних вертикалних пресека (профила). За контролну методу, превасходно због морфологије терена, коришћене су тополошке методе, односно метода мини-блокова.

Количине кречњака и доломита у завршној контури

Анализирајући теренске прилике на локацији, конструктивне карактеристике расположиве опреме, геомеханичке карактеристике средине, као и дубину и залегање резерви, очекује се да се резерве у оконтуреном делу површинског копа (завршној контури) умањују за око 20 % у односну на билансне (због услова геомеханичке стабилности, формирања дна копа на једној нивелети, итд.).

Процена је дакле, да је завршном контуром површинског копа захваћено око 7.376.686 m^3 чм кречњака и доломита и 1.318.806 m^3 чм откривке (јаловине). Детаљан прорачун резерви захваћених завршном контуром површинског копа, биће приказан у оквиру Главног рударског пројекта.

У току експлоатације откопавања, транспорта кречњака и доломита, губици корисне минералне сировине се процењују на 5%, што износи 368.834 m^3 чм за завршну контуру површинског копа.

Укупне количине експлоатационих резерви кречњака и доломита у оконтуреном лежишту, са урачунатим губицима у експлоатацији и преради, износе 7.007.852 m^3 чм.

Табела 15: *Рекапитулација резерви кречњака и доломита лежишта и површинског копа „Брдањак“*

Геолошке (m^3 чм)	Билансне (m^3 чм)	У завршној контури копа (m^3 чм)	Са урачунатим експл. губицима (m^3 чм)
9.914.901	9.220.858	7.376.686	7.007.852

3.2.4. Годишњи капацитет и век експлоатације површинског копа

Према дефинисаном годишњем капацитету од стране Носиоца пројекта планирано је откопавање 195.000 m^3 чм односно око 524.550 t чм кречњака и доломита годишње, па је век експлоатације са планираним капацитетом:

$$\mathrm{T} = \frac{\text{експлоатационе резерве}}{\text{планирана годишња експлоатација}} = \frac{7.376.686}{195.000} \approx 37{,}8 \text{ год}$$

Експлоатација ће се вршити 12 месеци годишње (у зависности од временских услова) са годишњим фондом расположивог времена:

- *број месеци рада годишње (n_{god})..... 12 месеци,*
- *број радних дана у месецу (n_{mes})..... 22 дан/мес,*
- *број смена (n_{sm})..... 2 смене/дан,*
- *радно време у смени (T_h)..... 8 h/смени,*
- *расположив број дана годишње (n_{dan})..... 264 дана/год,*
- *време рада годишње (T_{god})..... 4.224 h/год,*
- *ефективно време рада годишње са временским коеф. искор. k_i = 0,65*

  T_{ef} = 4.224 x 0,65 = 2.746 h/год.

За предвиђени годишњи капацитет површинског копа од 195.000 m^3/год чм, на експлоатацији кречњака и доломита:

Месечни технички капацитет површинског копа:

$$Q_{mes} = \frac{Q_{god}}{n_{mes}} = \frac{195.000}{12} = 16.250 \;\; m^3 / мес \;\; чм$$

Дневни технички капацитет површинског копа:

$$Q_{dan} = \frac{Q_{god}}{n_{dan}} = \frac{195.000}{12 \cdot 22} = 738{,}6 \;\; m^3 / дан \;\; чм$$

Часовни технички капацитет површинског копа:

$$Q_h = \frac{Q_{sm}}{n_h} = \frac{738{,}6}{16} = 46{,}2\, m^3 / h \;\; чм$$

3.3. Приказ технолошко-организационе операције експлоатације минералне сировине

Концепција експлоатације кречњака и доломита је условљена литолошким карактеристикама лежишта и могућностима рада механизације. Систем експлоатације

на површинском копу „Брдањак“ је дисконтинуалан и на алгоритму 1 су приказане основне фазе рада на експлоатацији кречњака и доломита.

***Алгоритам 1:** Основне технолошко - организационе операције на ПК „Брдањак“*

I фаза: **Чишћење терена, израда приступних путева**	Сечење шуме и осталог ниског растиња моторном тестером ↓ Уклањање посечених пањева и корена стабала поступком риповања булдозером ↓ Израда приступних путева
⇓	
II фаза: **Уклањање откривке и хумуса**	Откопавање и утовар откривке и хумуса багером кашикарем ↓ Транспорт откривке и хумуса камионима киперима ↓ Одлагање откривке и разастирање хумуса на рекултивационим површинама
⇓	
III фаза: **Дезинтеграција стенског масива**	Бушење минских бушотина помоћу ударно-ротационе бушаће гарнитуре ↓ Минирање применом привредних експлозива ↓ Секундарно уситњавање негабарита
⇓	
IV фаза: **Транспорт и утовар одминираног материјала**	Гравитациони транспорт одминираног материјала на основни плато ↓ Утовар одминираног материјала у пријемнин бункер мобилне дробилице
⇓	
V фаза: **Дробљење и просејавање**	Издвајање јаловине у поступку дробљења и њено одлагање ↓ Примарно и секундарно дробљење уз издвајање агрегата одређене гранулације

У фази припреме терена за експлоатацију, потребно је најпре посећи шуму, а затим уклонити корење посечених стабала, те извршити чишћење терена од остале вегетације, за шта се користи булдозер и моторна тестера.

У првој фази чишћења вегетације треба посећи сву вегетацију (стабла и мање жбунасте врсте), као и детаљно извадити корење стабала и дрвенастих жбунова. Даље чишћење терена, вађење корена стабала, се врши булдозером, поступком риповања.

Такође, реконстуришу се постојећи и израђују нови приступни путеви који се користе за процес експлоатације.

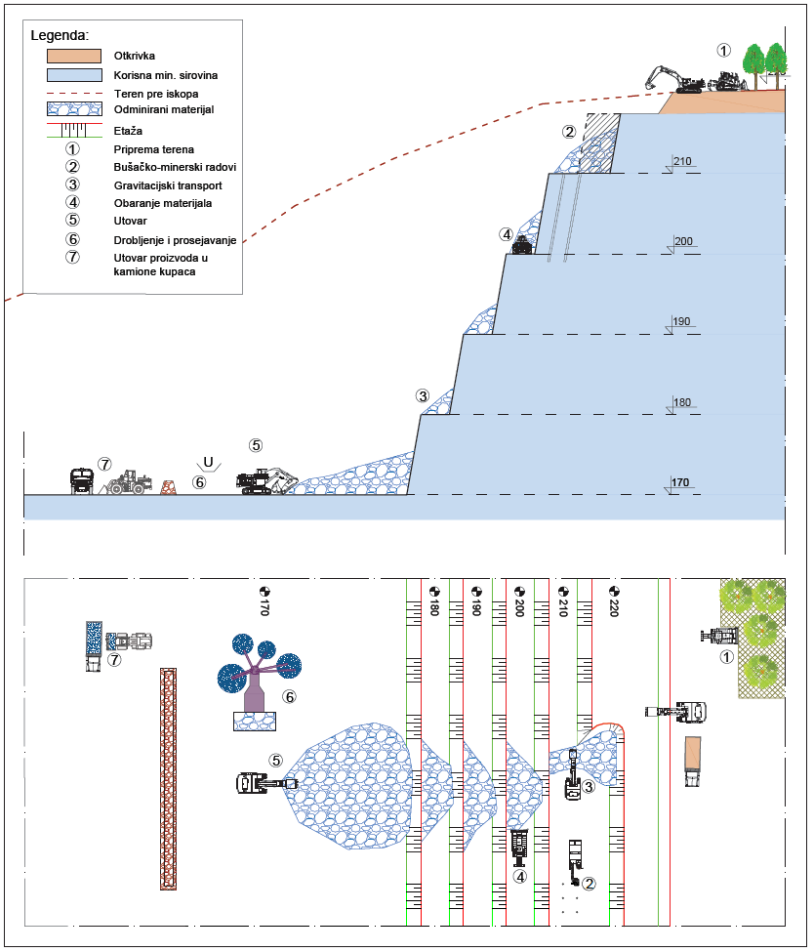
У другој фази откопавање и утовар откривке на површинском копу „Брдањак” врши се багером кашикарем Volvo 290 BNLC запремине кашике 1,8 m^3 са директним утоваром у камионе. Користи се механизација задовољавајућих капацитета за остваривање планираног годишњег капацитета на откривци од око 35.000 m^3 чм.

Багер кашикар ради у дубинском режиму откопавања са дубином етажа максимално 5 m, са директним утоваром у камионску приколицу испод или на нивоу стајања. Откривка се камионима транспортује до одлагалишта, где се врши одлагање са задњим истресањем и булдозерским равнањем. За потребе транспорта откривке, изнајмљује се камион запремине сандука око 12 m^3.

Иста технологија се примењује и за откопавање, утовар и транспорт хумуса, с тиме да се он депонује на привременим депонијама или се разастире у откопаном делу припремљеном за поступак техничке рекултивације.

На слици 46, графички је интерпретиран дисконтинуални систем откопавања који се примењује на површинском копу „Брдањак“.

Слика 46: *Скица технолигије рада на површинском копу „Брдањак“*

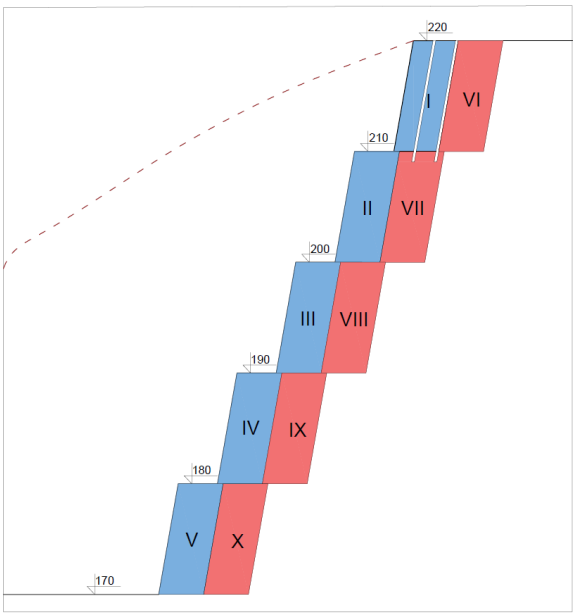


Бушење и минирање представља трећу фазу процеса површинске експлоатације чврстих минералних сировина. У површинској експлоатацији, ови процеси претходе осталим радним процесима (утовару, транспорту, одлагању). Вредности параметара чврстоће кречњака и доломита на овом површинском копу налазе се у домену који је ван опсега откопавања багера кашикара, те је неопходна његова претходна фрагментација. Претходна фрагментација кречњака и доломита врши се применом бушачко-минерских радова. За ове радове биће ангажована трећа лица квалификована за обављање ових делатности, с обзиром на то да Носилац пројекта не располаже сопственом оперативом за ове радове.

Након бушења, у циљу дезинтеграције стенског масива врши се минирање уз помоћ привредних експлозива.

Бушење и минирање се изводи са врха ка дну, са редоследом експлоатације блокова приказаним на слици 47. Најпре се минира блок на највишој етажи, а затим се креће са сукцесивним минирањем блокова на нижим етажама.

Слика 47: *Редослед бишења и минирања на ПК „Брдањак“*



За иницирање минских пуњења на површинском копу „Брдањак“ користи се неелектрични систем иницирања - НОНЕЛ систем (Non-Electric system), типа Dual Delay 42/500. Нонел систем обухвата примену временских детонатора на крајевима нонел цевчице (заједно чине систем нонел детонатора). Иницијални импулс за паљење реактивне смеше унутар нонел цевчице се задаје помоћу рударске каписле број 8.

Параметри су усвојени на основу прорачуна у оквиру Техничког пројекта измене висине етаже на површинском копу „Брдањак“ у циљу смањења потреса од минирања (Проф. др Лазар Кричак, РГФ, Центар за минирање, Београд, 2012. године) по којем се изводе радови на бушењу и минирању:

- Пречник минске бушотине	*d=85,0 mm*
- Пречник патроне експлозива	*d_p=70,8 mm*
- Дужина минске бушотине за H=10 m	*L=11,5 m*
- Дужина минске бушотине за H=5 m	*L=6,0 m*
- Нагиб минске бушотине	*α=75^o*
- Дужина пробушења минске бушотине за H=10 m	*Ipr=1,0 m*
- Дужина пробушења минске бушотине за H=5 m	*Ipr=0,8 m*
- Линија најмањег отпора за H=10 m	*W=3,0 m*
- Линија најмањег отпора H=5 m	*W=2,8 m*
- Размак између редова бушотина за H=10 m	*b=3,0 m*
- Размак између редова бушотина за H=5 m	*b=2,8 m*
- Размак између бушотина у реду за H = 10 m	*a=3,3 m*
- Размак између бушотина у реду за H = 5 m	*a=3 m*
- Минимална количина експлозива у бушотини за H = 5 m	*Q_b=6,2 kg*
- Максимална количина експлозива у бушотини за H = 5 m	*Q_b=7,9 kg*
- Минимална количина експлозива у бушотини за H = 10 m	*Q_b=26,0 kg*
- Максимална количина експлозива у бушотини за H = 10 m	*Q_b=37,4 kg*
- Дужина минског чепа H = 10 m	*$l_ć$=3,0 m*
- Дужина минског чепа H = 10 m	*$l_ć$=3,0 m*
- Запремина одминираног материјала по бушотини за H = 10 m	*V=99 m^3*
- Запремина одминираног материјала по бушотини за H = 5 m	*V=42 m^3*

Секундарно минирање се неће примењивати. Уместо секундарног минирања, чији су пратећи штетни ефекти: појачана бука и повећани радијус одбачених комада, за уситњавање вангабарита на површинском копу примењује се хидраулични разбијач који се монтира на багер.

Један део одминираног материјала пада на основну утоварну етажу (чија кота варира у односу на период експлоатације), док се остатак материјала задржава на бермама виших етажа и затим обара на основну етажу багером кашикарем. Потом се врши утовар одминираног материјала у сандуке камиона, који одминирани материјал етажним путевима одвозе до пријемног бункера дробилице. Дробљење се обавља на два производна процеса, односно са две мобилне дробилице прозводње Metso Minerals. Готове фракције се привремено депонују утоварачима Volvo L 150, Volvo L 110 и Komatsu WA 480 на одређена места унутар каменолома.

3.4. Одређивање сигурносних растојања при минирању

Одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова односи се на:

- одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса;
- одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа;
- одређивање сигурносних растојања од разлетања комада при минирању;
- одређивање гасоопасне зоне.

Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса

Под сеизмичким дејством минирања подразумевамо осциловање тла побуђеног оним делом ослобођене енергије експлозије који се не утроши на дробљење радне средине, већ изазива еластичне деформације у ближој или даљој околини места експлозије. Овако настале еластичне деформације простиру се у виду еластичних сеизмичких таласа радијално од места експлозије. Интензитет еластичних сеизмичких таласа зависи у првом реду од количине експлозива (Q), растојања од места минирања (r_s), карактеристика радне средине, врсте експлозива, начина минирања и др.

Одређивање сигурносних растојања услед дејства сеизмичких потреса може се обавити:

- инструменталним мерењем in situ;
- емпиријским формулама.

Инструментална мерења in situ дају боље и тачније резултате. Сеизмичко безопасно растојање помоћу формула може се одредити из следећег односа:

$$r_s = k_s \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

где је:

r_s – радијус сеизмички опасне зоне, m;

K_s – коефицијент који зависи од физичко-механичких карактеристика радне средине;

α– коефицијент који зависи од показатеља дејства експлозије;

Q – количина експлозивног пуњења, kg.

***Табела 16:** Вредност коефицијента Ks*

Vrsta stene	K_s	
Чврсте компактне стене	3	При постављању минског пуњења у земљиште засићено водом или у воду коефицијент Ks мора се повећати за (1.5÷2) пута.
Чврсте распуцале стене	5	
Шљунчано земљиште	7	
Пешчане наслаге	8	
Глина и глиновите наслаге	9	
Nasuto rastresito zemljište zasićeno vodom	15	
Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	

***Табела 17:** Вредност коефицијента α*

Показатељ дејства експлозије (n)	α	Показатељ дејства експлозије (n)	α	Показатељ дејства експлозије (n)	α
0,5	1,20	1,7	0,86	2,4	0,76
1,0	1,00	1,8	0,84	2,5	0,75
1,1	0,98	1,9	0,82	2,6	0,74
1,2	0,96	2,0	0,80	2,7	0,73
1,3	0,94	2,1	0,79	2,8	0,72
1,4	0,92	2,2	0,78	2,9	0,71
1,5	0,88	2,3	0,77	3,0	0,70

Из приказаних табела 9 и 10, усвојене су вредности Ks=5 i α=1. Максимална количина експлозива која ће се користити при једној минској серији (минирању) је Q = 1.683 kg (45 бушотина по 37,4 kg/бушотини).

$$r_s = k_s \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$r_s = 5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{1683}$$

$$r_s \approx 60 \text{ m}$$

Уколико је задато извесно растојање од места минирања до сигурносног објекта, дозвољена количина експлозива за једно минирање се може одредити из следеће формуле:

$$Q = \frac{r_s^3}{K_s^3 \cdot \alpha^3}$$

***Табела 18:** Вредност коефицијента Ks и границе сеизмичких опасних зона*

Врста стене на којој се налази објекат	Ks	Граница сеизмички опасних зона		
		1000 kg	2000 kg	3000 kg
Чврсте компактне стене	3	30 (m)	40 (m)	50 (m)
Чврсте распуцале стене	5	50	60	85
Шљунчано земљиште	7	70	90	120
Пешчане наслаге	8	80	100	140
Глина и глиновите наслаге	9	90	115	155
Насуто растресито земљиште засићено водом	15	150	190	260
Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	200	250	340

За оцену сеизмичког дејства данас се најчешће користи Mercalli-Cancani-Seiberg (MSC) скала, која садржи 12 сеизмичких степени.

Табела 19: *Mercalli-Cancani-Seiberg (MSC) скала*

Брзина осциловања (cm/s)	Степен сеизмичког интензитета (IFZ)	Опис дејства
до 0,2	I	Потрес осећају само инструменти
0,2 – 0,4	II	Потрес се само у неким случајевима осећа у потпуној тишини
0,4 – 0,8	III	Потрес осећа врло мали број људи или само они који га очекују
0,8 – 1,5	IV	Потрес осећају многи људи, чује се звекет прозорског стакла
1,5 – 3	V	Осипање креча, оштећења на зградама у слабом стању
3 – 6	VI	Јављају се фине прслине на малтеру, оштећења на зградама које већ имају развијене трајне деформације
6 – 12	VII	Оштећења на зградама у добром стању, пукотине на малтеру, делови малтера опадају, пукотине у зиданим пећима, рушење димњака
12 – 24	VIII	Знатне повреде грађевина, веће пукотине у носећој конструкцији и зидовима, падају фабрички димњаци, падају плафони
24 – 48	IX	Рушење грађевина, веће пукотине у зидовима, растављање зидова
> 48	X – XII	Већа разарања, стропоштавање читавих грађевина

У погледу отпорности на потресе услед минирања, зграде можемо поделити у три основне категорије:

a. зграде од необрађеног камена, сеоске зграде, зграде од непечених цигала и куће од глине;
b. обичне зграде од опеке, зграде од великих блокова и зграде од префабрикованог материјала, зграде са делимично дрвеном конструкцијом, као и зграде од природног тесаног камена;
c. армирано-бетонске грађевине и обичне дрвене грађевине.

Најотпорније на потресе услед минирања су зграде "c" категорије, док су најмање отпорне зграде из "a" категорије. Док се за зграде "a" категорије оштећења могу очекивати у домену IV сеизмичког степена, дотле се за зграде "c" категорије почетна оштећења могу очекивати тек у домену VII сеизмичког степена.

За објекте који се могу сврстати у зграде "b" и "c" категорије ("b" – зграде од опеке, великих блокова префабрикованих материјала, од делимично дрвене конструкције и тесаног камена; "c" – армирано-бетонске грађевине и обичне дрвене зграде) оштећења се могу очекивати у домену III (IV) сеизмичког степена.

Критично редуковано растојање, односно полупречник сигурносне зоне од великих потреса, према Медведеву срачунава се на следећи начин:

$$R = K_b \cdot K_p \cdot K_z \cdot R_{red} \cdot \sqrt[3]{Q_{buš}}$$

$$R = 1{,}25 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}5 \cdot 25 \cdot \sqrt[3]{37{,}4}$$

$$R = 41{,}8 \text{ m}$$

где је:

K_b – коефицијент који узима у обзир стање зграде и за објекте B и C категорије просечна вредност износи $K_b = 1{,}25$;

K_p – коефицијент који зависи од начина активирања минског поља и за милисекундни начин активирања износи $K_p = 0{,}80$;

K_z – коефицијент који зависи од геолошког састава терена и за чврсте стене износи $K_z = 0{,}50$;

R_{red} – редуковано растојање за разне степене потреса при тренутном и милисекундном минирању $R_{red} = 25$;

$Q_{буш}$ – количина експлозива по једном интервалу успорења при милисекундном минирању (количина експлозива у бушотини) и она износи Q = 37,4 kg.

Табела 20: *Сигурносно растојање у функцији степена сеизмичког дејства*

Ред. бр.	Степен сеизмичког дејства (cm/s)	Редуковано растојање (m)	Сигурносно растојање (m)
1	1	56	122,03
2	2	36,4	79,32
3	3	23,8	51,86
4	4	9,1	19,83
5	5	9,1	19,83
6	6	5,8	12,64
7	7	3,6	7,84
8	8	2,4	5,23
9	9	1,5	3,26
10	10	1,5	3,26

Дејство сеизмичких потреса, а пре свега њихове стварне вредности, треба поуздано утврдити конкретним мерењима на терену приликом извођења минирања. На тај начин треба проверити и верификовати пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту.

У близини површинског копа не постоје објекти који би могли бити угрожени од дејства сеизмичких потреса.

<u>Одређивање сигурносног растојања услед разлетања комада при минирању</u>

Даљина разбацивања комада стена после минирања зависи од низа утицајних параметара као што су:

- количина употребљеног експлозива;
- геометрија распореда експлозивног пуњења;
- величина линије најмањег отпора;
- угао одбацивања;
- рељеф земљишта и др.

Одређивање даљине разбацивања комада миниране масе може да се врши на више начина. Ако се узме у обзир енергија експлозије и енергија одбачених комада, онда се за одређивање могу користити балистички прорачуни брзине лета комада и њихов домет.

Брзина комада стене у тренутку напуштања масива на основу искуствених података усваја се са вредношћу од 45 m/s.

Критични положај комада стене у тренутку напуштања масива износи:

$$Y = 0,5 \cdot l_{pu} - l_{pr} \cdot \sin\alpha + W \cdot \cos\alpha$$
$$Y = 0,5 \cdot 8,5 - 1,0 \cdot \sin 70^o + 3,0 \cdot \cos 70^o$$
$$Y = 3,23$$

где је:

l_{pu} – дужина пуњења (најнеповољнији случај), l_{pu} = 8,5 m;
l_{pr} – дужина пробушења, l_{pr} = 1,0 m;
α – угао нагиба бушотина, α = 70^o;
W – линија најмањег отпора, W = 3,0 m.

Максимални домет одбацивања комада се израчунава према формули:

$$D_{\max} = \frac{V_o^{\,2}}{g} \cdot \sin 2\beta + \frac{\sqrt{3}}{W} \cdot Y$$

$$D_{\max} = \frac{40^2}{10} \cdot \sin 2 \cdot 45 + \frac{\sqrt{3}}{3{,}0} \cdot 3{,}23$$

$$D_{\max} = 161{,}9m$$

где је:

V_o – брзина комада стене, V_o=40 m;
g – сила земљине теже, g ≈ 10 m/s;
β – угао вектора брзине, β = 45°;
W – линија најмањег отпора, W = 3,0 m.

Приликом извођења минирања, зона у радијусу од 162 m мора бити у потпуности обезбеђена тако да апсолутно није дозвољено никакво присуство људи, осим стручних лица са површинског копа који изводе минирање. Сви радници морају бити у склоништима, а остали морају бити удаљени из зоне разлетања комада. Изузетно од овог, у угроженој зони, у зиданим објектима, могу се склонити лица која се ту затекну, али искључиво испод армирано-бетонских надвратника преградних зидова са армирано-бетонском плочом, уз претходно прописана упозорења о времену минирања.

Уколико се за одређивање сигурносног растојања користи показатељ дејства експлозије и величина линије најмањег отпора, онда се растојања могу очитати из табеле 21 настале као резултат искуствених података.

Табела 21: *Сигурносна растојања у зависности од линије најмањег отпора и показатеља дејства експлозије*

Ред.		**R = f(n)**							
бр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	1,5	2,0	3,0
2	**W (m)**	**За људе**				**За механизацију**			
3	1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
4	2	200	400	500	600	100	200	350	400
5	3	250	450	600	700	125	225	425	475
6	4	300	500	700	800	150	250	500	550
7	6	300	600	800	1000	150	300	550	650

Сигурносна зона од ваздушних ударних таласа

Полупречник сигурносне зоне од дејства ваздушних ударних таласа на површини, у односу на људе, одређује се на основу формуле:

$$r_v = K_v \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$r_v = 15 \cdot \sqrt[3]{1683}$$

$$r_v \approx 178{,}5m$$

где је:

r_v – сигурносно растојање, m;
K_v – коефицијент пропорционалности, чија вредност зависи од услова смештаја и количине експлозивног пуњења (усвојена вредност K_v = 15);
Q – количина експлозива за серију минирања, kg.

Одређивање гасоопасне зоне

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = k_g \cdot \sqrt{c \cdot Q}$$

$$r_g = 1{,}3 \cdot \sqrt{10 \cdot 1683}$$

$$r_g = 168{,}7m$$

где је:
r_g - радијус гасоопасне зоне, m;
Q - количина употребљеног експлозива, Q = 1.683 kg;
C - количина штетних гасова (**прерачунатих на CO**), C = 10 l/kg (најнеповољнији случај);
K_g - експериментални коефицијент, Kg = 1.0 ÷ 1.5. (усвојено Kg = 1,3).

За утврђивање радијуса гасоопасне зоне, треба познавати климатске прилике на месту минирања, пре свега правац и брзину ветра. При промени правца ветра за време минирања, радијус гасоопасне зоне треба повећати два пута.

Рекапитулација сигурносних растојања при минирању

Табела 22: *Вредности сигурносних растојања при минирању*

Сигурносна растојања при минирању	***Вредност (m)***
Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса	60
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	178,5
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	162
Гасоопасна зона	168,7

3.5. Одводњавање површинског копа

Одсуство подземних вода представља повољне околности у погледу отварања површинског копа и будуће експлоатације минералне сировине. Све активности на одводњавању површинског копа потребно је усмерити ка елиминацији атмосферских површинских вода доспелих у површински коп.

Примарна заштита површинског копа од површинских вода врши се израдом ободног канала уз саму западну ивицу јужног и северног дела копа. На овај начин, незапрљање атмосферске воде које гравитирају ка површинском копу са сливних подручја се прикупљају, а потом спроводе до јаруге у централном делу експлоатационог поља и на тај начин се евакуишу из зоне површинског копа.

Одводњавање етажа самог површинског копа „Брдањак“ (воде које падну на планум) је у највећој мери природно, пошто је коп висинског типа. При откопавању треба водити рачуна да нивелете радних етажа увек буду под нагибом од преко 0,5% у правцу ка хипсометријски најнижем нивоу. На тај начин се атмосферске падавине оцеђују са виших на ниже етаже.

Неопходна је израда етажних (дренажних) канала на најнижној нивелети површинског копа (јужни и северни део), чији је примарни задатак да прикупља све воде са простора површинског копа, које су запрљане радом механизације и усмерава их у таложник са преливом. На крају канала (прелива) поставља се сепаратор масти и уља у који запрљана вода гравитацијски отиче. Пречишћена вода се потом преко пумпе адекватне снаге препумпава у јаругу.

Објекти одводњавања задржавају свој положај и функцију до постизања завршне контуре површинског копа.

Пошто истражним геолошким радовима нису констатоване подземне воде, са овим степеном и садашњим начином експлоатације до најниже коте к+160 m н.в., евидентно је да са хидрогеолошког аспекта не постоје разлози за увођење посебних мера заштите површинског копа од подземних вода. Не очекује се утицај подземних вода на режим рада површинског копа.

Сливне површине у правцу површинског копа су релативно мале и не постоје регистровани већи водотоци у непосредној близини, тако да се не очекује битан утицај површински доспелих вода на режим рада површинског копа.

Сва проблематика одводњавања површинског копа се своди на елиминацију доспелих атмосферски наталожених вода, које је потребно евакуисати одабраним системом одводњавања након периода падавина.

3.6. Механизација ангажована за рад на површинском копу

Експлоатација кречњака и доломита врши се делом опремом која је у власништву Носиоца пројекта, а делом изнајмљеном механизацијом. За опрему која се изнајмљује, дат је предлог механизације која по својим техничким и технолошким параметрима задовољава планирани годишњи капацитет. Стога, током извођења радова би требало користити опрему у класи предложене. Како временом може доћи до замене постојеће опреме у власништву Носиоца пројекта, куповини нове или при изнајмљивању, требало би свакако обезбедити опрему у класи наведене, уз напомену да се може користити и опрема других произвођача.

Предлог механизације дат је у класи оне коју Носилац пројекта поседује, коју изнајмљује или коју поседује подизвођач:

- Бушилица у класи Atlas Copco ROC F6;
- Булдозер у класи CAT D8T ;
- Багер кашикар у класи CAT 374 D;
- Багер кашикар у класи Volvo 290 BNLC;
- Хидраулични чекић CAT H115GC S
- Камиони у класи CAT 730 и MAN TGS 8x4;
- Дробилице Metso Minerals (LT1415 и LT 1110s);
- Сито WARRIOR 1800;
- Утоварачи у класи VOLVO 150 E.

3.7. Прорачун капацитета основне и помоћне опреме

Прорачун капацитета је извршен за опрему из претходног поглавља. За експлоатацију, утовар и транспорт на површинском копу, треба применити опрему у класи наведене, која задовољава пројектовани капацитет откопавања на површинском копу од 195.000 m^3/год чм кречњака и доломита.

3.7.1. Прорачун капацитета бушаће гарнитуре

Бушење минских бушотина вршиће се бушилицом у класи Atlas Copco ROC F6. Носилац пројекта ће изнајмљивати и плаћати по основу уговора о делу за укупне бушачко минерске радове.

Пречник бушења експлоатационих минских бушотина је 89 mm, дубина бушења са пробушењем L = 11,9 m, а геометрија бушења је a x b = 3,5 x 3,0 m.

Брзина бушења у кречњаку и доломиту, према искуственим подацима износи приближно 13 m'/h. За планирани годишњи капацитет од 195.000 m^3/год чм, при прорачунатој количини минираног материјала по бушотини Q=122,5 m^3/буш, потребно

је избушити приближно 1591,8 бушотина, што збирно даје око 20.693,9 m бушења. Из тога произилази да ће укупно ангажовано време бушилице износити око 1.121 еф. h годишње.

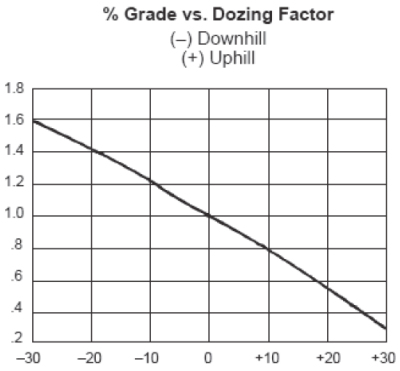
3.7.2. Прорачун капацитета булдозера

Булдозер на површинском копу „Брдањак“ ради на:

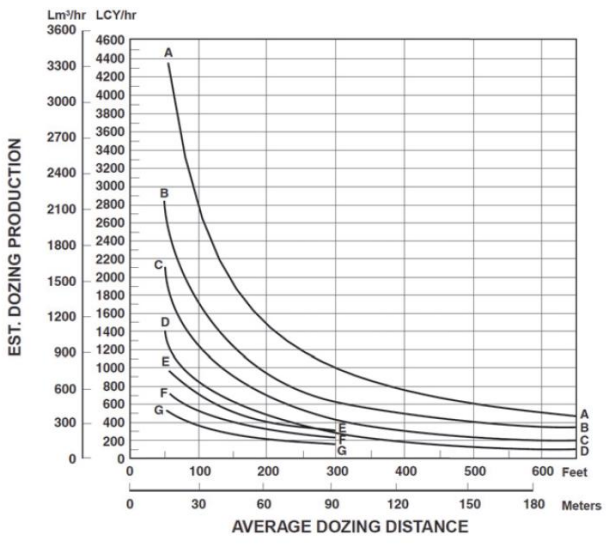
- помоћним радовима на откривању лежишта за експлоатацију (вађењу пањева и корења посечених стабала и слично),
- изради и поправци путева,
- чишћењу радилишта,
- планирању и сабијању материјала на одлагалишту,
- помоћним операцијама приликом израде канала за одводњавање,
- као испомоћ багеру при обарању изминираног материјала на основни плато.

Капацитет булдозера варира у зависности од низа фактора: конфигурације терена, физичко-механичких карактеристика материјала, временских услова, брзине кретања, увежбаности оператера итд. Капацитет булдозера израчунава се помоћу номограма датих од стране произвођача.

Слика 48: *Зависност капацитета булдозера од нагиба терена*



Слика 49: *Капацитет булдозера у односу на удаљеност и коефицијент корекције*



KEY
A — D11R-11SU
B — D10R-10SU
C — D9R-9SU
D — D8R/D8R Series II-8SU
E — D7R Series II-7SU
F — D6R Series II-6SU
G — D6N-6SU

NOTE: This chart is based on numerous field studies made under varying job conditions. Refer to correction factors following these charts.

JOB CONDITION CORRECTION FACTORS

	TRACK-TYPE TRACTOR	WHEEL-TYPE TRACTOR
OPERATOR —		
Excellent	1.00	1.00
Average	0.75	0.60
Poor	0.60	0.50
MATERIAL —		
Loose stockpile	1.20	1.20
Hard to cut; frozen —		
with tilt cylinder	0.80	0.75
without tilt cylinder	0.70	—
Hard to drift; "dead" (dry, non-cohesive material) or very sticky material	0.80	0.80
Rock, ripped or blasted	0.60-0.80	—
SLOT DOZING	1.20	1.20
SIDE BY SIDE DOZING	1.15-1.25	1.15-1.25
VISIBILITY —		
Dust, rain, snow, fog or darkness	0.80	0.70
JOB EFFICIENCY —		
50 min/hr	0.83	0.83
40 min/hr	0.67	0.67
BULLDOZER*		
Adjust based on SAE capacity relative to the base blade used in the Estimated Dozing Production graphs.		
GRADES — See following graph.		

*NOTE: Angling blades and cushion blades are not considered production dozing tools. Depending on job conditions, the A-blade and C-blade will average 50-75% of straight blade production.

Часовни експлоатациони капацитет булдозера на основу номограма и корективних фактора износи:

$Qe_h = Q_{th} \cdot k_{op} \cdot k_{mat} \cdot k_{doz} \cdot k_{ef}$

$Qe_h = 400\ m^3$ рм/h $\cdot\ 0,75 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 0,83$

$Qe_h = 239\ m^3$ рм/h ≈ 170 m^3 чм/h

где је:

Qe_h - експлоатациони часовни капацитет (m^3 рм/h),
Q_{th} - технички капацитет булдозера (m^3 рм/h),
k_{op} - коеф. корекције услед обучености оператера,
k_{mat} - коеф. корекције услед карактеристика материјала,
k_{doz} - коеф. бочног губљења материјала,
k_{ef} - коеф. ефектвности.

Као што је и речено, булдозер је ангажован на разноликим пословима, те се процењује да време његовог ангажовања износи око 500 еф. h на годишњем нивоу.

3.7.3. Прорачун капацитета багера кашикара на откопавању и утовару откривке, обарању миниране сировине

Багер кашикар Volvo 290 BNLC ради на обарању материјала на основни плато. Такође, биће ангажован и на откопавању откривке и утовару у камионе.

На основу досадашњег искуства у пракси, процена је да ће се на годишњем нивоу поред 195.000 m^3 чм кречњака и доломита, откопавати и око 35.000 m^3 чм откривке.

Прорачун капацитета багера кашикара у класи Volvo 290 BNLC на откопавању и утовару откривке

Капацитет багера кашикара у класи Volvo 290 BNLC				
Теоретски (Q_t)	$Q_t = \frac{3600}{t_{tc}} \cdot V_k$	V_k – запремина кашике багера (m^3) t_{tc} – техничко трајање циклуса (s)	$Q_t = \frac{3600}{30} \cdot 1,8$	216 rm^3/h
Технички (Q_{teh})	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot V_k}{t_c \cdot k_r} \cdot k_p$	t_c – трајање циклуса у датим условима ≈1,3*t_{ct}(s) k_p – коеф. пуњења кашике (0,9) k_r – коеф. растреситости материјала у кашици - миниран материјал (1,3)	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot 1,8}{40 \cdot 1,3} \cdot 0,9$	112 čm³/h
Експлоатациони (Q_e)	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_v \cdot T$	k_v – коеф. искоришћења времена (0,8-0,65) T – бр. радних сати у смени (8 h), дану (16), месецу (352), години (4.224)		
часовни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vh} \cdot T_h$		$Q_e = 112 \cdot 0,8 \cdot 1$	89,6 čm³/h
сменски = дневни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vs} \cdot T_s$		$Q_e = 112 \cdot 0,75 \cdot 8$	672,0 čm³/дан
месечни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vm} \cdot T_m$		$Q_e = 112 \cdot 0,7 \cdot 352$	27.596,8 čm³/мес
годишњи	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vg} \cdot T_g$		$Q_e = 112 \cdot 0,65 \cdot 4.224$	307.507,2 čm³/год

За планирани годишњи капацитет од 35.000 m^3 чм, време ангажовања багера кашикара на откопавању и утовару откривке у камионе на годишњем нивоу износи:

$$T_u = \frac{Q_{god}}{Q_{exs}} = \frac{35.000}{89{,}6} = 391\ efek.\ h$$

Прорачун капацитета багера кашикара у класи Volvo 290 BNLC на обарању одминираног материјала на основни плато

Капацитет багера кашикара у класи Volvo 290 BNLC				
Теоретски (Q_t)	$Q_t = \frac{3600}{t_{tc}} \cdot V_k$	V_k – запремина кашике багера (m^3) t_{tc} – техничко трајање циклуса (s)	$Q_t = \frac{3600}{30} \cdot 1{,}8$	216 rm^3/h
Технички (Q_{teh})	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot V_k}{t_c \cdot k_r} \cdot k_p$	t_c – трајање циклуса у датим условима ≈1,3*t_{ct}(s) k_p – коеф. пуњења кашике (0,9) k_r – коеф. растреситости материјала у кашици - миниран материјал (1,45)	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot 1{,}8}{40 \cdot 1{,}45} \cdot 0{,}9$	101 $čm^3/h$
Експлоатациони (Q_e)	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_v \cdot T$	k_v – коеф. искоришћења времена (0,8-0,65) T – бр. радних сати у смени (8 h), дану (16), месецу (352), години (4.224)		
часовни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vh} \cdot T_h$		$Q_e = 101 \cdot 0{,}8 \cdot 1$	80,8 $čm^3/h$
сменски = дневни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vs} \cdot T_s$		$Q_e = 101 \cdot 0{,}75 \cdot 8$	606,0 $čm^3$/дан
месечни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vm} \cdot T_m$		$Q_e = 101 \cdot 0{,}7 \cdot 352$	24.886,4 $čm^3$/мес
годишњи	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vg} \cdot T_g$		$Q_e = 101 \cdot 0{,}65 \cdot 4.224$	277.305,6 $čm^3$/год

Експлоатација се врши тзв. уским етажама, односно применом система минирања са одбацивањем маса на доње етаже. Код овог начина минирања процењено је да се 65% одминираног кречњака и доломита гравитационо транспортује, док се 35% помоћу багера спушта на утоварну етажу (радни плато).

За планирани годишњи капацитет од 195.000 m^3 чм, процена је да ће се око 68.250 m^3 чм багером кашикарем обарати на основну етажу, док ће се око 126.750 m^3 чм гравитацијски спустити након минирања.

Време ангажовања багера кашикара на спуштању одминираног материјала на основни радни плато (етажу), на годишњем нивоу износи:

$$T_u = \frac{Q_{god}}{Q_{exs}} = \frac{68.250}{80{,}8} = 844{,}7\ efek.\ h$$

Поред спуштања, овај багер ради и на секундарном уситњавању негабарита помоћу хидрауличног чекића, за шта ће бити ангажован додатних 200 еф. h годишње (поглавље 3.7.5.).

Према томе, укупно време ангажовања багера кашикара на површинском копу „Брдањак“ износи око 1.044,7 еф. h годишње.

С обзиром на расположиви број радних сати годишње од 2.746 еф. h, један багер ових или сличних карактеристика задовољава потребни годишњи капацитет на откопавању и утовару откривке, обарању одминираног материјала и на секундарном уситњавању негабарита, уз постојање релативно велике дозе резерве за непланиране застоје или повећање капацитета.

3.7.4. Прорачун капацитета багера кашикара на утовару одминираног материјала

У досадашњој пракси, багер кашикар CAT 374 D ради на основној етажи, односно на утовару одминираног материјала директно у бункер мобилне дробилице.

Прорачун капацитета багера кашикара у класи CAT 374 D на утовару одминираног материјала у пријемни бункер дробилице

Капацитет багера кашикара у класи CAT 374 D				
Теоретски (Q_t)	$Q_t = \frac{3600}{t_{tc}} \cdot V_k$	V_k – запремина кашике багера (m^3) t_{tc} – техничко трајање циклуса (s)	$Q_t = \frac{3600}{30} \cdot 4{,}0$	480 rm^3/h
Технички (Q_{teh})	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot V_k}{t_c \cdot k_r} \cdot k_p$	t_c – трајање циклуса у датим условима ≈1,3*t_{ct}(s) k_p – коеф. пуњења кашике (0,9) k_r – коеф. растреситости материјала у кашици - миниран материјал (1,45)	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot 4{,}0}{40 \cdot 1{,}45} \cdot 0{,}9$	223 $čm^3/h$
Експлоатациони (Q_e)	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_v \cdot T$	k_v – коеф. искоришћења времена (0,8-0,65) T – бр. радних сати у смени (8 h), дану (16), месецу (352), години (4.224)		
часовни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vh} \cdot T_h$		$Q_e = 223 \cdot 0{,}8 \cdot 1$	178,4 $čm^3/h$
сменски = дневни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vs} \cdot T_s$		$Q_e = 223 \cdot 0{,}75 \cdot 8$	1.338,0 $čm^3$/дан
месечни	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vm} \cdot T_m$		$Q_e = 223 \cdot 0{,}7 \cdot 352$	54.947,2 $čm^3$/мес
годишњи	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_{vg} \cdot T_g$		$Q_e = 223 \cdot 0{,}65 \cdot 4.224$	612.268,8 $čm^3$/год

За планирани годишњи капацитет од 195.000 m^3 чм, време ангажовања багера кашикара на утовару одминираног материјала у пријемни бункер дробилице на годишњем нивоу износи:

$$T_u = \frac{Q_{god}}{Q_{exs}} = \frac{195.000}{178{,}4} = 1.093\ efek.\ h$$

3.7.5. Прорачун капацитета на разбијању вангабаритних комада

Секундарно разбијање вангабаритних комада, врши се хидрауличним чекићем CAT H115GC S, монтираним на хидраулични багер.

Према каталогу произвођача, капацитет хидрауличног чекића износи:

Q_{teh}= (84-163/8h),

односно приближно око 15 m^3/h кречњака и доломита.

С обзиром на то да је ширина улазног отвора примарне дробилице d=450 mm, а да је на површинском копу пројектована шема минирања са Нонел системом, не очекује се појава вангабарита у количини већој од 3.000 m^3. За ту количину хидраулични чекић ће бити ангажован око 200 ефективних сати годишње.

3.7.6. Прорачун капацитета камиона на транспорту

Прорачун капацитета камиона на транспорту кречњака и доломита

Камионом у класи CAT 730 предвиђен је транспорт одминираног материјала, будући да поседује добру носивост и конструисан је за рад у рудничким условима.

Са садашњег становишта, камионски транспорт одминираног материјала до дробилице се примењује у деловима копа где је практичнији такав начин транспорта одминираног материјала (отежан приступ мобилне дробилице платоу, како би се избегло непотребно померање дробилице, итд). Будући да се у пракси користи мобилна дробилица која у најчешћем случају прати чело радилишта, транспорт одминираног материјала камионима се своди на минимум и процена је да ће имати удела од око 10% од капацитета, односно 19.500 m^3 чм.

Прорачун је вршен за камион дампер у класи CAT 730, запремине сандука 16,6 m^3 и носивости 29,0 t.

Следи да се утовар сандука камиона врши са 3 кашике багера запремине 1,8 m^3, са коеф. пуњења 0,90 и коеф. растреситости 1,45. Транспорт се врши на релацији од просечно 350 m интерном транспортном комуникацијом на копу.

Тахнички капацитет камиона на транспорту одминираног материјала:

$$Q_{th} = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{60 \cdot 3 \cdot 4{,}0 \cdot 0{,}9}{7{,}37 \cdot 1{,}45} = 60{,}64\ (m^3 чм / h)$$

где је: n – број циклуса (кашика) утовара

V_u – запремина кашике багера (m^3)

k_p – коефицијент пуњења кашике багера

k_r – коефицијент растреситости - миниран материјал

t_c – време циклуса вожње (min).

Часовни експлоатациони капацитет камиона:

$$Q_{eh} = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p \cdot k_v}{t_c \cdot k_r} = 48{,}5\ (m^3 чм / h)$$

где је: k_v – коефицијент временског искоришћења (0,8).

Годишње време ангажовања камиона кипера на транспорту одминираног материјала пројектованог капацитета по години од 19.500 m^3 чм:

$$T_u = \frac{19.500}{48{,}5} = 402\ \ ef.h$$

Потребан број камиона у односу на број израчунатих 402 ефективна сата на транспорту одминираног материјала за годишњи капацитет и планирано расположиво ефективно време од 2.746 ефек.h износи:

$$N_{kam} = \frac{402}{2.746} = 0{,}15$$

Прорачун је показао да је један камион наведених карактеристика сасвим довољан.

Прорачун капацитета камиона на транспорту откривке

Камионом запремине сандука 12 m^3, предвиђен је транспорт откривке од места ископа до локације одлагалишта у количини од 35.000 m^3 чм на годишњем нивоу.

Уколико, за даљи прорачун, усвојимо да ће се откривка превозити камионима киперима MAN TGS 8X4 (12 m^3, 19 t), следи да се утовар сандука камиона врши са 5 кашика багера Volvo 290 BNLC запремине (1,8 m^3), са коеф. пуњења 0,9 и коеф. растреситости 1,3 и транспортује се до одлагалишта на удаљености просечно око 400 m.

Технички капацитет камиона на транспорту откривке:

$$Qt = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p}{t_{th} \cdot k_r} = \frac{60 \cdot 5 \cdot 1{,}8 \cdot 0{,}9}{8{,}42 \cdot 1{,}3} = 44{,}4\,(m^3 чм / h)$$

где је: n – број циклуса (кашика) утовара

V_k – запремина кашике багера (m^3)

k_p – коефицијент пуњења кашике багера (0,9)

k_r – коефицијент растреситости материјала (1,3)

t_c – време циклуса вожње.

Часовни капацитет камиона:

$$Q_{th} = Q_t \cdot k_v = 44{,}4 \cdot 0{,}8 = 35{,}5\,(m^3 чм / h)$$

где је: k_v – коефицијент часовног временског искоришћења камиона (0,8).

Годишње време ангажовања камиона кипера на транспорту откривке, за годишњи капацитет од 35.000 m^3 чм/год до одлагалишта износи:

$$T_u = \frac{35.000}{35{,}5} \approx 986\,ef.h$$

Потребан број камиона у односу на број израчунатих сати на транспорту сировине за годишњи капацитет и планирано расположиво време од 986 h:

$$N_{kam} = \frac{986}{2746} = 0{,}4\ камиона$$

Прорачун је показао да је довољан 1 камион класе MAN TGS 8X4 (12 m^3, 19 t) на транспорту.

3.7.7. Прорачун капацитета дробилице и сита

Прорачун капацитета дробилица

Експлоатациони капацитет постројења за дробљење и просејавање, наведен у каталогу произвођача Metso minerals износи Q_{eh}=500 t/h за дробилицу LT1415, односно Q_{eh}=300 t/h за дробилицу LT 1110s, што је гаранција произвођача.

Укупан капацитет дробилица износи око Q_{eh} =800 t/h, односно око 297 $čm^3$/h или 431 rm^3/h. На основу искуствених параметара, поменути каталошки капацитет се умањује за око 10%, тако да просечан експлоатациони капацитет дробилца износи Q_{eh} =267 $čm^3$/h.

На основу календарског плана рударских активности, са једне стране, и планираног годишњег капацитета на откопавању свих маса, минимални захтевани капацитет дробилица износи:

$$Q_{eh\min} = \frac{Q_{god}}{T_{ef}} = \frac{195.000}{2.746} = 71 m^3 \text{ чм} / h$$

где је:

Q_{ehmin} - минимални захтевани експлоатациони капацитет (m^3 чм/h),

Q_{god} - планирани годишњи капацитет на откопавању,

T_{ef} - годишње ефективно време рада површинског копа (еф. h).

У конкретном случају, при капацитету који произвођач гарантује и под претпоставком да се целокупни одминирани материјал третира у дробилицама, годишње време рада дробилица износи:

$$T_{god} = \frac{Q_{god}}{Q_{eh}} = \frac{195.000}{267} = 730{,}3 ef.h.$$

где је:

T_{god} - годишње време рада дробилица (еф. h.),

Q_{god} - планирани годишњи капацитет на откопавању,

Q_{eh} - часовни експлоатациони капацитет дробилица (m^3 чм/h).

Постојеће дробилице задовољавају планирани годишњи капацитет ПК „Брдањак".

Прорачун капацитета сита

Просејавање дробљеног камена се врши на ситу WARRIOR 1800, капацитета око 250 t/h, односно око 93 $čm^3$/h.

У конкретном случају, при капацитету који произвођач гарантује и под претпоставком да се целокупни дробљени материјал третира у ситу, годишње време рада постројења износи:

$$T_{god} = \frac{Q_{god}}{Q_{eh}} = \frac{195.000}{93} = 2.096{,}8 ef.h.$$

где је:

T_{god} - годишње време рада сита (еф. h.),

Q_{god} - планирани годишњи капацитет на откопавању,

Q_{eh} - часовни експлоатациони капацитет сита (m^3 чм/h).

Постојеће сито задовољава планирани годишњи капацитет ПК „Брдањак".

3.7.8. Прорачун капацитета на утовару дробљених агрегата

Након дробљења и просејавања одминираних маса, формирају се купе са издвојеним агрегатима различите гранулације. Генерално гледано, производи ће се формирати према потребама тржишта, односо по унапред склопљеним уговорима са купцима, тако да се неће стварати депоније готових производа за дужи временски период.

У најчешћем случају, готови производи се утоварују директно у камионе купаца утоварачем у класи Volvo 150 E или се, ређе, стварају мање привремене депоније уз саму дробилицу на удаљености око 20 m.

Прорачун је урађен за утоварач у класи Volvo 150 E. Носилац пројекта у свом власништву поседује и утовараче Volvo 110 и Komatsu WA480-5, који су у класи Volvo 150 E. Сви се користе за утовар финалних произода у камионе купаца, као и за чишћење простора испод траке дробилица.

Часовни експлоатациони капацитет утоварача се одређује помоћу формуле:

$$Q_h = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} \cdot k_v$$

где је:

V - запремина кашике утоварача (m^3)

k_p - коефицијент пуњења кашике

t_c - трајање циклуса утовара (усвојено 40 s)

k_r - коефицијент растреситости

k_v – коефицијент временског искоришћења (0,8).

$$Q_h = \frac{3600 \cdot 4{,}5 \cdot 0{,}9}{40 \cdot 1{,}3} \cdot 0{,}8 = 244{,}3\, m^3 / h$$

.

Ефективно годишње време рада утоварача на утовару дробљених агрегата:

$$T_u = \frac{195.000}{244{,}3} \approx 798{,}2\ ef.h.$$

Процењено је да ће утоварач уторшити додатних 150 еф. h рада на евентуалном пребацивању дробљеног материјала и формирању привремених депонија.

Према томе, укупно ангажовање утоварача износи 948,2 еф. h. С обзиром да постоји више фракција, односно финалних производа, сваки од 3 утоварача ће радити на некој од фракција. Сваки ће у просеку бити ангажован по 316 еф. h.

3.8. Приказ врсте и количине природних ресурса и енергије

Прорачун норматива горива и материјала извршен је на основу специфичне потрошње основног материјала у зависности од врсте машине, односно њихових техничких карактеристика, за сваку предложену машину понаособ.

Норматив горива одређен је према снагама мотора и потребних ефективних часова рада.

<u>Нормативи на припреми лежишта за експлоатацију</u>

Због разноврсности послова на припреми лежишта за експлоатацију, није могуће одредити тачне нормативе потрошње горива и потрошног материјала, већ се на основу аналогије са осталим површинским коповима техничко-грађевинског камена усвајају следеће вредности:

- норматив горива: 0,07 l/m^3 чм,
- норматив мазива: 0,0012 kg/m^3 чм,
- норматив уља и филтера: 0,0012 kg/m^3 чм.

Нормативи на бушењу

Према прорачуну капацитета бушаће гарнитуре, ангажовано време бушилице износити око 1.121 еф. h на годишњем нивоу. Просечна потрошња горива бушаће ганитуре Atlas Copco ROC F6 износи око 25 l по утрошеном сату рада. За предвиђени годишњи капацитет од 195.000 m^3 чм, укупно ће се утрошити 36.432 l горива на годишњем нивоу, односно сведено на 1 m^3 чм кречњака и доломита око 0,187 l/m^3 чм.

Нормативи на обарању одминираног материјала

Прилагођавањем параметара бушења и минирања стенској маси, одабиром адекватног система иницирања (Нонел систем), очекује се квалитетно фрагментисан кречњак и доломита, где се око 65% одминиране масе директно одбацује на основни утоварни плато, а око 35% се механизацијом гравитацијски обара на хипсометријски ниже нивое.

Багер кашикар Volvo 290 BNLC

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{153 \cdot 0.6 \cdot 0,23}{80,8}$$ =0,261 l/m^3 чм (или 0,219 kg/m^3 чм)

где је:

N- снага мотора (N=153 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,23 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} =80,8 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0,219 \cdot 0,02 = 0,0044\, kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0,219 \cdot 0,02 = 0,0044\, kg/m^3$ (2% од норматива горива)

Нормативи на секундарном уситњавању негабарита

Багер кашикар са монтираним хидрауличним чекићем у класи CAT H115GC S

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{153 \cdot 0.6 \cdot 0,23}{15}$$ =1,408 l/m^3 чм (или1,182 kg/m^3 чм)

где је:

N- снага мотора (N=153 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,23 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex}=15 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 1,182 \cdot 0,02 = 0,0236\, kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 1,182 \cdot 0,02 = 0,0236\, kg/m^3$ (2% од норматива горива)

Нормативи на утовару одминираног материјала

Багер кашикар у класи CAT 374 D

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{355 \cdot 0.6 \cdot 0,24}{178,4}$$ =0,286 l/m^3 чм (или 0,241 kg/m^3 чм)

где је:

N- снага мотора (N=355 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,24 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex}=178,4 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}241 \cdot 0{,}02 = 0{,}0048\, kg / m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}241 \cdot 0{,}02 = 0{,}0048 kg / m^3$ (2% од норматива горива)

Нормативи на транспорту одминираног материјала

Камион предложених карактеристика у класи CAT 730

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{274 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}24}{48{,}5} = 0{,}813$$ l/m^3 чм (или 0,683 kg/m^3 чм)

где је:

N- снага мотора (N=274 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,24 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} =48,5 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}683 \cdot 0{,}02 = 0{,}0137\, kg / m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}683 \cdot 0{,}02 = 0{,}0137 kg / m^3$ (2% од норматива горива)

- Гума камиона: $n_g = \frac{n_{gum}}{T_{gum} \cdot Q_{eks}} = \frac{6}{6.000 \cdot 48{,}5} = 0{,}0000206\ \ kom / m^3$

Нормативи на откопавању и утовару откривке

Багер кашикар у класи Volvo 290 BNLC

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{153 \cdot 0.6 \cdot 0{,}23}{89{,}6}$$ =0,236 l/m^3 чм (или 0,198 kg/m^3 чм)

где је:

N- снага мотора (N=153 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,23 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex}=89,6 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}198 \cdot 0{,}02 = 0{,}00396\, kg / m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}198 \cdot 0{,}02 = 0{,}00396\, kg / m^3$ (2% од норматива горива)

Нормативи на транспорту откривке

Камион предложених карактеристика у класи MAN TGS 8X4

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{265 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}22}{35{,}5} = 0{,}821 \text{ l/m}^3 \text{ чм (или 0,670 kg/m}^3 \text{ чм)}$$

где је:

N- снага мотора (N=140 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,22 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} = 35,5 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}670 \cdot 0{,}02 = 0{,}0138 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}670 \cdot 0{,}02 = 0{,}0138 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Гума камиона: $n_g = \frac{n_{gum}}{T_{gum} \cdot Q_{eks}} = \frac{12}{6.000 \cdot 35{,}5} = 0{,}0000563 \quad kom/m^3$

Нормативи на дробљењу и просејавању

Мобилна дробилица у класи Metso Minerals LT 1415

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{q}{Q_{ex}} = \frac{38}{167} = 0{,}228 \text{ l/m}^3 \text{ чм сировине (или 0,191 kg/m}^3 \text{ чм)}$$

где је:

q-специфична потрошња горива (q=38 l/h) – податак добијен од Носиоца пројекта
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} = 167 m^3 čm/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}191 \cdot 0{,}02 = 0{,}0038 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}191 \cdot 0{,}02 = 0{,}0038 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

Мобилна дробилица у класи Metso Minerals LT 1110s

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{q}{Q_{ex}} = \frac{20}{100} = 0{,}2 \text{ l/m}^3 \text{ чм сировине (или 0,168 kg/m}^3 \text{ чм)}$$

где је:

q-специфична потрошња горива (q=20 l/h) – податак добијен од Носиоца пројекта
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} = 100 m^3 čm/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}168 \cdot 0{,}02 = 0{,}00336 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}168 \cdot 0{,}02 = 0{,}00336 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

Сито у класи Warrior 180

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{q}{Q_{ex}} = \frac{11}{93} = 0{,}118 \text{ l/m}^3 \text{ чм сировине (или 0,099 kg/m}^3 \text{ чм)}$$

где је:
q-специфична потрошња горива (q=11 l/h) – податак добијен од Носиоца пројекта
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} = 93 m^3 čm/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}099 \cdot 0{,}02 = 0{,}002\, kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}099 \cdot 0{,}02 = 0{,}002 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

<u>Нормативи на утовару готових производа у камионе купаца</u>

Утоварач у класи Volvo 150 E

- Норматив горива:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{195 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}22}{244{,}3} = 0{,}105 \text{ l/m}^3 \text{ чм (или 0,088 kg/m}^3 \text{ чм)}$$

где је:
N- снага мотора (N=195 kW)
q-специфична потрошња горива за 1 kWh (q=0,22 l/kWh)
k_i-коефицијент искоришћења снаге мотора
Q_{ex}-експлоатациони часовни капацитет (Q_{ex} = 244,3 m^3 чм/h)

- Норматив мазива: $n_m = 0{,}088 \cdot 0{,}02 = 0{,}00177\ kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Норматив уља и филтера: $n_{uf} = 0{,}088 \cdot 0{,}02 = 0{,}00177 kg/m^3$ (2% од норматива горива)

- Гума утоварача: $n_g = \frac{n_{gum}}{T_{gum} \cdot Q_{eks}} = \frac{4}{6.000 \cdot 244{,}3} = 0{,}0000027 \quad kom/m^3$.

3.9. Начин снабдевања погонским горивом, електричном енергијом, индустријском и пијаћом водом

- **Електроснабдевање**

С обзиром на обим и технологију експлоатације кречњака и доломита, потребе за електричном енергијом на самом површинском копу не постоје, сем за осветљавање радилишта. Машине на експлоатацији раде на дизел гориво, а ради се у две смене у трајању од по 8 сати. Свака машина је опремљена сопственим рефлекторима. На самом површинском копу такође постоје инсталирани рефлектори у делу где је радионица и магацин, тако да је експлоатација могућа и при одсуству дневне светлости.

У досадашњој пракси, у време трајања друге смене, врши се само прихрањивање мобилне дробилице, односно прерада сировине. Остале технолошке операције као што су припрема терена за експлоатацију, откопавање и депоновање откривке, бушење, минирање, транспорт сировине врши се највећим делом током прве смене, односно у време трајања дневне светлости.

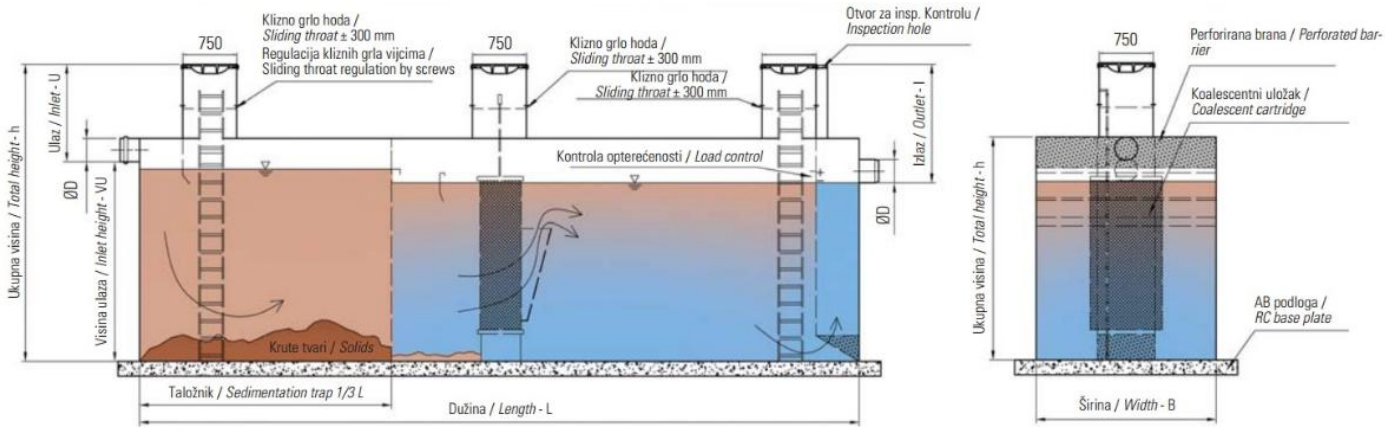
- **Снабдевање горивом и материјалом**

Снабдевање горивом врши се преко инсталиране бензинске пумпе на улазу у површински коп, на прописаном и посебно обезбеђеном месту (платоу за претакање горива). Поред платоа увек мора имати најмање 3 џака од 50 kg зеолита због његове велике моћи упијања, за случај да се деси неко непланирано просипање горива и осталих нафтних деривата, како би се могло одмах реаговати и спречити продирање истих дубље у земљу.

Непропусна подлога је изграђена са падом ка најнижој тачки, на коме је таложник за механичке нечистоће и сепаратор нафтних деривата, масти и уља. Сепаратор је уграђен у земљу, ископом јаме на дубину већу од висине сепаратора, на припремљену равну бетонску подлогу. Као подлога за уградњу сепаратора може се користити и претходно припремљени, нивелирани и набијени шљунак или песак, на који се поставља ПП фолија. Након полагања сепаратора на подлогу, споје се ПВЦ цеви с гуменим спојницама на улаз и излаз. Обавезно напунити сепаратор водом до нивоа излаза. Проверити пропусност спојева. Засути и поравнати терен, а површину терена прилагодити околини. Осигурати приступ сепаратору. Склопити уговор с овлашћеним сакупљачем накупљеног опасног отпада (уља, масти и остало). Празнити сепаратор од уља и масти према потреби и збринути их на начин прописан Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон).

Таложник је опремљен са елементима за усмеравање тока и спречавање вртложења воде. На тај начин се интезивира таложење чврстих материја и омогућава квалитетно и несметано одвајање уља и нафтних деривата у следећој фази обраде. Коалесцентни филтер за издвајање уља и нафтних деривата се састоји од олеофилних, неротирајућих, хоризонталних таласастих плоча помоћу којих се одваја разидуално уље. Чим кап уља додирне површину филтера, она је одвојена. Зауљена вода се креће дуж таласастих плоча различитом брзином. То резултира додатне колизије већих и мањих капи уља (могућност коалесценције то јест сједињења). Капљице постају веће, као резултат сједињавања честица уља, што убрзава њихово кретање на горе, тако да су оне као последица горе наведеног заробљене у филтеру из којег се гравитацијом издвајају у спремник уља (слика 50).

Слика 50: *Принципијелна шема функционисања таложника за механичке нечистоће и сепаратора нафтних деривата, масти и уља*



Снабдевање површинског копа материјалом и резервним деловима врши се преко магацина власника механизације и у радионици простора експлоатационог поља.

- **Снабдевање водом**

Снабдевање површинског копа пијаћом водом врши се у пластичним боцама, док у процесу експлоатације нема потребе за техничком водом, сем за обарање прашине

на транспортним путевима унутар копа и по приступном путу, што је решено прскањем из аутоцистерне (слика 51).

Слика 51: *Приказ поступка квашења путева помоћу цистерне са водом*

За третман санитарно-фекалних отпадних вода постављају су санитарне кабине чије се редовно одржавање врши у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности.

3.10. Технички опис ремонта и одржавања ангажоване механизације

Ремонт и одржавање механизације је у домену власника механизације, што практично значи да се ремонт и текућа одржавања опреме врше у радионицама на и ван простора експлоатационог поља. Мање поправке опреме обављају се на простору површинског копа на простору посебно пројектованом за ту сврху. Ситније оправке се врше расположивом радном снагом у радионици на копу, док се за крупније кварове контактира стручни тим овлашћеног сервиса произвођача опреме.

Опрема која је ангажована на површинском копу, мора се свакодневно прегледати и отклањати евентуално уочени недостаци. Све евентуалне примедбе или запажања се уписују у дневник рада поједине машине, који свака машина и њен руковаоц морају имати.

Обавезни су сменски и недељни прегледи појединe машине, који се обављају пре почетка извођења радова, што је у опису дужности руковаоца механизације.

Приликом сменског прегледа механизације, проверава се најчешће следеће:

- картери дизел мотора;
- пречистачи ваздуха;
- ниво уља у мотору;
- ниво горива у резервоару;
- ниво расхладне течности у блоку мотора;
- стање ролни, носача, каишева и др.;
- уколико је потребно врши се подмазивање лежајева, полуга и др.

Текућим одржавањима се отклањају или коригују сви недостаци утврђени на основу сменских или недељних прегледа, а неке од активности су:

- провера нивоа уља у картерима пумпи високог притиска;
- провера кућишта покретача мотора;
- регулисање нивоа уља у мотору;
- чишћење кућишта квачила и лежајева, хладњака, алтернатора и др.;
- провера слободног хода полуге квачила;
- подешавање кочница.

Ремонти се изводе сваке године на крају сезоне, односно у јесен.

Снабдевање резервним деловима и репроматеријалом мора бити добро организовано у циљу што веће расположивости опреме у производњи.

На простору површинског копа „Брдањак“ није предвиђен ремонт опреме.

Прање возила и машина планирано је да се врши на простору предвиђеном за претакање горива са уграђеним таложником механичких нечистоћа и сепаратором масти, уља и нафтних деривата.

3.11. Приказ врсте и природе загађења које се јавља током реализације пројекта

Радни процес на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ условиће емисију гасовитих, течних и чврстих загађујућих материја. Приказ регистрованих извора загађења у односу на утицај на животну средину дат је у табели 23.

Табела 23: *Регистровани извори загађивања животне средине*

Редни број	Утицај на животну средину	Загађујуће материје и извори загађења
1.	ЗАГАЂИВАЊЕ ВАЗДУХА	*Загађујуће материје – укупне суспендоване честице (минералне прашине) потичу од:* ➢ радног платоа, депоније, радних и нерадних етажа ➢ транспортних путева ➢ рада рударских машина и технолошке опреме ➢ бушачко-минерских радова
		Загађујуће материје – штетни гасови (CO, NO_x, NMVOC, CO_2, CH_4, N_2O, NH_3, SO_2, PM, PAH и други) као продукти рада мотора механизације, евапорацијом приликом претакања, из резервоара и уљног система потичу од: ➢ гарнитуре за бушење ➢ хидрауличног багера ➢ камиона ➢ булдозера ➢ утоварача ➢ цистерне за квашење путева и радног платоа *Загађујуће материје – штетни гасови као продукти минирања: CO, H_2S, NOx, SO_2 и други, зависно од врсте експлозива и услова минирања потичу од:* ➢ хемијског састава компоненти експлозива
2.	ЗАГАЂИВАЊЕ ВОДА	*Загађујуће материје у случају ексцесних загађења - нафта и деривати нафте (бензини, дизел горива, уља, мазива итд.): угљоводоници 90-95 % (парафини, циклопарафини, ароматични угљоводоници), једињења сумпора, азота и метала потичу од:* ➢ изливања погонског горива приликом претакања ➢ цурења погонског горива услед пуцања спремника на ангажованим машинама ➢ цурења уља за подмазивање итд.

3.	**ЗАГАЂИВАЊЕ ЗЕМЉИШТА**	*Загађујуће материје у случају ексцесних загађења и девастација земљишта*
4.	**БУКА И ВИБРАЦИЈЕ**	*Повишен ниво буке јавља се као последица:* ➢ рада рударских машина ➢ рада транспортне механизације ➢ рада помоћне механизације ➢ рада дробиличног постројења ➢ минирања
		Вибрације које се јављају потичу од: ➢ сеизмичког дејства минирања ➢ ваздушних ударних таласа ➢ кретања радне, транспортне и помоћне механизације по неравном терену ➢ мотора и покретних делова радних и транспортних машина
5.	**ЗАГАЂИВАЊЕ ОТПАДОМ**	*Стварање чврстог и течног отпада:* ➢ истрошени делови и гуме ангажоване механизације ➢ отпадна уља и мазива ➢ комунални отпад
6.	**ЗАГАЂИВАЊЕ ЕМИСИЈОМ СВЕТЛОСТИ, ТОПЛОТЕ, МИРИСА, ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА**	*Не јављају се емисије које доводе до загађивања животне средине*

3.11.1. Врсте и количине загађујућих материја по технолошким целинама

Загађујуће материје које ће се емитовати у ваздух су:

- штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања,
- штетни гасови као продукти рада мотора са унутрашњим сагоревањем ангажованих машина и
- минерална прашина изазвана кретањем возила и радом махнизације.

Процес експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ одвија се према Алгоритму 1 који обухвата следеће активности: чишћење терена, дезинтеграција стенског масива, утовар и транспорт одминираног материјала, дробљење и просејавање кречњака и доломита. У складу са планираним радовима на површинском копу биће ангажована следећа опрема: бушилица Atlas Copco ROC F6, булдозер CAT D8T, багер кашикар CAT 374 D, багер кашикар Volvo 290 BNLC, хидраулични чекић CAT H115GC S, камиони CAT 730 и MAN TGS 8x4, утоварачи у класи VOLVO 150 E, дробилице Metso Minerals и сепарација WARRIOR 1800. Према планираним радовима и опреми површинског копа доминантна је емисија загађујућих материја у ваздух, односно емисија прашине и штетних гасова.

Услед рада мотора са унутрашњим сагоревањем по ЕУРО 3 стандарду ангажоване механизације у којима се као погонско гориво користи дизел гориво, у ваздух се емитују: прекурсори озона (CO, NO_x, NMVOC), гасови који утичу на ефекат стаклене баште (CO_2, CH_4, N_2O), киселе супстанце (NH_3, SO_2), чврсте честице (PM), канцерогена једињења (PAH - полициклични ароматични угљоводоници, POP - постојане органске загађујуће материје), отровне супстанце (диоксини, фурани) и тешки метали. Емисија загађујућих гасова и честица врши се током рада мотора (топла емисија), током покретања мотора (хладни старт) и услед испаравања горива (током претакања, евапорацијом из резервоара, преко уљног система у самом мотору). Количина емитованих загађујућих гасова и честица директно зависи од контрукције и начина рада мотора, његове величине и сврхе, али и од састава горива које мотор користи за свој

рад. Пошто је ангажована механизација опремљена дизел моторима који имају затворен систем убацивања горива код којих се смеша ваздуха и горива пали самопаљењем, у старту ће бити мања емисија CO и нижа емисија VOC (волатилна органска једињења: CH_4 и NMVOC (неметанска волатилна органска једињења)) у односу на механизацију са бензинским моторима. Такође, емисија N_2O је знатно нижа за возила са погоном на дизел. Са друге стране, дизел мотори су значајан извор PM (particulate matter) и NO_x (азотових оксида).

У Европи је у два наврата уведена обавеза коришћења горива побољшаних карактеристика (Гориво 2000 и Гориво 2005). Услед побољшања карактеристика горива смањена је емисија издувних гасова из возила. Смањење се односи и на топлу емисију и на емисију при хладном старту. Дакле, Euro 3 емисиони стандарди (уведени 2000. године) постигнути су Горивом 2000, а строжији емисиони стандарди Euro 3 и Euro 4 (уведени 2005. године) Горивом 2005. Карактеристике ових горива приказане су у табели 24.

Табела 24: *Карактеристике дизел погонског горива*

Састав	ДИЗЕЛ гориво 2000	ДИЗЕЛ гориво 2005
ОКТАНСКИ БРОЈ[–]	53	53
ЗАПРЕМИНСКА МАСА НА 15 ºC [Kg/m³]	840	835
T_{95} [ºC]	330	320
PAH [%]	7	5
СУМПОР [ppm]	300	40
УКУПНЕ АРОМАТИЧНЕ СУПСТАНЦЕ [%]	26	24

Процена емисије врши се према врсти и потрошеној количини погонског горива, радној запремини мотора, укупној маси или технолошком нивоу. Емисиони фактори зависе од начина вожње, дужине пређеног пута, просечне брзине возила, броја ангажоване механизације. У складу са потребама анализе предметног оквира истраживања као меродавне су узете загађујуће материје: CO, CO_2, NO_x[16], SO_2, NMVOC, N_2O, NH_3, PM[17], Pb и B(a)P[18]; док се остале загађујуће материје налазе у знатно мањим количинама.

За одређивање количина емитованих загађујућих материја издувним гасовима ангажоване механизације (тешких транспотних возила) на површинском копу употребљен је модел COPERT IV, по методи Tier 1 која користи гориво као показатељ емисије заједно са просечним специфичним емисионим факторима горива (табела 25) Европске агенције за заштиту животне средине (EEA -European Environment Agency) у оквиру Европског тематског центра за ваздух и климатске промене (ETC/ACC - European Topic Centre on Air and Climate Change).[19]

[16] Напомена: Оксиде азота у издувним гасовима углавном чине NO и NO_2, при чему NO_2 има већу токсичност у односу на NO.

[17] Напомена: Емисиони фактор чврстих честица односи се на $PM_{2.5}$, док је присуство крупнијих фракција ($PM_{2.5-10}$) занемарљиво у издувним гасовима возила.

[18] B(a)P – Бензо(а)пирен представник је других PAH.

[19] Папић В. и др., 2010: Одређивање количина емитованих гасовитих загађујућих материја пореклом од друмског саобраћаја применом COPERT IV модела Европске агенције за животну средину, Институт саобраћајног факултета, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Београд

***Табела 25:** Просечне вредности специфичних емисионих фактора загађујућих материја пореклом од дизел погонског горива тешких теретних возила*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	CO [g/kg горива]	NMVOC [g/kg горива]	NO_X [g/kg горива]	PM [g/kg горива]	N_2O [g/kg горива]	NH_3 [g/kg горива]	CO_2 [kg/kg горива][20]	Pb [g/kg горива][21]	B(a)P [g/kg горива]
СПЕЦИФИЧНИ ЕМИСИОНИ ФАКТОР	8,00	1,60	37,00	1,20	0,061	0,015	3,140	$3,25x10^{-5}$	$5,10x10^{-6}$

Процена емисије загађујућих материја издувним гасовима тешких теретних возила на дизел погонско гориво извршена је на основу формуле:

$$E_i = \sum_j \left(\sum_m (FC_{j,m} \times EF_{i,j,m}) \right)$$

где је:

E_i – емисија загађујуће материје *i* [g];
$FC_{j,m}$ – потрошња m врсте горива возила категорије *j* [kg];
$EF_{i,j,m}$ – потрошња горива – специфични емисиони фактор загађујуће материје *i* за категорију возила *j* и врсту горива *m* [g/kg].

Укупна потрошња горива, мазива, гума, уља и филтера појединачних машина на годишњем нивоу дата је у табели 26.

***Табела 26:** Укупна потрошња горива, мазива, гума, уља и филтера на годишњем нивоу механизације ангажоване за рад на површинском копу „Брдањак"*

Механизација	Потребни материјали			
	Дизел гориво [kg/год]	Мазива [kg/год]	Уља и филтери [kg/год]	Гуме [комада/год]
Булдозер *CAT D8T*	3.000,00	60,00	60,00	/
Багер *Volvo 290 BNLC*	25.422,75	508,46	508,46	/
Бушилица *Atlas Copco ROC F6*	30.615,00	612,30	612,30	/
Багер *CAT 374 D*	46.995,00	939,90	939,90	/
Камион *MAN TGS 8X4*	23.450,00	469,00	469,00	1,97
Камион *CAT 730* (транспорт 10 %)	13.318,50	266,37	266,37	0,40
Дробилица *Metso Minerals LT 1415*	23.295,56	465,91	465,91	/
Дробилица *Metso Minerals LT 1110s*	12.269,66	245,39	245,39	/
Сито *Warrior 1800*	19.305,00	386,10	386,10	/
Утоварачи *Volvo 150 E, Volvo L 110 E, Komatsu WA480-5*	17.160,00	343,20	343,20	0,53
УКУПНО:	**214.831,47**	**4.296,63**	**4.296,63**	**2,90**

[20] Напомена: Емисиони фактори за CO_2 заснивају се на садржају угљеника у гориву и подразумевају потпуну оксидацију угљеника у гориву.

[21] Напомена: Емисиони фактор за Pb одређен је пројектом Espreme (Estimation of willingness-to-pay to reducerisk of exposureto heavy metals and cost benefit analysis for reducing heavy metals occurence in Europe). За гориво је претпостављено да се 75 % садржаја горива емитује у атмосферу.

На основу датих параметара прорачуната је емисија загађујућих материја из издувних гасова тешких теретних возила на дизел погонско гориво за сваку ангажовану машину, на годишњем нивоу (табела 27) и на дневном нивоу (табела 28).

Табела 27: *Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на годишњем нивоу*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА									
ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА ПО ВРСТИ ВОЗИЛА	**CO** [kg/год]	**NMVOC** [kg/год]	**NO_x** [kg/год]	**PM** [kg/год]	**N_2O** [kg/год]	**NH_3** [kg/год]	**CO_2** [kg/год]	**Pb** [kg/год]	**B(a)P** [kg/год]
Булдозер	24,00	4,80	111,00	3,60	0,18	0,05	9.420,00	$9,75x10^{-5}$	$1,53x10^{-5}$
Бушилица	244,92	48,98	1.132,76	36,74	1,87	0,46	96.131,10	$9,95x10^{-4}$	$1,56x10^{-4}$
Багери	579,34	115,87	2.679,46	86,90	4,42	1,09	227.391,74	$2,35x10^{-3}$	$3,69x10^{-4}$
Камиони	294,15	58,83	1.360,43	44,12	2,24	0,55	115.453,09	$1,19x10^{-3}$	$1,88x10^{-4}$
Дробилице	284,52	56,90	1.315,91	42,68	2,17	0,53	111.674,79	$1,16x10^{-3}$	$1,81x10^{-4}$
Сито	154,44	30,89	714,29	23,17	1,18	0,29	60.617,70	$6,27 x10^{-4}$	$9,85x10^{-5}$
Утоварачи	137,28	27,46	634,92	20,59	1,05	0,26	53.882,40	$5,58x10^{-4}$	$8,75x10^{-5}$

Табела 28: *Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на дневном нивоу*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА									
ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА ПО ВРСТИ ВОЗИЛА	**CO** [kg/дан]	**NMVOC** [kg/дан]	**NO_x** [kg/дан]	**PM** [kg/дан]	**N_2O** [kg/дан]	**NH_3** [kg/дан]	**CO_2** [kg/дан]	**Pb** [kg/дан]	**B(a)P** [kg/дан]
Булдозер	0,09	0,02	0,42	0,01	$6,93 x10^{-4}$	$1,70 x10^{-4}$	35,68	$3,69x10^{-7}$	$5,80x10^{-8}$
Бушилица	0,93	0,19	4,29	0,14	$7,07 x10^{-3}$	$1,74 x10^{-3}$	364,13	$3,77x10^{-6}$	$5,91x10^{-7}$
Багери	2,19	0,44	10,15	0,33	$1,67 x10^{-2}$	$4,12 x10^{-3}$	861,33	$8,92x10^{-6}$	$7,10 x10^{-7}$
Камиони	1,11	0,22	5,15	0,17	$8,50 x10^{-3}$	$2,09 x10^{-3}$	437,32	$4,53x10^{-5}$	$6,87 x10^{-7}$
Дробилице	1,08	0,22	4,98	0,16	$8,22 x10^{-3}$	$2,02 x10^{-3}$	423,01	$4,38x10^{-6}$	$3,73x10^{-7}$
Сито	0,58	0,12	2,70	0,09	$4,46 x10^{-3}$	$1,10 x10^{-3}$	229,61	$2,38x10^{-6}$	$3,32x10^{-7}$
Утоварачи	0,52	0,10	2,40	0,08	$3,97 x10^{-3}$	$9,75 x10^{-4}$	204,10	$2,11x10^{-6}$	$5,53x10^{-7}$

Емисија SO_2 по врсти горива *m* се процењује уз претпоставку да сав сумпор у гориву (табела 29) у потпуности прелази у SO_2.

***Табела 29:** Типичан садржај сумпора у гориву (1 ppm = 10^{-6}g/g горива)*

Врста горива	Сумпор [ppm]
ДИЗЕЛ Гориво 2000	300
ДИЗЕЛ Гориво 2005	40

Прорачун емисије SO_2 извршен је на основу формуле:

$$E_{SO_2,m} = 2 \times k_{S,m} \times FC_m$$

где је:

$E_{SO2,m}$ – емисија SO_2 према врсти горива *m* [g];
$k_{S,m}$ – маса садржаја сумпора у *m* врсти горива [g/g горива];
FC_m – потрошња *m* врсте горива [g].

На основу ових параметара прорачуната је емисија SO_2 из издувних гасова тешких теретних возила на дизел погон за сваку од ангажованих машина, на годишњем и дневном нивоу (табела 30 и 31).

***Табела 30:** Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на годишњем нивоу*

ЕМИСИЈА SO_2 [kg/год] ПО ВРСТИ ВОЗИЛА							
Врста горива	**Булдозер**	**Бушилица**	**Багери**	**Камиони**	**Дробилице**	**Сито**	**Утоварачи**
ДИЗЕЛ гориво 2000	1,80	18,37	43,45	22,06	21,34	11,58	10,30
ДИЗЕЛ гориво 2005	0,24	2,45	5,79	2,94	2,85	1,54	1,37

***Табела 31:** Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво на дневном нивоу*

ЕМИСИЈА SO_2 [kg/дан] ПО ВРСТИ ВОЗИЛА							
Врста горива	**Булдозер**	**Бушилица**	**Багери**	**Камиони**	**Дробилице**	**Сито**	**Утоварачи**
ДИЗЕЛ гориво 2000	$6{,}82 \times 10^{-3}$	$6{,}96 \times 10^{-2}$	0,16	$8{,}36 \times 10^{-2}$	$8{,}08 \times 10^{-2}$	$4{,}39 \times 10^{-2}$	$3{,}90 \times 10^{-2}$
ДИЗЕЛ гориво 2005	$9{,}09 \times 10^{-4}$	$9{,}28 \times 10^{-3}$	$2{,}19 \times 10^{-2}$	$1{,}11 \times 10^{-2}$	$1{,}08 \times 10^{-2}$	$5{,}58 \times 10^{-3}$	$5{,}20 \times 10^{-3}$

Поред емисије загађујућих материја издувним гасовима ангажоване механизације, загађивање ваздуха на површинском копу настаје и услед емисије минералне прашине која се јавља као последица антропогених деловања и природних процеса који се одвијају на простору површинског копа и у његовој околини.

Извори диспозиције минералне прашине током извођења радова на површинском копу су:

- рударска и транспортна ангажована механизација,
- активне површине (радне и нерадне етаже, етажни и транспортни путеви, депоније јаловине и корисне сировине).

Дисперговане честице које се јављају као прашина у ваздуху су честице већег промера и углавном настају као последица активности човека. То су углавном честице

које су стабилне, нехигроскопне и са малом брзином таложења. Чине их честице прашине локалног тла са материјалом који је настао деловањем ангажоване механизације или ветра на тло. С обзиром на примењену технологију и техничка решења дата у Идејном решењу експлоатације, највећи проценат честица прашине које се јављају при експлоатацији кречњака и доломита чине фине честице екстраховане руде. Оне представљају основну фракцију минералне прашине. Концентрација диспергованих честица у ваздуху поред тренутне фазе рада и механизације током извођења радова, зависи и од метеоролошких услова, односно од доба дана и годишњег доба, при чему се највише вредности њихових концентрација јављају у оквиру једне радне смене.

Процена емисије прашине у ваздух извршена је према фактору емисије укупних суспендованих честица (TSP) и суспендованих честица PM_{10} у зависности од типа активности и механизације ангажоване на површинском копу „Брдањак“ одређеним према документима Агенције за заштиту животне средине Сједињених Држава, односно US EPA AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors и National Pollutant Inventory (Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.1, january 2012) (табела 32).

***Табела 32:** Емисиони фактори TSP и PM_{10} у зависности од активности и механизације на површинском копу*

Активност/механизација	Јединица	Фактор емисије	
		TSP	PM_{10}
Булдозер	kg/h	17,00	4,10
Бушење минских бушотина	kg/бушотини	0,59	0,31
Багер	kg/t	0,025	0,012
Камион (депоновање)	kg/t	0,012	0,0043
Кретање возила	kg/km	4,23	1,25
Утовар са депоније	kg/t	0,03	0,013
Примарно дробљење	kg/t	0,01	0,004
Секундарно дробљење	kg/t	0,03	0,012
Просејавање	kg/t	0,08	0,06
Еолска ерозија	kg/ha/h	0,4	0,2

Емисија прашине према дефинисаним емисионим факторима при експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ при контролисаним емисијама одређена је према формули:

$$\mathrm{E}_{i,A} = [A \times OP] \times EF_{i,A} \times \left[1 - \frac{CE_{i,A}}{100}\right], \left[{}^{kg}/_{\text{год}}\right]$$

где је:

$E_{i,A}$ – емисија загађујуће материје *i* током активности A [kg/год];

A – стопа активности [t/h];

OP – време трајања активности A [h/год];

$EF_{i,A}$ – емисиони фактор загађујуће материје *i* током активности A [kg/t];

$CE_{i,A}$ – ефикасност примењених мера за сузбијање емисије загађујуће материје *i* током активности A.

Емисија прашине према дефинисаним емисионим факторима за неконтролисане емисије одређена је према формули:

$$\mathrm{E}_{i,A} = [A \times OP] \times EF_{i,A}, \left[{}^{kg}/_{\text{год}}\right]$$

Пројектовани годишњи капацитет површинског копа „Брдањак“ износи 195.000 m^3 чм, што износи 524.550 тона годишње за запреминску масу γ = 2,69 t/m^3 кречњака и доломита у лежишту.

При чишћењу терена, планирано је уклањање шуме и ниског растиња, вађење пањева и корења. За извођење поменутих радова биће ангажован булдозер CAT D8T који ће поред наведених послова бити ангажован и на изради и поправци путева и осталим помоћним пословима током рада површинског копа. Укупно планирано време ангажовања булдозера износи 500 ефективних сати годишње. Емисиони фактор за TSP износи 17,00 kg/h, а за PM_{10} износи 4,10 kg/h. Булдозер је планиран за рад без примене мера за сузбијање емисије. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду булдозера износи:

$$E_{TSP,\text{Бул}} = 500 \times 17 = 8500{,}00\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Бул}} = 500 \times 4{,}1 = 2050{,}00\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Током године планирано је уклањање јаловине у количини од око 35.000 m^3 чм на пројектованој површини. За откопавање и утовар откривке и хумуса у камионе планирано је да се користи багер Volvo 290 BNLC, чији је експлоатациони капацитет 89,6 m^3/h (241 t/h) и који ће укупно бити ангажован 391 ефективних сати. Емисиони фактор за TSP износи 0,025 kg/t, а за PM_{10} износи 0,012 kg/t. Багер је планиран за рад без примене мера за сузбијање емисије. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду багера на откопавању и утовару откривке и хумуса износи:

$$E_{TSP,\text{БагОиХ}} = [241{,}00 \times 391] \times 0{,}025 = 2355{,}78\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{БагОиХ}} = [241{,}00 \times 391] \times 0{,}012 = 1130{,}77\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

За транспорт откривке и хумуса до депоније планирано је ангажовање једног камиона типа MAN TGS 8x4 капацитета 35,5 m^3/h (95,5 t/h), који ће на рад утрошити укупно 986 h/год. Планиран је транспорт откривке и хумуса од места ископа до локације одлагалишта у количини од 35.000 m^3 чм. За камион при депоновању откривке и хумуса дефинисани фактор емисије TSP износи 0,012 kg/t, а за PM_{10} износи 0,0043 kg/t. Нема примене мера за сузбијање емисије. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду камиона на депоновању откривке и хумуса износи:

$$E_{TSP,\text{КдепОиХ}} = [95{,}50 \times 986] \times 0{,}012 = 1129{,}96\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{КдепОиХ}} = [95{,}50 \times 986] \times 0{,}0043 = 404{,}90\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Током кретања камиона дефинисани фактор емисије TSP износи 4,23 kg/km, а за PM_{10} износи 1,25 kg/km. Планирана је примена мере за сузбијање емисије. Ефикасност квашења аутоцистерном износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} услед кретања камиона по путу дужине 400 метара (800 m у оба правца) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{ККр}} = [0{,}8 \times 986] \times 4{,}23 = 3336{,}62\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{ККр}} = [0{,}8 \times 986] \times 1{,}25 = 986{,}00\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном)

$$E_{TSP,\text{ККр}} = [0{,}8 \times 986] \times 4{,}23 \times 0{,}5 = 1668{,}31\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\mathrm{ККр}} = [0{,}8 \times 986] \times 1{,}25 \times 0{,}5 = 493{,}00\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

Приликом бушења минских бушотина дефинисани емисиони фактор за укупне суспендоване честице (TSP) износи 0,59 kg по бушотини, а за PM_{10} износи 0,31 kg по бушотини. За бушење минских бушотина планирано је да се ангажује бушаћа гарнитура Atlas Copco ROC F6. Пошто према Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС", бр. 96/10) гарнитура за бушење минских бушотина обавезно мора имати уређај за смањење емисије прашине, при прорачуну је узета у обзир ефикасност уграђених фабричких филтера за сузбијање емисије прашине 99 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Дубина бушења минске бушотине са пробушењем износи 11,9 метара при брзини бушења од 13 m'/h, па се избуши 1,09 бушотина по сату. Планирано време ангажовања гарнитуре за бушење минских бушотина износи 1121 h/год. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду гарнитуре за бушење минских бушотина износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$\mathrm{E}_{TSP,\mathrm{ГБМ}} = [1{,}09 \times 1121] \times 0{,}59 = 720{,}92\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\mathrm{ГБМ}} = [1{,}09 \times 1121] \times 0{,}31 = 378{,}79\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

- при контролисаним условима (фабрички филтер)

$$\mathrm{E}_{TSP,\mathrm{ГБМ}} = [1{,}09 \times 1121] \times 0{,}59 \times 0{,}01 = 7{,}21\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\mathrm{ГБМ}} = [1{,}09 \times 1121] \times 0{,}31 \times 0{,}01 = 3{,}79\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

Минирање на површинском копу „Брдањак" планирано је да се врши на површини од 442,8 m^2 по једном извршеном минирању, при чему је планирано да се у току године изведе до 35 минирања. Током минирања нема примене мера за сузбијање емисије прашине. У складу са тим, емисиони фактори за TSP и PM_{10} износе:

$$EF_{TSP} = \frac{344 \times A^{0,8}}{M^{1,9} \times D^{1,8}} = \frac{344 \times 442{,}8^{0,8}}{1^{1,9} \times 11{,}9^{1,8}} = 521{,}84\ {}^{kg}/_{\mathrm{мин}}$$

где је:
A – површина минирања [m^2];
M – влажност минираног материјала [%], усвојено M=1;
D – дубина минске бушотине [m].

$$EF_{PM10} = EF_{TSP} \times 0{,}52 = \ 521{,}84 \times 0{,}52 = 271{,}36\ {}^{kg}/_{\mathrm{мин}}$$

На основу дефинисаних фактора емисије и планираним минирањима у току године, следи да је емисија:

$$\mathrm{E}_{TSP,\mathrm{Мин}} = 35 \times 521{,}84 = 18264{,}40\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\mathrm{Мин}} = 35 \times 271{,}36 = 9497{,}60\ {}^{kg}/_{\mathrm{год}}$$

За разбијање вангабаритних комада кречњака и доломита користиће се багер Volvo 290 BNLC са монтираним хидрауличним чекићем CAT H115GC S капацитета од 15 m^3/h (40,35 t/h) и временом ангажовања од 200 h/год, са уграђеним уређајем за сузбијање прашине ефикасности 99 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Дефинисани емисиони фактор за TSP износи 0,025 kg/t, а за PM_{10} износи 0,012 kg/t. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду багера

са хидрауличним чекићем за разбијање вангабаритних комада кречњака и доломита износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{БХЧ}} = [40{,}35 \times 200] \times 0{,}025 = 201{,}75\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{БХЧ}} = [40{,}35 \times 200] \times 0{,}012 = 96{,}84\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (фабрички филтер)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{БХЧ}} = [40{,}35 \times 200] \times 0{,}025 \times 0{,}01 = 2{,}02\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{БХЧ}} = [40{,}35 \times 200] \times 0{,}012 \times 0{,}01 = 0{,}97\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

За обарање минираног кречњака и доломита у количини од 68.250 m^3 чм (35 % од укупног годишњег капацитета површинског копа), планирано је да багер Volvo 290 BNLC утроши 844,7 ефективних сати рада годишње, са експлоатационим капацитетом од 80,8 m^3/h (217,35 t/h). Током рада багера нема примене мера за сузбијање емисије прашине. Емисиони фактор за TSP износи 0,025 kg/t, а за PM_{10} износи 0,012 kg/t. У складу са наведеним подацима, емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду багера на обарању минираног кречњака и доломита износи:

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{БагОМкид}} = [217{,}35 \times 844{,}7] \times 0{,}025 = 4589{,}89\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{БагОМкид}} = [217{,}35 \times 844{,}7] \times 0{,}012 = 2203{,}15\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

За утовар одминираног кречњака и доломита у пријемни бункер дробилице, као и у камион, планирано је да се користи багер CAT 374 D, чији је експлоатациони капацитет 178,4 m^3/h (479,90 t/h) и који ће укупно бити ангажован 1093 ефективних сати на утовару. Емисиони фактор за TSP износи 0,025 kg/t, а за PM_{10} износи 0,012 kg/t. Током рада багера нема примене мера за сузбијање емисије прашине. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду багера на утовару минираног кречњака и доломита за планирани годишњи капацитет површинског копа износи:

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{БагУТ}} = [479{,}90 \times 1093] \times 0{,}025 = 13113{,}27\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{БагУТ}} = [479{,}90 \times 1093] \times 0{,}012 = 6294{,}37\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

За транспорт минираног кречњака и доломита до дробилица планирано је ангажовање камиона CAT 730 капацитета 48,5 m^3/h (130,46 t/h). Приликом годишњег ангажовања камиона на транспорту од 10 % одминираног материјала (19.500 m^3 чм), потребан је један камион који ће на рад утрошити укупно 402 h/год. За камион при депоновању минираног материјала дефинисани фактор емисије TSP износи 0,012 kg/t, а за PM_{10} износи 0,0043 kg/t. Нема примене мера за сузбијање емисије. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду камиона на депоновању минираног материјала према пројектованом годишњем капацитету од 19.500 m^3 чм износи:

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{КдепРуд10}} = [130{,}46 \times 402] \times 0{,}012 = 629{,}34\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{КдепРуд10}} = [130{,}46 \times 402] \times 0{,}0043 = 225{,}51\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

Током кретања камиона дефинисани фактори емисије TSP износи 4,23 kg/km, а за PM_{10} износи 1,25 kg/km. Ефикасност квашења аутоцистерном износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду камиона према пројектованом годишњем

капацитету од 19.500 m^3 чм, услед кретања камиона по путу дужине 350 метара (700 m у оба правца) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{ККрРуд10}} = [0{,}7 \times 402] \times 4{,}23 = 1190{,}32\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{ККрРуд10}} = [0{,}7 \times 402] \times 1{,}25 = 351{,}75\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном)

$$E_{TSP,\text{ККрРуд10}} = [0{,}7 \times 402] \times 4{,}23 \times 0{,}5 = 595{,}16\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{ККрРуд10}} = [0{,}7 \times 402] \times 1{,}25 \times 0{,}5 = 175{,}88\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Дробљење минираног кречњака и доломита врши се на дробилицама за примарно и секундарно дробљење, при чему је планирана употреба дробилца: Metso Minerals LT1415 и LT1110s. Укупан капацитет добилица износи 267 m^3/h чм. Дефинисани емисиони фактор за примарно дробљење за TSP износи 0,01 kg/t и за PM_{10} износи 0,004 kg/t. Ефикасност уграђених фабричких филтера за сузбијање емисије прашине за дробилице износи 99 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду дробилице на примарном дробљењу кречњака и доломита за годишњи капацитет од 524.550 t чм (195.000 m^3 чм) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{Прим.Др}} = 524550 \times 0{,}01 = 5245{,}50\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Прим.Др}} = 524550 \times 0{,}004 = 2098{,}20\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (фабрички филтер)

$$E_{TSP,\text{Прим.Др}} = 524550 \times 0{,}01 \times 0{,}01 = 52{,}46\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Прим.Др}} = 524550 \times 0{,}004 \times 0{,}01 = 20{,}98\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Дефинисани емисиони фактор за секундарно дробљење за TSP износи 0,03 kg/t и за PM_{10} износи 0,012 kg/t. Ефикасност уграђених фабричких филтера за сузбијање емисије прашине за дробилице износи 99 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду дробилице на секундарном дробљењу за годишњи капацитет од 524.550 тона чм кречњака и доломита (195.000 m^3 чм) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{Сек.Др}} = 524550 \times 0{,}03 = 15736{,}50\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Сек.Др}} = 524550 \times 0{,}012 = 6294{,}60\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (фабрички филтер)

$$E_{TSP,\text{Сек.Др}} = 524550 \times 0{,}03 \times 0{,}01 = 157{,}36\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Сек.Др}} = 524550 \times 0{,}012 \times 0{,}01 = 62{,}95\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Просејавање дробљеног камена планирано је да се врши на ситу Warrior 1800, капацитета од 250 t/h (93 m^3/h чм). Дефинисани емисиони фактор при просејавању за TSP износи 0,08 kg/t и за PM_{10} износи 0,06 kg/t. Ефикасност уграђених фабричких

филтера за сузбијање емисије прашине за сита износи 99 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при просејавању за годишњи капацитет од 524.550 тона чм кречњака и доломита износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{Прос}} = 524550 \times 0{,}08 = 41964{,}00\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Прос}} = 524550 \times 0{,}06 = 31473{,}00\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (фабрички филтер)

$$E_{TSP,\text{Прос}} = 524550 \times 0{,}08 \times 0{,}01 = 419{,}64\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{Прос}} = 524550 \times 0{,}06 \times 0{,}01 = 314{,}73\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

За утовар дробљеног камена у камионе купаца користиће се три утоварача (Volvo 150E, Volvo 110 и Komatsu WA480-5) који ће за те послове укупно бити ангажовани 798,2 h/год, са капацитетом од укупно 244,3 m^3/h (657,17 t/h), без примене мера за сузбијање емисије. Утоварач ради додатних 150 сати годишње на пребацивању дробљеног материјала и формирању привремених депонија. Укупно време рада утоварача износи 948,2 ефективних сати годишње. Дефинисани фактор емисије TSP износи 0,03 kg/t, а за PM_{10} износи 0,013 kg/t. Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при раду утоварача на утовару дробљеног камена износи:

$$E_{TSP,\text{УТдк}} = [657{,}17 \times 948{,}2] \times 0{,}03 = 18693{,}86\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{УТдк}} = [657{,}17 \times 948{,}2] \times 0{,}013 = 8100{,}67\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Приликом кретања утоварача емисиони фактор за TSP је 4,23 kg/km, а за PM_{10} је 1,25 kg/km. Ефикасност квашења аутоцистерном износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} услед кретања утоварача по путу дужине 20 метара (40 m у оба правца) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$E_{TSP,\text{УТКр}} = [0{,}04 \times 948{,}2] \times 4{,}23 = 160{,}44\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{УТКр}} = [0{,}04 \times 948{,}2] \times 1{,}25 = 47{,}41\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном)

$$E_{TSP,\text{УТКр}} = [0{,}04 \times 948{,}2] \times 4{,}23 \times 0{,}5 = 80{,}22\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{УТКр}} = [0{,}04 \times 948{,}2] \times 1{,}25 \times 0{,}5 = 23{,}70\ ^{kg}/_{\text{год}}$$

Подизање загађујућих материја TSP и PM_{10} услед дејства ветра на активне површине копа (радни плато, путеви унутар копа, етаже) одређује се на основу дефинисаних емисионих фактора за TSP који износи 0,4 kg/ha/h (3504 kg/ha/год) и за PM_{10} који износи 0,2 kg/ha/h (1752 kg/ha/год). Укупна површина захваћена експлоатацијом са које ветар подиже загађујуће материје износи 23,01 ha и обухвата све активне површине у оквиру експлоатационог поља. Ефикасност квашења аутоцистерном или прскалицама износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при дејству ветра на активне површине копа износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$\mathrm{E}_{TSP,EE} = 23{,}01 \times 3504 = 80627{,}04\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,EE} = 23{,}01 \times 1752 = 40313{,}52\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном или прскалицама)

$$\mathrm{E}_{TSP,EE} = 23{,}01 \times 3504 \times 0{,}5 = 40313{,}52\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,EE} = 23{,}01 \times 1752 \times 0{,}5 = 20156{,}76\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

Укупна површина коју заузимају депоније откривке и хумуса у оквиру експлоатационог поља износи 3,74 ha. Нема примене мера за сузбијање емисије. У случају примене мера за сузбијање емисије, ефикасност квашења прскалицама износи 50 %, а постављање ограда за заштиту од ветра 30% према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при дејству ветра на депоније откривке и хумуса при неконтролисаним условима износи:

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{ЕЕдепОиХ}} = 3{,}74 \times 3504 = 13104{,}96\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{ЕЕдепОиХ}} = 3{,}74 \times 1752 = 6552{,}48\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

Активна површина приступног пута (дела локалног пута) од границе експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ (од рампе за улазак у површински коп) до укључења на државни пут IIA реда 144 износи 0,76 ha. Ефикасност квашења аутоцистерном износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при дејству ветра на активну површину пута износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{ЕЕпп}} = 0{,}76 \times 3504 = 2663{,}04\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{ЕЕпп}} = 0{,}76 \times 1752 = 1331{,}52\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{ЕЕпп}} = 0{,}76 \times 3504 \times 0{,}5 = 1331{,}52\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{ЕЕпп}} = 0{,}76 \times 1752 \times 0{,}5 = 665{,}76\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

Током кретања камиона купаца по приступном путу дефинисани фактор емисије TSP износи 4,23 kg/km, а за PM_{10} износи 1,25 kg/km. Ефикасност квашења аутоцистерном износи 50 % према US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). Емисија загађујућих материја TSP и PM_{10} при кретању камиона купаца по приступном путу према пројектованом годишњем капацитету од 195.000 m^3 чм и ефективном времену рада површинског копа од 2.746 h/год, дужине 556 метара (1.112 m у оба правца) износи:

- при неконтролисаним условима (нема примене мера за сузбијање емисије)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{ККрПП}} = [1{,}11 \times 2746] \times 4{,}23 = 12.893{,}29\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$\mathrm{E}_{PM10,\text{ККрПП}} = [1{,}11 \times 2746] \times 1{,}25 = 3810{,}08\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

- при контролисаним условима (квашење аутоцистерном)

$$\mathrm{E}_{TSP,\text{ККрПП}} = [1{,}11 \times 2746] \times 4{,}23 \times 0{,}5 = 6446{,}65\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

$$E_{PM10,\text{ККрПП}} = [1{,}11 \times 2746] \times 1{,}25 \times 0{,}5 = 1905{,}04\ {}^{kg}/_{\text{год}}$$

У табели 33 дат је приказ свих прорачунатих емисија TSP и PM_{10} на годишњем нивоу, према планираним активностима и ангажованој механизацији за експлоатацију минералне сировине на површинском копу „Брдањак“ при неконтролисаним и делимично контролисаним условима, тј. применом мера за сузбијање емисије прашине у активностима у којима је то могуће и у којима је према Идејном решењу експлоатације планирано.

Табела 33: *Емисија TSP и PM_{10} према активностима и механизацији током планиране експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним и делимично контролисаним условима на површинском копу „Брдањак“*

Активност/механизација	Јединица	Емисија при неконтролисаним условима		Емисија при делимично контролисаним условима	
		TSP	PM_{10}	TSP	PM_{10}
На површинском копу:					
Булдозер припремни и помоћни радови (Бул)	kg/год	8.500,00	2.050,00	8.500,00	2.050,00
Багер за откопавање и утовар откривке и хумуса (БагОиХ)	kg/год	2.355,78	1.130,77	2.355,78	1.130,77
Камион током депоновања откривке и хумуса (КдепОиХ)	kg/год	1.129,96	404,90	1.129,96	404,90
Камион током кретања до депоније откривке и хумуса (ККрОиХ)	kg/год	3.336,62	986,00	1.668,31	493,00
Гарнитура за бушење минских бушотина (ГБМ)	kg/год	720,92	378,79	7,21	3,79
Минирање (Мин)	kg/год	18.264,40	9.497,60	18.264,40	9.497,60
Багер са хидрауличким чекићем (БХЧ)	kg/год	201,75	96,84	2,02	0,97
Багер за гравитациони транспорт миниране руде (БагГТ)	kg/год	4.589,89	2.203,15	4.589,89	2.203,15
Багер за утовар минираног кречњака и доломита (БагУТ)	kg/год	13.113,27	6.294,37	13.113,27	6.294,37
Камион за депоновање руде при транспорту од 10 % (КдепРуд10)	kg/год	629,34	225,51	629,34	225,51
Камион приликом кретања на транспорту руде од 10 % (ККрРуд10)	kg/год	1.190,32	351,75	595,16	175,88
Дробилице приликом примарног дробљења руде (Прим.Др)	kg/год	5.245,50	2.098,20	52,46	20,98
Дробилице приликом секундарног дробљења руде (Сек.Др)	kg/год	15.736,50	6.294,60	157,36	62,95
Сито при просејавању дробљеног камена (Прос)	kg/год	41.964,00	31.473,00	419,64	314,73
Утоварачи за утовар дробљеног камена (УТдк)	kg/год	18.693,86	8.100,67	18.693,86	8.100,67
Утоварач током кретања (УТКр)	kg/год	160,44	47,41	80,22	23,70
Еолска ерозија активних површина копа (ЕЕ)	kg/год	80.627,04	40.313,52	40.313,52	20.156,76
Еолска ерозија активних површина депонија откривке и хумуса (ЕЕдепОиХ)	kg/год	13.104,96	6.552,48	13.104,96	6.552,48

УКУПНО:	kg/год	229.564,55	118.499,56	123.677,36	57.712,21
На приступном путу:					
Еолска ерозија активних површина приступног пута (ЕЕпп)	kg/год	2.663,04	1.331,52	1.331,52	665,76
Камион током кретања по приступном путу (ККрПП)	kg/год	12.893,29	3.810,08	6.446,65	1.905,04
УКУПНО:	kg/год	15.556,33	5.141,60	7.778,17	2.570,80

3.11.2. Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја

Бушење минских бушотина представља велики извор шкодљиве респирабилне минералне прашине. Услед тога, у бушаће гарнитуре се уграђују уређаји за сузбијање дисперзије прашине помоћу сувих циклона или рукавних и других платнених филтера за хватање прашине и чишћење досисаног ваздуха. Пречишћени ваздух даље се избацује у атмосферу површинског копа преко цеви.

За смањење емисије прашине на мобилним дробилицама фабрички се инсталира систем за обарање прашине, као и у случају хидрауличког чекића који је монтиран на багер за разбијање вангабаритних комада корисне сировине.

Заштита од емитовања суспендованих честица са секундарних извора као што су радни плато, етажни путеви и путеви до депонија откривке и хумуса врши се повременим квашењем водом помоћу цистерне.

Ангажоване рударске и транспортне машине користе се и одржавају тако да не испуштају загађујуће материје издувним гасовима у ваздух у количини већој од граничних вредности емисије утврђене техничким прописима.

Током извођења радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, као отпадне материје јављају се: отпадна уља и мазива, истрошена амбалажа опасних материја, оштећене или корозиране посуде за складиштење опасних материја, зауљене крпе и остали материјали коришћени за одржавање механизације, искоришћени сорбенти, истрошени или покварени делови ангажоване механизације, истрошене гуме камиона, комунални чврсти отпад, отпадне воде настале под утицајем атмосферских падавина са присутним суспендованим честицама услед спирања са платоа и манипулативних површина површинског копа, отпадне воде од прања машина, отпадне воде као последица спирања опасних материја са атмосферски наталоженом водом са платоа за претакање горива и поправку машина, санитарно-фекалне отпадне воде.

Носилац пројекта поседује израђен План управљања отпадом за период од 2016.-2019. године („Еко Лого 036“ д.о.о. Краљево, заведен под бројем 16Р/114-1 дана 26.09.2016. године). Планом је прдвиђено управљање отпадом које обухвата прераду, рециклажу, одлагање и друге видове третирања свих врста отпадних материја насталих као резултат извођења планираних радова на експлоатацији кречњака и доломита, одржавања приступних путева и простора површинског копа „Брдањак“.

На самом површинском копу врши се редовно сакупљање отпада, његово разврставање и привремено складиштење све до предаје овлашћеном оператеру за његов даљи третман.

Отпадна уља и мазива, истрошени или покварени делови ангажоване механизације, зауљене крпе и материјали, истрошени сорбенти за сакупљање просутих нафтних деривата и слично, представљају отпад који се сврстава у категорију опасног отпада, који се као такав одвојено сакупља и привремено складишти под надзором све до предаје овлашћеном оператеру за третман и коначно одлагање насталог опасног

отпада са којим Носилац пројекта има склопљен уговор (слика 52). Истрошени акумулатори и батерије предају се овлашћеном оператеру ради тертмана/рециклаже. Отпадна уља предају се овлашћеном оператеру за третман/поновно искоришћење/одлагање.

Слика 52: *Контејнер за одлагање опасног отпада код радионице на површинском копу „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., фебруар/новембар 2019. године)*

Истрошене гуме механизације категорисане су као неопасан отпад и одлажу се на привременом складишту испред магацина и радионице све до предаје овлашћеном оператеру за третман и њихово коначно одлагање. Отпадне гуме предају се овлашћеном оператеру ради тертмана/рециклаже или коришћења у енергетске сврхе.

Настали мешовити комунални чврсти отпад привремено се одлаже у металне контејнере код ваге (слика 53) и код радионице све до предаје надлежној комуналној служби са којом Носилац пројекта има уговор за његово коначно одлагање (слика 54).

Слика 53: *Метални контејнер за одлагање комуналног отпада код ваге на улазу у површински коп „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 54: *Одвоз комуналног отпада са простора испред радионице и привременог складиштења комуналног отпада у метални контејнер од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Отпадне воде настале под утицајем атмосферских падавина, запрљане и обогаћене суспендованим материјама и потенцијалним загађујућим материјама из нафтних деривата услед спирања са манипулативних површина површинског копа и платоа за претакање и одржавање механизације, као и воде од прања механизације, одводиће се планираним системом одводњавања водонепропусног платоа до сепаратаора уља, масти и нафтних деривата, где ће се вршити њихово пречишћавање пре испуста у реципијент. Организовано прикупљање воде са манипулативних површина површинског копа је мера заштите и у случају акцидентног проливања опасних и токсичних хемијских материја из ангажоване механизације.

За управљање санитарно-фекалним отпадним водама извршено је постављање преносних санитарних кабина код ваге и код радионице (слика 55), уз њихово редовно одржавање у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности.

Слика 55: *Приказ преносне санитарне кабине у околини радионице површинског копа „Брдањак“*

3.12. Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења

Рударски објекти су специфични са становишта немогућности избора локације, већ се граде тамо где постоји минерална сировина. Из тих разлога површински коп је лоциран на одговарајућем земљишту, окружен шумским и пољопривредним земљиштем. За грађевинске материјале, односно: песак, шљунак, кречњак, природни камен, глину и друге мање коришћене материјале (кварц, гипс, креда, анхидрит) карактеристично је да имају дуг век експлоатације, па је њихов специфични утицај на животну средину по тони умерен. Са друге стране, запремине које се експлоатишу су велике па је због тога њихов утицај на животну средину значајан. Потражња и доступност минералне сировине са једне стране и очување амбијенталне и природне функције земљишта са друге стране намећу потребу рационалног управљања овим ресурсом.

Површинска експлоатација минералних сировина по структури тенолошког процеса директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију предметног и ужег простора око откопа. Деградирајући утицаји површинске експлоатације могу се сврстати у привремене и трајне. У привремене деградирајуће утицаје могу се сврстати они који се манифестују у току века експлоатације (аерозагађење, загађење вода и земљишта, повећање нивоа буке и вибрација). Реализацијом Пројекта експлоатације долази до условне деградације предметне

локације која по својој природи није трајног карактера с обзиром на законску обавезу спровођења Пројекта рекултивације којим ће се омогућити да земљиште задржи своју примарну функцију. Трајне последице угрожавања животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промене физичког изгледа терена) и аутохтоног вегетационог покривача.

Утицај емисија загађујућих материја пореклом од извођења радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, према природи утицаја представља негативан утицај на медијуме (елементе) животне средине, са вероватним ефектом на животну средину локалне распрострањености као привременог утицаја који се јавља услед рада рударских и транспортних машина на површинском копу у току трајања две радне смене по 8 h у периоду дан и вече током једне календарске године.

Загађивање медијума животне средине врши се непосредно и посредно, при чему се примарне промене које се јављају током емисије загађујућих материја огледају кроз погоршање квалитета медијума животне средине под њиховим утицајем. Секундарне промене јављају се таложењем или спирањем загађујућих материја у околне медијуме, непосредним деловањем загађујућих материја као последице настале примарне промене. Терцијарне промене, јављају се посредно, представљајући промене у квалитету екосистема предметног подручја. Међутим, загађења која се јављају приликом редовног рада рударске и транспортне механизације ангажоване на предметном површинском копу су локална, привремена и без значајних негативних последица на екосистем предметног подручја услед поштовања прописаних мера заштите.

Девастација земљишта на простору лежишта „Брдањак“ намеће важну примену и реализацију адекватног решења ревитализације девастираног простора уз успостављање екосистема блиског околним условима поштујући природне карактеристике земљишта и функције природног екосистема. Ревитализација деградираног простора спроводи се на основу одобреног Пројекта рекултивације комплекса рударско-техничких радова, усмерена на трансформацију деградираног земљишта у стање погодно за шумарство, пољопривреду и очување аутохтоних биљних и животињаких врста. Правилно одабрани вид рекултивације умањује негативне последице површинске експлоатације упркос драстичним променама у стратиграфији, пејзажима и екосистемима, стварајући услове да рекултивисани простор постане природи близак екосистем и да се уклопи у околину синергијским деловањем са спонтаном саморекултивацијом.

Утицај стварања неугодности у смислу буке и вибрација на предметном површинском копу огледа се кроз повећање нивоа буке и интензитета вибрација чији ће највећи утицај бити у оквиру простора предвиђеног за експлоатацију кречњака и доломита, као и у делу око приступног пута површинском копу. С обзиром на примењену технологију и технолошка решења експлоатације, као и да ниво буке и интензитети вибрација опадају са растојањем, утицај који ће се јавити биће локалног и краткорајног карактера, без трајних последица. Са престанком рада, ниво буке и интензитет вибрација се своде на већ постојеће.

Алтернативна техничка решења не би умањила негативан утицај експлоатације кречњака и доломита на простору и у околини површинског копа „Брдањак“ на животну средину.

4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

4.1. Алтернатива локација или траса

У предметном случају нису разматране алтернативе за експлоатацију кречњака и доломита на другим локалитетима због извршених геолошких истраживања и квалитета минералне сировине, повољних услова експлоатације и транспорта финалних производа, као и већ формираног површинског копа.

Локализацију пројекта условљавају следеће повољности:

- просторна повољност, јер већ постоји површински коп на ком се врши експлоатација;
- квалитет сировине, тј. кречњака и доломита;
- повољна могућност екстерног и интерног транспорта у односу на потребе Носиоца пројекта;
- економска исплативост (капацитет производње, век експлоатације, потражње и цене сировине);
- минимална инвестициона улагања;
- адекватна и рационална организација инфраструктурних објеката и инсталација у односу на функционалне целине;
- локацијска повезаност оптималних просторних услова производних целина и служби;
- могућност остваривања оптималних просторних услова противпожарне заштите и укупног обезбеђења;
- могућност планирања и остваривања оптималних мера заштите животне средине у складу са законом.

Из свих напред наведених разлога Носилац пројекта се одлучио за предметну локацију.

4.2. Алтернатива у погледу изабраног производног процеса или технологије

Избор начина експлоатације, техничких средстава и технологије вођења рударских радова зависи од разноврсних чинилаца: могућности и угла нагиба лежишта, могућности и физичко-механичких особина откривке, квалитативних и квантитативних показатеља лежишта, тржишне вредности минералне сировине, хидрогеологије и климе региона у којем је лежиште лоцирано, транспортних комуникација, радних и материјалних ресурса и др.

Експлоатација кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ условљена је литолошким карактеристикама лежишта и могућностима рада механизације. Планира се извођење површинског начина експлоатације при чему се постиже висока продуктивност рада, мања специфична инвестициона улагања и трошкови производње, стварају се веома повољни услови за максимално коришћење резерви корисне сировине, побољшавају се услови рада запослених и њихова сигурност. Систем експлоатације који ће се применити на површинском копу „Брдањак“ је дисконтинуалан и састоји се из технолошко-организационих операција приказаних у Алгоритму 1 (поглавље 3.3. Приказ технолошко-организационе операције експлоатације минералне сировине).

Планирана експлоатација на површинском копу вршиће се према пројектованим радовима и усвојеној механизацији који обезбеђују остварење пројектованог капацитета и рад у границама рентабилитета. Идејним решењем експлоатације предвиђен је дисконтинуални систем рада као најрентабилнији а који је и до сада примењиван, с обзиром на пројектовани капацитет површинског копа, ангажовану механизацију и карактеристике самог лежишта.

У каснијим фазама развоја површинског копа, постоји могућност увођења стационарног дробиличног постројења, међутим са садашњег временског аспекта то је само у домену теоријског разматрања. Уколико се Носилац пројекта дефинитивно одлучи за увођење стабилног постројења у производни процес зарад побољшања у производњи фракција, то ће бити пропраћено додатном пројектном документацијом која третира ту област у складу са законском регулативом.

4.3. Методе рада

Експлоатација кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ изводиће се непосредно са земљине површине, обухватајући две основне групе радова: радове на минирању и радове на корисној сировини.

Радови на минирању представљају: бушење минских бушотина и минирање кречњака и доломита. За извођење радова користиће се бушилица са дубинским чекићем дубине бушења до максималних 36 m. Минирање кречњака и доломита врши се помоћу експлозива, у серијама до 45 бушотина. Секундарно минирање није предвиђено.

Радови на корисној сировини представљају: гравитацијски транспорт низ етаже, утовар, транспорт и дробљење кречњака и доломита. Гурање и транспорт минираног кречњака и доломита на нижу етажу вршиће багер уз испомоћ булдозером. Багер са монтираним хидрауличним чекићем ће се користити за разбијање вангабаритних блокова. За утовар минираног кречњака и доломита користиће се багер који ће вршити директан утовар у бункер дробилице или камионе којима ће се превозити до дробилице. Утовар из постројења за дробљење и класирање вршиће утоварачи у камионе купаца.

За извођење радова на експлоатацији кречњака и доломита биће ангажована сва расположива механизација у власништву Носиоца пројекта, док ће се преостала потребна механизација изнајмљивати по уговору о делу.

4.4. План локације и нацрт пројекта

Локација на којој се налази површински коп „Брдањак“ приказана је на Топографској карти са контурама експлоатационог поља и лежишта размере 1:25.000 (графички прилог број 1). Нацрт пројекта уз приказ почетног стања приказани су на Ситуационом плану лежишта „Брдањак“ размере 1:3.000 (графички прилог број 2) и на ситуационом плану са приказом Завршне контуре површинског копа „Брдањак“ размере 1:3.000 (графички прилог број 3).

У Просторном плану општине Лајковац предметни простор и његова околина препознати су као лежиште кречњака и доломита чија је експлоатација економски оправдана и представља значајан потенцијал развоја Општине. Експлоатација кречњака и доломита са предметне локације могућа је након израде Плана детаљне регулације и спровођења свих активности у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 101/15 и 95/18-др. закон), односно утврђивања количине и квалитета резерви кречњака и доломита, прибављања одобрења за експлоатацију, одобрења за извођење рударских радова и употребне дозволе од стране Министарства рударства и енергетике РС.

4.5. Врста и избор материјала

При избору основних материјала није разматрано више варијанти.

Минерална сировина која ће се експлоатисати на површинском копу „Брдањак“ је кречњак и доломит који представљају корисну сировину за справљење: асфалтних мешавина за израду коловозних застора (хабајућих слојева) од асфалт-бетона по врућем поступку на путевима са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењима, доњих носећих слојева коловозних конструкција од битуменизираног материјала по

врућем поступку; цементобетонских мешавина за израду цемент-бетона (неармираних, армираних, преднапрегнутих) који нису изложени хабању и ерозији, доњих цемент-бетонских коловозних плоча; тампона за израду доњег носећег слоја од невезаног каменог материјала). У складу са тим, алтернатива у избору сировине није могућа.

Избор механизације која ће се ангажовати на површинском копу „Брдањак“ извршен је на основу потреба пројектованог капацитета површинског копа, као и капацитета опреме, тј њених техничких карактеристика. Усвојена је механизација са погоном на дизел гориво, која као алтернативу може имати употребу дизел горива побољшаних карактеристика у циљу смањења емисија загађујућих материја пореклом од издувних гасова.

4.6. Временски распоред за извођење пројекта

Експлоатација на површинском копу „Брдањак“ обављаће се током целе календарске године (са смањеним капацитетом током зимског периода у складу са временским условима), за планирани век експлоатације од око 38 година. Годишњи фонд расположивих часова рада износи 4.224 h, односно 2.746 h/год ефективног времена рада, при чему је планирано на дневном нивоу да се радови изводе двосменски у трајању од по 8 h. Оваква динамика сврстава планирану експлоатацију у ред периодичних активности на дневном нивоу, али која се на годишњем нивоу изводи у континуитету.

4.7. Функционисање и престанак функционисања

Пласман агрегатног камена произведеног на површинском копу „Брдањак“ с обзиром на добар квалитет не представља проблем. Планираном ревитализацијом постојеће путне и железничке мреже, развоја високоградње и хидроградње, повећаће се потрошња дробљеног и недробљеног камена, што гарантује пласман готових производа кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена са површинског копа „Брдањак“.

На основу планираног годишњег капацитета од 195.000 m^3 чм, експлоатационе резерве кречњака и доломита су довољне за период од око 38 година. Носилац пројекта постоји већ више година и изборио се за своју тржишну позицију.

Са друге стране, у случају престанка функционисања пројекта, Носилац пројекта је дужан да одмах о томе обавести рударску инспекцију у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 101/15 и 95/18-др. закон). Сви прилази и опасна места на предметној локацији морају бити осигурани да се не би угрожавала сигурност и безбедност људи, опреме и животне средине. Завршне косине етажа морају се оставити под нагибом који гарантује геомеханичку стабилност косина и у зони копа и у зони одлагалишта. У случају трајне обуставе радова, Носилац пројекта је обавезан да у што краћем року спроведе мере санације и реализује Пројекат рекултивације према новоутврђеном стању предметне локације.

4.8. Датум почетка и завршетка извођења радова

Датум почетка извођења рударских радова на површинском копу „Брдањак“ условљен је прибављањем одобрења за експлоатацију, извођење рударских радова и употребу рударског објекта (употребне дозволе). Према планираном годишњем капацитету површинског копа од 195.000 m^3 чм, век експлоатације износи око 38 година. Након завршетка извођења рударских радова, приступа се затварању површинског копа и извођењу одобреног Пројекта рекултивације. У складу са динамиком извођења радова, почетак реализације Пројекта рекултивације планиран је тако да се не би ометала експлоатација и прерада кречњака и доломита.

4.9. Обим производње

Планирани годишњи капацитет површинског копа „Брдањак“, у складу са смерницама из пројектног задатка и годишњим потребама производа кречњака и доломита, износи 195.000 m^3 чм, односно 524.550 t/год чм.

4.10. Контрола загађења

Контрола загађења током извођења радова на експлоатацији кречњака и доломита, као и током експлоатације приступног пута, врши се предузимањем мера систематског праћења загађујућих материја угрожених медијума животне средине. Периодична мерења потребно је вршити од стране овлашћеног оператера за обављање такве врсте мерења. План мерења емисије загађујућих материја израђује Носилац пројекта или овлашћени оператер за мерење емисије у складу са законом, сходно динамици дефинисаној у мониторингу загађујућих материја за сваки од угрожених медијума животне средине. Након извршених мерења, Носилац пројекта је обавезан да изврши доставу годишњих извештаја о контроли и мерењима загађујућих материја за сваки од угрожених медијума животне средине, Агенцији за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине за Национални регистар извора загађивања (НРИЗ). Такође, Носилац пројекта у обавези је да доставља податке о загађујућим материјама емитованим у ваздух и воде, податке о количинама и карактеристикама опасног и неопасног отпада који је настао током једне календарске године Одељењу за привреду и имовинско-правне послове општинске управе Лајковац које води Локални регистар извора загађивања животне средине.

4.11. Уређење одлагања отпада

Током извођења радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, као отпад јављају се: отпадна уља и мазива, истрошена амбалажа опасних материја, оштећене или корозиране посуде за складиштење опасних материја, истрошени или покварени делови ангажоване механизације, истрошене гуме камиона, комунални чврсти отпад, зауљене крпе и материјали, истрошени сорбенти и слично.

Са насталим отпадним уљима и мазивима, истрошеним или покваренim деловима ангажоване механизације и свим осталим отпадом који садржи штетне материје поступа се на начин прописан по законској регулативи. Поменути отпад сврстава се у категорију опасног отпада, који се као такав одвојено сакупља и привремено складишти у одговарајуће посуде са одговарајућим натписом и ознаком индексног броја из каталога отпада. Привремено складиштење опасног отпада врши се у затвореном, наткривеном складишту, са водонепропусном подлогом и под надзором све до предаје овлашћеном оператеру за третман и коначно одлагање насталог опасног отпада са којим Носилац пројекта има склопљен уговор.

Истрошене гуме механизације категорисане су као неопасан отпад и одлажу се на привременом складишту све до предаје овлашћеном оператеру за третман и њихово коначно одлагање.

Мешани комунални отпад, настао током извођења планираних радова одлаже се у металне контејнере и збрињује преко надлежне комуналне службе.

Генерисани отпад који се може користити за поновну употребу производа за исту или другу намену, за рециклажу, односно третман отпада ради добијања сировине за производњу истог или другог производа, као секундарна сировина, предаје се овлашћеном опаратеру надлежном за ту врсту отпада.

Привремено депоновање насталог отпада врши се у оквиру површинског копа са јасно одређеним и формираним локацијама за сваку врсту насталог отпада, уз обавезно разврставање на месту његовог настанка и вођење евиденције о истом.

С обзиром на планиране радове и њихово временско трајање, врши се привремено складиштење и редовно одвожење отпада са локације површинског копа, као и одржавање манипулативних површина и околине пута уредним. Трајно одлагање врши се у оквиру већ постојећих локација ван простора површинског копа и са овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада која се јавља на предметној локацији.

Алтернатива у виду трајног одлагања насталог отпада на локацији обухваћеној планираним пројектом и у његовој околини није прихватљива са становишта заштите животне средине.

4.12. Уређење приступа и саобраћајних путева

Приступ површинском копу омогућен је локалним путем на к.п. број 1608 КО Степање на истоку у односу на ПК „Брдањак“, који повезује коп са асфалтним државним путем IIA реда 144 у подножју брда Брдањак. Такође, површински коп повезан је и унутрашњим путевима којим се корисна сировина допрема до дробиличног постројења. Планирани путеви на површинском копу су нестационарног типа и зависе од напредовања фронта радова.

Уређење и одржавање путева, као и радног платоа, планирано је да се врши према потреби материјалом који је уклоњен као јаловина у процесу сепарације.

Поправке на путевима и уређење радног платоа, као и чишћење од расуте корисне сировине приликом утовара/истовара и транспорта, вршиће булдозер који ће бити ангажован на помоћним пословима.

За редовно одржавање путева и радног платоа ангажована је и цистерна са водом која по потреби врши њихово квашење у периоду са најмање падавина и јаким ветром када је највећа опасност од појаве дисперговане прашине.

4.13. Одговорност и процедура за управљање животном средином

Према Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 – одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Носилац пројекта је дужан да у обављању своје активности обезбеди заштиту животне средине и то: применом и спровођењем прописа о заштити животне средине; одрживим коришћењем природних ресурса, добара и енергије; увођењем енергетски ефикаснијих технологија и коришћењем обновљивих природних ресурса; употребом производа, процеса, технологија и праксе који мање угрожавају животну средину; предузимањем мера превенције или отклањања последица угрожавања и штете по животну средину; вођењем евиденције на прописани начин о потрошњи сировина и енергије, испуштању загађујућих материја и енергије, класификацији, карактеристикама и количинама отпада, као и о другим подацима и њихово достављање надлежним органима; контролом активности и рада постројења који могу представљати ризик или проузроковати опасност по животну средину и здравље људи; другим мерама у складу са законом.

Мере заштите животне средине, Носилац пројекта обавља самостално или преко овлашћене организације.

Носилац пројекта у случају загађења животне средине одговара за насталу штету по начелу објективне одговорности, било да је незаконитим или неправилним деловањем омогућио или допустио загађивање животне средине.

Носилац пројекта уколико својим чињењем или нечињењем проузрокује загађивање животне средине дужан је да, без одлагања, предузме све неопходне мере ради смањења штета у животној средини или уклањања даљих ризика, опасности или мера санације штете у животној средини. Уколико штета нанета животној средини не може да се санира одговарајућим мерама, Носилац пројекта одговоран је за накнаду у висини вредности уништеног добра.

Носилац пројекта одговоран је за штету нанету животној средини и простору и сноси трошкове процене штете и њеног уклањања.

У складу са чланом 16. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 – одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Носилац пројекта је дужан да изврши санацију и рекултивацију деградиране површине, према пројекту рекултивације.

4.14. Обука

Потребно је да Носилац пројекта успостави, прати и преиспита релевантне циљеве и планове у области заштите животне средине, као и програме за њихово испуњење, уз обезбеђење потребних средстава за њихову реализацију.

Обука је неопходна како би се осигурало да сви запослени у потпуности буду свесни својих одговорности и обавеза које су неопходне за управљање заштитом животне средине, уз обезбеђивање њиховог активног учешћа у одржавању и развијању програма заштите животне средине.

Неопходно је спроводити сталне обуке и образовања, као и подстицање запослених на развој свести и одговорности о заштити животне средине.

Контролом примењене технологије обезбедила би се ефикасност мера заштите животне средине.

Уз све наведено, између Носиоца пројекта и локалне заједнице неопходно је да се успостави и подстиче размена информација о предузетим мерама заштите животне средине и размена знања и искустава из области заштите животне средине.

4.15. Мониторинг

Мониторинг подразумева контролу и управљање животном средином, при чему контрола подразумева све облике праћења стања животне средине и њених појединачних елемената. То праћење подразумева одговарајућа мерења емисије загађујућих материја и контролу стања квалитета животне средине у оквирима предвиђених стандарда. Управљање подразумева организацију праћења стања, планирање и програмирање мера и будућих стања животне средине.

У складу са тим, контрола загађујућих материја мора се вршити ангажовањем овлашћеног оператера за мерење и испитивање услова радне и животне средине. Детаљан програм праћења утицаја утврђених параметара који имају штетан утицај на животну средину (места, начин и учесталост мерења) обрађен је у поглављу 9. Програм праћења утицаја на животну средину.

4.16. Планови за ванредне прилике

План реаговања у случају акцидента (удеса) обухвата узбуњивање лица која учествују у одговору на удес, ангажовање екипе која учествује у одговору на удес, опреме мобилне противпожарне заштите и средстава за заустављање даљег ширења негативних утицаја, као и у случају потребе средстава прве помоћи и медицинске заштите.

Након одговора на удес приступа се извештавању надлежних органа о насталом удесу, анализи узрока удеса и одговорног лица за настанак удеса, утврђивању новонасталог стања животне средине, санацији насталих последица удеса и постудесном мониторингу стања животне средине.

4.17. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе

Ликвидација (гашење) површинског копа представља завршни стадијум експлоатације лежишта који се поклапа са исцрпљењем расположивих резерви

кречњака и доломита, а самим тим и престанак вршења даљих рударских радова на предметном копу. Након завршетка рударских радова приступа се уклањању свих привремено постављених објеката и ангажоване механизације коришћених за несметано функционисање површинског копа, а потом се спроводи поступак коректуре рељефа деградираног простора. У процесу ликвидације површинског копа врши се рекултивација целог деградираног подручја површинског копа и његове околине у склопу експлоатационог поља.

Пројекат рекултивације садржи две етапе и то:

- техничку етапу рекултивације - формирање коректуре рељефа дна и етажа површинског копа;
- биолошку етапу рекултивације - заснивање биљног покривача.

Пројекат рекултивације земљишта на површинском копу „Брдањак“ реализоваће Носилац пројекта након завршетка експлоатације кречњака и доломита.

5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ

5.1. Анализа насељености локације и структуре становништва

Простор лежишта и површинског копа „Брдањак“ налази се на западној страни државног пута IIA реда 144 (Обреновац-Стублине-Уб-Словац) на простору који обухвата брдо Брдањак и узвишење Виногради у катастарској општини Степање СО Лајковац, између насеља Степање на северу и насеља Словац на југу.

Центар насеља Степање налази се око 2,8 km северозападно од локације површинског копа „Брдањак“, а у околини границе експлоатационог поља површинског копа налазе се засеоци села. Насеље Степање је рурално насеље разбијеног типа, на брдско-планинском подручју. Налази се на просечној надморској висини од 184 m. На западној граници села налазе се два виса, један чија је надморска висина 366 m и други 337 m, док је унутар села Дрењак који је висок 312 m. Граничи се на истоку Непричавом, на северу Бајевцем, на западу Гвозденовићем и на југу са Словцем.

Степање је село у коме према попису из 2011. године живи 443 становника, од чега је укупно 374 пунолетних становника. Просечна старост становништва износи 44,7 година, односно 43,7 код мушкараца и 45,6 код жена. У насељу има 156 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству износи 2,84. Насеље је претежно насељено Србима (99,17 %), а у последњих 5 пописних перода присутан је пад у броју становника. Уколико би се популација у насељу мењала према последњој годишњој промени у периоду од 2002.-2011. године која је износила -1,02 %, број становника у насељу Степање у 2019. години би износио 408 (табела 34).

Табела 34: *Промене у броју становника села Степање према пописима РЗС-а[22] током пописних периода и прогноза за 2019. годину*

Година	**1948.**	**1953.**	**1961.**	**1971.**	**1981.**	**1991.**	**2002.**	**2011.**	**2019.**
Број становника	693	695	732	652	612	550	486	443	408
Пописни период	**1948-1953**	**1953-1961**		**1961-1971**	**1971-1981**	**1981-1991**	**1991-2002**		**2002-2011**
Годишња промена становништва (%)	+0,06	+0,65		-1,15	-0,63	-1,06	-1,12		-1,02

Насеље Словац налази се уз државни пут IБ реда 27, а са површинским копом „Брдањак“ повезано је преко државног пута IIA реда 144, удаљено око 4 km у правцу

[22] *Републички завод за статистику Републике Србије*

југоистока. Словац је рурално насеље разбијеног типа које се налази на просечних 151 m надморске висине, на обалама реке Колубаре. Према попису из 2011. године у овом насељу живи 270 становника, а просечна старост становништва износи 44,0 године (42,0 код мушкараца и 46,1 код жена). У насељу има 100 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,7. Укупан број пунолетних становника у насељу износи 227 становника. Ово насеље је углавном насељено Србима, а у последњих пет пописа примећен је пад у броју становника. Уколико би се популација у насељу мењала према последњој годишњој промени у периоду од 2002.-2011. године која је износила -1,42 %, број становника у насељу Словац у 2019. години би износио 241 (табела 35).

Табела 35: *Промене у броју становника села Словац према пописима РЗС-а[23] током пописних периода и прогноза за 2019. годину*

Година	**1948.**	**1953.**	**1961.**	**1971.**	**1981.**	**1991.**	**2002.**	**2011.**	**2019.**
Број становника	449	449	460	391	378	314	307	270	241
Пописни период	**1948-1953**	**1953-1961**		**1961-1971**	**1971-1981**	**1981-1991**	**1991-2002**		**2002-2011**
Годишња промена становништва (%)	0,00	+0,30		-1,61	-0,34	-1,84	-0,20		-1,42

Просторно-функцијска повезаност ова два насеља, као и осталих насеља општине Лајковац омогућена је њиховом добром саобраћајном повезаношћу помоћу локалних, општинских и државних путева, као и железничком пругом Београд-Бар, што је у великој мери утицало на интензивне дневне миграције радне снаге ка суседним центрима у непосредном окружењу.

Простор који обухвата експлоатационо поље површинског копа „Брдањак“ налази се на истоименом брду чији је простор ненасељен и у чијем се окружењу налазе стамбени објекти засеока и села Степање и Словац. Северну и јужну околину предметног простора чини углавном шумско земљиште на ком је заступљена аутохтона шумска, жбуната и травната вегетација, као и пољопривредне површине. Становништво које живи у околини предметног подручја своје животне интересе углавном остварује бавећи се земљорадњом, воћарством и сточарством.

5.2. Анализа стања флоре и фауне

Природно-геолошке и климатске промене које су се дешавале у прошлости, биле су од одлучујућег значаја за број и врсте биљног и животињског света. У последњим годинама велики значај на њега имао је и човек, при чему су многе врсте и нестале, док је истовремено са новим еколошким условима дошло и до појаве нових врста.

Предметна локација лежишта „Брдањак“ која није захваћена досадашњом експлоатацијом кречњака и доломита представља и окружена је шумским и пољопривредним земљиштем, на којем није регистровано присуство ретких угрожених биљних и животињских врста. На подручју брда Брдањак и у његовој околини шумски појасеви су фрагментисани и испресецани обрадивим површинама. Услед преоравања природне вегетације и успостављања површина под културним биљем на овим површинама, природна вегетација се задржала уз падине и у фрагментима на падинама брда, као и поред путева, канала и на мањим необрађеним теренима. Постојање шумских гајева и шикара између пољопривредних површина представља повољну околност са аспекта очувања фауне којој служе као склониште током извођења пољоприведних радова или као локални миграторни путеви до суседних станишта. Са друге стране, станишта су линеарно испресецана локалним, општинским и државним путевима који отежавају миграције и представљају реалну опасност од страдања на

[23] *Републички завод за статистику Републике Србије*

путевима. Такође, присутност површинских копова на и у околини предметног простора представља изложеност директним негативним утицајима који се огледају кроз узнемиравање и промену станишта, као и изложеност загађујућим материјама у земљишту, водама и ваздуху.

Постојећи фрагменти шума већином су изданичког порекла, слабијег обраста и квалитета, недовољне заступљености вредних врста дрвета, неповољног односа дебљинских и старосних разреда, чиме су знатно умањене вредности шумског фонда као значајног природног богатства на овом подручју. У шумској вегетацији доминирају листопадне шуме углавном ретке, светле, често закржљале са добро развијеном приземном флором. Део земљишта се налази под травама, пашњачком вегетацијом, које имају важну улогу у обрашћивању и везивању земљишта. Коровска вегетација присутна је као доминантан тип зељасте вегетације уз и на пољопривредним површинама. Услед миграције и старења становништва у сеоским насељима пољопривредне парцеле се све више потпуно напуштају, тако да се на напуштеним ораничним површинама све више налазе природне ливаде. Са друге стране, све већи број пашњака и ливада налази се у процесу закоровљавања или су формиране шуме слабог квалитета, као обнова шумског екосистема. Један део биљака на овим ливадама чини аутохтона зељаста вегетација, а део је последица антропогеног деловања (попут луцерке и детелине). По престанку експлоатација ливада и пољопривредних површина, аутохтона вегетација се самообнавља.

5.3. Анализа стања земљишта

Конфигурација земљишта у општини Лајковац усмеравала је активност становништва и његову већу концентрацију у котлинско-долинском делу општине (најнижи њени делови дуж река) у коме су заступљене најбонитетније класе земљишта. Брежуљкаста и брдовита земљишта по ободу котлине и долина су средњег до ниског бонитета, а планинска подручја представљају пашњаке и шуме са низом ограничавајућих фактора.

Општина Лајковац захвата површину од око 186 km^2 или тачније 18.573,4 ha, од чега шумско земљиште захвата 3.044 ha, пољопривредно земљиште око 13.491 ha, грађевинско земљиште око 1.338 ha, водно земљиште око 391,4 ha и земљиште на ком су формирани површински копови око 309 ha.

Квалитет земљишта на територији општине Лајковац се не прати у континуитету, тако да се са сигурношћу не може говорити о стварном квалитету. Загађење земљишта на подручју општине се јавља као последица изливања отпадних вода, процедних вода са депоније и сметлишта, услед третирања пољопривредног земљишта вештачким ђубривом и пестицидима итд. Велика је вероватноћа загађења земљишта оловом, кадмијумом и другим тешким металима поред државног пута.

Основни природни ресурс на предметном локалитету и његовој широј околини представља пољопривредно и шумско земљиште, као необновљив природни ресурс. На брдовитом терену развијена су земљишта у типу еродираних смоница на кречњачкој подлози различите дубине и плодности. Природно-еколошки потенцијали за развој пољопривреде најслабији су на косим и стрмим падинама услед природног оцеђивања атмосферски наталожених вода и лоших физичко-механичких карактеристика самог земљишта.

Пољопривредно земљиште се одликује лошим квалитетом, односно ниским бонитетом, условљеног честом појавом суша, неповољног механичког састава и конфигурације терена. Услед тога пољопривредна производња не представља економски исплатив начин коришћења земљишта. Последица неповољних карактеристика земљишта је изражено природно пошумљавање/закоровљавање које се одвија на пољопривредном земљишту на ком се више не врши интензивна пољопривредна производња.

Шуме и шумска земљишта у околини и на предметној локацији су нижих бонитетних класа. У шумској структури преовлађују изданачке шуме и шикаре, док је удео високих шума симболичан. Преовлађују листопадне шуме, док је удео четинарских врста незнатан.

5.4. Анализа стања површинских и подземних вода

Површинске воде

Последњи доступни подаци о стању квалитета воде реке Колубаре за хидролошку станицу „Словац" приказани су у Резултатима испитивања квалитета површинских и подземних вода током 2011. године Агенције за заштиту животне средине РС.

Испитивање квалитета воде реке Колубаре у току 2011. године на хидролошкој станици „Словац" показало је да је квалитет воде одговарао III/IV класи квалитета вода, док је захтевана класа IIb.

Током узорковања, повремено је уочена промена органолептичких особина, односно боја воде је одговарала III класи квалитета. Вредности суспендованих материја, повремено су одговарале III, IV класи и ВК (ван класном) стању. Проценат садржаја раствореног кисеоника у појединим серијама испитивања одговарао је ВК стању. Регистроване су повишене вредности нитритног азота (NO2-N), односно припадале су III/IV класи квалитета вода. Од опасних и штетних материја регистрована је у појединим серијама повишена вредност фенолног индекса (III/IV) и мангана-Mn.

Сапробиолошка испитивања квалитета воде показују да је у водотоку присутно умерено органско загађење. Запажа се доминација организама индикатора α и β-мезосапробне зоне. Добијене вредности индекса сапробности одговарале су другој класи квалитета вода. Анализа заједнице бентосних дијатома, коришћењем дијатомног индекса EPI-D, указује да квалитет воде припада III класи. Добијене вредности дијатомног индекса су у корелацији са повећаним вредностима концентрација примарних нутријената (амонијум јона, нитрита, ортофосфата и укупног фосфора) које су одговарале III и IV класи квалитета вода. Сапробиолошка испитивања заједница макроинвертебрата, одређивањем индекса сапробности по Zelinka-Marvan-у, на локалиту Словац указују да квалитет воде одговара III класи. Присутно је изразитије органско загађење водотока. Највећи број таксона на локалитету Словац припада групама *Oligochaeta* и *Odonata*.

Подземне воде

На Карти угрожености подземних вода Србије извршена је класификација и издвајање подручја са различитим степеном угрожености подземних вода од загађења. Угроженост подземних вода је вероватноћа да загађење стигне до одређене тачке у издани, након што је унешено са површине терена. Представља функцију карактеристика система тока подземне воде, близине извора загађења, карактеристике загађења и осталих фактора који могу утицати на повећање загађења издани.

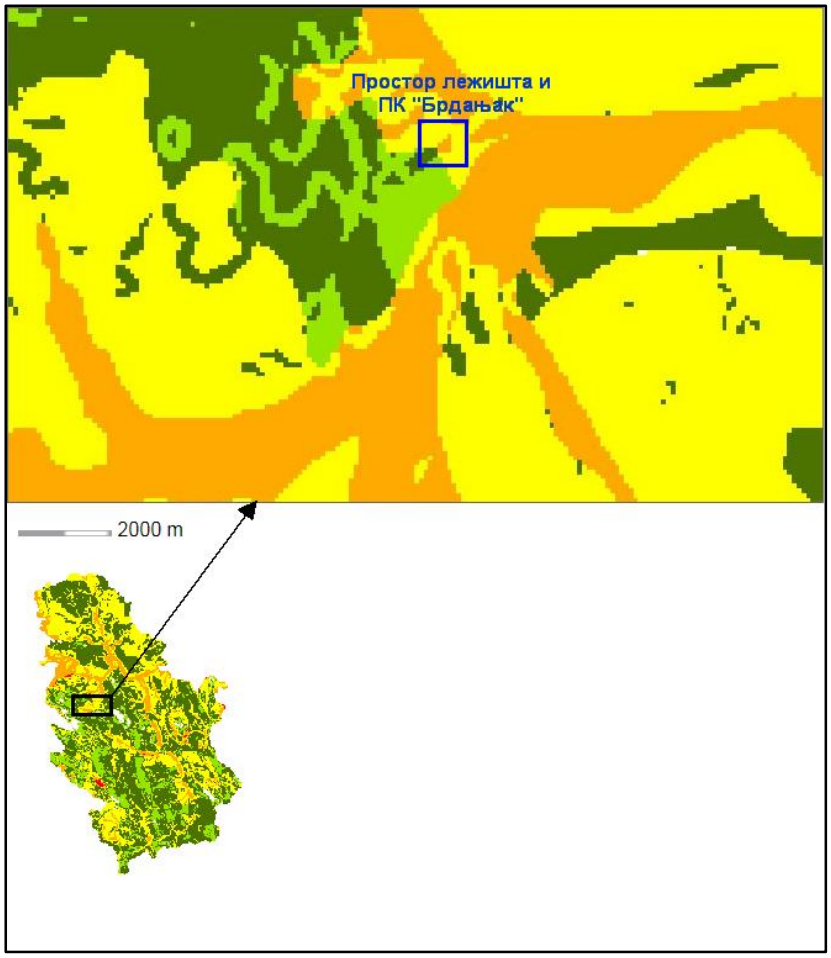
Издвојена подручја, односно класе угрожености приказане се различитим бојама симболизујући различите степене угрожености (табела 36). Карта угрожености подземних вода Србије рађена је по „компилационој" методи названој ИЗДАН а по основним параметрима које карта садржи и то: инклинација (нагиб терена) – инфилтрација; земљиште односно педолошки слој – горњи покривач; дебљина повлатног слоја – геолошка средина која се налази изнад водоносног слоја; аквифер – хидрогеолошке карактеристике терена; ниво подземне воде – односно дубина до нивоа подземне воде од површине терена.

***Табела 36:** Класификација индеха угрожености подземних вода по методи ИЗДАН са припадајућим бојама*[24]

Угроженост подземних вода	Индех угрожености
Веома низак степен угрожености	< 30
Низак степен угрожености	31 до 40
Средњи степен угрожености	41 до 55
Средње висок степен угрожености	55 до 70
Висок степен угрожености	71 до 80
Веома висок степен угрожености	> 81

Према Карти угрожености подземних вода Србије, подручје лежишта и површинског копа „Брдањак“ и његова околина обухваћени су средње високим до високим степеном угрожености подземних вода, док се у западној околини површинског копа јавља низак до средњи степен угрожености (слика 36).

***Слика 36:** Приказ шире локације лежишта и површинског копа „Брдањак“ на Карти угрожености подземних вода Србије*[25]



[24] *Извор: Милановић, С., Стевановић, З., Ђурић, Д., Петровић, Т., Миловановић, М., (2011): Тумач за израду карте угрожености подземних вода Србије од загађења, Рударско – геолошки факултет, Институт „Јарослав Черни“, Геолошки институт Србије, Београд*

[25] *Извор: ГеолИСС, Карта угрожености подземних вода Србије у размери 1:500.000; Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Департман за хидрогеологију; Институт за водопривреду „Јарослав Черни“; Геолошки институт Србије; 2007-2011. године.*

Лежиште ТГК „Брдањак“ позиционирано је у оквиру простирања кречњака доњо тријаске старости, односно у зони лежишта егзистира карстно – пукотински тип издани. Истражним радовима, као и у току досадашње експлотације нису констатоване подземне воде. Од хидрогеолошких појава и објеката који се налазе у оквиру експлатационог поља површинског копа „Брдањак“ јавља се само извор „Смрдан“. Извор је каптиран 1979. године и од тада се користи за водоснабдевање 38 домаћинстава засеока села, према подацима ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац које управља овим изворištем.

Каптажа изворишта „Смрдан“, према подацима у Студији о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко грађевинског камена у лежишту „БРДАЊАК“ село Словац, општина Лајковац („EXPERT-INŽENJERING“ Д.О.О. Шабац, 2009. године) служи за снабдевање водом домаћинстава када има воде. Нема доступних података о томе да ли су вршена мерења издашности изворишта пре и током рада површинског копа, тако да наведени подаци изостају.

Према доступним подацима Завода за јавно здравље Ваљево који је вршио испитивања воде на захтев Носиоца пројекта током 2016. године, вода са извора „Смрдан“ није погодна за пиће без уградње хипохлоринатора за сталну дезинфекцију воде извора. Датаљан приказ резултата испитавања воде из изворишта „Смрдан“ са анализом дат је у поглављу 9.1.1. Стање квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији и њеној непосредној околини.

Министарство заштите животне средине РС, у оквиру другог циклуса пројекта „Оперативни мониторинг површинских и подземних вода Републике Србије“, завршило је реализацију Оперативног мониторинга подземних вода који је за потребе Пројекта спровео Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду. Резултати спроведеног мониторинга дати су у Завршном извештају Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду заведеног под бројем 1297 од дана 23.05.2019. године.

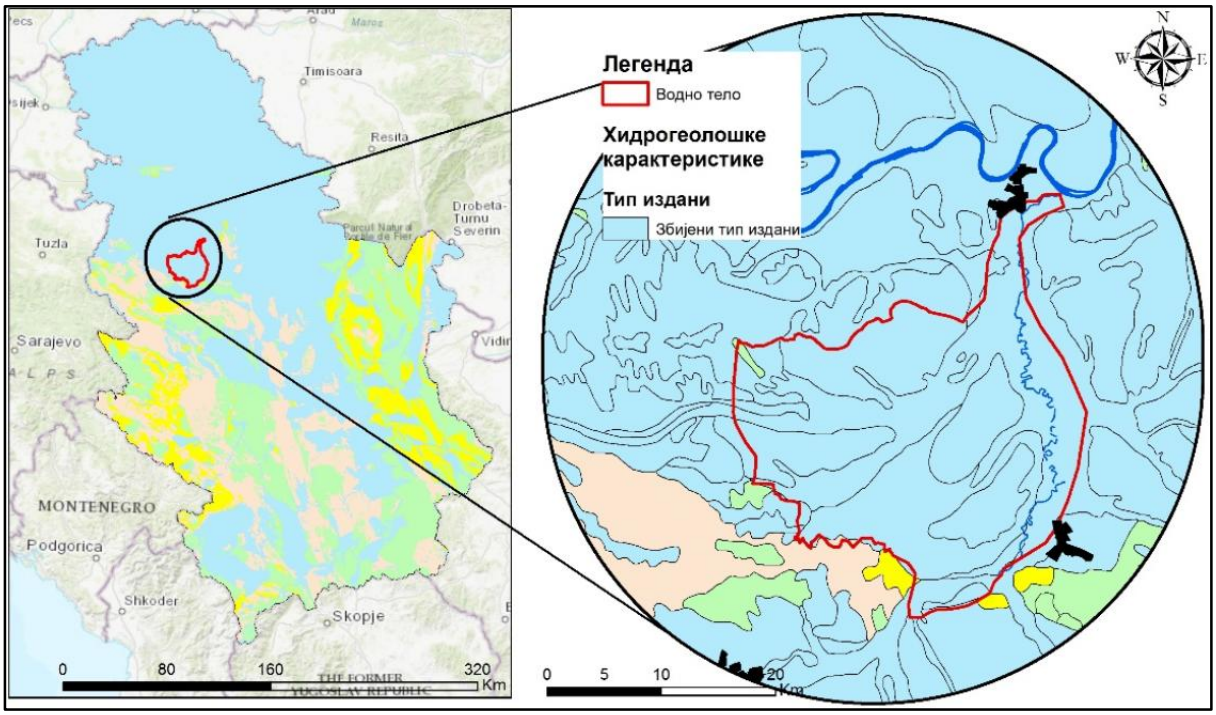
Испитивања су вршена на водном телу „Непричава - карст“ које се налази у централном делу Србије, у подини басена Тамнаве-Уба-Колубаре (табела 37, слика 56).

Табела 37: *Приказ података водног тела „Непричава-карст“*

Назив водног тела	***Шифра водног тела***	***Површина (km^2)***	***Насеље/Изворište***	***Главни слив***	***Подслив***	***Тип издани***
Непричава - карст	KOL_GW_K_1	609,19	Лазеревац/Непричава	Црноморски	Колубара	Карстни

Одабрани објекат	***Тип мониторинга***	***Осматрање***	***Координате***
Б-2	оперативни	квалитет	X = 4913229,181 Y = 7429842,552

***Слика 56:** Хидрогеолошка карта водног тела „Непричава – карст"*[26]



Терен је на површини водног тела изграђен од миоплиоценских и квартарних наслага, док се у подини налазе тријаски кречњаци, али и миоценски кластични седименти различитог састава. Распрострањење карстног типа издани је у подини квартарних и миоплиоценских седимената, који служе и као филтер и као повлата подземним водама које су акумулиране у карстној издани овог водног тела.

***Табела 38:** Процена притиска на подземне воде у оквиру водног тела „Непричава – карст"*[27]

Група Колубара Неоген-Ваљево- ризик према дифузним загађивачима			
Загађење поземних вода	*Класа*	*km*	*%*
Практично без ризика	од 0 до 1	0,00	/
Мали ризик	од 1 до 15	140,73	9,53
Умерени ризик	од 15 до 30	654,88	44,36
Средњи ризик	од 30 до 50	478,09	32,38
Велики ризик	од 50 до 65	140,83	9,54
Веома велики ризик	од 65 до 80	61,87	4,19
Статус подземних вода	Није под притиском		

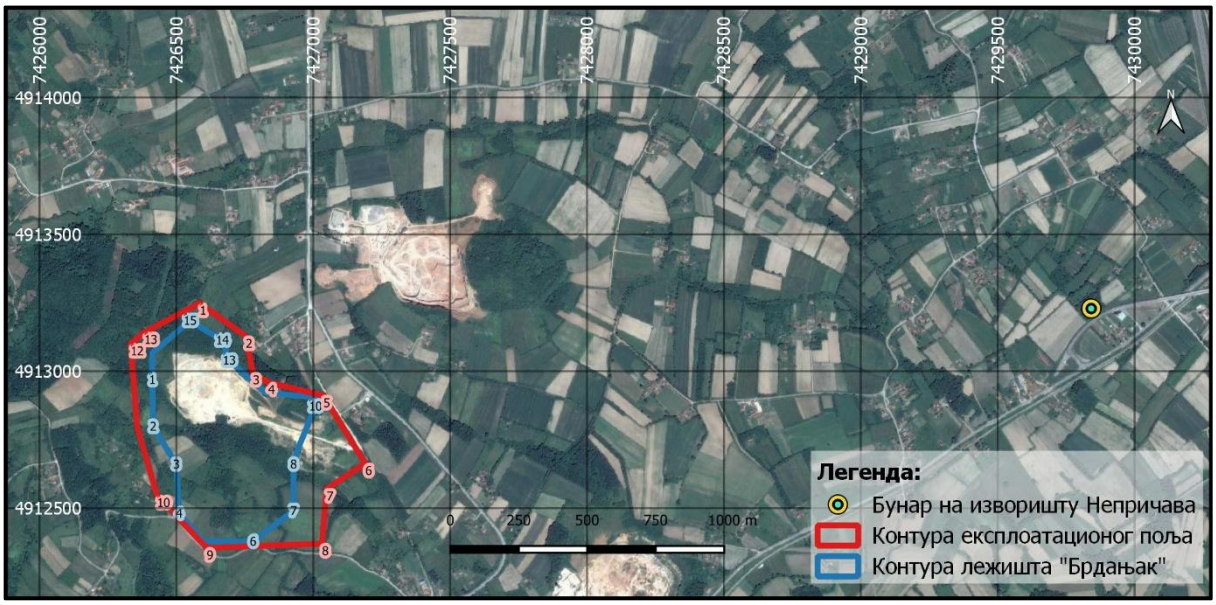
Изворište Непричава налази се под управљањем од стране ЈПКП Лазаревац на чији водовод је прикључено око 70.000 становника општина Лазаревац и Лајковац. Изворište је пуштено у рад 1989. године, а пројектовани укупни капацитет изворишта износи 200 l/s. Од процеса за третман воде на изворишту користе се: аерација, филтрирање и дезинфекција. За изворište су урађени Елаборат о резервама

[26] *Извор: „Оперативни мониторинг површинских и подземних вода Републике Србије", Партија 2. Оперативни мониторинг подземних вода Републике Србије - Завршни извештај-, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду (број 1297 од 23.05.2019. године)*

[27] *Према: Стевановић, З., Докмановић, П., (2015): Пројекат проширења мреже станица подземних вода у Републици Србији, Рударско – геолошки факултет Универзитета у Београду*

подземних вода и Елаборат о зонама санитарне заштите. Осматрања су вршена на бунару Б-2 (слика 58) са координатама положаја датим у табели 37 (слика 57).

Слика 57: *Положај локације бунара Б-2 на ком су вршена осматрања изворишта Непричава*



Слика 58: *Бунарска кућица бунара Б-2 изворишта Непричава*[28]

Узорковање подземних вода за потребе израде хемијских анализа вршено је у оквиру две кампање теренских обилазака мониторинг пунктова. Теренска истраживања у оквиру којих је вршено узимање узорака in situ мерења хемијских својстава подземних вода обављена су у периоду „ниских вода“ од 15.11.2018. до 1.12.2018. године и у периоду „високих вода“ од 20.3.2019. до 15.4.2019. године.

[28] *Извор: „Оперативни мониторинг површинских и подземних вода Републике Србије“, Партија 2. Оперативни мониторинг подземних вода Републике Србије - Завршни извештај-, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду (број 1297 од 23.05.2019. године)*

Хемијски параметри који су одређивани директно на терену били су:
- температура воде (°C),
- pH,
- мирис, боја, укус,
- мутноћа (NTU),
- електропроводљивост (µS/cm),
- растворени кисеоник - DO (mg/l),
- потенцијал оксидо-редукције Eh (mV), укупна тврдоћа (mg/l), укупни алкалитет (mg/l), Ca^{2+} (mg/l), HCO_3^- (mg/l).

Лабораторијска испитивања квалитета подземних вода обављена су у акредитованој лабораторији Института за јавно здравље Крагујевац, где су вршена мерења следећих хемијских параметара:
- азотна тријада (NH_3, NO^{2-}, NO^{3-}),
- органске материје, утрошак $KMnO_4$,
- хлориди Cl^-,
- сулфати SO_4^{2-},
- присуство јона Fe и Mn,
- јони тешких метала: As, Hg, Cd, Ni, Zn, Cu, и B,
- пестициди: Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Dieldrin, Endosulfan-sulfate, Endrin, alpha-HCH, beta-HCH, delta-HCH, gamma-HCH, Heptachlor, Heptachlorepoxide и 4,4- Methoxychlor.

Резултати теренских и лабораторијских хемијских анализа одређени су током периода малих вода током новембра 2018. године и током периода великих вода током марта/априла 2019. године (табела 39). Поређење добијених резултата извршено је према максимално допуштеним концентрацијама према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, број 42/98 и 44/99).

Табела 39: *Резултати теренских мерења и лабораторијских анализа спроведених током новембра 2018. године и током марта/априла 2019. године на водном телу „Непричава-карст“*

Параметри	Резултати за период		MDK
	новембар 2018. године	март/април 2019. године	
T воде (°C)	15,9	17,7	/
Мирис	без	без	без
Боја	без	без	/
Укус	без	без	без
pH	7,33	7,66	6,8-8,5
Мутноћа (NTU)	0,33	1,02	1
Специфична проводљивост (µS/cm)	667	717	1000
Редокс. потенцијал Eh (mV)	14,4	-43,2	/
Укупна тврдоћа (ppm)	103	104	/
Укупан алкалитет (ppm)	3,05	hi	/
Растворени кисеоник O_2 (mg/l)	1,36	2,14	/
Калцијум Ca^{2+} (mg/l)	78	80	200
Хидрокарбонати HCO_3^- (mg/l)	494,1	472,8	/
Амонијак NH_3 (mg/l)	<0,03	0,51	0,1
Нитрити NO_2^- (mg/l)	<0,003	<0,020	0,03
Нитрати NO_3^- (mg/l)	1,31	<0,05	50
Утрошак $KMnO_4$ (mg/l)	2,53	2,83	8
Хлориди Cl^- (mg/l)	8,03	10,65	200
Сулфати SO_4^{2-} (mg/l)	16,7	15,3	250

Гвожђе Fe^{2+} (µg/l)	73,8	289	300
Манган Mn^{3+} (µg/l)	30,6	<15	50
Арсен As (µg/l)	2,2	2,8	10
Жива Hg (µg/l)	<0,2	<0,2	1
Кадмијум Cd (µg/l)	<3,0	<3,0	3
Никл Ni (µg/l)	<10,0	<15,0	20
Цинк Zn (µg/l)	<5,0	<14,0	3000
Бакар Cu (µg/l)	<10,0	<17,0	2000
Бор B (µg/l)***	/	/	300
Пестициди (укупни) (µg/l)	<0,05	<0,05	500
Алдрин (µg/l)	<0,01	<0,01	30
4,4'-DDD (µg/l)	<0,01	<0,01	100
4,4'-DDE (µg/l)	<0,01	<0,01	100
4,4'-DDT (µg/l)	<0,01	<0,01	100
Диелдрин (µg/l)	<0,01	<0,01	30
Ендрин (µg/l)	<0,01	<0,01	100
Ендосулфан сулфат (µg/l)	<0,01	<0,01	100
α-HCH (µg/l)	<0,01	<0,01	100
β-HCH (µg/l)	<0,01	<0,01	100
γ-HCH (линдан) (µg/l)	<0,01	<0,01	200
δ-HCH (µg/l)	<0,01	<0,01	100
Хептахлор (µg/l)	<0,01	<0,01	30
Хептахлорпероксид B (µg/l)	<0,01	<0,01	30
4,4'-Метоксихлор (µg/l)	<0,01	<0,01	100

***Анализа садржаја елемената бора је израђена само у оквиру водних тела где је постојала индикација високог или повишеног садржаја арсена, установљена током реализације претходних пројеката.

Резултати испитивања показују да је у периоду великих вода (март/април 2019. године) долазило до прекорачења мутноће изнад 1 NTU и концентрације амонијака изнад 0,1 mg/l. Остали параметри током оба периода мерења били су испод прописаних максимално допуштених концентрација.

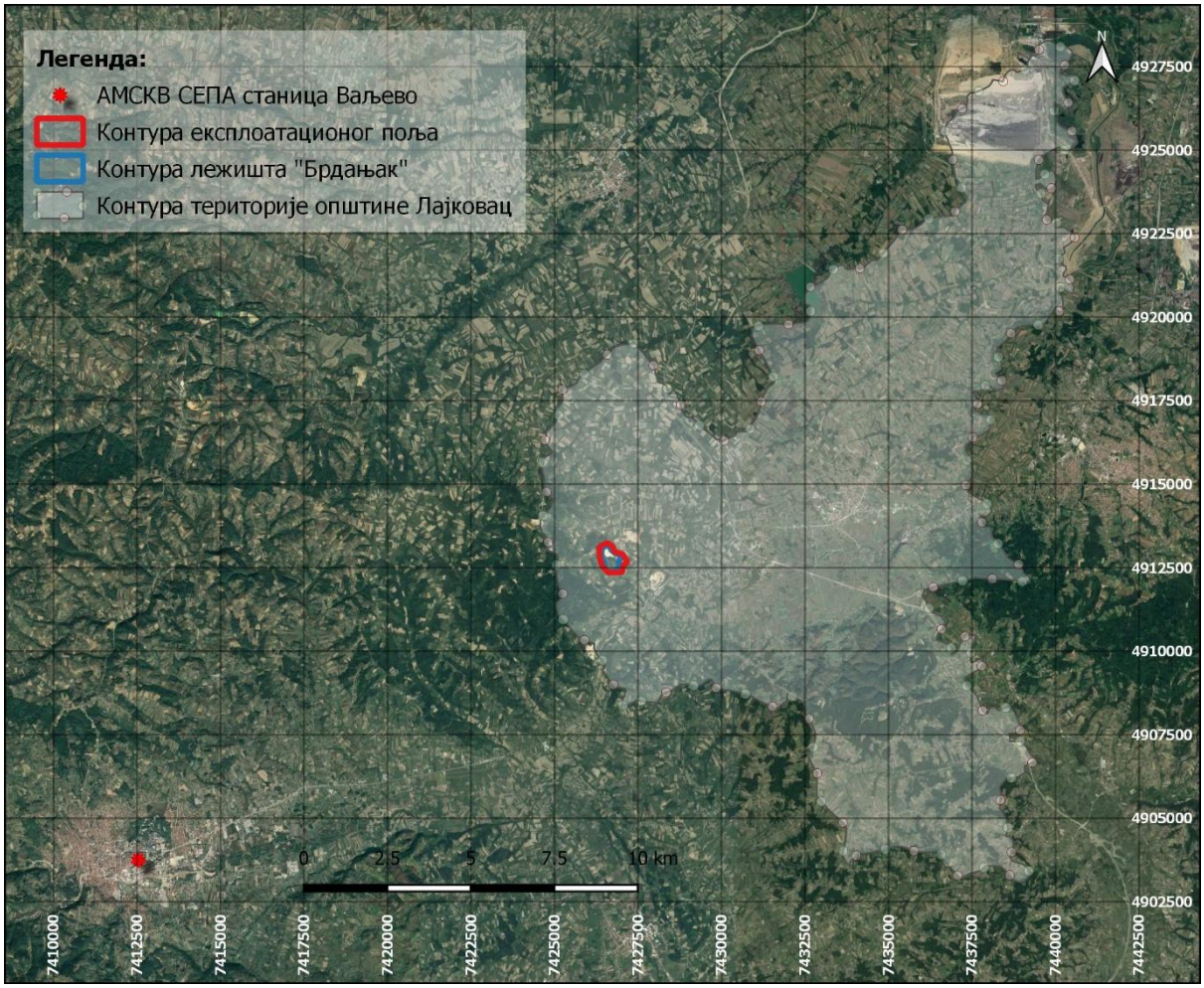
Према доступним подацима у Програму заштите животне средине општине Лајковац (2015-2024) до почетка организованог водоснабдевања у општини Лајковац, становништво се снабдевало водом углавном из плитких, ретко дубљих бунара, тако да је често обољевало од цревних болести и нефритиса. Изградњом фабрике воде у Непричави здравствено стање становништва које је прикључено на јавни водовод се побољшало због задовољавајућег квалитета пијаће воде. Међутим, још увек се квалитетном водом не снабдева око 7.000 становника који због разних штетних утицаја на њихове бунаре не користе квалитетну воду за пиће.

5.5. Анализа стања ваздуха

Сагласно члану 5. Закона о заштити ваздуха, Уредбом о одређивању зона и агломерација (Службени гласник РС 58/11 и 98/12) на територији Републике Србије локација лежишта и површинског копа кречњака и доломита „Брдањак“ припада зони „Србија“ која обухвата територију Републике Србије осим територија аутономних покрајина, града Београда, града Ниша, града Ужица, града Смедерева, општине Косјерић и општине Бор.

Најближа станица на којој се врше мерења квалитета ваздуха у односу на положај површинског копа „Брдањак“ у оквиру државне мреже АМСКВ Агенције за заштиту животне средине РС (АЗЗЖС) је станица Ваљево. Станица припада мрежи СЕПА и налази се у урбаној зони, на надморској висини од 181 m са координатама lat: 44,273049; long: 19,899006 (слика 59).

***Слика 59:** Приказ положаја станице Ваљево за мерење квалитета ваздуха у оквиру СЕПА мреже у односу на површински коп „Брдањак“*



Мерења квалитета ваздуха вршена на станици Ваљево обрађена су за период од 2010.-2018. године, а резултати мерења преузети су из Годишњих извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији издатих од стране Агенције за заштиту животне средине РС. На овој станици врше се мерења следећих загађујућих материја: SO_2, NO_2, PM_{10}, CO, Pb, Cd, Ni, As и B(a)P; као и мерења вршена мануелним методама за следеће загађујуће материје: SO_2, NO_2 и чађ. Резултати мерења и оцене квалитета ваздуха према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године дати су табелама од 40 – 46.

Нумеричке вредности концентрација загађујућих материја приказане у табелама 40, 41, 42 и 45 дате су за период усредњавања 24 сата по класама Индекса квалитета ваздуха SAQI_11. Прве три класе SAQI_11: „ОДЛИЧАН“, „ДОБАР“ и „ПРИХВАТЉИВ“, су у оквиру прве категорије квалитета ваздуха – чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју. Класе „ЗАГАЂЕН“ и „ЈАКО ЗАГАЂЕН“ се поклапају са другом и трећом категоријом квалитета ваздуха.

***Табела 40:** Измерене вредности концентрација SO_2 на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године*

МРЕЖА СЕПА **станица ВАЉЕВО**	**ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА SO_2 (µg/m^3)**									
ГОДИНА	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ од 125 µg/m^3	Макс. дневна вредност	4' у низу макс. дневних конц.	25' у низу макс. сатних конц.	**Учесталост класа квалитета ваздуха изражена у % на основу измерених средњих дневних концентрација**				
						ОДЛИЧАН	**ДОБАР**	**ПРИХВАТЉИВ**	**ЗАГАЂЕН**	**ЈАКО ЗАГАЂЕН**
						0-50	50.1-75	75.1-125	125.1-187.5	>187.5
2010	24	2	136	117.8	203.8	89.9	5.6	3.9	0.6	0
2011	26	0	94	84.2	174.9	88.8	8.9	2.3	0	0
2012	22	0	85	73.8	143.1	94.3	4.8	0.9	0	0
2013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2014*	17	0	36	32.5	81.9	100.0	0	0	0	0
2015*	10	0	38	32.1	88.7	100.0	0	0	0	0
2016	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

* Расположивост података испод граничне расположивости од 90 % али не мање од 75 %.

Према подацима мерења концентрација SO_2 током 2010., 2011., 2012., 2014. и 2015. године, само је у периоду 2010. године долазило до прекорачења граничне вредности за дан од 125 µg/m^3, при чему није било више од три прекорачења у низу током једне календарске године. Такође, 25-а у низу максималних сатних концентрација није прелазила граничну вредност за сат од 350 µg/m^3, тако да није било више од 24 дозвољена прекорачења у једној календарској години. Током 2010. године није долазило до прекорачења граничне вредности за годину дана која износи 50 µg/m^3. Према осталим годишњим извештајима о стању квалитета ваздуха у току периода од 2011.-2015. године на станици Ваљево није утврђено прекорачење граничне вредности за SO_2 за годину од 50 µg/m^3, за дан од 125 µg/m^3 и за сат од 350 µg/m^3. Учесталост одличне класе квалитета ваздуха SAQI_11 на основу измерених средњих дневних концентрација SO_2 износила је од 88,8-100 %.

***Табела 41:** Измерене вредности концентрација NO_2 на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године*

МРЕЖА СЕПА **станица ВАЉЕВО**	**ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА NO_2 (µg/m^3)**								
ГОДИНА	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ од 85 µg/m^3	Макс. дневна вредност	19' у низу макс. сатних конц.	**Учесталост класа квалитета ваздуха изражена у % на основу измерених средњих дневних концентрација**				
					ОДЛИЧАН	**ДОБАР**	**ПРИХВАТЉИВ**	**ЗАГАЂЕН**	**ЈАКО ЗАГАЂЕН**
					0-42.5	42.6-60	60.1-85	85.1-125	>125
2010	31	24	121	167.3	80.3	8.2	4.8	6.8	0
2011	19	0	69	101.6	96.8	2.3	0.9	0	0
2012	28	5	101	163.1	91.8	5.5	1.2	1.5	0
2013	34	7	332	365.6	83.1	10.1	4.8	1.1	0.8
2014*	22	0	74	112.8	97.0	2.3	0.7	0	0
2015	21	0	52	53.6	98.6	1.5	0	0	0
2016	16	0	73	105.0	95.2	4.2	0.6	0	0
2017	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2018	26	0	78	105.6	/	/	/	/	/

* Расположивост података испод граничне расположивости од 90 % али не мање од 75 %.

Према доступним подацима током 2010., 2012. и 2013. године, на станици Ваљево долазило је до прекорачења граничне вредности за дан за NO_2 која износи 85 μg/m^3, као и до прекорачења граничне сатне вредности од 150 μg/m^3. Како према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13) у току године не сме бити више од 18 прекорачења сатне граничне вредности за NO_2 и уколико је 19-а у опадајућем низу сатних концентрација NO_2 била већа од сатне граничне вредности, сматра се да је било више од дозвољеног броја прекорачења сатних концентрација NO_2. 19-а у низу максималних сатних концентрација током 2010., 2012. и 2013. године износиле су 167,3 μg/m^3, 163,1 μg/m^3 и 365,6 μg/m^3, тако да је било више од дозвољеног прекорачења. Међутим, током периода од 2010.-2018. године није забележено прекорачење граничне вредности за годину дана која износи 40 μg/m^3. Учесталост одличне класе квалитета ваздуха SAQI_11 на основу измерених средњих дневних концентрација NO_2 износила је од 80,3-98,6 %.

Табела 42: *Измерене вредности концентрација PM_{10} на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године*

МРЕЖА СЕПА **станица ВАЉЕВО**	**ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА PM_{10} (μg/m^3)**								
ГОДИНА	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ од 50 μg/m^3	Макс. дневна вредност	36' у низу макс. дневних конц.	**Учесталост класа квалитета ваздуха изражена у % на основу измерених средњих дневних концентрација**				
					ОДЛИЧАН	**ДОБАР**	**ПРИХВАТЉИВ**	**ЗАГАЂЕН**	**ЈАКО ЗАГАЂЕН**
					0-25	25.1-35	35.1-50	50.1-75	>75
2010	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2011	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2012	63	153	345	131	12.3	23.8	22.1	16.9	24.9
2013*	63	118	386	115.1	14.4	21.7	20.3	18.8	24.7
2014	76	162	448	153.4	6.3	21.5	23.9	16.1	32.2
2015	73	174	340	157.3	6.1	21.3	24.4	15.0	33.2
2016	69	171	566	149.5	13.5	22.5	17.0	16.5	30.5
2017	59	113	806	117.6	/	/	/	/	/
2018	71	170	552	1331	/	/	/	/	/

* Расположивост података испод граничне расположивости од 90 % али не мање од 75 %.

Прва мерења концентрација PM_{10} на станици Ваљево вршена су 2012. године, а од тада према доступним подацима долазило је до константног прекорачења граничне вредности концентрација која износи 50 μg/m^3 за дан. Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13) у току године не сме бити више од 35 прекорачења дневне граничне вредности за PM_{10}. Пошто је 36-а у опадајућем низу дневних концентрација PM_{10} током целог периода од кад се врше мерења већа од дневне граничне вредности, сматра се да је било више од дозвољеног броја прекорачења дневних концентрација PM_{10}. У овом случају прећена је и гранична вредност измерених концентрација за PM_{10} која износи 40 μg/m^3 за једну календарску годину. Учесталост одличне класе квалитета ваздуха SAQI_11 на основу измерених средњих дневних концентрација PM_{10} износила је од 6,1-13,5 %, добре класе од 21,3-23,8 %, прихватљиве од 17,0-24,4 %, загађене од 15,0-18,8 % и јако загађене од 24,7-33,2 %.

У 2013. години, започета су мерења садржаја тешких метала (олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni) и арсена (As)) у суспендованим честицама PM_{10} на станици Ваљево (табела 43). У Уреби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха само за олово дефинисане су дневне и годишње граничне вредности, 1 μg/m^3 (1000 ng/m^3) и 0,5 μg/m^3 (500 ng/m^3). Толерантна вредност је у 2013. години износила 0,8 μg/m^3 (800 ng/m^3), у 2014. години 0,7 μg/m^3 (700 ng/m^3), у 2015. години 0,6 μg/m^3 (600 ng/m^3) и

у 2016. години 0,5 μg/m^3 (500 ng/m^3) при чему је изједначена са годишњом граничном вредношћу. За кадмијум, никл и арсен Уредбом су дефинисане само циљне вредности и оне износе 5 ng/m^3, 20 ng/m^3 и 6 ng/m^3, респективно.

Табела 43: *Измерене вредности концентрација тешких метала на станици Ваљево за период од 2013.-2018. године*

ГОДИНА	Средња годишња вредност (ng/m^3)				Максимална дневна вредност (ng/m^3)			
	Pb	Cd	Ni	As	Pb	Cd	Ni	As
2013	9.10	0.84	4.64	4.86	50.6	9.3	14.0	15.8
2014	18.30	1.30	7.70	3.70	80.1	4.1	32.0	36.7
2015	11.00	1.00	10.00	4.00	200.0	5.0	32.0	11.0
2016	5.00	3.00	0.20	7.00	38.7	10.1	2.5	43.7
2017	4.00	4.00	0.20	5.00	17.4	14.9	0.9	21.1
2018	5.00	3.00	0.20	6.00	30.2	9.8	2.7	19.0

У периоду од 2013.-2018. године није било прекорачења дневне и годишње граничне вредности за олово, нити прекорачења циљних вредности за кадмијум и никл. Једино се јављало прекорачење циљне вредности за арсен током 2016. године од 7 ng/m^3, док је у 2018. средња годишња вредност измерене концентрације арсена била изједначена са циљном вредношћу од 6 ng/m^3.

У 2017. години започето је и одређивање садржаја бензо(а)пирена (B(a)P) у суспендованимодини честицама PM_{10}, као најзначајнијег представника полицикличних ароматичних угљоводоника (PAH), у оквиру државне мреже за квалитет ваздуха на станици АЗЗЖС Ваљево. Прописан минимум временске покривености годишњег низа података B(a)P је 33 % и овај услов није испуњен на станици Ваљево у 2017. години. Мерења су била индикативна. Циљна годишња вредност од 1 ng/m^3 прекорачена је током 2017. године и износила је 4 ng/m^3 на станици у Ваљеву. Највећа дневна вредност измерена у Ваљеву износила је 34.4 ng/m^3. Анализа перцентила (дати у табели 44) указује на високе вредности B(a)P у Ваљеву током целе године.

Табела 44: *Измерене вредности концентрација B(a)P на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године*

МРЕЖА СЕПА **станица ВАЉЕВО**	ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА БЕНЗО(а)ПИРЕНА (ng/m^3)					
ГОДИНА	Средња годишња вредност	Макс. дневна концемтрација	Број узорака	25-ти процентил	50-ти процентил	75-ти процентил
2017	4.0	34.4	59	0.20	0.80	3.55
2018	5.1	35.6	108	0.18	1.90	7.48

У 2018. години испуњен је услов за прописани минимум временске покривености годишњег низа података B(a)P од 33 %, а резултати мерења садржаја B(a)P у суспендованим честицама PM_{10} на станици АЗЗЖС Ваљево приказани су у табели 44. Средња годишња вредност је током 2018. године на станици Ваљево износила 5,1 ng/m^3 што значи да је била прекорачена годишња циљна вредност од 1 ng/m^3. Највећа дневна вредност измерена у Ваљеву износила је 35,6 ng/m^3. Анализа мерења и током 2018. године указује на високе вредности B(a)P у Ваљеву током целе године што овај град издваја у односу на остале градове у Републици Србији који су овом анализом обухваћени.

***Табела 45:** Измерене вредности концентрација CO на станици Ваљево за период од 2010.-2018. године*

МРЕЖА СЕПА станица ВАЉЕВО	ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА CO (mg/m^3)									
ГОДИНА	Средња годишња макс. 8h вредност	Број дана са >ГВ од 10 (mg/m^3) за макс. дневну 8h средњу вредност	Макс. годишња 8h вредност	Број дана са >ГВ од 5 (mg/m^3) за дан	Средња годишња вредност	Учесталост класа квалитета ваздуха изражена у % на основу измерених средњих дневних концентрација				
						ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН
						0-2500	2501-3500	3501-5000	5001-10000	>10000
2010	1.04	/	13.2	/	/	93.6	3.0	1.8	1.5	0
2011	1.60	/	12.5	/	/	94.2	3.4	1.2	1.2	0
2012	1.41	/	7.7	/	/	83.0	7.2	4.9	4.9	0
2013	/	/	9.0	/	0.79	96.2	2.6	0.9	0.3	0
2014*	/	/	6.7	/	1.7	80.1	6.8	7.5	5.5	0
2015	/	/	7.0	/	0.9	89.9	4.5	4.2	1.5	0
2016*	1.0	/	6.6	1	0.6	88.5	5.3	4.7	1.6	0
2017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2018	1.5	0	9.8	2	0.91	/	/	/	/	/

* Расположивост података испод граничне расположивости од 90 % али не мање од 75 %.

Према доступним подацима мерења концентрација CO долазило је до прекорачења граничне вредности концентрације која износи 10 mg/m^3 за максималну дневну осмочасовну средњу вредност током 2010. и 2011. године. Број дана са прекорачењем граничне вредности од 5 mg/m^3 за дан у 2016. години био је 1, а у 2018. години 2. У периоду од 2010.-2018. године годишња гранична вредност за CO од 3 mg/m^3 није прекорачена ни једном. Учесталост одличне класе квалитета ваздуха SAQI_11 на основу измерених средњих дневних концентрација CO износила је од 80,1-96,2 %

Програмом за контролу квалитета ваздуха у државној мрежи станица обухваћене су и станице за мониторинг са којих се резултати добијају коришћењем мануелних метода. Подаци о вредностима измерених концентрација загађујућих материја у ваздуху представљени су у табели 46, при чему се у извештајима АЗЗЖС као извор података наводи Мрежа института и завода за јавно здравље.

***Табела 46:** Измерене вредности концентрација загађујућих материја мануелним методама у Ваљеву за период од 2010.-2018. године*

Град ВАЉЕВО		ВРЕДНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА								
		SO_2 ($\mu g/m^3$)			NO_2 ($\mu g/m^3$)			ЧАЂ ($\mu g/m^3$)		
ГОДИНА	Мерна места	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ	Макс. дневна вредност	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ	Макс. дневна вредност	Средња годишња вредност	Број дана са >ГВ	Макс. дневна вредност
2010	Ваљево центар	34	26	457	16	1	125	20	40	243
	Ваљево V Пук	27	14	229	/	/	/	22	36	400
	Ваљево Ново Ваљево	20	8	201	/	/	/	18	24	211
2011	Ваљево Центар града	30	13	344	14	0	83	17	23	281
	Ваљево V Пук	22	6	207	14	0	56	16	24	208
	Ваљево Ново насеље	22	2	154	/	/	/	20	32	214
2012	Ваљево Центар града	18	0	122	20	3	177	15	20	101
	Ваљево Ново насеље	14	0	115	18	1	119	14	16	153
2013	Ваљево Обданиште ЗВОНЧИЋ	13	0	64	19	0	51	14	8	155
	Ваљево Обданиште КОЛИБРИ	12	0	89	18	0	70	15	18	196
	Ваљево Обданиште ПЧЕЛИЦА	12	0	59	18	0	58	11	7	102
2014	Ваљево Обданиште ЗВОНЧИЋ	17	0	53	23	0	72	13	4	57
	Ваљево Обданиште КОЛИБРИ	17	0	57	23	2	99	19	20	199

	Ваљево Обданиште ПЧЕЛИЦА	19	0	98	23	3	179	16	9	105
2015	**Ваљево Обданиште ЗВОНЧИЋ**	21	1	178	23	0	78	10	4	69
2016	**Ваљево Центар града**	17	0	48	23	0	73	9	1	53
	Ваљево Ново Ваљево	18	0	36	26	1	89	22	33	415
2017	**Ваљево Центар града**	21	0	109	24	1	100	7	3	133
2018	**Ваљево Центар града**	19	0	88	22	2	112	9	3	226

Анализом података резултата добијених мануелним методама увиђа се да у периоду од 2010.-2018. године није било прекорачења годишње граничне вредности за SO_2 од 50 μg/m^3, годишње граничне вредности за NO_2 која износи 40 μg/m^3 и годишње максималне дозвољене вредности за чађ од 50 μg/m^3. Међутим, јављала су се прекорачења граничне вредности SO_2 за дан од 125 μg/m^3 током: 2010., 2011. и 2015. године; граничне вредности NO_2 за дан која износи 85 μg/m^3 током: 2010., 2012., 2014., 2016., 2017. и 2018. године; као и максимално дозвољене вредности чађи за дан од 50 μg/m^3 током целог периода мерења.

Према укупној оцени квалитета ваздуха на основу анализираних мерења на станици Ваљево приказаним у Годишњим извештајима о стању квалитета ваздуха у Републици Србији издатим од стране Агенције за заштиту животне средине РС (АЗЗЖС), у зони „Србија“, осим територија градова Ваљева, Краљева и Крагујевца, квалитет ваздуха је био I категорије, тј. чист или незнатно загађен ваздух. На територијама градова Ваљева, Краљева и Крагујевца ваздух је био III категорије, односно прекомерно загађен ваздух, услед прекорачене граничне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10}. У граду Краљеву ваздух је био III категорије, односно прекомерно загађен ваздух, и услед прекорачене граничне вредности концентрације суспендованих честица $PM_{2.5}$. Квалитет ваздуха у зони „Србија“ по категоријама приказан је у табели 47.

Табела 47: *Тренд квалитета ваздуха у Зони Србија за период од 2010.-2018. године*

Зона Србија	КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ПО ГОДИНАМА								
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Област у зони Србија	II	I	I	I	I	I	I	I	I
Град Крагујевац	/	/	/	/	II	III	III	III	III
Град Ваљево	/	/	III	III	III	III	III	III	III
Град Краљево	/	/	/	/	/	/	/	III	III

Општина Лајковац на основу података Агенције за заштиту животне средине током последњих година, према просторној расподели емисије:

- оксида сумпора, спада у општине са емисијом у опсегу од 0-1 t/год;
- оксида азота, спада у општине са емисијом у опсегу од 1-100 t/год;
- PM_{10}, спада у општине са емисијом у опсегу од 1-20 t/год.

Према Годишњим извештајима о стању квалитета ваздуха за период од 2010.-2018. године, квалитет ваздуха угрожен је у већој мери на градском делу Општине где је интензиван саобраћај и где су становање и привредне делатности основни извори загађивања. У знатно мањој мери присутно је загађење ваздуха на осталом делу општине где су основни извори загађивања становање и пољопривреда. У зимском грејном периоду (новембар-март) изражено је повећање загађености услед емисије продуката сагоревања индивидуалних ложишта.

На подручју површинског копа „Брдањак“ и у његовој околини вршена су испитивања стања квалитета ваздуха од стране акредитованих лабораторија на захтев Носиоца пројекта. Прво испитивање извршено је током маја 2012. године када је извршено мерење концентрација укупних суспендованих честица (УСЧ) у трајању од 6 дана на локацији уласка у простор површинског копа (код ваге) уз приступни пут. Том

приликом измерене вредности средњих дневних коцентрација показале су да је током једног дана дошло до прекорчења максимално дозвољене вредности УСЧ од 120 μg/m^3. Након тога, за УСЧ на истом мерном месту, вршено је и друго испитивање током јуна/јула 2014. године, као и треће испитивање током децембра 2018. године, при чему су добијени резултати показали да измерене вредности концентрација УСЧ у ваздуху нису прешле максимално дозвољену вредност за дан од 120 μg/m^3. Поред испитивања вредности УСЧ, током јуна/јула 2018. године на локацији површинског копа где се налазе контејнери за канцеларију, гардаробер за раднике и радионица са привременим складиштима извршено је мерење концентрација укупних таложних материја (УТМ) у трајању од месец дана. Добијени резултати су показали да вредности УТМ за период усредњавања резултата један месец нису прелазиле максимално дозвољену вредност од 450 mg/m^2/дан. Детаљан приказ резултата испитивања и анализа стања квалитета амбијенталног ваздуха на простору површинског копа „Брдањак“ дати су у поглављу 9.1.2. Стање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији и у њеној непосредној околини.

5.6. Анализа климатских чиниоца

Клима на подручју општине Лајковац је умерено континентална, са свим карактеристикама за овај климатски тип у нашем поднебљу. Лета су топла, зиме хладне, а пролеће и јесен трају кратко.

Анализа климатско-метеоролошких фактора за простор општине Лајковац, извршена је на основу података који представљају вишегодишње просеке мерења за период од 1961.–1990. године (табела 48), период од 1981.–2010. године (табела 49) и период од 2011.-2018. године (табела 50) за метеоролошку станицу Ваљево φ 44°19N λ 19°55E, н.в. 174 m.[29]

Табела 48 : *Средње, месечне, годишње и екстремне вредности за период 1961.-1990. године*

	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец	год.
ТЕМПЕРАТУРА °C													
Средња максимална	4,2	7,0	12,2	17,3	22,0	24,9	26,9	27,0	23,7	18,3	11,6	5,7	16,7
Средња минимална	-4,4	-2,0	1,0	5,4	9,9	13,1	14,6	14,0	10,5	5,7	1,7	-2,3	5,6
Нормална вредност	-0,4	2,0	6,3	11,1	16,0	19,1	20,8	20,2	16,5	11,2	6,1	1,5	10,9
Апсолутни максимум	19,9	23,7	28,8	29,9	35,4	36,5	39,8	39,8	37,3	30,7	28,3	21,3	39,8
Апсолутни минимум	-28,4	-23,3	-15,7	-5,0	-1,4	3,4	7,3	3,2	-2,4	-6,1	-15,3	-21,0	-28,4
Ср. бр. мразних дана	25,3	18,8	11,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,0	10,4	21,0	91,5
Ср. бр. тропских дана	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	3,4	7,7	8,4	2,8	0,1	0,0	0,0	23,2
РЕЛАТИВНА ВЛАГА (%)													
Просек	81,6	77,9	71,6	69,0	70,7	72,2	69,8	71,5	75,3	77,6	80,6	82,6	75,0
ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА													
Просек	70,4	82,5	139,4	164,5	213,1	236,0	277,9	266,2	205,0	162,6	92,1	59,9	1969,6
Број ведрих дана	2,8	2,7	4,4	3,8	3,8	3,9	9,1	10,9	9,5	8,4	3,7	2,1	65,1
Број облачних дана	15,4	13,6	12,1	10,6	9,7	7,4	5,0	4,7	6,2	8,5	13,1	16,6	122,9
ПАДАВИНЕ (mm)													
Ср. месечна сума	50,4	46,2	54,2	63,5	88,1	108,3	76,7	67,9	59,6	48,3	59,6	59,4	782,2
Мах. дневна сума	41,7	30,8	29,2	49,2	49,2	93,7	60,9	78,0	45,2	49,0	50,2	53,2	93,7
Ср. бр. дана >= 0.1 mm	13,3	12,5	13,0	13,1	13,8	14,3	10,3	9,7	9,2	8,6	11,7	13,8	143,3
Ср. бр. дана >= 10.0 mm	1,2	1,2	1,5	1,8	2,9	3,9	2,6	2,5	1,8	1,7	1,8	1,8	24,7
ПОЈАВЕ (број дана са....)													
снегом	8,8	6,8	4,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,2	7,1	29,9

[29] *Извор: Републички хидрометеоролошки завод РС*

снежним покривачем	15,8	10,7	3,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	11,6	44,3
маглом	4,2	2,4	1,1	0,2	0,4	0,2	0,1	0,4	1,6	2,9	4,2	4,8	22,5
градом	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	1,6

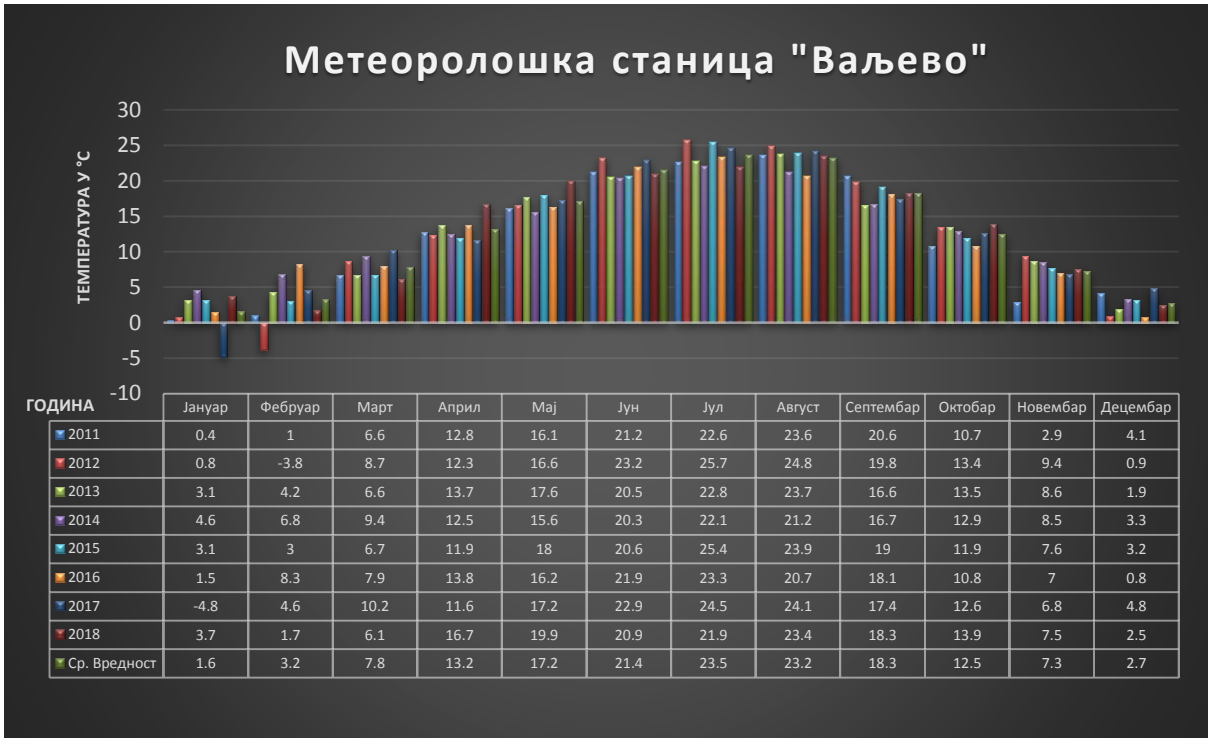
Табела 49: *Средње, месечне, годишње и екстремне вредности за период 1981.-2010. године*

	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец	год.
	ТЕМПЕРАТУРА °C												
Средња максимална	5,3	7,4	12,7	17,7	22,9	25,6	28,0	28,1	23,6	18,6	11,8	6,3	17,3
Средња минимална	-3,2	-2,3	1,5	5,8	10,6	13,9	15,6	15,3	11,1	6,4	1,7	-1,7	6,2
Нормална вредност	0,6	2,0	6,6	11,6	16,8	19,9	21,9	21,4	16,8	11,7	6,1	1,9	11,4
Апсолутни максимум	23,3	25,4	30,0	31,8	34,5	37,7	42,4	40,8	38,1	32,7	28,3	23,8	42,4
Апсолутни минимум	-26,4	-23,3	-16,3	-7,0	-1,0	5,5	5,9	3,2	2,4	-6,1	-11,5	-19,9	-26,4
Ср. бр. мразних дана	23	19	11	1	0	0	0	0	0	3	10	20	87
Ср. бр. тропских дана	0	0	0	0	2	6	11	11	3	0	0	0	32
	РЕЛАТИВНА ВЛАГА (%)												
Просек	82	76	70	68	68	70	67	69	74	78	80	82	74
	ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА												
Просек	72,9	93,2	143,3	172,8	231,9	250,6	290,2	267,9	200,9	149,6	97,6	61,4	2032,2
Број ведрих дана	3	4	4	4	3	5	9	10	8	7	4	2	62
Број облачних дана	16	13	12	11	9	8	5	5	7	9	13	17	124
	ПАДАВИНЕ (mm)												
Ср. месечна сума	49,9	44,6	57,9	59,9	72,1	110,2	71,0	70,7	65,3	62,9	62,7	60,6	787,7
Мах. дневна сума	41,7	31,5	35,5	41,9	49,2	85,6	67,1	78,0	45,2	94,7	48,4	37,4	94,7
Ср. бр. дана >= 0.1 mm	14	13	13	13	14	14	10	10	10	10	12	15	146
Ср. бр. дана >= 10.0 mm	1	1	2	2	2	4	2	3	2	2	2	2	25
	ПОЈАВЕ (број дана са....)												
снегом	8	8	4	1	0	0	0	0	0	0	3	7	32
снежним покривачем	13	11	4	0	0	0	0	0	0	0	3	10	43
маглом	5	2	1	0	0	0	0	0	1	3	5	6	24
градом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Табела 50: *Климатски фактори за период од 2011.-2018. године*

Година	Климатски фактори							
	Ваздушни притисак средњи годишњи [mb]	Температура ваздуха средња годишња [°C]	Напон водене паре средњи годишњи [mb]	Релативна влажност средње годишња [%]	Брзина ветра средње годишња [m/s]	Инсолација годишње [h]	Облачност средње годишња у десетинама	Падавине сума годишње [mm]
2011.	998,0	11,9	11,0	73	1,6	2283,2	5,2	601,0
2012.	995,9	12,7	10,9	70	1,6	2351,5	5,1	611,0
2013.	995,0	12,8	11,3	74	1,5	2129,2	5,6	681,7
2014.	995,0	12,9	12,7	80	1,2	1898,5	6,1	1332,4
2015.	997,8	12,9	12,2	77	1,4	2205,5	5,6	765,9
2016.	996,5	12,5	12,4	79	1,3	2018,9	6,1	980,4
2017.	996,8	12,7	11,8	75	1,4	2263,7	5,4	737,7
2018.	995,5	13,1	13,2	80	/	2054,5	5,9	791,9
Средње годишње вредности за период од 2011.-2018. године								
	996,3	12,7	11,9	76	1,4	2150,6	5,6	812,8

Графикон 7: *Приказ података о средњим месечним нормалним температурама ваздуха израженим у °C за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*



ГОДИНА	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
2011	0.4	1	6.6	12.8	16.1	21.2	22.6	23.6	20.6	10.7	2.9	4.1
2012	0.8	-3.8	8.7	12.3	16.6	23.2	25.7	24.8	19.8	13.4	9.4	0.9
2013	3.1	4.2	6.6	13.7	17.6	20.5	22.8	23.7	16.6	13.5	8.6	1.9
2014	4.6	6.8	9.4	12.5	15.6	20.3	22.1	21.2	16.7	12.9	8.5	3.3
2015	3.1	3	6.7	11.9	18	20.6	25.4	23.9	19	11.9	7.6	3.2
2016	1.5	8.3	7.9	13.8	16.2	21.9	23.3	20.7	18.1	10.8	7	0.8
2017	-4.8	4.6	10.2	11.6	17.2	22.9	24.5	24.1	17.4	12.6	6.8	4.8
2018	3.7	1.7	6.1	16.7	19.9	20.9	21.9	23.4	18.3	13.9	7.5	2.5
Ср. Вредност	1.6	3.2	7.8	13.2	17.2	21.4	23.5	23.2	18.3	12.5	7.3	2.7

Графикон 8: *Приказ података о средњим месечним вредностима релативне влажности ваздуха израженим у процентима за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*

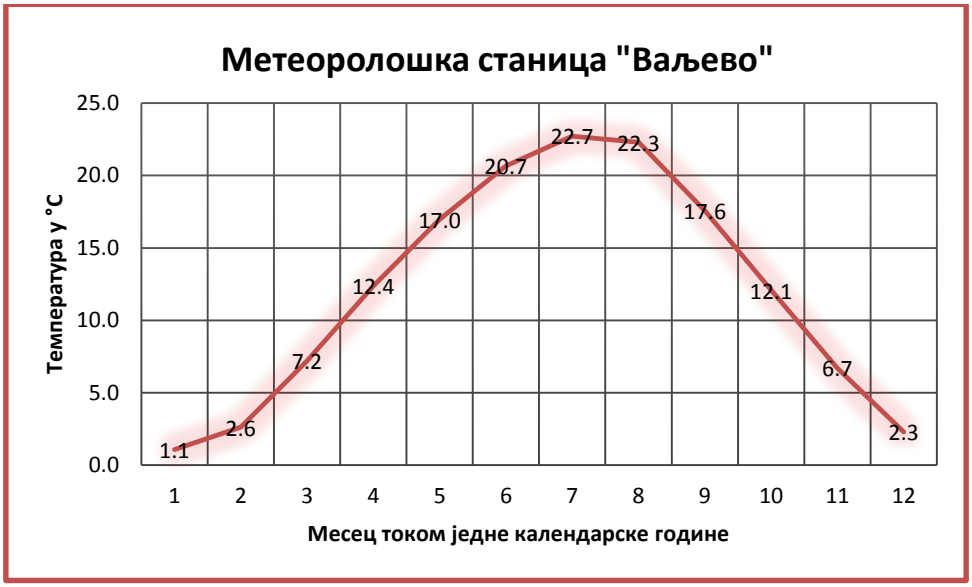
ГОДИНА	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
2011	86	81	72	66	75	66	67	60	66	77	85	81
2012	83	82	61	72	72	63	57	47	62	75	80	86
2013	83	82	76	66	70	69	61	60	72	78	82	84
2014	84	77	74	80	79	72	75	79	87	83	87	86
2015	85	85	78	66	74	72	62	68	75	87	81	91
2016	87	80	80	72	76	73	70	77	79	85	82	84
2017	87	83	73	72	78	69	60	63	74	79	87	81
2018	87	88	82	71	73	80	82	77	75	74	85	86
Ср. Вредност	85	82	75	71	75	71	67	66	74	80	84	85

***Графикон 9:** Приказ података о средњим месечним сумама падавина израженим у mm за период од 2011.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*

ГОДИНА	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
2011	28.2	53.7	32.4	33.4	161.4	27.5	101.4	0.5	53.9	32.7	9.3	66.6
2012	95.4	67.5	14.6	86.6	115.1	28.2	19.4	2.3	24.5	31	21.2	105.2
2013	58	82.4	74.9	20.5	140.4	63.9	44.1	21	54.8	52	63.4	6.3
2014	21.8	14	67.2	177.1	323.7	124.1	204.4	131.2	106.1	50	17.4	95.4
2015	43.4	52.4	139	63.8	91	87.6	1.4	65.8	69.1	58.8	89.4	4.2
2016	79.2	51.7	145.4	58.7	82.9	134.2	63.4	125.4	82.8	78.4	70.3	8
2017	37	50.1	62.1	67.8	109.3	49	41.8	49.5	60.4	114.2	33.3	63.2
2018	54.1	78.7	59.7	31.2	81.6	127.4	134.4	64.4	26.5	22.9	49.2	61.8
Ср. Вредност	52.14	56.31	74.41	67.39	138.18	80.24	76.29	57.51	59.76	55.00	44.19	51.34

<u>Температуре ваздуха:</u> Средња годишња температура ваздуха за период од 1981.-2018. године износи 12 °C, а средње месечне нормалне вредности температуре ваздуха дате су на графикону 10.

***Графикон 10:** Приказ података о средњим месечним нормалним температурама ваздуха израженим у °C за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*

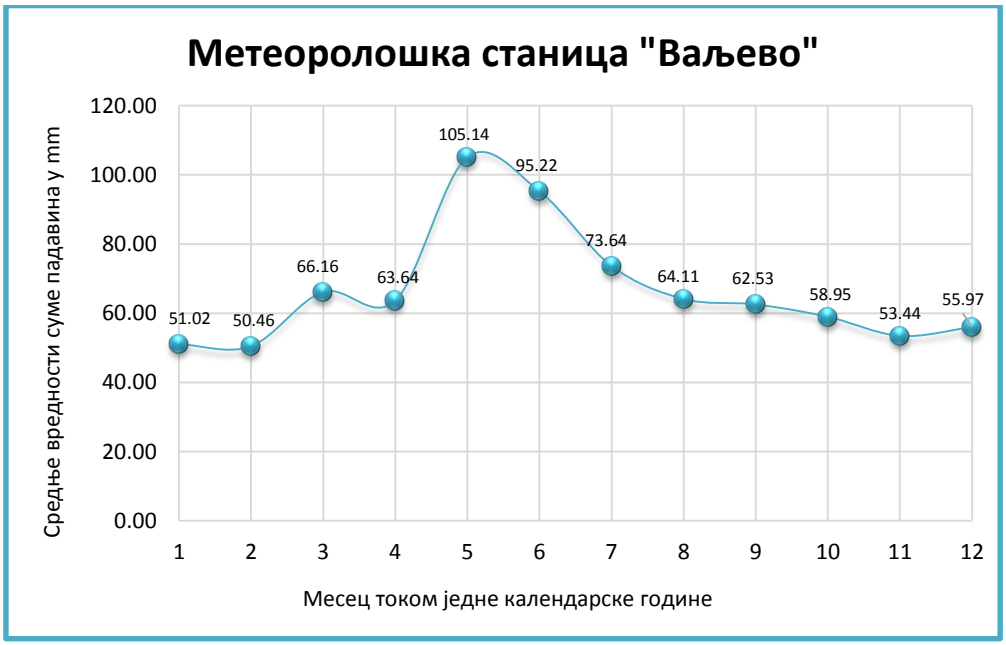


Најхладнији месец је јануар са просечном средњом минималном температуром од -2,3 °C за период од 1981.-2018. године, а најтоплији су јул и август са средњим максималним температурама од 28,9 °C и 29,1 °C. Највећи број дана са појавом

температура ваздуха преко 30 °C јавља се у периоду јула и августа, а са температурама ваздуха преко 25 °C од маја до септембра. Просечно време трајања сијања сунца нарочито је изражено у периоду од маја до септембра, при чему се највеће просечне вредности инсолације јављају у току јуна, јула и августа.

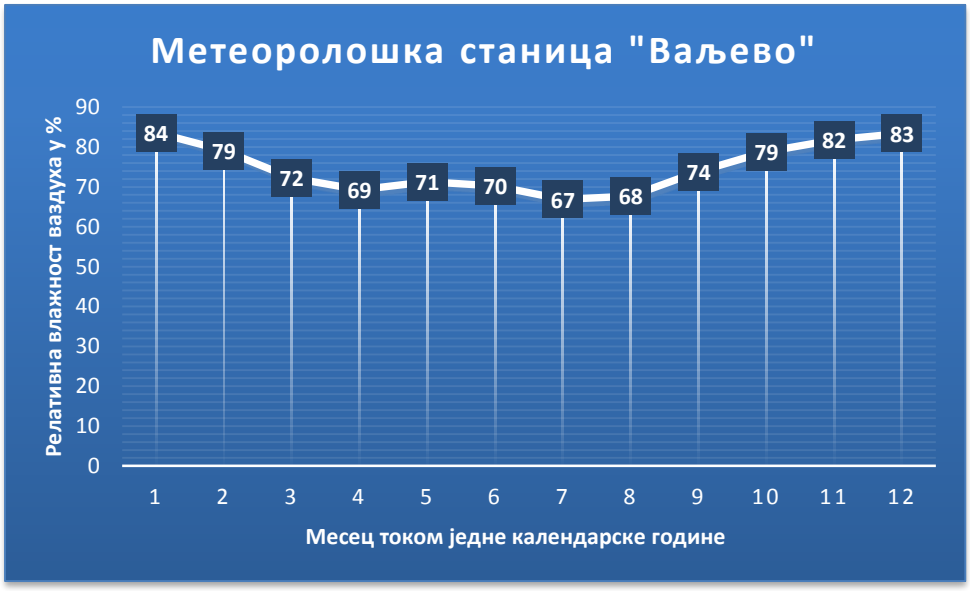
Падавине: Средња годишња сума падавина овог региона за период од 1981.-2018. године износи 800,25 mm. Највише падавина се излучује у периоду од маја до јула, а најмање падавина излучи се током јануара и фебруара (графикон 11).

***Графикон 11:** Приказ података о средњим месечним сумама падавина израженим у mm за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*



Влажност ваздуха: Просечна влажност ваздуха на годишњем нивоу за период од 1981.-2018. године је 75 % , при чему је најмања у току јула и августа а највећа у периоду од новембра до јануара (графикон 12).

***Графикон 12:** Приказ података о средњим месечним вредностима релативне влажности ваздуха израженим у процентима за период од 1981.-2018. године за метеоролошку станицу Ваљево*



Појава снежног покривача за период од 1981.-2018. године карактеристична је за хладнији део године од новембра до марта, са појавом од 23 дана са снегом током године, односно 34 дана са снежним покривачем током године.

Највећи број дана са појавом магле за период од 1981.-2018. године забележен је од новембра до јануара, при чему се просечно на нивоу једне године јавља 20 дана са маглом.

Број ведрих дана за период од 1981.-2018. године током једне календарске године за ово подручје износи 70 дана.

Број облачних дана за период од 1981.-2018. године је 115 дана годишње.

Грмљавине јављају се 32 дана просечно годишње, са највећим максимумима у периоду од маја до јула.

Град се јавља просечно годишње 1 дан, а појаве града су за период од 1981.-2018. године забележене у мају и јулу.

Ветар

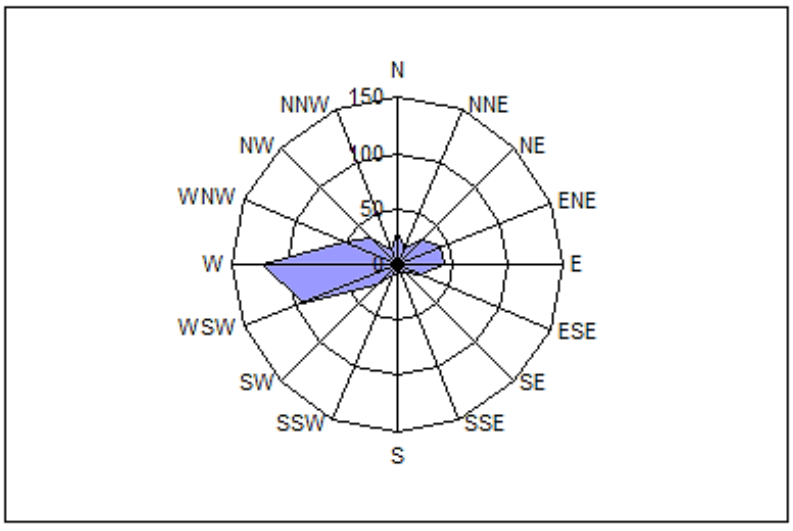
У табели 51 и графикону 13 су приказане релативне честине ветра по правцима и тишине у промилима и средње брзине ветра у m/s у периоду од 1981.-2010. године за метеоролошку станицу у Ваљеву.

Табела 51: *Релативне честине ветра и средње брзине за период 1981-2010. године*

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
рел.честине (‰)	30	16	32	43	43	23	12	7	11	9	25	93	122	52	33	15	435
средње брзине (m/s)	2,7	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,6	2,1	2,8	2	2,1	1,9	2,5	2,7	3,1	2,5	

Од ветрова доминирају ветрови из правца запада (честине 122 ‰ и брзине 2,5 m/s) и правца запад-југозапад (честине 93 ‰ и брзине 1,9 m/s) правца. Такође, током године на овом подручју бележи се велики број „тишина“, односно број дана без ветра (435 ‰).

Графикон 13: *Ружа ветрова*[30]



У табели 52 су приказане релативне честине ветра по правцима и тишине у промилима, као и средње брзине ветра у m/s за период од 1911.-2018. године за метеоролошку станицу у Ваљеву.

[30] *Извор: http://www.hidmet.gov.rs*

Табела 52: *Релативне честине и средње брзине ветра за период од 2011.-2018. године*

Година	Правци ветрова																
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C
	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	č [‰]	b [m/s]	[‰]
2011.	65	2.4	117	2.0	123	2.6	47	2.5	15	2.3	86	1.9	268	2.3	116	2.9	258
2012.	70	2.8	83	2.4	106	2.8	29	2.7	26	2.0	61	2.0	296	2.3	142	2.5	285
2013.	88	2.1	98	2.1	107	2.3	41	3.2	35	2.6	60	1.9	270	1.9	146	2.1	250
2014.	66	2.0	99	1.7	134	2.1	45	2.4	28	1.9	53	1.8	222	1.9	123	1.9	325
2015.	74	2.0	93	1.9	106	2.4	38	3.0	22	2.5	41	1.6	272	2.3	153	2.2	296
2016.	71	1.8	101	1.8	119	2.1	32	2.3	26	2.2	47	1.7	274	1.9	179	2.0	249
2017.	62	1.8	99	1.9	104	2.1	22	1.8	30	2.1	74	1.7	339	1.9	157	2.1	208
2018.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Средње годишње вредности за период од 2011.-2018. године																	
	62	1.9	99	2.0	114	2.3	36	2.6	26	2.2	60	1.8	277	2.1	145	2.2	267

Према подацима из Метеоролошких годишњака Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије за метеоролошку станицу Ваљево за период од 1981-2018. године у табели 53 дате су релативне честине ветра изражене у промилима (графикон 14) и средње брзине ветра изражене у m/s (графикон 15).

Табела 53: *Релативне честине ветра и средње брзине за период 1981.-2018. године*

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
рел.честине(‰)	55	75	89	29	22	69	224	97	323
средње брзине (m/s)	2.1	1.9	2.2	2.3	2.2	1.8	2.0	2.3	

Графикон 14: *Ружа ветрова за метеоролошку станицу „Ваљево“ за период од 1981.-2018. године*

Графикон 15: *Брзине ветрова за метеоролошку станицу „Ваљево“ за период од 1981.-2018. године*

5.7. Анализа стања присутних грађевинских објеката, непокретних културних добара, археолошких налазишта и амбијенталне целине

Степен изграђености у најужем појасу локације на којој се налази лежиште и површински коп „Брдањак“ је средњи, јер се у околини налазе стамбени објекти засеока насеља.

Најближи стамбени објекти у североисточној околини површинског копа „Брдањак“ налазе се на минималној удаљености од око 140 m, док се на источној страни налазе стамбени објекти изграђени уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање који води до површинског копа и стамбени објекти уз државни пут IIA реда 144 (деоница Степање-Словац) (слике од 60 – 65).

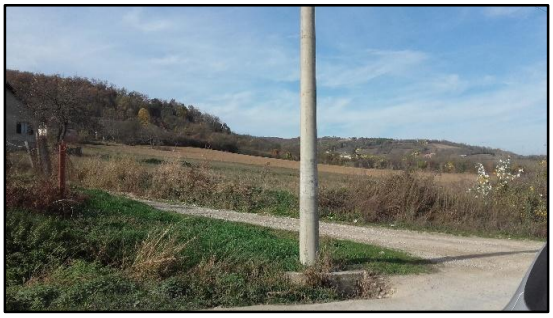
Слика 60: *Стамбени објекат источно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 61: *Група стамбених објеката уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање и државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 62: *Стамбени објекат североисточно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 63: *Група стамбених објеката североисточно од површинског копа уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање у близини спајања на државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 64: *Група стамбених објеката северно од површинског копа насеља Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*



Слика 65: *Група стамбених објеката источно од површинског копа уз државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Јужно и југоисточно од површинског копа налазе се стамбени објекти насеља Словац уз локални некатегорисани пут на к. п. број 1608 КО Степање, општински пут ОП11 (слика 66) и државни пут IIA реда 144 (слика 67). Минимална удаљеност од најближег стамбеног објекта који је напуштен до границе експлоатационог поља ове групе објеката износи 32 m, а до објеката у којима има стално насељеног становништва 343 m.

Слика 66: *Стамбени објекат јужно од површинског копа уз општински пут ОП11 на к.п. број 1613 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 67: *Група стамбених објеката југоисточно од површинског копа на раскрсници општинског пута ОП11, локалног пута на к.п. број 16028 КО Степање и државног пута IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Западно од границе површинског копа налазе се стамбени објекти уз локалне некатегорисане путеве на к.п. број 1611 и 571 све КО Степање минималне удаљености од 115 m (слике 68, 69 и 70), као и стамбени објекти југозападно од површинског копа уз општински пут ОП11 минималне удаљености од 120 m (слика 71).

Слика 68: *Стамбени објекат југозападно од површинског копа на раскрсници општинског пута ОП11 са локалним путем на к.п. број 1611 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 69: *Група стамбених објеката западно од површинског копа уз локални пут на к.п. број 1611 КО Степање у близини спајања на државни пут IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 70: *Стамбени објекат са помоћном зградом уз локални пут на к.п. број 1611 КО Степање у близини спајања на локални пут на к.п. број 571 КО Степање најближи површинском копу у правцу запада (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

***Слика 71:** Стамбени објекат југозападно од површинског копа уз општински пут ОП11 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

У оквиру граница контуре експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ налазе се два објекта. Један објекат се налази у северном делу на к. п. број 610/1 КО Степање, регистрован у катастру непокретности као помоћна зграда и не налази се у оквиру контуре лежишта. Други објекат се налази у јужном делу на к. п. број 873/2 КО Степање, на којој према подацима из катастра непокретности нема регистрованих објеката и парцела се води као пољопривредно земљиште – њива 5. класе, а њега пресеца граница лежишта (слика 72). Такође, у северном делу на к. п. број 626 КО Степање чији један део обухвата експлоатационо поље налази се помоћна зграда, али објекат није у оквиру контуре експлоатационог поља, односно од границе експлоатационог поља удаљен је око 18 m.

***Слика 72:** Објекат изграђен на к.п. број 873/2 КО Степање у оквиру јужног дела експлоатационог поља ПК „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Најближи стамбени објекти у околини површинског копа налазе се уз источну и западну границу контуре експлоатационог поља. Поједини објекти су напуштени и у њима нема стално насељеног становништва, а услед старости објеката и неодржавања присутне су пукотине на зидовима објеката.

На ужој околини експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ нема објеката супраструктуре.

На простору лежишта и планираног површинског копа „Брдањак“ и у његовој непосредној околини, према подацима Завода за заштиту споменика културе Ваљево, нема утврђених споменика културе, добара која уживају претходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета. Најближе непокретно културно добро предметној локацији је споменик културе „Црква, стећак, спомен-чесма, надгробни споменик Василија Павловића и школа“ у селу Степање удаљен око 1250 m ваздушном линијом.

5.8. Анализа пејзажних карактеристика подручја

Подручје на ком се налази површински коп „Брдањак“ и његову околину карактеришу предели насталих као резултат интеракције природе и традиционалног начина живота локалног становништва (слика 73). Природне пејзажне карактеристике предметног подручја и његове околине су знатно модификоване и налазе се под великим притиском услед антропогеног деловања на овом подручју.

Слика 73: *Приказ интеракције природе и традиционалног начина живота становништва у околини површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Шуме овог подручја поседују живописност и лепоту, хармонију боја, и на тај начин доприносе квалитету пејзажа. Доживљај овог изузетног пејзажа се мења у зависности од годишњег доба, али не губи на атрактивности сменом истих. Мозаик пејзажа је динамичан услед постојања прекида низа пашњака и пољопривредних површина мањим шумским гајевима са у околини неравномерно (разуђено) изграђеним стамбеним објектима.

Простор у оквиру планираног проширења површинског копа је равномерно и благо заталасан, са малим висинским разликама. Покривеност терена вегетацијом је

заступљена на свим површинама као шумски гајеви, ливаде и пашњаци, осим на делу постојећег површинског копа.

Антропогени предели на којима је изражен негативан утицај чине: предели појаса локалних, општинских и државних путева, грађевинско подручје у оквиру насеља, пољопривредне површине и простори које заузимају површински копови (слика 74).

Слика 74: *Приказ антропогеног утицаја на пејзажне карактеристике подручја (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

На напуштеним пољопривредним површинама изражено је пошумљавање природним путем (слика 75), а шумска вегетација изданичког порекла листопадне шуме јавља се у виду појединачних фрагмената између насеља и пољопривредних површина.

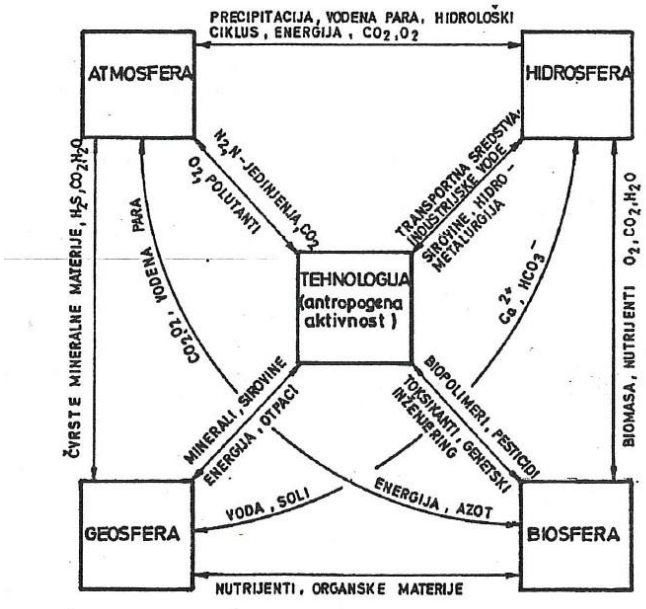
Слика 75: *Приказ напуштених пољопривредних површина у околини површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

5.9. Анализа међусобних односа свих наведених чинилаца

Међусобни однос биосфере и техносфере праћен је вештачким утицајима поремећаја равнотеже фактора животне средине као последице антропогеног деловања (слика 76). Антропогена активност огледа се кроз: формирање насеља и објеката инфраструктуре, заузимање површина зарад пољопривредне производње, употребе хемијских средстава за раст и заштиту биљних кутура, употребе механизације на пољопривредним површинама, као и примену технологије експлоатације формирањем површинског копа и екстракцију корисне минералне сировине (кречњака и доломита).

Подручје угрожене животне средине на којима је могућ утицај на човека, живи свет и квалитет живота налази се у оквиру трасе државног пута, на подручју насеља и на агро-екосистемина. Главни извори загађивања на овом подручју су: септичке јаме и канализација, комунални отпад, отпадна вода, кућни димљаци, хемијска средства за заштиту биља и саобраћај. Аерозагађење изазвано људском делатношћу утиче на опште стање животне средине. Врше га индустријски и индивидуални извори загађења, а најважнији елеменат загађења су продукти сагоревања чврстих и течних горива (чађ, дим, сумпордиоксид, угљоводоници и др). Емисија аерозагађења у зимском периоду (периоду ложења) је 50-100% интензивнија. Концентрација загађујућих материја у ваздуху зависи од брзине самопречишћавања (таложење, испирање, оксидација, апсорпција у води, адсорпција у порозном тлу), при чему метеролошки услови утичу на дистрибуцију загађујућих материја у ваздуху (присуство или одсуство ветра; смер, интензитет и правац дувања ветра).

Слика 76: *Шематски приказ везе компонената животне средине међусобни и са антропогеним активностима и утицај једног на друго*[31]



Са друге стране, извори загађивања површинских и подземних вода су: отпадне воде различитих категорија (фекалне, индустријске, технолошке, атмосферске), неконтролисано депоновање различитог отпада у приобаљима водотокова, као и претерана хемизација пољопривредних површина. Заједно са угрожавањем квалитета површинских и подземних вода јавља се и угроженост квалитета земљишта услед непокривености насеља канализационом мрежом, интензивног коришћења

[31] *Извор: Ђуковић Ј., Бојанић В., 2000: „Аерозагађење: појам, стање, извори, контрола и технолошка решења", Д.П. Институт заштите и екологије – Бања Лука, Бања лука*

агрохемијских мера на пољопривредним површинама и крајњег одлагања отпада на неуређене депоније (сметлишта), или у још горем случају на „дивље“ депоније. Способност самопречишћавања земљишта омогућава разлагање, трансформацију и складиштење загађујућих материја, спречавајући их да директно загађују подземне воде и да уђу у ланац исхране. У зависности од врсте и количине загађујућих материја, као и стања самог земљишта и дужине трајања временске изложености загађујућим материјама, зависи и моћ његовог самопречишћавања. Такође, и самопречишћавање воде обухвата физичке и хемијске процесе који се одвијају са циљем успостављања стања квалитета воде као пре уношења загађујућих материја у њу, при чему је веома важан утицај биљака и микроорганизама. Присуство вегетације умањује диспозицију и концентарцију загађујућих материја, успорава површински отицај вода и одржава повољне температурне опсеге за одржавање станишта.

Утицај планиране примене технологије експлоатације кречњака и доломита на ваздух, воду и земљиште огледа се кроз емисију загађујућих материја и њихове реакције под утицајем климатских карактеристика предметног подручја и стања загађености пре планираног наставка експлоатације. Локација постојећег површинског копа „Брдањак“ спада у подручје значајно деградиране животне средине као зоне експлоатације кречњака и доломита, услед негативног утицаја антропогеног деловања. Ужу и ширу околину површинског копа „Брдањак“ већим делом чини подручје квалитетне животне средине које обухвата шуме и шумско земљиште, ливаде, пашњаке и водотоке, на ком преовлађују позитивни утицаји на целокупно стање животне средине. Мањим делом заступљене су површине на којима се врши интензивна пољопривреда, које представљају подручје угрожене животне средине услед примене хемијских средстава за заштиту биља и механизације.

6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

6.1. Процена утицаја на квалитет ваздуха

На квалитет ваздуха утичу: дисперговане честице које се јављају приликом експлоатације руде (бушење минских бушотина, минирање, разбијање вангабаритних комада, утовар, транспорт, истовар, дробљење и класирање, депоновање), гасови и честице настали сагоревањем дизел горива радних и транспортних машина, штетни гасови настали као последица минирања, дисперзија прашине која се јавља при дејству јаког ветра на радни плато, етаже и путеве површинског копа (еолска ерозија).

Проценат загађења ваздуха као дела животне средине у највећој мери зависи и од метеоролошких услова. То значи да у појединим деловима године нема велике опасности од потенцијалног загађења, ту се мисли на влажније делове године. Са друге стране, у сушним деловима године са већим брзинама ветра (преко 2 m/s) јавља се више диспергованих честица прашине, те она може представљати потенцијалну загађујућу материју ваздуха у животној средини. Дисперговане честице које се јављају као прашина у ваздуху су честице већег промера и углавном настају као последица активности човека. На предметном подручју дисперговане честице прашине настају при: бушењу минских бушотина, минирању, разбијању вангабаритних комада корисне сировине, сагоревању течних горива рударских и транспортних машина, утовару, транспорту (кретању моторних возила), истовару транспортних средстава, дробљењу и класирању корисне сировине, као и приликом ерозије услед јаког ветра у сушном периоду и сл.

Бушење минских бушотина представља главни и стални извор стабилних и врло дисперзних честица лебдеће респирабилне минералне прашине. Гарнитура за бушење минских бушотина представља тачкасти извор прашине. Услед тога, у бушаће гарнитуре се уграђују уређаји за сузбијање дисперзије прашине помоћу сувих циклона или рукавних и других платнених филтера за хватање прашине и чишћење досисаног

ваздуха. Пречишћени ваздух даље се избацује у атмосферу површинског копа преко цеви. Емисија прашине при раду гарнитуре зависи у највећој мери од ефикасности филтера за чишћење одсисаног ваздуха, односно од концентрације прашине у ваздуху излазне цеви нарочито битне за врло фине честице респирабилне прашине крупноће испод 10 μm. Шкодљивост дисперговане прашине зависи од минералошко-хемијског састава прашине, њене крупноће и концентрације у радној околини и околини површинског копа.

Штетни гасови и минерална прашина настали као продукти минирања, узимајући у обзир и припрему минских бушотина, зависе од карактеристика минералне сировине и земљишта, карактеристика експлозива (хемијског састава комоненти), начина патронирања експлозива и хемијског састава материјала амбалаже, начина иницирања и тока хемијске реакције разлагања експлозива, температуре стена, влажности и садржаја материја у стенама које при минирању могу ступити у хемијску реакцију са експлозивом или се појавити као продукти разарања стена.

У гасовитим продуктима минирања сусрећу се отровни гасови као што су: угљенмоноксид, суморводоник, азотни оксиди, сумпордиоксид и други зависно од врсте експлозива и услова минирања. При минирању (након детонације) на површинском копу формира се облак од гасова и прашине. При детонацији експлозива, већи део гасова доспева у атмосферу. Такође, један део поменутих гасова апсорбује минирана маса. Трећи део запуњава поре, пукотине и празне просторе у корисној сировини, одакле се касније издвајају приликом утовара корисне сировине и током третирања у дробиличном постројењу. Радијус гасоопасне зоне прорачунат у Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита износи 168,7 m, а при промени правца ветра током минирања предвиђено је да се увећа два пута и износи 337,4 m.

Осим гасовитих продуката детонације експлозива, јавља се и велика количина прашине. Правац, домет и концентрација аерозагађења насталих штетних гасова и прашине при минирању зависи од конфигурације терена, правца и брзине ветра. Учесталост аерозагађења по правцу простирања првенствено зависи од честине правца ветра који дува преко предметне локације и учесталости минирања. Минирање на етажама површинског копа представља приземни линијски извор аерозагађења, који се појављује тренутно.

У случају проточног проветравања површинског копа, кретање и расејавања насталог аерозагађења врши се у оквиру етажа површинског копа, у простору експлоатационог поља и у зависности од метеоролошких услова може се вршити и у његовој ближој околини. Максималне концентарације штетних гасова и прашине налазе се у правцу дувања ветра, при чему се деконцентрација загађујућих материја при брзинама ветра мањим од 0,8 m/s врши у оквиру контуре површинског копа, док се изношење загађујућих материја врши при брзинама ветра већим од 1 m/s.

За разбијање вангабаритних комада корисне сировине користи се хидраулички чекић монтиран на багер, у који је фабрички уграђен уређај за сузбијање емисије прашине. Емисија прашине при раду багера зависи од ефикасност уграђеног фабричког филтера за сузбијање емисије на хидраулучком чекићу.

Емисија прашине јављаће се и приликом утовара корисне сировине у транспортна возила. Приликом рада багера и утоварача највише се издваја минерална прашина током фазе истресања кашике машине у транспортно возило, при чему интензитет емисије минералне прашине расте са повећањем утовара. Фактори који утичу на повећање интензитета издвајања минералне прашине су: запремина кашике радне машине, влажност руде која се експлоатише, број радних машина током смене, број сати радне смене итд. Слични фактори важе и за интензитет емисије минералне прашине током истовара руде из сандука камиона.

Са друге стране, интензитет емитовања минералне прашине услед кретања транспортних возила (линијски емитори) приликом превоза експлоатисане руде до дробилица и откривке и хумуса до депонија зависи од: категорије путева којим се возило креће, брзине којом се креће возило, конструкције пнеуматика, влажности хабајућег слоја пута, уређености површине пута и примењених мера заштите од расипања минералне сировине/откривке из сандука камиона током транспорта. Путеви који су подложни дробљењу и који су неуређени, доводе до повећања интензитета емисије минералне прашине. Смањење интензитета емисије минералне прашине током транспорта постиже се утоваром корисне сировине/откривке испод горњег нивоа сандука камиона и његовим прекривањем, уређењем и бетонирањем транспортних путева (на деловима на којима је то економски оправдано) и квашењем транспортних путева (аутоцистерном или постављањем система прскалица).

Поред поменутог, активне површине на површинском копу (радни плато, депонија агрегата итд.) и транспортни путеви могу да емитују честице минералне прашине у ваздух дејством ветра и без кретања радне и транспортне опреме, нарочито у сушном летњем периоду (високе температуре) када је смањена влажност тла. Уколико је застор пута и манипулативних површина сув и под тежином возила смрвљен у прах, при брзини струјања ваздуха у површинском копу већој од 2 m/s доћи ће до појаве подизања и емисије минералне прашине.

За смањење емисије прашине на дробилицама најефикасније је користити фабрички инсталиран систем за обарање прашине. Концентрација прашине која ће се у том случају јавити у атмосфери зависи од капацитета и ефикасности самог уређаја за обарање прашине, као и од начина одржавања дробилица.

Фактори емисије укупних суспендованих честица (TSP) и суспендованих честица PM_{10} у зависности од типа активности и механизације ангажоване на површинском копу „Брдањак“ одређени су према документима US EPA AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors и National Pollutant Inventory (Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.1, january 2012) (табела 32), на основу којих је одређена емисија загађујућих материја током експлоатације кречњака и доломита (табела 33). Емисија TSP и PM_{10} одређена је за неконтролисане емисије (емисије загађујућих материја без примене мера за њихово сузбијање) и при контролисаним емисијама (емисије загађујућих материја уз примену мера за њихово сузбијање). За контролисане емисије, емисиони фактори редукције емисије прашине преузети су из US EPA AP-42 (Estimated Control Factors for Various Operations at Mines). При прорачуну узето је у обзир да је ефикасност уграђених фабричких филтера за сузбијање емисије прашине 99 %, квашење аутоцистерном 50 %, као и да нема примењених мера за сузбијање прашине приликом минирања, гурања и утовара/истовара миниране масе.

Емисија прашине одређена је при „најгорем сценарију“ који подразумева истовремени рад механизације и свих планираних активности на површинском копу „Брдањак“. Одређена су два сценарија. У првом сценарију приказана је емисија прашине у неконтролисаним условима која према прорачуну износи 7.279,44 mg/s годишње. У другом сценарију у обзир су узете планиране активности и опрема за редукцију емисије прашине, тако да емисија прашине при контролисаним условима (у фазама у којима је то могуће) износи 3.921,78 mg/s годишње. Смањење укупне емисије прашине на годишњем нивоу при примени мера за сузбијање емисије (током активности у којима је то могуће) износи 46,12 %.

Моделовање прогнозе домета утицаја за прорачуне емисије, имисије и концентрације штетности минералне прашине у животној средини у околини површинског копа као емитера извршени су према литератури „Утицај површинске експлоатације руда метала на еколошке факторе животне околине (Илустровано на примеру површинског копа „Велики Кривељ“ у Бору)“, Монографија, Проф. др Миодраг Миљковић, мр Зоран Стојковић, Технички факултет у Бору, Бор, 1998. године.

За даљи простор животне средине површински коп представља тачкасти извор загађења, али за ближу околину површинског копа посматра се као линијски извор загађења, зависно од дужине профила површинског копа или пројекције димензије површинског копа управно на правац ветра.

Домет аерозагађења изнад максимално дозвољених концентрација у животној средини на оси смера ветра може се добити из релације:

$$X = \frac{K \sum q_i}{\psi L_k (C_{MDK} - C_0) W_{sr}} , [m]$$

где су:

K – бездимензиони коефицијент који зависи од шеме проветравања површинског копа (за проточне шеме K = 10, за рециркулационо-проточне шеме K = 15);

Σq_i – укупна емисија *i*-те компоненте аерозагађења у површинском копу [mg/s];

W_{sr} – средња брзина ветра дуж површине [m/s];

Ψ – бездимензиони параметар који карактерише турбулентност ваздушног тока за приземни слој ван копа ($\Psi = 0{,}42W_{sr}+0{,}05$);

L_k – димензија копа управна на правац и смер ветра;

C_{MDK} – максимално дозвољена концентрација укупних суспендованих честица;

C_0 – концентрација исте штетности у животној средини (природни фон 0,01 mg/m^3 за прашину).

На основу дате релације за сваки смер ветра на основу његове средње годишње брзине одређују се изолиније домета загађујуће материје у животној средини око површинског копа. У недостатку мониторинг система за мерење емисија, користе се метеоролошки подаци о правцу и брзини ветра са најближе метеоролошке станице Републичког хидрометеоролошког завода РС. Климатско-метеоролошки фактори, са подацима о честини и брзини ветрова, узети су за метеоролошку станицу Ваљево као станици најближој локацији површинског копа „Брдањак“ за период од 1981.-2018. године према подацима Републичког хидрометеоролошког завода РС.

Димензије површинског копа „Брдањак“ управно на правце и смер ветрова, као и у правцу кретања фронталне инверзије, представљају податке који су добијени из ситуационог плана завршне контуре површинског копа „Брдањак“ (L_k и L_k').

Пројектовани годишњи капацитет површинског копа „Брдањак“ износи 195.000 m^3 чм, што износи 524.550 тона чм.

Зависно од шема струјања ваздуха у површинском копу које зависе од конфигурације површинског копа, смера и брзине ветрова, концентрација прашине на ивици површинског копа израчунава се по формули:

$$C_{xl} = \frac{K \sum q_i}{x_{sk} L_k W_{sr}} + C_0 , [mg/m^3]$$

где су:

K – бездимензиони коефицијент који зависи од шеме проветравања површинског копа (за проточне шеме K = 10, за рециркулационо-проточне шеме K = 15);

Σq_i – укупна емисија *i*-те компоненте аерозагађења у површинском копу [mg/s];

L_k – дужина површинског копа управно на смер ветра [m];

x_{sk} – средња ширина (дужина) копа у смеру ветра са које се износи аерозагађење [m] $X_{sk}=(W_{sr}\text{-}č)*L_k'$, где је L_k' ширина (дужина) копа у правцу кретања фронталне инверзије и зависи од правца ветра;

C_0 – концентрација исте штетности у животној средини (природни фон 0,01 mg/m^3 за прашину).

Са удаљавањем од ивице површинског копа долази до деконцентрације прашине услед њене имисије, тј. седиментације. Имисија прашине у околини површинског копа као линијског извора прашине боље одражава угрожавање животне средине прашином.

Седиментација прашине ван површинског копа врши се на оси смера ветра на површини која има облик правоугаоника површине, (P = 1 (m) x). Бочна растурања прашине у зависности од коефицијента турбулентности, Ψ, нису значајна јер код јединичне дужине линијског извора прашине оне се поклапају, па се може посматрати јединична површина на оси ветра облика правоугаоника дужине, x. Укупна седиментација прашине од ивице копа до изолиније природног фона прашине подручја (C_0 = 0,01 mg/m^3), добија се по формули:

$$I = \frac{(C_{xl} - C_0)W_{sr} \times 3600 \times 24}{x}\ ,[mg/m^2/dan]$$

Уколико изразимо ову формулу по дужини правоугаоника x, у смеру дувања ветра добија се домет имисија загађујуће материје I_i, унутар зоне од извора прашине до изолиније природног фона концентрације. Тиме се добијају тачке домета x_i, одређених величина повремених имисија I_i, које када се за разне смерове ветрова повежу линијама представљају изолиније имисија прашине око контуре површинског копа:

$$x_i = \frac{(C_{xl} - C_0)W_{sr} \times 3600 \times 24}{I_i}\ ,[m]$$

Колика ће честина аерозагађења у неком смеру бити у току године зависи од честине ветра тог смера. На основу вредности годишње честине ветрова č (број дана појаве ветра/365), одређују се изолиније средње дневних имисија за годину дана по формули:

$$x_{ič} = \frac{(C_{xl} - C_0)W_{sr} \times 3600 \times 24 \times č}{I_i}\ ,[m]$$

Максимално дозвољена вредност (MDV) за укупне таложне материје према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13) за период од један месец износи 450 mg/m^2/дан, а за период од једне календарске године 200 mg/m^2/дан. Такође, према поменутој Уредби максимално дозвољена вредност концентрација (MDK) укупних суспендованих честица за период од један дан износи 120 μg/m^3, а за период од једне календарске године 70 μg/m^3.

У табели 54 дат је приказ података домета утицаја минералне прашине током експлоатације кречњака и доломита без примене мера за сузбијање њене емисије и графички је приказан на слици 77.

***Табела 54:** Приказ резултата домета аерозагађења минералном прашином током експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним емисијама на површинском копу „Брдањак“*

Редни број	Назив величине	Правци ветра							
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	Wsr [m/s]	2.1	1.9	2.2	2.3	2.2	1.8	2	2.3
2	Релативне честине ветра [‰]	55	75	89	29	22	69	224	97
3	dč [дана]	20	27	32	11	8	25	82	35
4	Č	0.06	0.08	0.09	0.03	0.02	0.07	0.22	0.10
5	ψ	0.93	0.85	0.97	1.02	0.97	0.81	0.89	1.02
6	Lk [m]	810.9	958	673.8	952.3	810.9	958	673.8	952.6
7	Lk' [m]	673.8	952.2	810.9	958	673.8	952.3	810.9	958
8	Xsk [m]	1377.92	1737.77	1711.81	2175.62	1467.54	1648.43	1440.16	2110.47
9	C_0 [mg/m^3]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	C_{MDK} [mg/m^3]	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
11	K	15	10	10	10	10	15	15	15
12	q [mg/s]	7279.44	7279.44	7279.44	7279.44	7279.44	7279.44	7279.44	7279.44
13	C_{xl} [mg/m^3]	0.06	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.07	0.03
14	X_{Cmdk} [m]	625.45	428.74	458.35	297.38	380.85	714.21	827.65	445.93
15	$I_{MDV\ година}$ [mg/m^2/дан]	200	200	200	200	200	200	200	200
16	Xi [m]	42.22	18.89	27.26	15.18	26.43	29.87	48.61	23.46
17	$Xi_č$ [m]	2.32	1.42	2.43	0.44	0.58	2.06	10.89	2.28

У табели 55 дат је приказ података домета утицаја минералне прашине током експлоатације кречњака и доломита уз примене мера за сузбијање њене емисије и графички је приказан на слици 78.

***Табела 55:** Приказ резултата домета аерозагађења минералном прашином током експлоатације кречњака и доломита при контролисаним емисијама на површинском копу „Брдањак“*

Редни број	Назив величине	Правци ветра							
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	Wsr [m/s]	2.1	1.9	2.2	2.3	2.2	1.8	2	2.3
2	Релативне честине ветра [‰]	55	75	89	29	22	69	224	97
3	dč [дана]	20	27	32	11	8	25	82	35
4	Č	0.06	0.08	0.09	0.03	0.02	0.07	0.22	0.10
5	ψ	0.93	0.85	0.97	1.02	0.97	0.81	0.89	1.02
6	Lk [m]	810.9	958	673.8	952.3	810.9	958	673.8	952.6
7	Lk' [m]	673.8	952.2	810.9	958	673.8	952.3	810.9	958
8	Xsk [m]	1377.92	1737.77	1711.81	2175.62	1467.54	1648.43	1440.16	2110.47
9	C_0 [mg/m^3]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	C_{MDK} [mg/m^3]	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
11	K	15	10	10	10	10	15	15	15
12	q [mg/s]	3921.78	3921.78	3921.78	3921.78	3921.78	3921.78	3921.78	3921.78
13	C_{xl} [mg/m^3]	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.02
14	X_{Cmdk} [m]	336.96	230.98	246.93	160.21	205.18	384.78	445.89	240.24
15	$I_{MDV\ година}$ [mg/m^2/дан]	200	200	200	200	200	200	200	200
16	Xi [m]	22.74	10.18	14.69	8.18	14.24	16.09	26.19	12.64
17	$Xi_č$ [m]	1.25	0.76	1.31	0.24	0.31	1.11	5.87	1.23

На основу датих података у табелама 54 и 55, урађена је прогнозна карта изолинија домета концентрација прашине C_{xl} и C_{MDK} суспендованих честица у околини

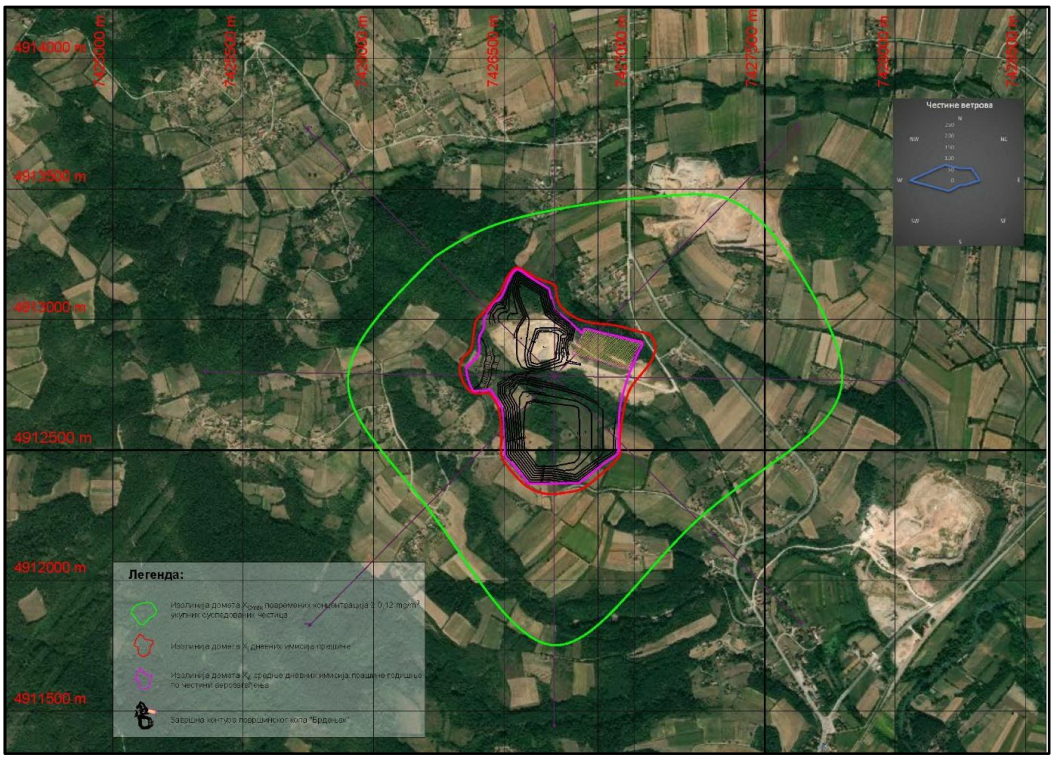
површинског копа „Брдањак“, а у складу са максимално дозвољеним вредностима имисија укупних таложних материја и максимално дозвољеним концентрацијама укупних суспендованих честица.

Домет МДК (MDK) укупних суспендованих честица и МДВ (MDV) имисија укупних таложних материја (УТМ) представља зону угрожавања животне средине у околини површинског копа. Поменута зона простире се од спољашњих граница површинског копа где је концентрација загађујућих материја највећа, па све до границе изолинија домета која представља границу концентрације загађујуће материје која је изједначена са природним фоном (C_0=0,01 mg/m^3). На простору по дужини од границе површинског копа до границе изолиније домета врши се седиментација прашине под утицајем гравитационе силе и смањење концентрације загађујуће материје услед ширења облака прашине од емитера у смеру дувања ветра, па количина седиментоване прашине опада са удаљавањем од извора и од осе смера ветра.

Прогнозе домета утицаја минералне прашине током експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ су представљане кроз три контуре изолинија домета укупних суспендованих честица и укупних таложних материја (слике 77 и 78), при чему:

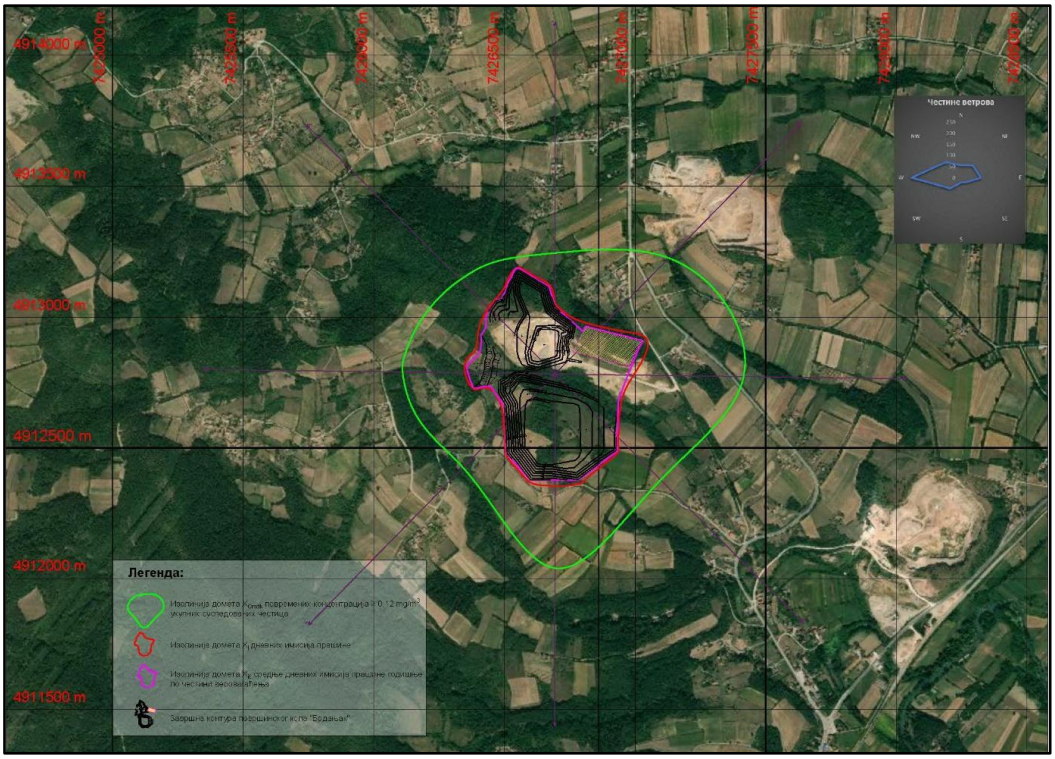
- изолинија зелене боје представља домете X_{Cmdk} приликом повремених појава C_{MDK}≥0,12 mg/m^3 за укупне суспендоване честице;
- изолинија црвене боје представља домете X_i дневних имисија прашине око површинског копа, при годишњим максимално дозвољеним вредностима имисије укупних таложних материја од 200 mg/m^2/дан;
- изолинија љубичасте боје представља домете $X_{ič}$ средње дневних имисија за период од годину дана по честини аерозагађења у смеру дувања ветрова, при годишњим максимално дозвољеним вредностима имисије укупних таложних материја од 200 mg/m^2/дан.

Слика 77: *Изолиније домета прашине током експлоатације кречњака и доломита без примене мера за сузбијање емисије на површинском копу „Брдањак“ за све фазе технолошког поступка*



Приказани домети прашине при неконтролисаним условима експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ представљају зону пољопривредног и шумског земљишта око површинског копа која се налази под утицајем највећих и повећаних концентрација УСЧ и УТМ, односно територију експлоатационог поља. Под могућим повременим утицајем прекорачења дозвољених вредости УСЧ налазе се стамбени објекти у околини површинског копа који су му најближи на западној, југоисточној и североисточној страни, као и већи део простора најближег површинског копа „Остреш“.

Слика 78: *Изолиније домета прашине током експлоатације кречњака и доломита уз примену мера за сузбијање емисије на површинском копу „Брдањак“ за све фазе технолошког поступка*



Под утицајем највећих и повећаних концентрација УСЧ и УТМ према приказаним дометима при контролисаним условима експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ налази се зона пољопривредног и шумског земљишта у веома уском појасу око површинског копа која се налази у оквиру експлоатационог поља. Могућим повременим утицајима прекорачења дозвољених вредости УСЧ налазе се стамбени објекти у околини површинског копа на западној и североисточној страни.

Услед бочног растурања аерозагађења у зависности од коефицијента турбулентности ψ, долази до отклона дистрибуције суспендованих честица од основног правца ветра при брзинама ветра W_s>0,8 m/s за приземни слој ван површинског копа, па изолинија зелене боје домета X_{Cmdk} укупних суспендованих честица има приказани облик. Домет MDK укупних суспендованих честица (изолинија зелене боје) у случају да нема примене мера за сузбијање емисије прашине током експлоатције кречњака и доломита креће се у опсегу од 297,38 m до 827,65 m. Домет MDK укупних суспендованих честица (изолинија зелене боје) у случају када се примењују мере за сузбијање емисије прашине током експлоатције креће се у опсегу од 160,21 m до 445,89 m. Највећи домети у оба случаја се јављају у правцу дувања ветрова из смера SW, N и W, а најмањи из смера SE и S. Узимајући у обзир и рад при неконтролисаним и контролисаним условима, појава највећих домета укупних суспендованих честица за које је могуће да повремено пређу максимално дозвољену концентрацију од 120 μg/m^3 везана је за ветрове из смера

SW, N и W који се у току године јављају 25, 20 и 82 дана, а зависе од укупне емисије суспендованих честица, средње брзине ветра, димензије површинског копа и турбулентности ваздушног тока. Са друге стране, при појави ветрова из смера SE и S који се јављају најмањи број дана, односно 11 и 8 дана у току године, домети укупних суспендованих честица за које је могуће да повремено прећу максимално дозвољену концентрацију од 120 μg/m^3 су најмањи.

Домети имисије прашине X_i око површинског копа (изолинија црвене боје) у случају када нема примене мера за сузбијање емисије крећу се у опсегу од 15,18 m до 48,61 m, док се при примени мера за сузбијање емисије прашине домети крећу у опсегу од 8,18 m до 26,19 m. Најмањи домети у оба случаја се јављају у правцу ветра из смера W и N, а највећи из SE и NE.

Учесталост аерозагађења средњих дневних годишњих имисија прашине (изолинија љубичасте боје) без примене мера за сузбијање емисије приказана је дометима у опсегу од 0,44 m до 10,89 m, док се у случају примене мера за сузбијање емисије прашине ти домети крећу у опсегу од 0,24 m до 5,87 m. Највеће вредности домета имисије у оба случаја јављају се у правцу дувања ветра из смера W, а најмање из смерова SE и S.

На карти прогнозе домета утицаја минералне прашине током експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ представљане су контуре изолинија домета укупних суспендованих честица и укупних таложних материја при неконтролисаним и конролисаним условима експлоатације (графички прилози 7 и 8).

На основу добијених контура изолинија и анализе домета концентрација аерозагађења изнад MDK у околини површинског копа и имисија изнад MDV, могу се око површинског копа конструисати три зоне угрожавања околине:

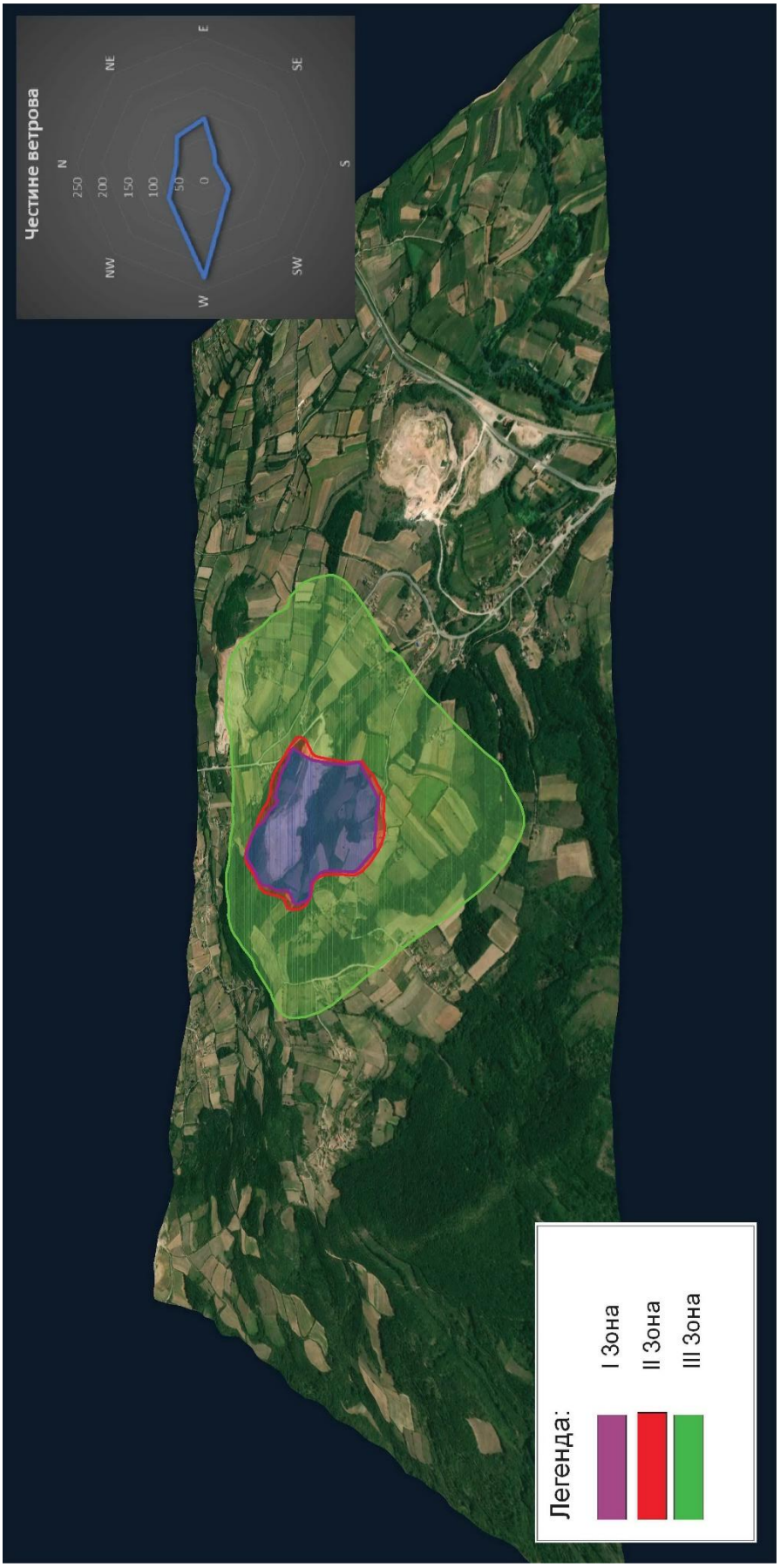
I – санитарна зона, која обухвата површину од спољашних граница површинског копа до изолиније љубичасте боје, у којој су MDV mg/m^2/дан укупних таложних материја на годишњем нивоу изнад 200 mg/m^2/дан и концентрације укупних суспендованих честица изнад MDK од 0,12 mg/m^3;

II – зона повећаних опасности од угрожавања животне средине око површинског копа, која обухвата површину од изолиније љубичасте боје до изолиније црвене боје, у којој су повремене MDV укупних таложних материја изнад 200 mg/m^2/дан и повремене концентрације укупних суспендованих честица изнад MDK од 0,12 mg/m^3;

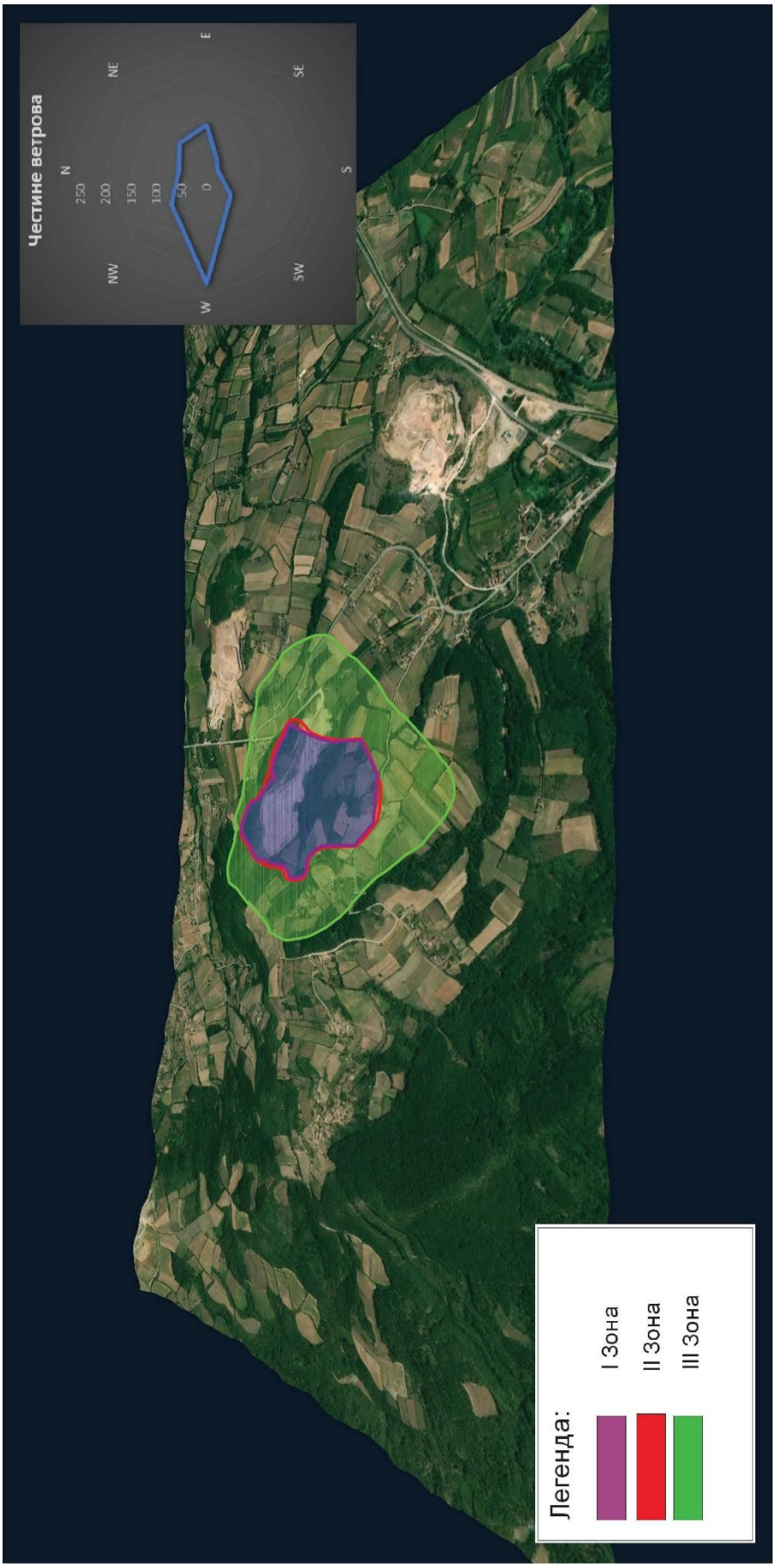
III – зона повремених појава концентрације укупних суспендованих честица изнад MDK али без негативних утицаја на животну средину, а која обухвата површину од изолиније црвене боје до изолиније зелене боје.

Након изолиније зелене боје концентрација прашине је изједначена са природним фоном (C_0=0,01 mg/m^3).

Прогнозне зоне угрожавања околине површинског копа „Брдањак“ на основу прорачуна из модела и добијених изолинија домета услед емисије и имисије диспергованих честица прашине приликом радова на експлоатацији кречњака и доломита, узимајући у обзир „најнеповољнији случај“ који подразумева укупну емисију прашине за све фазе технолошког поступка, без и са применом мера за сузбијање емисије прашине, представљене су на сликама 79 и 80 у 3D елевационом моделу.



Слика 79: *Приказ зона угрожавања околине површинског копа „Брдањак" током експлоатације кречњака и доломита при неконтролисаним условима*



Слика 80: *Приказ зона угрожавања околине површинског копа „Брдањак" током експлоатације кречњака и доломита при контролисаним условима*

У случају када се експлоатација кречњака и доломита одвија без примене мера за сузбијање емисије прашине, појава могућих повремених прекорачења дозвољених вредности укупних суспендованих честица у III зони досеже до 827,65 m из правца запада, до 714,21 m из правца југозапада и 625,45 m из правца севера. Простор III зоне обухвата стамбене објекте најближе површинском копу. Утицају могућих повремених концентрација суспендованих честица у III зони изложено је становништво које живи у стамбеним објектима уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање и у близини државног пута IIA реда 144 североисточно од површинског копа, у стамбеним објектима насеља Словац уз државни пут IIA реда 144 југоисточно од површинског копа, као и у стамбеним објектима уз некатегорисане путеве на к.п. број 1611 и број 571 обе у КО Степање и општински пут ОП11 западно од површинског копа.

У случају када се експлоатација кречњака и доломита одвија са применом мера за сузбијање емисије прашине, у оквиру III зоне утицају могућих повремених концентрација укупних суспендованих честица већих од дозвољених изложено је становништво које живи у стамбеним објектима уз приступни пут на к.п. број 1608 КО Степање и у близини државног пута IIA реда 144 североисточно од површинског копа, као и у стамбеним објектима уз некатегорисане путеве на к.п. број 1611 и број 571 обе у КО Степање западно од површинског копа. Појава могућих повремених прекорачења дозвољених вредности укупних суспендованих честица досеже до максималних 445,89 m, при чему је важно напоменути да појава оваквих повремених концентрација не утиче негативно на животну средину и здравље људи услед мале временске изложености загађујућој материји и способности самопречишћавања животне средине.

У II зони постоји повећана опасност од угрожавања животне средине на простору у околини површинског копа услед повремено очекиваних прекорачења дозвољених вредности укупних суспендованих честица и укупних таложних материја, која обухвата простор шумског и пољопривредног земљишта у кругу од око 50 метара и мање при неконтролисаним условима експлоатације, односно у кругу од око 26 метара и мање при контролисаним условима.

Највеће могуће концентрације аерозагађења прашином јављају се у I зони, која обухвата простор од ивице површинског копа па до максималних 11 метара при неконтролисаним условима експлоатације, односно у кругу од око 6 метара и мање при контролисаним условима.

Таложење суспендованих честица које настају кретањем возила манифестује се у појасу око транспортних путева, а радних машина у појасу око радног платоа. Утицај је већи или мањи у зависности од интензитета ветра и његовог правца, учесталости појављивања ветра, турбулентности ваздушних маса и концентрација загађујућих материја. У случају да на предметном подручју нема појаве ветра, задржавање укупних таложних материја у ваздуху је кратко и оне падају на околно тло у близини извора прекривајући прашином околину. Преношење укупних суспендованих честица, у овом случају, даље од места њиховог настанка је споро, као и смањење њихове концентрације. Појавом ветра, посебно јачег интензитета, јавља се диспозиција суспендованих честица на ближу и даљу околину површинског копа. Од смера, интензитета и дужине трајања ветра, као и турбулентности ваздушних маса, зависиће и смер преноса загађујућих материја, као и њихова расподела у локалном и ширем простору, а брзина смањивања њихове концентрације биће већа. Међутим, при оваквим појавама, на широј околини површинског копа знатно су мање концентрације наталожених суспендованих честица услед њиховог расипања по већој површини.

У складу са свим наведеним, утицај разношења насталог аерозагађења приликом радова на експлоатацији кречњака и доломита на предметном површинском копу, као и имисија загађујућих материја, значајно зависе од примене мера за сузбијање њихове емисије. Најзаступљенија метода која се врши је поступак орошавања путева и радног платоа које користи рударска механизација на површинском копу и приступних

путева који воде до површинског копа, као и примена фабричких филтера за пречишћавање досисаног ваздуха током рада гарнитуре за бушење минских бушотина, хидрауличког чекића багера и дробиличног постројења, чиме се умањује могућност диспозиције суспендованих честица. Анализом домета могућих концентрација прашине и њихових домета током извођења рударских радова на површинском копу „Брдањак" намеће потребу за применом поменутих мера за сузбијање емисије прашине у циљу умањења утицаја на животну средину и стамбене објекте у насељима у околини, ограничавајући највеће могуће концентрације аерозагађења или повећаног аерозагађења у уском појасу око планираног проширења површинског копа.

Поред емисије минералне прашине, услед рада мотора са унутрашњим сагоревањем по ЕУРО 3 стандарду ангажоване механизације која као погонско гориво користи дизел гориво, у ваздух се емитују: CO, NO_x, NMVOC, CO_2, N_2O, NH_3, SO_2, PM, Pb, B(a)P и остале загађујуће материја у знатно мањим количинама.

Прорачуната укупна количина дизел горива која ће се потрошити према планираним радовима током експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак" износи 214.831,47 kg годишње (табела 26). Укупна потрошња се односи на прорачун од годину дана, при чему је број радних дана у току године 264 дана у две смене од по 8 h/дан. На основу ових параметара прорачуната је укупна емисија поменутих загађујућих материја из издувних гасова тешких теретних возила на дизел погон, на годишњем нивоу (табела 56) и на дневном нивоу (табела 57). Процена укупне емисије загађујућих материја издувним гасовима ангажоване механизације извршена је применом модела COPERT IV, по методи Tier 1 која користи гориво као показатељ емисије заједно са просечним специфичним емисионим факторима горива (табела 25).

***Табела 56:** Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на годишњем нивоу*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	CO [kg/год]	NMVOC [kg/год]	NO_x [kg/год]	PM [kg/год]	N_2O [kg/год]	NH_3 [kg/год]	CO_2 [kg/год]	Pb [kg/год]	B(a)P [kg/год]
ЕМИСИЈА	1.718,65	343,73	7.948,76	257,80	13,10	3,22	674.570,82	0,00698	0,0011

***Табела 57:** Приказ загађујућих материја и вредности њихових емисија приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на дневном нивоу*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	CO [kg/дан]	NMVOC [kg/дан]	NO_x [kg/дан]	PM [kg/дан]	N_2O [kg/дан]	NH_3 [kg/дан]	CO_2 [kg/дан]	Pb [kg/дан]	B(a)P [kg/дан]
ЕМИСИЈА	8,68	1,74	40,14	1,30	0,07	0,02	3.406,92	$3{,}53 \times 10^{-5}$	$5{,}53 \times 10^{-6}$

Емисија SO_2 приказана на годишњем и дневном нивоу у табели 58 процењена је уз претпоставку да сав сумпор у гориву у потпуности прелази у SO_2.

***Табела 58:** Приказ вредности емисије SO_2 приликом рада мотора СУС по Еуро 3 стандарду на дизел погонско гориво тешких теретних возила при пуном оптерећењу на годишњем и на дневном нивоу*

Врста горива	E_{SO2} [kg/год]	E_{SO2} [kg/год]
ДИЗЕЛ Гориво 2000	128,90	0,65
ДИЗЕЛ Гориво 2005	17,19	0,09

За процену утицаја загађујућих материја на стање квалитета ваздуха, као релевантних за утицај на здравље становништва и околну вегетацију узети су: CO,

NMVOC, NO_X, PM, NH_3, SO_2, Pb и B(a)P; док су CO_2 и N_2O значајни са аспекта појачавања ефекта стаклене баште али немају утицај на стање здравља становништва и вегетације. У случају моделовања „најгорег сценарија" дисперзије загађујућих материја, узето је да је присутна мала брзина ветра од 1 m/s (услед чега је минимално разблажење концентрације загађујућих материја) са правцем простирања ветра према најближим стамбеним објектима у кругу од 90 m ваздушном линијом од спољних граница планираног проширења површинског копа и попречним распростирањем у опсегу од 100 m, упоређујући добијене вредности концентрација загађујућих материја ваздуха (приказане у табели 59) којима би било изложено становништво у тим стамбеним објектима, са граничним вредностима за дан прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

Моделовање „најгорег сценарија" распростирања загађујућих материја ваздуха извршено је према формули [32]:

$$C_{ns} = \frac{10^9 * Q}{U * H_{ns} * W_{ns}}$$

где је:

Q – емисија загађујућих материја [kg/s];
C_{ns} – приземна концентрација загађујућих материја по „најгорем сценарију" [µg/m^3];
U – брзина ветра по „најгорем сценарију" узета као 1 [m/s];
W_{ns} – растојање низ правац ветра, одређено као удаљеност објекта под утицајем загађујућих материја у односу на извор загађења [m];
H_{ns} – растојање попречно на правац ветра [m].

С обзиром на прорачунате вредности емисија загађујућих материја при пуном оптерећењу на дневном нивоу датих у табелама 57 и 58, као и то да су у току једног дана планиране две смене од по 8 h, добијене вредности приземне концентрације загађујућих материја по „најгорем сценарију" дате су у табели 59.

Табела 59: *Приказ приземних концентрација загађујућих материја моделованих према „најгорем сценарију" на дневном нивоу*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	**CO** [mg/m^3]	**NMVOC** [µg/m^3]	**NO_X** [µg/m^3]	**PM** [µg/m^3]		**NH_3** [µg/m^3]	**SO_2** [µg/m^3]	**Pb** [µg/m^3]	**B(a)P** [µg/m^3]
C_{ns}	0,0167	3,3488	77,4407	2,5116		0,0314	0,1674	6,80x10^{-5}	1,07x10^{-5}
MDK[a], GV[b], CV[c]	**5[b]**	/	**85[b]***	**PM_{10}**	**$PM_{2.5}$**	**100[a]**	**125[b]**	**1[b]**	**0,001[c]****
				50[b]	**20[d]**				

[a]MDK – максимална дозвољена концентрација
[b]GV – гранична вредност
[c]CV – циљна вредност
[d]Дозвољени ниво изложености
*Напомена: Гранична вредност се односи на NO_2 а не на укупне NO_x.
** Напомена: Циљна вредност је дата у 1 ng, који је једнак 0,001 µg.

Приказане концентрације загађујућих материја ваздуха знатно су испод дозвољених граничних концентрација, максимално дозвољене концентрације, циљне

[32] *Robert Mcdonald, Ph.D., P.Eng., 2003: Theory and Objectives of Air Dispersion Modelling, Department of Mechanical Engineering, Univesity of Waterloo, Waterloo*

вредности и дозвољеног нивоа изложености прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), услед чега неће довести до негативних утицаја ни током дужег излагања становништва и вегетације овим концентрацијама, па у складу са тим не постоји ни ризик по угрожавање здравља становништва у околини планираног површинског копа.

Емисија загађујућих материја у ваздух издувним гасовима ангажоване механизације врши се у време рада и са заустављањем машина престаје, тако да ће овај утицај на квалитет ваздуха бити повременог трајања у току 24 сата, али ће и вредности емисије у току недеље и појединих месеци у години бити различите. Досадашња искуства и показатељи код површинског начина експлоатације показују да се ниво предметног загађења ваздуха креће у границама дозвољеног за радну средину. Могућа загађења се јављају до максимално 100 m око опреме у раду, а никако као опште загађење које се распростире ван граница површинског копа. Узимајући у обзир пројектовани капацитет експлоатације, као и број и време ангажовања механизације на предметној локацији, може се констатовати да ће се ове емисије одразити на локално загађење атмосфере у оквиру граница експлоатационог поља.

Такође, према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), покретни извори загађивања (у предметном случају ангажоване рударске и транспортне машине) се могу користити и стављати у промет ако загађујуће материје у издувним гасовима из тих извора не прелазе граничне вредности емисије утврђене техничким прописима. Емисије из покретних извора загађивања контролишу се приликом редовног, ванредног и контролног техничког прегледа, у складу са одговарајућим техничким прописом и законом којим се уређује безбедност саобраћаја. Горива која се стављају у промет, односно користе у покретним изворима загађивања не могу да се производе, увозе и стављају у промет ако не задовољавају захтеве прописане техничким прописом који се односи на квалитет тог горива. Покретни извори загађивања се користе и одржавају тако да не испуштају загађујуће материје у ваздух у количини већој од граничних вредности емисије.

Поред емисије загађујућих материја од стране механизације ангажоване за рад на површинском копу, јављаће се и емисије прашине и штетних гасова приликом кретања камиона по приступном путу дужине 556 метара. Прорачуната укупна количина укупних суспендованих честица (УСЧ) приликом кретања камиона и приликом подизања прашине под дејством ветра обухвата неконтролисане услове и у том случају износи око 493,29 mg/s, док при контролисаним условима износи око 246,64 mg/s. Моделовање дисперзије УСЧ извршено је за случај мале брзина ветра од 1 m/s (услед чега је минимално разблажење концентрације УСЧ) са правцем простирања ветра према најближем стамбеном објекту удаљености 9 m од ивице пута и попречним распростирањем у дужини од 556 m, упоређујући добијену вредност концентрације УСЧ са максимално дозвољеном вредности концентрације за период од један дан која износи 120 μg/m^3:

- за неконтролисане услове:

$$C_{USČ} = \frac{10^9 * Q}{U * H_{ns} * W_{ns}} = \frac{10^9 * 0{,}000493288}{1 * 9 * 556} = 98{,}58\ \mu g/m^3$$

- за контролисане услове:

$$C_{USČ} = \frac{10^9 * Q}{U * H_{ns} * W_{ns}} = \frac{10^9 * 0{,}0002466441}{1 * 9 * 556} = 49{,}29\ \mu g/m^3$$

Концентрација УСЧ уз стамбени објекат при оба случаја не прелази максимално дозвољену вредност концентрација за дан, али је важно нагласити значај примене мере

за сузбијање емисије квашењем помоћу цистерне с обзиром да се при контролисаним условима емисија УСЧ смањује за 50 %.

Пошто се транспорт готових производа врши камионима купаца, за порачун потрошње горива на годишњем нивоу усвојен је норматив од 0,813 l/m^3 или 0,684 kg/m^3 чм кречњака и доломита (норматив одређен за камион који врши транспорт корисне сировине на површинском копу). Пошто је планирани годишњи капацитет површинског копа 195.000 m^3 чм следи да се на годишњем нивоу укупно потроши 133.380 kg горива. Моделовање дисперзије загађујућих материја издувним гасовима камиона током транспорта готових производа извршено је за случај мале брзина ветра од 1 m/s (минимално разблажење концентрације) са правцем простирања ветра према најближем стамбеном објекту удаљености 9 m од ивице пута и попречним распростирањем у дужини од 556 m, упоређујући добијене вредности концентрација загађујућих материја са граничним концентрацијама, максимално дозвољеном концентрацијом и циљном вредности концентрације за период од један дан (табела 60).

Табела 60: *Приказ приземних концентрација загађујућих материја на дневном нивоу моделованих за активност транспрта готових производа камионима купаца*

ЗАГАЂУЈУЋА МАТЕРИЈА	**CO** [mg/m^3]	**NMVOC** [µg/m^3]	**NO_X** [µg/m^3]	**PM** [µg/m^3]		**NH_3** [µg/m^3]	**SO_2** [µg/m^3]	**Pb** [µg/m^3]	**B(a)P** [µg/m^3]
C_{ns}	0,0140	2,80	64,86	2,10		0,03	0,14	$5,70*10^{-5}$	$8,94*10^{-6}$
MDK[a], GV[b], CV[c]	**5[b]**	/	**85[b]***	**PM_{10}**	**$PM_{2.5}$**	**100[a]**	**125[b]**	**1[b]**	**0,001[c]****
				50[b]	**20[d]**				

[a]MDK – максимална дозвољена концентрација

[b]GV – гранична вредност

[c]CV – циљна вредност

[d]Дозвољени ниво изложености

*Напомена: Гранична вредност се односи на NO_2 а не на укупне NO_x.

** Напомена: Циљна вредност је дата у 1 ng, који је једнак 0,001 µg.

Према добијеним подацима, вредности концентрација загађујућих материја емисијом издувним гасовима камиона током транспорта готових производа не прелазе граничне концентрације, максималне дозвољене концентрације, циљну вредност и дозвољени ниво изложености прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), услед чега се не очекује изражен негативан утицај на становништво које живи у стамбеним објектима у близини приступног пута.

6.2. Процена утицаја на квалитет површинских и подземних вода

На подручју лежишта „Брдањак“ нема регистрованих водотокова. Најближи водоток планираном површинском копу је река Колубара која протиче јужно од површинског копа на око 1,3 km удаљености од најближе тачке контуре планираног експлоатационог поља. У хидролошком погледу, уже подручје лежишта је безводно. У складу са наведеним, простор који представља лежиште кречњака и доломита „Брдањак“ у оквиру зоне експлоатације не захвата речно корито и радови на експлоатацији се не врше преко водног земљишта.

Простор на ком се налази лежиште „Брдањак“ налази се у оквиру простирања кречњака доњо тријаске старости, односно у зони лежишта егзистира карстно – пукотински тип издани. Истражним дубинским бушењем од 50-88 метара током геолошких истраживања терена није констатована појава подземних вода. Појава

подземних вода није забележена ни током досадашње експлоатације. Ниво основне етаже (радног платоа) пројектован је да се налази на етажи од 180 и 160 m надморске висине, тј. до дубине оверених резерви, услед чега се не очекује појава подземних вода. Са овим степеном и садашњим начином експлоатације евидентно је да са хидрогеолошког аспекта не постоје разлози за увођење посебних мера заштите површинског копа од подземних вода.

Сливне површине у правцу површинског копа су релативно мале. Лежиште „Брдањак“ је прекривено седиментима од хумуса и глина, услед чијих карактеристика је слаба инфилтрација воде. С обзиром на карактеристике и морфологију терена на ком се лежиште налази, највећи део атмосферски наталожене воде по оваквој подлози слива се низ падине и по престанку падавина се врло брзо оцеди. Мањи део који се инфилтрира кроз подлогу, продире кроз пукотине у кречњачкој подлози у дубље делове стенске масе.

Генерално, услови оводњености површинског копа „Брдањак“ су добри, јер сва површинска атмосферски наталожена вода која се инфилтрира у карстно – пукотинску издан на простору копа и његове околине, даље гравитира ка дубљим деловима издани, односно ка реци Колубари и изворишту у Непричави.

Утицај радова на експлоатацији кречњака и доломита у површинском копу „Брдањак“ на локалне хидрогеолошке карактеристике огледа се, пре свега, у побољшавању услова храњења карстне издани. Наиме, површински коп утиче на смањење површинског отицаја падавина које се излуче, како на површину самог копа, тако и на део терена који гравитира ка површинском копу. Такође, минирањем долази до стварања нових пукотина у стенској маси, тако да се филтрационе карактеристике стенске масе унутар копа повећавају. На тај начин, атмосферске воде које доспеју у коп инфилтрирају се у дубље делове терена и утичу на водни биланс карстне издани.

Са друге стране, негативни аспект експлоатације камена на карстно – пукотинску издан огледа се у повећању ризика од загађења са површине терена, тако да у том смислу треба спровести мере заштите издани.

Узимајући у обзир изнето, Идејним решењем експлоатације је предвиђено одводњавање планираног површинског копа у циљу контролисаног сливања наталожених атмосферских вода, које се огледа у формирању ободних и етажних канала и таложника са контролисаним испустом избистрене и пречишћене воде у јаругу у централном делу површинског копа.

Планирани начином одводњавања површинског копа квалитет воде и режими површинских и подземних вода, неће бити поремећени јер се неће вршити испуштање отпадних вода (осим вода насталих природним путем). Сливне површине у правцу површинског копа су мале и не постоје регистровани стални водотоци у непосредној близини, тако да се не очекује битан утицај површински доспелих вода (атмосферских) на режим рада површинског копа, нити површински коп битно утиче на природно одводњавање ширег простора. Будући да ниво подземних вода није констатован истражним радовима, не очекује се појава подземних вода током експлоатације па нема потребе за снижавањем нивоа издани у циљу одводњавања површинског копа, тако да са овог аспекта нема утицаја на режим подземних вода.

Како на површинском копу нема технолошких отпадних вода и загађујућих отпадних материјала који се јављају при примењеном технолошком процесу за које није предвиђено управљање у циљу заштите од загађивања медијума животне средине, изостаје могућност потенцијалног загађења вода површинских токова током извођења рударских радова на предметној локацији.

Само у ексцесним случајевима може доћи од изливања горива и мазива из мобилних дизел машина приликом њиховог рада на површинском копу (пуцање спремника и сл.). У том случају планирано је да се брзом интервенцијом спречи даље

загађење земљишта и продирање у дубље слојеве, као и угрожавања подземних вода, где би се у случају потребе ангажовале специјализоване службе за санацију насталог загађења и мониторинг квалитета воде и земљишта.

За санитарне потребе се изнајмљује потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете је у обавези да врши њихово пражњење у складу са склопљеним уговором, пошто се они не прикључују на канализациону мрежу. У складу са тим, неће бити испуштања санитарно-фекалних отпадних вода у воде и земљиште на простору и у окружењу површинског копа.

Од хидрогеолошких појава и објеката који се налазе у околини експлатационог поља лежишта „Брдањак“ јавља се само извор „Смрдан“ који је каптиран 1979. године и од тада се користи за водоснабдевање 38 домаћинстава засеока села. Надлежност над управљањем овим изворištем је у ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац. Према доступним подацима Завода за јавно здравље Ваљево који је вршио испитивања воде током 2016. године, вода са извора „Смрдан“ није погодна за пиће.

Загађење издани може да настане природним и вештачким путем, при чему се јавља продирање загађујућих материја са површине терена у водоносни слој као што су: суспендоване честице, разне материје које води могу да дају непријатне укусе, мирисе и боју, загађујуће материје из нафте и нафтних деривата, биљних и животињских отпадака, бактерија, вируса, цревних паразита итд. На могућност загађења изворишта утиче геолошки и морфолошки састав као и само коришћење земљишта у сливном подручју, правац и брзина струјања воде, односно црпљења према издашности водоносних слојева, начин изградње самог захвата итд. Сви ови фактори узимају се у обзир при одређивању граница заштитних зона. Углавном, величина постављених заштитних зона треба да обезбеди потребне дужине пута нечистоћа да би се пре доспевања у подземну воду учинила потпуно нешкодљивом. При томе треба узети у обзир и карактеристике саме издани. Наиме, пукотинска крашка вода је она која с површине тла улази у тло кроз пукотине у камену и даље тече испод површине тла. Пукотинска вода не тече кроз наслаге зрнастог материјала, већ тече подземним пролазима шупљинама и коритима и то много брже од воде темељнице. Превалује по неколико стотина метара до неколико километара на дан. Према томе пукотинска вода нема ни могућности ни времена да се биолошки прочисти тако да је по својим карактеристикама и квалитету пукотинска вода слична површинској води, само са том разликом што тече испод површине тла. Често се мути, има боју, садржи много органских материја и неисправна је у бактериолошком погледу. У природном стању је непогодна за пиће, јер се кратко време после кише замути и не сме се употребљавати за пиће без претходног пречишћавања („Технологија воде и технологија напојне воде“, В.С. Рукавина, Д. Дамјановић, 1984).

У складу са наведеним, неопходно је испоштовати све одредбе одржавања зона санитарне заштите у складу са Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08), а рад у оквиру експлоатационог поља мора бити контролисан у циљу спречавања продирања загађујућих материја у подземне воде.

6.3. Процена утицаја на квалитет земљишта

Површинску експлоатацију кречњака и доломита на предметном површинском копу прати чишћење терена, одлагање јаловине, минирање, утовар и транспорт, просејавање и дробљење руде. Том приликом, врши се негативан утицај на животну средину који се одражава кроз деградацију земљишта (девастацију - одношење делова земљишта) и губитка основних функција земљишта на дужи временски период. Негативне последице оваквог вида експлоатације огледају се и у промени локалне топографије терена и формирања тзв. „месечевих пејзажа“, условно деградираних, промењене структуре земљишта и потпуног одсуства вегетације. По завршеним

рударским радовима овим утицајима биће захваћена површина од око 31 ha у оквиру експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“, након скоро 38 година експлоатације.

Типизација деградираних површина по фактору деградације, предметну локацију карактерише према категорији антропогених фактора, при чему површински коп представља деструктивни фактор. Према обиму деградираних површина, предметни простор представља веома велике површине које обухватају простор од 10-100 ha. Према интензитету деградације предметна површина спада у површине значајно деградиране, док према утицају деградираност предметне површине огледа се кроз негативан утицај на екосистем и пољопривреду. Деградираност површине предметне локације представљаће условну деградацију, односно представљаће површину која се одређеним мерама може рекултивисати, чиме ће се умањити негативни утицаји експлоатације. Пројектом рекултивације је предвиђено да се после завршетка експлоатације кречњака и доломита обаве поступци техничке и биолошке рекултивације оштећеног предметног и околног земљишта, којим ће се предметни простор привести намени. Површине које бесповратно губе своју првобитну намену представљају косине етажа завршне контуре површинског копа, док се остале површине (унутрашњи путеви, радни плато, етаже, простори где су смештени контејнери за смештај канцеларије и радника, радионица, вага, паркинг простор итд.) могу вратити у првобитну намену. Основни принцип у рекултивацији сваког оштећеног земљишта је чување хумусно-акумулативног хоризонта, његово депоновање и у каснијој фази поновно враћање – разастирање по површини површинског копа. На површинском копу „Брдањак“ овај поступак ће се применити за количину хумуса која обухвата скидање слоја који је помешан са травом и корењем. У оквиру експлоатационог поља површинског копа формираће се привремено одлагалиште хумусног слоја, на којој ће се чувати и потом вратити на простор површинског копа према одобреном Пројекту рекултивације. Због специфичности прилика на лежишту „Брдањак“, као једини вид рекултивације могућа је потпуна рекултивација (еурекултивација), односно поступак потпуног обнављања земљишта и његовог оспособљавања за поновно враћање примарној пољопривредној производњи, односно заснивање шумских комплекса. Прво се планирају мере техничке рекултивације, према концепцији завршног изгледа површинског копа са десет етажа максималне висине до 10 m у северном делу површинског копа, као и девет етажа са висинском разликом до 10 m у јужном делу површинског копа. Уске етаже у почетку експлоатације су ширине 6 m, а потом са повећањем отворених етажа повећава се и ширина берме. Најнижа етажа, дно површинског копа (радни плато), је на нивелети од 180 m надморске висине у северном делу површинског копа и 160 m надморске висине у јужном делу површинског копа. Угао завршне косине је нагиба од 50° и у северном и у јужном делу површинског копа. Након формирања завршног изгледа површинског копа приступа се наношењу плодног-хумусног слоја земљишта. Наношење хумуса врши се на платоу и етажама. На овако технички припремљен простор који заузима површински коп, односно девастирани простор на ком је извршена санација последица експлоатације, може се успешно применити оптимални облик биолошке рекултивације. Биолошка рекултивација у предметном случају подразумеваће садњу шумских врста на вишим и ужим етажама површинског копа, али и воћарских врста на нижим и ширим етажама. Одабир шумских и воћарских врста при биолошкој рекултивацији потребно је извршити коришћењем еколошке и естетске предности предметне локације уз поштовање претходне структуре гајених култура на овом подручју (њиве 42,92 %; шуме 33,98 %; пашњаци 18,97 %; воћњаци 2,12 %; ливаде 1,80 %). На овај начин, комбиновањем ревитализације са рекултивацијом, при чему ће се на централним широким етажама остварити воћарска пољопривредна производња, а на околним уским етажама формирање шумског појаса, постићи ће се оплемењавање екосистема и пејзажа уз разбијање хомогености простора. Простор на ком се током планираног века експлоатације развије аутохтона вегетација потребно је оставити из еколошких разлога као резерват специфичних ливадско-пашњачких асоцијација овог краја. На основу

наведеног, настале промене током експлоатације кречњака и доломита неће бити трајне и неће довести до неповратног губитка примарне функције земљишта.

Поред поменутог, утицај на земљиште контактног и ширег простора може настати и услед неконтролисаног испуштања горива и мазива из транспортних возила, односно приликом ексцесних ситуација услед неисправног складиштења, манипулисања или цурења загађујућих материја због техничке неисправности стационарних или покретних механичких уређаја. Приликом појаве ексцесних ситуација обавезна је примена мера за спречавање даљег ширења загађења, мера санације настале штете и мониторинга угроженог медијума животне средине. Ризик од појаве оваквих ситуација је сведен на прихватљив ризик у оквиру радне средине.

У складу са тим, планирано је да се претакање горива и ситне поправке механизације одвијају на посебно изграђеном водонепропусном платоу са каналима за одвођење запрљане воде и просутих течности од платоа до сепаратора уља, масти и нафтних деривата. Планирана је уградња сепаратора изграђених од полиетилена високе густине са коалесцентним филтером из којег се гравитацијом сакупљене загађујуће честице уља, масти и нафтних деривата издвајају у спремник. У одређеном временском интервалу, односно у зависности од дужине рада, количине и степена контаминације улазне воде, планирано је одвожење исталожених чврстих материја из таложника и издвојеног уља и његово одлагање у складу са законским прописима о одлагању опасног отпада.

Пошто се претакање горива неопходног за рад механизације обавља на посебно за то пројектованој водонепропусној платформи (платоу), постоји минимална опасност од загађивања земљишта нафтним дериватима. Сервисирање механизације, манипулација машинским уљима, техничким мазивима итд., планирано је да се изводе такође на бетонираном платоу у оквиру радионице са пречишћавањем вода које се сперу са платоа у сепаратору уља, масти и нафтних деривата. Мање поправке и одржавања машина током рада врше на простору површинског копа, а ремонти у специјализованим радионицама знатно удаљеним. Са насталим опасним и неопасним отпадом који се јавља у поменутом случају, поступаће се у складу са законски прописаним условима и мерама заштите, а према Плану управљања отпадом.

Применом прописаних мера за превенцију, правилним одговором на удес и санације након удеса знатно је умањен утицај на стање квалитета земљишта на локацији површинског копа и у његовој непосредној околини. У складу са наведеним, вероватноћа настанка загађења земљишта услед ексцесних ситуација при примени прописаних мера заштите је мала и локалног карактера.

Чврсти комунални отпад који се јавља на предметном простору, одлаже се у металне контејнере, који се празне ускладу са уговором склопљеним са надлежном комуналном службом. При оваквим условима, нема опасности од продирања загађујућих материја у земљиште.

Пошто отпадних технолошких и санитарно-фекалних вода које се директно испуштају у реципијент нема, не постоји могућност загађивања земљишта њиховим деловањем.

Скидањем покривке уклања се вегетацијски покривач, а земља и јаловина се спрашују, па долази до појаве суспендованих финих честица прашине пореклом од јаловине, земљишта и руде. Приликом минирања, транспорта и дробљења сировине долази до разношења ситних честица прашине ветром и разлетања крупнијих комада стенске масе. За руднике кречњака и доломита карактеристично је да се приликом експлоатације око рудника и приступних путева унаоколо налазе површине прекривене прашином. У предметном случају, ова појава је карактеристична за ближу околину површинског копа која обухвата околну вегетацију. Највећа концентрација наталожених честица прашине јављаће се на самом површинском копу, у уском појасу око

површинског копа и приступног пута којим се врши транспорт производа. Са друге стране, на широј околини површинског копа знатно су мање концентрације наталожене прашине услед њиховог расипања по већој површини. Пошто суспендоване честице представљају фине фракције матичног земљишта, те саме по себи немају својства радиоактивности и токсичности, њихова појава не утиче на квалитет земљишта.

У условима редовног рада, уз примену прописаних мера заштите, на површинском копу не долази до загађења земљишта.

6.4. Процена утицаја нивоа буке и интензитета вибрација

Ангажована механизација на експлоатацији кречњака и доломита представља континуиран емитор буке за време експлоатације. Време деловања буке која води порекло од ангажоване механизације на површинском копу је у функцији времена ангажовања механизације, односно броја радних часова мотора, годишње или дневно. На површинском копу се услед ангажовања већег броја машина одређује укупно генерисано дејство буке.

Према законској регулативи, корисник извора буке може стављати у промет и употребљавати изворе буке, односно постројења, уређаје, машине, транспортна средства и апарате који проузрокују буку, по условима прописаним Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10) уз примену прописаних мера заштите којима се смањују емисије буке. Такође, према Правилнику о буци коју емитује опрема која се употребљава на отвореном простору („Службени гласник РС“, бр. 1/13) прописани су захтеви и услови који морају да буду испуњени за употребу опреме која се употребљава на отвореном простору и емитује буку у животну средину.

Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемеравања и штетних ефеката буке у животној средини – Прилог 2, дефинише граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, изражене у dB(A) за дан и вече и за ноћ у односу на различите намене простора. Ове вредности су дате у табели 61.

Табела 61: *Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору*

Намена простора	**Ниво буке у dB(A)**	
	дан и вече	**ноћ**
Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно – историјски локалитети, велики паркови	50	40
Туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампови и школске зоне	50	45
Чисто стамбена насеља	55	45
Пословно – стамбена подручја, трговинско – стамбена подручја, дечија игралишта	60	50
Градски центар, занатска, трговачка, административно – управна зона са становима, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница	65	55

Намена простора	**Ниво буке у dB(A)**	
	дан и вече	**ноћ**
Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без становања	На граници зоне бука не сме прелазити нивое у зони са којом се граничи	

Досадашња сазнања из домена проблематике буке дозвољавају да се познајући опште услове простирања и локацијске константе, дефинише могуће угрожено подручје, с обзиром на законски дозвољене граничне вредности нивоа према поменутој Уредби.

Повишен ниво буке на површинском копу „Брдањак“ настаје као последица кретања и рада механизације која је ангажована на експлоатацији кречњака и доломита. Укупни ниво буке одређен је основним карактеристикама извора, карактеристикама тока (број возила, структура и меродавна брзина), условима приступног пута и општим условима простирања. Простирање буке на отвореном простору настаје услед ширења звучних таласа од места извора буке кроз атмосферу, при чему долази до слабљења нивоа буке удаљавајући се од њеног извора као последице расипања звучних таласа.

Механизација ангажована на површинском копу „Брдањак“ припада групи привремених извора буке, чије је коришћење временски ограничено. Укупни А-пондерисани ниво буке и промена нивоа буке при простирању звучних таласа од извора буке утврђени су на основу ISO 9613-2 Acoustics – Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation.

Анализа меродавних показатеља нивоа буке извршена је на основу стандардних спецификација произвођача и за „најгори сценарио“ који подразумева истовремени рад целокупне механизације ангажоване за рад на површинском копу. Основне карактеристике, планирано време ангажовања и ниво звучне снаге дати су у табели 62.

***Табела 62:** Ангажована механизација на површинском копу и нивои звучне снаге*

Ангажована механизација	Снага ангажоване опреме (kW)	Ефективно време рада на годишњем нивоу (h)	Ниво буке (dB)
Булдозер CAT D8T	231	500,0	117
Бушилица Atlas Copco ROC F6	186	1.121,0	123
Багер CAT 374 D	355	1.093,0	108
Багер Volvo 290 BNLC	153	1.435,7	104
Хидраулични чекић CAT H115GC S	/	200,0	120
Камион CAT 730	274	402,0	112
Камион MAN TGS 8x4	265	986,0	112
Дробилица LT1415	400	456,4	124
Дробилица LT1110s	224	273,9	119
Сито WARRIOR 1800	83	2.096,8	100
Утоварач Volvo 150 E	195	316,0	110
Утоварач Volvo L 110 EV	170	316,0	106
Утоварач Komatsu WA480-5	202	316,0	110

На површинском копу „Брдањак“ планирано је да се користи: један булдозер, једна гарнитура за бушење, један багер са хидралучним чекићем за разбијање вангабаритних комада миниране масе, један багер за обарање и утовар миниране масе, три утоварача, два камиона, две дробилице и једно сито. Превоз камионима се одвија у оквиру површинског копа, односно од места утовара миниране масе кречњака и доломита до

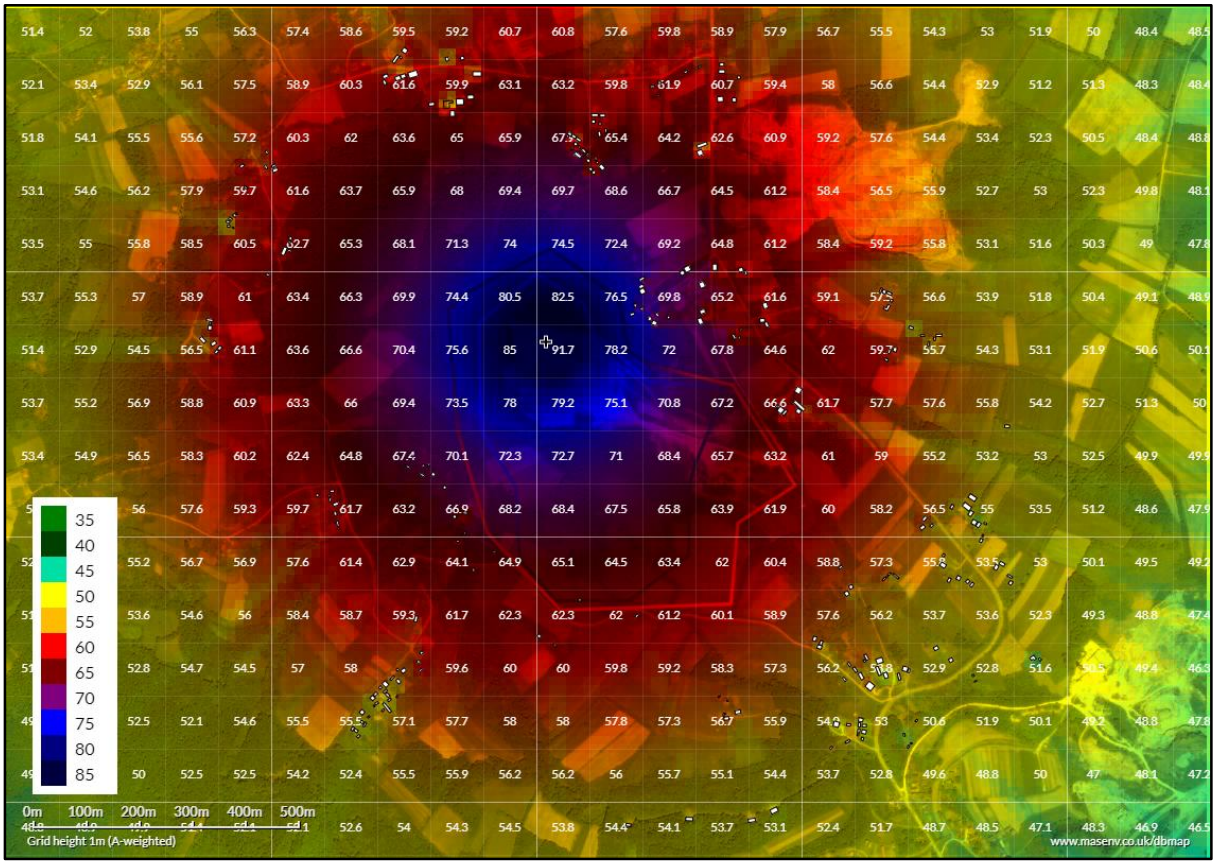
дробилица и до депонија откривке. Сви радови на површинском копу обављају се у току дана (дан траје 12 сати у периоду од 6 h -18 h) и у току вечери (вече траје 4 сата у периоду од 18 h – 22 h), у оквиру две радне смене у трајању од по 8 h за планирана 22 дана месечно, односно 264 дана током једне календарске године. Планирано време рада на површинском копу износи 4.224 h годишње, при чему ефективно време рада износи 2.746 h годишње.

Укупни ниво буке одређује се логаритамским сабирањем нивоа буке појединачних извора и износи:

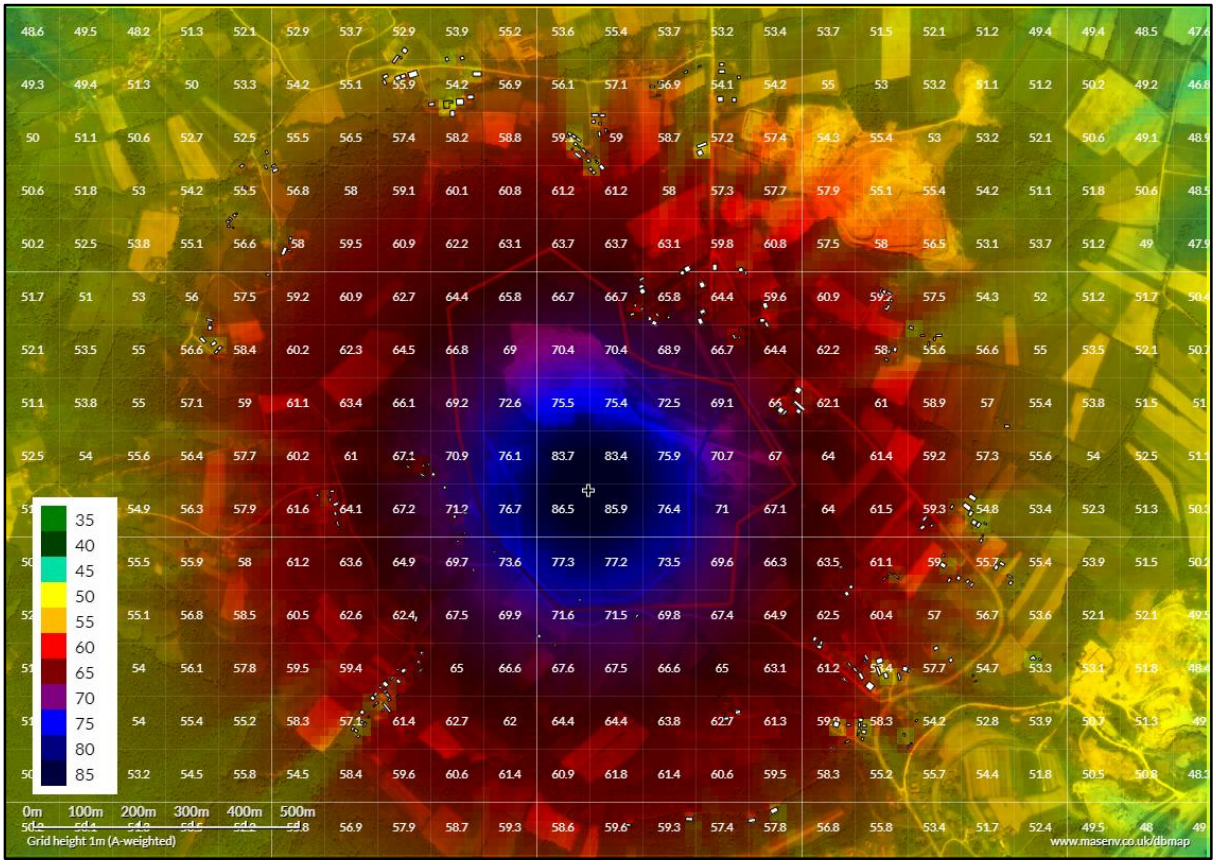
$$L_u = 10 \times \log\left(10^{117/10} + 10^{123/10} + 10^{108/10} + 10^{104/10} + 10^{120/10} + 10^{112/10} + 10^{112/10} + 10^{124/10} + 10^{119/10} + 10^{100/10} + 10^{110/10} + 10^{106/10} + 10^{110/10}\right) = 128{,}7\ dB$$

Моделовање нивоа буке извршено је у Noise tools MAS Environmental England and Wales. Ограничења модела односе се да се извор буке посматра као тачкасти извор, не узима се у обзир карактеристика и геометрија терена већ се посматра као равна површина, не узимају се у обзир јаки ветрови или температурна инверзија. Моделовање је вршено за средње годишње вредности (за период од 1981.-2018. године) температуре ваздуха од 12 °C и релативне влажности ваздуха од 75 %. За моделовање је узето да се простирање звучних таласа одвија на меком тлу које упија звучне таласе, услед присуства траве, дрвећа и остале вегетације у околини површинског копа. Нису узете у обзир природне баријере и баријере услед геометрије површинског копа све до пројектоване завршне контуре. При моделовању у обзир су узети стамбени објекти који се налазе у ближој околини површинског копа. Моделовање је извршено за истовремени рад целокупне механизације ангажоване на површинском копу и односи се на „најгори сценарио“. Тачност модела преузета је из табеле ISO 9613-2 према којој за просечну висину извора буке и пријемника од 0-5 m на: 0-100 m износи ±3 dB, као и за 100 m -1 km износи ±3 dB.

Слика 81: *Процена утицаја буке у околини површинског копа „Брдањак“ приликом извођења радова у северном делу*



***Слика 82:** Процена утицаја буке у околини површинског копа „Брдањак“ приликом извођења радова у јужном делу*



Према подацима моделовања (слика 81, графички прилог 9), ниво буке генерисане у случају рада целокупне механизације на северном делу површинског копа „Брдањак“ највећи утицај би имао у оквиру експлоатационог поља и у његовој ближој околини, односно до 200 m око површинског копа са вредностима нивоа буке од 74,5 dB(A) до 57,3 dB(A). Са удаљавањем од површинског копа на 500 m вредности нивоа буке се крећу у опсегу од 63,2 dB(A) до 48,7 dB(A), док на растојању од 800 m вредности нивоа буке се крећу у опсегу од 63,2 dB(A) до 48,7 dB(A). После 800 m (до 900 m у правцу севера) ниво буке се налази испод свих граничних вредности датих у табели број 61 за дан и вече.

На основу података моделовања (слика 82, графички прилог 10), ниво буке генерисане у случају рада целокупне механизације на јужном делу површинског копа „Брдањак“ највећи утицај ће имати у оквиру експлоатационог поља и у његовој ближој околини, односно до 100 m око површинског копа са вредностима нивоа буке од 69,9 dB(A) до 60,8 dB(A). Са удаљавањем од површинског копа на 500 m вредности нивоа буке се крећу у опсегу од 59,6 dB(A) до 53,6 dB(A), а на растојању од 800 m вредности нивоа буке се крећу у опсегу од 52,5 dB(A) до 46,8 dB(A). Након 800 m ниво буке се налази испод свих граничних вредности датих у табели број 61 за дан и вече.

Негативном утицају буке у „најгорем сценарију“, било да се радови изводе у северном или јужном делу копа, највише би било изложено становништво које живи у стамбеним објектима североисточно и западно од површинског копа до максималних 200 метара удаљености који су уједно и најближи.

На основу изнетих података у Пројекту и планираних радова према фазама експлоатације кречњака и доломита, као и планираног времена ангажовања механизације за извођење радова, могућност истовременог рада целокупне механизације није вероватна, али су могућа преклапања рада појединих машина и

кумулирања генерисане буке при чему укупни А-ниво буке има знатно мање вредности, па су и утицаји које је реално очекивати знатно мањи.

Такође, узимајући у обзир и геоморфолошке карактеристике терена на ком се налази површински коп „Брдањак“ и терена у околини са посебним освртом на положај стамбених објеката насеља, могућност простирања звучних таласа је знатно умањена постојањем природних баријера (узвишења) и густих зелених засада (шума). Присуство шума, тј баријера редукује ниво буке спречавањем простирања звучних таласа.

С обзиром да се ради о ограниченом броју механизације и времена њеног ангажовања, као и да механизација ради искључиво у току дана и вечери, посматрајући просторни распоред објеката становања могуће је доћи до закључка да ниво генерисане буке на површинском копу неће имати изражене негативне утицаје, што потврђују и мерења нивоа буке која су вршена током 2015. и 2018. године.[33]

Према податку из Програма заштите животне средине општине Лајковац (2015-2024), општина Лајковац је 2011. године донела Одлуку о мерама за заштиту од буке са картом зона буке. Међутим, приликом израде предметне Студије наведена Одлука није пронађена. Према подацима из Извештаја о мерењима буке из 2015. и 2018. године акредитоване лабораторије Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, наводи се да локација ПК „Брдањак“ припада трећој зони, односно чисто стамбеном насељу чији су гранични нивои буке за дан и вече 55 dB(A), а за ноћ 45 dB(A).

Прогноза утицаја саобраћајне буке која настаје као последица кретања камиона по приступном путу дужине 556 метара у једном правцу извршена је према немачком стандарду РЛС 90 (Richtlinien fur den Larmchutz an Strasse) који третира возила као тачкасте покретне изворе. Основни ниво буке камиона у функцији њиховог броја и брзине одређен је формулом:

$$L_{0,K} = 23{,}1 + 10\log N_K + 12{,}5\log v_K = 23{,}1 + 10\log 9 + 12{,}5\log 30 = 51{,}1\ dB$$

где је:
N_K – број камиона у току једног сата (9 камиона);
v_K – брзина камиона (30 km/h).

Укупни референтни ниво, који представља ниво емисије извора буке (акустичког центра извора буке на растојању 0,5 m изнад површине коловоза) на посматраној позицији, тј. на растојању од 25 m од линије извора и на висини од 4 m у односу на терен, добија се енергетским сабирањем основних нивоа буке камиона и корекцијом због нагиба пута и карактеристика подлоге пута из израза:

$$L_0 = 10\log 10^{0{,}1*L_{0,K}} + C_{Ng} + C_{pp} = 10\log 10^{0{,}1*51{,}1} - 1{,}38 + 2 = 51{,}72\ dB$$

где је:
C_{Ng} – корекција због нагиба пута;
C_{pp} – корекција због подлоге којом је обложен пут.

Корекција због нагиба пута рачуна се изразом:

$$C_{Ng} = 0{,}6|g| - 3 = 0{,}6|2{,}7| - 3 = -1{,}38\ dB$$

где је g – нагиб пута (%).

Карактеристике подлоге коловоза при максимално дозвољеној брзини од 30 km/h одређују корекцију од 2 dB.

Меродавни ниво буке на месту пријема одређује се корекцијом укупног референтног нивоа буке према изразу:

---

[33] Напомена: Резултати измерених нивоа буке у 2015. и 2018. години приказани су у поглављу 9.1.4. Ниво буке који се генерише на предметној локацији и у њеној непосредној околини

$$L_m = L_0 + C_D + C_G + C_B + C_R + C_Z\ [dB(A)]$$

где је:

C_D – корекција за утицај дивергенције звучних таласа и апсорпције у ваздуху;

C_G – корекција за утицај апсорпције трена и метеоролошких услова;

C_B – корекција за утицај баријере;

C_R – корекција за утицај рефлексија;

C_Z – корекција за утицај зелених густих засада.

Предметну локацију карактерише одсуство баријере, густих зелених засада као заштита од буке, нити се јавља рефлексија која би могла да повећа ниво буке.

Корекција C_D за друмски саобраћај према корекцији растојања (удаљеност 9 m, висина пријемника 4 m) S_1= 9,85 m, износи:

$$C_D = 15{,}8 - 10\log s_1 - 0{,}0142 * s_1^{0{,}9} = 15{,}8 - 10\log 9{,}85 - 0{,}0142 * 9{,}85^{0{,}9} = 6{,}68\ dB$$

Корекција C_G за друмски саобраћај према корекцији растојања износи:

$$C_G = -4{,}8 * 10^{-\frac{1}{2{,}3}\left[\frac{h_m}{s_1}\left(8{,}5+\frac{100}{s_1}\right)\right]^{1{,}3}} = -4{,}8 * 10^{-\frac{1}{2{,}3}\left[\frac{1{,}62}{9{,}85}\left(8{,}5+\frac{100}{9{,}85}\right)\right]^{1{,}3}} = 0{,}22\ dB$$

где је h_m средња висина линије која повезује пријемну и емисиону тачку изнад конфигурације терена одређена из израза:

$$h_m = 0{,}25 * \left(H_s + 2H_u + H_p\right) = 0{,}25 * (0{,}5 + 2 * 1 + 4) = 1{,}62\ m$$

при чему је H_s висина извора буке у односу на терен, H_p висина пријемне тачке изнад терена и H_u растојање највише тачке до линије оптичке видљивости извора буке и пријемника.

Према томе, меродавни ниво буке на месту пријема износи:

$$L_m = L_0 + C_D + C_G + C_B + C_R + C_Z = 51{,}72 - 6{,}68 - 0{,}22 = 44{,}82\ dB(A)$$

Према извршеној прогнози очекивани ниво буке од 44,82 dB(A) приликом кретања камиона по приступном путу површинском копу не прелази граничне вредности нивоа буке за дан и вече за све намене простора прописане према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемеравања и штетних ефеката буке у животној средини – Прилог 2 (табела 61).

Поред повишеног нивоа буке који се јавља као резултат рада ангажоване механизације, у току експлоатације кречњака и доломита емитују се и вибрације и потреси као последице минирања. Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса износи 60 m. Полупречник сигурносне зоне од дејства ваздушних ударних таласа на површини, у односу на људе износи 178,5 m. Поред последица минирања, јављају се и вибрације као резултат динамичких сила код радних машина које имају покретне делове. Извор вибрација су транспортне машине које се крећу по неравном терену, као и вибрације мотора и других делова радних машина. При томе, опште вибрације делују на цело тло, а локалне утичу на раднике ангажоване за рад на рудничкој механизацији.

Стварне вредности дејства сеизмичких потреса поуздано се утврђују конкретним мерењима на терену приликом извођења минирања. На тај начин се проверава и верификује пројектована геометрија, количина експлозива, интервали милисекундног успорења и остали потребни параметри који су дати у пројекту.

6.5. Процена утицаја емисије светлости, топлоте и непријатних мириса

Минерална сировина која се експлоатише је кречњак и доломит која као таква не поседује особине токсичности, радиоактивности или агресивности. У складу са

наведеним не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва и екосистема, као ни могућност ширења непријатних мириса. Такође, приликом експлоатације кречњака и доломита не долази до појаве значајне емисије топлоте која може довести до негативног утицаја на животну средину.

На површинском копу инсталирани су рефлектори на простору испред радионице и контејнера канцеларије и гардеробера за раднике, који се користе у случају смањене видљивости у периоду вечери или при појави магле, услед чега се не јавља емисија светлости која може имати изражене негативне утицаје на околину површинског копа.

6.6. Процена утицаја емисије електомагнетног зрачења (јонизујућег и нејонизујућег)

На локалитету површинског копа нема објеката који могу изазвати значајну емисију електромагнетног зрачења које може остварити негативан утицај на стање животне средине. Међутим, северозападно од површинског копа пролази далековод 110 kW па се у близини овог далековода може очекивати повећана изложеност електромагнетним пољима.

6.7. Процена утицаја на здравље становништва

Приликом извођења рударских радова у контролисаним условима (примена мера за сузбијање емисије прашине које су планиране према пројектованим радовима на експлоатацији минералне сировине) највеће могуће концентрације аерозагађења прашином јављају се у уском кругу око површинског копа. Појава повремених могућих прекорачења дозвољених вредности прашине у широј околини не утиче негативно на животну средину и здравље снановништва услед мале временске изложености прашини и способности самопречишћавања животне средине. Концентрације загађујућих материја пореклом из издувних гасова механизације ангажоване за рад на површинском копу „Брдањак“ знатно су испод дозвољених граничних концентрација, максималних дозвољених концентрација, циљних вредности и дозвољеног нивоа изложености прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) услед чега се не очекује да ће довести до негативних утицаја ни током дужег излагања становништва и вегетације овим концентрацијама, па у складу са тим не постоји ни ризик по угрожавање здравља становништва у околини планираног површинског копа. У пракси повећане респирабилне концентрације минералне прашине и гасова налазе се у непосредној близини извора, док на отвореним просторима врло тешко могу настати концентрације ових загађујућих материја веће од препоручених или граничних вредности, наравно уз поштовање прописаних мера заштите.

Прорачуни који су извршени у Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита за одређивање сигурносних растојања приликом минирања на површинском копу „Брдањак“ показују да сигурносна растојања од дејства: сеизмичких таласа износе 60 m, ваздушних ударних таласа 178,5 m, разлетања комада при минирању 162 m и да је радиус гасноопасне зоне 168,7 m од места минирања (уз промену правца ветра узета је двострука вредност, при чему треба имати у виду разблажење концентрације загађујућих материја на ширем простору). Параметри минирања током пројектовања преузети су из Техничког пројекта измене висине етаже на површинском копу „Брдањак“ у циљу смањења потреса од минирања (Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, 2012. године), који је урађен на основу анализе сеизмичких утицаја насталих минирањем у непосредном окружењу површинског копа „Брдањак“. У складу са наведеним, очекује се смањен утицај минирања на објекте у окружењу површинског копа, док ће се по потреби параметри проверити и кориговати у зависности од локације на којој се врше минирања у продужетку површинског копа.

Повишен ниво буке настао као резултат рада механизације на површинском копу своје највише нивое задржава у оквиру експлоатационог поља, а у складу са планираним радовима има ограничено време јављања (у току дана и вечери), при чему вредности нивоа буке варирају у зависности од времена и броја ангажованих машина. Са друге стране повишен ниво буке по приступном путу јавља се у близини стамбених објеката, али саобраћајни ниво буке према извршеној прогнози не прелази дозвољене вредности за дан и вече. У складу са наведеним, не очекује се да ће повишен ниво буке услед извођења радова на површинском копу и кретања камиона по приступном путу имати изражене негативне утицаје на становништво у близини.

Такође, пошто је минерална сировина која се експлоатише кречњак и доломит који немају особине токсичности, радиоактивности или агресивности не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва, као ни могућност ширења непријатних мириса.

Са друге стране, највећи утицај на здравље становништва на предметном простору има хигијенски неисправна вода изворишта „Смрдан“ која према извршеним анализама Завода за јавно здравље Ваљево није погодна за пиће и припрему хране без претходне прераде. У складу са општим стањем објеката изворишта, здравствене исправности воде пре и након дезинфекције, може се закључити да је неопходно да се управљање овим изворištем врши редовним чишћењем објеката изворишта (нарочито резервоара), заштитом од могућих инфилтрација природних и вештачких загађујућих материја на самим објектима (нарочито заштитом отворених делова објеката) и у околини објеката, као и сталним мониторингом здравствене исправности воде за пиће у циљу заштите становништва које се снабдева водом са изворишта а које тренутно нема другу (бољу) опцију за снабдевање водом. Узимајући у обзир наведено, и Носилац пројекта је у обавези да примењује мере заштите од загађивања воде изворишта и мере заштите објеката каптаже, резервоара и контролног шахта сеоског водовода од физичких оштећења.

У циљу одржавања стабилности терена изнад каптаже и резервоара, није планирано извођење радова на експлоатацији минералне сировине на наведеним парцелама и у њиховој ближој околини како би се избегли негативни утицаји на снабдевање становништва водом са овог изворишта. Такође, предвиђене су мере контролисаног одвођења вода које се атмосферски наталоже и спирају са површина копа, као и са бетонираних платоа, до таложника и сепаратора уља, масти и нафтних деривата у којима се врши пречишћавање поменутих вода пре испуштања у реципијент. Поред наведеног, на површинском копу постоје привремена складишта резервних материјала, опасног и неопасног отпада која су опремљена танкванама (за евентуална цурења опасних материја) у оквиру контејнера (одугнутих од тла) у којима се врши привремено складиштење, а која су физички заштићена од директних атмосферских утицаја и закључана под сталним надзором (постављене су камере које контролишу приступ складиштима). Применом планинарних објеката и мера заштите од загађивања земљишта и подземних вода на површинском копу, елиминише се могућност доспевања загађујућих материја до подземне воде којом се снабдева становништво. Међутим, приликом акцидентних ситуација услед којих може доћи до продора загађујућих материја пореклом од дизел горива, хидрауличних уља итд., кроз дубље слојеве земљишта до подземних вода потребно је обавестити надлежни орган за контролу и надзор, као и спровести испитивања воде изворишта „Смрдан“ како би се утврдило да ли загађујуће материје доспевају до издани (у зависности од локације на којој се десио акцидент). У овом случају обавезно је о догођеном акциденту (одмах по дешавању) обавестити становништво које се снабдева водом са изворишта „Смрдан“ и забранити употребу воде све док анализе не покажу да загађујуће материје проливене приликом акцидента нису доспеле у издан, односно док се не изврши санација и пречисти вода уколико је загађена све до степена да је безбедна за употребу од стране становништва.

6.8. Процена утицаја на стање метеоролошких параметара и климатске карактеристике подручја

Проширење површинског копа „Брдањак“ у простору за последицу има промену микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата. Промене у микроклими настају као последица промена карактеристика земљишта и уклањања биљног покривача. Основни утицаји на микроклиму који се могу регистровати изнад површине копа карактерише повећање температуре на самој површини и евапорација, које већ на растојањима од неколико метара од ивице површинског копа добијају устаљене вредности. Влажност ваздуха има обрнуту законитост, изнад површине копа је најмања. Све ове микроклиматске промене просторно су ограничене на мали појас у опсегу до 20 метара од ивице површинског копа и у принципу немају просторно раширене негативне ефекте. У складу са тим, важно је спровести рекултивацију деградираних површина и формирати биљни покривач након завршетка експлоатације на површинском копу.

Диспергованe честице које се јављају приликом експлоатације на површинском копу могу да имају утицај на стање микроклиме предметног подручја, који се огледа кроз утицај на интензитет соларне радијације која досеже до тла, при чему оне расипају сунчеве зраке у различите таласне дужине а део радијације адсорбују. Услед тога јављају се негативни оптички ефекти као што су: измаглице, замућења и смањена видљивост. Такође, негативни ефекти честица прашине огледају се и њиховом таложењу на околну вегетацију. Колики ће њихов утицај бити зависи од њихове величине, концентрације, природе и порекла, учесталости појављивања и узрока њиховог настанка. Јављају се као последица комбинације антропогених и природних процеса. Највећи утицај диспергованих честица биће на самом површинском копу као њиховом извору и у ближој околини од ивице копа, а повремени значајнији утицај ће се јављати до максималних 30 метара. При неконтролисаним условима, утицај прашине би био око 46 % већи, па је у складу са наведеним неопходна примена мера за сузбијање емисије прашине.

Узимајући у обзир климатске карактеристике предметног подручја и планиране радове, као и предвиђене мере заштите од загађивања животне средине, односно да је обезбеђено проветравање површинског копа и да се при извођењу радова не емитују загађујуће материје у концентрацијама које могу трајно да промене климатске факторе, не очекује се ни да ће планирани пројекат имати значајан утицај на климу предметног подручја. Утицај на микроклиму ће бити тренутног карактера и јављаће се у дисконтинуитету. Могуће настале промене у микроклими предметног локалитета биће занемарљивих до малих и прихватљивих разлика у односу на постојеће стање.

6.9. Процена утицаја на екосистем

Локација површинског копа „Брдањак“ налази се у зони природно-антропогених екосистема, а деградација животне средине приликом извођења планираних радова огледа се кроз уништавање природи блиских екосистема.

Формирање површинског копа по својој природи неминовно ствара негативне последице по екосистем подручја у ком се налази. Његов утицај огледа се у заузимању површина, нарушавању рељефа, емисији гасова и суспендованих честица, загађивања отпадом, али и емитовања повећаног нивоа буке и интензитета вибрација које се јављају током његове експлоатације.

Проширењем површинског копа долази до промена локалне топографије терена, деградирања земљишта и промена у биотопу које изазивају по правилу негативне последице на врло осетљив комплекс односа између биљних и животињских врста и на њихову интеракцију са неживом природом која их окружује. Експлоатација кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ представљаће дугогодишњи процес (планирани век експлоатације је око 38 година, током целе календарске године) и у том

периоду ће на посматраној локацији доћи до утицаја на земљиште, ваздух и воде, загађивања буком и вибрацијама, што представља промену која је условно трајног карактера.

Приликом извођења планираних радова, доћи ће до деградације велике површине шумског и пољопривредног земљишта и условног губитка његових основних функција. Услед тих активности долази до трајног губитка вегетације на простору захваћеним експлоатацијом кречњака и доломита, а могућа је појава и оштећења вегетације која се налази у његовој околини. У складу са тим долази и до губитка станишта за животиње предметног подручја, па ће доћи до њихове миграције у околна станишта. Њихов повратак зависиће од санације оштећеног терена и његовог озелењавања. Неповољне карактеристике земљишта, чија је основна карактеристика смењивање влажних и сувих периода, условљавају да се шума на вишим етажама површинског копа одржава као трајни стадијум вегетације. Посебно је значајно услед тога што подземна вода није доступна вегетацији, нема сталних водотокова у околини, као и што се атмосферски наталожена вода врло брзо оцеди а мало инфилтрира.

Значајан утицај загађења ваздуха које се јавља као последица извођења планираних радова по пројекту, просторно је ограничен на узак појас уз сам површински коп „Брдањак“. Појава имисије загађујућих материја ваздуха највећа је у непосредном простору уз сам површински коп, при чему се не очекују последице које ће утицати на загађивање земљишта и опште стање околне вегетације, наравно уз примену мера за сузбијање емисије прашине. Утицај на површинске и подземне воде умањен је планираним каналисаним одвођењем атмосферских талога системом одводњавања површинског копа, услед чега се не очекује значајан утицај на режим површинских и подземних вода и загађење поменутих, нити да ће се одвођење атмосферски наталожених вода из површинског копа значајно одразити на стање околне вегетације.

Поступак процене утицаја на екосистем могућ је кроз дефинисање површина са потпуним губитком вегетације, површинама са измењеном вегетацијом и површинама аутохтоне вегетације под одређеним утицајима. Потпуни губитак вегетације биће на површинама које обухватају простор предвиђен за формирање завршне контуре површинског копа и обухвата простор у оквиру лежишта од око 31 ha. Површине које обухвата контура експлоатационог поља у околини површинског копа са којих није планирано уклањање вегетације током рада површинског копа, као и планирано одсуство вегетације на транспортним путевима у оквиру контуре експлоатационог поља према Идејном решењу експлоатације износи око 5 ha, и представљају површине под измењеном вегетацијом које се налазе под највећим негативним утицајем. Површине аутохтоне вегетације које ће се у непосредној околини од спољашње границе експлоатационог поља површинског копа налазити под одређеним утицајем експлоатације обухватају површину од око 15 ha, као и са једне и друге стране од ивице приступног пута у ширини од 10 m укупне површине од око 6 ha. Према изнетим подацима, укупно ће под различитим интензитетом негативног утицаја услед деградације и имисије прашине бити изложена вегетација на површини од око 57 ha.

Према процењеним утицајима на флору и врстама емисије загађујућих материја услед извођења планираних радова на експлоатацији кречњака и доломита површинског копа „Брдањак“, очигледно је да ће исти довести до привремених и локалних негативних утицаја на фауну обухваћеног простора. Негативни утицаји су последица емисије буке, аерозагађења, заузимања површина и др., а који свој утицај изражавају у односу на постојећа станишта. Ови утицаји су првенствено изражени кроз феномене пресецања традиционалних (устаљених) путева који представљају формирану мрежу карактеристичну за сваки простор. У складу са тим, може се очекивати да ће се крупне врсте животиња (птице и сисари) повући са уже околине предметног простора због узнемиравања буком и потресима у доба парења и извођења младих, иако је код њих услед постојања површинског копа „Брдањак“ већ дужи низ година присутна адаптација на поремећене услове станишта. У односу на предстојећу

фрагментацију станишта, повољна околност је компактан и ограничен простор површинског копа, које својим постојањем неће пресецати станиште на више неповезаних делова. Такође, простор површинског копа има знатно мању површину у односу на станиште у околини. С обзиром на то да на површинском копу „Брдањак“ нису регистроване ретке биљне и животињске врсте, као и да ће повратак животињских врста на простор који заузима површински коп „Брдањак“ бити омогућен након завршетка експлоатације и реализацијом планиране рекултивације деградираног простора површинског копа, не очекују се значајнији утицаји на биљни и животињски свет (поред наведених) уже и шире околине овог подручја.

6.10. Процена утицаја у погледу насељености, концентрације и миграције становништва

Степен изграђености у ужем и ширем појасу локације на којој се налази површински коп „Брдањак“ је средњи, јер се у околини експлоатационог поља површинског копа налазе разуђени стамбени и помоћни објекати села Степање и Словац. Најближи стамбени објекти налазе се уз источну и западну границу контуре експлоатационог поља. На ужој околини експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ нема густо насељених подручја.

Притисак на становништво, према насељености околине површинског копа је значајан, нарочито узимајући у обзир и присуство околиних површинских копова који уз површински коп „Брдањак“ повећавају притисак на становништво и који заједно изазивају веома поремећене услове живота у окружењу. Услед наведеног, као и узимаћи у обзир проблем снабдевања водом становништва са изворишта „Смрдан“, реално је очекивати да се на овом простору јавља миграција становништва у делове општине Лајковац у којима владају бољи услови за живот. У селима Степање и Словац присутна је депопулација, док је коцентрација становништва највећа уз државне путеве.

Применом мера заштите од негативног утицаја експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, као и мерењима на терену, могуће је обезбедити да стамбени и други објекти, односно становништво које живи у њима, не трпе значајан штетан утицај, већ да се непосредан и посредан штетан утицај на околину сведе у дозвољене границе уз редовну контролу свих параметара и потребну санацију насталих оштећења.

6.11. Процена утицаја у односу на намену и присутно коришћење земљишта

Просторним планом општине Лајковац предвиђена је израда Плана детаљне регулације простора лежишта и експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“. Контура предложеног експлоатационог поља према Информацији о локацији обухвата простор ван грађевинског рејона села Степање, које по основној намени припада зони намењеној за каменолом, пољопривредно и шумско земљиште. Пројектом рекултивације, поштујући основну намену простора као и у складу са законском регулативом, потребно је извршити рекултивацију деградираног простора.

6.12. Процена утицаја на комуналну инфраструктуру

Локацију експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ чини пољопривредно и шумско земљиште, на ком нису заступљени објекти комуналне инфраструктуре као објекти и инсталације јавног водовода и канализације, инсталације за снабдевање топлотном енергијом, гробља и објекти за јавно осветљење.

У оквиру предложеног експлоатационог поља на северозападној страни пролази траса далековода 110 kW, коју је било потребно изузети из експлоатационог поља ПК „Брдањак“ према подацима датим у Информацији о локацији (документациони прилог 3). Након добијених података извршена је коректура граница експлоатационог поља ПК „Брдањак“ при чему је траса наведеног далековода изузета из експлоатационог поља

(слика 13). Према планираној завршној контури површинског копа, постојећи далековод удаљен је око 77 метара ваздушном линијом од планираних радова на површинском копу „Брдањак“. Траса далековода 110 kW пролази на 290-285 метара надморске висине, у односу на планирану завршну контуру површинског копа у северном делу чија се највиша етажа налази на 270 метара надморске висине. При досадашњој експлоатацији није долазило до негативних утицаја на стање далековода и угрожавања трасе којом пролази далековод. Планираним смањењем експлоатационог поља траса далековода је изузета из експлоатационог поља, а која се и према одобреном експлоатационом пољу из 2008. године налазила у склопу контуре. Планирани радови у северном делу површинског копа неће се изводити ближе траси далековода него што је траса удаљена према садашњој ситуацији. У складу са наведеним, не очекује се појава негативних утицаја ни у наставку експлоатације.

Постојећи ТТ кабл пролази источном границом предложеног експлоатационог поља ПК „Брдањак“, дуж трасе локалног пута на к.п.бр. 1608 КО Степање, минималне удаљености у односу на границу експлоатационог поља од 5,5 метара. Пошто се по приступном локалном путу на к.п. бр. 1608 КО Степање врши само транспорт, а радови на експлоатацији минералне сировине се не изводе у близини постојећег ТТ кабла, не очекује се негативан утицај током рада ПК „Брдањак“.

Уз границу експлоатационог поља на источној страни пролази траса локалног некатегорисаног пута на к.п. бр. 1608 КО Степање којим је површински коп повезан са државним путем IIA реда 144 чија се траса такође пружа дуж источне границе експлоатационог поља на минималној удаљености од око 130 метара ваздушном линијом. Транспорт готових производа (агрегата) од површинског копа до државног пута одвија се по делу трасе локалног колског пута на к.п. бр. 1608 КО Степање у дужини од око 556 метара. Траса овог пута није асфалтирана (слика 83), те током транспорта камионима купаца долази до мрвљења застора пута под точковима и појаве оштећења (улегнућа) која по потреби Носилац пројекта санира. У циљу сузбијања емисије прашине приликом кретања камиона, Носилац пројекта врши квашење деонице пута која води до површинског копа.

Слика 83: *Приступни пут површинском копу „Брдањак“ на траси локалног пута на к.п. бр. 1608 КО Степање до укрштања са државним путем IIA реда 144 (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

За транспорт финалног производа са површинског копа „Брдањак“ предвиђено је да се користи државни пут IIA реда 144 (слике 84 и 85), услед чега је могућ утицај на режим саобраћаја на путу, а самим тим и на квалитет застора поменутог пута.

Слика 84: *Државни пут IIA реда 144 у правцу севера на делу укрштања приступног пута од површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 85: *Државни пут IIA реда 144 у правцу југа на делу укрштања приступног пута од површинског копа „Брдањак“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Јужном страном експлоатационог поља пролази траса општинског пута ОП-11 на к.п.бр. 1613 КО Степање која је била веома малим делом захваћена границом предложеног експлоатационог поља. Након добијених података у Информацији о локацији извршено је смањење контуре експлоатационог поља, тако да се јужна граница контуре налази на минималној удаљености од око 5,5 метара ваздушном линијом. Најмања удаљеност од горње етаже површинског копа у јужном делу на надморској висини од 230 метара износи око 11 m, при чему се траса пута у том делу налази на надморској висини од око 229 m н.в. Општински пут ОП-11 је асфалтиран али су на путу присутне значајне пукотине, те се пут налази у лошем стању (слике 86 и 87).

Слика 86: *Општински пут ОП-11 пре укрштања са локалним путем на к.п. бр. 1611 КО Степање по правцу северозапад-југоисток (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

***Слика 87:** Општински пут ОП-11 после укрштања са локалним путем на к.п. бр. 1611 КО Степање по правцу исток-запад (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

С обзиром на постојеће стање општинског пута ОП-11, као и близину планираних радова у оквиру површинског копа „Брдањак“, приликом планирања минирања потребно је проверити параметре по којима ће се вршити минирање у складу са већ постојећим оштећењима на путу и прилагодити их тако да се избегну додатна оштећења пута или клизања земљишта.

Кроз експлоатационо поље пролази део локалног некатегорисаног пута на к. п. бр. 1611 КО Степање који је захваћен радовима у оквиру постојећег површинског копа „Брдањак“ и налази се у оквиру важећег експлоатационог поља из 2008. године (документациони прилог 11). Услед наведеног, а према подацима из Раног јавног увида у План детаљне регулације који је у фази израде за предметни простор („Инфоплан“ д.о.о. Аранђеловац), планирано је да се траса пута која пролази кроз површински коп измести од раскрснице предметног локалног пута на к.п.бр. 1611 са локалним путем на к.п. бр. 571 све у КО Степање на западној страни ПК „Брдањак“, до дела локалног пута на к.п.бр. 1611 који се налази ван експлоатационог поља на северозападној страни у односу на ПК „Брдањак“. Реконструкцијом и доградњом дела локалног колског пута на к.п. бр. 1611 КО Степање долази до мањих измена локалне топографије терена, деградирања земљишта и промена у биотопу које могу остварити мање негативне

утицаје на станиште биљних и животињских врста и на њихову миграцију ка стаништима која их окружују.

Такође, у склопу експлоатационог поља ПК „Брдањак“ налази се и каптажа локалног изворишта „Смрдан“ на к.п. бр. 673/1 КО Степање поред које се налази резервоар, док се на к.п. бр. 690 КО Степање налази контролни шахт сеоског водовода. Наведене парцеле се налазе ван контуре лежишта „Брдањак“, а према завршној контури површинског копа (графички прилог 3) и планираним радовима датим у пројекту на овим парцелама, као и на простору суседних парцела уз наведене, није планирано извођење рударских радова, нити депоновање откривке и јаловине. У претходном периоду на к.п. бр. 694 КО Степање, на простору изнад каптаже са резервоаром и контролног шахта формирана је депонија јаловине која је санирана након клизања депонованих маса и угрожавања каптаже и резервоара, при чему је део депоноване јаловине уклоњен. У циљу одржавања стабилности терена поменутог терена, на ком је током времена дошло до развијања аутохтоне флоре, никакви радови се неће вршити на наведеним парцелама и у њиховој ближој околини како би се избегли негативни утицаји на снабдевање становништва водом са овог изворишта. Постојеће стање околине простора каптаже, резервоара и контролног шахта сеоског водовода се задржава за наредни експлоатациони период (слике 88, 89 и 90).

Слика 88: *Простор у околини каптаже изворишта „Смрдан“ и резервоара (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 89: *Простор изнад каптаже изворишта „Смрдан“ и резервоара (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

***Слика 90:** Простор у околини контолног шахта сеоског водовода и пут (са леве стране) према каптажи изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Каптажа изворишта „Смрдан“ и резервоар као најближи планираним радовима на површинском копу „Брдањак“ налазе се на 178 m н.в. Удаљени су од северног дела површинског копа и највише етаже у том делу од 210 m н.в. око 323 m ваздушном линијом, док су од највише етаже на 190 m н.в. у јужном делу површинског копа удаљени око 59 m ваздушном линијом (графички прилог 3).

Контролни шахт сеоског водовода налази се на око 176 m н.в. и од највише етаже на 190 m н.в. у јужном делу копа удаљен је око 104 m ваздушном линијом, док је од северног дела површинског копа и највише етаже у том делу од 210 m н.в. удаљен око 384 m ваздушном линијом.

У складу са наведеним приликом првог планираног минирања у јужном делу површинског копа потребно је проверити параметре по којима се изводи минирање како би се проценило да ли има утицаја на стање објеката каптаже и резервоара сеоског водовода, и по потреби их кориговати тако да објекти не трпе негативан утицај.

6.13. Процена утицаја на природна добра посебних вредности и њихову околину

На основу Централног регистра заштићених природних добара и документације Завода за заштиту природе Србије, подручје на ком је планирано проширење површинског копа „Брдањак“ не налази се унутар подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја, као ни евидентираних природних добара, нити објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије (2005,2008)).

Према Решењу Завода за заштиту природе Србије под 03 бројем 020-2076/3 од дана 26.08.2019. године, на простору експлоатационог поља дефинисаног у Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ могуће је пројектовање и извођење радова, према утврђеним условима заштите природе у оквиру поменутог Решења.

6.14. Процена утицаја на непокретна културна добра и њихову околину

Према Условима издатих од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево под бројем 548/1 дана 14.08.2019. године, у склопу експлоатационог поља датом у Идејном решењу експлоатације увидом у постојећу документацију поменутог Завода,

утврђено је да нема споменика културе, добара која уживају претходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета, односно да је дозвољено вршење експлоатације кречњака и доломита.

С обзиром на наведено, експлоатација кречњака на површинском копу „Брдањак", може се реализовати уз примену услова које је прописао Завод за заштиту споменика културе Ваљево и неће имати негативан утицај на стање непокретних културних добара и археолошких налазишта.

6.15. Процена утицаја на пејзажне карактеристике подручја

Утицај реализације планираног пројекта експлоатације кречњака и доломита на пејзажне и визуелне карактеристике просторних целина непосредног окружења и ширег простора представља битан фактор утицаја на однос површински коп – стање животне средине у његовом окружењу. За оцену утицаја и формирање нових пејзажних и визуелних карактеристика насталих ширењем површинског копа у дати простор, треба имати у виду:

- обим захвата у рељефу (измена микрорељефних облика),
- обим уклоњене вегетације,
- визуелно издвајање површинског копа из постојећег окружења,
- измену карактеристичног пејзажног модела.

Експлоатација кречњака и доломита са формирањем експлоатационих етажа, неминовно ће проузроковати промене, пре свега у морфолошкој структури терена. Током експлоатације долази до стварања тзв. „месечевих пејзажа", условно деградираних, промењене структуре земљишта и потпуног одсуства вегетације. По завршеним рударским радовима у откопаном простору настаће депресија и то на површини у оквиру лежишта које обухвата 31 ha.

С обзиром на то да предметни површински коп већ постоји, не долази до појаве увођења новог елемента предела и појаве даљег уситњавања матрице предела, односно пољопривредних површина и шумског комплекса. На предметној локацији пејзаж већ представља усклађеност природних и вештачки створених компоненти окружења, услед постојања површинског копа „Брдањак" и површинских копова у његовом окружењу, пољопривредних површина и насеља у околини, као и саобраћајне инфраструктуре. Извођењем радова на експлоатацији кречњака и доломита утицај ће се огледати у промени микрорељефа, уклањању зеленила и заузимању потребних површина земљишта у оквиру контуре лежишта кречњака и доломита према пројектованој завршној контури површинског копа „Брдањак" у Идејном решењу експлоатације. На месту формирања површинског копа доћи до уклањања постојеће вегетације само на оном делу које обухватају резерве кречњака и доломита. То заправо значи да се након завршетка експлоатације на површинском копу „Брдањак" мора спровести рекултивација деградираног подручја која ће обухватити враћање хумусног слоја земљишта и поновно заснивање биљног покривача. Техничка, а затим биолошка рекултивација и уређење експлоатацијом деградиране површине, умањују негативне последице површинске експлоатације.

Рекултивисани предео површинског копа „Брдањак" након реализованих радова планираних према Идејном решењу експлоатације, постаје саставни део предела и активно учествује у његовом функционисању. Уклапање у предеону целину ће се остварити путем адекватног озелењавања и обликовања косина. Озелењавање ће допринети већој стабилност терена, као заштита од ерозије, односно заштита од испирања, таложења и разношења земљишта путем ветра. Сами засади добар су биолошки потенцијал и служе као важна станишта одређеним врстама птица и животиња, као и за уклапање рекултивисаног простора у постојећи предео.

Рекултивацијом није могуће да се у потпуности рестаурише претходни пејзаж и реконструише стање идентично пред-експлоатационом, али је битно да се тиме

задовоље потребе локалног становништва, природни услови, укључујући и карактеристике новоформираног земљишта и пост-експлоатационе стратиграфије. На овај начин креираће се нове амбијенталне вредности деградираног предела и умањити негативне последице експлоатације кречњака и доломита.

Предео под утицајем површинског копа, својим рељефом и вегетацијом, уз адекватно планирање радова на рекултивацији и пејзажном уређењу може да пружи све природне и друге предуслове за различите активности. Трансформација треба да омогући да пост-експлоатациони предео, упркос драстичним променама у пејзажу и екосистему, постане атрактиван и мултифункционално користан становништву околних насеља. Могуће је стварање новог шумског и ливадског екосистема са унапређеним и атрактивним пејзажима функционалних вредности сличним природним екосистему у пред-експлоатационом периоду. Узимајући у обзир близину сеоских, као и осталих елемената инфраструктуре, формирање шумског екосистема у процесу биолошке рекултивације имало би изванредан значај.

Планирањем експлоатације у складу са захтевима за умањење негативних последица узрокованих експлоатацијом, као и рекултивације деградираног предела све до коначног уређења предела, стање се може и поправити у односу на првобитну ситуацију. Поступком техничке рекултивације физички се креира нова слика простора, ублажених контура, са формирањем завршног плодног хумусног слоја. Биолошком рекултивацијом, тј. садњом различитих врста дрвећа и жбуња антропогено се формирају нове биљне заједнице у којима започињу сложени ценолошки процеси и даље спонтано насељавање флоре и фауне. Синергијски, они ће деловати на земљиште, обогаћујући га органском материјом, иницирајући микробиолошку активност и педогенетске процесе. Временом ће рекултивисани и ревитализовани простор урасти у околни предео и створити хармоничну и функционалну целину.

6.16. Могућност и природа прекограничног утицаја

Планирана експлоатација кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ нема прекогранични утицај.

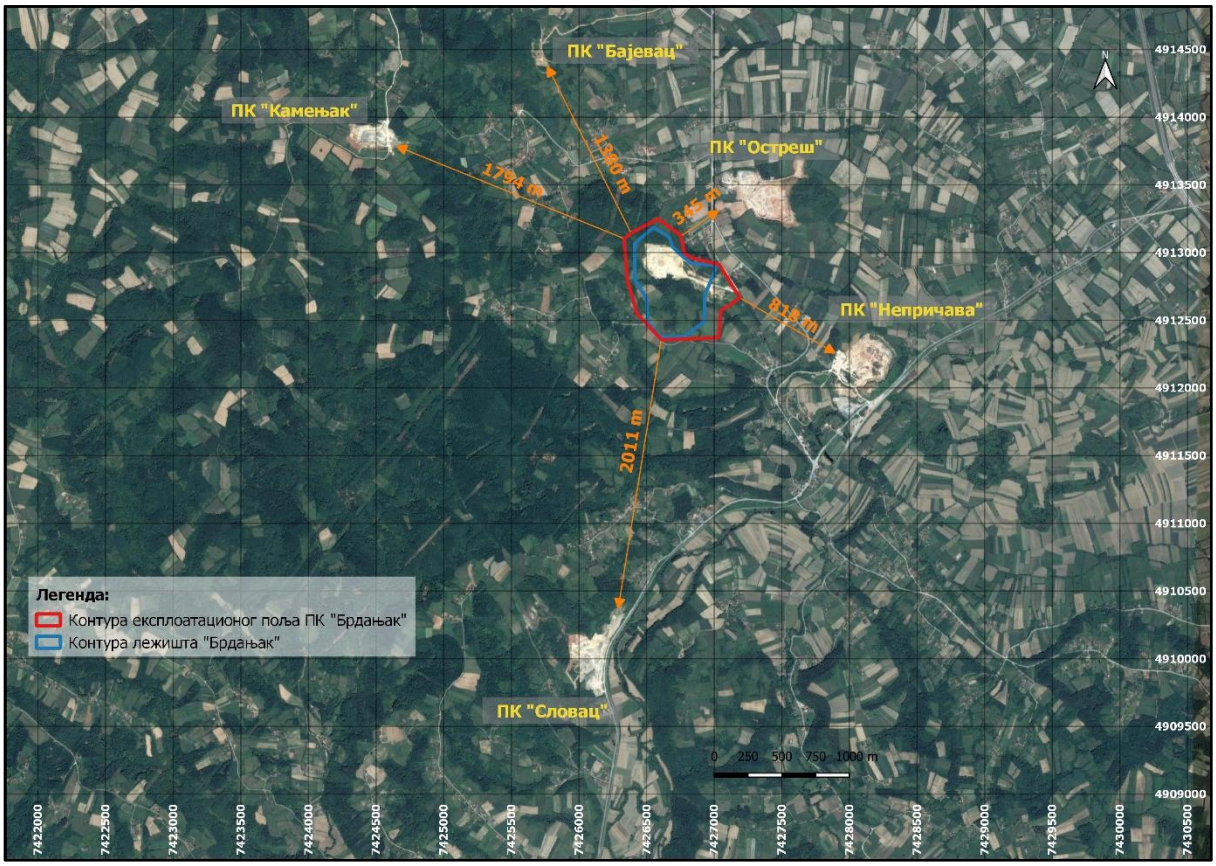
6.17. Могуће кумулирање са ефектима других, постојећих објеката

У околини површинског копа „Брдањак“ налази се неколико површинских копова на којима се експлоатација врши већ дужи низ година (слика 91). Најближи површински коп је ПК „Остреш“ који се налази североисточно од ПК „Брдањак“ и од кога је удаљен око 345 m ваздушном линијом. Следећи најближи површински коп је ПК „Непричава“ који се налази југоисточно од ПК „Брдањак“ на удаљености око 818 m ваздушном линијом. На северу у односу на ПК „Брдањак“ налази се ПК „Бајевац“ удаљен око 1.380 m ваздушном линијом, док се северозападно налази ПК „Камењак“ удаљен око 1.794 m ваздушном линијом. На највећој удаљености налази се ПК „Словац“ који је од ПК „Брдањак“ у правцу југа удаљен око 2.011 m.

Подаци о утицају постојећих површинских копова у околини ПК „Брдањак“ нису доступни при изради предметне Студије, као ни подаци о капацитету површинских копова и осталим карактеристикама рударских радова који се изводе. Узимајући у обзир само положај, врсту минералне сировине која се експлоатише, као и близину локацији површинског копа „Брдањак“, тешко је одредити кумулативни ефекат чак и са ограничењима, поштујући основне карактеристике подручја на ком се површински коп „Брдањак“ и остали копови налазе.

Узимајући у обзир основне типске карактеристике површинских копова, најнеповољнији случај би био повећање аерозагађења и утицаја минирања, а може се очекивати и повећан ниво буке настао као резултат рада механизације и кретања камиона, који свој кумулативни ефекат могу остварити на простору између површинских копова, у зависности од тренутно ангажованих машина и капацитета.

***Слика 91:** Приказ положаја површинских копова у околини површинског копа „Брдањак“*



Посматрајући насељеност простора између свих наведених површинских копова, кумулативни ефекат имаће највећи утицај на становништво насеља Степање које живи између ПК „Брдањак“ и ПК „Остреш“ уз државни пут IIA реда 144, а потом нешто мање на становништво насеља Словац које живи између ПК „Брдањак“ и ПК „Непричава“ такође уз државни пут IIA реда 144. Остала три наведена површинска копа се налазе на знатно већој удаљености, те и у случају могуће појаве кумулативног негативног утицаја очекује се да утицаји буду повремени и слабијег карактера.

Такође, реално је очекивати и појаву кумулативног негативног утицаја на режим саобраћаја и на стање застора државног пута IIA реда 144 изазваног транспортом готових производа са површинских копова који су приступним путем прикључени на поменути државни пут.

7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

Емисија загађујућих материја животне средине може се одвијати непрекидно, свакодневно из различитих извора загађивања, које прати ритам производње и живота становништва. Са друге стране, може доћи и до изненадне емисије загађујућих материја у случају хаварија, застоја и удесних ситуација, при чему долази до брзог и знатног повећања степена загађења животне средине. Карактеристика оваквог типа загађивања је ограничен простор који је загађен, једнократна појава загађења, висок или веома висок степен загађења и ограничено време трајања загађујућих материја. Последице оваквих загађења могу да трају веома кратко или веома дуго, у зависности од начина настанка загађења, карактеристика загађујућих материја и загађеног медијума животне средине.

Загађивања која се карактеришу наглим доспевањем опасних (токсичних, експлозивних, запаљивих) супстанци у животну средину, према обиму и величини

последица, уважавајући критеријуме признатих међународних организација, могу се поделити на:

- акциденте (погинулих, повређених или угрожених од 1 – 1.000);
- удесе (погинулих, повређених или угрожених од 1.000 – 10.000);
- катастрофе (погинулих, повређених или угрожених преко 10.000);
- катаклизме (тотално разорена подручја без преживелих или са незнатним бројем преживелих лица).

Према Закону о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“, број 87/18), изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја који је измакао контроли приликом експлоатације минералних сировина (удес у рудницима) чије последице могу да угрозе безбедност, живот и здравље већег броја људи, материјална и културна добра или животну средину у већем обиму означавају се као техничко-технолошка несрећа.

Током извођења редовних радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ при „најгорем сценарију“ могућ је настанак акцидентних ситуација, док је могућност настанка удесних ситуација, катастрофа и катаклизми потпуно искључена. Карактеристика загађивања животне средине при акцидентима је што се не зна време када ће доћи до акцидента, односно до загађивања животне средине, за разлику од осталих врста загађивања у току процеса производње (технолошког процеса). Међутим, познато је место где може доћи до акцидента па се могу предвидети врсте загађивања, мере превенције, одговора и санације на акцидент и настало загађење.

7.1. Приказ утврђених опасних материја, њихових количина и карактеристика

Опасне материје чине: експлозивне материје и артикли, материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове, оксидирајуће материје, органски пероксиди, отровне материје, инфективне материје, радиоактивне материје, корозивне материје и остале опасне материје и предмети.

Приликом реализације планираног пројекта експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, односно током извођења радова по технолошко-организационим целинама уз планирану механизацију за извођење радова и материјала који ће се при томе користити на предметној локацији, не користе се супстанце које садрже физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине опасних супстанци осим дизел горива, уља и мазива неопходних за рад и одржавање ангажоване механизације. Према обрачунатој потрошњи дизел горива планирано је да механизација у току рада 12 месеци, тј. једне календарске године потроши 214.831,47 kg горива, што је знатно испод граничних количина прописаних у Табели I редни број 34. Производи од нафте, Правилника о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер сервесо постројења, односно комплекса („Службени гласник РС“, број 41/10, 51/15 и 50/18). За одржавање ангажоване механизације користиће се уља и мазива у количини од 4.296,63 kg годишње.

Деривати нафте (дизел горива, уља, мазива итд.) у основи чине: угљоводоници 90-95 % (парафини, циклопарафини, ароматични угљоводоници), једињења сумпора, азота и метала. Дизел горива су течна угљоводонична једињења која се добијају из нафте, по фракционом саставу то су гасна уља која садрже до 500 различитих једињења. У дизел горива спадају фракције нафте од петролеја до лаких уља. Према хемијском саставу то су сложене смеше великог броја различитих угљоводоника са C_8 до C_{26} атома у молекулу, као органских једињења сумпора, азота и кисеоника. Основу дизел горива чине молекули са C_{12} до C_{20} атома, који највећим делом испаравају у границама од 170 °C до 350 °C. Слично осталим течним нафтним производима, у дизел

горивима су присутне следеће групе угљоводоника: алкани и изо-алкани (парафини) од $C_{10}H_{20}$ до $C_{26}H_{54}$ (око 41 %); моноциклични, дициклични и трициклични циклоалкани (петочлани, шесточлани и мешовити нафтени) који се крећу у границама од $C_{10}H_{20}$ до $C_{26}H_{52}$ (36 %); моноароматични угљоводоници, диароматски угљоводоници (од $C_{12}H_{18}$ до $C_{24}H_{42}$) и једињења мешаних нафтенско-ароматских структура (C_nH_{2n-8}) (22,6 %); полициклична ароматска једињења (0,4 %). Посебну групу елемената представљају тзв. тешки метали као што су олово, кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл. Јављају се и чврсте материје у облику таложних, суспендованих или растворених честица, као и безо(а)пирен који припада веома канцерогеним једињењима настао као продукт некомплетног сагоревања горива.

Запаљиве течности - дизел гориво превози се до површинског копа цистернама до пумпе, док се разна уља и мазива превозе у металним бурадима или пластичној и сличној амбалажи. Потребне количине уља и мазива чувају се у наткривеном складишту са водонепропусном подлогом, ограђеном, закључаном и под видео-надзором. Само у случајевима акцидентних ситуација (цурења горива услед пуцања резервоара; цурења уља и мазива услед квара) или неправилним руковањем (изливања приликом претакања горива; изливања услед неправилног складиштења горива, уља и мазива; цурењем и испирањем из материјала или амбалаже (канистер, метално буре, пластичне флаше и слично) употребљених за одржавање механизације) поменуте запаљиве течности могу доспети у земљиште. Количина загађујућих материја која се при акцидентним ситуацијама може јавити на предметном површинском копу зависи од врсте и узрока насталог акцидента. Уколико на предметној локацији дође до превртања радне или транспортне механизације при чему се јави оштећење и пуцање спремника резервоара, у зависности од величине насталог оштећења зависиће и количина загађујућих материја која ће се излити на земљиште. Изливања загађујућих материја у случају квара или несавесног руковања истим, јавиће се у знатно мањој количини и могу се лакше контролисати.

У површинским слојевима земљишта нафтни деривати се налазе расподељени између течне, чврсте и гасовите фазе земљишта. Адсорбују се у честицама, растварају се у води, у гасовитом стању или као слободна течна фаза. Слободна течна фаза се образује само при већим концентрацијама изливања. Од расподеле по фазама зависи кретање (продирање) горива кроз површинске слојеве. Кретање загађујућих материја пореклом из дизел горива врши се хоризонатално (бочно распрострањење) и вертикално (кроз профил земљишта). Хоризонтално кретање значајно је код земљишта засићених водом или када загађујуће материје дизел горива стигну до горње границе нивоа подземних вода. Са хоризонталним кретањем, уколико је оно ограничено на површинске слојеве, повећава се контаминирана површина, али је олакшана фотодеградација и уклањање лакших угљоводоника испаравањем. Вертикално кретање посредством гравитације у већини случајева акцидентних изливања представља доминантан процес. Брзина вертикалног кретања зависи од природе и структуре земљишта, врсте и количине нафтних загађујућих материја, климатских фактора и густине вегетационог покривача. Бензин брзо продире кроз тло и долази до подземних вода, док нафта, дизел и уље продиру знатно спорије али са знатно већим ефектом загађивања. У контакту са подземним водама долази до веома слабог разређивања њихових концентрација (скоро незнатно), а уз веома спору биолошку разградњу ових загађујућих материја они се веома дуго задржавају у загађеном медијуму животне средине утичући на тај начин и на ширу околину простора на ком се десио акцидент. С обзиром на карактеристике загађујућих материја, а у случају насталог акцидента, хитном интервенцијом посипања одговарајућег сорбента по контаминираном слоју земљишта и његовим уклањањем (даљим третирањем као опасног отпада), као и поновним насипањем неконтаминираног слоја земљишта могуће је спречавање ширења контаминације и продирања загађујућих материја у дубље слојеве земљишта као и њихово доспевање до подземних вода.

С обзиром на то да кречњаци спадају у чврсте стенске масе које се не могу откопавати без претходне фрагментације, планирано је да се минирање врши помоћу експлозива у класи Амонекс 1 и Анфекс ПП (табела 63), где ће се за иницирање користити нонел иницијални систем, помоћу рударске каписле бр. 8 и спорогорећег штапина.

Планирана количина експлозива у једној минској бушотини износи 37,4 kg, а пошто је однос Амонекс 1 и Анфекс ПП око 20:80 %, следи да ће се по минској бушотини за минирање етаже висине од 10 метара користити 1 патрона експлозива Амонекс 1 од 2 kg и Анфекс ПП у количини од 29,92 kg. Како би се смањио сејзмички утицај минирања, у једној серији минирања неће се користити више од 1.683 kg експлозива.

Анфо експлозивне смеше су практично двокомпонентни системи састављени од порозног амонијумнитрата и одређеног процента горивог уља. Због свог простог састава ове експлозивне смеше спадају у најсигурније експлозиве за производњу, транспорт и руковање. Смеша има уравнотежен биланс кисеоника и разлаже се тако да у продуктима експлозије нема отровних гасова. Насипањем у бушотину, добија се потпуна испуњеност, тако да је енергија експлозива ефикаснија и боље утиче на ефекте минирања. Минерске карактеристике Анфо експлозива такође су повећане употребом правилног иницијатора, који обезбеђује максималну брзину детонације са потпуним трансфером енергије. Не смеју се користити за минирање у бушотинама са водом и у рудницима где долази до појаве метана и експлозивне угљене прашине. Иницирање се врши пентолитским појачницима или другим примарним експлозивом.

Анфекс ПП је патронирана Анфо експлозивна смеша намењена коришћењу у површинској експлоатацији минских бушотина. Патронира се у полиетиленску амбалажу дијаметра 60-90 mm.

Амонекс 1 је прашкасти експлозив израђени на бази ТНТ-а и амонијум нитрата. Мало је осетљиви на удар и трења, због чега спада у експлозиве сигурне за руковање и транспорт а такође и нешкодљиви за околину. При ниским температурама није осетљив и не мрзне се. Примењује се, пре свега за масовна рударска минирања у подземној и површинској експлоатацији, за минирање од меких до јако чврстих стенских маса, где нису присутни метан и експлозивна угљена прашина. Иницирају се класичним средствима за иницирање: рударском капислом, електродетонаторима, неелектричним системом иницирања и детонирајућим штапином. Због своје слабе водоотпорности користе се за минирања у сувим и влажним минским бушотинама, а нису погодни за минирање у бушотинама у којима има воде.

Табела 63: *Карактеристике експлозива планираних за минирања на површинском копу „Брдањак“*

Каракетристике:	**Врста експлозива**	
	ANFEX PP	AMONEX 1
густина [g/cm^3]	0,90-1,00	1,02-1,10
брзина детонације [m/s], min.	2000	4100
гасна запремина [dm^3/kg]	1045	975
биланс кисеоника [%]	УРАВНОТЕЖЕН	+0,13
топлота експлозије [KJ/kg]	3872	4103
температура експлозије [K]	2544	2740
мин. пречник употребе [mm]	50	45
иницијација	мин. пентолитски појачник 250 g	детонаторска каписла број 8

Универзални спорогорећи штапин је средство за паљење које се у склопу са детонаторском капислом користи за иницирање експлозива осетљивих на капислу, на

површини или под земљом, уколико не постоји опасност од метана или експлозивне угљене прашине. Срж спорогорећег штапина израђена је у виду континуалног пуњења од ситнозрног црног барута која је обавијена са памучним предивом, преко кога је нанешен слој пластичне изолације црне боје. Примењује за рад у сувим и влажним условима, као и за рад под водом до дубине 10 m. Време горења штапина се битно скраћује када гори под притиском (под водом или у јако набијеној бушотини).

7.2. Анализа ризика настанка удесних ситуација

Радни процес на експлоатацији кречњака и доломита на лежишту „Брдањак" покривен је прописима из области заштите на раду, противпожарне заштите и заштите животне средине, који се морају доследно примењивати. Ризик од удеса процењује се на основу вероватноће настанка удеса и процене могућих последица.

Могући акцидентни догађаји, узроковани планираним активностима технолошког процеса који се могу догодити на локацији пројекта представљају загађење животне средине опасним материјама које настају услед:

- обрушавања горње ивице етаже приликом рада бушаће гарнитуре,
- лошег постављања и осигурања бушаће гарнитуре,
- лоше припреме за минирање од стране недовољно обучених радника и при утовару измињираног материјала,
- пожара узрокованог неправилним руковањем нафтним дериватима,
- изливања дизел горива и уља и мазива за време квара или превртања радних машина,
- експлозије као последице непажљивог руковања експлозивима.

До појаве акцидентних ситуација приликом бушења минских бушотина може доћи услед лоше обучености радника који обављају овај посао, као и могућих дефеката на опреми у току рада. Вероватноћа настанка поменутих ситуација је занемарљива, с обзиром на то да су радници ангажовани за извођење ових радова већ дужи низ година ангажовани на површинском копу и стручним знањем оспособљени за управљање механизацијом. Ангажована механизација, односно гарнитура за бушење минских бушотина, се изнајмљује и као таква према уговору одржава се од стране оператера, који је у обавези да исту одржава у исправном стању и отклања евентуално настале кварове. Свака од машина ангажованих за рад на површинском копу поседује књигу у коју се уписују уочени и отклоњени кварови. У складу са тим, ризик од појаве акцидентних ситуација приликом бушења минских бушотина квалификован је као занемарљив (I) и прихватљив ризик.

Приликом процеса минирања, лоша припрема пуњења минских бушотина и њихово повезивање, могући прекиди у систему повезивања настали непажњом или због фабричке грешке, представљају потенцијалне узроке удесних ситуација. Такође, потенцијалну опасност од удеса након извршеног минирања представља могућност затајивања (неактивирања) једног дела минских пуњења, погрешно одређениих сигурносних зона за: разлетање комада стенске масе, сеизмичких таласа, ударних ваздушних таласа и гасоопасне зоне, опасност од деловања делова етаже који су недовољно покренути од стране експлозивних средстава и висе на обронцима етаже. У складу са наведеним, потенцијалне удесне ситуације које прате сваку манипулацију са експлозивним средствима захтевају строго поштовање законских прописа који прате ове операције. Поштовањем прописаних законских, планско-техничких и организационих мера заштите, уз обавезно манипулисање експлозивом од стране стручно оспособљеног особља, вероватноћа настанка предметних удесних ситуација је мала. На основу свега наведеног, узимајући у обзир последице настанка поменутих удесних ситуација, ризик при поменутим случајевима квалификован је као средњи ризик (III) и прихватљив ризик.

Услед неправилно одабраног начина приступа одминираном материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковаоца багера или утоварача, неправилно постављених багера за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматицима код утоварача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус, постоји могућност настанка удесних ситуација. Међутим, вероватноћа настанка ових удесних ситуација с обзиром на планиране мере заштите је мала, па се ризик категорише као мали (II) и прихватљив ризик.

Вероватноћа настанка пожара и неконтролисаних експлозија је мала. Пожар који може настати у границама локације пројекта услед паљења отвореним пламеном, по размери би био оријентисан на место настајања, са малом вероватноћом да се прошири изван локације пројекта. Постоји могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености под утицајем ваздушних струјања, али услед њихове мале емисије могућност трајног нарушавања квалитета ваздуха изостаје. Последице по живот и здравље људи могу бити значајне. На основу наведеног, ризик од настанка пожара и експлозија квалификован је као мали ризик (II) и прихватљив ризик.

Вероватноћа испуштања опасних материја у воду и земљиште је средња, јер се могу јавити услед неправилног руковања нафтним дериватима или приликом изненадних кварова ангажоване механизације. Могуће последице по животну средину и здравље људи, с обзиром на количине загађујућих материја и њихову карактеристику продирања у дубље слојеве земљишта, као и да у оквиру експлоатационог поља (иако ван контуре површинског копа) постоји изворište са ког се становништво снабдева водом, су значајне. Ризик од испуштања опасних материја у земљиште и воде применом прописаних мера заштите и планираним начином одводњавања простора површинског копа, квалификован је као средњи (III) и прихватљив ризик.

Вероватноћа неконтролисане емисије штетних гасова у ваздух, превасходно угљенмоноксида, је мала, а могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су занемарљиве. У складу са тим, ризик од неконтролисане емисије штетних гасова у ваздух квалификован је као занемарљив (I) и прихватљив ризик.

7.3. Анализа вероватноће настанка удесних ситуација

7.3.1. Удесне ситуације настале током извођења радова на експлоатацији минералне сировине

Вероватноћа настанка акцидентних ситуација на површинском копу кречњака и доломита „Брдањак“ дата је кроз приказ могућих акцидентних ситуација са категоријама ризика. Наведене ситуације припадају категорији занемарљивих до средњих ризика и прихватљивих ризика. Потенцијалне удесне ситуације припадају првом нивоу удеса, код којих су последице ограничене на радно окружење уз примену прописаних мера заштите, те се стога не очекују негативне последице по ширу околину.

Ризици од удеса који се могу јавити на површинском копу кречњака и доломита „Брдањак“ су:

- појава удеса приликом рада гарнитуре за бушење минских бушотина услед лоше обучености радника који обављају овај посао, као и могућих дефеката на опреми у току рада;
- појава удеса као последице лоше припреме пуњења минских бушотина и њиховог повезивања, прекиди у систему повезивања настали непажњом или због фабричке грешке;
- затајивања (неактивирања) једног дела минских пуњења; лоше одређене сигурносне зоне од: разлетања комада стенске масе, сеизмичких таласа, ударних ваздушних таласа и штетних гасова насталих услед хемијских реакција при експлозији мине; опасност од деловања делова етаже који су

недовољно покренути од стране експлозивних средстава и висе на обронцима етаже;

- појава удеса услед неправилно одабраног начина приступа одминираном материјалу на етажној равни, недовољне обучености руковаоца багером или утоварачем, неправилно постављених багера за утовар, кретања незапослених лица у кругу утовара, оштећења на пнеуматицима код утоварача или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус;
- појава пожара и експлозија у појединим фазама рада, до којих може доћи услед несавесног руковања енергентом, односно дизел горивом неопходним за рад рударских машина, као и у случају удара грома;
- појава испуштања опасних материја у воду и земљиште, до којих може доћи приликом пуцања резервоара рударских машина или отказивања појединих делова опреме унутар копа или изливања хидрауличног уља;
- појава неконтролисане емисије гасова у ваздух, до које може доћи услед евапорације лако испарљивих органских једињења приликом цурења горива из погонских машина.

Вероватноћа настанка удеса приликом рада гарнитуре за бушење минских бушотина услед лоше обучености радника који обављају овај посао, као и могућих дефеката на опреми у току рада је занемарљива. Радници који рукују ангажованом механизацијом су стручно оспособљени и са више година радног искуства, а механизација се редовно прегледа пре почетка сваке смене и не користи се док се учени кварови не отклоне.

Вероватноћа настанка удесних ситуација приликом манипулације са експлозивним средствима и током процеса минирања, уз строго поштовање законских прописа који прате ове операције и ангажовање стручно оспособљеног особља за обављање ове врсте посла, је мала.

Вероватноћа настанка удесних ситуација при утовару измираног материјала, с обзиром на планиране мере заштите, је мала.

Вероватноћа настанка пожара и неконтролисаних експлозија је мала. Пожар који може настати у границама локације пројекта услед паљења отвореним пламеном, по размери би био оријентисан на место настајања, са малом вероватноћом да се прошири изван локације.

Вероватноћа испуштања опасних материја у воду и земљиште је средња. Могуће последице по животну средину и здравље људи, с обзиром на количине загађујућих материја и њихове карактеристике, као и постојања изворишта у близини површинског копа, су значајне.

Вероватноћа неконтролисане емисије штетних гасова у ваздух, превасходно CO, је мала, а могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су занемарљиве.

Анализом потенцијалних удесних ситуација при експлоатацији минералне сировине, у предметном случају кречњака и доломита, могуће је закључити да постоји могућност њиховог настанка али је то у границама вероватноће и прихватљивог ризика током оваквих технолошких процеса.

Негативни утицаји пројекта и могућност настанка акцидентних ситуација минимизују се применом прописаних мера, услова и сагласности, у погледу избора и одржавања опреме у току експлоатације, технологије извођења радова и евакуације отпадних материја.

7.3.2. Удесне ситуације проузроковане елементарним непогодама

Елементарне непогоде представљају догађаје већих размера, проузроковане деловањем природних сила, које могу да угрозе здравље и живот људи или проузрокују штету већег обима. Сходно Анексу Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама на подручју Републике Србије, идентификовани су следећи потенцијално штетни хидрометеоролошки догађаји – појаве, које могу да доведу до повреда или губитка живота, оштећења имовине, поремећаја у друштвеним и економским активностима или могу да изазову деградацију животне околине на површинском копу „Брдањак“:

- земљотрес,
- атмосферско пражњење,
- поплаве,
- клизишта,
- шумски пожари.

Локација површинског копа „Брдањак“ налази се на брдовитом терену са максималним нагибима ка југу од 15° до 25° на северу, без очекиваних формирања инжењерско-геолошких процеса који изазивају нестабилност стенске масе. У складу са наведеним, не очекује се да земљотрес као елементарна непогода представља значајан вид опасности на локацији површинског копа, имајући у виду геометрију површинског копа, висину етаже и косине, геомеханичке особине материјала и остале рударско-геолошке факторе. Такође, не очекују се значајна оштећења ни ангажоване механизације уколико се буду поштовале мере заштите при раду прописане пројектном документацијом.

Појаве атмосферског пражњења, олује и јаке грмљавинске непогоде (град, јаке грмљавине, удари грома, удари ветра, пијавица/сврдлица) довољне су да оштете објекте и угрозе људе. Механизација која ће бити ангажована за рад на експлоатацији кречњака и доломита с обзиром на своје габарите и технолошке карактеристике, може бити угрожена, али је вероватноћа настанка оштећења мала.

Бујичне поплаве се карактеришу брзим настанком и кратким трајањем. Спадају у групу предвидивих појава, које брзо настају и кратко трају, а иза себе остављају рушевине. Јављају се за време и после јаких олујних непогода, јаког интензитета. Узимајући у обзир карактеристике локације површинског копа „Брдањак“, односно да на простору површинског копа нема сталних водотокова или извора који могу представљати опасност за експлоатацију кречњака и доломита, да је терен изграђен углавном од чврстих стена без могућности акумулирања веће количине подземне воде и да се атмосферска вода у виду падавина за релативно кратко време оцеди, као и да је површински коп лоциран на брдовитом терену чијим централним делом пружа се јаруга која дели коп на два дела, у случају појаве поплава не очекују се веће материјалне штете, осим последица поплава на површинском копу. Позитивни утицаји постојања приступног пута у овом случају се огледају у томе што тада предметни пут представља евакуациони пут за брзо одвожење људи и друге покретне имовине. Такође, пројектованим системом одводњавања површинског копа обезбеђено је дренирање земљишта и одводњавања радног платоа и етажа, па је вероватноћа настанка оштећења током бујичних поплава мала.

Знатно повећање нивоа подземних и површинских вода изазвано обилним падавинама, односно засићења водом потенцијално нестабилних маса доводи до појаве клизишта. У таквим условима поједине средине које нису у стању да приме већу количину воде од киша, снега и водотока представљају потенцијалну опасност за појаву клизишта, а то су у првом реду оне средине које садрже глину и које се налазе углавном у нижим пределима и долинама већих река. Пошто лежиште површинског копа „Брдањак“ чине кречњаци и доломити на којима истражним геолошким бушењима до

дубине од 50 до максималних 88 метара није констатована појава подземних вода, као и да на површини лежишта нису развијене хидрогеолошке појаве, а инфилтрација вода насталих атмосферским таложењем и сливна површина су релативно мале, уз поштовање пројектованих параметра и начина одводњавања површинског копа, вероватноћа настанка клизишта је мала.

Када су у питању шумски пожари, који се могу јавити и као природна појава или услед антропогеног деловања, приступни пут површинском копу ће бити један од главних путева евакуације и обезбеђивања прилаза ватрогасним возилима и другим службама у гашењу пожара. Узимајући у обзир карактеристике локације и планиране радове на површинском копу „Брдањак“, као и прописане мере заштите у пројектној докуметацији, могућност настанка шумских пожара је мала.

Такође, локација површинског копа „Брдањак“ према Карти ризика од елементарних непогода (шумских пожара, поплава, клизишта и земљотреса) Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије, није угрожена елементарним непогодама.

8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

8.1. Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

8.1.1. Мере заштите ваздуха

Према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13) привредна друштва, друга правна лица и предузетници који обављају делатност која утиче или може утицати на квалитет ваздуха дужни су да: обезбеде техничке мере за спречавање или смањивање емисија у ваздух; планирају трошкове заштите ваздуха од загађивања у оквиру инвестиционих и производних трошкова; прате утицај своје делатности на квалитет ваздуха; обезбеде друге мере заштите, у складу са овим законом и законима којима се уређује заштита животне средине.

Обавезне мере заштите:

1) по добијању одобрења за извођење радова по пројекту и постизања пројектованог капацитета, Носилац пројекта је у обавези да изврши контролно мерење квалитета ваздуха у зони утицаја површинског копа према параметрима датим у плану мониторинга у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13)*;*

2) обавеза Носиоца пројекта је да у зони утицаја граница експлоатационог поља врши периодично узорковање вадуха према утврђеном плану мониторинга током редовне експлоатације кречњака и доломита, у циљу утврђивања стања квалитета ваздуха према индикаторима (параметрима) датим у плану мониторинга;

3) Носилац пројекта је обавезан да редовно одржава приступне и унутрашње путеве на површинском копу/етажама и радни плато чишћењем од просуте сировине и под точковима смрвљеног коловозног застора, уз редовно квашење аутоцистерном током високих температура (нарочито током јуна, јула и августа), као и при појави ветра већих брзина (преко 2 m/s), када је смањена влажност тла како би се спречила емисија укупних суспендованих честица дејством ветра и/или током кретања ангажоване механизације;

4) у току периода са најмање падавина (дефицит влаге), високом температуром и/или великом брзином ветра, вршити орошавање приступног и етажних путева и радног платоа помоћу аутоцистерне са инсталацијом и уређајем за орошавање при чему брзина кретања пуне цистерне не треба да буде већа од 15 km/h;

5) потребно придржавати се ограничене брзине кретања камиона на површинском копу како би се онемогућило расипање и смањило подизање прашинасте фракције унутар површинског копа током транспорта минералне сировине/јаловине до максималних 20 km/h;
6) утовар корисне сировине и јаловине за транспорт вршити испод горњег нивоа сандука камиона и извршити прекривање сандука како би се онемогућило расипање корисне сировине, односно јаловине унутар површинског копа;
7) обавезна је контрола емисије издувних гасова приликом редовног, ванредног и контролног техничког прегледа ангажоване механизације. Загађујуће материје у издувним гасовима ангажоване механизације не смеју прелазити граничне вредности емисије утврђене техничким прописима;
8) обавезно је поседовање потврде о техничкој исправности ангажоване механизације на годишњем техничком прегледу;
9) када се радне и транспортне машине не користе или су паркиране на површинском копу, њихови мотори морају бити угашени;
10) гарнитура за бушење, хидраулични чекић на багеру и дробилично постројење морају имати уграђене исправне и ефикасне уређаје за сузбијање емисије прашине, који морају бити редовно прегледани;
11) чишћење филтера и одржавање уређаја за сузбијање емисије прашине мора изводити стручно особље, а према упутствима произвођача за одржавање уређаја за ефикасно уклањање загађујућих материја, уз обавезно вођење документације о извршеним радовима;
12) у случају континуиране појаве укупних суспендованих честица у ваздуху које прелазе максимално дозвољене концентрације (120 μg/m^3 за дан) током шестодневног испитивања квалитета ваздуха у околини површинског копа у близини стамбених објеката, а које се примењеним мерама за сузбијање емисије не могу свести у оквире граничне вредности, потребно је обуставити технолошки процес експлоатације ради свођења концентрација загађујућих материја у прописане вредности. У овом случају потребно је преиспитати ефикасност примењених мера и одржавања уређаја за сузбијање емисије, као и увести додатне мере за сузбијање емисије постављањем система прскалица, млазних топова и слично.

8.1.2. Мере заштите земљишта

Према Закону о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15) привредна друштва, друга правна лица и предузетници који у обављању делатности утичу или могу утицати на квалитет земљишта дужни су да обезбеде техничке мере за спречавање испуштања загађујућих, штетних и опасних материја у земљиште, планирају трошкове заштите земљишта од загађивања и деградације у оквиру инвестиционих и производних трошкова, прате утицај своје делатности на квалитет земљишта, обезбеде друге мере заштите у складу са овим законом и другим законима.

Обавезне мере заштите:

1) извођење радова дозвољено је искључиво у оквиру експлоатационог поља и по ограничењима датим у Главном рударском пројекту, а на основу издатог одобрења за експлоатацију минералне сировине и извођење рударских радова;
2) привремено складиштење експлоатисане минералне сировине, агрегата и јаловине мора се вршити искључиво у оквиру експлоатационог поља, заштићено од испирања атмосферским водама и ерозије ветром, обезбеђено од могуће појаве клизања маса;
3) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је одлагање комуналног или било ког другог отпада, осим на простору посебно намењеном за ту сврху и опремљеном у складу са законском регулативом којом се регулише управљање

отпадом без контакта са земљиштем, а који мора бити у склопу контуре експлоатационог поља;

4) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је складиштење и претакање горива, прање механизације, сервисирање механизације, просипање машинских уља, техничких мазива и слично, осим на површини која је посебно изграђена за то (платоу) у склопу експлоатационог поља;
5) извршити одговарајући третман за отпадне воде са платоа на ком је планирано претакање горива, прање механизације и вршење мањих поправки механизације, као и атмосферских „запрљаних" вода насталих сливањем преко платоа, прикупљањем преко пријемног водонепропустног шахта на платоу и одвођењем интерном канализацијом у сепаратор уља, масти и нафтних деривата пре испуштања у реципијент у циљу заштите земљишта, као и површинских и подземних вода;
6) плато на ком је планирано претакање горива, прање механизације и вршење мањих поправки механизације мора бити са заштитним ивичњацима и адекватним падом према пријемном водонепропусном шахту, како би се спречило изливање загађујућих материја на околно земљиште;
7) складиште потребних материјала (уља, мазива итд.) и резервних делова мора бити планирано у оквиру бетонираног платоа или подлоге сличних карактеристика (нпр. у склопу мобилних танквана) како би се спречило расипање, разливање, истицање или неки други облик ослобађања загађујућих материја у земљиште, а које је физички обезбеђено, заштићено од сунца и атмосферских падавина, закључано и под надзором;
8) бушаћи прибор (бушаће шипке, спојке и др.) гарнитуре за бушење минских бушотина мора бити сложен на одговарајућа постоља без могућности директног контакта са земљиштем као и заштићен од могућности пада са постоља;
9) паркирање и задржавање ангажованих машина дозвољено је само у оквиру експлоатационог поља;
10) Носилац пројекта је обавезан да при експлоатацији нагиб, висину етаже, радну косину етаже и завршну косину површинског копа изведе тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
11) у току рада водити рачуна о могућим појавама нестабилности тла (појава клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања, односно појаве ерозионих процеса), а у случају њихове појаве неопходно је одмах прекинути радове на експлоатацији и предузети одговарајуће мере санације терена, након чега се мора наставити редовно праћење стања како простора експлоатационог поља тако и околног терена;
12) сва удубљења на површинском копу, дубља од 1,25 m и са косинама од 50° и више, настала услед слегања маса или од рударских радова, морају бити затрпана или ограђена и обележена таблама са читким и трајним натписима упозорења;
13) ако се рад на површинском копу привремено обустави дуже од 15 дана сви прилази и опасна места у њему морају бити осигурани да се не би угрожавали сигурност и безбедност људи, опреме и животне средине. О обустави рада технички руководилац је дужан да одмах обавести рударску инспекцију у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС", број 101/15 и 95/18-др. закон);
14) ако се експлоатација на једном делу или на целом површинском копу заврши или трајно обустави, завршне косине етажа морају се оставити под нагибом који гарантује геомеханичку стабилност косина у зони површинског копа;
15) обавеза је Носиоца пројекта да по завршетку експлоатације конструктивни параметри површинског копа (нагиб, висина и завршна косина) буду планирани тако

да пројектована завршна контура копа омогућава несметану техничку и биолошку рекултивацију;

16) Носилац пројекта је дужан да након завршетка експлоатације у потпуности спроведе санацију и рекултивацију деградираног подручја према одобреном Пројекту рекултивације и да га приведе намени.

8.1.3. Мере заштите површинских и подземних вода

Носилац пројекта је обавезан да поштује Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), Уредбу о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14), Уредбу о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12), као и све мере и услове који су донети у складу са прописима и стандардима везаним за ову област.

Обавезне мере заштите:

1) приликом експлоатације, прераде и транспорта кречњака и доломита не сме се угрозити режим подземних и површинских вода, као ни постојеће изворište сеоског водовода „Смрдан“;
2) забрањено је директно или индиректно испуштање загађујућих материја у површинске и подземне воде без претходног третмана и погоршање постојећег хемијског статуса површинских и подземних вода;
3) забрањено је у оквиру експлоатационог поља и његовој околини трајно подземно и надземно складиштење отпадних опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;
4) забрањено је сервисирање и гаражирање возила и радних машина у оквиру екплоатациног поља и његове ближе околине, осим на површинама које су за то посебно пројектоване у склопу експлоатационог поља;
5) отпадне опасне, штетне и/или запаљиве материје дозвољено је привремено складиштити у оквиру експлоатационог поља само на простору посебно намењеном за ту сврху, без могућности њиховог трајног складиштења, депоновања и трајног одлагања истрошеног материјала у оквиру експлоатационог поља, а са насталим отпадом поступати у складу са предвиђеним мерама за његов третман и одлагање;
6) привремена складишта у којима ће се чувати опасне, штетне и/или запаљиве материје (резерве уља, мазива и слично) морају бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно унутар обезбеђеног објекта или дела објекта, у складу са законским обавезама, препорукама произвођача, интерним процедурама и упутствима;
7) складиште за привремено одлагање неопасног и инертног отпада, као и посебног привременог складишта опасног отпада, насталог у току рада мора бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода, ограђена и закључана са сталним надзором, организована у складу са прописима за управљање отпадом, обавезујућим стандардима и правилима за ову врсту објекта, уз поштовање свих интерних процедура и упутстава за руковање, манипулацију и складиштење истих, као и уз минимално задржавање отпада на предметној локацији;
8) забрањено је неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем или цурењем;

9) простор предвиђен за одлагање и привремено задржавање комуналног отпада до предаје овлашћеном оператеру, мора бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода;
10) обавезно је одржавање етажних путева на копу, приступног пута експлоатационом пољу, уз дренирање од атмосферских падавина и одржавање рудничке саобраћајнице која подразумева њено чишћење од материјала који у току утовара и приликом транспорта испадне из сандука камиона;
11) обавезно је постављање преносних санитарних кабина и њихово редовно одржавање у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности;
12) површинске, „запрљане“ атмосферске и друге воде формиране под дејством падавина, прања и одржавања објеката и механизације морају се каналисати, сакупити и третирати на адекватним постројењима за предтретман отпадних вода и евакуисати у реципијент;
13) обавезно је постављање сепаратора за уља, масти и нафтне деривате за третман отпадних вода са платоа планираног за претакање горива, прање механизације и мање поправке, као и таложника за сакупљање вода из система одводњавања површинског копа;
14) обавезно је редовно одржавање ободног и етажних канала за одвођење атмосферски наталожених вода како би били у функционалном стању;
15) Носилац пројекта је обавезан да склопи уговор за одржавање и пражњење таложника и сепаратора са предузећем које је овлашћено за ту делатност;
16) обавезна је периодична инспекција сепаратора и таложника свака два месеца од стране овлашћеног лица;
17) обавезно је уклањање акумулираних загађујућих материја и замене оштећених делова, односно одржавање сепаратора минимум на сваких 6 месеци у току једне календарске године од стране квалификованог особља;
18) чишћење коалесцентног филтера вршити минимум једном годишње, на начин препоручен од стране произвођача, при чему се коалесцентни филтер не сме чистити на земљи, песку, зеленим површинама или другим незаштићеним површинама;
19) пратити рок трајања коалесцентног филтера (обично је од 5 до 7 година) и ефикасност његовог пречишћавања према упутству произвођача, а у складу са потребама, односно ако се ефикасност филтера значајно смањи да не испуњава захтеве за пречишћавањем отпадних вода, променити коалесцентни филтер и пре истека рока;
20) водити сервисну документацију за све замене оштећених делова, извештаје о чишћењу и испитивању ефикасности сепаратора и учинити их доступним инспекцији за заштиту животне средине;
21) у интервалу од 5 година потребно је сепаратор подвргнути детаљној контроли која обухвата: заптивеност, опште стање, стање заштитног премаза, стање унутрашњих делова и тд.;
22) пречишћене воде из сепаратора и таложника за механичке нечистоће системом одводњавања површинског копа за које је планирано да се испуштају у јаругу а које као такве могу ступити у контакт са подземним и површинским водама морају бити минимум истог квалитета као и воде реципијента;
23) испуштене пречишћене воде не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са дозвољеним вредностима параметара које су прописане за поменуте класе вода;

24) за пројектовани таложник обезбедити заштиту од упада људи постављањем табле са упозорењем;
25) ноћу и при смањеној видљивости таложник мора бити осветљен;
26) вода у таложнику мора се испитати минимум једном годишње како би се утврдило да ли садржи загађујуће материје;
27) вода из контролног отвора уграђеног у сепаратаор уља, масти и нафтних деривата мора се испитати 4 пута годишње (квартално) како би се утврдило да ли садржи загађујуће материје;
28) у случају да анализе воде у сепаратору и таложнику покажу присуство загађујућих материја у концентрацијама већим од дозвољених, обавезно спровести мере којима ће се загађујуће материје уклонити или довести у дозвољене концентрације. Обавезно проверити ефикасност филтера и начин одржавања система за уклањање механичких нечистоћа, уклонити све евидентиране недостатке и сервисне интервале прилагодити оптерећености сепаратора и таложника нечистоћама.

8.1.4. Мере управљања отпадом

Носилац пројекта је обавезан да поштује Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон), као и друге прописе и стандарде везане за ову област.

Обавезне мере заштите:

1) током експлоатације минералне сировине, Носилац пројекта је дужан да предузме све мере предострожности како не би дошло до изливања горива, мазива и других загађујућих материја у оквиру граница експлоатационог поља и његове ближе околине;
2) резерве уља и мазива у прописаној количини морају се чувати у издвојеним просторијама у затвореним и незапаљивим посудама, при чему није дозвољено мешање поменутих уља и мазива и њихово привремено одлагање у просторијама где се привремено складиште отпадна уља и мазива;
3) са насталим истрошеним отпадним уљима (минерална или синтетичка уља, мазива, уљни остаци, мешавине уље-вода и емулзије) Носилац пројекта је обавезан да поступа у складу са Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Службени гласник РС“, бр. 71/10), у складу са којим је дужан да их сакупља у посуде погодне за њихово безбедно сакупљање и транспорт, које морају бити прописно обележене и привремено складиштене све до предаје овлашћеном оператеру;
4) памучне крпе које се користе и које су умазане уљима и мазивима морају се чувати само у затвореним и незапаљивим посудама;
5) забрањено је неконтролисано одлагање, испуштање или просипање отпадних уља или мазива у или на земљиште, површинске и подземне воде;
6) није дозвољено мешање отпадних уља током сакупљања и складиштења са PCB и коришћеним PCB или халогеним материјама и са материјама која нису отпадна уља, као и мешање са опасним отпадом;
7) Носилац пројекта је обавезан да отпадно уље преда овлашћеном лицу које врши сакупљање и третман, уз минимално задржавање привремено складиштеног отпадног уља на локацији површинског копа;
8) Носилац пројекта је дужан да са искоришћеним сорбентима у случају цурења нафтних деривата на експлоатационом пољу и са контаминираним земљиштем поступа у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон);

9) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је трајно одлагање комуналног или било ког другог отпада, његово затрпавање и покривање, спаљивање или руковање на било који други начин осим начина прописаних Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон) и другим прописима и стандардима везаним за ову област;
10) Носилац пројекта је дужан да склопи уговор са надлежном комуналном службом о преузимању и збрињавању комуналног отпада;
11) Носилац пројекта је дужан да склопи уговор са овлашћеним оператерима за управљање отпадом о преузимању отпада, који ће вршити преузимање одговарајуће врсте опасног и неопасног отпада;
12) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди сакупљање, разврставање и привремено чување различитих отпадних материја у прописно обележеном затвореном простору, складишта опасног и неопасног отпада до његовог преузимања од стране овлашћеног оператера за управљање отпадом;
13) са насталим опасним отпадом Носилац пројекта је обавезан да поступа у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/10);
14) настали кабасти отпад Носилац пројекта је обавезан да уређено и привремено одложи на бетонираном платоу или подлози сличних карактеристика све до предаје овлашћеном оператеру;
15) са насталим искоришћеним гумама Носилац пројекта је дужан да поступа у складу са Правилником о начину и поступку управљања отпадним гумама („Службени гласник РС“, бр. 104/09 и 81/10);
16) са искоришћеним батеријама и акумулаторима, Носилац пројекта је дужан да поступа према Правилнику о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС“, бр. 86/10);
17) након поправки опреме простор на ком је предвиђено да се изводе мање поправке по Главном рударском пројекту, мора бити очишћен од замењеног и непотребног одбаченог материјала и отпада, а који током вршења поправки и приликом разврставања до привременог складиштења не сме ступити у контакт са околним земљиштем;
18) Носилац пројекта је дужан да води дневну евиденцију о отпаду, као и посебну евиденцију о предаји опасног и неопасног отпада насталог током извођења радова у оквиру граница експлоатационог поља;
19) Носилац пројекта је обавезан да доставља годишње извештаје о генерисаном отпаду Агенцији за заштиту животне средине, као и податке за Локални регистар извора загађивања Општине Лајковац.

8.1.5. Мере заштите од буке

Према Закону о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, 36/09 и 88/10) сва правна и физичка лица која обављањем својих делатности утичу или могу утицати на изложеност буци дужна су да обезбеде: учешће у трошковима заштите од буке у животној средини у оквиру инвестиционих, текућих и производних трошкова; праћење утицаја своје делатности на буку; спровођење одговарајућих мера заштите од буке, у складу са овим законом и законом којим се уређује заштита животне средине.

Обавезне мере заштите:

1) корисник извора буке може стављати у промет и употребљавати изворе буке по условима прописаним Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у

животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10) као и у складу са Правилником о буци коју емитује опрема која се употребљава на отвореном простору („Службени гласник РС“, бр. 1/13);

2) Носилац пројекта је дужан да користи само опрему која је атестирана по питању буке и да је редовно одржава;
3) обавеза Носиоца пројекта је да по добијању одобрења за извођење рударских радова по пројекту, изврши контролно мерење буке (при пуном капацитету) на експлоатационом пољу и у зони његовог утицаја (у дворишту најближих стамбених објеката);
4) употреба радних и транспортних машина које проузрокују буку при радовима на површинском копу може се вршити искључиво у току дана и вечери (дан траје 12 часова (од 6-18 часова), вече траје 4 часа (од 18-22 часа), односно у радно време (двосменски);
5) када се радне и транспортне машине не користе или су паркиране на површинском копу, њихови мотори морају бити угашени;
6) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди опрему за заштиту од буке за раднике на површинском копу, која се јавља у оквиру радне средине и која услед рада ангажоване механизација прелази дозвољене граничне вредности, а која је прихватљива са аспекта извођења рударских радова у радној зони;
7) у процесу експлоатације не сме се производити бука чија ће вредност бити изнад дозвољених граничних вредности прописаних за дато подручје, а које се односи на ширу околину површинског копа, односно ван радне зоне;
8) обавеза Носиоца пројекта је да у зони утицаја граница експлоатационог поља врши периодично мерење нивоа буке према утврђеном плану мониторинга током редовне експлоатације кречњака и доломита, у циљу утврђивања утицаја буке према индикаторима (параметрима) датим у плану мониторинга;
9) обавеза Носиоца пројекта је да у случају притужби становништва у зони утицаја граница експлоатационог поља изврши контролно мерење буке (поред периодичног мониторинга) током редовне експлоатације минералне сировине, преко овлашћеног предузећа за мерење нивоа емисије буке према утврђеним параметрима у плану мониторинга буке;
10) у случају да се при контролном мерењу буке утврди да је дошло до прекорачења дозвољених граничних вредности буке у дворишту најближег насељеног стамбеног објекта околних насеља (засеока), радови на експлоатацији морају бити обустављени и предузете корективне мере за свођење резултата емисије у дозвољене вредности. У случају потребе заменити механизацију новијом која има мањи ниво звучне снаге, поставити панеле за заштиту од буке и слично.

8.1.6. Мере заштите од вибрација

Заштита од вибрација спроводи се предузимањем мера којима се спречава и отклања угрожавање животне средине од дејства механичких, периодичних и појединачних потреса изазваних људском делатношћу.

Обавезне мере заштите:

1) заштиту спроводити превентивним методама: редовним техничким прегледима механизације и постављањем заклона између општих извора вибрација (багер, булдозер итд.) и људи;
2) пре почетка извођења рударских радова, односно бушења минских бушотина и минирања, Носилац пројекта треба да у зони најближих стамбених објеката у околини лежишта изврши идентификацију објеката осетљивих на вибрације, утврди стање сваког појединачног објекта и сачини документациони материјал, нарочито

пукотина као последица коришћења или старости/запуштености објекта, као и процену максималних дозвољених вибрација по објектима;

3) дејство сеизмичких потреса, а пре свега њихове стварне вредности, треба поуздано утврдити конкретним мерењима на терену приликом извођења првих (пробних) минирања. На тај начин треба проверити и верификовати пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту експлоатације минералне сировине, као и утврдити законитост простирања сеизмичких таласа у правцима у којима постоји ризик од оштећења објеката у околини површинског копа;
4) минирање могу вршити само стручно оспособљене особе из овлашћених организација за ту врсту посла како би се избегле могуће штетне последице по људе и објекте;
5) у случају притужби становништва на негативне последице минирања у околини површинског копа, Носилац пројекта је обавезан да изврши контролна сеизмичка мерења у дворишту објекта где је пријављен утицај. Уколико се према резултатима мерења утврди да је минирањима на површинском копу нанета штета, Носилац пројекта је дужан да надоканди причињену штету, као и да провери и верификује пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту експлоатације минералне сировине према новим подацима.

8.1.7. Мере заштите природе

Носилац пројекта према Решењу о условима заштите природе издатог од стране Завода за заштиту природе Србије заведено под 03 број 020-2076/3 од дана 26.08.2019. године, Закону о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10-испр., 14/16 и 95/18-др. закон) и осталим законским актима који регулишу предметну област, обавезан је да спроводи мере заштите природе, односно:

1) да за неопходну сечу стабала, пре радова на уклањању стабала Носилац пројекта прибави дознаку од надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
2) површински коп се може развијати у складу са овереним биланснim резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе, објекте, као и инфраструктурне објекте у непосредној близини елиминишу или сведу у дозвољене границе;
3) дефинисати локације на којима ће се изградити или поставити објекти за извођење несметане експлоатације у оквиру експлоатационог поља, без заузимања површина у његовој непосредној околини;
4) за напајање електричном енергијом на радилишту користити постојећи електросистем или агрегат;
5) да горњу ивицу површинског копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђује како би се спречило страдање људи и животиња;
6) приликом напредовања површинског копа неопходно је од јаловине одвојити хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
7) да изврши санацију и рекултивацију деградираног земљишта на површинском копу према Пројекту рекултивације. При изради пројекта применити решења којима ће се деградирано и рекултивисано подручје најбоље уклопити у околни простор;
8) при изради документације за санацију површинског копа неопходно је: обухватити укупну површину која је по било ком основу коришћена при експлоатацији минералне сировине, као и простор у окружењу, у коме ће се спроводити активности на санацији површинског копа;

9) у поступку техничке рекултивације, која претходи биолошкој, испоштовати следеће услове: извршити анализу постојећег стања косина површинског копа у односу на стабилност за предвиђену намену простора; дефинисати нагиб завршних косина површинског копа сходно намени; по потреби одредити број, висину, нагиб и ширину етажа и етажних равни тако да оне у потпуности буду стабилне, односно да терен у целини буде стабилан; на деловима падина површинског копа, на којима су могуће појаве нестабилности предвидети санационе мере;
10) на предметној локацији при биолошкој рекутивацији не смеју се садити инвазивне и алохтоне врсте биљака у складу са Конвенцијом о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ“ Међународни уговори, бр.11/01). У инвазивне врсте на нашем подручју убрајају се: циганско перје (*Asclepias syriaca*), јасенолисни јавор (*Acer negundo*), кисело дрво (*Ailanthus glandulosa*), багремац (*Amorpha fruticosa*), западни копривић (*Celtis occidentalis*), руска сребрна маслина (*Elaegnus angustifolia*), пенсилванијски длакави јасен (*Fraxinus pennsylvanica*), трновац (*Gledichia triachantos*), жива ограда (*Lycium halimifolium*), петолисни бршљан (*Paethenocissus inserta*), касна сремза (*Prunus serotina*), јапанска фалопа (*Reynouria syn. Fallopia japonica*), сибирски брест (*Ulmus pumila*). Багрем (*Robinia pseudoacacia*) се понаша агресивно, па се садња ове врсте треба ограничити на просторе који се редовно одржавају;
11) уколико се у току техничке рекултивације спонтано развије аутохтона дрвенаста и жбунаста вегетација, потребно је задржати витална стабла;
12) Носилац пројекта је обавезан да уколико у току радова пронађе геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност иста пријави Министарству надлежном за послове заштите животне средине у року од 8 (осам) дана, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

8.1.8. Мере заштите споменика културе

На основу Услова издатих од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево заведених под бројем 548/1 дана 14.08.2019. године, утврђено је да се на простору дефинисаног експлоатационог поља према Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца могу предузети планирани радови поштујући услове:

1) уколико се накнадно открије археолошки локалитет, исти се не сме уништавати и на њему вршити неовлашћена прекопавања, ископавања и дубока преоравања;
2) Носилац пројекта је дужан да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публиковање и изглагање добра које ужива претходну заштиту које се открије приликом експлоатације до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите;
3) ако се у току извођења радова наиђе на археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту Закона о културним добрима), Носилац пројекта је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не унуишти и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
4) у случају трајног уништавања или нарушавања археолошког локалитета због инвестиционих радова, спроводи се заштитно ископавање о трошку Носиоца пројекта;
5) забрањује се привремено или трајно депоновање земље, камена, смећа и јаловине у, на и у близини археолошких локалитета;
6) стари надгробни споменици и кајпуташи не могу се измештати без сагласности надлежне службе заштите.

8.1.9. Мере заштите биодиверзитета, флоре и фауне

Према Закону о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10-испр., 14/16 и 95/18-др. закон) носилац пројекта, односно правно лице, предузетник и физичко лице које користи природне ресурсе, обавља грађевинске и друге радове, активности и интервенције у природи дужно је да поступа у складу са мерама заштите природе утврђеним у плановима, основама и програмима и у складу са пројектно-техничком документацијом, на начин да се избегну или на најмању меру сведу угрожавање и оштећење природе. Правно лице, предузетник и физичко лице из става 3. члана 8, дужно је да по престанку радова и активности изврши санацију, односно рекултивацију у складу са овим законом и другим прописима.

Обавезне мере заштите:

1) током извођења рударских радова (а и по њиховом завршетку) у околини експлоатационог поља површинског копа није дозвољено уништавање и/или оштећивање аутохтоних биљних и животињских врста;
2) забрањено је у околној шуми или на шумском земљишту, као и на удаљености мањој од 200 m од руба шуме одлагати отпад, отровне супстанце и остали опасан отпад;
3) забрањена је неконтролисана сеча стабала и постављање привремених објеката у оквиру шумског комплекса у околини површинског копа;
4) у случају настанка оштећења и деградирања шумске вегетације или шумског земљишта у околини површинског копа, Носилац пројекта је обавезан да предузме све мере којима би се санирало настало оштећење;
5) није дозвољено кретање ангажоване механизације ван за то предвиђених манипулативних површина и приступних путева;
6) Носилац пројекта је обавезан да ограничи приступ ангажованој механизацији и радницима, сводећи манипулативне површине и приступне путеве на најмању могућу меру. Ограничавање приступа до дела којем није дозвољен приступ, Носилац пројекта дужан је да обележи видљивим знаковима упозорења;
7) забрањено је одводњавање и извођење радова на површинском копу на начин којим би се водни режим у шуми променио тако да угрожава опстанак или виталност шуме и њене фауне у околини површинског копа;
8) планирану сечу стабала поверити надлежном шумском газдинству, које сечу мора изводити на начин и под условима којима се обезбеђује заштита људи и шуме;
9) на простору у околини површинског копа који представља шумски комплекс забрањено је палити ватру отвореним пламеном, просипање нафте и њених деривата и образовање депонија. У случају појаве пожара на површинском копу надзорни орган радилишта и радници ангажовани на извођењу радова обавезни су да примене мере заштите шумског комплекса од ширења пожара, као и да у случају његовог проширења на шумски комплекс одмах о томе обавесте орган надлежан за његово гашење. У случају настале штете на шумском комплексу изазваном од стране радника ангажованих на експлоатацији или удесним ситуацијама на површинском копу, Носилац пројекта је обавезан да о свом трошку санира насталу штету;
10) Носилац пројекта је дужан да при реализацији пројекта рекултивације поштује природне услове станишта како би се успешном рекултивацијом омогућио повратак фауне и успостављање функционалног екосистема;
11) на подручју површинског копа и у његовој околини забрањено је уношење алохтоних врста флоре и фауне;
12) Носилац пројекта приликом реализације пројекта рекултивације и по његовом завршетку обавезан је да спроведе праћење утицаја новонасталих услова екосистема и стање посађене вегетације;

13) биљке посађене према пројекту рекултивације морају бити здраве, без корова, штеточина и болести, зреле и очврснуле. Лишће не сме имати видљиве мрље и пеге;
14) дебло и гране биљке не смеју показивати никакве знакове физиолошког оштећења, а што би могло бити пресудно за изглед биљке и њен каснији раст;
15) Носилац пројекта током мониторинга успостављања екосистема након извршене рекултивације деградираног простора има обавезу замене осушених садница у минималном трајању од три године.

8.1.10. Мере превенције, приправности, одговора на удес, отклањања последица удеса и санације

Према Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04, 36/09,36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10), Закону о безбедности и здрављу на раду („Службени гласник РС“, бр. 101/05 и 91/15), Закону о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“, бр. 87/18) и осталим прописима везаним за ову област, обавеза је Носиоца пројекта да се придржава прописаних услова и мера заштите, све у циљу превенције и умањења могућности настанка, као и последица настанка удесних ситуација.

Обавезне мере заштите:

1) на прилазним путевима и стазама видно истаћи табле са упозорењем о забрани проласка незапосленим лицима, а тамо где је то неопходно поставити жичану ограду ради спречавања проласка људи и животиња;
2) у случају смањења видљивости (магла), радилишта на копу морају бити прописно осветљена;
3) уређаји за осветљење и сигнализацију на свим машинама морају бити исправни и у околностима смањене видљивости укључени;
4) у случају индикације појава нестабилности етажних, радних и завршних косина површинског копа, морају се предузети одговарајуће мере заштите људи и машина, а таква места обележити таблама, организовати систематско осматрање и према потреби мере санације;
5) у случају већих временских непогода обуставити рад на површинском копу и људе повући са копа;
6) надзорно особље мора најмање једанпут у смени (у случајевима јачих падавина, у време отапања снега и попуштања мразева) прегледати сва чела радилишта као и путеве за превоз и пролаз ради утврђивања да ли има опасности од клизања маса или одрона;
7) све машине морају имати исправне сигнализационе и алармне уређаје;
8) апарати за гашење пожара на свим машинама морају бити исправни, уз редовну контролу;
9) у зони извођења радова на видним местима морају бити постављене табле са натписом упозорења да се на предметној локацији изводе радови као и забрана прилаза машинама док су у погону;
10) са мерама заштите, при руковању и одржавању свих машина морају бити упознати радници – извршиоци, а упутство о овим мерама заштите треба да буде у складу са прописима и техничко-технолошким карактеристикама опреме;
11) обавезно је праћење и одржавање радне механизације ангажоване од стране Носиоца пројекта за извођење радова на експлоатацији минералне сировине у циљу превенције појаве ванредних и удесних ситуација које би могле довести до загађивања земљишта, а самим тим и загађивања подземних и површинских вода;

12) уље, мазиво и гориво потребно за снабдевање механизације неопходно је транспортовати, депоновати (чувати) и њима руковати поштујући при том мере заштите прописане законском регулативом која се односи на опасне материје;
13) транспорт и руковање експлозивним средствима поверити овлашћеним организацијама и стручно оспособљеним лицима;
14) сви радници и лица у обиласку површинског копа морају користити лична заштитна средства;
15) преносни противпожарни апарати на бази праха (С-6) у случају појаве егзогених пожара на површинском копу, морају да буду на доступним местима, обележени црвеном бојом и увек у исправном стању, уз обавезну контролу шестомесечним прегледом;
16) сви радници присутни на површинском копу морају поштовати прописане мере заштите при раду са булдозером, багером, утоварачем и осталом ангажованом механизацијом, као и мере при транспорту које су прописане у Главном рударском пројекту;
17) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди довољне количине сорбента или другог одговарајућег инертног материјала који ће се користити у случају испуштања загађујућих материја (гориво, машинско уље и слично) у земљиште, као и да обезбеди посуде за уклањање контаминираног слоја земљишта са предметне локације у случају акцидента;
18) Носилац пројекта дужан је да обезбеди посуде за прихват цурења загађујућих материја при извођењу пројектованих радова, као и материјал и алат потребан за хитно отклањање насталог квара у циљу заустављања даље контаминације земљишта, односно подземних вода;
19) за случајеве ексцесног просипања горива и других загађујућих материја, предвидети за одговарајућу количину сорбента и локацију на површинском копу у току смене како би био доступан;
20) посуде за прихват горива, уља, мазива и других течних загађујућих материја морају бити на доступним местима, како би им се лако приступило у случају акцидентних ситуација;
21) Носилац пројекта је обавезан да именује лице које ће бити овлашћено за узбуњивање у случају настанка ванредног догађаја током извођења радова, а које ће вршити контролу и надзор. Лице овлашћено за узбуњивање дужно је да по настанку ванредног догађаја у најкраћем року узбуни екипу за одговор на удес;
22) Носилац пројекта је обавезан да организује екипу за одговор на удес и обезбеди опрему за одговор на удес (мобилна противпожарна заштита, заштитна опрема, средства за заустављање даљег ширења негативних утицаја, средства прве помоћи и медицинске заштите и сл.). Одговор на удес ангажована екипа мора извршити у најкраћем року од тренутка узбуњивања;
23) послове спасавања и заштите од пожара обављају запослени, који су за то оспособљени у складу са законским и другим посебним прописима;
24) сваки запослени ангажован за извођење радова на површинском копу је дужан да без одлагања обавести одговорно лице о свакој појави опасности при извођењу радова, а нарочито о појави експлозивних, загушљивих и отровних гасова, о провали воде, пожару, клизању земљишта или другим појавама које могу угрозити безбедност запослених, материјалних добара и имовине и живот и здравље људи;
25) у случају настанка акцидентних ситуација одмах обуставити радове док се не санира настала штета;
26) у случају ексцесног загађења мора се утврдити узрок, починилац, врста и обим загађења, степен опасности, могуће правце ширења загађења и последице;

27) у случају хаваријских удеса или нестручним руковањем нафтним дериватима при чему се јави мање цурење деривата нафте на земљиште, мора се приступити спречавању даљег цурења (подметање посуде за прихват и отклањање насталог квара) а потом санацији, односно уклањању контаминираног слоја земљишта. Уклоњени слој депоновати као опасан отпад. На место са ког је уклоњено загађено земљиште нанети нови слој незагађеног земљишта;
28) у случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања већих количина опасних супстанци или непосредне опасности од расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасних супстанци, након достављања обавештења надлежном органу, Носилац пројекта је дужан да без одлагања обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасне супстанце у складу са законом којим се уређује управљање отпадом или да их на други начин учини безопасним, односно да предузме све мере ради спречавања даљег ширења загађења;
29) у случају ванредног догађаја (превртање багера и слично), Носилац пројекта је обавезан да предузме све неопходне мере за спречавање наступања тежих последица по безбедност запослених, имовине и стање животне средине, као и да о томе, без одлагања, обавести орган унутрашњих послова и другу надлежну инспекцију, као и да саопшти све податке који су потребни за предузимање одговарајућих мера;
30) сви радници и лица при интервенцији у случају акцидента на предметној локацији морају користити лична заштитна средства;
31) ако Носилац пројекта није у могућности да обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасне супстанце, дужан је да ангажује о свом трошку правно лице које има одговарајућу дозволу, односно овлашћење за поступање у случају ванредног догађаја у складу са посебним прописом;
32) Носилац пројекта је дужан да по насталом загађењу и уклањању узрока загађења, утврди новонастало стање животне средине ангажовањем акредитоване стручне организације;
33) Носилац пројекта је обавезан да врши постудесни мониторинг уз ангажовање акредитоване стручне организације;
34) о појавама опасности при извођењу радова, Носилац пројекта је дужан да води евиденцију која нарочито садржи: податке о врсти појаве, времену њеног трајања, узроку настанка и штету која је уследила настанком појаве, као и податке о утврђеној одговорности;
35) у случају опасности за Носиоца пројекта, власници и корисници земљишта у околини површинског копа дужни су да дозволе да се на њиховом земљишту изврше неопходни радови потребни за отклањање опасности, при чему је Носилац пројекта дужан да надокнади причињену штету.

8.1.11. Планови и техничка решења заштите животне средине

Према Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“, предвиђено је да се изврши:

1) изградња система одводњавања површинског копа од површинских вода насталих атмосферским таложењем. Систем одводњавања површинског копа обухвата: израду ободних канала који ће одводити воду ван контура површинског копа, израду етажних канала који ће сакупљати и контролисано одводити воду у таложник на површинском копу, израду таложника са преливом одакле ће се пречишћена вода након третмана у сепаратору уља, масти и нафтних деривара испуштати у јаругу. Циљ система за одводњавање је спречавање неконтролисаног сливања условно „запрљаних“ вода, таложење чврстих честица матичног земљишта у таложнику и сакупљање уља, масти и нафтних деривата у коалесцентном филтеру сепаратора;

2) изградња бетонираних платоа са заштитним ивичњацима и адекватним падом, са пријемним водонепропусним шахтом и интерном канализацијом до сепаратора уља, масти и нафтних деривата ради пречишћавања атмосферски наталожене „запрљане“ воде која се слива са платоа на којима ће се вршити претакање горива, мање поправке итд., као и воде настале као последице прања механизације, пре испуста у реципијент;

3) одлагање отпада у привременим складиштима на водонепропусној подлози, отвореним или затвореним у зависности од врсте отпада, као и предаја отпада овлашћеним оператерима за њихов даљи третман и коначно одлагање према Плану управљања отпадом;

4) квашење манипулативних површина и путева помоћу аутоцистерне са водом у циљу превенције емисије прашине, као и употреба уређаја за сузбијање емисије прашине уграђених у гарнитуру за бушење минских бушотина, хидраулични чекић багера и мобилне дробилице;

5) реализација Пројекта рекултивације деградираног земљишта.

8.1.12. Мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

Предложене мере заштите:

1) за извођење планираних радова ангажовати механизацију са савременим техничким карактеристикама и опремљену савременим системима заштите од загађивања животне средине;

2) као погонско гориво за ангажовану механизацију за извођење радова на експлоатацији минералне сировине, користити гориво побољшаних карактеристика у циљу смањења емисија загађујућих материја пореклом од издувних гасова;

3) ускладити брзину кретања транспортних возила са присутним метеоролошким условима, стањем коловоза и оптерећењем возила;

4) при неповољним климатским условима (високе температуре, јак ветар) на деоници приступног пута (дела општинског пута) који води од површинског копа до државног пута од купаца агрегата захтевати да се врши прекривање горњег нивоа сандука камиона и да брзина кретања камиона не прелази 30 km/h. Наведену деоницу пута потребно је редовно одржавати од расутог материјала, чистити од точковима смрвљеног коловозног застора и по потреби насути нови, као и квасити помоћу аутоцистерне у циљу сузбијања емисије прашине;

5) обезбедити заштитну опрему за ограничавање ширења проливених нафтних деривата при акцидентним ситуацијама и њихово упијање, која ће се налазити у оквиру сваке ангажоване машине за рад и коју чини: склопиво корито за прихват цурења нафтних деривата на машинама (поставља се испод места цурења), мини-сет сорбента у кутији за мања цурења, комплет за упијање свих течности на бази нафте и нафтних деривата (састоји се од торбе са упијачима (змијицама) за превенцију ширења изливених нафрних деривата, листовима за упијање, пластичним кесама, запривним гитом и рукавицама);

6) сузбијање емисије прашине у случају емисије са депоније агрегата и привремене депоније јаловине вршити употребом топова са специјалним млазницама високог притиска којима се ствара ситна „магла“, постављањем система прскалица и слично;

7) пожељно је да Носилац пројекта успостави сарадњу са локалним институцијама и еколошким организацијама у циљу размене информација о могућим и присутним мерама заштите животне средине, као и искуствима везаним за предметну област;

8) потребно је активно укључити раднике ангажоване за извођење радова на експлоатацији кречњака и доломита на површинском копу „Брдањак“ у примену и реализацију мера заштите, с обзиром на значај, потребу и одговорност заштите животне средине.

9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај

9.1.1. Стање квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији и у њеној непосредној околини

На подручју лежишта и површинског копа „Брдањак“ нема регистрованих водотокова. Најближи стални водоток планираном површинском копу је река Колубара која протиче јужно од предметног простора на око 1,3 km удаљености. Подаци о стању квалитета воде реке Колубаре добијени приликом последњих испитивања стања квалитета воде током 2011. године на хидролошкој станици „Словац“ указују да је квалитет воде одговарао III/IV класи квалитета вода, док је захтевана IIb класа.

Квалитет подземних вода на подручју експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“ испитиван је са аспекта погодности воде за пиће, испитивањем воде из каптираног извора „Смрдан“ током 2016. године, од стране Завода за јавно здравље Ваљево на захтев Носиоца пројекта.

Прво испитивање извршено је у августу 2016. године, узимањем узорка воде са каптираног извора у насељу Степање (извор „Смрдан“) дана 01.08.2016. године од стране Завода за јавно здравље Ваљево, за микробиолошко и физичко-хемијско („А“ преглед) испитивање. Резултати испитиваног узорка дати су у Извештају о испитивању издатом од стране Завода за јавно здравље Ваљево од дана 08.08.2016. године (документациони прилог 20) и приказани су у табели 64.

Табела 64: *Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ у насељу Степање од 01.08.2016. године*

РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ			
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Највероватнији број колиформних бактерија у 100 ml	MPN	MPN>16	<10
Фекалне колиформне бактерије	/	**ПОЗИТИВАН**	Негативан
Стрептококе фекалног порекла	/	Негативан	Негативан
Протеус врсте	/	Негативан	Негативан
Сулфиторедукујуће клостридије у 100 ml	/	0	≤1
Pseudomonas aeruginosa	/	Негативан	Негативан
Укупан број свих аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде	/	420	≤100

РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ			
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Температура	°C	10,0	/
Боја	Степени Co-Pt скале	<5	5
Мирис	/	без	без
Мутноћа	NTU	0,96	5
pH	/	7,00	6,8-8,5
Електопроводљивост на 20 °C	µS/cm	519	1000
Утрошак $KMnO_4$	mg/l	6,5	8
Хлориди (Cl^-)	mg/l	10,4	200

Амонијак (NH_3)	mg/l	0,20	1,0
Нитрити (NO_2^-)	mg/l	0,03	0,03
Нитрати (NO_3^-)	mg/l	38,8	50,0
Гвожђе	mg/l	<0,05	0,3
Манган	mg/l	<0,05	0,05
Резидуални хлор (на терену)	mg/l	/	0,5

Приликом микробиолошког испитивања узорка воде позитиван је тест на фекалне колиформне бактерије, изоловани су микроорганизми који су идентификовани као *Escherichia coli*, MPN>16 и присуство 420 аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде, тако да испитивани узорак воде не одговара условима предвиђеним Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, број 42/98 и 44/99).

Резултати добијени физичко-хемијским испитивањем узорка воде показали су да испитивани узорак воде одговара условима предвиђеним Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, број 42/98 и 44/99).

Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издато од стране Завода за јавно здравље Ваљево је да вода није за пиће, али да се може користити за санитарно-техничке потребе. Потребно је обезбедити санитарну заштиту (чисту околину у пречнику од најмање 50 метара) и дезинфекцију воде, а потом проверу помоћу контролног прегледа. Такође, потребно је поступити по члану 4 став 1 тачка 25 и члан 27 Закона о безбедности хране („Службени гласник РС“, број 92/15).

Друго испитивање извршено је почетком септембра 2016. године након дезинфекције воде, узимањем узорка воде са каптираног извора у насељу Степање (извор „Смрдан“) дана 06.09.2016. године од стране Завода за јавно здравље Ваљево, за микробиолошко и физичко-хемијско („А“ преглед) испитивање. Резултати испитиваног узорка дати су у Извештају о испитивању издатом од стране Завода за јавно здравље Ваљево од дана 14.09.2016. године заведеног под бројем 5531/16 (документациони прилог 21) и приказани су у табели 65.

Табела 65: *Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ у насељу Степање од 06.09.2016. године*

РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ			
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Највероватнији број колиформних бактерија у 100 ml	MPN	MPN=8	<10
Фекалне колиформне бактерије	/	**ПОЗИТИВАН**	Негативан
Стрептококе фекалног порекла	/	Негативан	Негативан
Протеус врсте	/	Негативан	Негативан
Сулфиторедукујуће клостридије у 100 ml	/	0	≤1
Pseudomonas aeruginosa	/	Негативан	Негативан
Укупан број свих аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде	/	80	≤100
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ			
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Температура	°C	12,0	/
Боја	Степени Co-Pt скале	<5	5
Мирис	/	без	без
Мутноћа	NTU	0,75	5
pH	/	6,80	6,8-8,5
Електопроводљивост на 20 °C	µS/cm	531	1000
Утрошак $KMnO_4$	mg/l	4,9	8
Хлориди (Cl^-)	mg/l	13,2	200
Амонијак (NH_3)	mg/l	<0,08	1,0

Нитрити (NO_2^-)	mg/l	<0,02	0,03
Нитрати (NO_3^-)	mg/l	32,1	50,0
Гвожђе	mg/l	<0,05	0,3
Манган	mg/l	<0,05	0,05
Резидуални хлор (на терену)	mg/l	0,4	0,5

Према стручном мишљењу Завода за јавно здравље Ваљево о здравственој/хигијенској исправности воде утврђено је да испитивани узорак не задовољава прописани квалитет и хигијенску исправност воде за пиће, пошто је микробиолошки преглед показао присуство недозвољених бактерија *Escherichia coli*, MPN=8 и присуство 80 аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде, док је са друге стране физичко-хемијски преглед показао исправан налаз.

Предлог стручног лица Завода је да се повећа количина употребљеног средства за дезинфекцију за још око 20 %, те сачека око 1 сат да средство делује. Препорука је да се угради хипохлоринатор за сталну дезинфекцију воде извора. Потребно је обезбедити санитарну заштиту каптаже извора (чисту околину у пречнику од најмање 50 метара) и дезинфекцију воде у њему. Неопходно је пре свега пумпом извући воду из каптаже и хлорисати новонадошлу воду. Поступак хлорисања обављати два пута недељно у току 6 недеља. За то време воду не користити за пиће и спремање хране, док се може користити за остале санитарне потребе. Касније воду хлорисати најмање три пута месечно и после јаких киша. Вода из извора може се користити за пиће тек када се контролисањем утврди да је исправна.

Треће испитивање извршено је крајем септембра 2016. године након дезинфекције воде, узимањем узорака воде са каптираног извора и воде из резервоара у насељу Степање (извор „Смрдан“) дана 26.09.2016. године од стране Завода за јавно здравље Ваљево, за микробиолошко и физичко-хемијско („А“ преглед) испитивање. Резултати испитиваних узорака дати су у Извештају о испитивању издатом од стране Завода за јавно здравље Ваљево од дана 14.10.2016. године заведеног под бројем 6205 и Извештају о испитивању од дана 14.10.2016. године заведеног под бројем 6206 (документациони прилози 22 и 23) и приказани су у табели 66.

Табела 66: *Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан“ и узорка воде из резервоара у насељу Степање од 26.09.2016. године*

РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ			
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Највероватнији број колиформних бактерија у 100 ml	MPN	MPN=0	<10
Фекалне колиформне бактерије	/	Негативан	Негативан
Стрептококе фекалног порекла	/	Негативан	Негативан
Протеус врсте	/	Негативан	Негативан
Сулфиторедукујуће клостридије у 100 ml	/	0	≤1
Pseudomonas aeruginosa	/	Негативан	Негативан
Укупан број свих аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде	/	3	≤100

РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ				
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ РЕЗЕРВОАРА**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Температура	°C	/	/	/
Боја	Степени Co-Pt скале	<5	<5	5
Мирис	/	без	без	без
Мутноћа	NTU	2,87	3,01	5
pH	/	7,01	7,06	6,8-8,5

Електопроводљивост на 20 °C	µS/cm	500	483	1000
Утрошак $KMnO_4$	mg/l	7,0	**9,1**	8
Хлориди (Cl^-)	mg/l	8,3	7,6	200
Амонијак (NH_3)	mg/l	0,28	0,29	1,0
Нитрити (NO_2^-)	mg/l	<0,02	<0,02	0,03
Нитрати (NO_3^-)	mg/l	31,0	29,6	50,0
Гвожђе	mg/l	<0,05	<0,05	0,3
Манган	mg/l	<0,05	<0,05	0,05
Резидуални хлор (на терену)	mg/l	0,5	0,2	0,5
Арсен*	mg/l	0,001	/	0,01
Жива*	mg/l	<0,0005	/	0,001
Цинк*	mg/l	<0,001	/	3,0
Хром*	mg/l	<0,005	/	0,05
Кадмијум*	mg/l	<0,0002	/	0,003
Никл*	mg/l	0,004	/	0,02
Олово*	mg/l	<0,001	/	0,01

*Саставни део Извештаја о испитивању издатог од стране Завода за јавно здравље Ваљево од дана 14.10.2016. године заведеног под бројем 6205 чини Извештај о испитивању вредности тешких метала заведен под бројем 16-12-3151 од дана 07.10.2016. године издат од стране Градског завода за јавно здравље Београд који је вршио испитивања на захтев Завода за јавно здравље Ваљево.

Према стручном мишљењу Завода за јавно здравље Ваљево о здравственој/хигијенској исправности узорак воде из каптаже задовољава прописани квалитет и хигијенску исправност воде за пиће према одредбама Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, број 42/98 и 44/99) и Правилника о дезинфекцији и прегледу воде за пиће (Службени гласник СРС“, број 60/81). Уз мишљење дат је и предлог да се угради хипохлоринатор (или уређај сличних техничких особина) за сталну дезинфекцију воде извора, јер према свим досадашњим резултатима очигледно је да се на извору може добити сирова вода која се само дезинфекцијом може прерадити у воду за пиће.

Са друге стране, према стручном мишљењу Завода за јавно здравље Ваљево о здравственој/хигијенској исправности узорак воде из резервоара не задовољава прописани квалитет и хигијенску исправност воде за пиће према одредбама Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, број 42/98 и 44/99) и Правилника о дезинфекцији и прегледу воде за пиће (Службени гласник СРС“, број 60/81). У узорку воде из резервоара бактериолошки преглед није рађен, али је физичко-хемијски преглед показао повећање утрошка $KMnO_4$ на 9,1 mg/l (индиректан параметар садржаја органских материја). Предлог Завода је да се испере-очисти резервоар, како би се бар минимално поправила вредност поменутог параметра (утрошак $KMnO_4$). Потом је потребно испрати водоводну мрежу пар дана по 2-3 сата до добијања добрих особина воде видљивих голим оком (без мутноће, боје и др.). И даље стоји потреба за уградњом хипохлоринатора (или уређаја сличних техничких особина) за сталну дезинфецију воде извора.

Четврто испитивање извршено је средином октобра 2016. године након дезинфекције воде узимањем узорака воде са каптираног извора (извор „Смрдан“), воде из резервоара и воде из чесме у дворишту домаћинства Славољуба Петронијевића у насељу Степање дана 13.10.2016. године од стране Завода за јавно здравље Ваљево, за микробиолошко и физичко-хемијско („А“ преглед) испитивање. Резултати испитиваних узорака дати су у Извештају о испитивању издатом од стране Завода за јавно здравље Ваљево од дана 20.10.2016. године заведеног под бројем 6305, Извештају о испитивању од дана 20.10.2016. године заведеног под бројем 6306 и Извештају о испитивању од дана 20.10.2016. године заведеног под бројем 6307 (документациони прилози 24, 25 и 26) и приказани су у табели 67.

***Табела 67:** Приказ резултата микробиолошког и физичко-хемијског испитивања узорка воде из каптираног извора „Смрдан", узорка воде из резервоара и узорка воде из чесме у дворишту локалног водовода у насељу Степање од 13.10.2016. године*

РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ					
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ РЕЗЕРВОАРА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ ЧЕСМЕ У ДВОРИШТУ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Највероватнији број колиформних бактерија у 100 ml	MPN	MPN=0	MPN=0	MPN=2	<10
Фекалне колиформне бактерије	/	Негативан	Негативан	Негативан	Негативан
Стрептококе фекалног порекла	/	Негативан	Негативан	Негативан	Негативан
Протеус врсте	/	Негативан	Негативан	Негативан	Негативан
Сулфиторедукујуће клостридије у 100 ml	/	0	0	0	≤1
Pseudomonas aeruginosa	/	Негативан	Негативан	Негативан	Негативан
Укупан број свих аеробних мезофилних бактерија у 1 ml воде	/	30	20	70	≤100
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА ВОДЕ					
ПАРАМЕТАР	**МЕРНА ЈЕДИНИЦА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ КАПТАЖЕ**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ РЕЗЕРВОАРА**	**РЕЗУЛТАТ УЗОРКА ВОДЕ ИЗ ЧЕСМЕ У ДВОРИШТУ**	**РЕФЕРЕНТНА ВРЕДНОСТ**
Температура	°C	/	/	/	/
Боја	Степени Co-Pt скале	<5	<5	<5	5
Мирис	/	без	без	без	без
Мутноћа	NTU	0,28	0,35	0,44	5
pH	/	6,92	6,87	6,80	6,8-8,5
Електопроводљивост на 20 °C	µS/cm	558	563	730	1000
Утрошак $KMnO_4$	mg/l	5,8	5,8	6,8	8
Хлориди (Cl^-)	mg/l	13,8	10,3	11,0	200
Амонијак (NH_3)	mg/l	0,11	0,10	0,16	1,0
Нитрити (NO_2^-)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Нитрати (NO_3^-)	mg/l	32,2	32,6	32,5	50,0
Гвожђе	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,3
Манган	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Резидуални хлор (на терену)	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5

У стручном мишљењу Завода за јавно здравље Ваљево о здравственој/хигијенској исправности за сва три узорка воде утврђено је да задовољавају прописани квалитет и хигијенску исправност воде за пиће према одредбама Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ", број 42/98 и 44/99) и Правилника о дезинфекцији и прегледу воде за пиће (Службени гласник СРС", број 60/81). Уз мишљење поново је дат предлог да се угради хипохлоринатор (или уређај сличних техничких особина) за сталну дезинфекцију воде извора, јер према свим досадашњим резултатима очигледно је да се на извору може добити сирова вода која се само дезинфекцијом може прерадити у воду за пиће.

Резултати испитивања воде са изворишта „Смрдан" показали су да је неопходо одржавање зона санитарне заштите изворишта, хлорисање воде и редовно праћење квалитета воде у изворишту. Извештаји накнадних испитивања нису били доступни током израде предметне студије.

Такође, нема доступних података о томе да ли је у плану успостављање зона санитарне заштите изворишта, односно да ли је покренута процедура или се у њу неће упуштати с обзиром на незадовољавајући квалитат воде за пиће са изворишта „Смрдан" и план од стране општине Лајковац да се проблем снабдевања водом становништва

насеља Степање изврши повезивањем на водовод регионалног колубарског система из акумулације „Стуборовни“ који је још увек у фази изградње.

Према изјави Слободана Стевановића, председника МЗ Степање која је дата у оквиру примедбе – сугестије у Извештају о објављеном Раном јавном увиду у поступку израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена издатом од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац заведеном под бројем 350-91/19-03 од дана 09.12.2019. године (документациони прилог 34) испоштована је предложена мера Завода за јавно здравље Ваљево и уграђен је хлоринатор за воду.

Приликом теренског обиласка локације изворишта „Смрдан“ током новембра текуће године утврђено је да је у односу на 2016. годину врло мало учињено како би се изворište заштитило и вода у изворишту одржала хигијенски исправном за пиће (слике 92, 93 и 94). Постављена је жичана ограда око каптаже и резервоара али не на препорученом растојању, а урађени су и плићи дренажни канали око наведених објеката. Приступ је слободан, а каптажа није заштићена од атмосферских утицаја нити обележена, те постоји велика могућност од случајног или намерног загађивања воде у каптажи. Такође, прилив воде из каптаже у резервоар није заштићен, а уочено је да је вода која притиче бистра и без боје (94), као и да прилив воде није велики. Простор који је ограђен, као и околина, се не одржавају, а пут до каптаже је зарастао ливадским травама и шибљем. За разлику од каптаже и резервоара, контролни шахт сеоског водовода (слика 95) је у односу на 2016. годину закључан и заштићен од штетних утицаја.

Слика 92: *Изглед простора каптаже и резервоара на к.п. број 673/1 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 93: *Изглед каптаже изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Слика 94: *Изглед резервоара уз каптажу изворишта „Смрдан“ (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

***Слика 95:** Изглед контролног шахта сабирног резервоара и сеоског водовода изворишта „Смрдан“ на к. п. број 690 КО Степање (фото: Бркић, Д., новембар 2019. године)*

Мерења квантитета воде изворишта „Смрдан“ приликом анализе изостају јер нема података о томе да ли су вршена, а уколико јесу, нису била доступна приликом израде Студије.

9.1.2. Стање квалитета амбијенталног ваздуха на предметној локацији и у њеној непосредној околини

На локацији површинског копа „Брдањак“ вршена су мерења загађености ваздуха, у односу на емисију укупних суспендованих честица и укупних таложних материја чија су испитивања вршена током 2012., 2014. и 2018. године од стране акредитованих лабораторија на захтев Носиоца пројекта.

Прво испитивање вршено је мерењем концентрација укупних суспендованих честица (УСЧ) у зони утицаја површинског копа „Брдањак“ од стране акредитоване Лабораторије за заштиту животне средине Рударског института д.о.о. Београд, чији су резултати приказани у Извештају о испитивању квалитета амбијенталног ваздуха заведеног под бројем I-06/12 од дана 23.05.2012. године (документациони прилог 14). Узорковања су вршена од 11.05.2012.-17.05.2012. године и том приликом је узето укупно 6 узорака. Резултати извршених испитивања дати су у табели 68, а статистичка обрада добијених резултата у табели 69. Током периода вршења узорковања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на мерном месту код ваге, на уласку у комплекс површинског копа уз приступни пут, са географским координатама N44°21'20.4" E20°04'49.4" (слика 96). Мерно место одређено је од стране републичког инспектора за заштиту животне средине.

***Табела 68:** Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2012. године на површинском копу „Брдањак“*

Датум узорковања	Дан у недељи	Дневна производња (t)	Вредности концентрација УСЧ (μg/m^3)
11.05.2012.	Петак	3446	152,0
12.05.2012.	Субота	5597	91,5
13.05.2012.	Недеља	Нерадни дан	24,2
14.05.2012.	Понедељак	3351	29,8
15.05.2012.	Уторак	4401	20,3
16.05.2012.	Среда	4303	26,6

***Слика 96:** Приказ положаја мерног места за узорковање УСЧ на површинском копу „Брдањак“ током 2012. године*[34]

[34] *Извор: Извештај о испитивању квалитета амбијенталног ваздуха (број I-06/12 од 23.05.2012. године) Рударског института д.о.о. Београд*

***Табела 69:** Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2012. године на површинском копу „Брдањак“*

Параметар:	Вредност:
Средња дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	57,4
Медијана (μg/m^3)	28,2
Минимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	20,3
Максимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	152,0
Максимална дозвољена вредност (МДВ) УСЧ за дан (μg/m^3)	120,0
Број дана са > МДВ УСЧ за дан	1

Према изнетим подацима у Извештају испитивања квалитета амбијенталног ваздуха, до прекорачења максимално дозвољене вредности за дан укупних суспендованих честица од 120 μg/m^3 одређеној према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13), дошло је током првог дана од укупно шест дана колико су трајала испитивања у 2012. години.

Друго испитивање концентрација укупних суспендованих честица (УСЧ) у зони утицаја површинског копа „Брдањак“ вршено је од стране акредитоване Лабораторије за испитивање Департмана за екотоксиколошка испитивања Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, чији су резултати приказани у Извештају о утврђивању квалитета ваздуха заведеног под бројем 02-2317/1 од дана 25.07.2014. године (документациони прилог 15). Узорковања су вршена у периоду од 25.06.2014.-01.07.2014. године и том приликом је узето укупно 6 узорака. Резултати извршених испитивања дати су у табели 70, а статистичка обрада добијени резултата у табели 71. Током периода вршења узорковања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на мерном месту на узвишењу код ваге (ММ1), на уласку у комплекс површинског копа уз приступни пут, са географским координатама N 44°21'20.01" E 20°04'49.20" (слика 97).

***Табела 70:** Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“*

Датум узорковања	Дан у недељи	Вредности концентрација УСЧ (μg/m^3)
25/26.06.2014.	Среда/Четвртак	25,33
26/27.06.2014.	Четвртак/Петак	14,20
27/28.06.2014.	Петак/Субота	19,39
28/29.06.2014.	Субота/Недеља	13,76
29/30.06.2014.	Недеља/Понедељак	28,35
30.06./01.07.2014.	Понедељак/Уторак	18,57

***Слика 97:** Приказ положаја мерног места за узорковање УСЧ на површинском копу „Брдањак“ током 2014. године*[35]

***Табела 71:** Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“*

Параметар:	Вредност:
Средња дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	19,93
Медијана (μg/m^3)	18,98
Минимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	13,76
Максимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	28,35
Максимална дозвољена вредност (МДВ) УСЧ за дан (μg/m^3)	120,0
Број дана са > МДВ УСЧ за дан	0

У периоду 2014. године није било прекорачења дневне максимално дозвољене вредности за укупне суспендоване честице.

Треће испитивање концентрација укупних суспендованих честица (УСЧ) у зони утицаја површинског копа „Брдањак“ вршено је такође од стране акредитоване Лабораторије за испитивање Департмана за екотоксиколошка испитивања Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, чији су резултати приказани у Извештају о испитивању амбијенталног ваздуха заведеног под бројем 02-444-XII/1 од дана 25.12.2018. године (документациони прилог 17). Узорковања су вршена у периоду од 10.12.2018.-15.12.2018. године и том приликом је узето укупно 5 узорака. Резултати извршених испитивања дати су у табели 72, а статистичка обрада добијених резултата у табели 73. Током периода вршења узорковања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на истом мерном месту код ваге, на уласку у комплекс површинског копа уз приступни пут, као 2014. године, са географским координатама N 44°21'20.01" E 20°04'49.20" (слика 97).

[35] *Извор: Извештај о утврђивању квалитета ваздуха (број 02-2317/1 од 25.07.2014. године) Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад*

***Табела 72:** Приказ резултата измерених концентрација УСЧ током 2018. године на површинском копу „Брдањак“*

Датум узорковања	Дан у недељи	Вредности концентрација УСЧ (μg/m^3)
10/11.12.2018.	Понедељак/Уторак	9,13
11/12.12.2018.	Уторак/Среда	13,02
12/13.12.2018.	Среда/Четвртак	44,06
13/14.12.2018.	Четвртак/Петак	64,40
14/15.12.2018.	Петак/Субота	40,96

***Табела 73:** Статистичка обрада резултата мерења концентрација УСЧ током 2014. године на површинском копу „Брдањак“*

Параметар:	Вредност:
Средња дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	34,31
Медијана (μg/m^3)	40,96
Минимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	9,13
Максимална дневна вредност концентрација УСЧ (μg/m^3)	64,40
Максимална дозвољена вредност (МДВ) УСЧ за дан (μg/m^3)	120,0
Број дана са > МДВ УСЧ за дан	0

У периоду 2018. године није било прекорачења дневне максимално дозвољене вредности за укупне суспендоване честице.

У току 2018. године вршена су и мерења концентрација укупних таложних материја (УТМ) у зони површинског копа „Брдањак“ од стране акредитоване Лабораторије за испитивање Департмана за екотоксиколошка испитивања Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, чији су резултати приказани у Извештају о утврђивању квалитета ваздуха заведеног под бројем 02-181-VIII/1 од дана 13.08.2018. године (документациони прилог 16).

***Слика 98:** Приказ положаја мерног места за узорковање УТМ на површинском копу „Брдањак“ током 2018. године*[36]

[36] *Извор: Извештај о утврђивању квалитета ваздуха (број 02-181-VIII/1 од 13.08.2018. године) Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад*

Узорковања су вршена у периоду од 04.06.2018.-04.07.2018. године, односно време узорковања за УТМ износило је 30 дана. Резултати извршених испитивања дати су у табели 74. Током периода вршења узорковања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на мерном месту у близини контејнера за канцеларију, гардеробера и радионице са привременим складиштима (ММ1), са географским координатама N 44°21'22.53" E 20°04'30.72" (слика 98).

Табела 74: *Приказ резултата измерених концентрација УТМ током 2018. године на површинском копу „Брдањак“*

Период узорковања	Укупне таложне материје (УТМ)		
	Количина растворних компонената (mg/m^2/дан)	Количина нерастворних компонената (mg/m^2/дан)	Количина УТМ (mg/m^2/дан)
04.06.2018.-04.07.2018. године	183,05	202,76	385,81
МДВ УТМ за месец	***/***	***/***	***450,00***

Измерене вредности УТМ за период усредњавања резултата један месец током периода узорковања нису прелазиле максималну дозвољену вредност (МДВ) укупних таложних материја за месец дана од 450 mg/m^2/дан одређеној према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13).

Испитивања осталих параметара загађивања ваздуха нису вршена.

У околини површинског копа „Брдањак“ као потенцијални извори загађујућих материја ваздуха могу се издвојити: деоница државног пута IIA реда 144 (од Степања до Словца) која је најпрометнија саобраћајница у околини површинског копа „Брдањак“, индивидуална ложишта стамбених објеката током зимског периода, околни површински копови (Остреш, Непричава, Бајевац, Камењак и Словац) и пољопривредне површине на којима се врши интензивна производња. Подаци о стању квалитета ваздуха у околини површинског копа „Брдањак“ изостају услед непостојања или недоступности наведених података током израде предметне Студије о процени утицаја на животну средину.

9.1.3. Стање квалитета земљишта на предметној локацији и у њеној непосредној околини

Анализе квалитета стања земљишта на локацији лежишта „Брдањак“ и у његовој околини нису вршене, тако да квалитет земљишта није познат.

9.1.4. Ниво буке који се генерише на предметној локацији и у њеној непосредној околини

Ниво буке на простору и у околини површинског копа „Брдањак“ мерен је током 2015. и 2018. године, за потребе праћења утицаја на животну средину.

Прво испитивање нивоа буке вршено је на четири мерна места у зони утицаја површинског копа „Брдањак“ од стране акредитоване Лабораторије за испитивање Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, чији су резултати приказани у Извештају о мерењу буке у животној средини заведеног под бројем 02-5124/1 од дана 03.11.2015. године (документациони прилог 18). Мерења су вршена дана 29.10.2015. године у периоду од 10:00-12:00 h. Резултати извршених мерења дати су у табели 75. Током периода вршења испитивања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на 4 мерна места: М1, М2 и М3 на ивици каменолома према насељеном подучју, а М4 у дворишту Велимира Лазаревића, насеље Степање (слика 99).

***Табела 75:** Приказ услова испитивања и резултата мерења нивоа буке у дневном периоду у 2015. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини*

Параметри окружења		Време мерења	Акустичне карактеристике буке		Мерна тачка	Еквивалентни ниво буке dB(A)		
			Временска	Фреквенцијска		Основни ниво	Измерени ниво	Меродавни ниво
Температура:	18 °C	10:00-12:00 h	Непроменљива бука	Широкопојасна бука	M1	38,1	52,3	52
Влажност ваздуха:	67 %				M2	38,5	53,5	54
Притисак:	999 hPa				M3	39,3	41,4	41
Брзина ветра:	0,5 m/s				M4	39,1	40,3	40
Облачно:	Да							

***Слика 99:** Приказ локација на којима су вршена мерења нивоа буке у дневном периоду у 2015. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини*[37]

Према измереним вредностима нивоа буке, а у складу са Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемеравања и штетних ефеката буке у животној средини – Прилог 2, којом се дефинишу граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, изражене у dB(A) за дан у односу намену простора следи да:

- на сва четири мерна места није забележено да меродавни нивои буке прелазе дозвољени ниво буке за дан за: чисто стамбена насеља (55 dB(A)); пословно-стамбена подручја, трговинско-стамбена подручја и дечија игралишта (60 dB(A)); градски центар, занатску, трговачку, административно – управну зону са становима, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница (65 dB(A));

[37] *Извор: Извештај о мерењу буке у животној средини (број 02-5124/1 од 03.11.2015. године) Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад*

- на мерним местима М3 и М4 која су најближа стамбеним објектима у околини површинског копа, меродавни нивои буке нису прелазили дозвољени ниво буке за дан за: подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно – историјске локалитете, велике паркове, туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампове и школске зоне (50 dB(A)); док су са друге стране меродавни нивои буке у мерним тачкама на ивици површинског копа М1 и М2 у чијој ближој околини нема стамбених објеката (знатно већа удаљеност) прелазили дозвољени ниво буке од 50 dB(A) наведених подручја за 2-4 dB(A).

Друго испитивање нивоа буке вршено је такође на четири мерна места у зони утицаја површинског копа „Брдањак“ од стране акредитоване Лабораторије за испитивање Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, чији су резултати приказани у Извештају о мерењу буке у животној средини заведеног под бројем 02-134-VI/1 од дана 11.06.2018. године (документациони прилог 19). Мерења су вршена дана 06.06.2018. године у периоду од 10:00-12:00 h. Резултати извршених мерења дати су у табели 76. Током периода вршења испитивања површински коп је радио устаљеним режимом. Узорци су узети на 4 мерна места: М1, М2 и М3 на ивици каменолома према насељеном подучју, а М4 у дворишту Велимира Лазаревића, насеље Степање (слика 100).

Табела 76: *Приказ услова испитивања и резултата мерења нивоа буке у дневном периоду у 2018. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини*

Параметри окружења		**Време мерења**	**Акустичне карактеристике буке**		**Мерна тачка**	**Еквивалентни ниво буке dB(A)**		
			Временска	**Фреквенцијска**		**Основни ниво**	**Измерени ниво**	**Меродавни ниво**
Температура:	28 °C	10:00-12:00 h	Непроменљива бука	Широкопојасна бука	М1	38,3	52,7	53
Влажност ваздуха:	69 %				М2	38,8	53,9	54
Притисак:	1000 hPa				М3	39,6	41,7	42
Брзина ветра:	0,5 m/s				М4	39,4	40,5	41
Облачно:	Да							

Према измереним вредностима нивоа буке, а у складу са Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемеравања и штетних ефеката буке у животној средини – Прилог 2, којом се дефинишу граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, изражене у dB(A) за дан у односу намену простора следи да:

- на сва четири мерна места није забележено да меродавни нивои буке прелазе дозвољени ниво буке за дан за: чисто стамбена насеља (55 dB(A)); пословно-стамбена подручја, трговинско-стамбена подручја и дечија игралишта (60 dB(A)); градски центар, занатску, трговачку, административно – управну зону са становима, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница (65 dB(A));
- на мерним местима М3 и М4 која су најближа стамбеним објектима у околини површинског копа, меродавни нивои буке нису прелазили дозвољени ниво буке за дан за: подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно – историјске локалитете, велике паркове, туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампове и школске зоне (50 dB(A)); док су са друге стране меродавни нивои буке у мерним тачкама на ивици површинског копа М1 и М2 у чијој ближој околини нема стамбених објеката (знатно већа удаљеност) прелазили дозвољени ниво буке од 50 dB(A) наведених подручја за 3-4 dB(A).

***Слика 100:** Приказ локација на којима су вршена мерења нивоа буке у дневном периоду у 2018. години на локацији ПК „Брдањак“ и у околини*[38]

Према подацима из Извештаја о мерењима буке из 2015. и 2018. године акредитоване лабораторије Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, локација ПК „Брдањак“ припада трећој зони, односно чисто стамбеном насељу чији су гранични нивои буке за дан и вече 55 dB(A), а за ноћ 45 dB(A).

Испитивања нивоа буке пореклом од потенцијалних извора у околини површинског копа „Брдањак“ нису позната нити је познато да ли су вршена, тако да наведени подаци током анализе околине локације предметног површинског копа изостају. Значајни потенцијални извори буке у околини ПК „Брдањак“ који могу остварити утицај на укупно стање животне средине су: површински копови у околини (Остреш, Непричава, Бајевац, Камењак и Словац) и деоница државног пута IIA реда 144 (од Степања до Словца) као најпрометнија саобраћајница у околини.

9.2. Преглед параметара на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

Основна подела при испитивању квалитета животне средине односи се на мерење концентрације загађујућих материја при њиховој емисији и мерења њихове концентрације на месту утицаја. Мониторинг се врши систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем индикатора стања и загађења животне средине. Помоћу индикатора врши се праћење промена и остваривање мера и планова заштите животне средине, па стога индикатори морају бити: репрезентативни, битни, уверљиви, транспарентни и тачни. У области животне средине, индикатори се најчешће формулишу на бази система DPSIR. Систем DPSIR представља:

- D (Driving Forces) су Покретачки фактори, основни механизми негативних утицаја.
- P (Pressures) су Притисци, последице деловања покретачких механизама.
- S (State) је Стање, тренутно присутно услед насталих последица.
- I (Impact) је Утицај, последица деловања притисака и новонасталог стања.
- R (Response) је Реакција, одговор на присутни утицај у склопу мера и инструмената предвиђених законском регулативом за новонастало стање.

Индикатор стања представља један или скуп више параметара квалитета анализираног медијума животне средине који указује на постојећи статус и трендове у

[38] *Извор: Извештај о мерењу буке у животној средини (број 02-134-VI/1 од 11.06.2018. године) Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад*

квалитету анализираног медијума животне средине (подземне и површинске воде, ваздух, земљиште).

9.2.1. Индикатори стања квалитета површинских и подземних вода на предметној локацији

Параметри мониторинга површинске воде одређени су Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14). У табели 77 дати су параметри за површинске воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања површинских вода и одредити њихов квалитет.

Табела 77: *Приказ индикатора физичко-хемијског стања површинских вода*

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ПОВРШИНСКИХ ВОДА	
Температура воде/ваздуха [°C]	Фосфати [mg/l]
pH вредост	Ортофосфати [mg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Анјонски тензиди [mg/l]
Мирис	Укупан фосфор [mg/l]
Видљиве материје	Укупан азот [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Укупан органски угљеник [mg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Кадмијум [mg/l]
Електропроводљивост [µS/cm]	Хром [µg/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Бакар [µg/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Никл [mg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Олово [mg/l]
Таложне материје по IMHOFF-u [ml/l/h]	Цинк [µg/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Арсен [µg/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [mg/l]
Утрошак $KMnO_4$ [mg/l]	Гвожђе [µg/l]
Нитрити [mg/l]	Бор [µg/l]
Нитрати [mg/l]	Манган [µg/l]
Амонијак [mg/l]	Угљоводонични индекс [mg/l]
Хлориди [mg/l]	Бензо(а)пирен [mg/l][39]
Сулфати [mg/l]	

[39] *Напомена: Према Уредби о граничним вредностима припритетних и приоритених хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14), за групу приоритетних супстанци полицикличних ароматичних угљоводоника (PAH), бензо(а)пирен се сматра представником других PAH, па се зато само бензо(а)пирен мора пратити мониторингом ради поређења са вредностима за ПГК у води.*

Параметри мониторинга подземних вода одређени су Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12), Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, број 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18).

У табели 78 дати су параметри за подземне воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања подземних вода и одредити њихов квалитет.

Табела 78: *Приказ индикатора физичко-хемијског стања подземних вода*

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ПОДЗЕМНИХ ВОДА	
Температура воде/ваздуха [°C]	Фосфати [mg/l]
pH вредост	Цијаниди (слободни) [µg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Укупан фосфор [mg/l]
Мирис	Укупан азот [mg/l]
Видљиве материје	Укупан органски угљеник [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Кадмијум [µg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Хром [µg/l]
Електропроводљивост [µS/cm]	Бакар [µg/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Никл [µg/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Олово [µg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Цинк [µg/l]
Таложне материје по IMHOFF-u [ml/l/h]	Арсен [µg/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [µg/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Гвожђе [µg/l]
Утрошак $KMnO_4$ [mg/l]	Манган [µg/l]
Нитрити [mg/l]	Минерална уља [µg/l]
Нитрати [mg/l]	Бензо(а)пирен [ng/m^3][39]
Амонијак [mg/l]	Трихлоретен [µg/l][40]
Хлориди [mg/l]	Тетрахлоретен [µg/l][40]
Сулфати [mg/l]	Винилхлорид [µg/l][40]

Одређивање квантитативног статуса водног тела подземних вода врши се мерењима осциловања нивоа подземних вода из пијезометара. Међутим, пошто је издан карстно-пукотинског типа у брдском подручју мониторинг подземне воде врши се на извору мерењем протицаја.

[40] Напомена: Хлоровани угљоводоници: трихлоретен, тетрахлоретен и винилхлорид прописани су као параметри мониторинга стања подземних вода према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12), члан 7., став 2.

За одређивање стања воде изворишта „Смрдан“ са аспекта захтеваног квалитета воде за пиће потребно је према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ”, број 42/98, 44/99 и 28/19) потребно је за испитивање физичко-хемијских параметара извршити „А“ преглед и микробиолошко испитивање узорака воде.

Основни параметри за одређивање количине и квалитета отпадних вода насталих спирањем атмосферских талога са етажа и радног платоа површинског копа у таложнику, као и воде третиране у сепаратору са бетонираног платоа, одређени су према Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16), а специфичне параметре за одређивање квалитета отпадних вода чине параметри потенцијалних загађујућих материја одређени за површинске и подземне воде, који су уједно и реципијенти отпадних вода.

У табели 79 дати су параметри за отпадне воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања отпадних вода и одредити њихов квалитет, као и квантитет.

Табела 79: *Приказ индикатора квантитативног и физичко-хемијског стања отпадних вода*

ПАРАМЕТРИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ОТПАДНИХ ВОДА	
Проток (минимални, максимални и средњи дневни) [m^3/s]	Ортофосфати [mg/l]
Температура воде/ваздуха [°C]	Угљоводонични индекс [mg/l]
pH вредост	Цијаниди (слободни) [µg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Анјонски тензиди [mg/l]
Мирис	Укупан фосфор [mg/l]
Видљиве материје	Укупан азот [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Укупан органски угљеник [mg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Кадмијум [mg/l]
Електропроводљивост [µS/cm]	Хром [µg/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Бакар [µg/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Никл [µg/l]
Жарени остатак на 550°C [mg/l]	Олово [µg/l]
Губитак жарењем [%]	Бор [µg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Цинк [µg/l]
Таложне материје по IMHOFF-u [ml/l/h]	Арсен [µg/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [µg/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Гвожђе [µg/l]
Утрошак $KMnO_4$ [mg/l]	Манган [µg/l]
Нитрити [mg/l]	Бензо(а)пирен [mg/m^3][39]
Нитрати [mg/l]	Трихлоретен [µg/l][40]
Амонијак [mg/l]	Тетрахлоретен [µg/l][40]
Хлориди [mg/l]	Винилхлорид [µg/l][40]
Сулфати [mg/l]	Минерална уља [µg/l]
Фосфати [mg/l]	

9.2.2. Индикатори стања квалитета ваздуха на предметној локацији

Параметри мониторинга квалитета ваздуха одређени су према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13).

У табели 80 дати су параметри за анализу ваздуха на основу којих је потребно извршити мерења емисије и физичко-хемијска испитивања стања ваздуха и одредити његов квалитет.

Табела 80: *Приказ индикатора за мерење емисије и физичко-хемијско испитивање стања ваздуха*

ПАРАМЕТРИ ЗА МЕРЕЊА ЕМИСИЈЕ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА	
Температура ваздуха [ºC]	Олово [µg/m^3]
Влажност ваздуха [%]	Арсен [ng/m^3]
Притисак [hPa]	Кадмијум [ng/m^3]
Брзина ветра [m/s]	Жива [µg/m^3]
Правац ветра	Никл [ng/m^3]
Сумпор-диоксид (SO_2) [µg/m^3]	Приземни озон (O_3) [µg/m^3]
Азотови оксиди (NO_x, NO и NO_2) [µg/m^3]	Бензен (C_6H_6) [µg/m^3]
Азот-субоксид (N_2O) [µg/m^3]	Бензо(а)пирен (B(a)P) [ng/m^3]
Амонијак (NH_3) [µg/m^3]	Бензо(а)антрацен [ng/m^3]
Угљеник-моноксид (CO) [mg/m^3]	Бензо(б)флуорантен [ng/m^3]
Угљеник-диоксид (CO_2) [mg/m^3]	Бензо(j)флуорантен [ng/m^3]
Суспендоване честице PM_{10} [µg/m^3]	Бензо(к)флуорантен [ng/m^3]
Суспендоване честице $PM_{2.5}$ [µg/m^3]	Идено(1,2,3-цд)пирен [ng/m^3]
Укупне суспендоване честице [µg/m^3]	Дибензо(a,h)антрацен [ng/m^3]
Укупне таложне материје [mg/m^2/dan]	Чађ [µg/m^3]

9.2.3. Индикатори стања квалитета земљишта на предметној локацији

Параметри мониторинга квалитета земљишта одређени су према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18). Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту дате су у Прилогу 1, а ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју у Пилогу 2 поменуте уредбе, док су на основу поменуте уредбе граничне вредности концентрација загађујућих материја за подземне воде одређене према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12).

У табели 81 дати су параметри за анализу земљишта на основу којих је потребно урадити физичко-хемијска испитивања стања земљишта и одредити његов квалитет.

***Табела 81:** Приказ индикатора за физичко-хемијско испитивање стања земљишта*

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ЗЕМЉИШТА	
Дубина [cm]	Олово [mg/kg]
Густина [g/cm^3]	Цинк [mg/kg]
Влажност	Арсен [mg/kg]
Капацитет за воду	Жива [mg/kg]
Капацитет за ваздух	Гвожђе [mg/kg]
Расположива вода	Баријум [mg/kg]
pH (u H_2O)	Кобалт [mg/kg]
pH (u KCl)	Молибден [mg/kg]
$CaCO_3$ [%]	Антимон [mg/kg]
Садржај хумуса [%]	Берилијум [mg/kg]
Укупан азот [%]	Селен [mg/kg]
Фосфор P_2O_5 [mg/100g]	Талијум [mg/kg]
Калијум K_2O [mg/100g]	Ванадијум [mg/kg]
Садржај нитрита	Бензен [mg/kg]
Садржај нитрата	Минерална уља [mg/kg]
Цијаниди (слободни) [mg/kg]	PAH (укупни) [mg/kg]
Кадмијум [mg/kg]	Трихлоретен [mg/kg]
Хром [mg/kg]	Тетрахлоретен [mg/kg]
Бакар [mg/kg]	Винилхлорид [mg/kg]
Никл [mg/kg]	

9.2.4. Индикатори стања нивоа буке на предметној локацији

Параметри мониторинга нивоа буке одређени су према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10). У табели 82 дати су параметри за мерење буке у животној средини. Период од 24 часа, у смислу ове уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова).

***Табела 82:** Приказ индикатора за мерење нивоа буке у животној средини*

ПАРАМЕТРИ ЗА МЕРЕЊЕ НИВОА БУКЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
Еквивалентни ниво буке $L_{Aeq,T}$ [dB]
Меродавни ниво буке $L_{Raeq,T}$ [dB]
Резидуални ниво буке [dB]

9.3. Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара

Мониторинг се састоји од временски и/или просторно распоређених мерења која поред информација о нумеричкој вредности анализираног параметра на датој локацији и у датом тренутку садржи и информације о његовим просторним и временским варијацијама и вредностима. Важно је вршити стално и пажљиво испитивање стања животне средине, како би се на време могли предвидети и/или препознати проблеми који би могли настати по здравље живих организама и животну средину.

9.3.1. План мониторинга квалитета површинских и подземних вода на основу утврђених параметара

План мониторинга површинских вода, подземних вода и „запрљаних“ вода насталих услед спирања загађујућих материја са отворених површина површинског копа „Брдањак“ дејством атмосферских падавина након њиховог пречишћавања у таложнику, као и вода из сепаратора, утврђен је на основу важеће законске регулативе: Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник РС“, број 5/68), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14), Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Правилником о опасним материјама у водама („Службени гласник РС“, број 31/82) и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16).

Узимајући у обзир да на лежишту „Брдањак“ нема утврђених водотокова и да ниво подземних вода није утврђен приликом геолошких истраживања, нити да се приликом експлоатације очекује појава подземних вода, као и да се током редовног рада површинског копа не генеришу технолошке отпадне воде које се без третмана испуштају у реципијент, не очекују се негативни утицаји на квантитет и квалитет површинских и подземних вода при примени прописаних мера заштите. На основу наведеног нема потребе за редовним мониторингом квалитета и квантитета површинских и подземних вода, осим у случају већих акцидентних загађења (превртање машина и пуцање резервоара и слично) при чему долази до излива веће количине загађујућих материја пореклом од нафтних деривата. У случају наведених акцидентних ситуација, а на основу извршене инспекције надлежног органа одредити локације мреже од минимално три пијезометара који се постављају у односу на могућност дисперзије загађујућих материја вода и утицаја на стање квалитета животне средине. У предметном случају могуће је и постављање два пијезометра при чему се обавезно у мониторинг мора укључити извор подземне воде „Смрдан“. Локације поменутих пијезометара и начин санације насталог загађења одређују се у односу на место насталог акцидента од стране овлашћене организације за санацију загађења и налога надлежне инспекције. Испитивања квалитета подземних вода вршити ангажовањем акредитоване лабораторије према индикаторима кванитативног стања и индикаторима физичко-хемијског стања подземних вода датим у табели 78 коју је потребно допунити параметрима из „А“ прегледа који нису наведени у табели (резидуални хлор), као и микробиолошким испитивањем, како би се утврдила здравствена исправност воде за пиће изворишта „Смрдан“.

У случају појаве акцидентних ситуација на предметној локацији које могу довести до загађивања површинских и подземних вода, након утврђивања настале ситуације мора се приступити постудесном мониторингу. Мониторинг при пројави акцидентих

ситуација оваквог типа подразумева: утврђивање стања квалитета подземних и пречишћених отпадних вода (вода које се испиштају после третмана у сепараторима), праћење начина и количина дисперзије утврђених загађујућих материја и њиховог утицаја на ширу околину. Након предузетих мера прописаних у случају појаве акцидентних ситуација које имају утицај на подземне воде и пречишћене воде које се испуштају на предметној локацији, мониторинг вода се мора вршити најмање једном месечно током године све до успостављања вредности утврђених параметара минимум на њихове вредности које су постојале пре појаве акцидентне ситуације и устаљења концентрација загађујућих материја на том нивоу.

У акцидента обавезно је одмах по дешавању обавестити становништво које се снабдева водом са изворишта „Смрдан“ и забранити употребу воде све док анализе не покажу да загађујуће материје проливене приликом акцидента нису доспеле у издан, односно док се не изврши санација и пречисти вода уколико је загађена све до степена да је безбедна за употребу од стране становништва.

Узорковање и испитивање квалитета вода обавезно вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки утврђени параметар ангажовањем акредитоване лабораторије. Санацију утврђеног загађења вода вршити ангажовањем овлашћене организације, уз обавезну контролу од стране надлежних инспекција. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета вода достављати Агенцији за заштиту животне средине и учинити их доступним инспекцији за заштиту животне средине приликом инспекцијског прегледа.

У складу са Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10), прикупљена „запрљана“ вода пројектованим системом за одводњавање површинског копа „Брдањак“ у таложнику мора се испитати како би се установило да ли садржи загађујуће материје у концентрацијама које прелазе максимално дозвољене. Контролу квалитета воде сакупљене у таложнику потребно је испитати минимално једном годишње према индикаторима за одређивање физичко-хемијског стања отпадних вода датим у табели 79. Такође, према датим параметрима потребно је вршити и испитивање квалитета пречишћене воде у сепараторима уља, масти и нафтних деривата узорковањем воде. Испитивање воде у таложнику и сепараторима је посебно важно с обзиром на то да се планира испуштање воде кроз јаругу која дели површински коп. Испуштања пречишћене воде у јаругу не смеју се вршити без претходно утврђеног стања квалитета поменуте воде.

У складу са наведеним, потребно је извршити испитивање квалитета воде сакупљене у таложнику и сепараторима пре планираног испуста. У случају да испитивана вода не одговара II класи квалитета површинских вода и I класи квалитета подземних вода, тј. показује присуство загађујућих материја у концентрацијама чије вредности прекорачују максимално дозвољене, потребно је спровести додатне мере којима ће се вода у таложнику и сепараторима пречистити и према новим анализама воде одговарати минимално захтеваном квалитету вода. Реалну потребу броја узорковања и испитивања воде сакупљене у таложнику утврдити приликом добијених резултата контролног испитивања и утврђивања квалитета воде од стране акредитоване лабораторије, при чему број контролних мерења не сме бити мањи од један у току једне календарске године. У случају да испитивана вода у сепараторима показује присуство загађујућих материја у концентрацијама чије вредности прекорачују максимално дозвољене, потребно је спровести додатне мере којима ће се вода пречистити и према новим анализама воде одговарати минимално захтеваном квалитету вода. Тада је потребно сепаратор потпуно испразнити и подвргнути детаљној контроли, а затим заменити све неисправне делове и уклонити све нечистоће које могу ометати правилно функционисање система за пречишћавање воде. Испитивање воде у сепараторима врши четири пута годишње (квартално).

У табели 83 дат је план мониторинга пречишћене воде у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата при редовном раду површинског копа „Брдањак“.

Табела 83: *План мониторинга пречишћене воде у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата на површинском копу „Брдањак“*

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Пречишћена вода у таложнику	Узорковање вршити у таложнику на месту излива воде из таложника у сепаратор на локацији датој у графичком прилогу 11	Минимум једном у току године	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о извршеним анализама пречишћене воде у таложнику учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета и квантитета пречишћених вода у таложнику достављати Агенцији за заштиту животне средине
Пречишћена вода у сепараторима уља, масти и нафтних деривата	Узорковање вршити у сепараторима на локацијама датим у графичком прилогу 11	Четири пута у току године	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о извршеним анализама пречишћене воде у сепараторима учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета и квантитета пречишћених вода у сепараторима достављати Агенцији за заштиту животне средине

9.3.2. План мониторинга квалитета ваздуха на основу утврђених параметара

Према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), за ангажоване машине емисије загађујућих материја ваздуха контролишу се приликом редовног, ванредног и контролног техничког прегледа, у складу са одговарајућим техничким прописом и законом којим се уређује безбедност саобраћаја. Поменута мерења обавеза су Носиоца пројекта за механизацију која је у његовом власништву и предузећа са којим Носилац пројекта има склопљен уговор о изнајмљивању механизације потребне за рад на површинском копу „Брдањак“.

Праћење стања квалитета амбијенталног ваздуха прописано је Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13). План мониторинга амбијенталног ваздуха на предметној локацији дат је у табели 84.

Локација мерења одређена је на основу честине и правца дувања ветра на предметном локалитету узимајући у обзир насељеност локације на ужем и ширем подручју, као и очекиване концентрације загађујућих материја током експлоатације кречњака и доломита. Динамика мерења усклађена је са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13) и Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10). Пошто је ужа околина површинског копа „Брдањак“ насељена, мерења квалитета ваздуха потребно је вршити

у дворишту најближих стамбених објеката у односу на развој површинског копа током планираног века експлоатације. Испитивања стања квалитета ваздуха потребно је вршити према индикаторима датим у табели 80. Редован мониторинг стања квалитета ваздуха потребно је вршити минимум два пута у току једне календаске године (у летњем и зимском периоду) како би се пратило да ли радови на површинском копу имају утицај на погоршање квалитета ваздуха у околним насељима (засеоцима). Уколико се приликом контролних мерења стања квалитета ваздуха у дворишима најближих стабених објеката утврди да концентрације загађујућих материја у испитиваним узорцима не прелазе максимално дозвољене концентрације дате у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13), испитивања квалитета ваздуха вршити два пута у току године али сваке треће године.

Мониторинг квалитета ваздуха потребно је вршити и на површинском копу на изворима загађујућих материја (минерски радови, транспорт, прерада и сл.) најмање два пута годишње (у току летњег и зимског периода), на местима на којима се људи задржавају или крећу (на радним местима и у радним околинама). По почетку радова на површинском копу и постизању пројектованог капацитета мора се извршити контролно мерење квалитета ваздуха. Испитивања стања квалитета ваздуха потребно је вршити према индикаторима датим у табели 80. Узорковање и испитивање квалитета ваздуха обавезно вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки утврђени параметар ангажовањем акредитоване лабораторије. Уколико се у узорцима ваздуха налазе концентрације загађујућих материја непосредно изнад максимално дозвољених концентрација датој у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13), испитивање се врши два пута у току сваке године. Уколико концентрације загађујућих материја у испитиваним узорцима не прелазе максимално дозвољене концентрације, испитивања квалитета ваздуха врше се два пута у току године али сваке треће године.

Табела 84: *План мониторинга квалитета ваздуха на површинском копу „Брдањак“*

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Квалитет ваздуха	Узорковање вршити на локацијама датим на графичком прилогу 11	Два пута у току године (сваке године или сваке треће године у зависности од резултата контролног мерења квалитета ваздуха)	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о контроли и мерењима квалитета ваздуха учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета ваздуха достављати Агенцији за заштиту животне средине

9.3.3. План мониторинга квалитета земљишта на основу утврђених параметара

Мониторинг квалитета земљишта на предметном простору дефинисан је на основу Уредбе о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, број 88/10) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број

30/18). План мониторинга земљишта у експлоатационом пољу површинског копа „Брдањак“ дат је у табели 85. Мониторинг земљишта обухваћеног планираним пројектом, подразумева праћење величине заузимања и начина деградације предметног земљишта, уз вођење евиденције о укупним количинама ископане минералне сировине током извођења сваке од фазе планираних радова, као и количина које ће се касније искористити за рекултивацију деградираних површина. Мониторинг рекултивације предметног земљишта које је деградирано формирањем површинског копа обухвата праћење процеса техничке рекултивације и праћење процеса биолошке рекултивације током реализације Пројекта рекултивације. Мониторинг је потребно спроводити минимум два пута у току фазе реализације а уједно пратећи динамику реализације Пројекта рекултивације. Након извршене рекултивације, врши се праћење обнављања својства земљишта и враћања његових основних функција. Контролу обнављања функција земљишта поремећиних формирањем површинског копа, као и праћење успостављања екосистема након реализованог Пројекта рекултивације, потребно је вршити минимум два пута годишње у периоду од минимум три године.

У случају појаве акцидентне ситуације (превртање механизације и изливање већих количина нафтних деривата и сл.) и угрожавања квалитета земљишта на предметном простору, потребно је извршити испитивање утврђених параметара квалитета земљишта и применити мере санације настале штете. Испитивање квалитета земљишта извршити према индикаторима датим у табели 81, на локацији насталог акцидента. Санацију загађеног земљишта потребно је поверити овлашћеној организацији, а узорковања и испитивања акредитованој лабораторији. Након тога је обавезно праћење стања квалитета земљишта најмање једном месечно у току године, све док извршене анализе не укажу да су испитивани параметри испод граничних максималних вредности утврђених Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18), након чега се наставља мониторинг према датом плану.

Табела 85: *План мониторинга стања земљишта на локацији површинског копа „Брдањак“*

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Рекултивација земљишта	Све површине деградиране приликом експлоатације минералне сировине у оквиру експлоатационог поља	Два пута у току године	Праћење величине и начина деградације земљишта, вођење евиденције о количинама ископаног кречњака и доломита, праћење процеса техничке и биолошке рекултивације	Носилац пројекта	Извештаје учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа

9.3.4. План мониторинга нивоа буке на основу утврђених параметара

Мониторинг утицаја укупног нивоа буке која се генерише на површинском копу „Брдањак“ потребно је да се врши у зони могућих утицаја буке у односу на становништво изложено буци. Пошто је простор околине површинског копа насељен, планирана су мерења буке у дворишту најближих стамбених објеката и у радној средини површинског копа. Локације мониторинга буке по правилу се бирају тако да је извор буке оптички видљив са места пријема буке и да простирање буке није заклоњено или блокирано препрекама које би смањиле ниво звучног притиска директног звучног таласа. Планирани мониторинг обухвата контролно мерење буке по почетку радова на површинском копу при постизању пројектованог капацитета.

Мерења нивоа буке према Правилнику о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци („Службени гласник РС“, број 96/11 и 78/15) врши овлашћена организација за испитивање услова радне околине према стандарду ISO

9612. Након увида у добијене резултате буке од стране овлашћене организације за мерење буке потребно је направити план мониторинга буке. У плану мониторинга одредити да ли је за период од 12 месеци (колико током године траје експлоатација на површинском копу) потребно вршити мерења једном месечно, једном у три месеца, једном годишње или у крајњем случају једном у три године.

Узимајући у обзир да је околина површинског копа насељена, потребно је вршити мониторинг како би се пратило да ли ће генерисани ниво буке на површинском копу „Брдањак“ имати изражен негативан утицај на становништво које стално живи у околним засеоцима. Потребно је извршити контролно мерење буке у дворишту најближих стамбених објеката при редовном раду површинског копа у периодима дан и вече према параметрима датим у табели 82, и уколико се утврди да је дошло до прекорачења граничних вредности буке, обавезна је примена корективних мера и свођење резултата мерења у дозвољене граничне вредности. Граничне вредности нивоа буке на предметном локалитету одређују се на основу акта о акустичном зонирању (које је према доступним подацима извршено од стране општине Лајковац[41]), поштујући Уредбу о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10) као што је то законски предвиђено. Мерења нивоа буке према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10) врши овлашћена организација према стандардима SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2. На основу резултата контролних мерења нивоа буке одредити да ли је за период од једне календарске године потребно вршити мерења једном месечно, једном у три месеца, једном годишње или једном у три године.

План мониторинга буке која се генерише при редовном раду на експлоатацији кречњака на површинском копу „Брдањак“ дат је у табели 86.

Табела 86: *План мониторинга буке на површинском копу „Брдањак“*

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Ниво буке	У радној околини површинског копа и у дворишту најближих стамбених објеката на локацијама датим на графичком прилогу 11	Минимум једном у току три године	Мерења вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Лиценцирано предузеће	Извештаје о извршеним мерењима буке у радној средини учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима нивоа буке достављати Агенцији за заштиту животне средине

[41] Напомена: Према податку из Програма заштите животне средине општине Лајковац (2015-2024), општина Лајковац је 2011. године донела Одлуку о мерама за заштиту од буке са картом зона буке. Међутим, приликом израде предметне Студије наведена Одлука није пронађена. Према подацима из Извештаја о мерењима буке из 2015. и 2018. године акредитоване лабораторије Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, наводи се да локација ПК „Брдањак“ припада трећој зони, односно чисто стамбеном насељу чији су гранични нивои буке за дан и вече 55 dB(A), а за ноћ 45 dB(A).

10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ОД 2-9

Нетехнички резиме података наведених у поглављима од 2-9 у Студији, дат је као посебан сепарат ове студије у оквиру Књиге 1.

11. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ

Предметна ажурирана студија о процени утицаја на животну средину урађена је у складу са доступним подацима у Идејном решењу експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о Београд, 2019. године), достављеног документационог материјала од стране Носиоца пројекта и доступним подацима у плановима, извештајима и анализама надлежних органа и организација. У околини површинског копа „Брдањак“ налазе се површински копови, за које нема података да ли су вршена мерења и анализе утицаја на стање квалитета животне средине или уколико јесу нису била доступна приликом израде предметне Студије. Недостају подаци о ранијим испитивањима стања квалитета воде са изворишта „Смрдан“, односно пре почетка рада површинског копа „Брдањак“ услед чега није могуће проценити утицај радова на копу у односу на почетно стање. Такође, нема података о протоку воде са изворишта „Смрдан“, нити доступних новијих извештаја о квалитативном испитивању воде. У складу са наведеним, мере заштите и мониторинг животне средине одређени су према доступним подацима о стању животне средине и планираним радовима у оквиру експлоатационог поља ПК „Брдањак“.

12. ОСНОВА ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

12.1. Пројектна и техничка документација

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћени су следећи пројекти, техничка решења, извештаји и планови:

1. Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године);
2. Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2019. године);
3. Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко грађевинског камена у лежишту „БРДАЊАК“ село Словац, општина Лајковац („EXPERT-INŽENJERING“ Д.О.О. Шабац, 2009. године);
4. Пројекат рекултивације површинског копа кречњака и доломита Брдањак код Лајковца (Рударско-геолошки тим д.о.о. Београд, 2008. године);
5. Технички пројекат измене висине етаже на површинском копу „Брдањак“ у циљу смањења потреса од минирања (Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, 2012. године);
6. Упрошћени рударски пројекат санације косине „Старог одлагалишта“ на ПК „Брдањак“ у Степању код Лајковца („Contractor“ д.о.о. Београд, 2016. године);
7. План управљања отпадом за период од 2016.-2019. године („ЕКО ЛОГО 036“ д.о.о. Краљево, 2016. године);

8. Извештај о испитивању квалитета амбијенталног ваздуха издат од стране Лабораторије за заштиту средине Рударског института д.о.о. Београд, заведен под бројем I-06/12 од дана 23.05.2012. године;
9. Извештај о утврђивању квалитета ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-2317/1 од дана 25.07.2014. године;
10. Извештај о утврђивању квалитета ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-181-VIII/1 од дана 13.08.2018. године;
11. Извештај о испитивању амбијенталног ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-444-XII/1 од дана 25.12.2018. године;
12. Извештај о мерењу буке у животној средини издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-5124/1 од дана 03.11.2015. године;
13. Извештај о мерењу буке у животној средини издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-134-VI/1 од дана 11.06.2018. године;
14. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево од дана 08.08.2016. године;
15. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 5531/16 од дана 14.09.2016. године;
16. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање (са Извештајем о испитивању тешких метала под бројем 16-12-3151 од дана 07.10.2016. године издатог од стране Градског завода за јавно здравље Београд у прилогу) и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6205 од дана 14.10.2016. године;
17. Извештај о испитивању физичко-хемијског стања воде за пиће из резервоара каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6206 од дана 14.10.2016. године;
18. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6305 од дана 20.10.2016. године;
19. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из резервоара каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6306 од дана 20.10.2016. године;
20. Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из чесме у дворишту локалног водовода у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6307 од дана 20.10.2016. године;

21. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2016. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 27.02.2017. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
22. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2016. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 27.02.2017. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
23. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2017. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 31.01.2018. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
24. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2017. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 31.01.2018. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
25. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
26. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
27. Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадне гуме и гумене траке настале у процесу рада предузећа издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије.

12.2. Републички, регионални, општински и локални планови

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћени су следећи планови:

1. Републичка агенција за просторно планирање Републике Србије, 2010: Просторни план Републике Србије 2010-2020, „Службени гласник РС“ број 88/10;
2. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд и Јавно урбанистичко предузеће „План”, Шабац, 2014: Регионални просторни план за подручје Колубарског и Мачванског управног округа, „Службени гласник РС“ број 11/15;

3. Републичка агенција за просторно планирање Републике Србије, 2002: Регионални просторни план подручја Колубарског округа погођеног земљотресом, „Службени гласник РС“ број 70/02;
4. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд, 2016: Просторни план подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена, „Службени гласник РС“ број 107/17;
5. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд, 2006: Регионални план управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона, „Службени гласник општине Лајковац“, број 7/11;
6. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд, 2010: Стратешка процена утицаја регионалног плана управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона на животну средину;
7. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд и ЈП Завод за урбанизам Ниш, Ниш, 2019: Просторни план подручја посебне намене државног пута ІБ реда број 27, Лозница-Ваљево-Лазаревац, деоница Иверак-Лајковац (веза са аутопутем Е-763 Београд-Јужни Јадран деоница Београд-Пожега) – НАЦРТ –, Сектор за просторно планирање и урбанизам Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије;
8. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд и ЈП Завод за урбанизам Ниш, Ниш, 2019: Извештај о стратешкој процени утицаја просторног плана подручја посебне намене државног пута ІБ реда број 27, Лозница-Ваљево-Лазаревац, деоница Иверак-Лајковац (веза са аутопутем Е-763 Београд-Јужни Јадран деоница Београд-Пожега) на животну средину, Сектор за просторно планирање и урбанизам Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије;
9. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд, 2019: Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац, Елаборат за Рани јавни увид, Сектор за просторно планирање и урбанизам Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије;
10. Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд, 2019: Извештај о стратешкој процени утицаја просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац, Сектор за просторно планирање и урбанизам Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије;
11. „ИНФОПЛАН“ д.о.о. за планирање, пројектовање, аутоматску обраду података и инжењеринг Аранђеловац, Аранђеловац, 2018: Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи, „Службени гласник општине Лајковац“, број 15/18;
12. „ВА TRADE“, Београд, 2010: Локални план управљања отпадом општине Лајковац од 2011-2020. године, Општина Лајковац;
13. „ЕКО ДИМеЦ“ д.о.о. Ваљево, Лајковац, 2015: Стратегија локалног одрживог развоја општине Лајковац за период од 2015.-2025. године, „Службени гласник општине Лајковац“, број 7/15;
14. „ЕКО ДИМеЦ“ д.о.о. Ваљево, Лајковац, 2015: Програм заштите животне средине општине Лајковац за период од 2015.-2024. године, „Службени гласник општине Лајковац“, број 7/15;
15. Општина Лајковац, Лајковац, 2015: Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа за територију општине Лајковац;
16. Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ А.Д., Београд, 2016: Студија унапређења заштите од вода у сливу реке Колубаре – прелиминарни извештај, ЈВП „Србијаводе“;

17. Одсек за израду основа ШГ „Борања“, Лозница, 2017: Основа газдовања шумама за газдинску јединицу „Подгорина-Вис“ за период од 2017.-2026. године, ШУ „Ваљево“, ШГ „Борања“ Лозница, ЈП „Србијашуме“ Београд;
18. Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године, „Службени гласник РС“ број 3/17;
19. Стратегија управљања отпадом за период 2010–2019. године, „Службени гласник РС“ број 29/10;
20. Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, „Службени гласник РС“ број 33/12;
21. Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период од 2011. до 2018. године, „Службени гласник РС“ број 13/11.

12.3. Извештаји агенција и надлежних органа

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћени су следећи извештаји:

1. Агенција за заштиту животне средине, 2011: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2010. године, Министарство заштите животне средине, рударства и просторног планирања, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
2. Агенција за заштиту животне средине, 2012: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2011. године, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
3. Агенција за заштиту животне средине, 2013: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2012. године, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
4. Агенција за заштиту животне средине, 2014: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2013. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
5. Агенција за заштиту животне средине, 2015: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2014. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
6. Агенција за заштиту животне средине, 2016: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2015. године, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
7. Агенција за заштиту животне средине, 2017: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2016. године, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
8. Агенција за заштиту животне средине, 2018: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2017. године, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
9. Агенција за заштиту животне средине, 2019: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2018. године, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;
10. Агенција за заштиту животне средине, 2012: Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2011. годину, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд;

11. Републички хидрометеоролошки завод, 2019: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2018. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
12. Републички хидрометеоролошки завод, 2018: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2017. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
13. Републички хидрометеоролошки завод, 2017: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2016. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
14. Републички хидрометеоролошки завод, 2016: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2015. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
15. Републички хидрометеоролошки завод, 2015: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2014. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
16. Републички хидрометеоролошки завод, 2014: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2013. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
17. Републички хидрометеоролошки завод, 2013: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2012. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
18. Републички хидрометеоролошки завод, 2012: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2011. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
19. Републички хидрометеоролошки завод, 2011: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2010. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
20. Републички хидрометеоролошки завод, 2010: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2009. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
21. Републички хидрометеоролошки завод, 2009: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2008. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
22. Републички хидрометеоролошки завод, 2008: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2007. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
23. Републички хидрометеоролошки завод, 2007: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2006. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
24. Републички хидрометеоролошки завод, 2006: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2005. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
25. Републички хидрометеоролошки завод, 2005: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2004. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
26. Републички хидрометеоролошки завод, 2004: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2003. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
27. Републички хидрометеоролошки завод, 2003: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2002. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
28. Републички хидрометеоролошки завод, 2002: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2001. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;

29. Републички хидрометеоролошки завод, 2001: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 2000. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
30. Републички хидрометеоролошки завод, 2000: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1999. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
31. Републички хидрометеоролошки завод, 1999: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1998. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
32. Републички хидрометеоролошки завод, 1998: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1997. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
33. Републички хидрометеоролошки завод, 1997: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1996. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
34. Републички хидрометеоролошки завод, 1996: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1995. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
35. Републички хидрометеоролошки завод, 1995: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1994. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
36. Републички хидрометеоролошки завод, 1994: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1993. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
37. Републички хидрометеоролошки завод, 1993: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1992. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
38. Републички хидрометеоролошки завод, 1992: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1991. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
39. Републички хидрометеоролошки завод, 1986: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1985. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
40. Републички хидрометеоролошки завод, 1985: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1984. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
41. Републички хидрометеоролошки завод, 1984: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1983. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
42. Републички хидрометеоролошки завод, 1983: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1982. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
43. Републички хидрометеоролошки завод, 1982: Метеоролошки годишњак 1. Климатолошки подаци 1981. године, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
44. Републички хидрометеоролошки завод, 2019: Хидролошки годишњак за површинске воде 2018. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
45. Републички хидрометеоролошки завод, 2018: Хидролошки годишњак за површинске воде 2017. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
46. Републички хидрометеоролошки завод, 2017: Хидролошки годишњак за површинске воде 2016. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;

47. Републички хидрометеоролошки завод, 2016: Хидролошки годишњак за површинске воде 2015. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
48. Републички хидрометеоролошки завод, 2015: Хидролошки годишњак за површинске воде 2014. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
49. Републички хидрометеоролошки завод, 2014: Хидролошки годишњак за површинске воде 2013. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
50. Републички хидрометеоролошки завод, 2013: Хидролошки годишњак за површинске воде 2012. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
51. Републички хидрометеоролошки завод, 2012: Хидролошки годишњак за површинске воде 2011. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
52. Републички хидрометеоролошки завод, 2011: Хидролошки годишњак за површинске воде 2010. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
53. Републички хидрометеоролошки завод, 2010: Хидролошки годишњак за површинске воде 2009. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
54. Републички хидрометеоролошки завод, 2009: Хидролошки годишњак за површинске воде 2008. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
55. Републички хидрометеоролошки завод, 2008: Хидролошки годишњак за површинске воде 2007. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
56. Републички хидрометеоролошки завод, 2007: Хидролошки годишњак за површинске воде 2006. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
57. Републички хидрометеоролошки завод, 2006: Хидролошки годишњак за површинске воде 2005. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
58. Републички хидрометеоролошки завод, 2005: Хидролошки годишњак за површинске воде 2004. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
59. Републички хидрометеоролошки завод, 2004: Хидролошки годишњак за површинске воде 2003. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
60. Републички хидрометеоролошки завод, 2003: Хидролошки годишњак за површинске воде 2002. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
61. Републички хидрометеоролошки завод, 2002: Хидролошки годишњак за површинске воде 2001. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
62. Републички хидрометеоролошки завод, 2001: Хидролошки годишњак за површинске воде 2000. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
63. Републички хидрометеоролошки завод, 2000: Хидролошки годишњак за површинске воде 1999. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
64. Републички хидрометеоролошки завод, 1999: Хидролошки годишњак за површинске воде 1998. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;

65. Републички хидрометеоролошки завод, 1998: Хидролошки годишњак за површинске воде 1997. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
66. Републички хидрометеоролошки завод, 1997: Хидролошки годишњак за површинске воде 1996. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
67. Републички хидрометеоролошки завод, 1996: Хидролошки годишњак за површинске воде 1995. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
68. Републички хидрометеоролошки завод, 1995: Хидролошки годишњак за површинске воде 1994. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
69. Републички хидрометеоролошки завод, 1994: Хидролошки годишњак за површинске воде 1993. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
70. Републички хидрометеоролошки завод, 1993: Хидролошки годишњак за површинске воде 1992. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
71. Републички хидрометеоролошки завод, 1992: Хидролошки годишњак за површинске воде 1991. године, Републички хидрометеоролошки завод, Сектор за хидролошки осматрачки систем и анализе, Београд;
72. Министарство заштите животне средине РС, 2019: Завршни извештај Оперативног мониторинга подземних вода Републике Србије – Партија 2. Оперативног мониторинга површинских и подземних вода Републике Србије, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, Београд.

12.4. Решења, услови, мишљења и сагласности

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћени су следећи документи:

1. Решење о одређивању обима и садржаја (ажуриране) студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца, заведено под бројем 353-02-2259/2019-03 од дана 22.11.2019. године;
2. Копије катастарског плана заведене под бројем 953-1-005/2019-59 од дана 30.09.2019. године, 1:2.500 и 1:3.250;
3. Информацију о локацији издату од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинске управе, Општине Лајковац РС, заведену под бројем 350-42/2019-03 од дана 24.06.2019. године;
4. Изјаву о положају површинског копа „Брдањак“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта издату од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац под бројем 4793 од дана 09.10.2019. године;
5. Водне услове издате од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведене под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 15.08.2019. године;
6. Решење о измени Водних услова издато од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведено под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 03.10.2019. године;
7. Решење о условима заштите природе издато од стране Завода за заштиту природе Србије, заведено под 03 бројем 020-2076/3 од дана 26.08.2019. године;
8. Услове чувања, одржавања и коришћења за експлоатацију кречњака и доломита на површинском копу Брдањак код Лајковца издате од стране

Завода за заштиту споменика културе Ваљево, заведене под бројем 548/1 од дана 14.08.2019. године;

9. Решење о промени пословног имена издатог од стране Агенције за привредне регистре РС, заведено под бројем 92098/2013 од дана 23.08.2013. године;
10. Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ код села Словац, КО Степање, СО Лајковац, заведено под бројем 353-02-54/2009-02 од дана 28.05.2009. године;
11. Решење о одобравању експлоатације издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, завадено под бројем 310-02-01037/2008-06 од дана 25.12.2008. године;
12. Решење о одобравању извођења рударских радова издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, заведено под бројем 310-02-0646/2009-06 од дана 05.10.2009. године;
13. Потврда о резервама кречњака и доломита као ТГК у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца, са стањем на дан 30.06.2008. године издату од стране Министарства рударства и енергетике РС, заведену под бројем 310-02-00586/2008-06 од дана 28.10.2008. године;
14. Извештај о обављеном раном јавном увиду у поступку израде плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена издат од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац, заведен под бројем 350-91/19-03 од дана 09.12.2019. године.

12.5. Законска регулатива

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину поштоване су одредбе следећих законских и техничких прописа:

1. Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09–др. закон, 72/09-др. закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон);
2. Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09);
3. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10);
4. Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18-др. закон);
5. Закон о безбедности и здрављу на раду („Службени гласник РС“, бр. 101/05, 91/15 и 113/17-др. закон);
6. Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (“Службени гласник РС“, бр. 87/18);
7. Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон);
8. Закон о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15);
9. Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13);
10. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10-испр., 14/16 и 95/18-др. закон);
11. Закон о културним добрима („Службени гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-др. закони и 99/11-др. закон);
12. Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10);

13. Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон);
14. Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон);
15. Закон о шумама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18-др. закон);
16. Закон о режиму вода („Службени гласник РС“, бр. 59/98 и 101/05-др. закон);
17. Закон о безбедности хране („Службени гласник РС“, бр. 92/15);
18. Уредба о категоризацији државних путева („Службени гласник РС“, број 105/13, 119/13 и 93/15);
19. Уредба о категоризацији железничких пруга („Службени гласник РС“, бр. 115/13);
20. Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/08);
21. Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/10);
22. Уредба о категоризацији водотока („Службени гласник СРС“, бр. 5/68);
23. Уредба о класификацији водотока („Службени гласник СРС“, бр. 5/68);
24. Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14);
25. Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
26. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12);
27. Уредба о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, бр. 88/10);
28. Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18);
29. Уредба о утврђивању листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2014. годину („Службени гласник РС“, бр. 105/15);
30. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
31. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, бр. 111/15);
32. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10);
33. Уредба о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врсте ограничења која се могу увести у заштитним зонама („Службени гласник РС“, број 34/13);
34. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 69/05);
35. Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, број 96/10);
36. Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10,47/11, 32/16 и 98/16);

37. Правилник о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ", број 42/98, 44/99 и 28/19);
38. Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС", бр. 92/08);
39. Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Службени гласник РС", бр. 96/10);
40. Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС", бр. 74/11);
41. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС", бр. 33/16);
42. Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС", бр. 72/10)
43. Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС", бр. 92/10);
44. Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Службени гласник РС", бр. 71/10);
45. Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС", бр. 86/10);
46. Правилник о буци коју емитује опрема која се употребљава на отвореном простору („Службени гласник РС", бр. 1/13);
47. Правилник о начину обележавања заштићених природних добара („Службени гласник РС", број 30/92, 24/94 и 17/96);
48. Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер сервесо постројења, односно комплекса („Службени гласник РС", број 41/10, 51/15 и 50/18);
49. Одлука о одређивању граница водних подручја („Службени гласник РС", бр. 75/10);
50. Одлука о утврђивању Пописа вода I реда („Службени гласник РС", бр. 83/10).

12.6. Литература

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћена је следећа литература:

1. Антић М., Јовић Н., Авдаловић В., 2007: Педологија, Шумарски факултет Универзитет у Београду, Београд;
2. National Pollutant Inventory, version 3.1, January 2012: Emission Estimation Technique Manual for Mining, Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, Australian Government;
3. National Pollutant Inventory, version 2.1, September 2014: Emission Estimation Technique Manual for Mining and Processing of Non-Metallic Minerals, Department of the Environment, Australian Government;
4. National Pollutant Inventory, version 2.0, January 2012: Emission Estimation Technique Manual for Fugitive Emissions, Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, Australian Government;
5. Папић В. и др., 2010: Одређивање количина емитованих гасовитих загађујућих материја пореклом од друмског саобраћаја применом COPERT IV модела Европске агенције за животну средину, Институт саобраћајног факултета, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Београд;
6. Robert Mcdonald, Ph.D., P.Eng., 2003: Theory and Objectives of Air Dispersion Modelling, Department of Mechanical Engineering, Univesity of Waterloo, Waterloo;

7. Миљковић М.,Стојковић З., 1998: Утицај површинске експлоатације руда метала на еколошке факторе животне околине (Илустровано на примеру површинског копа „Велики Кривељ“ у Бору), Монографија, Технички факултет у Бору, Бор;
8. Ђармати Ш., Веселиновић Д., Гржетић И., Марковић Д., 2007: Животна средина и њена заштита, књига I – Животна средина, Факултет за примењену екологију Футура, Београд;
9. Ђармати Ш., Веселиновић Д., Гржетић И., Марковић Д., 2008: Животна средина и њена заштита, књига II – Заштита животне средине, Факултет за примењену екологију Футура, Београд;
10. Љешевић М., 2010: Наука о животној средини 1 – Животна средина, теорија и методологија истраживања, Факултет за примењену екологију Футура & ХБО Екоризик, Београд;
11. Ђуковић Ј., Бојанић В., 2000: Аерозагађење: појам, стање, извори, контрола и технолошка решења, Д.П. Институт заштите и екологије – Бања Лука, Бања лука;
12. Коматина М., 2016: Подземне воде Србије, Графос Интернационал Панчево, Београд;
13. Михајловић Д., Радуловић С., Самолов к., Вељковић Ж., Маринковић Г., 2014: Хидрогеолошки потенцијал тријаских кречњака Непричаве, Зборник радова, XVI Конгрес геолога Србије, Доњи Милановац;
14. Рукавина В., Дамјановић Д., 1984: Технологија воде и технологија напојне воде, Савез енергетичара СР Србије, Београд;
15. Новаковић В., Томић А, Николић Н., Петровић Д., 2018: Загађење и заштита земљишта и подземних вода, „Фељтон“ д.о.о Нови Сад, Нови Сад;
16. Ђармати Ш., 2008: Менаџмент отпада, Факултет за примењену екологију Футура, Београд;
17. Љешевић М., Алексић Ј., 2010-2011: Информатор о пројекту „Дијалог Европске уније и Србије о примењеној екологији“, Унија еколога UNECO, Београд.

12.7. Линкови коришћених вебсајтова

У изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину коришћени су следећи вебсајтови:

1. https://sr.wikipedia.org
2. http://www.putevi-srbije.rs
3. http://www.lajkovac.org.rs
4. http://www.seismo.gov.rs
5. http://www.hidmet.gov.rs
6. http://www.zzps.rs
7. https://upravazasume.gov.rs
8. http://www.srbijasume.rs
9. http://www.vaza.co.rs
10. http://brojstanovnika.cu.rs
11. http://geoliss.mre.gov.rs
12. http://www.masenv.co.uk
13. https://www.epa.gov
14. http://rapp.gov.rs
15. https://www.stat.gov.rs
16. http://www.turistickiklub.com/sadrzaj/dva-hrasta-vracevic
17. http://www.turizamlajkovac.org/crkve/82-crkva-i-skola-stepanje

13. ПОДАЦИ О РАДНОМ ТИМУ

У тиму стручњака испред ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда, у изради Ажуриране студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца, учествовали су:

1. Данка Бркић, дипломирани аналитичар заштите животне средине. Студира на факултету за примењену екологију „Футура“ на студијском програму Заштита животне средине, где успешно дипломира у септембру 2011. године, са просечном оценом 8,95. Од средине марта 2013. године до средине марта 2014. године обавља стручно оспособљавање у ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда, да би у марту 2014. засновала стални радни однос у истом предузећу који још увек траје. Аутор је бројних захтева за потребу процене утицаја на животну средину, као и захтева за одређивање обима и садржаја студија утицаја на животни средину. Такође одговорни је обрађивач студија утицаја на животну средину. Редован је члан пројектних тимова при изради техничке документације из области рударства и геолошких истраживања, где активно учествује у дефинисању мера заштите животне средине. Учествује у изради бројних пројеката рекултивације напуштених површинских копова, од којих је већина реализована по конкурсу и средствима Покрајинског секретаријата за енергетику и минералне сировине. Учесник је на изради пројекта санације и ремедијације локације некадашње асфалтне базе ад „Војводинапут-Панчево“ у Влајковцу, као и пројеката уређења одлагалишта земљишта са изградње Коридора 10, деоница: Царичина Долина – Владичин Хан, ЛОТ 6: Пут и мостови на поддеоници Тунел Манајле – Владичин Хан. У јуну 2017. године именована је за члана Комисије за вршење техничког прегледа изведених радова на изградњи рударског објекта изграђеног по Главном рударском пројекту експлоатације опекарске сировине у лежишту „Губревец – Мала Грабовица“ код Лесковца, а на основу Решења Министарства рударства и енергетике под бројем 310-02-00005/2017 од 31.01.2017. године.

2. Душан Михајловић, маст. инж. рударства за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина. Студира на Рударско-геолошком факултету, Универзитета у Београду, где 2015. године диопломира и стиче звање дипломираног инжењера рударства. Исте године уписује мастер студије, модул Површинска експлоатација ЛМС, које успешно завршава одбраном мастер рада 2016. године, чиме стиче звање мастер инжењера рударства. Од почетка 2017. године у сталном радном односу у ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда, где у периоду до децембра 2017. ради на позицији пројектанта сарадника, да би затим био промовисан на позицију одговорног пројектанта, на којој је данас. Почетком децембра 2017. године полаже стручни испит за обављање послова при експлоатацији минералних сировина испред комисије Министарства рударства и енергетике. Аутор је и коаутор више Главних рударских пројеката и Техничких рударских пројеката. Такође, аутор је десетак пројеката рекултивације напуштених површинских копова, који су реализовани средствима Покрајинског секретаријата за енергетику и минералне сировине. Активан је члан тима за израду техничке документације из области заштите животне средине, а везано за област експлоатације лежишта чврстих минералних сировина. Члан је Савеза инжењера и техничара Србије.

3. Милан Бркић, дипл. инж. геологије, дипломирао на Рударско-геолошком факултету, Универзитета у Београду, на Департману за хидрогеологију 2008. године. Након дипломирања заснива радни однос у предузећу „Геомаг“ д.о.о. из Београда, где у периоду од јуна 2008. – октобра 2009. године ради као руководилац теренских радова на пословима израде бушених бунара за потребе водоснабдевања и коришћења хидрогеотермалне енергије. Од септембра 2011. године запослен у ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда, где тренутно ради на позицији главног пројектанта. Аутор је више пројеката примењених хидрогеолошких истраживања за

потребе водоснабдевања, елабората о ресурсима и резервама подземних вода, елабората о зонама санитарне заштите изворишта, као и пројеката одрживог коришћења ресурса подземних вода. Такође, ради на пословима вршиоца техничке контроле пројектне документације из области хидрогеолошких истраживања, као и вршиоца стручног надзора над извођењем геолошких и хидрогеолошких истраживања. Има положен стручни испит за дипломираног инжењера хидрогеологије, као и лиценце одговорног пројектанта и одговорног извођача радова, издате од стране Инжењерске коморе Србије. Члан је Српског геолошког друштва, Савеза инжењера и техничара Србије, као и Инжењерске коморе Србије. Од почетка рада у ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда активно је укључен у решавање проблема заштите животне средине, посебно заштите подземних вода, како дефинисањем техничких мера заштите животне средине у фази пројектовања, тако и у фази извођења геолошких истражних радова и експлоатацији лежишта минералних сировина. Редован је члан пројектних тимова за израду студија утицаја на животну средину.

4. Сретен Обрадовић, мастер геолог. Као професионални спортиста уписује Вишу тренерску школу у Београду, одсек за Менаџмент у спорту, на којој дипломира 2006. године и стиче звање Менаџера у спорту. Исте 2006. године започиње основне академске студије на Рударско-геолошком факултету, на Департману за економску геологију. Након дипломирања 2009. године, на истом департману уписује и мастер академске студије и 2012. године стиче звање Мастер геолог. Због постигнутих резултата током студија бива проглашен студентом генерације Департмана за економску геологију. Још као апсолвент започиње волонтерски рад у ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. из Београда, у коме је данас стално запослен и то на позицији главног пројектанта. Крајем 2014. године полаже стручни испит за мастер геолога пред комисијом Министрарства рударства и енергетике, чиме стиче законско право вршења послова одговорног пројектанта на изради пројеката и елабората, као и извођењу геолошких истраживања. Аутор је бројних пројеката примењених геолошких истраживања и елабората о ресурсима и резервама минералних сировина. Као свестран геолог бави се истраживањем свих типова лежишта, изузев лежишта нафте и гаса. Такође, ради на пословима вршиоца техничке контроле пројектне документације из области геолошких истраживања, као и вршиоца стручног надзора над извођењем геолошких истраживања. Редован је члан пројектних тимова за израду студија утицаја на животну средину, где је задужен за област одрживог коришћења минералних сировина. Редован је члан Српског геолошког друштва.

5. Милица Радовановић, мастер геолог. Основне академске студије на Рударско-геолошком факултету, Геолошки одсек – модул Економска геологија, уписује 2012. године. Завршни рад брани 2015. године и стиче титулу геолога. Исте 2015. године уписује мастер студије, модул Економска геологија, које успешно завршава септембра 2017. године, чиме стиче титулу мастер геолога. Од децембра 2017. године је у сталном радном односу у предузећу ПД „Геопрофесионал“ д.о.о. где ради на позицији пројектанта сарадника.

14. ПРИЛОЗИ

14.1. Списак графичких прилога

1) Топографска карта са контуром предложеног експлоатационог поља, 1:25.000;
2) Ситуациони план површинског копа, 1:3.000;
3) Идејно решење завршне контуре, 1:3.000;
4) Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“, размере 1:5.000;
5) Геолошка карта шире околине лежишта „Брдањак“, размере 1:25.000;

6) Сателитски снимак са приказом контура лежишта и експлоатационог поља ПК „Брдањак“ у односу на водотокове у широј околини и извориште „Смрдан“, размере 1: 20.000;
7) Карта прогнозе домета прашине на површинском копу „Брдањак“ при неконтролисаним условима, размере 1:10.000;
8) Карта прогнозе домета прашине на површинском копу „Брдањак“ при контролисаним условима, размере 1:10.000;
9) Сателитски снимак са приказом прогнозе нивоа буке при „најгорем сценарију“ у северном делу површинског копа „Брдањак“, размере 1:10.000;
10) Сателитски снимак са приказом прогнозе нивоа буке при „најгорем сценарију“ у јужном делу површинског копа „Брдањак“, размере 1:10.000;
11) Сателитски снимак са приказом предложених локација испитивања по плану мониторинга током експлоатације кречњака и доломита на ПК „Брдањак“, размере 1:5.000.

14.2. Списак документационих прилога

1) Решење о одређивању обима и садржаја (ажуриране) студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца, заведено под бројем 353-02-2259/2019-03 од дана 22.11.2019. године;
2) Копије катастарског плана заведене под бројем 953-1-005/2019-59 од дана 30.09.2019. године, 1:2.500 и 1:3.250;
3) Информацију о локацији издату од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинске управе, Општине Лајковац РС, заведену под бројем 350-42/2019-03 од дана 24.06.2019. године;
4) Изјаву о положају површинског копа „Брдањак“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта издату од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац под бројем 4793 од дана 09.10.2019. године;
5) Водне услове издате од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведене под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 15.08.2019. године;
6) Решење о измени Водних услова издато од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведено под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 03.10.2019. године;
7) Решење о условима заштите природе издато од стране Завода за заштиту природе Србије, заведено под 03 бројем 020-2076/3 од дана 26.08.2019. године;
8) Услове чувања, одржавања и коришћења за експлоатацију кречњака и доломита на површинском копу Брдањак код Лајковца издате од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево, заведене под бројем 548/1 од дана 14.08.2019. године;
9) Решење о промени пословног имена издатог од стране Агенције за привредне регистре РС, заведено под бројем 92098/2013 од дана 23.08.2013. године;
10) Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ код села Словац, КО Степање, СО Лајковац, заведено под бројем 353-02-54/2009-02 од дана 28.05.2009. године;
11) Решење о одобравању експлоатације издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, завадено под бројем 310-02-01037/2008-06 од дана 25.12.2008. године;
12) Решење о одобравању извођења рударских радова издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, заведено под бројем 310-02-0646/2009-06 од дана 05.10.2009. године;
13) Потврда о резервама кречњака и доломита као ТГК у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца, са стањем на дан 30.06.2008. године издату од стране

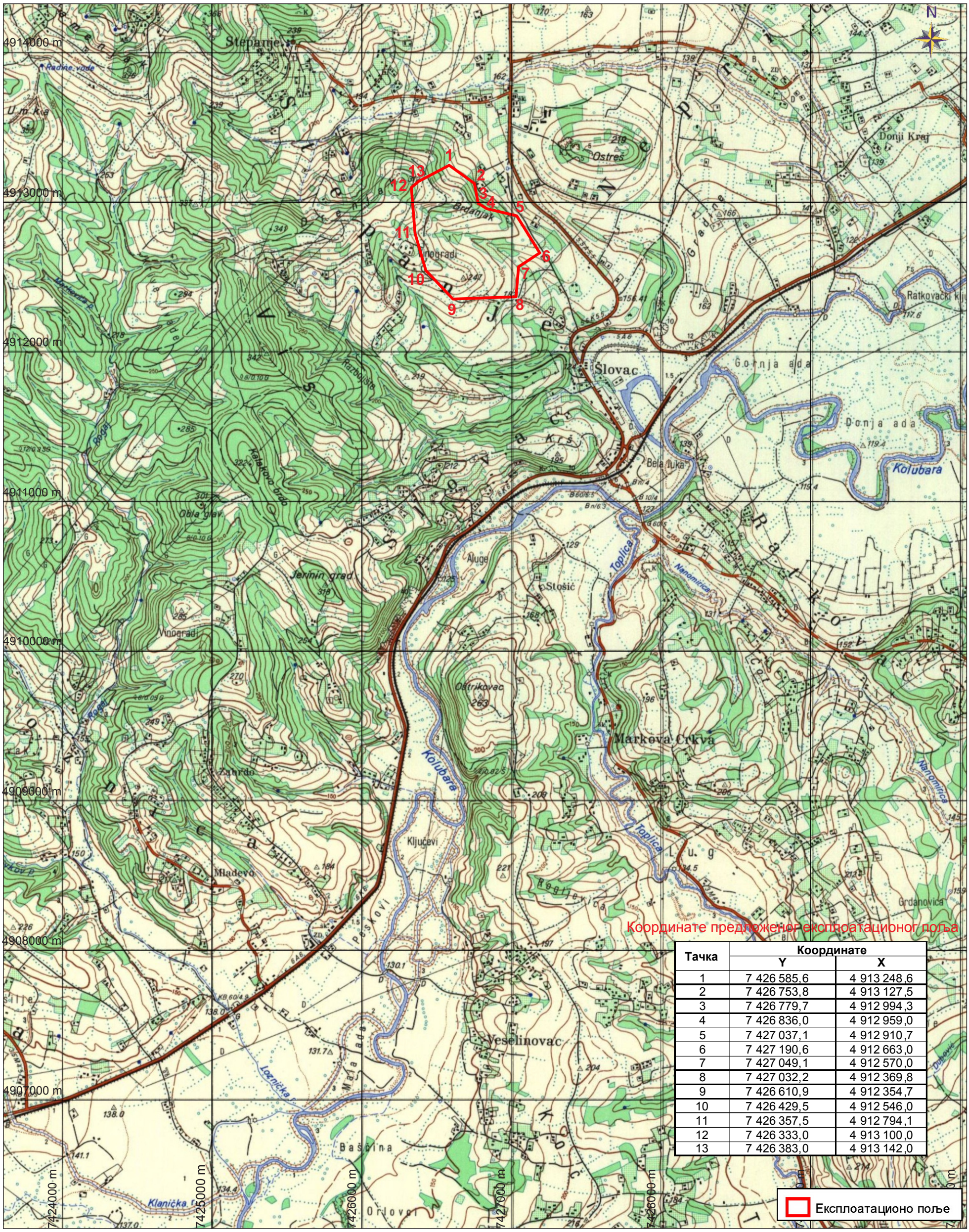
Министарства рударства и енергетике РС, заведену под бројем 310-02-00586/2008-06 од дана 28.10.2008. године;

14) Извештај о испитивању квалитета амбијенталног ваздуха издат од стране Лабораторије за заштиту средине Рударског института д.о.о. Београд, заведен под бројем I-06/12 од дана 23.05.2012. године;
15) Извештај о утврђивању квалитета ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-2317/1 од дана 25.07.2014. године;
16) Извештај о утврђивању квалитета ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-181-VIII/1 од дана 13.08.2018. године;
17) Извештај о испитивању амбијенталног ваздуха издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-444-XII/1 од дана 25.12.2018. године;
18) Извештај о мерењу буке у животној средини издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-5124/1 од дана 03.11.2015. године;
19) Извештај о мерењу буке у животној средини издат од стране Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, заведен под бројем 02-134-VI/1 од дана 11.06.2018. године;
20) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево од дана 08.08.2016. године;
21) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 5531/16 од дана 14.09.2016. године;
22) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање (са Извештајем о испитивању тешких метала под бројем 16-12-3151 од дана 07.10.2016. године издатог од стране Градског завода за јавно здравље Београд у прилогу) и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6205 од дана 14.10.2016. године;
23) Извештај о испитивању физичко-хемијског стања воде за пиће из резервоара каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6206 од дана 14.10.2016. године;
24) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6305 од дана 20.10.2016. године;
25) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из резервоара каптираног извора у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6306 од дана 20.10.2016. године;
26) Извештај о испитивању микробиолошког и физичко-хемијског стања воде за пиће из чесме у дворишту локалног водовода у селу Степање и Стручно мишљење о здравственој/хигијенској исправности воде издати од стране Одељења за хигијену Завода за јавно здравље Ваљево, заведен под бројем 6307 од дана 20.10.2016. године;
27) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2016. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 27.02.2017. године, достављен

Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;

28) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2016. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 27.02.2017. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
29) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2017. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 31.01.2018. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
30) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2017. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 31.01.2018. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
31) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадне филтере настале сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
32) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадно моторно уље настало сервисирањем грађевинских машина издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
33) Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада за 2018. годину за отпадне гуме и гумене траке настале у процесу рада предузећа издат од стране предзећа „Камен и песак“ д.о.о. Београд од дана 24.04.2019. године, достављен Националном регистру извора загађивања Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије;
34) Извештај о обављеном раном јавном увиду у поступку израде плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена издат од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање Општинске управе Општине Лајковац, заведен под бројем 350-91/19-03 од дана 09.12.2019. године.

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ



Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 037,1	4 912 910,7
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 049,1	4 912 570,0
8	7 427 032,2	4 912 369,8
9	7 426 610,9	4 912 354,7
10	7 426 429,5	4 912 546,0
11	7 426 357,5	4 912 794,1
12	7 426 333,0	4 913 100,0
13	7 426 383,0	4 913 142,0

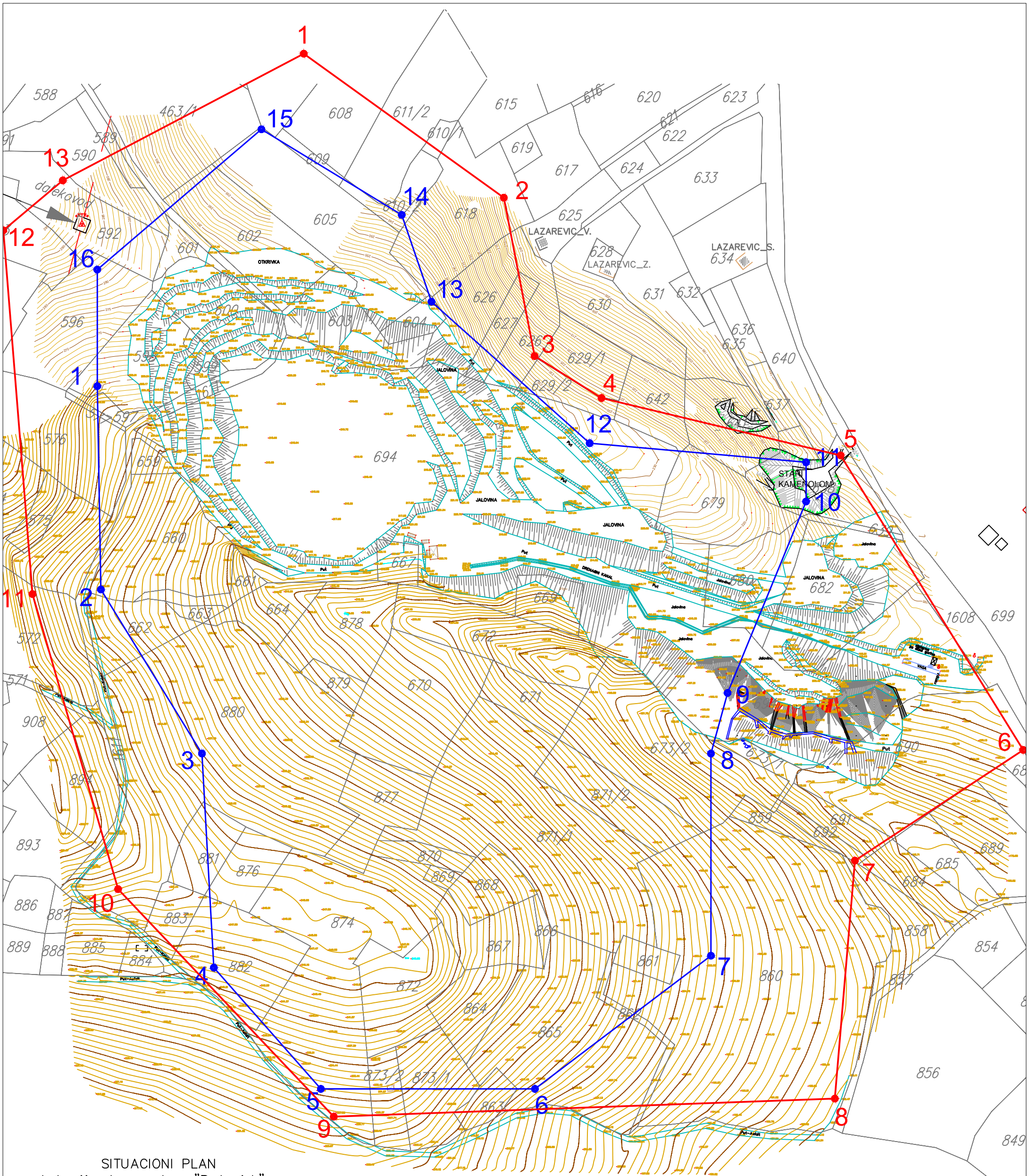
Легенда:

Железничка пруга
Електризована железничка пруга
A 12+12 — Ауто-пут (А-асфалт; 12-ширина коловоза)
B 11 — Ауто-пут са једним изграђеним коловозом (В-бетон; 11-ширина коловоза)
8 A 7 — Савремени пут (8-ширина планума; А-асфалт; 7-ширина коловоза)
5 K 4 — Пут са осавремењеним коловозом (5-ширина планума; К-коцка; 4-ширина коловоза)
5 M 3,5 — Пут са коловозом од туцаника (М-макадам)
Бољи колски пут (крчаник)
Пут у изградњи
Обичан колски пут
Лошији колски пут
Коњска стаза
Пешачка стаза

Река, канал ширине преко 10 m
Река, канал ширине од 5 m до 10 m
Река, канал ширине до 5 m
Река, поток, канал повремено без воде
Основна изохипса (на сваких 10 m)
Главна изохипса (на сваких 50 m)
Помоћна изохипса на 5 m
Помоћна изохипса на 2,5 m

Шума
Макија, пршар
Жбуње
Воћњак
Виноград
Расадник, младе саднице

“ГЕОПРОФЕСИОНАЛ” Д.О.О. БЕОГРАД				
Инвеститор	“КАМЕН И ПЕСАК” Д.О.О. БЕОГРАД			
Пројекат	Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу "Брдањак" код Лајковца			
Назив прилога	Топографска карта са контуром предложеног експлоатационог поља			
Пројектовао	Душан Михајловић,маст.инж.руд.			Прилог
Обрадио	Душан Михајловић,маст.инж.руд.			
Ком.обрада	Душан Михајловић,маст.инж.руд.			1
Контрола				
Размера	1 : 25.000	Датум	Јул, 2019.	



SITUACIONI PLAN
Lokacija: kamenolom "Brdanjak"
S.o.Lajkovac
K.o.Stepanje

Kontura bilansnih rezervi 2019.

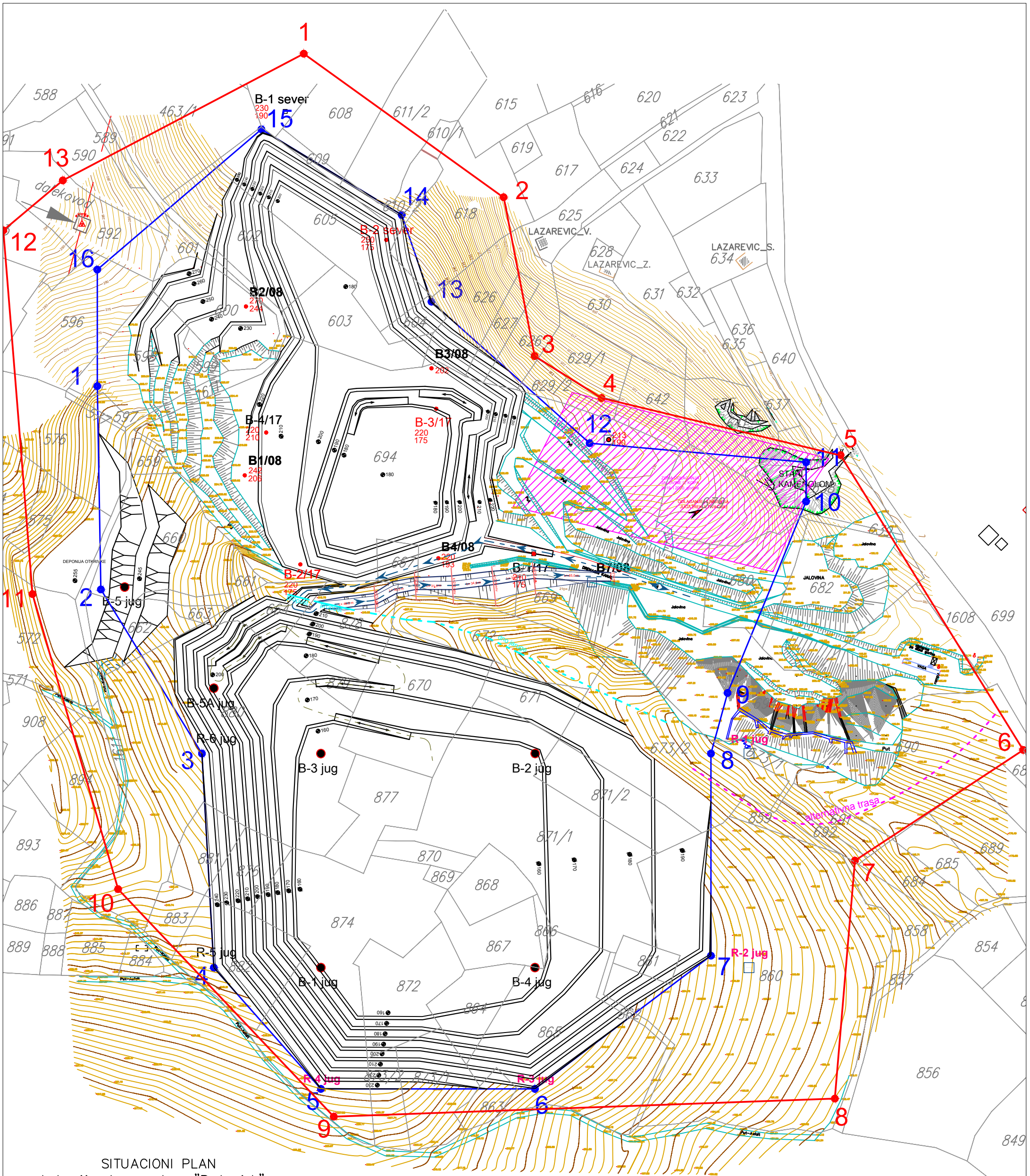
Kontura predloženog eksploatacionog polja

0 50 100 200 m

R=1:1000

snimak:
GEODETSKA AGENCIJA "AKSIS", VAQEVO
DUŠKO MILUTINOVIĆ MAST.INŽ.GEOD.

"ГЕОПРОФЕСИОНАЛ" Д.О.О. БЕОГРАД				
Инвеститор	"КАМЕН И ПЕСАК" Д.О.О. БЕОГРАД			
Пројекат	Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу "Брдањак" код Лајковца			
Назив прилога	Ситуациони план површинског копа			
Пројектовао	Д.Михајловић, маст. инж. руд.			Прилог
Обрадио	Д.Михајловић, маст. инж. руд			
Ком.обрада	Д.Михајловић, маст. инж. руд			2
Контрола				
Размера	1:3.000	Датум	јул, 2019.	



SITUACIONI PLAN
Lokacija: kamenolom "Brdanjak"
S.o.Lajkovac
K.o.Stepanje

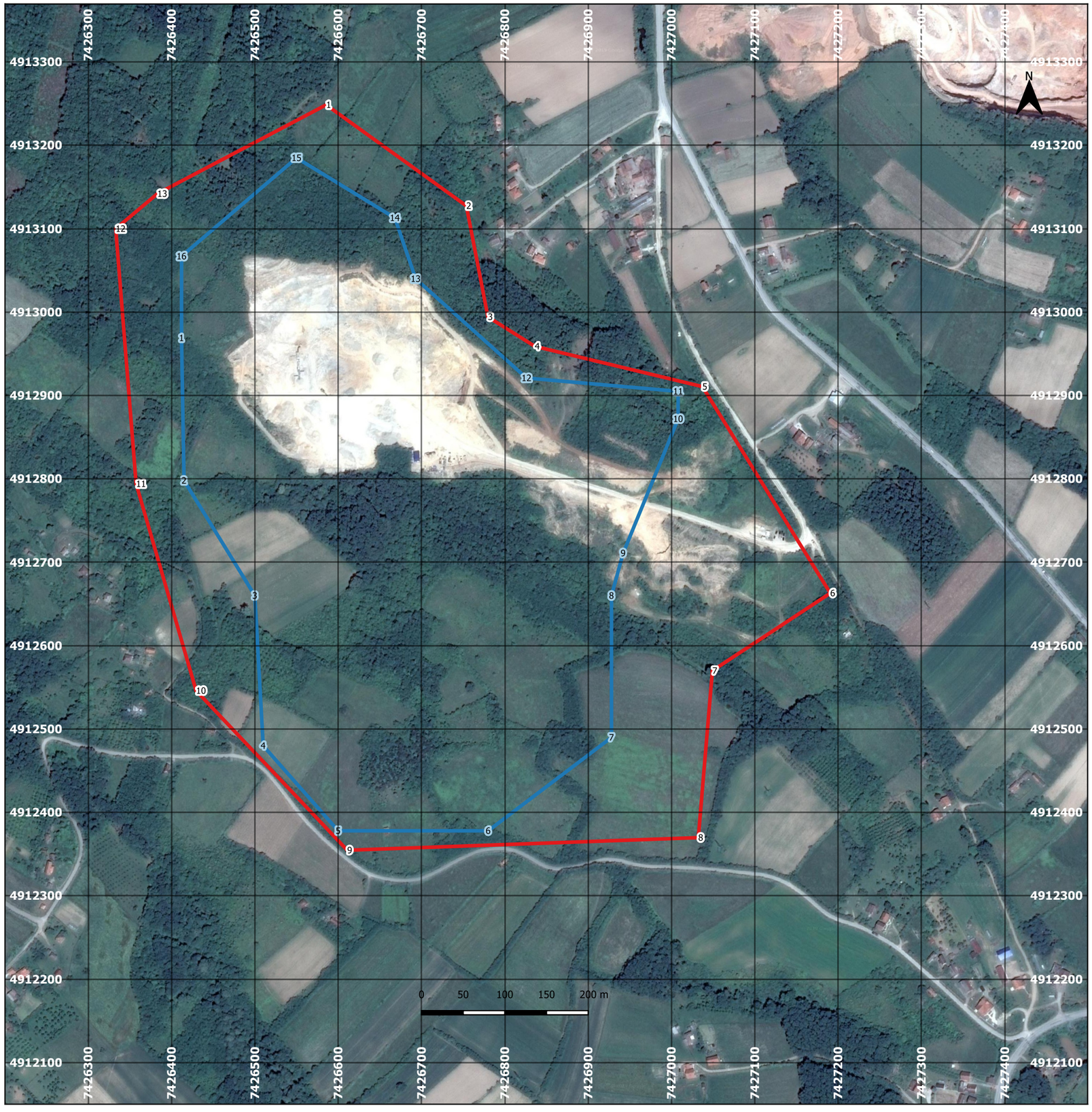
Kontura bilansnih rezervi 2019.

Kontura predloženog eksploatacionog polja

0 50 100 200 m

snimak:
GEODETSKA AGENCIJA "AKSIS", VAQEVO
DUŠKO MILUTINOVIĆ MAST.INŽ.GEOD.

"ГЕОПРОФЕСИОНАЛ" Д.О.О. БЕОГРАД			
Инвеститор	"КАМЕН И ПЕСАК" Д.О.О. БЕОГРАД		
Пројекат	Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу "Брдањак" код Лајковца		
Назив прилога	Идејно решење завршне контуре		
Пројектовао	Д.Михајловић, маст. инж. руд		Прилог
Обрадио	Д.Михајловић, маст. инж. руд		
Ком.обрада	Д.Михајловић, маст. инж. руд		3
Контрола			
Размера	1:3.000	Датум: јул, 2019.	



Легенда:

- Контура експлоатационог поља
- Преломне тачке контуре експлоатационог поља
- Контура лежишта "Брдањак"
- Преломне тачке контуре лежишта "Брдањак"

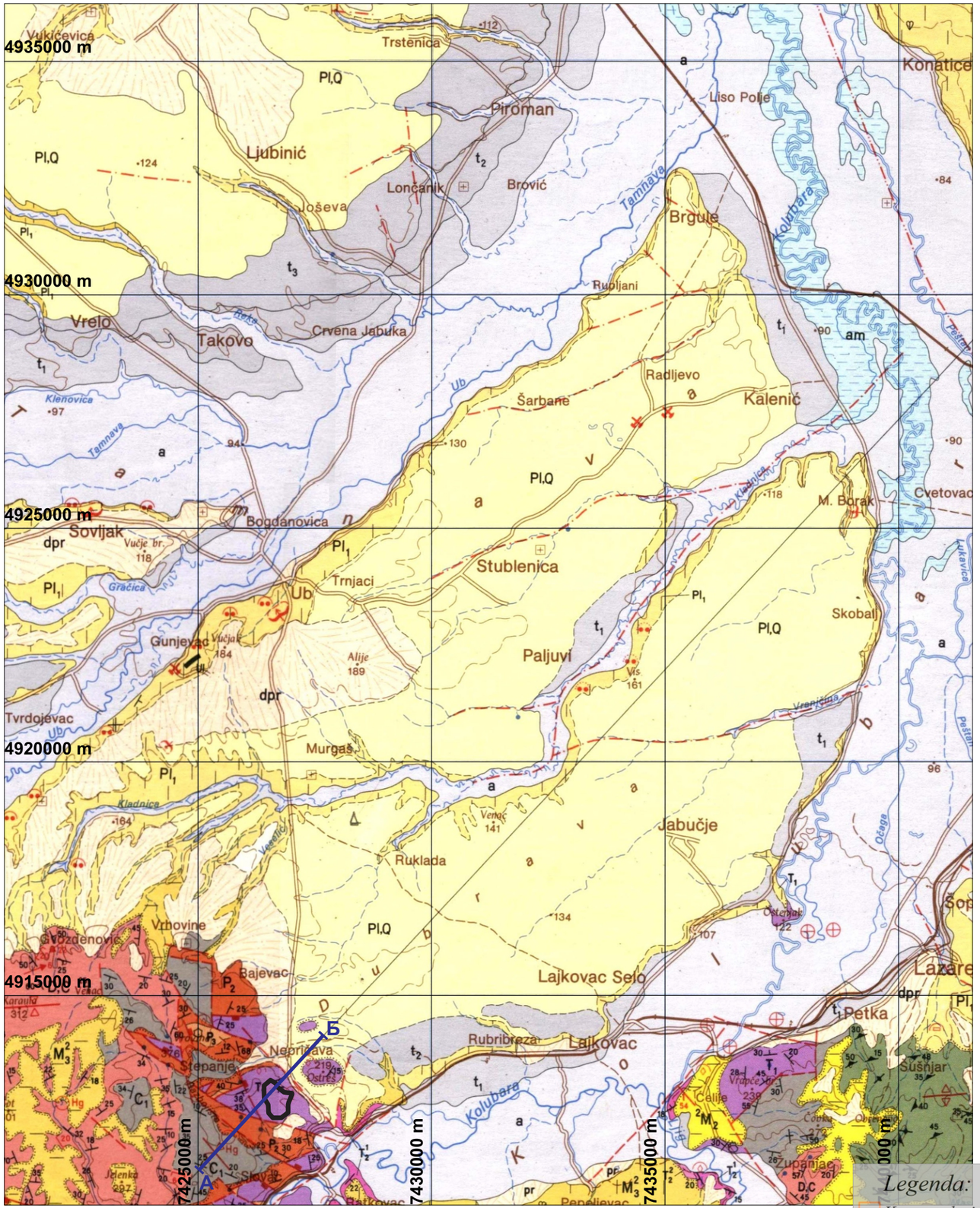
Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља

Тачка	Y	X
1	7426585.6	4913248.6
2	7426753.8	4913127.5
3	7426779.7	4912994.3
4	7426836	4912959
5	7427037.1	4912910.7
6	7427190.6	4912663
7	7427049.1	4912570
8	7427032.2	4912369.8
9	7426610.9	4912354.7
10	7426429.5	4912546
11	7426357.5	4912794.1
12	7426333	4913100
13	7426383	4913142

Координате преломних тачака контуре лежишта "Брдањак"

Тачка	Y	X
1	7426412	4912969
2	7426415	4912798
3	7426500	4912660
4	7426510	4912480
5	7426600	4912378
6	7426780	4912378
7	7426928	4912490
8	7426928	4912660
9	7426942	4912711
10	7427008	4912872
11	7427008	4912905
12	7426826	4912921
13	7426693	4913040
14	7426668	4913113
15	7426550	4913185
16	7426412	4913067

„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ Д.О.О. БЕОГРАД				
Носилац пројекта	„КАМЕН И ПЕСАК“ Д.О.О. БЕОГРАД			
Пројекат	Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца			
Назив прилога	Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“			
Пројектовао	Душан Михајловић, маст. инж. руд.			Прилог
Обрадио	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			
Ком. обрада	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			4
Контрола	Сретен Обрадовић, дипл. инж. геол.			
Размера	1:5.000	Датум	Новембар,2019.год.	



Легенда картираних јединица

Квартар

- a — Фације корита, песак шљунак и суглине
- dpr — Делувијално-пролувијални седименти
- pr — Пролувијум (плавински конус)
- t_1 — Нижа речна тераса
- t_2 — Виша речна тераса
- t_3 — Највиша речна тераса
- Pl,Q — Речно-језерска тераса

Терцијар

- Pl_1 — Лапоровите глине, угљевите глине песак (понт)
- M_3^2 — Англомерати, шљунак и песак (панон)
- $^2M_2$ — Грубокластични седименти глине и песак

Тријас

- T_2^1 — Доломитски кречњаци анизијски кат
- T_1 — Слојевити и банковити кречњаци глинени шкриљци и лискуновити пешчари (доњи тријас)

Палеозоик

- P_2 — Битуминозни стратификовани кречњаци
- C_1 — Шкриљави конгломерати и кварни пешчари
- F — Филити
- Sse — Серицит хлоритски шкриљци и метапешчари
- Smb — Корнити лискунски шкриљци и гнајсеви
- D,C — Грауваке, алевролити

Легенда стандардних ознака

- Нормална граница: утврђена, покривена и граница са падом
- Ерозиона и тектонско-ерозиона граница: утврђена, покривена и граница са падом
- Постепен прелаз
- Граница утиснутог магматског тела
- Елементи пада слоја: нормалан, хоризонталан и преврнут
- Елементи пада фолијације: нормалан, хоризонталан и вертикалан
- Фолијација са линеацијом
- Трасе слојевитости: фотогеолошки осматране и осматране на терену
- Расед без ознаке карактера: осматран, покривен и предпостављен
- Расед осматран фотогеолошки, осматран на сателитском снимку и геофизички утврђен расед
- Релативно спуштен блок; пад раседне површине
- Чело краљушти: утврђено и покривено
- Оса антиклинале и синклинале
- Оса преврнуте синклинале
- Оса преврнуте антиклинале
- Тоњење осе антиклинале или синклинале
- Микофауна и микофлора
- Макрофауна: маринска, слатковода и бочатна
- Сисари
- Изданци лигнита
- Појаве метала (Fe-гвожђе, Cu-бакар)
- Лежишта грађевинског камена
- Каменоломи грађевинског камена
- Лежишта цигларске иловаче
- Важније пескаре
- Важније шљункаре
- Јамски рад: активан, напуштен

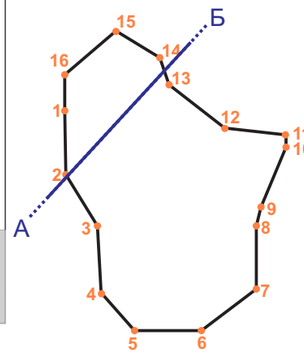
Легенда топографских ознака

- Црква
- Капела
- Манастир
- Споменик
- Религиозни знак, крст
- Хришћанско гробље
- Циглана
- Електрична железница
- Магистрални пут
- Аутомобилски пут
- Колски пут
- Мост
- Тунел
- Железничка станица
- Изохипса 500 m са подницама
- Изохипса 100 m са подницама
- Изохипса 50 m са подницама
- 708 — Кота
- Извор, врело
- Чесма
- Већа река
- Река
- Сушица
- Водовод
- Мртваја, старача
- Локва, бара

Координате преломних тачака лежишта геолошких/биланских резерви

Тачка	Y	X
1	7 426 412	4 912 969
2	7 426 415	4 912 798
3	7 426 500	4 912 660
4	7 426 510	4 912 480
5	7 426 600	4 912 378
6	7 426 780	4 912 378
7	7 426 928	4 912 490
8	7 426 928	4 912 660
9	7 426 942	4 912 711
10	7 427 008	4 912 872
11	7 427 008	4 912 905
12	7 426 826	4 912 921
13	7 426 693	4 913 040
14	7 426 668	4 913 113
15	7 426 550	4 913 185
16	7 426 412	4 913 067

Контура лежишта Брдањак са положајем карактеристичног профила



ГЕОПРОФЕСИОНАЛ

Инвеститор	**“КАМЕН И ПЕСАК” д.о.о. - Београд**
Елаборат	**Елаборат о резервама кречњака и доломита као ТГК у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца**
Назив прилога	**Геолошка карта шире околине лежишта “Брдањак”**

Пројектовао	Сретен Обрадовић, маст.геол.			Прилог
Обрадио	Сретен Обрадовић, маст.геол.			
Ком.обрада	Сретен Обрадовић, маст.геол.			5
Контрола	Милан Бркић, дипл.инж.геол.			
Размера	1 : 25.000	Датум	дец., 2019.	

Цртеж је заштићен и не сме се прештампавати без сагласности ПД “Геопрофесионал”

Легенда:

- Река
- Потоци и мање реке
- Повремени водоток
- Смер водотока
- Хидролошка станица "Словац"
- Извориште "Смрдан"
- Шахт сеоског водовода
- Контура експлоатационог поља
- Преломне тачке контуре експлоатационог поља
- Контура лежишта "Брадњак"
- Преломне тачке контуре лежишта "Брдањак"

Координате преломних тачака контуре експлоатационог поља

Тачка	Y	X
1	7426585.6	4913248.6
2	7426753.8	4913127.5
3	7426779.7	4912994.3
4	7426836	4912959
5	7427037.1	4912910.7
6	7427190.6	4912663
7	7427049.1	4912570
8	7427032.2	4912369.8
9	7426610.9	4912354.7
10	7426429.5	4912546
11	7426357.5	4912794.1
12	7426333	4913100
13	7426383	4913142

Координате преломних тачака контуре лежишта "Брдањак"

Тачка	Y	X
1	7426412	4912969
2	7426415	4912798
3	7426500	4912660
4	7426510	4912480
5	7426600	4912378
6	7426780	4912378
7	7426928	4912490
8	7426928	4912660
9	7426942	4912711
10	7427008	4912872
11	7427008	4912905
12	7426826	4912921
13	7426693	4913040
14	7426668	4913113
15	7426550	4913185
16	7426412	4913067

Координате хидролошке станице "Словац"

Тачка	Y	X
1	7427150	4910975

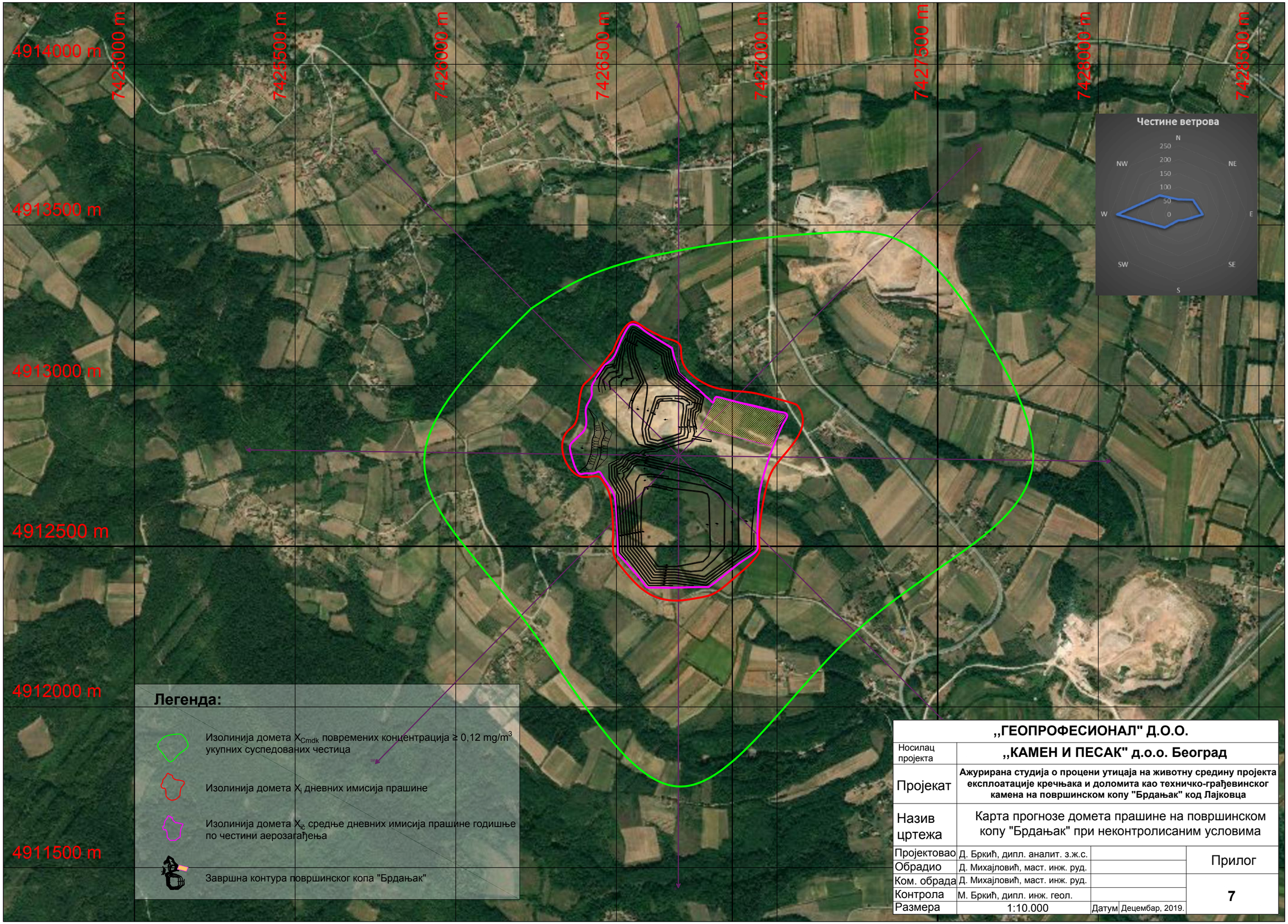
Координате изворишта "Смрдан"

Тачка	Y	X
1	7426958.146	4912663.788

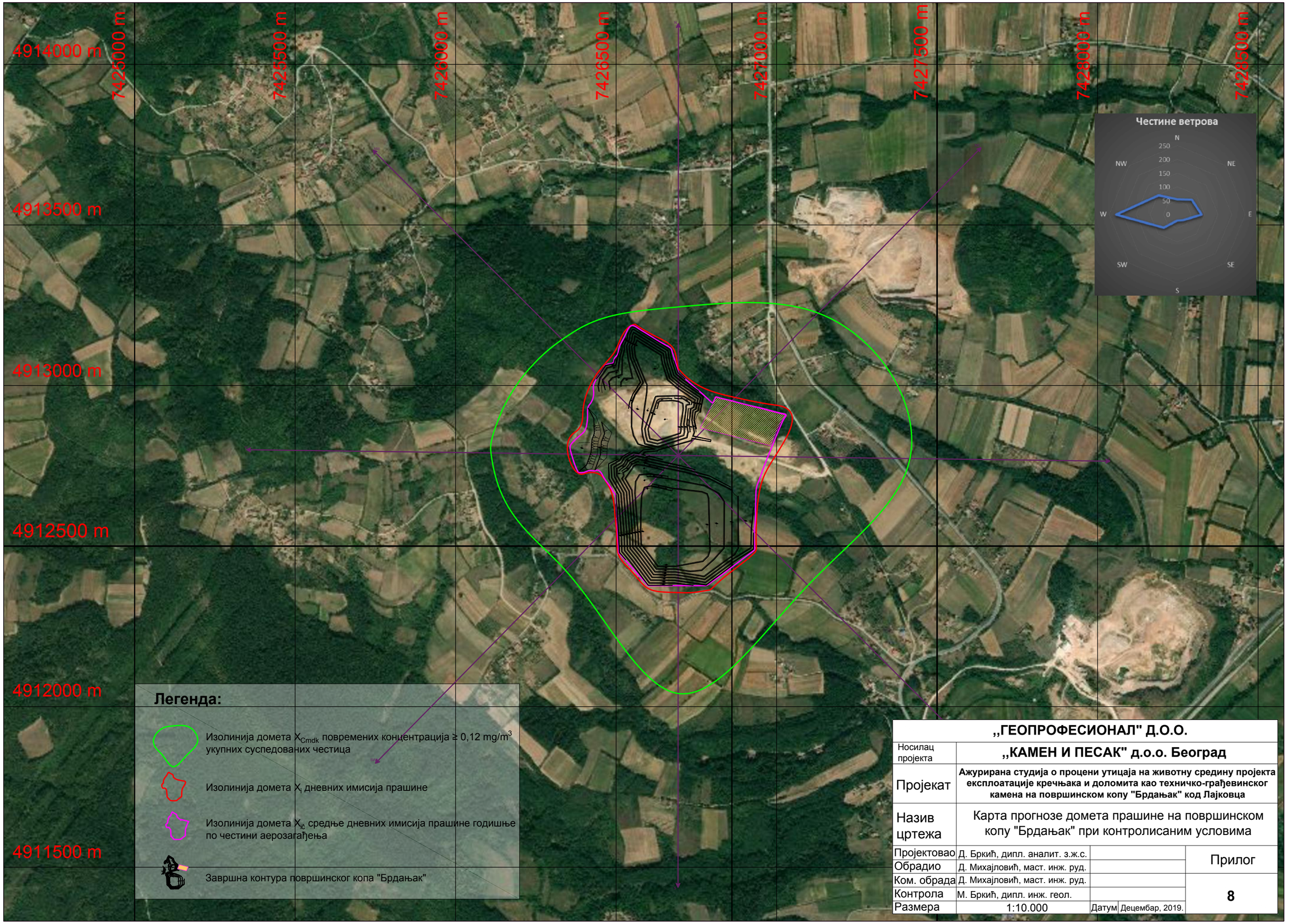
Координате шахта сеоског водовода

Тачка	Y	X
1	7427026.15	4912648.24

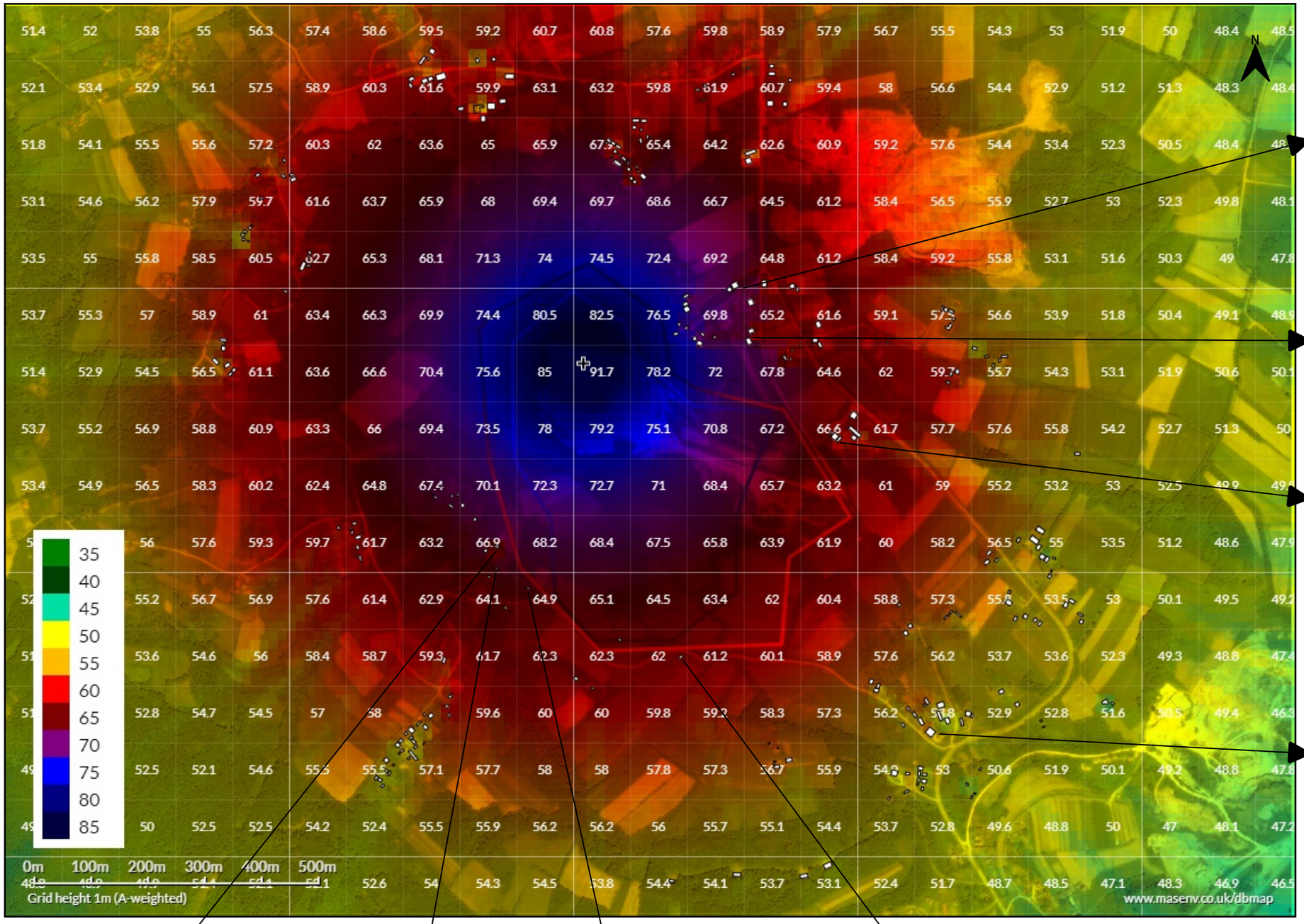
„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ Д.О.О. БЕОГРАД				
Носилац пројекта	**„КАМЕН И ПЕСАК“ Д.О.О. БЕОГРАД**			
Пројекат	**Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца**			
Назив прилога	**Сателитски снимак са приказом контура лежишта и експлоатационог поља ПК „Брдањак“ у односу на водотокове у широј околини и извориште „Смрдан“**			
Пројектовао	Душан Михајловић, маст. инж. руд.			Прилог
Обрадио	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			
Ком. обрада	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			6
Контрола	Милан Бркић, дипл. инж. геол.			
Размера	1:20.000	Датум	Новембар,2019.год.	



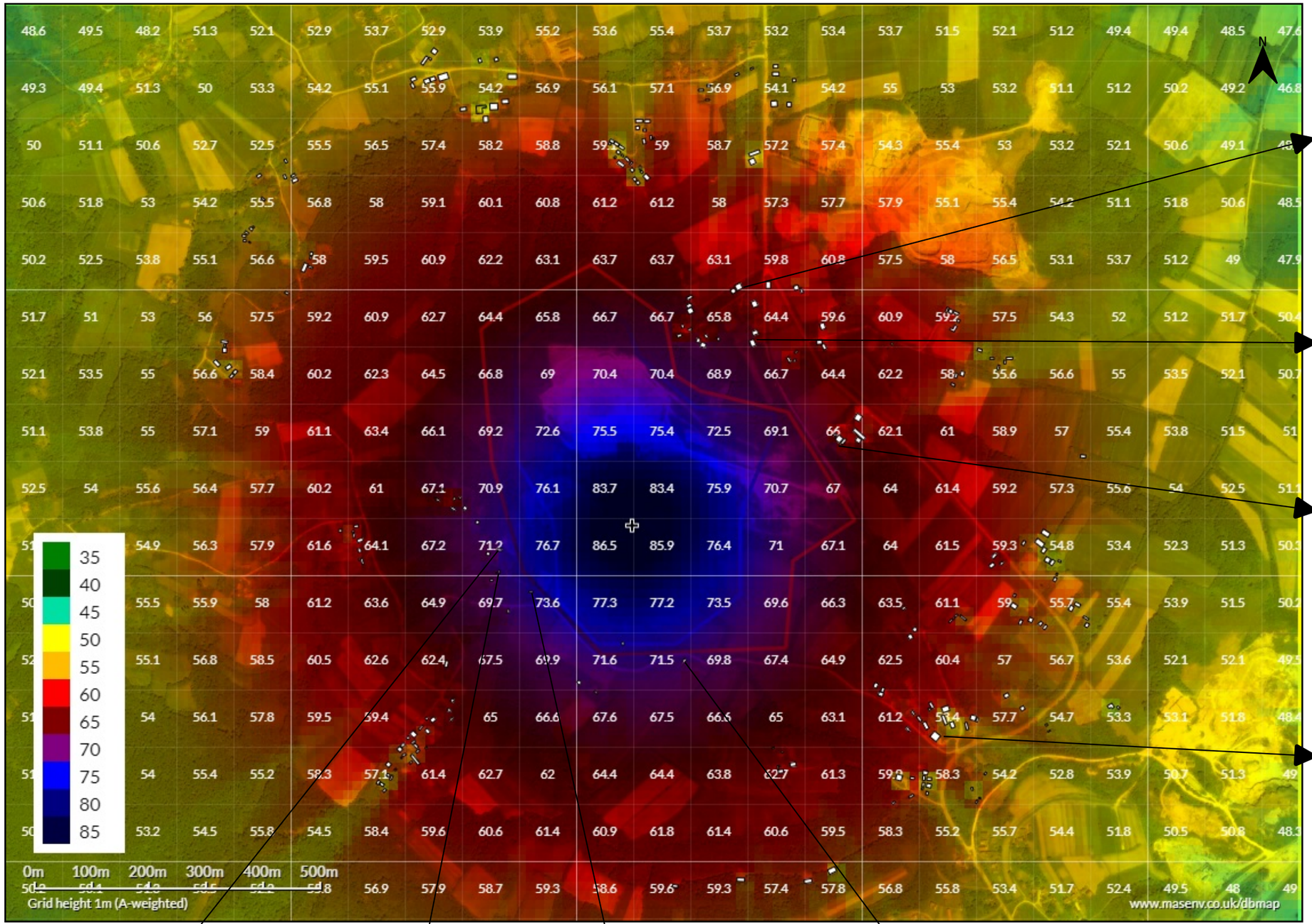
	„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ" Д.О.О.			
Носилац пројекта	**„КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о. Београд**			
Пројекат	**Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу "Брдањак" код Лајковца**			
Назив цртежа	Карта прогнозе домета прашине на површинском копу "Брдањак" при неконтролисаним условима			
Пројектовао	Д. Бркић, дипл. аналит. з.ж.с.			Прилог
Обрадио	Д. Михајловић, маст. инж. руд.			
Ком. обрада	Д. Михајловић, маст. инж. руд.			**7**
Контрола	М. Бркић, дипл. инж. геол.			
Размера	1:10.000	Датум	Децембар, 2019.	



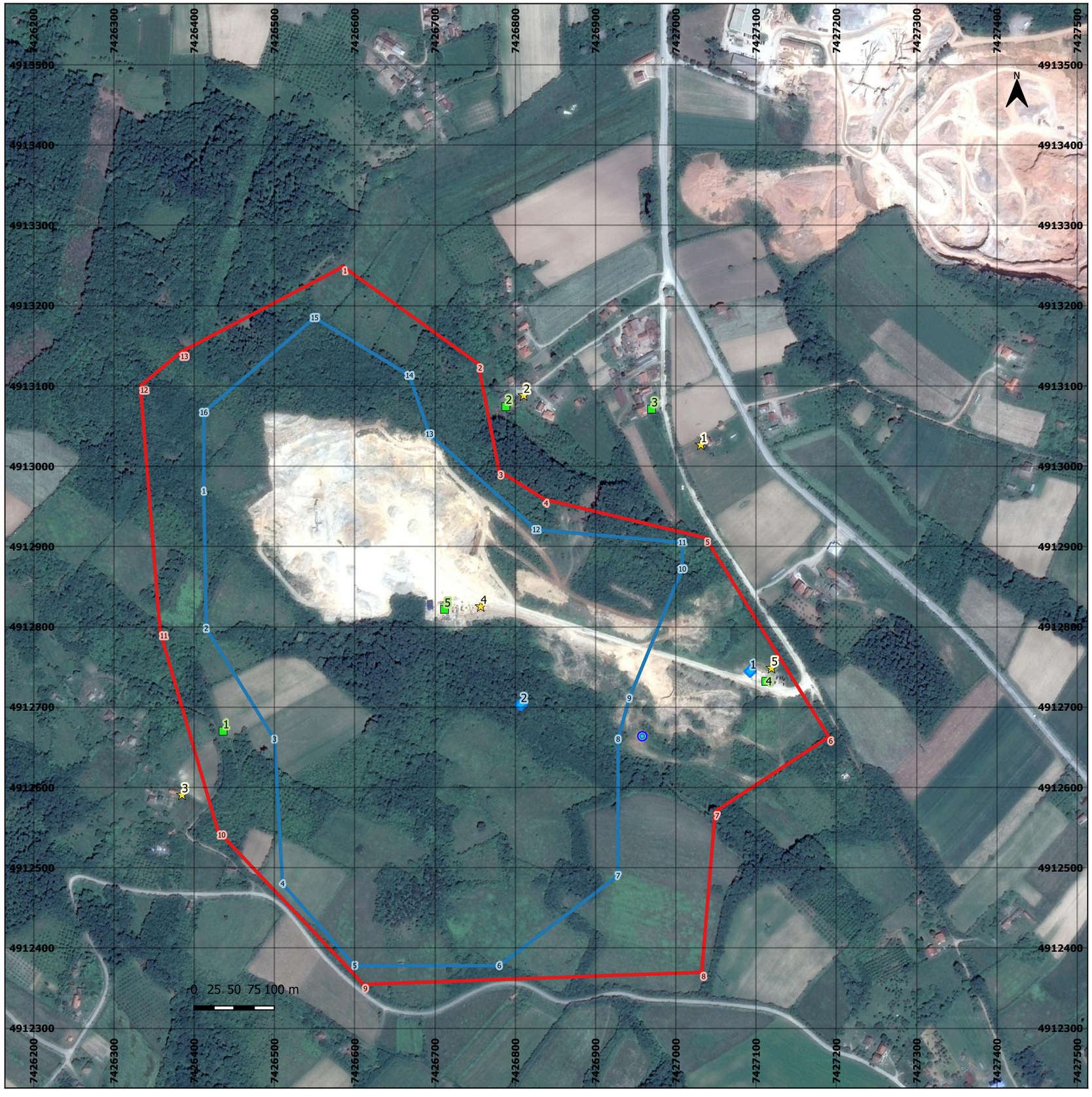
„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ" Д.О.О.			
Носилац пројекта	**„КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о. Београд**		
Пројекат	**Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на површинском копу "Брдањак" код Лајковца**		
Назив цртежа	Карта прогнозе домета прашине на површинском копу "Брдањак" при контролисаним условима		
Пројектовао	Д. Бркић, дипл. аналит. з.ж.с.		Прилог
Обрадио	Д. Михајловић, маст. инж. руд.		
Ком. обрада	Д. Михајловић, маст. инж. руд.		8
Контрола	М. Бркић, дипл. инж. геол.		
Размера	1:10.000	Датум Децембар, 2019.	



„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ Д.О.О. БЕОГРАД				
Носилац пројекта	„КАМЕН И ПЕСАК“ Д.О.О. БЕОГРАД			
Пројекат	Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца			
Назив прилога	Сателитски снимак са приказом прогнозе нивоа буке при „најгорем сценарију“ у северном делу површинског копа „Брдањак“			
Пројектовао	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			Прилог
Обрадио	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			
Ком. обрада	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			9
Контрола	Душан Михајловић, маст. инж. руд.			
Размера	1:10.000	Датум	Децембар,2019.год.	



„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ Д.О.О. БЕОГРАД				
Носилац пројекта	„КАМЕН И ПЕСАК“ Д.О.О. БЕОГРАД			
Пројекат	Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца			
Назив прилога	Сателитски снимак са приказом прогнозе нивоа буке при „најгорем сценарију“ у јужном делу површинског копа „Брдањак“			
Пројектовао	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			Прилог
Обрадио	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			
Ком. обрада	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			10
Контрола	Душан Михајловић, маст. инж. руд.			
Размера	1:10.000	Датум	Децембар,2019.год.	



Легенда:

- Извориште "Смрдан"
- Локације мониторинга пречишћених вода
- Локације мониторинга нивоа буке
- Локације мониторинга квалитета ваздуха
- Контура експлоатационог поља
- Контура лежишта "Брдањак"

Координате локација мониторинга квалитета ваздуха

Тачка	Y	X
1	7427031.14	4913026.49
2	7426810.5	4913087.97
3	7426384.81	4912590.48
4	7426756.98	4912825.1
5	7427119.18	4912748.42

Координате локација мониторинга нивоа буке

Тачка	Y	X
1	7426436.03	4912670.09
2	7426788.24	4913074.21
3	7426969.82	4913071.11
4	7427112.08	4912732.06
5	7426711.9	4912821.7

Координате локација мониторинга пречишћених вода

Тачка	Y	X
1	7427092.52	4912744.6
2	7426807	4912702.95

Координате локације изворишта "Смрдан"

Тачка	Y	X
1	7426958.146	4912663.788

„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ Д.О.О. БЕОГРАД				
Носилац пројекта	**„КАМЕН И ПЕСАК“ Д.О.О. БЕОГРАД**			
Пројекат	**Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК на површинском копу „Брдањак“ код Лајковца**			
Назив прилога	**Сателитски снимак са приказом предложених локација испитивања по плану мониторинга током експлоатације кречњака и доломита на ПК „Брдањак“**			
Пројектовао	Душан Михајловић, маст. инж. руд.			Прилог
Обрадио	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			
Ком. обрада	Данка Бркић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.			11
Контрола	Милан Бркић, дипл. инж. геол.			
Размера	1:5.000	Датум	Децембар,2019.год.	

ДОКУМЕНТАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-2259/2019-03
Датум: 22.11.2019.
Београд

На основу чланова 28. и 33. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Србије“, број 18/16), члана 5а Закона о изменама и допунама Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 44/2014, 44/2015, 54/2015, 96/2015 – др.закон, 62/2017) и члана 23. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010 и 99/2014), поступајући по поднетом захтеву носиоца пројекта, ПД "КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о, Милентија Поповића 5а, Нови Београд, Министарство заштите животне средине, Бранислав Атанасковић, в.д. секретара министарства по решењу о овлашћењу министра, број 021-01-5/9-2/2017-09, од 15.05.2018. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **ОДРЕЂУЈЕ се обим и садржај за ажурирање** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита на површинском копу "Брдањак", на к.п. бр.: 463/1, 463/2, 571, 572, 574, 575, 576, 577, 589, 590, 592, 593, 594, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 607, 608, 609, 610/1, 610/2, 611/2, 618, 626, 627, 629/2, 638, 639, 640, 641, 642, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 667, 669, 670, 671, 672, 673/1, 673/2, 679, 680, 682, 690, 691, 692, 694, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871/1, 871/2, 872, 873/1, 873/2, 874, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 894, 908 и 1611, на територији КО Степање, СО Лајковац, СО Лајковац,, уз обавезу носиоца пројекта је да изради у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» 69/05). Предметна локација површинског копа "Брдањак". дефинисана је следећим координатама:

	Y	X
1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 037,1	4 912 910,7
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 049,1	4 912 570,0
8	7 427 032,2	4 912 369,8
9	7 426 610,9	4 912 354,7
10	7 426 429,5	4 912 546,0
11	7 426 357,5	4 912 794,1
12	7 426 333,0	4 913 100,0
13	7 426 383,0	4 913 142,0

2. Нетехнички крађи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
3. Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом, издатих од стране надлежног органа.
4. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта, ПД "КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о, Милентија Поповића 5а, Нови Београд, поднео је овом органу Захтев за одређивање обима и садржаја за ажурирање Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита на површинском копу "Брдањак", на катастарским парцелама наведеним у самом Захтеву, на територији КО Степање, СО Лајковац, дана 21.10.2019. године, заведен под бројем 353-02-2259/2019-03 .

Уз захтев су приложени и уредно попуњени упитнци за одређивање обима и садржаја за ажурирање студије о процени утицаја на животну средину, као и сва неопходна документација за издавање овог решења, као што су:

1. Топографска карту са контуром предложеног експлоатационог поља, 1:25.000;
2. Ситуациони план површинског копа, 1:3.000;
3. Идејно решење завршне контуре, 1:3.000;
4. Сателитски снимак са приказом контуре лежишта и контуре предложеног експлоатационог поља површинског копа „Брдањак“, 1:20.000;
5. Копије катастарског плана заведене под бројем 953-1-005/2019-59 од дана 30.09.2019. године, 1:2.500 и 1:3.250;
6. Информација о локацији издату од стране Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинске управе, Општине Лајковац РС, заведену под бројем 350-42/2019-03 од дана 24.06.2019. године;
7. Водни услови издате од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведене под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 15.08.2019. године;
8. Решење о измени Водних услова издато од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведено под бројем 325-05-01396/2019-07 од дана 03.10.2019. године;
9. Изјава о положају површинског копа „Брдањак“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта издату од стране ЈП „Градска чистоћа“ Лајковац под бројем 4793 од дана 09.10.2019. године;
10. Решење о условима заштите природе издато од стране Завода за заштиту природе Србије, заведено под 03 бројем 020-2076/3 од дана 26.08.2019. године;
11. Услови чувања, одржавања и коришћења за експлоатацију кречњака и доломита на површинском копу Брдањак код Лајковца издате од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево, заведене под бројем 548/1 од дана 14.08.2019. године;
12. Решење о промени пословног имена издатог од стране Агенције за привредне регистре РС, заведено под бројем 92098/2013 од дана 23.08.2013. године;
13. Решење о давању сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у

лежишту „Брдањак“ код села Словац, КО Степање, СО Лајковац, заведено под бројем 353-02-54/2009-02 од дана 28.05.2009. године;

14. Решење о одобравању експлоатације издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, завадено под бројем 310-02-01037/2008-06 од дана 25.12.2008. године;
15. Решење о одобравању извођења рударских радова издато од стране Министарства рударства и енергетике РС, заведено под бројем 310-02-0646/2009-06 од дана 05.10.2009. године;
16. Потврда о резервама кречњака и доломита као ТГК у лежишту „Брдањак“ село Словац код Лајковца, са стањем на дан 30.06.2008. године издату од стране Министарства рударства и енергетике РС, заведену под бројем 310-02-00586/2008-06 од дана 28.10.2008. године.

Предметни пројект се налази на листи пројеката за које је се може захтевати процена утицаја, тачка 19, површински копови чија површина прелази 10 хектара, (Листа I), што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/08), при чему је овај орган увидом у достављену документацију закључио да предметни пројекат може у значајнијој мери да угрози животну средину –повећаним нивоом буке и вибрација, штетним утицајем на биљни и животињски свет, деградацијом просторних одлика и културних добара, загађењем подземних и површинских вода.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 14. став 1, а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04, 36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, (дана 07.11.2019.године, дневни лист "НОВОСТИ"), као и на службеном сајту Министарства, http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/,) при чему у законском року, нико није доставио примедбу на горе наведени захтев.

У вези са изложеним, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се изјавити жалба Влади Србије, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

В.Д. СЕКРЕТАРА МИНИСТАРСТВА

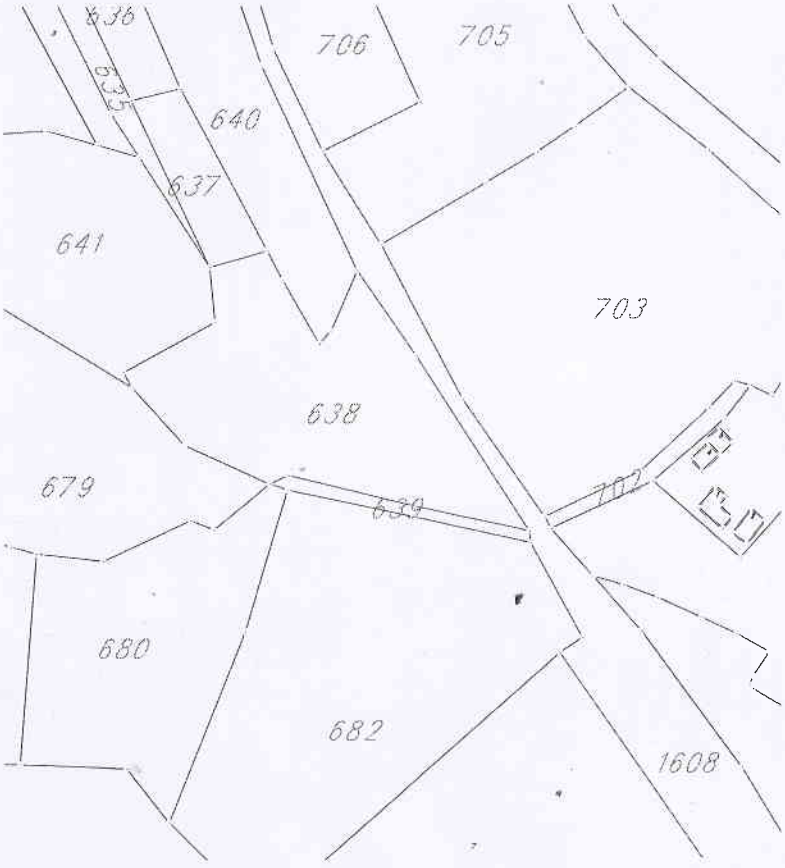
Бранислав Атанасковић

Достављено:
-наслову
-архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **638**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

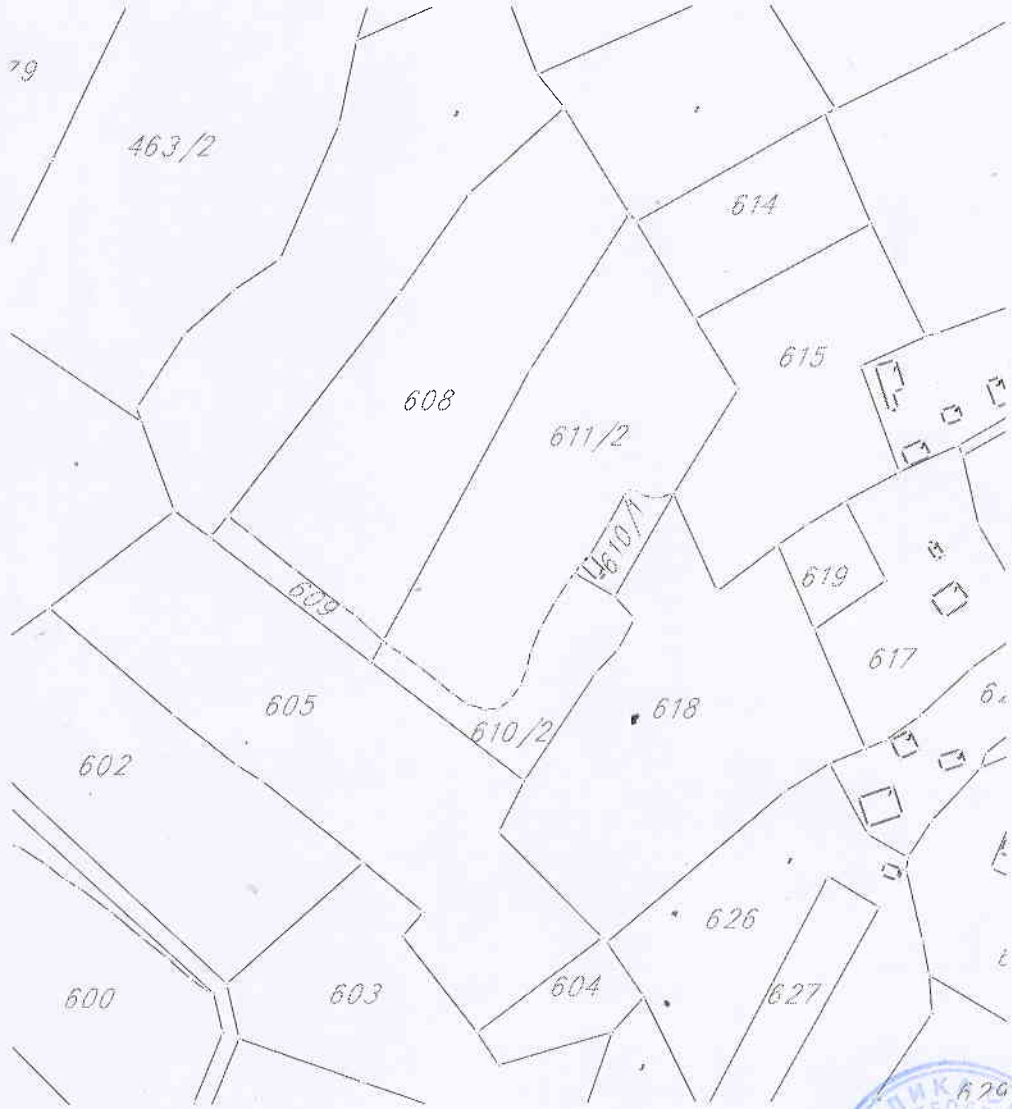
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **608, 609,610/1,610/2 и 618**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **597, 600, 601, 603 и 604**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **139 и 142**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **883 и 884**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

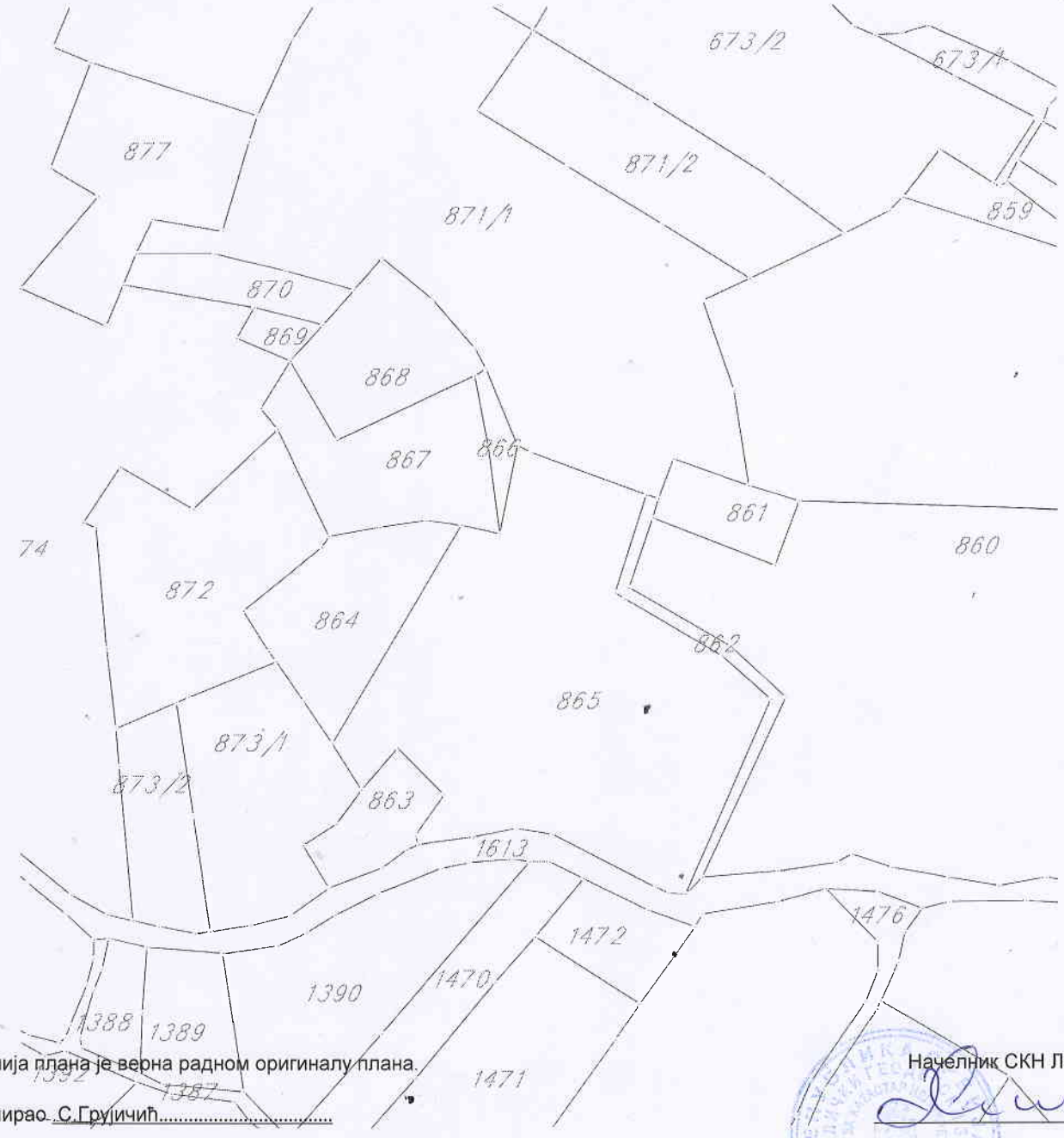
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **315 и 127**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **864 и 865**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **660, 661, 878, 879 и 880**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана

Копирао ,С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **46**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **869, 870 и 871**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

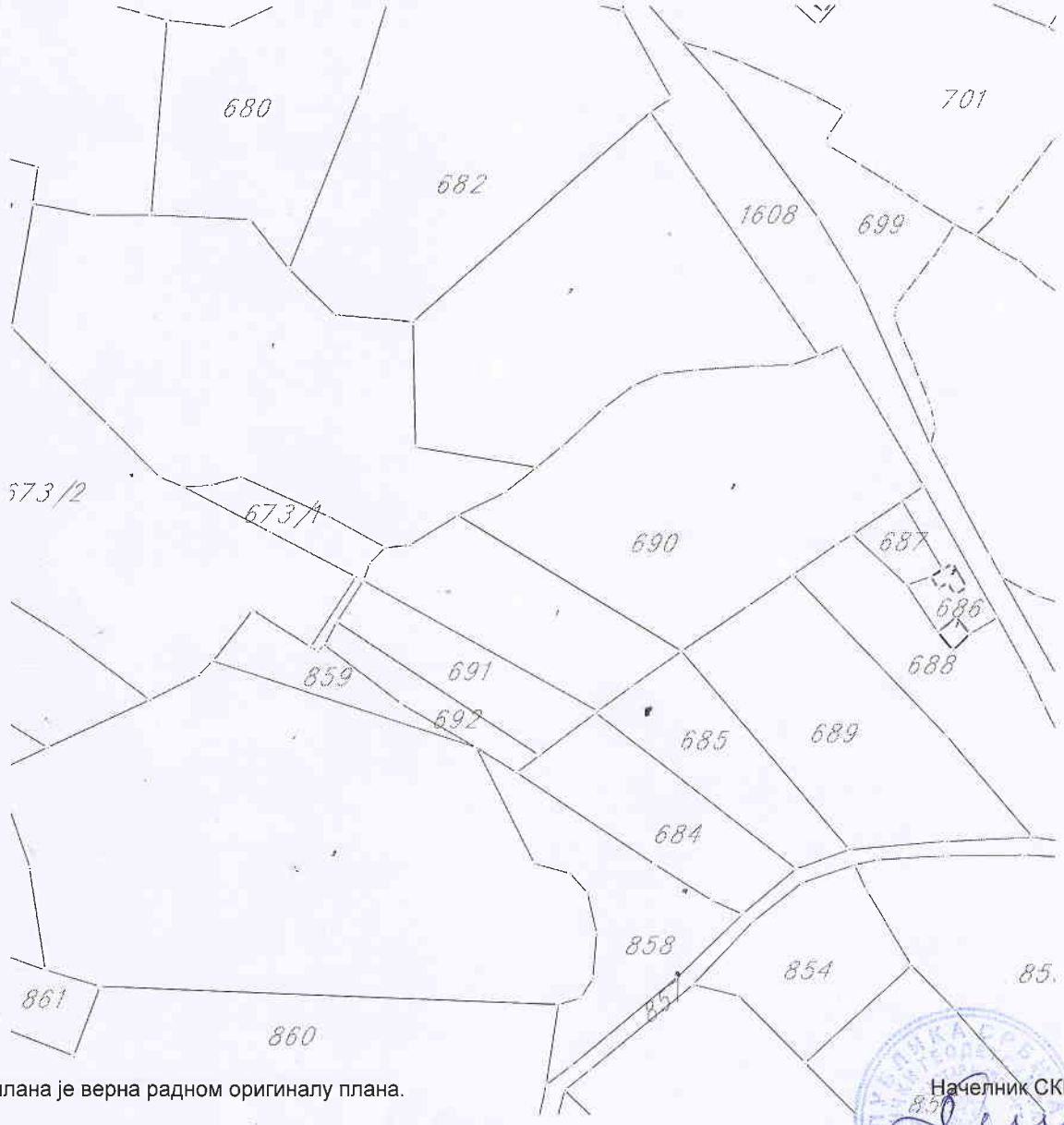
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **690, 691 и 692**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **128**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **874 и 876**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

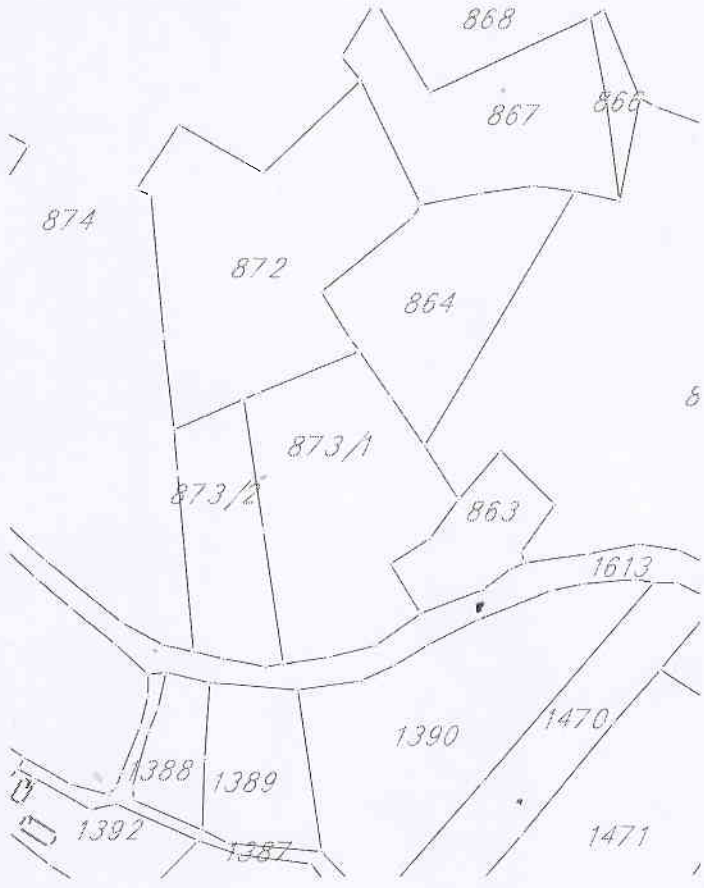
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **351 и 395**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **872, 873/1 и 873/2**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **44 и 505**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **673/1 и 673/2, 871/2**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

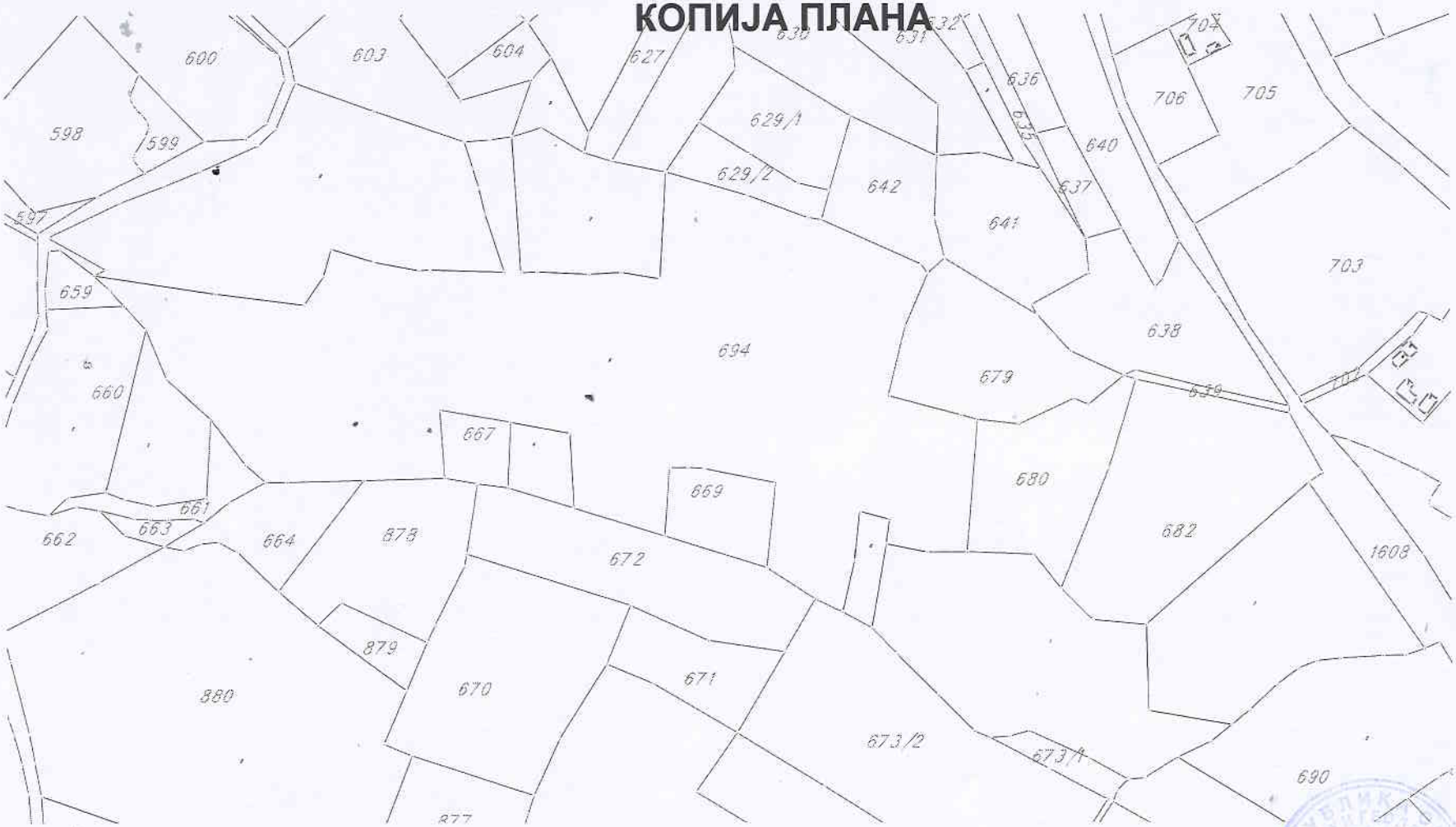
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **505**
Размера 1:3250
Катастарска парцела број: **667, 679, 680, 682 и 694**

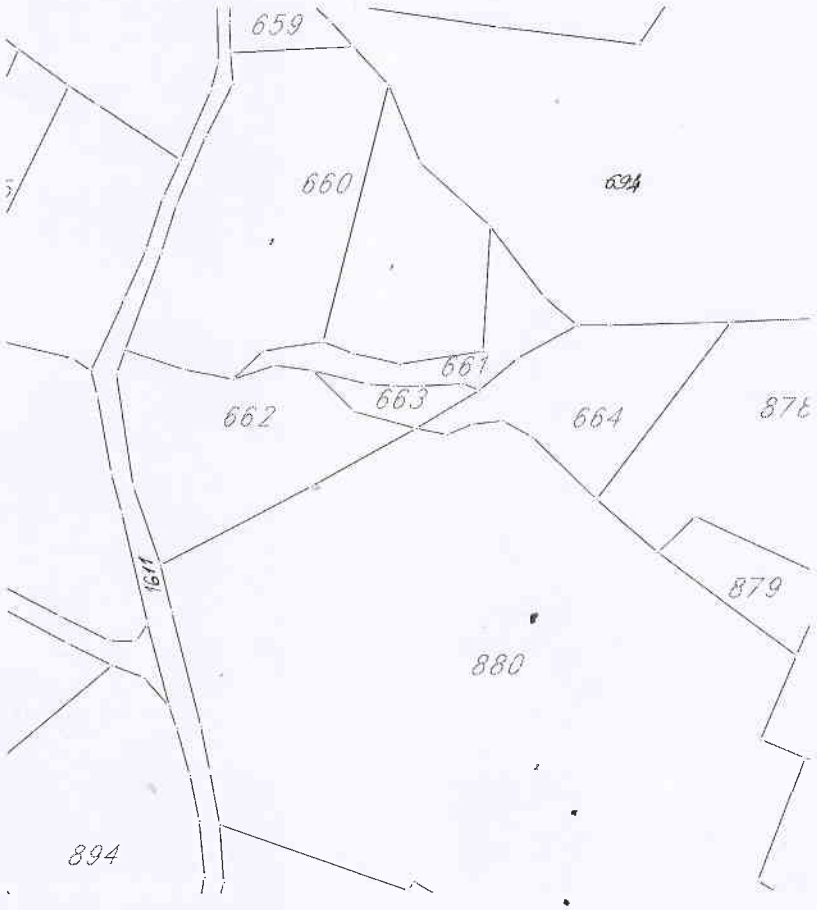
КОПИЈА ПЛАНА



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **539 и 537**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **662, 663 и 664**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

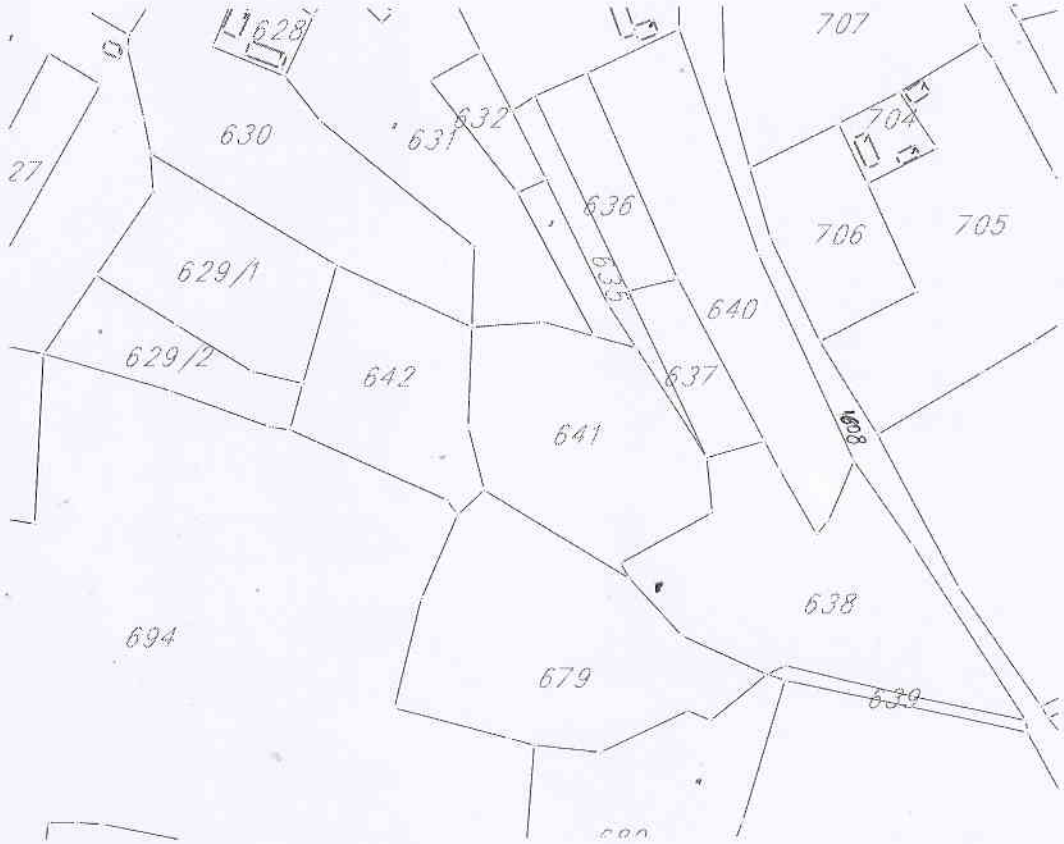
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **40 и 44**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **641 и 642**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

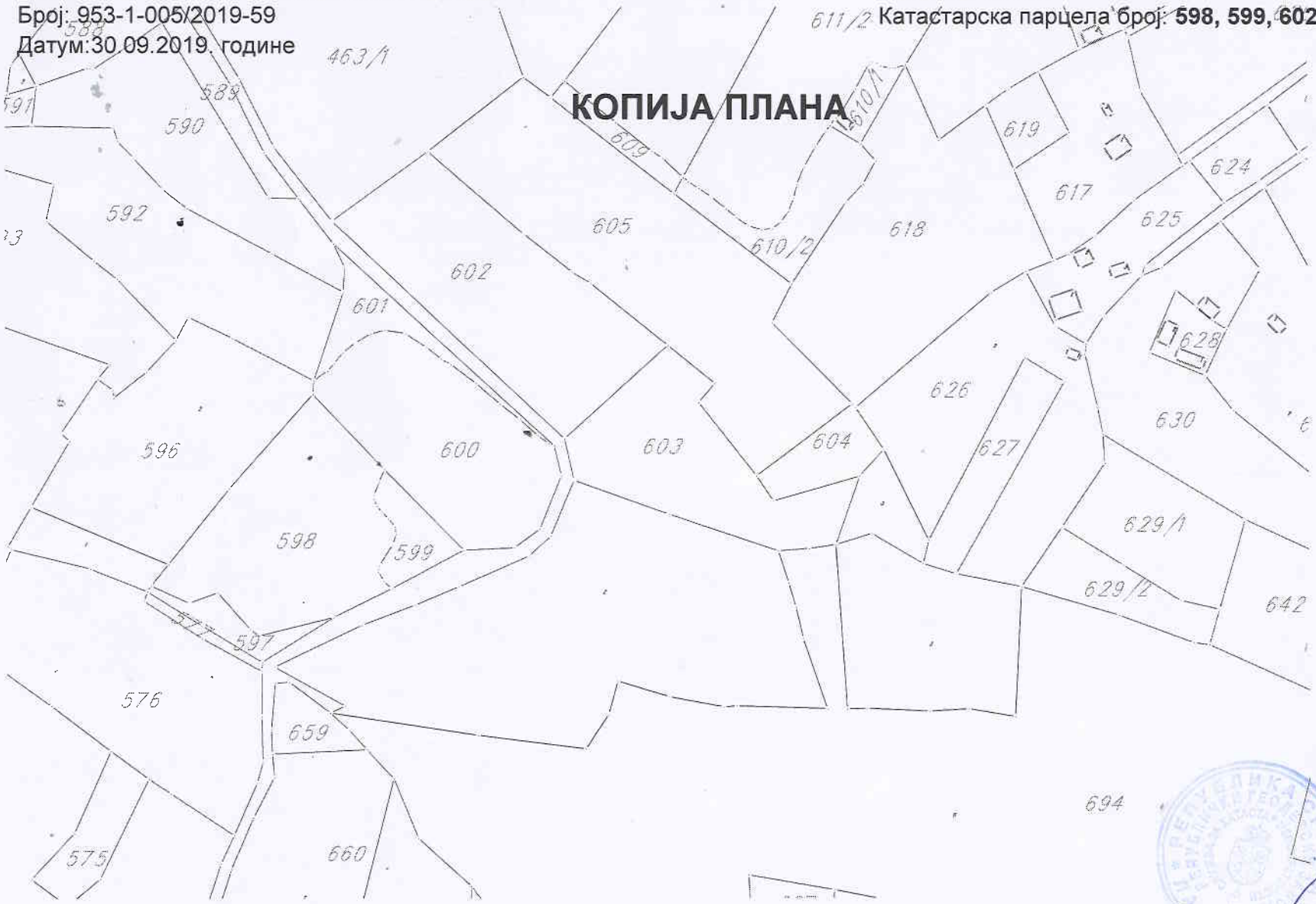
Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **523**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **598, 599, 602, 605, 526 и 627**

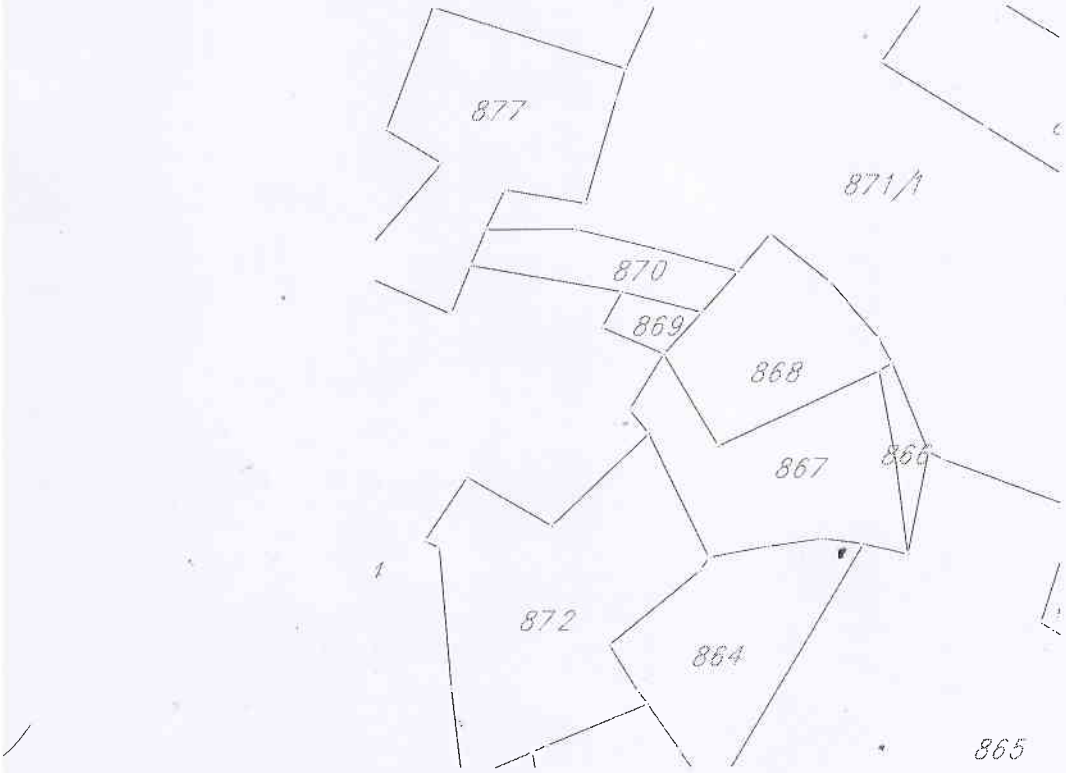
КОПИЈА ПЛАНА



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **116, 117 и 253**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **866, 867 и 868**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **62 и 65**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **594 и 596**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **59 и 345**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **589, 590, 593 и 592**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **120**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **576**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

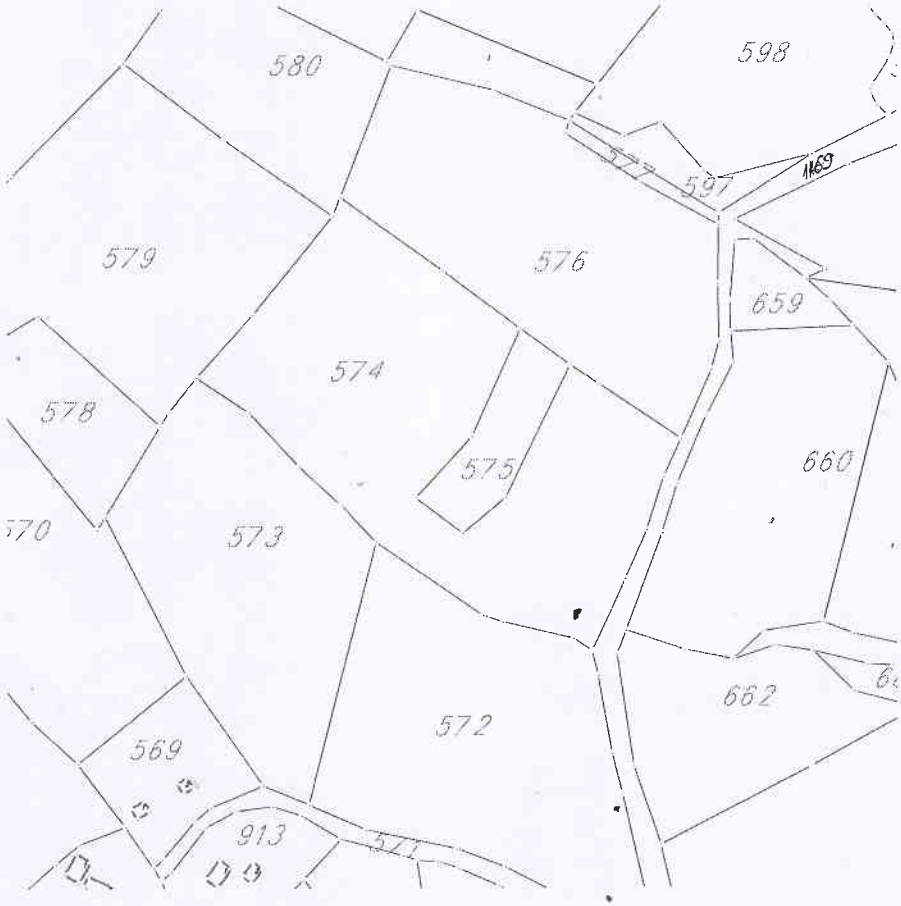
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **141**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **574 и 575**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **112**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **572**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **225**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **463/1**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **388**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **862**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

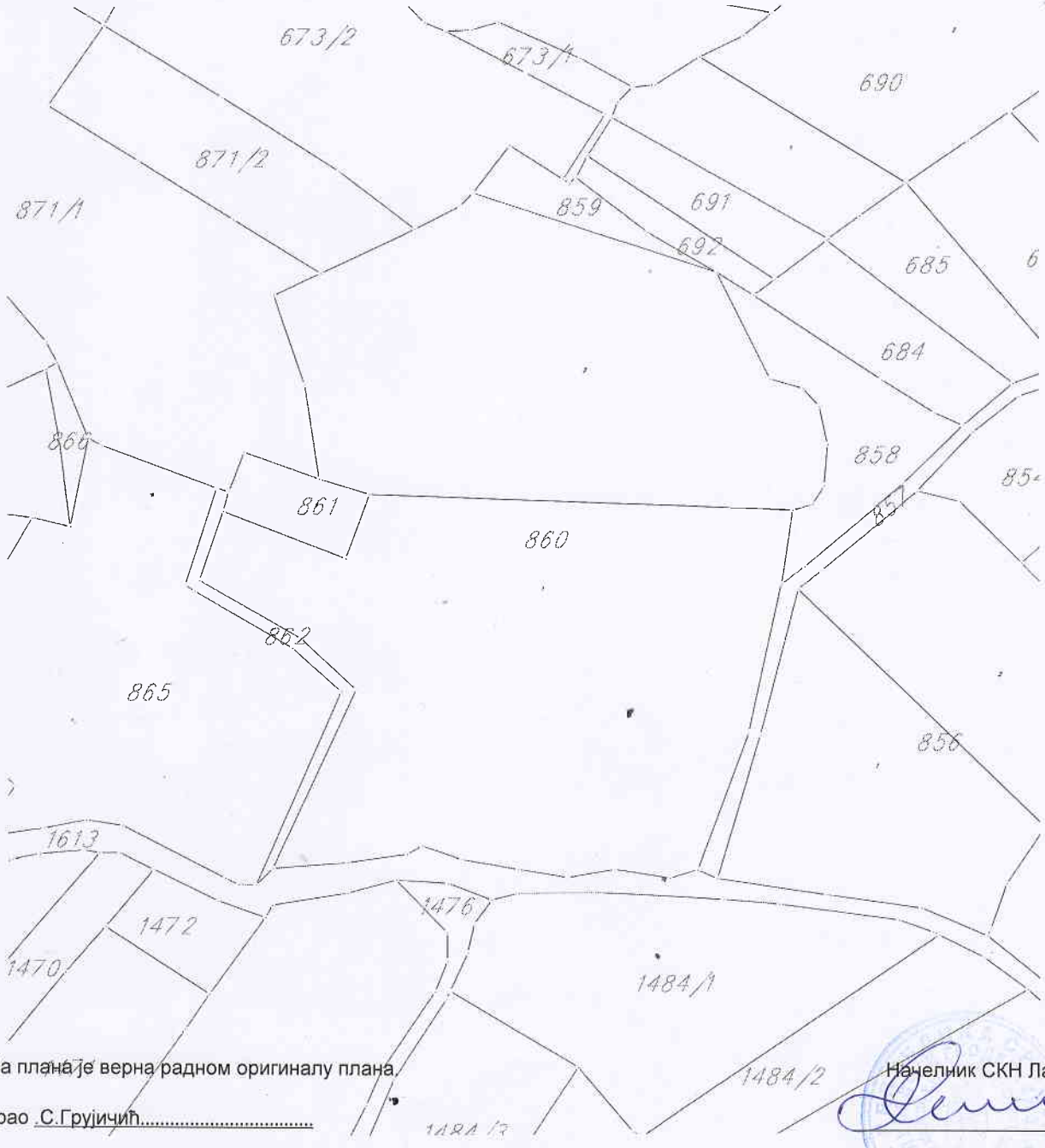
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **146**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **859, 860 и 861**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **146**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **669, 670 и 672**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

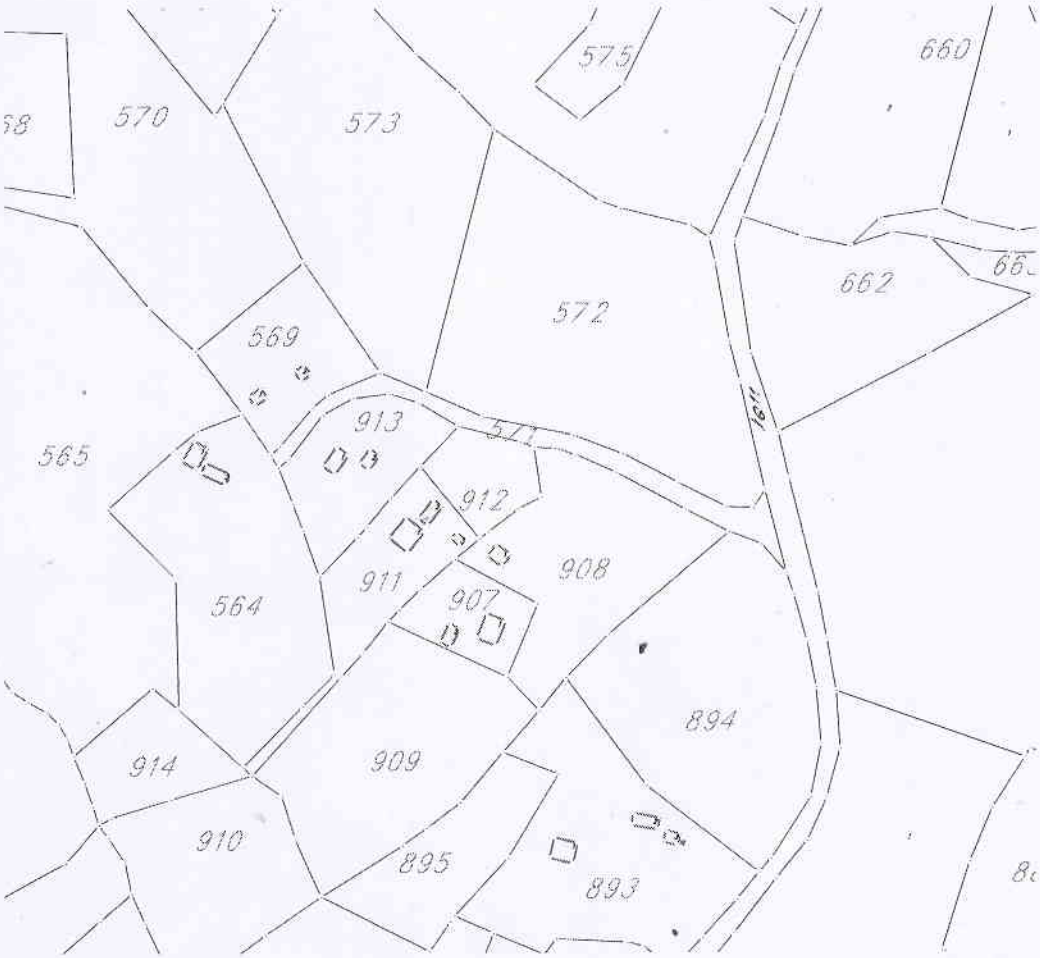
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **20**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **571**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

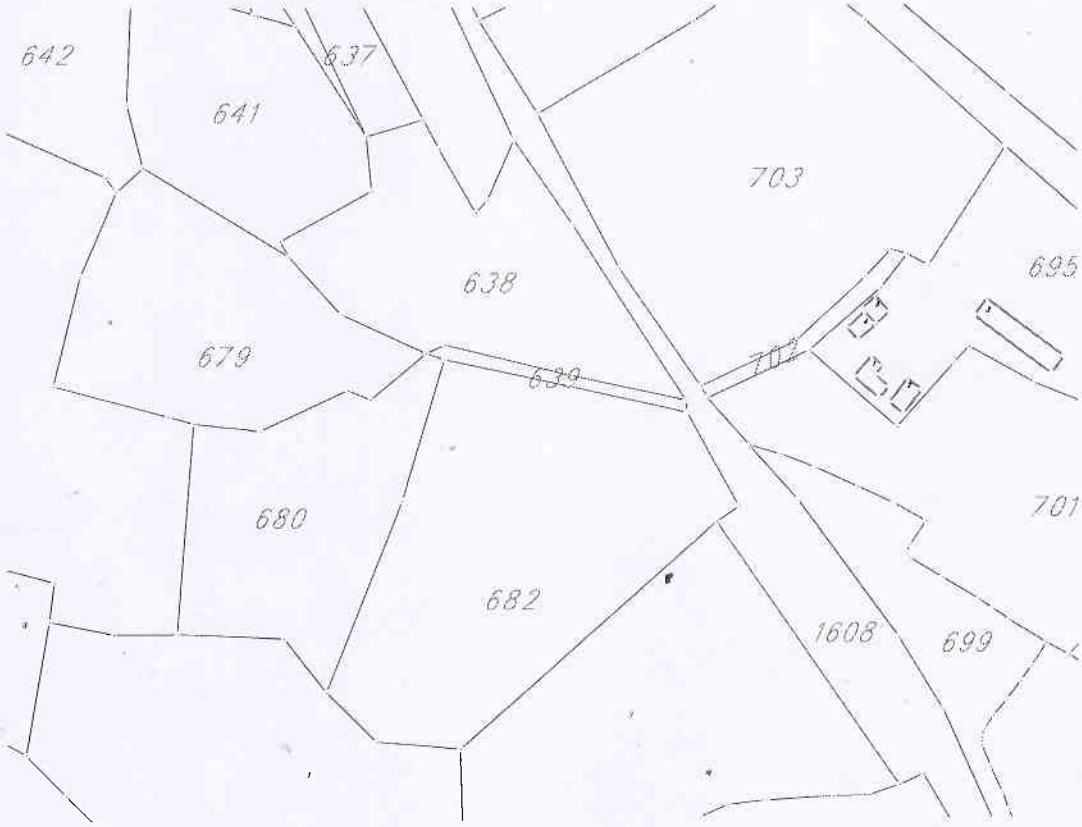
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **20**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **639**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

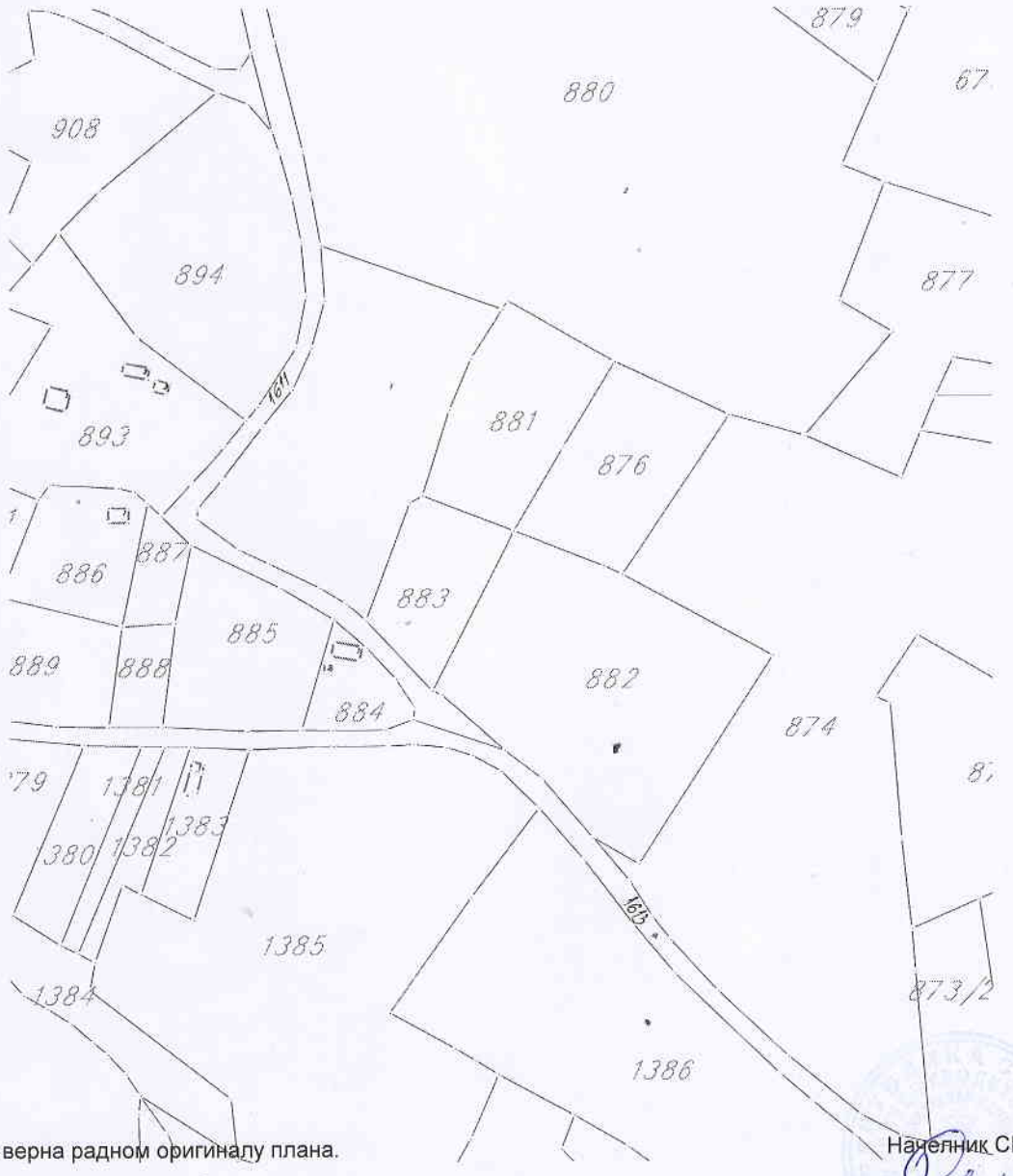
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **117**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **881 и 882**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

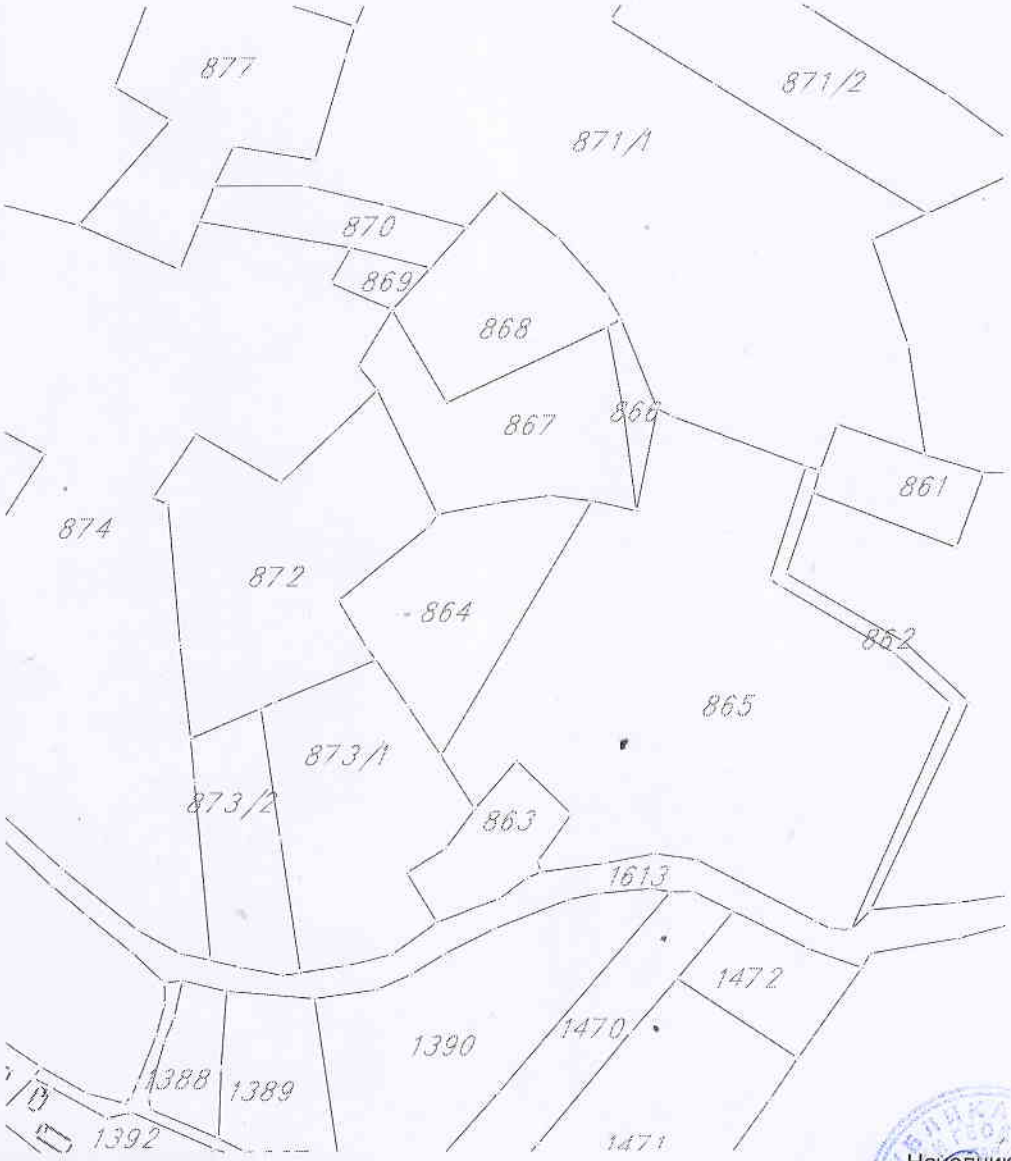
Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **117**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **863 и 867**

КОПИЈА ПЛАНА



Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Лајковац
Број: 953-1-005/2019-59
Датум:30.09.2019. године

Катастарска општина **СТЕПАЊЕ**
Број листа непокретности **18**
Размера 1:2500
Катастарска парцела број: **671 и 877**

КОПИЈА ПЛАНА

Копија плана је верна радном оригиналу плана.

Копирао .С.Грујичић.....

У Лајковцу , 30.09.2019. године

Начелник СКН Лајковац

Драган Павловић,спец.инж.геод.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА ЛАЈКОВАЦ
ОПШТИНСКА УПРАВА
Одељење за урбанистичке послове и
просторно планирање
Број: 350-42/2019 - 03
Датум: 24.06.2019.године
Л А Ј К О В А Ц

Одељење за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинске управе општине Лајковац, поступајући по захтеву „КАМЕН И ПЕСАК“ д.о.о.Београд, улица Милентија Поповића бр. 5а, 11070 Нови Београд, **за издавање информације о локацији за планирани површински коп „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена,** на основу чл.53. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19), члана 4. Одлуке о другим изменама и допунама одлуке о општинској управи општине Лајковац („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 11/2016), Правилника о садржини информације о локацији и о садржини локацијске дозволе („Сл. гласник РС“, бр.3/2010), а по овлашћењу број: 031-9/IV-19 од 15.05.2019.године, издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

За катастарске парцеле у обухвату границе планираног експлоатационог поља дефинисане координатама

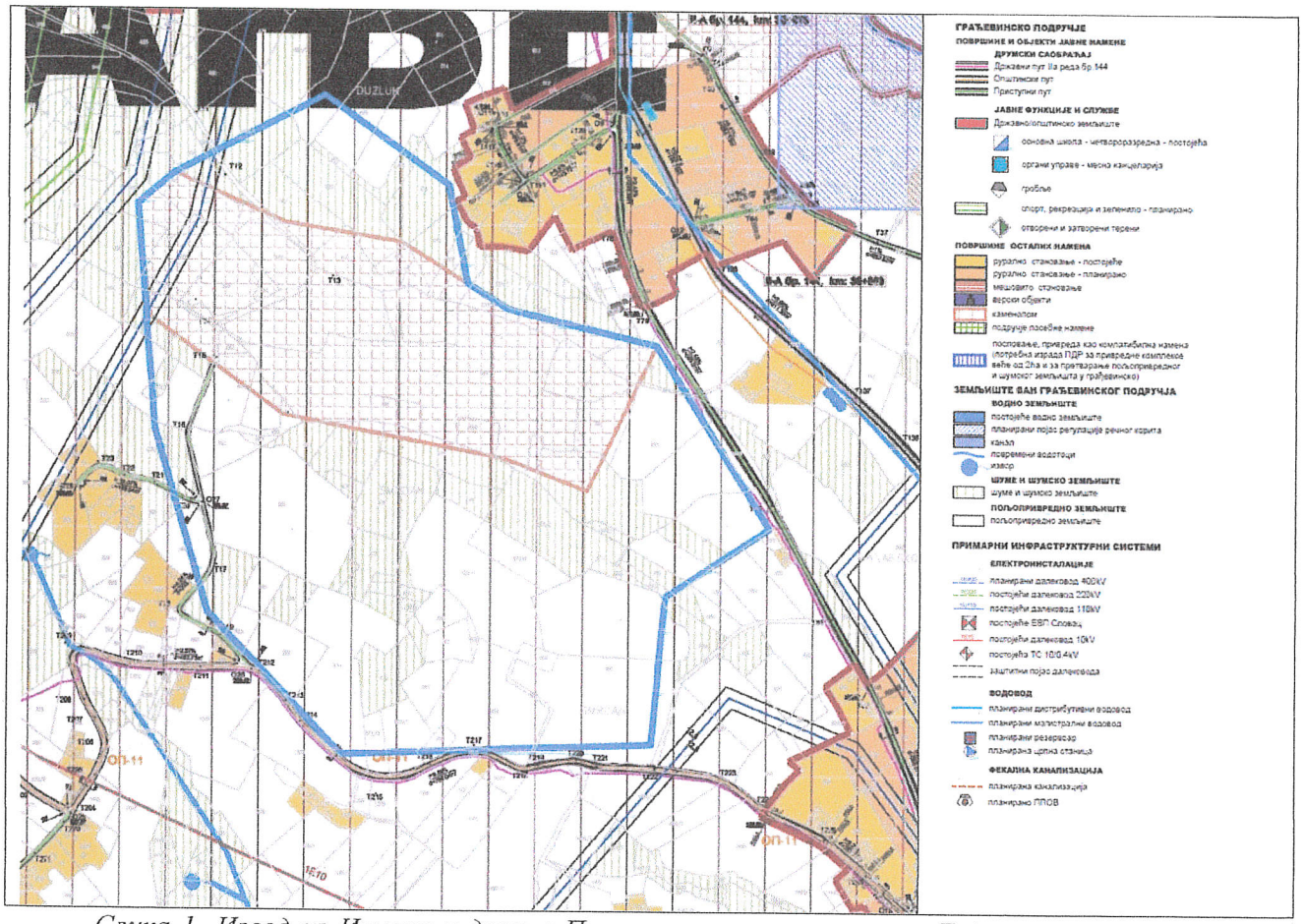
Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 037,1	4 912 910,7
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 049,1	4 912 570,0
8	7 427 032,2	4 912 369,8
9	7 426 610,9	4 912 354,7
10	7 426 429,5	4 912 546,0
11	7 426 357,5	4 912 794,1
12	7 426 333,0	4 913 100,0
13	7 426 383,0	4 913 142,0

Односно катастарске парцеле број:
463/1, 463/2, 571-део, 572, 574, 575, 576-део, 577, 589,590,592-део,593-део,594-део, 596, 597, 598,599, 600, 601,602-део,603,604,605-део,607, 608, 609, 610, 611/2, 618, 626-део,627-део,629/2,638-део, 639, 640, 641-део, 642-део, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 667, 669, 670, 671, 672, 673/1, 673/2, 679, 680, 682, 690, 691, 692, 694, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867,868, 869, 870, 871/1, 871/2, 872, 873/1, 873/2, 874, 876,877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 894, 908 и део 1611 све КО Степање.

ПРАВНИ ОСНОВ	Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19) и Правилник о садржини информације о локацији и о садржини локацијске дозволе („Сл. гласник РС“, бр.3/10).
ПЛАНСКИ ОСНОВ	Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање

МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊА

Граница експлоатационог поља „Брдањак“ дефинисана наведеним координатама креће од најсевернији тачке границе на кат. парцели 607(3) КО Степање, у смеру сказаљке на сату, пролази средином кат. парцела 608, 611(3), кроз 610, 618, 626, 627, поново кроз 626, границом 629/2, кроз 642, 641, границом 638 , а затим се граничи са путем кат. парцелом број 1608 КО Степање, и иде спољном границом следећих кат. парцела број 638, 639, 682, 690, наставља спољном границом к.п. бр. 691, 692, 860 и граничи се са к.п. бр. 1613-пут, спољном границом к.п. број 862, 865, 863, 873/1, 873/2, 874, 882, у наставку се граничи кат. парцелом 1611-пут спољном границом 883, 880(1), затим сече к.п. број 1611-пут и иде средином 894, 908, сече 571-пут, иде средином 572, 574, 575, пролази кроз 576, 594, 593, 592, 590, 589, сече 1611-пут, иде средином 463/1 и долази до почетне тачке на кат. парцели 607 све КО Степање.



Слика 1- Извод из Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање, са нанетом границом планираног експлоатационог поља.

Предметне катастарске парцеле, целе и делови, унутар описане границе експлоатационог поља, уписане су у листове непокретности КО Степање.

Табела 1. Попис катастарских парцела обухваћених планираним експлоатационим пољем површинског копа „Брдањак“ код Лајковца

Ред. број	Бр. к.п. КО Степање	Број ЛН КО Степање	Површ. (ha.ar.m^2)	Врста земљишта	Начин коришћења	Изграђена	Својина
1	463/1	225	1.09.87	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Чанчаревић Анђелка, удео 1/1

2	463/2	225	1.38.65	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Чанчаревић Анђелка, удео 1/1
3	571	20	0.11.69	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС Корисник Општина Лајковац, удео 1/1
4	572	112	0.80.43	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Мештеровић Вера удео1/2, Павловић Стојанка удео 1/2
5	574	141	1.06.99	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Нешић Радослав удео 1/1
6	575	141	0.13.20	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Нешић Радослав удео 1/1
7	576	120	0.81.43	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Нешић Живадин удео 1/1
8	577	120	0.24.80	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Нешић Живадин удео 1/1
9	589	59	0.09.60	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2
10	590	59	0.49.56	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2
11	592	345	0.67.01	Пољопривредно земљиште	Пашњак 5. класе	/	Приватна, Лазић Десанка удео 1/1
12	593	59	0.55.75	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Марковић Милена удео 1/2, Марковић Томислав удео 1/2
13	594	62	0.87.75	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна Марковић Миливоје удео 1/1
14	596	65	0.79.10	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. и 5. класе	/	Приватна, Марковић Љиља удео 1/2, Милићевић Милева удео 1/2
15	597	505	0.06.81	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
16	598	523	0.61.68	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
17	599	523	0.09.29	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
18	600	505	0.57.20	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
19	601	505	0.11.24	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
20	602	523	0.73.63	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
21	603	505	0.49.67	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
22	604	505	0.11.34	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
23	605	523	1.04.81	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
24	607	40	1.81.57	Пољопривредно земљиште	Њива 3., 4. и 5. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1
25	608	505	0.89.69	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1

26	609	505	0.05.93	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
27	610	46	0.04.90	Пољопривредно земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Изграђена	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1
28	611/2	505	0.78.33	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
29	618	42	0.87.38	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Влајко удео 1/1
30	626	523	0.81.25	Шумско земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Помоћна зграда	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
31	627	523	0.18.14	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Аграр-плус“ д.о.о. Словац удео 1/1
32	629/2	505	0.17.03	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
33	638	505	0.59.23	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
34	639	20	0.03.37	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС, Корисник Општина Лајковац, удео 1/1
35	640	40	0.45.42	Пољопривредно земљиште	Њива 4. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1
36	641	40	0.46.44	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Продан удео 1/1
37	642	44	0.32.44	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Слободан, удео 1/1
38	659	505	0.07.77	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
39	660	505	0.90.41	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
40	661	505	0.14.05	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
41	662	539	0.37.74	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
42	663	539	0.04.73	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
43	664	537	0.27.10	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 2/3, Нешић Драгољуб удео 1/3
44	667	505	0.12.42	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
45	669	146	0.22.94	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија удео 1/1
46	670	146	0.95.30	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија удео 1/1
47	671	18	0.29.34	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Државна РС, Корисник ЗЗ Лајковац у стечају удео 1/1
48	672	146	0.73.34	Шумско земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Наталија Петровић удео 1/1
49	673/1	44	0.09.71	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, Лазаревић Слободан, удео 1/1
50	673/2	505	1.24.64	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
51	679	505	0.59.68	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1

52	680	505	0.54.87	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
53	682	505	1.01.01	Пољопривредно земљиште	Ливада 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
54	690	505	1.34.36	Пољопривредно земљиште	1-Њива 4. класс 2-Њива 5.класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
55	691	505	0.19.22	Пољопривредно земљиште	Пашњак 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
56	692	505	0.08.94	Шумско земљиште	Шума 4. класс	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
57	694	505	9.43.70	Шумско земљиште	Шума и остало вештачки ств. Непл. Земљ.	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
58	858	146	0.33.24	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1
59	859	146	0.11.08	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1
60	860	146	4.38.47	Пољопривредно земљиште	Њива 4. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1
61	861	146	0.12.82	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, Петровић Наталија, удео 1/1
62	862	388	0.08.53	Остало земљиште	Остало вештачки ств. непл. земљ.	/	Приватна, Пешић Војислав, удео 1/1
63	863	117	0.13.80	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3
64	864	315	0.34.40	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна,Држаоци Матић Милован удео 850/3440 и Нежић Живорад удео 2590/3440
65	865	127	1.57.64	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Нешић Живорад, удео 1/1
66	866	116	0.04.24	Шумско земљиште	Шума 4. класе	/	Приватна, Држаоци Петронијевић Момир удео 1/1
67	867	117	0.36.30	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3
68	868	253	0.28.16	Пољопривредно земљиште	Њива 6. класе	/	Приватна, Стефановић Милена удео 1/1
69	869	46	375	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Лазарсвић Зоран удео 1/1
70	870	46	0.13.09	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1
71	871/1	46	2.11.58	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Лазаревић Зоран удео 1/1
72	871/2	505	0.50.00	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
73	872	351	0.60.32	Шумско земљиште	Шума 5. класе	/	Приватна, Стефановић Андрија удео 1/3, Стефановић Милисав удео 2/3
74	873/1	351	0.47.56	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Стефановић Андрија удео 1/3, Стефановић Милисав удео 2/3
75	873/2	395	0.22.00	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Веисс-Вукосављевић Мирјана удео

							1/1
76	874	128	2.05.07	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Нешић Љубисав удео 1/1
77	876	128	0.27.48	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна, Нешић Љубисав удео 1/1
78	877	18	0.45.93	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Државна РС, Корисник ЗЗ Лајковац у стечају удео 1/1
79	878	505	0.57.35	Шумско земљиште	Шума 3. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
80	879	505	0.11.61	Пољопривредно земљиште	Пашњак 4. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
81	880	505	3.38.07	Пољопривредно земљиште	Њива 4. и 5. класе	/	Приватна, „Камен и песак“ д.о.о. Београд, удео 1/1
82	881	117	0.27.99	Пољопривредно земљиште	Воћњак 4. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3
83	882	117	0.71.30	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Држаоци Нешићи Драгомир, Зоран и Љубинка удео 1/3
84	883	139	0.18.31	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна,Нешићи Зоран удео 1/1
85	894	141	0.57.03	Пољопривредно земљиште	Њива 5. класе	/	Приватна, Држалац, Нешић Радослав удео 1/1
86	908	112	0.34.48	Пољопривредно земљиште	1- Земљиште под зградом и др. објектима 2- Воћњак 4. класе	1-Помоћна зграда 2- /	Приватна, Мештровић Вера удео 1/2, Павловић Стојанка удео 1/2
87	1611	20	0.93.22	Остало земљиште	Земљиште под зградом и др. објектима	Пут, нктг	Државна РС, Корисник Општина Лајковац, удео 1/1

Слика 2. Извор - Национална инфраструктура геопросторних података – Постојећи каменолом „Брдањак“, приступни путеви и непосредно окружење

Слика 3. Извор - Национална инфраструктура геопросторних података, катастарске парцеле у оквиру постојећег каменолома „Брдањак“

Постојећи каменолом „Брдањак“ има приступ са локалног некатегорисаног пута, веза са Државним путем II а реда број 144 Обреновац -Стублине -Уб-Словац.

У складу са планом Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање предметне катастарске парцеле у обухвату границе планираног експлоатационог поља дефинисане датим координатама, се налазе ван границе грађевинског подручја. Припадају зони намењеној за каменолом, пољопривредно и шумско земљиште.

Границом експлоатационог поља обухваћен је и део локалног пута , кат. парцела број 1611 КО Степање, веза са општинским путем ОП11, који је приступни пут за две стамбене целине које су дефинисане као грађевинско земљиште ван грађевинског подручја. Такође преко предметних катастарских парцела у западном делу постојећег и планираног експлоатационог поља прелази постојећи далековод 110КV.

Планирано експлоатационо поље има приступ са општинског пута ОП-11 преко кога има везу са Државним путем II а реда број 144 Обреновац -Стублине -Уб-Словац, као и приступни пут за постојећи каменолом „Брдањак“.

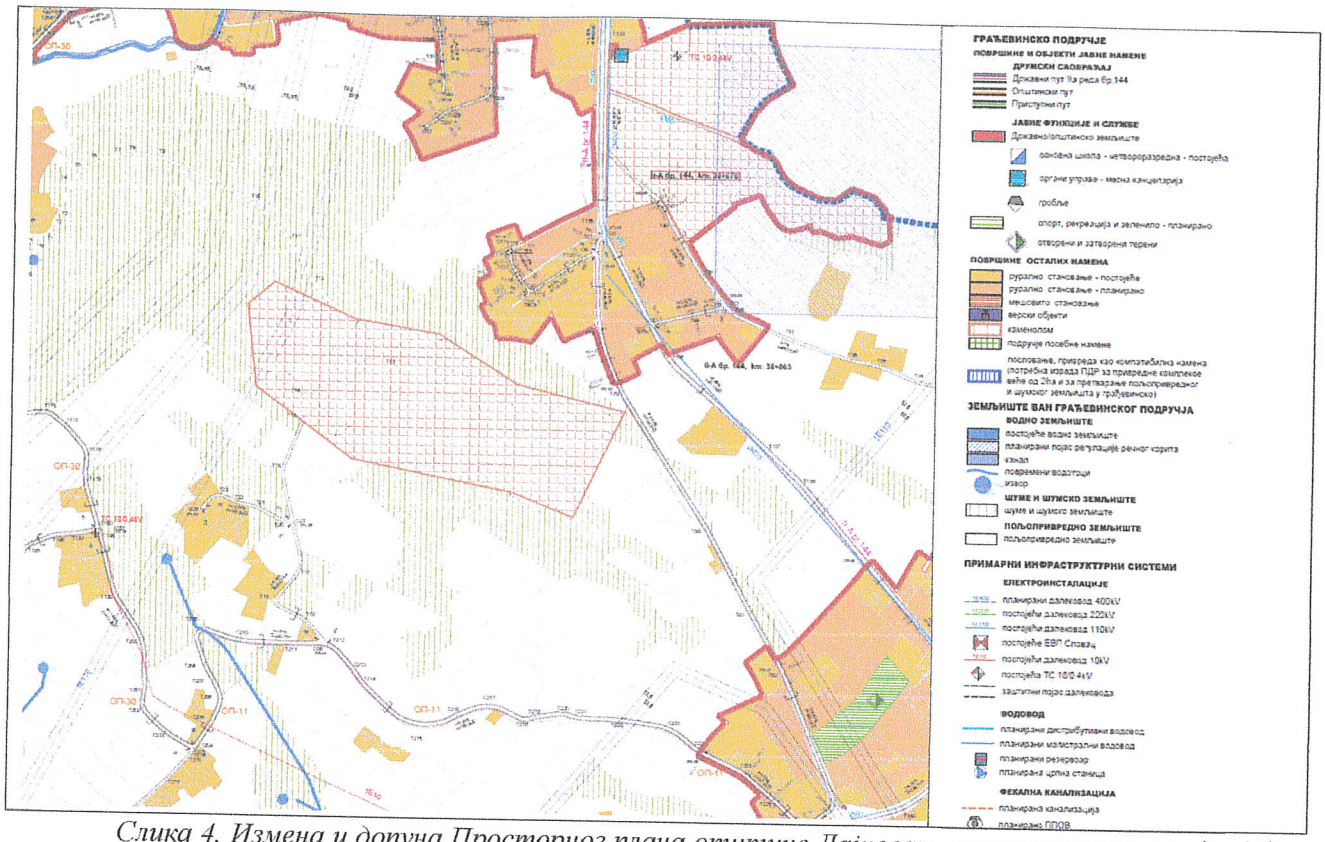
У току је израда Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац. Рани јавни увид поводом израде Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац, одржан је у трајању од 15 дана, од 11. до 25. октобра 2018. године. У обухвату границе наведеног просторног плана налазе се целе катастарске општине Словац, Степање и Бајевац.

Правац коридора планираног високонапонског далековода 2x400 kV на територији општине Лајковац је већим делом југ - север, од КО Словац (граница са територијом града Ваљева) , кроз КО Степање и КО Бајевац (до границе са територијом Општине УБ). Дужина деонице коридора на територији Општине Лајковац је 7,1км.

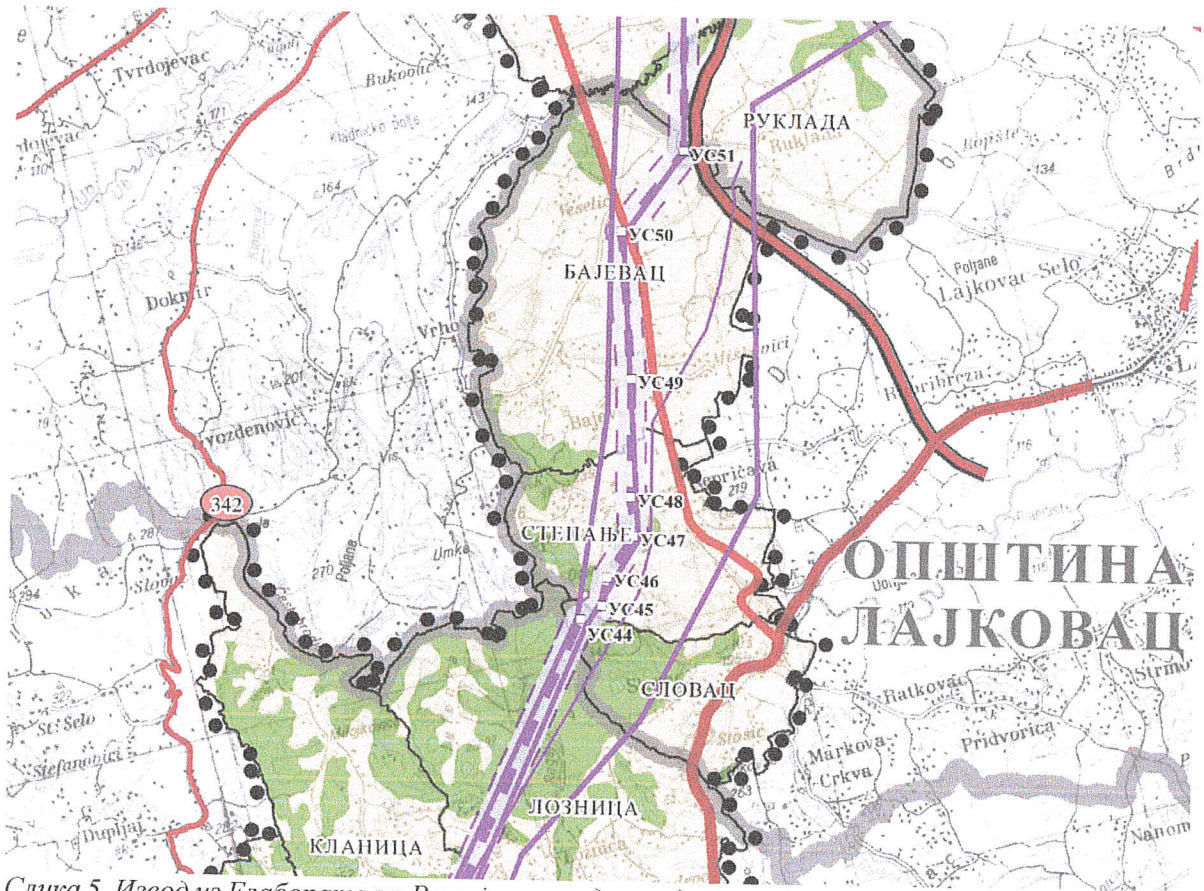
Кроз територију општине Лајковац планирани далековод 2x400 kV користи трасу постојећег далековода 1Е 220 број 204 „ТС Бајина Башта -ТС Београд 3“ у целој деоници, како је приказано на достављеном графичком прилогу за рани јавни увид.

Планирани далековод делом пролази кроз грађевинско подручје насељених места Степање и Бајевац и укршта се са општинским путевима ОП11,12 и 13, као и са Државним путем IIа реда број 144 Уб - Ваљево у насељу Бајевац, одакле скреће ка Ауто путу Е 763 до границе са Општином Уб.

У планираном извођачком појасу високонапонског далековода 2x400 kV, ширине 40м, налазе се делови грађевинских подручја насељених места Степање и Бајевац:



Слика 4. Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање



Слика 5. Извод из Елабората за Рани јавни увид поводом израде Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора високонапонског далековода 2x400 kV Бајина Башта – Обреновац

ИЗВОД ИЗ ПЛАНА Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018)

ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ

Грађевинско земљиште обухвата сва изграђена земљишта и земљишта планирана за изградњу. Просторним планом је дефинисано грађевинско подручје насеља на основу преиспитивања планираних грађевинских подручја дефинисаних ППО Лајковац који се мења, нових катастарских и других подлога, на основу Уређајних основа које су саставни део овог Просторног плана и на основу новонасталих промена у простору.

Специфичан део грађевинског земљишта су инфраструктурни коридори, у првом реду саобраћајнице и копови рударског басена Колубара. Овде се посебна пажња мора посветити заштити околног простора и простора у зонама утицаја од свих негативних ефеката у простору.

ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ

У складу са Законом о шумама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12 и 89/15) у просторном плану се штити и унапређује шумско земљиште и шуме. На шумском земљишту није дозвољена промена састава шумских састојина и њихова неконтролисана експлоатација, као ни изградња која би угрозила основну намену простора. Минимално дозвољена изградња је у функцији побољшања стања шума или њене боље приступачности и квалитетнијег коришћења. Под само планским одређеним условима (у складу са Шумском основом и овим Планом) може се врло ограничено мењати основна намена шумског земљишта, уз претходно добијену сагласност управљача.

ЗАКОН О ШУМАМА ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 - др. закон)
Промена намене шума и шумског земљишта
Члан 10
Промена намене шума и шумског земљишта може да се врши:
1) када је то утврђено планом развоја шумске области;
2) ако то захтева општи интерес утврђен посебним законом или актом Владе;
3) ради изградње објеката за заштиту људи и материјалних добара од елементарних непогода и одбране земље;
4) у поступку комасације и арондације пољопривредног земљишта и шума;
5) ради изградње економских или стамбених објеката сопственика шума на површини до 10 ари;
6) ради изградње објеката за коришћење осталих обновљивих извора енергије малих капацитета (мале електране и други слични објекти, у смислу прописа којим се уређује област енергетике) и експлоатације минералних сировина, ако је површина шума и шумског земљишта за ове намене мања од 15 ха.
Промена намене шума и шумског земљишта из става 1. тач. 4)-6) овог члана врши се уз сагласност Министарства.

Уз захтев за давање сагласности из става 2. овог члана подноси се:
1) доказ о власништву, односно праву коришћења шума или шумског земљишта за које се тражи сагласност;
2) записник шумарског инспектора о постојећем стању у погледу начина коришћења шума, односно шумског земљишта за које се тражи сагласност;
3) доказ о плаћеној административној такси;
4) пројекат рекултивације, у случајевима из става 1. тачка 6) овог члана.
Променом намене шума не сматра се чиста сеча шума ради извођења радова из члана 9. ст. 2. и 3. овог закона.

ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

„...На пољопривредном земљишту је могућа изградња само под одређеним условима:

- На пољопривредном земљишту на коме је завршена комасација могућа је изградња само објеката инфраструктуре уз поштовање чл. 31-37 Закона о пољопривредном земљишту;
- За изградњу објеката инфраструктуре и објеката за производњу у функцији пољопривредне производње и прераде са листе 1 Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС" бр. 114/2008) претварање пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште је могуће само израдом Плана детаљне регулације;

ЗАКОН О ПОЉОПРИВРЕДНОМ ЗЕМЉИШТУ ("Сл. гласник РС", бр. 62/2006, 65/2008 - др. закон, 41/2009, 112/2015, 80/2017 и 95/2018 - др. закон)

Изузетак забране коришћења обрадивог пољопривредног земљишта у непољопривредне сврхе,
Члан 23
Обрадиво пољопривредно земљиште може да се користи у непољопривредне сврхе у следећим случајевима:
1) за подизање вештачких ливада и пашњака на обрадивом пољопривредном земљишту четврте и пете катастарске класе, као и за подизање шума без обзира на класу земљишта, по претходно прибављеној сагласности Министарства;
2) за експлоатацију минералних сировина (глине, шљунка, песка, тресета, камена и др.), односно извођење радова на одлагању јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на обрадивом пољопривредном земљишту на одређено време по претходно прибављеној сагласности Министарства и приложеном доказу о плаћеној накнади за промену намене обрадивог пољопривредног земљишта коју је решењем утврдила општинска, односно градска управа;
3) у другим случајевима ако је утврђен општи интерес на основу закона, уз плаћање накнаде за промену намене.

Коришћење обрадивог пољопривредног земљишта у случају из става 1. овог члана може се одобрити на одређено и неодређено време, осим за случајеве из става 1. тачка 2. овог члана.

ЗЕМЉИШТЕ У ОБУХВАТУ РУДАРСКИХ РАДОВА

Поред резерви угља на територији планског обухвата налазе се и резерве кречњака, кварца и песка. Према условима Министарства рударства и енергетике бр. 350-01-00033/2016-06 од 01.12.2016 дато је:

На простору који је обухваћен Просторним планом, Министарство рударства и енергетике, Сектор за геологију и рударство је одобрило извођење геолошких истраживања минералних ресурса, и то: 1) Привредном друштву „НАФТНА ИНДУСТРИЈА СРБИЈЕ" а.д. - Нови Сад одобрено извођење геолошких истраживања нафте и гаса; 2) ЕПС РБ Колубара, локалитет Радљево, сировина угаљ; Апликанти за ~~истраживање~~ 3) ~~Ива Аграр доо, локалитет Остреш~~; 4) ~~Geomin Consalting doo, локалитет Љиг, сировина~~ Li, B, Na, Sr; 5) Liten Balkan doo, локалитет Лукавци - Дивци, сировина Li, B.

У оквиру Просторног плана истражене су и оверене резерве следећих минералних сировина: ...."7) OMG INTEX doo, локалитет Степање-Дрењак, сировина кречњак; 8) LDV-KOP doo, локалитет Брдањак, сировина кречњак...." .

~~На основу службене евиденције катастра експлоатационих поља које се води у~~ Министарству рударства и енергетике утврђено је да на територији коју обухвата нацрт просторног плана, постоје следећа експлоатациона поља: ... 4) OMG Intex doo, лежиште Степање-Дрењак, сировина кречњак ТГК; 5) LDV Kop doo, лежиште Брдањак, сировина кречњак ТГК;

ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПРОСТОРНОГ ПЛАНА

Смернице за израду планске документације и спровођење плана

Просторни план ће се спроводити двојако:

- непосредно – локацијских услова (или другог одговарајућег акта, у складу са важећим законом), на основу планских решења и пропозиција овог плана.
- разрадом планских решења: урбанистичким плановима, доношењем програма уређења грађевинског земљишта и гранских планова и програма у складу са законом;

Делови планског подручја који се спроводе на основу просторног плана

Изменом и допуном просторног плана општине Лајковац прописује се израда планова генералне регулације и планова детаљне регулације који ће се радити на основу пропозиција овог плана. Правила уређења и грађења дата овим планом су усмеравајућа и могу се, урбанистичком разрадом, мењати у складу са прописаним конкретним условима, у обиму који не угрожава функционисање и животну средину непосредног окружења, целине и насеља.

Обавезна је израда **планова детаљне регулације**, у зависности од потреба општинске управе и потенцијалних инвеститора, за:

- изградњу радних и привредних зона већих од 2,0ha;
- изградње или реконструкције саобраћајних и инфраструктурних објеката за које је неопходно одредити површине јавне намене;
- за површине јавне намене које нису дефинсане планском документацијом;
- просторе за које су потребна посебна правила грађења, а која нису дефинисана овим планом;
- претварања пољопривредног или шумског у грађевинско земљиште;
- изградњу станица за снабдевање горивом и пратећих садржаја јавног пута (одморишта, паркиралишта) на државном путу;
- експлоатацију и прераду минералних сировина.

Уколико се, у било ком тренутку, укаже потреба за израдом урбанистичког плана Одлуку о томе доноси надлежни општински орган у складу са чланом 46. Закона о планирању и изградњи, у том случају, овај план представља његов плански основ и садржи смернице за његову израду.

Све примедбе и сугестије правних и физичких лица евидентира носилац израде планског документа, а евидентиране примедбе и сугестије могу утицати на планска решења.
Јавност мора имати могућност изјашњавања, а евидентиране примедбе могу утицати на планска решења.
Рани јавни увид и јавни увид обавља комисија за планове јединице локалне самоуправе за планска документа из надлежности јединице локалне самоуправе.
Средства за обављање раног јавног увида обезбеђују се у буџету јединице локалне самоуправе.

ПРИОРИТЕТИ У ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ПРИРОДНИХ И КУЛТУРНИХ ДОБАРА

- Заштита ваздуха, воде и земљишта – стварање услова за превенцију и заштиту ваздуха, воде и земљишта;
- идентификација угрожених и хазардних подручја – израда катастара свих врста загађивача, успостављање система мерења/мониторинга;
- доношење локалних прописа за санацију и превенцију;
- затварање и санација сметлишта у руралним подручјима и формирање санитарно уређених сеоских одлагалишта комуналног отпада у складу са ревидованом Националном стратегијом управљања отпадом;
- израда и спровођење програма заштите земљишта од водне ерозије, загађивања и других деградационих процеса, заштите вода од загађивања и неповољних промена хидролошких режима, заштите ваздуха од загађивања, заштите од прекомерне буке и свих елемената животне средине;

- успостављање система сталног мониторинга свих параметара квалитета животне средине на подручју општина/градова (земљишта, воде, ваздуха и вегетације, квалитета живота);
- израда и реализација програма за санацију и ревитализацију сливова водоакумулација;
- забрана и спречавање непланског каптирања и коришћења извора и врела, као и непланског локалног коришћења хидроенергије водотока;
- спровођење мера заштите животне средине и уређења заштитних појасева саобраћајница (државних путева I и II реда) које угрожавају животну средину;
- очување / одржање станишта и разноврсности дивље флоре и фауне, њено јачање (бројчано снажење) и просторно ширење;
- очување разноврсности и слике предела, унапређење његове чистоће и уређености, спровођење приоритетних активности санације и рекултивације деградираних површина;
- примена међународних конвенција о мочварама (Рамсарска конвенција); трговини угроженим биљним и животињским врстама (CITES); биолошкој разноврсности; очувању миграторних врста дивљих животиња (Бонска конвенција); очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта (Бернска конвенција) и пределима.

Сеизмичност терена

Анализа досадашњих земљотреса на подручју Лајковца указује да је максимална јачина достизала 7 степени MCS.

Истраживање сеизмичког ризика указује да је вероватноћа јављања земљотреса са интензитетом већим од 6 степени MCS (од 7 до 9 степени MCS).

У погледу сеизмичности, терени повољни за градњу су: 1) равни или благо нагнути; **2) литолошки чланови са хоризонталном слојевитошћу;** 3) стабилни терени; 4) терени на којима је очуван педолошки покривач са дубином подземних вода преко 10 м.

Предметна катастарска парцела се налази у VIII сеизмичком рејону, сеизмички интезитет у степенима је 8° MCS скале. Коефицијент сеизмичности Ks је 0.05.

Клима

Лајковац припада ширем подручју западне Србије, те има умерено - континенталну климу са континенталним плувиометријским режимом (Ћирковић Љ.; 1977). Климатске одлике су сагледане према подацима за најближу Метеоролошку станицу Ваљево.

Температура ваздуха

Годишње амплитуде температура ваздуха нису тако изразите, јер су лета умерено топла, а зиме умерено хладне, док су јесени топлије од пролећа. Прелазна годишња доба су блага и дуга. Лета су са стабилним временским приликама и зиме са наизменичним продорима влажног ваздуха са запада и периодима сувог и хладног времена. Падавине се највише излучују крајем пролећа и почетком лета - у мају и јуну- док су октобар и фебруар најсувљи месеци. Зими се јављају температурне инверзије, утицај ветра је смањен. Постојеће климатске карактеристике чине климу овог подручја веома пријатном за човека и његове активности, јер нема израженијих амплитуда појединих климатских елемената.

Релативна влажност ваздуха

Зимске месеце карактерише већа релативна влажност ваздуха (преко 80%) у односу на летње (испод 70%), док просечна годишња влажност износи око 75%.

Облачност и инсолација

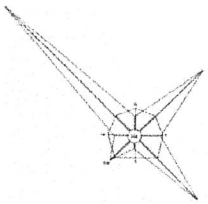
Средње годишње вредности за облачност у Ваљеву износе 5,8, зими су од 7 до 7,5, а лети су 3,7-4,3. Просечна годишња инсолација је испод 2000 сати (Ваљево 1969,6сати за период 1961-1990.год., а 2032,2 за пеирод 1981-2010.год.).

Падавине

У Ваљеву годишње падне око 782,2 mm воденог талога (подаци за период 1961-1990.год.), односно 787,7 mm (подаци за период 1981-2010.год.). Максимална дневна сума падавина достиже скоро 100 mm.

Ветар

Непотпуни подаци о јављању ветрова говоре да су најчешћи ветрови из правца запада и северозапада, док је најјачи ветар кошава који најређе дува; честина тишина износи 435‰. У низијски деловима слива Колубаре најзаступљенији је северозападни и западни ветар, чешће се јавља кошава, а ређе тишине.



Ружа ветрова за Лајковац – Вреоце (Извор: ГУП Лајковца,

СМЕРНИЦЕ:

Информација о локацији није основ за издавање одобрења за експлоатацију.

А) У складу са чланом 77. Закона о рударству и геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон) експлоатација неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и експлоатација минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала врши се на основу решења о одобрењу за експлоатацију које издаје Министарство рударства и енергетике РС.

Уз захтев за издавање одобрења за експлоатацију из става 1. овог члана подноси се:

1) доказ о плаћеној републичкој административној такси, односно покрајинској административној такси ако се истраживање врши на територији покрајине;

2) ситуациона карта у размери 1:2500 или у одговарајућој размери са уцртаним границама експлоатационог поља, јавним саобраћајницама и другим објектима и контурама утврђених ресурса и резерви минералне сировине или минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала који се налазе на том пољу и јасно назначеним границама и ознакама катастарских парцела у писаној и дигиталној форми;

3) главни рударски пројекат експлоатације неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала са извештајем и потврдом о техничкој контроли пројекта, а у случају када се ради о експлоатацији природних грађевинских материјала технички рударски пројекат експлоатације минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала са извештајем и потврдом о техничкој контроли пројекта;

4) сагласност инвеститора на пројекат;

5) потврда о ресурсима и резервама минералних сировина која се издаје на основу извршених геолошких истраживања, а у складу са важећим прописима о класификацији ресурса и резерви минералних сировина или извештаја о минералним ресурсима у случају експлоатације природних грађевинских материјала;

6) **изјашњење јединице локалне самоуправе надлежне за послове урбанизма у погледу усаглашености експлоатације са важећим просторним, односно урбанистичким плановима и евентуалну потребу израде планског документа нижег ранга;**

7) акт органа надлежног за послове заштите животне средине којим се даје сагласност на студију о процени утицаја експлоатације на животну средину или решење којим се утврђује да није потребна израда студије о процени утицаја;

8) акт органа надлежног за послове водопривреде којим се одређују услови за вршење експлоатације;

9) акт органа установе надлежне за заштиту културног наслеђа којим се одређују услови за вршење експлоатације;

10) доказ о праву својине или праву коришћења, закупа и/или сагласности, односно службености за површину на којој је планирана изградња рударских објеката и извођење рударских радова за најмање десет година по динамици дефинисаној у пројекту, односно доказ о праву својине или коришћења, односно службености за целу површину на којој је планирано извођење радова по техничком рударском

пројекту експлоатације минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала, осим у случају експлоатације на шумском земљишту у јавној својини када се доказ о праву коришћења, односно праву службености доставља пре почетка извођења рударских радова;

11) извод из регистра привредних субјеката о регистрацији подносиоца захтева, са одговарајућом лиценцом, осим у случају када се врши експлоатација природних грађевинских материјала када се доставља само извод из регистра привредних субјеката о регистрацији подносиоца захтева;

12) прва гаранција банке или меница или коорпоративна гаранција за извршење послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације мора износити најмање 30% од износа предвиђеног главним рударским пројектом за послове санације и рекултивације, и мора важити најмање три године од дана издавања гаранције. Свака следећа гаранција банке или меница или коорпоративна гаранција за извршење послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације мора износити најмање 30% вредности од преосталог износа за обављање послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације и мора важити најмање две године. Последња гаранција банке или меница или корпоративна гаранција за извршење послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације мора да важи 60 дана дуже од планираног завршетка експлоатације рудника по главном рударском пројекту. Уколико носилац експлоатације изгуби право на експлоатацију према условима из овог закона, губи и гаранцију банке или меницу или корпоративну гаранцију за извршење послова рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације, осим у случају да сам изврши рекултивацију.

Прва гаранција банке или меница или корпоративна гаранција треба да буду издате са клаузулом безусловна, неопозива, наплатива на први позив и без приговора, с тим да се уз меницу доставља и потврда банке о извршеној регистрацији менице (оригинал или оверена фотокопија од стране пословне банке) и оригинал или оверени картон депонованих потписа и припадајуће менично овлашћење.

Предузетници који се баве експлоатацијом минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала, не подлежу обавезама из става 2. тачка 12) овог члана.

Надлежни орган врши проверу испуњености законом и подзаконским актима утврђених услова и не упушта се у оцену концепције експлоатације дефинисане у техничкој документацији, која је поднета уз захтев из става 1. овог члана.

Б) По добијању Информације о локацији , сагласно одредбама члана 27. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19), **подносилац захтева „КАМЕН И ПЕСАК“ д.о.о.Београд**, улица Милентија Поповића бр. 5а, 11070 Нови Београд, **ће доставити Иницијативу за покретање поступка за израду Плана детаљне регулације за површински коп „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, надлежној Комисији за планове Општине Лајковац.**

Иницијатива садржи информацију о претходним активностима које је подносилац захтева извршио на предметном локалитету, односно о истраживању кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на предметном локалитету, изради техничке документације предвиђене чланом 77. Закона о рударству и геолошким истраживањима Републике Србије ("Службени гласник РС", бр. 101/2015 за добијање „Одобрења за експлоатацију“ и „Одобрења за извођење рударских радова“ , изради Студије изводљивости....

Иницијатива садржи податке о постојећем делу копа „Брдањак“ и планираном проширењу копа (навести координате преломних тачака експлоатационог поља у табели) и потребне површине за техничку опрему, инфраструктуру и заштиту.

Потребно је навести предвиђену површину плана и навести списак катастарских парцела и делова кат. парцела у обухвату планираног експлоатационог поља као и делове парцела потребних за планирање, односно реконструкцију приступног пута.

Иницијатива садржи потребне информације за израду Плана детаљне регулације везане за експлоатацију кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на поменутом локалитету:

1. Решење о овереним резервама кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена које садржи и податке о експлоатационим резервама и периоду експлоатације;
2. Планирана годишња производња;
3. Површина експлоатационог поља;

4. Начин вршења експлоатације;
5. Податак о мобилности механизације;
6. Подаци о површини у оквиру површинског копа за чување и дневни преглед машина;
7. Начин снабдевања горивом;
8. Снабдевање техничком и питком водом;
9. Обезбеђење санитарног чвора и начин пражњењења истог;
10. Руднички канцеларисјки простор и просторија за пресвлачање и обедовање радника;
11. Потребна електроенергија за напајање контејнера;
12. Одлагање чврстог отпада;
13. Обарање прашине унутар простора експлоатације-копа;
14. Крајни производ;
15. Депоновање површинског слоја хумуса и осталог.

Прилог Иницијативи је и ова Информација о локацији.

Имајући у виду законске основе које произилазе из Закона о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС", бр. 101/2015 и 95/2018), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19), Измена и допуна Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац“, бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање, Комисија за планове Општине Лајковац даје мишљење о томе да ли су се стекли услови за приступање изради Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, Општина Лајковац.

Израда Плана детаљне регулације се може покренути и када просторним, односно урбанистичким планом јединице локалне самоуправе његова израда није одређена, на основу одлуке надлежног органа или по захтеву лица које са јединицом локалне самоуправе закључи уговор о финансирању израде тог планског документа.

Ц) Израда, уступање израде и доношење планског документа

Одлуку о изради планског документа доноси орган надлежан за његово доношење, по претходно прибављеном мишљењу органа надлежног за стручну контролу, односно комисије за планове.

Одлука из става 1. овог члана садржи нарочито:
1) назив планског документа;
2) оквирне границе обухвата планског документа са описом;
3) услове и смернице планских докумената вишег реда и развојних стратегија;
4) принципе планирања, коришћења, уређења и заштите простора;
5) визија и циљеви планирања, коришћења, уређења и заштите планског подручја;
6) концептуални оквир планирања, коришћења, уређења и заштите планског подручја са структуром основних намена простора и коришћења земљишта;
7) рок за израду планског документа;
8) начин финансирања израде планског документа;
9) место и начин обављања јавног увида;
10) одлуку о изради или неприступању израде стратешке процене утицаја.

Одлука о изради се објављује у одговарајућем службеном гласилу и Централном регистру планских докумената.

Одлуком о изменама и допунама планског документа дефинише се део обухвата планског документа који се мења.

Пре доношења одлуке о изради планског документа, носилац израде плана прибавља мишљење надлежног органа за послове заштите животне средине о потреби израде стратешке процене утицаја на животну средину.

У складу са чл. 47. , 47а, 47б и 47в. ЗПИ, носилац израде планских докумената је надлежни орган за послове просторног и урбанистичког планирања, односно Одељење за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинске управе Општине Лајковац.

Израду докумената просторног и урбанистичког планирања може вршити привредно друштво, односно друго правно лице које у складу са одредбама ЗПИ испуњава прописане услове за израду планских докумената.

После доношења одлуке о изради просторног, односно урбанистичког плана, носилац израде плана организује упознавање јавности (правних и физичких лица) са општим циљевима и сврхом израде плана, могућим решењима за развој просторне целине, могућим решењима за урбану обнову, као и ефектима планирања. **Рани јавни увид** оглашава се у средствима јавног информисања и у електронском облику на интернет страници јединице локалне самоуправе и на интернет страници доносиоца плана и траје 15 дана. Рани јавни увид почиње даном оглашавања.

У току раног јавног увида прибављају се услови и други значајни подаци за израду планског документа од органа, посебних организација, ималаца јавних овлашћења и других институција. Органи, посебне организације, имаоци јавних овлашћења и друге институције дужни су да по захтеву носиоца израде планског документа доставе услове и све расположиве податке у току трајања раног јавног увида, а најдуже у року од 15 дана од дана пријема захтева. Изузетно услови и сви расположиви подаци се могу уступити у року од 30 дана уз образложење надлежног органа, односно организације за непоступање у наведеном року.

По објављивању одлуке о изради планског документа, у складу са чл.48. ЗПИ носилац израде приступа изради нацрта планског документа.

За потребе израде нацрта плана носилац израде прикупља податке, нарочито о: постојећој планској документацији, подлогама, посебним условима за заштиту и уређење простора, другој документацији значајној за израду плана, стању и капацитетима инфраструктуре, другим подацима неопходним за израду плана као и податке из извештаја о примедбама јавности прибављеним у фази раног јавног увида.

Нацрт плана подлеже стручној контроли у складу са овим законом.

Пре излагања на јавни увид, у складу са чл.49. нацрт планског документа подлеже стручној контроли. Стручна контрола обухвата проверу усклађености планског документа са планским документима ширег подручја, одлуком о изради, овим законом, стандардима и нормативима, као и проверу оправданости планског решења.

Стручну контролу планских докумената јединица локалне самоуправе врши комисија за планове, у року од 15 дана од дана подношења захтева за вршење стручне контроле. По извршеној стручној контроли, у року од осам дана саставља се извештај, који садржи податке о извршеној контроли, са свим примедбама и мишљењима надлежног органа, односно комисије за планове по свакој примедби.

Средства за стручну контролу обезбеђују се у буџету јединице локалне самоуправе.

Излагање планског документа на јавни увид у складу са чл. 50 ЗПИ врши се после извршене стручне контроле. Излагање планског документа на јавни увид оглашава се у дневном и локалном листу и траје 30 дана од дана оглашавања. О излагању планског документа на јавни увид стара се орган јединице локалне самоуправе надлежан за послове просторног и урбанистичког планирања.

У случају да надлежни орган донесе одлуку о понављању јавног увида за део нацрта планског документа, јавни увид не може да траје краће од 15 дана од дана оглашавања.

О извршеном јавном увиду планског документа, надлежни орган, односно комисија за планове сачињава извештај који садржи податке о извршеном јавном увиду, са свим примедбама и одлукама по свакој примедби и доставља обрађивачу плана.

Средства за обављање јавног увида обезбеђују се у буџету јединице локалне самоуправе.

У складу са чл. 35 ЗПИ План детаљне регулације доноси скупштина јединице самоуправе.

Д) Промена намене пољопривредног и шумског земљишта за експлоатацију минералних сировина

У складу са чл. 23 став 1. тачка 2. Закона о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15 и 89/15) обрадиво пољопривредно земљиште могуће је користити у

непољопривредне сврхе, односно за експлоатацију минералних сировина (глине, шљунка, песка, тресета, камена и др.), односно извођење радова на одлагању јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на обрадивом пољопривредном земљишту на одређено време по претходно прибављеној сагласности Министарства надлежног за послове пољопривреде и приложеном доказу о плаћеној накнади за промену намене обрадивог пољопривредног земљишта коју је решењем утврдила општинска, односно градска управа. Захтев за издавање сагласности за промену намене обрадивог пољопривредног земљишта који се подноси Министарству обавезно садржи и:

1) доказ о власништву, односно праву коришћења обрадивог пољопривредног земљишта за које се тражи сагласност;

2) записник пољопривредног инспектора о постојећем стању у погледу начина коришћења обрадивог пољопривредног земљишта за које се тражи сагласност;

3) доказ о плаћеној административној такси;

4) пројекат рекултивације, за промену намене која се врши на одређено време према члана 23. став 1. тачка 2. овог закона и потврду о овереним билансним резервама минералних сировина.

Према чл. 23 став 2. Закона о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15 и 89/15) коришћење обрадивог пољопривредног земљишта у случају из става 1. тачка 2. овог члана може се одобрити само на одређено време.

Према чл. 55 став 1. Закона о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15 и 89/15) пољопривредно земљиште које је коришћено за експлоатацију минералних сировина или за друге намене које немају трајни карактер, приводи се одговарајућој намени, односно оспособљава за пољопривредну производњу по пројекту рекултивације пољопривредног земљишта.

У складу са чл. 10 став 1. тачка 6. Закона о шумама ("Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 89/15) промена намене шума и шумског земљишта могућа је ради изградње објеката за коришћење осталих обновљивих извора енергије малих капацитета (мале електране и други слични објекти, у смислу прописа којим се уређује област енергетике) и експлоатације минералних сировина, ако је површина шума и шумског земљишта за ове намене мања од 15 ha. Промена намене шума и шумског земљишта из става 1. тачка 6. овог члана Закона о шумама врши се уз сагласност Министарства надлежног за послове шумарства. Уз захтев за давање сагласности за промену намене шума и шумског земљишта подноси се и:

1) доказ о власништву, односно праву коришћења шума или шумског земљишта за које се тражи сагласност;

2) записник шумарског инспектора о постојећем стању у погледу начина коришћења шума, односно шумског земљишта за које се тражи сагласност;

3) доказ о плаћеној административној такси;

4) пројекат рекултивације, у случајевима из става 1. тачка 6. овог члана.

Према чл. 16 став 8. Закона о шумама ("Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 89/15) правна лица која користе шумска земљишта на којима се налази одлагалиште јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на којима није извршена рекултивација или за која рекултивација није планирана пројектима рекултивације ради стварања пољопривредног земљишта, дужна су да их рекултивишу подизањем шума, по претходно прибављеној сагласности Министарства на достављени пројекат рекултивације, а на територији аутономне покрајине по претходно прибављеној сагласности надлежног органа аутономне покрајине.

ГЛАВНИ УРБАНИСТА ОПШТИНЕ ЛАЈКОВАЦ

Јасна Мићић, дипл.инг.арх

ЈП "Градска чистоћа"
Број: 4793
Датум: 09.10.2019
Лајковац

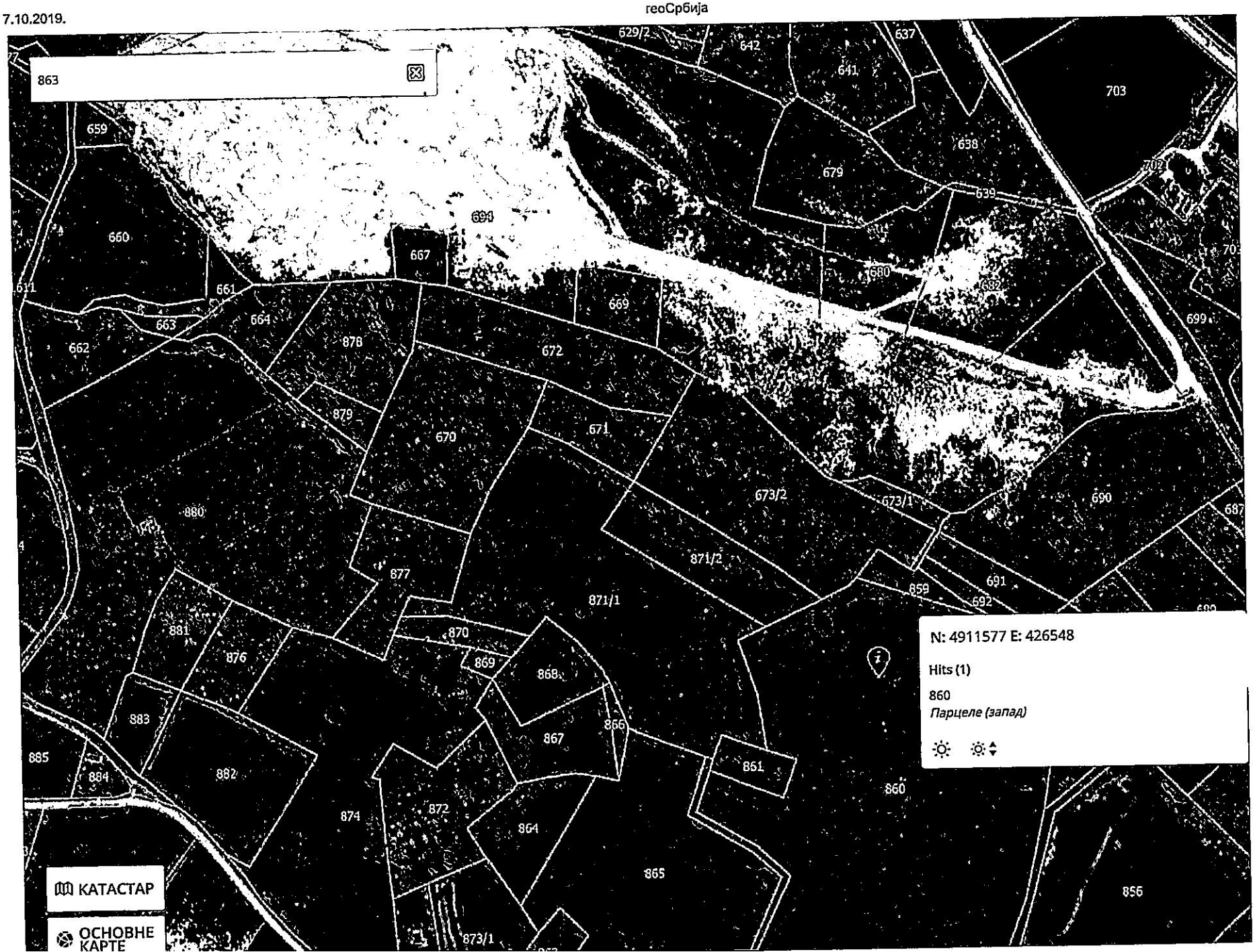
Камен и песак д.о.о
Београд
office@georofesional.rs

ПРЕДМЕТ: Изјава на основу Вашег захтева бр. 137

На катастарској парцели 673/2 налази се извор за снабдевање водом 38 домаћинстава у Сте
Пошто ће се површински коп кречњака налазити у ужој и широј зони санитарне заштите и да
испоштовати све одредбе одржавања зона у складу са Правилником о начину одређивања и одрж
зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. Гласник РС", бр. 92/2008), а органи
посла, ускладити са препорукама надлежних инспекцијских органа.

Рад у експлоатационом пољу, уз употребу механизације, мора бити контролисан од свих
загађивача, а у случају било каквог акцидента, предузети све неопходне мере на санацији терена

ЈП "Градска чистоћа"
Лајковац


863
659
660
661
663
664
662
878
879
880
877
881
876
883
885
884
882
874
872
873/1
864
865
867
868
869
870
871/1
871/2
866
861
860
856
672
669
667
691
679
641
642
637
703
638
639
702
680
682
699
690
687
673/2
673/1
670
671
859
692
N: 4911577 E: 426548
Hits (1)
860
Парцеле (запад)
КАТАСТАР
ОСНОВНЕ КАРТЕ

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-01396/2019-07
Дана: 15.08.2019. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 9572018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по захтеву "КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о., Београд, Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-5011/2019 од 23.05.2019. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације - за експлоатацију кречњака и доломита као техничко - грађевинског камена из лежишта "Брдањак", код Лајковца.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под редним бр. 109. од 15.08.2019. године.

4. Водни условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора испуни при пројектовању и изградњи рударских радова и објеката, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1. Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2. Да се техничком документацијом одреде границе лежишта "Брдањак", и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације;

4.3. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и објеката лежишта "Брдањак" на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник. У случају да се делови рудника налазе у водном земљишту водне проблеме рударских радова и објеката решити на рационалан и економичан начин о трошку инвеститора, укључујући и благовремено решавање имовинско правних односа и других техничких проблема у водном земљишту са надлежним ЈВП "Србијаводе", и др.;

4.4. Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт камена не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и мехнизације при спровођењу одбране од поплава, и др. супротно одредбама чл 97. и 133. Закона о водама;

4.5. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију :

Трајање кише	Интезитет кише у функцији трајања и в. I (l/s.ha)				
(min)	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	562	498	420	363	228

20	358	318	267	231	146
30	268	238	200	173	109
60	159	141	119	103	64,7

4.6. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника;

4.7. Да се предвиде објекти за заштиту рудника од поплавних вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др;

4.8. Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене воде не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним параметрима који су прописани.

4.9. Да се предвиде места за складиштење откопаног камена и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода. Да се у водном земљишту водотококова, у вези са тим, реше евентуални технички и други проблеми са ЈВП "Србијаводе", или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.

4.10. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.

4.11. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израдње и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

"КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о., Београд, (МБ: 20383810, ПИБ:105486211), као инвеститор, обратио се захтевом за прибављање водних услова за израду техничке документације и доставио следећу документацију:

1) Захтев за издавање водних услова.
2) Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као техничко - грађевинског камена из лежишта "Брдањак", код Лајковца, урадио "GEOPROFESIONAL" d.o.o., Београд, 2019.године;
3) Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" ,Београд, бр.7555/1 од 09.08.2019.год;
4) Мишљење РХМЗ Србије бр.922-1-187/2019 од 06.08.2019.год;
5) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 011-00-2/195/2019-02 од 17.06.2019.године;
6) Информација о локација општине Лајковац, број 350-42/2019-03 од 24.06.2019.године;
7) Подаци из е-катастра;

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама Према одребама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања Најближи водоток Колубара, водно подручје Сава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1, и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Река Колубара, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају

задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела, и река Колубаре

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Рудник из лежишта "Брдањак", код Лајковца налази се на подручју јединица локалне самоуправе, општине Лајковац.

Координате у Гаус-Кригеровим координатама,граница експлоатационог поља износе:

Тачка	Y	X
1	7 426383	4913142
2	7 426333	4913100
3	7 426350	4912947
4	7 426530	4912815
5	7 426830	4912757
6	7 426943	4912713
7	7 427037	4912911
8	7 426836	4912959
9	7 426690	4913050
10	7 426532	4913076

Рударско технолошки поступци експлоатације и транспорта руде као и складиштења – депоновања руде и јаловине не смеју угрозити режим вода подземних и површинских. Посебно се не смеју угрозити системи за снабдевање водом насеља, јавних и сеоских водовода као и објекте за снабдевање водом стоке_обзиром да ове категорије имају приоритет у одредбама чл.72 и 81. Закона о водама, и др.

Приликом извођења рударских радова чувати водне објекте магистралних цевовода јавног система за снабдевање водоом за пиће насеља,. Евентуалне штете отклонити о трошку інвеститора рудника у најкраћем току.

Снабдевање водом за пиће и технолошке потребе рудника обезбедиће се у складу са утврђеним потребама рудника. Вода за пиће ће се довозити као флаширана или у одговарајућим посудама под контролом надлежног завода за заштиту здравља.

Отпадне фекалне воде биће евакуисане путем санитарних кабина.

Од површинских атмосферских поплавних вода рударски коп ће се бранити помоћу ободних канала који ће се укључити у слободне површине или притоке у сливу водотокова.

Вода од кише која падне унутар делова експлоатационог поља одводиће се етажним каналима до водосабирника – таложнике, а затим препумпавати или гравитационо испуштати у околни терен и канале чији је крајњи реципијент водоток у сливу Колубаре. Талог ће се одвозити и депоновати на јаловишту.

За евентуална подземна складишта нафте, бензина и и одговарајуће пумпне станице морају се прибавити водна акта у посебном управном поступку.

Уколико се рудник налази и у водном земљишту најближег водотока или његових притока, у смислу одредаба чл.3. ст1.тч.39., чл.5, 8-10, 13-17, 21, 23 52, 53, Закона о водама, морају се благовремено решити технички и имовинско правни односи са ЈВП " Србијаводе" и рудник заштитити о трошку инвеститора рудника одговарајућим одбрамбеним заштитним објектима објектима од великих вода, наоса и леда.

Радна снага, људство, руднички објекти, механизација и јаловина не могу се налазити у водном земљишту водотокова, из чл.5. и 8.- 10.Закона о водама нити могу чинити неке од радњи забрањених одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву акта.

Водни услови у диспозитиву овог акта су дати по основу одредаба чл. 3, 8, 10, 23.-25, 52, 53, 71, 72, 77, 81, 97. и 133. Закона о водама.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама (" Сл.гласник РС" , бр.50/11).

ДОСТАВИТИ:
- "КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о., Београд
- Општина Лајковац
- ЈВП " Србијаводе", ВПЦ " Сава-Дунав", Београд
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-01396/2019-07
Дана: 03.10.2019. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005 , 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по захтеву "КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о., Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, издаје

ИЗМЕНУ ВОДНИХ УСЛОВА

Водни услови Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број: 325-05-01396/2019-07, од 15.08.2019. године, у поступку припреме и израде техничке документације - за експлоатацију кречњака и доломита као техничко - грађевинског камена из лежишта "Брдањак", код Лајковца, мењају се како следи:

1. На страни 3, став 4, табела у Гаус-Кригеровим координатама,граница експлоатационог поља се замењује следећом табелом:

1	7 426 585,6	4 913 248,6
2	7 426 753,8	4 913 127,5
3	7 426 779,7	4 912 994,3
4	7 426 836,0	4 912 959,0
5	7 427 037,1	4 912 910,7
6	7 427 190,6	4 912 663,0
7	7 427 049,1	4 912 570,0
8	7 427 032,2	4 912 369,8
9	7 426 610,9	4 912 354,7
10	7 426 429,5	4 912 546,0
11	7 426 357,5	4 912 794,1
12	7 426 333,0	4 913 100,0
13	7 426 383,0	4 913 142,0

2. Водни услови број325-05-01396/2019-07, од 15.08.2019. године, у осталом делу остају неизмењени.

О б р а з л о ж е њ е

У поступку припреме и израде техничке документације, овај орган је издао Водне услове бр. 325-05-01396/2019-07, од 15.08.2019. године којим је обухваћено:

1) Захтев за издавање водних услова.
2) Идејно решење експлоатације кречњака и доломита као техничко - грађевинског камена из лежишта "Брдањак", код Лајковца, урадио "GEOPROFESIONAL" d.o.o., Београд, 2019.године;
3) Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" ,Београд, бр.7555/1 од 09.08.2019.год;
4) Мишљење РХМЗ Србије бр.922-1-187/2019 од 06.08.2019.год;
5) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 011-00-2/195/2019-02 од 17.06.2019.године;
6) Информација о локација општине Лајковац, број 350-42/2019-03 од 24.06.2019.године;
7) Подаци из е-катастра;

Овај орган је по предлогу подносиоца захтева, размотрио водне услове и утврдио да треба да се изврши измена водних услова, како је наведено у диспозитиву, без осталих промена.

На основу Правилника о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге ("Службени гласник РС", бр. 86/2010), измена овог акта као и Водни услови су уведени у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под бројем: 109. од 04.10.2019. године.

Доставити:
-"КАМЕН И ПЕСАК" д.о.о., Београд
-ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Сава-Дунав"
-Водна инспекција
-Водна књига
-Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-испр., 14/2016 и 95/2018 - др. закон), а у вези члана 34. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву бр. 138 од 03.7.2019. године Предузећа „Kamen i Pesak” д.о.о. из Београда, ул. Милентија Поповића бр. 5а, за издавање услова заштите природе за изрду пројектно техничке документације експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на ПК „Брдањак“ код Лајковца, дана 26-08 2019. године под 03 бр. 020-2076/3 доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Подручје на којем се планира експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Пројектно техничком документацијом могу се пројектовати и изводити радови на експлоатацији кречњака и доломита у оквиру поростора који је дефинисан следећим координатама:

Тачка	Y	X
T_1	7 426 585,6	4 913 248,6
T_2	7 426 753,8	4 913 127,5
T_3	7 426 779,7	4 912 994,3
T_4	7 426 836,0	4 912 959,0
T_5	7 427 037,1	4 912 910,7
T_6	7 427 190,6	4 912 663,0
T_7	7 427 049,1	4 912 570,0
T_8	7 427 032,2	4 912 369,8
T_9	7 426 610,9	4 912 354,7
T_{10}	7 426 429,5	4 912 546,0
T_{11}	7 426 357,5	4 912 794,1
T_{12}	7 426 333,0	4 913 100,0
T_{13}	7 426 383,0	4 913 142,0

2) При изради пројектно техничке документације за експлоатацију кречњака и доломита пројектовати и применити мере и решења којима ће се:

- При организацији радова спречити, тј. онемогућити загађење земљишта, подземних и површинских, сталних и повремених водотокова и ваздуха;
- За приступ површинском копу и за потребе кретања механизације по њему (интерни путеви) у највећој мери користити постојећих приступни путеви. Уколико они не задовољавају потребе пројектовати и извести минимум потребних интерних путева како би се избегла или максимално умањила сеча

стабала. Уколико је неопходно извести сечу, дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;

- Развој површинског копа планирати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе, објекте, као и инфраструктурне објекте у непосредној близини елиминишу, или сведу у дозвољене границе;
- При напредовању површинског копа од јаловине одвајати хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити при санацији и рекултивацији терена;
- Забранити депоновање јаловине у и уз водотоке (привремене и сталне);
- Нагиб, висина сваке етаже, укупан број етажа и завршна косина пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- Обавезати организација да током рада површинског копа води рачуна о могућој појави клизишта, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације;
- Потребна инфраструктура, посебно она која се односи на водоснабдевање и евакуацију отпадних вода, обезбедити прикључењем на постојећу градску водоводну и канализациону мрежу. Уколико то није могуће потребно је воду за пиће, као и санитарну воду обезбедити постављањем цистерне или на други адекватан начин. За отпадне површинске воде (са површинског копа, манипулативних површина) обезбедити адекватно одвођење изградом каналске мреже уз постављање решетке и таложника, како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент. Отпадне воде из радионица и/или магацина (уколико постоје или се планира њихова изградња) не смеју се директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно, третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту. За санитарно фекалне отпадне воде минимум је неопходна израда непропусне септичке јаме, за коју се мора обезбедити редовно пражњење од стране надлежне институције;
- Осветљење површинског копа организовати у складу са важећим прописима;
- Потреба за електричном енергијом обезбедити из постојећег електросистема, или агрегата;
- Ефикасно вршити обарање прашине како би се спречило аерозагађење;
- При складиштењу и транспорту сировине онемогућити расипање ситних и финих фракција, како унутар површинског копа тако и изван њега (дуж саобраћајнице);
- Допремање мазива и горива за агрегат и ангажовну механизацију која се користи на површинском копу обављати у цистернама, или их обезбедити на други начин у складу са важећим Законима и Правилницима;
- Обезбедити сервисирање механизације у стручним механичарским радионицама, или уколико то није могуће обезбедити површину унутар експлоатационог поља и инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских водотокова;
- Предвидети организовано сакупљање и одлагање истрошених и замењених делова опреме и њихово уступање овлашћеним организацијама;
- Обезбедити да бука од опреме ангажоване у току радног процеса не прелази прописане нивое;
- Горња ивица копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;

- Редовним одржавањем приступних саобраћајница, као и унутрашњих приступних путева на копу/етажама елиминисати аерозагађења при кретању механизације;
- Спречити аерозагађење које потиче од уситњавања минералне сировине у мобилној дробилици;
- Спречити разношење ситних фракција са одлагалишта одговарајућих фракција камена;
- Након завршетка експлоатације обезбедити санација и рекултивација терена (површинског копа, одлагалишта јаловине и др.), а према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом;
- Установити обавеза да уколико се у току радова наиђе на природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се претпоставља да има својство споменика природе, Извођач о томе обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 (осам) дана и предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. У случају измене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чл. 2. став 3. тачка 3. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Завод за заштиту природе Србије је примио дана 17.7.2019. године захтев заведен под 03 бр. 020-2076/1, које је поднело Предузећа „Kamen i Pesak” д.о.о. из Београда, ул. Милентија Поповића бр. 5а, за издавање услова заштите природе за израду пројектно техничке документације експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на ПК „Брдањак“ код Лајковца.

На основу достављеног захтева и документације утврђено је:

- Да се пројектно техничка документација ради за наставак експлоатације кречњака и доломита;
- Радови се надовезују на већ отворени површински коп;
- Концепција експлоатације се састоји од технолошког процеса дисконтинуалног откопавања
- Резерве минералне сировине ће се оверити код надлежног министарства;

Радови наведени у овом Решењу могу се извести у оквиру експлоатационог простора чије су координате одређене тачком 1. подтачка 1) овог Решења.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се локација на којој се планира експлоатација кречњака и доломита као техничко грађевинског

камена не налази унутар подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја републике Србије, као ни евидентираних природних добара, нити објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије (2005, 2008)).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 – др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - испр. и 95/2018).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 470,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

ДИРЕКТОР

Александар Драгишић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива x 2

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ
"ВАЉЕВО"
Број 548/1
14.08.2019.
Ваљево

На основу члана 107. став 1 и 2 Закон о културним добрима (Службени гласник Републике Србије" бр.71/94), Завод за заштиту споменика културе "Ваљево" даје :

УСЛОВЕ ЧУВАЊА, ОДРЖАВАЊА И КОРИШЋЕЊА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ БРДЊАК КОД ЛАЈКОВЦА

1. На простору назначеном у захтеву, нема регистрованих археолошких налазишта.

.

2.

- Уколико се накнадно открију археолошки локалитет, исти се не смеју уништавати и на њима вршити неовлашћена прекопавања, ископавања и дубока преоравања.

- Инвеститор објекта је дужан да обезбеди средства за истраживања, заштиту, чување, публиковање и излагање добра које ужива предходну заштиту које се открије приликом изградње инвестиционог објекта- до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.
- (члан 110. Закона о културним добрима)

- Уколико би се током радова наишло на археолошке предмете извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети, те да се сачува на месту и у полажају у коме је отривен (члан 109. ст.1 Закона о културним добрима).

- -У случају трајног уништавања или нарушавања археолошког локалитета због инвестиционих радова, спроводи се заштитино ископавање о трошку инвеститора.
- (члан 110. Закона о културним добрима)

-Забрањује се привремено или трајно депоновањ земље, камена, смећа и јаловине у, на и у близини археолошких локалитета.

Стари надгробни споменици и крајпуташи немогу се измештати без сагласности надлежне службе заштите.

3. Инвеститору се дозвољава да започне радове директно на основу датог решења о условима за предузимање мера техничке заштите и других радова.

4. Инвеститор је дужан да издаваоцу овог решења пријави почетак радова као и да у року од 15 дана од дана завршетка радова о томе обавести доносиоца овог решења ради прегледа и провере на лицу места да ли су радови изведени у складу са ставом 1.

5. Решења која у оквиру своје надлежности издаје Завод не ослобађа подносиоца захтева прибављања других услова и сагласности предвиђених прописима о изградњи објеката и уређењу и планирању простора и насеља.

О б р а з л о ж е њ е :

Предузеће "Камен и Песак д.оо." , са седиштем у Београду обратила се 09. 07. 2019. године Заводу за заштиту споменика Културе "Ваљево", са захтевом за издавање Услове чувања, одржавања и коришћења за израду пројекто техничке документације за наставак експлоатације кречњака и доломита и проширења површинског копа "Брдњак" код Лајковца

.У прилогу је достављена пратећа документација, t и топографска карта у размери 1: 25 000 са назначеним зонама истражног простора.
По обављеном увиду у службену евиденцију Завода, проучавањем литературе, консултацијама са Републичким заводом утврђено је да је на простору назначеном у захтеву дозвољено вршење експлоатације кречњака и доломита..

Тачком 2 диспозитива овог решења указује на обавезу која произилази из самог Закона о културним добрима (члан 109).

ПРАВНА ПОУКА: На решење се може уложити жалба у року од 15 дана, од дана пријема, Републичком заводу за заштиту споменика културе, а преко овог Завода.

Обрађивач:

Радивоје Арсић, археолог

Република Србија Завод за заштиту споменика културе "Ваљево" Ваљево

Директор Завода

др Ксенија Стевановић

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000076491943

Регистар привредних субјеката
БД 92098/2013
Дана, 23.08.2013. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код LDV-KOP DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20383810, коју је поднео:

Име и презиме: Милан Јоксовић
ЈМБГ: 2511959710106

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

LDV-KOP DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20383810

и то следећих промена:

Промена назива:
Брише се:
LDV-KOP
Уписује се:
KAMEN I PESAK

Промена пословног имена:
Брише се:
LDV-KOP DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Уписује се:
KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Промена скраћеног пословног имена:
Брише се:
LDV-KOP DOO BEOGRAD

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Владимира Поповића 8 , Београд-Нови Београд , Србија

Уписује се:

Адреса: Милентија Поповића 5а , Београд-Нови Београд , 11070 Нови Београд , Србија

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Драгослав Алексић

ЈМБГ: 0606964710541

Функција у привредном субјекту: Директор

Начин заступања: заједнички

Ограничење овлашћења за заступање супотписом:

- Обавезан је да за следеће правне послове прибави супотпис заступника Друштва господина Otakar Vesely, при чему ова обавеза представља ограничења његових овлашћења како у унутрашњем тако и у спољном промету: а) Утврђивање општих начела пословне политике; б) Прихватање, измена и обустављање пројеката, посебно каменолома, као и доношење битних одлука у току трајања пројекта; ц) Закључивање, измене и раскид уговора у којима је Друштво дужник за износ који премашује EUR 3.000, односно у случају трајних облигационих односа за износ који премашује EUR 5.000 годишње; д) Закључивање уговора о испоруци и дистрибуцији, са периодом важности од преко једне године или нето вредношћу посла од преко EUR 15.000; е) Узимање зајмова и кредита; ф) Инвестиције чија вредност премашује износ од EUR 10.000, уколико нису већ одобрене у пословним и инвестиционим плановима; г) Продаја основних средстава; х) Преузимање јемства, гаранција саодговорности сваке врсте; и) Куповина, продаја и стављање хипотеке на непокретности; ј) Одобравање зајмова и кредита ; к) Увођење трајних институција за подршку запосленима у Друштву, као што су нпр. пензионе касе; л) Вођење судских спорова вредности од преко EUR 3.000; м) Закључивање уговора о раду, са годишњом бруто зарадом од преко EUR 10.000; н) Избор и постављање пореског и правног саветника; о) Именовање директора у зависним друштвима; п) Преузимање горе наведених послова и у зависним друштвима.

Уписује се:

- Име и презиме: Васо Кандић

ЈМБГ: 0504980800065

Функција у привредном субјекту: Директор

Начин заступања: заједнички

Ограничење овлашћења за заступање супотписом:

- У складу са чланом 20. Одлуке о оснивању друштва KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD.

Промена директора:

Директори - физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Драгослав Алексић

ЈМБГ: 0606964710541

Уписује се:

- Име и презиме: Васо Кандић

ЈМБГ: 0504980800065

Регистрација документа:
Уписује се:

- Измене оснивачког акта од 12.08.2013 године.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 22.08.2013 године регистрациону пријаву промене података број БД 92098/2013 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Мисадин Маглов

Република Србија
Министарство животне средине
и просторног планирања

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

Republic of Serbia
Ministry of Environment
and Spatial Planning

1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011)31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

По мери природе

Бр/N°: 353-02-54/2009-02
Датум/Date: 28.05.2009. године

На основу чл. 20. и чл. 48. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" 65/08), чл. 10. став 4. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС», 135/04) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку («Сл. гласник РС», 33/97 и 31/01), поступајући по захтеву носиоца пројекта Предузећа за путеве "ЛДВ-КОП", д.о.о. из Београда, ул. Жарка Обрешког 23., Министарство животне средине и просторног планирања, државни секретар, по овлашћењу министра број 021-02-2/2008-01 од 10.07.2008. године доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ** носиоцу пројекта, Предузећу за путеве "ЛДВ-КОП", д.о.о., на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту "Брдањак", код села Словац, на катастарским парцелама 643, 658, 666, 655, 653, 674, 675, 644, 668, 646, 681, 654, 677, 678, 650, 645, 647, 656, 694, 693, 648, 651, 683, 649, 652, 665, 667, 669 и 676, КО Степање, на територији општине Лајковац, чије је експлоатационо поље оконтурено тачкама са следећим координатама:

	Y	X
1.	7 426 383	4 913 142
2.	7 426 333	4 913 100
3.	7 426 350	4 912 947
4.	7 426 530	4 912 815
5.	7 426 830	4 912 757
6.	7 426 943	4 912 713
7.	7 427 037	4 912 913
8.	7 426 836	4 912 959
9.	7 426 690	4 913 050
10.	7 426 532	4 913 076

2. Налаже се носиоцу пројекта да, при раду предметног пројекта, у свему испоштује мере заштите животне средине утврђене у предметној студији (поглавље 8. студије), као и услове надлежних органа и организација.

3. Носилац пројекта је дужан да у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења. Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну саставни су део урбанистичко – техничке документације.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта Предузеће за путеве "ЛДВ-КОП", д.о.о., поднео је Министарству животне средине и просторног планирања захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као ТГК у лежишту "Брдањак", коју је израдило друштво за пројектовање и инжењеринг "Expert inženjering", d.o.o. из Шапца.

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), обезбеђен је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији. У законски предвиђеном року нису достављена мишљења заинтересованих органа и организација, као ни заинтерсоване јавности.

У складу са чланом 22. и члановима 23. и 24. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), образована је техничка комисија која је на свом првом састанку размотрила предметну Студију, сачинила извештај са оценом исте и доставила своје мишљење и примедбе надлежном органу. Након тога, Студија је послата носиоцу пројекта на дораду, после које је одржан други састанак техничке комисије. У извештају техничке комисије, констатовано је да је Студија урађена у складу са Законом о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), као и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. Гласник РС" број 69/2005), и сходно томе, овом органу је предложено да изда сагласност на предметну Студију, на основу кога је решено као у диспозитиву.

Носилац пројекта је дужан да, у складу са чланом 28. став 1. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04), у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења.

Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину су саставни део урбанистичо – техничке документације, у складу са чланом 18. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04).

Ово решење је коначно у управном поступку.

Поука о правном леку: Против овог Решења није допуштена жалба. Носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор подношењем тужбе надлежном Управном суду у року од 30 дана од дана пријема овог решења, односно од дана објављивања у средствима информисања.

Доставити:

- Архиви
- инвеститору

Државни секретар

Др Миладин Аврамов

Република Србија
Министарство рударства и енергетике
Немањина 22-26
11000 Београд
Србија

Republic of Serbia
Ministry of Mining and Energy
22-26, Nemanjina Str.
11000 Belgrade
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 ✱ Fax: +381 (0)11-36-25-058 ✱ http://www.mem.sr.gov.yu

Сектор за рударство и геологију
Бр: 310-02-01037/2008-06
Датум: 25.12.2008. година
Т.З.

Министарство рударства и енергетике, решавајући по захтеву предузећа **ДОО „ЛДВ-КОП“** из Београда издавање одобрења за експлоатацију, а на основу члана 10. Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 65/08), на основу члана 17. Закона о рударству („Службени гласник Републике Србије“, број 44/95 и 34/06) и члана 192. Закона о општем управном поступку, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **ОДОБРАВА СЕ** предузећу **ДОО „ЛДВ-КОП“** из Београда експлоатација кречњака као техничко-грађевинског камена са експлоатационог поља „Брдањак“, Општина Лајковац.
2. Годишњи капацитет према билансним резервама износи **200 000 м^3 годишње.**
3. Према политичко-административној подели експлатационо поље налази се на територији општине Лајковац.

   Експлоатационо поље има облик многоугла са угаоним тачкама од 1 до 10 са следећим координатама:

Тачка	X	Y
1	4 913 142	7 426 383
2	4 913 100	7 426 333
3	4 912 947	7 426 350
4	4 912 815	7 426 530
5	4 912 757	7 426 830
6	4 912 713	7 426 943
7	4 912 911	7 427 037
8	4 912 959	7 426 836
9	4 913 050	7 426 690
10	4 913 076	7 426 532

4. Рок на који се даје минерална сировина је **15 година**.
5. Предузеће не може отпочети са експлоатацијом минералне сировине на овом експлоатационом пољу, док не прибави одобрење овог министарства за извођење рударских радова. Рок до када се морају завршити сви припремни радови за прибављање одобрења је најкасније до **31.12.2009. године**.

6. Одобрено експлоатационо поље уписано је на листу **517** књиге катастра експлоатационих поља која се води код овог министарства.
7. Министарство ће укинути одобрење за експлоатацију минералне сировине ако: се не отпочне са експлоатацијом у року одређеним овим решењем, ако се експлоатација не изводи према пројекту експлоатације или се експлоатацијом угрожава живот и здравље људи и животна средина, не испуњавају права и обавезе из Уговора Закљученог на основу Закона о рударству, благовремено недостављају надлежном Министарству годишњи оперативни планови за наредну календарску годину, не изводе рударски радови дуже од годину дана.

О б р а з л о ж е њ е

Предузеће **ДОО „ЛДВ-КОП“** из Београда, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев дана 5.12.2008. године, за издавање одобрења за експлоатацију кречњака као техничко-грађевинског камена, са експлоатационог поља „Брдањак“, Општина Лајковац. Уз захтев за издавање одобрења за експлоатацију достављена је документација прописана чланом 18. Закона о рударству, и то:

- Доказ о плаћеној административној такси;
- Ситуациону карту у размери 1:25.000 са уцртаном границом експлоатационог поља на основу које се на терену могу одредити границе поља са јавним саобраћајницама и другим објектима са приказаном општином на чијој се територији налази експлоатационо поље;
- Потврда о овереним резервама минералне сировине број: 310-02-00586/2008-06 од 28.10.2008. године издата од стране Комисије за утврђивање и оверу резерви минералних сировина;
- Студија изводљивости експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена из лежишта „Брдањак“, село Словац код Лајковца, коју је израдило предузеће ДОО „Рударско-геолошки тим“ из Београда (2008 година);
- Пројекат рекултивације површинског копа кречњака и доломита Брдањак код Лајковца, који је израдило предузеће ДОО „Рударско-геолошки тим“ из Београда (2008 година);
- Мишљење одељења за комуналне, грађевинске, стамбене и урбанистичке послове, Општине Лајковац, број 351-220/08-03 од 10.09.2008. године, који се констатује да је подручије будућег површинског копа кречњака и доломита „Брдањак“, обухваћено регионалнимм просторним планом подручја Колубарског округа погођеног земљотресом, где се за ово подручје предвиђа експлоатација минералних сировина;
- Решење Министарства животне средине и просторног планирања, број 353-02-0839/2008-02 од 25.11.2008. године, којим се предузећу **ДОО „ЛДВ-КОП“** из Београда прописује обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“, село Словац, код Лајковца;
- Сагласност, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број 320-11-08009/2008-06 од 12.11.2008. године, на пренамену пољопривредног земљишта ради експлоатације техничко-грађевинског камена на катастарским парцелама број 643, 644, 645, 647, 648, 649, 652, 658, 665, 666, 674, 678 и 694, локалитета „Брдањак“, КО Степање, Општина Лајковац, укупне површине 5,93 хектара ;

- Обавештење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управе за шуме, број 464-01-00130/2008-10 од 28.10.2008. године, којим се констатује да Законом о шумама („Службени гласник РС“ бр. 46/91... 54/96) као ни другим позитивним прописима из области шумарства није овлашћено да донесе акт којим издаје сагласност за промену намене шумског земљишта;
- Решење Министарства пољопривреде,. шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде број 325-05-1519/2008-07 од 28.11.2008. године, којим се прописују водопривредни услови за експлоатацију кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на локалитету „Брдањак“ код Лајковца.

У тачки 1,2,3,4 и 5 диспозитива решења одлучено је на основу члана 19. и 35. Закона о рударству.

У тачки 6 диспозитива решења одлучено је на основу члана 52. Закона о рударству.

У тачки 7 диспозитива решења одлучено је на основу члана 20. Закона о рударству.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Врховног суда Србије у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

1. ДОО „ЛДВ-КОП“ Жарка Обрешког 23, Београд x 1
2. Општини Лајковац x 1
3. Сектору рударства и геологије x 1
4. Рударској инспекцији x 1
5. Архиви x 1

МИНИСТАР

Проф.др Петар Шкундрић

Република Србија
Министарство рударства и енергетике
Немањина 22-26
11000 Београд
Србија

Republic of Serbia
Ministry of Mining and Energy
22-26, Nemanjina Str.
11000 Belgrade
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 ✱ Fax: +381 (0)11-36-25-058 ✱ http://www.mem.sr.gov.yu

Сектор за рударство и геологију
Бр: 310-02-0646/2009-06
Датум: 5.10.2009. година
Т.З.

Министарство рударства и енергетике, решавајући по захтеву предузећа **ДОО „ЛДВ КОП“** из Београда, којим се тражи одобрење за извођење радова по Главном рударском пројекту, а на основу члана 10. Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 65/08), на основу члана 35. Закона о рударству („Службени гласник Републике Србије“, број 44/95 и 34/06) и члана 192. и 207. Закона о општем управном поступку, доноси

РЕШЕЊЕ

1. **ОДОБРАВА СЕ** предузећу **ДОО „ЛДВ КОП“** из Београда, извођење рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“, код Лајковца.
2. Предузеће је дужно да у току и по завршетку радова изврши рекултивацију земљишта, у свему према Техничком пројекту рекултивације.
3. Предузеће је дужно да о почетку извођења радова извести рударског инспектора и надлежни орган општине Лајковац, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова, а за радове којима се утиче на режим вода или нарушава животна средина и Јавно водопривредно предузеће, односно Министарство надлежно за послове заштите животне средине.
4. Предузеће је дужно да прибави одобрење за употребу рударских објекта.

О б р а з л о ж е њ е

Предузеће **ДОО „ЛДВ КОП“** из Београда, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев од 24.6.2009. године, као и допуну захтева од 30.9.2009. године за извођење рударских радова по пројекту из диспозитива овог решења.

Предузеће је уз захтев за издавање одобрења за извођење рударских радова доставило документацију прописану чланом 36. Закона о рударству и то:

- Доказ о плаћеној републичкој административној такси;
- ГЛАВНИ РУДАРСКИ ПРОЈЕКАТ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА КАО ТЕХНИЧКО-ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА ИЗ ЛЕЖИШТА „БРДАЊАК“, КОД ЛАЈКОВЦА, урађен од стране предузећа ДОО „Рударско-геолошки тим“ из Београда,а који се састоји од;

Књига 1,2	Основна концепција и технички пројекти
Књига 2.3	Технички пројекат прераде кречњака и доломита
Књига 2.3.1	Технолошко машински пројекат припреме
Књига 2.3.2	Технички пројекат грађевинских радова на дробиличном постројењу
Књига 2.4	Технички пројекат одводњавања, снабдевања водом и третирања отпадних вода
Књига 2.5.	Снабдевање електричном енергијом

- Извештај о извршеној техничкој контроли предметног пројекта од стране предузећа ДОО „Expertteam“ из Београда ;
- Потврда о извршеној техничкој контроли предметног пројекта дата од стране предузећа ДОО „Expertteam“ из Београда, број 21/09 од 3.6.2009године;
- Сагласност инвеститора на предметни пројекат;
- Потврду о резервама број 310-02-00586/2008-06 коју је издала Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина од 28.10.2008. године;
- Потврда Општине Лајковац, одељења за комунално стамбене, грађевинске и урбанистичке послове, број 350-88/2009-03 од 30.09.2009.године, којом се потврђује да је главни рударски пројекат усклађен са урбанистичким документацијом ;
- Препис листа непокретности број 505 катастарске општине КО Степање, издат од стране Републичког геодетског завода службе за катастар непокретности Лајковац, од 18.9.2008. године, из кога се види да је власник катастарских парцела број 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 658, 665, 666, 668, 674, 675, 677, 678, 681, 683, 693 и 694, укупне површине 9,2 хектара предузеће **ДОО „ЛДВ КОП“** из Београда;
- Решење Министарства науке и заштите животне средине број 353-02-54/2009-02 од 28.05.2009. године, којом се даје Сагласност носиоцу пројекта предузећу **ДОО „ЛДВ КОП“** из Београда на „Студију о процени утицаја на животну средину експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“ код села Словац;
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 325-04-1121/2009-07 од 31.07.2009. године, којим се издаје решење о издавању водопривредне сагласности.

Обзиром да је подносилац захтева уз захтев за издавање одобрења за извођење радова поднео документацију из члана 36. став 1. тачке 1,2,3,4,5,6 и 7, Закона о рударству, решено је као у тачки 1. диспозитива решења.

Обавеза предузећа садржана у тачки 2. диспозитива решења одређена је на основу члана 35. став 2. Закона о рударству.

У тачки 3. одлучено је на основу члана 38. став 1, и у тачки 4. диспозитива на основу члана 39. став 2. Закона о рударству.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Врховног суда Србије у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предају суду непосредно или поштом.

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:

1. **ДОО „ЛДВ КОП“**
   Жарка Обрешког 23, 11273 Земун x 1
2. Општини Лајковац x 1
3. Сектору рударства и геологије x 1
4. Рударској Инспекцији x 1
5. Архиви x 1

МИНИСТАР

Проф.др Петар Шкундрић

Република Србија
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА
И ЕНЕРГЕТИКЕ
Комисија за утврђивање и оверу резерви
минералних сировина
Број:310-02-00586/2008-06
Дана: 28.10.2008. године
Б е о г р а д

ПОТВРДА О РЕЗЕРВАМА

Сировина: *кречњак и доломит као техничко грађевински камен*
Лежиште: *"Брдањак"-село Словац код Лајковца*

Подносилац захтева: **"ЛДВ-КОП" ДОО., Ул. Жарка Обрешког бр. 23, Београд, Земун** обратио се Министарству рударства и енергетике са захтевом од 17. јула 2008. године да Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри елаборат о резервама минералних сировина под насловом: *Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту "Брдањак"-село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2008. године* и у складу са Законом о геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 44/95) издаје потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је: *"Геолошки институт Србије", Београд,* и одговорни аутори: *Душан Подунавац дипл.инж.геол. и Немања Тодоровић дипл.инж.геол.* а стручну контролу - ревизију извршили су: *Зоран Дрешко дипл. инж. геол. и Симеун Марјанац, дипл. инж.руд.*

Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина у саставу: председник Комисије проф. др. Раде Јеленковић, дипл. инж. геолог., заменик председника Душан Сајић дипл. инж. геолог., Радослав Вукас дипл. инж. геолог., Зоран Теодоровић, дипл. инж. руд. и Јелена Миленковић, дипл. инж. геолог. на седници одржаној дана *15. октобра 2008. године*, уз присуство представника предузећа - подносиоца захтева и других заинтересованих лица, аутора елабората и ревидената - стручних известилаца **утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о утврђивању и разврставању резерви минералних сировина и приказивању података геолошких истраживања** ("Службени лист СРЈ" бр. 12/98), **Закона о геолошким истраживањима** ("Сл. гласник РС", бр. 44/95) **и Закона о рударству** ("Сл. гласник РС", бр. 44/95), као и условима прописаним **Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима** ("Службени лист СФРЈ" бр. 53/79) **и констатовала да резерве могу бити оверене**, на основу чега се подносиоцу захтева: **"ЛДВ-КОП" ДОО., Ул. Жарка Обрешког бр. 23, Београд, Земун** издаје следећа:

П О Т В Р Д А - У В Е Р Е Њ Е

О категоријама, класама, количинама и квалитету билансних геолошких резерви *кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у лежишту "Брдањак"-село Словац код Лајковца са стањем на дан 30.06.2008. године* и то:

$Ц_1$ категорија	**2.799.254 м^3**	**7.529.994 т**

Координате оверених резерви лежишта:

	X	Y
1.	4.912.969	7.426.412
2.	4.912.858	7.426.500
3.	7.912.817	7.426.537
4.	4.912.771	7.426.693
5.	4.912.753	7.426.826
6.	4.912.711	7.426.942
7.	4.912.872	7.427.008
8.	4.912.905	7.427.008
9.	4.912.921	7.426.826
10.	4.913.040	7.426.693
11.	4.913.069	7.426.537
12.	4.913.067	7.426.412

Квалитет минералне сировине је:

чврстоћа на притисак у сувом стању	*129 MPA*
чврстоћа на притисак у водозасићеном стању	*111 MPA*
отпорност на хабање стругањем-Беме	*23,1 cm^3/50cm^2*
запреминска маса без пора и шупљинама	*2,76 g/cm^3*
запреминска маса са порама и шупљинама	*2,69 g/cm^3*
упијање воде	*0,84 %*
постојаност на дејство мраза	*Постојан*

Могућности употребе минералне сировине су:

Као сировина за израду доњих и горњих носећих коловозних конструкција, коловозних застора, цемент бетона, заштитног тампонског слоја трупа железничких пруга, ломљеног камена и хидротехничког камена.

Ова потврда - уверење је законски документ о билансним геолошким резервама минералних сировина издата је у 3 (три) примерка, од којих је један примерак достављен предузећу - подносиоцу захтева, а по један Министарству рударства и енергетике и Комисији за утврђивање и оверу резерви минералних сировина.

Председник Комисије

Проф. др Раде Јелисавић,
дипл. инж. геолог.

RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD

Batajnički put 2, 11080 Beograd-Zemun

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU SREDINE

www.ribeograd.ac.rs

ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

15

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA

BR. I-06/12

MERENJE KONCENTRACIJA UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA U ZONI UTICAJA POVRŠINSKOG KOPA "BRDANJAK" - STEPANJE, LAJKOVAC

Rukovodilac Laboratorije

Mr Milinko Radosavljević,dipl.inž.rud.

v.d. Direktor-a Rudarskog instituta

Dragan Dražović,dipl.inž.rud.

RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU SREDINE

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-06/12

ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

PREDMET ISPITIVANJA
MERENJE NIVOA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA U VAZDUHU - merenjem koncentracija ukupnih suspendovanih čestica na lokaciji površinskog kopa "BRDANJAK" - Stepanje, Lajkovac (period: 11.05.2012- 17.05.2012)

PODACI O KORISNIKU	
Naziv	"LDV - KOP" D.O.O, BEOGRAD
Adresa	Vladimira Popovića 8, 11000 Beograd
Ugovor/Zahtev br.	Ponuda RI-50/12 (09.05.2012)

PODACI O UZORCIMA	
Mesto uzorkovanja	MM5- Površinski kop " Brdanjak "- Stepanje, Lajkovac
Vrsta, identifikacija i broj uzoraka	UKUPNE SUSPENDOVANE ČESTICE - (6 uzorka)
	MM5-SČ - 11.05/12
	MM5-SČ - 12.05/12
	MM5-SČ - 13.05/12
	MM5-SČ - 14.05/12
	MM5-SČ - 15.05/12
	MM5-SČ - 16.05/12
Datum uzorkovanja	11.05.2012- 17.05.2012
Datum prijema	18.05.2012
Datum ispitivanja	18.05.2012 - 21.05.2012
Zapisnik o uzorkovanju i prijemu br.:	I-22/12; I-24/12

METODA UZORKOVANJA I ISPITIVANJA	
Određivanje koncentracije ukupnih suspendovanih čestica	*DM-001 (VDI 2463, Blatt 2:1977, VDI 2463, Blatt 4:1977)

**DM-001- dokumentovana i validovana metoda Laboratorije*

Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zaštita@ ribeograd.ac.rs

RI	**RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD** **LABORATORIJA ZA ZAŠTITU SREDINE** IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-06/12	ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

SADRŽAJ IZVEŠTAJA	
1. REZULTATI ISPITIVNJA	
2. ZAKLJUČAK **Napomena**	
3. PRILOZI UZ IZVEŠTAJ	
Prilog br. 1	Položaj mernog mesta u okolini površinskog kopa "Brdanjak" - Stepanje, Lajkovac
Prilog br. 2	Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period: 11.05.2012-16.05.2012 god. sa meteorološke stanice - Valjevo uzeti sa sajta synop.meteos. co.rs
Prilog br. 3	Zapisnik republičkog inspektora zaštite životne sredine, Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja
Prilog br. 4	Podaci o dnevnoj proizvodnji i korišćenoj mehanizaciji u kamenolomu "Brdanjak" - u periodu 10.05.2012-17.05. 2012 god.

SARADNICI NA UZORKOVANJU I ISPITIVANJU
Aleksandar Đerisilo, dipl. inž. rud
Milena Žarković, dipl. hem
Jasna Đerisilo, dipl. hem
Dušan Miljković, hem-teh. tehničar

Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU SREDINE

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-06/12

ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

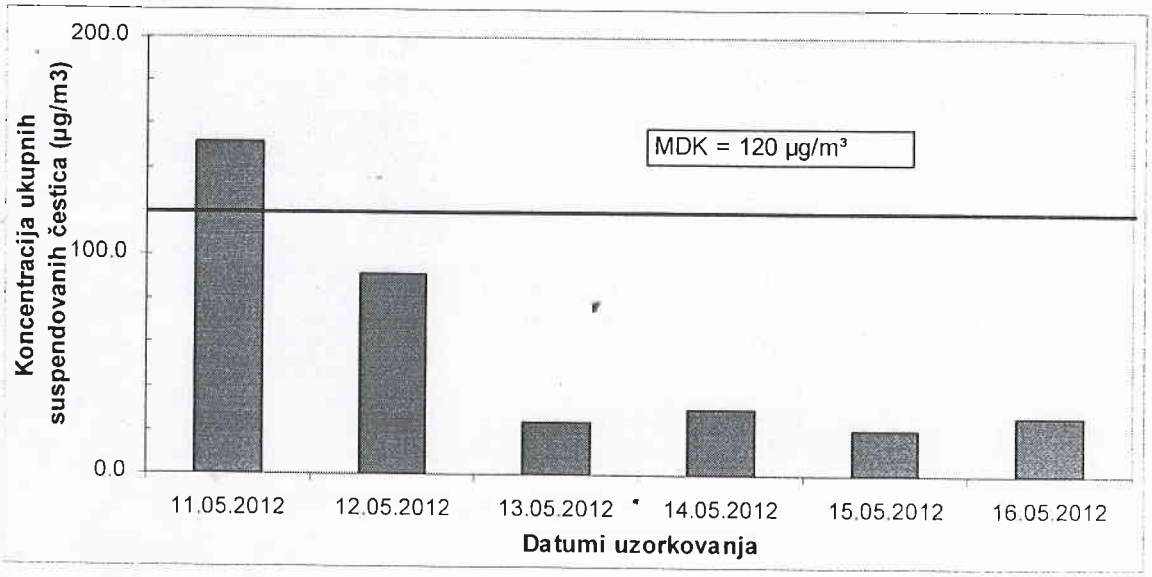
1. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela br.1 Koncentracije ukupnih suspendovanih čestica na mernom mestu: MM5 - Površinski kop "Brdanjak"

Datum uzorkovanja	Šifra uzorka	Koncentracija (µg/m^3)
11.05.2012	MM5-SČ - 11.10/11	152.0
12.05.2012	MM5-SČ - 12.10/11	91.5
13.05.2012	MM5-SČ - 13.10/11	24.2
14.05.2012	MM5-SČ - 14.10/11	29.8
15.05.2012	MM5-SČ - 15.10/11	20.3
16.05.2012	MM5-SČ - 16.10/11	26.6
Sred. vred.		**57.4**
Medijana		**28.2**
***MDK (24 časa)**		**120**
Br.dana >MDK		**1**

*** MDK -Maksimalno dozvoljena vrednost** za zaštitu zdravlja ljudi (120µg/m^3) je data prema Uredbi o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 75/10)

Grafik br.1 Koncentracije ukupnih suspendovanih čestica na mernom mestu: MM5 - Površinski kop "Brdanjak" - Stepanje, Lajkovac



Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU SREDINE

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-06/12

ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

2. ZAKLJUČAK

Na osnovu prikazanih rezultata u tabeli 1 i dijagramu 1 a u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl). gl. RS br. 11/10) i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 75/10)

može se konstatovati sledeće:

- Dnevne koncentracije ukupnih suspendovanih čestica na mernom mestu MM5 - Površinski kop "Brdanjak" - Stepanje, Lajkovac prekoračuju maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK=120 $\mu g/m^3$) jedan dan u merenom periodu od 6 dana.
- Srednja izmerena dnevna koncentracija ukupnih suspendovanih čestica je 57.4$\mu g/m^3$ a maksimalna izmerena dnevna koncentracija je 152.0$\mu g/m^3$.

Napomena:

- Napred navedeni rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke.
- Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period: 11.05.2012-16.05.2012 god. sa meteorološke stanice - Valjevo uzeti sa sajta synop.meteos. co.rs
- Rezultati ispitivanja nalaze se u arhivi Laboratorije pod rednim brojem: I-06/12.
- Merno mesto je određeno od strane inspektora za zaštitu životne sredine.

Datum izdavanja izveštaja:

23.05.2012 god.

Rukovodilac ispitivanja:

Milena Žarković dipl. hemičar

Prilog br. 1	Položaj mernog mesta u okolini površinskog kopa "Brdanjak" - Stepanje, Lajkovac

Rudarski institut d.o.o. Beograd, Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

Prilog br.1 Položaj mernog mesta u okolini kamenoloma "Brdanjak " , LDV-KOP d.o.o.

POLOŽAJ MERNOG MESTA	
Merno mesto	**Geografske koordinate**
Merno mesto – Kamenolom "Brdanjak"	N 44°21´20.4" E 20°04´49.4"

Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

Prilog br. 2	Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period: 11.05.2012-16.05.2012 god. sa meteorološke stanice – Valjevo, uzeti sa sajta synop.meteos. co.rs

Rudarski institut d.o.o. Beograd, Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

Prilog br.2 Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period:11.05.2012-16.05.2012 god. sa meteorološke stanice – Valjevo, uzeti sa sajta synop.meteos. co.rs

Parametri/ Datum	Temp. (^{0}C)	Pravac vetra	Brzina vetra (m/s)	Relativna vlažnost (%)	Atmosferski pritisak (mbar)	Količina padavina (mm)
11.05.2012	22.3	W	1.3	58.3	1004.4	0
12.05.2012	22.0	W	1.4	59.6	998.3	0
13.05.2012	10.5	W	2.6	87.4	1001.2	5.0
14.05.2012	7.6	W	1.1	92.4	994.1	11.0
15.05.2012	9.9	W	2.4	93.8	988.8	1.7
16.05.2012	13.3	W	1.0	83.8	987.7	0

Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail*:zastita@ ribeograd.ac.rs

Prilog br. 3	Zapisnik republičkog inspektora zaštite životne sredine, Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja

Rudarski institut d.o.o. Beograd , Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ,
РУДАРСТВА И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT,
MINING AND SPATIAL PLANNING

1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011)31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

По мери природе

ЗАПИСНИК

О извршеном ванредном/редовном инспекцијском прегледу дана 30.01.2012. год. код оператера „LDV-KOP“ д.о.о. Београд, Владимира Поповић 8, Површински коп „Брдањак“ Степање, Лајковац, тел: 011-312-09-80, 014-76-620, 014-76-715

Предмет прегледа:	Примена Закона о ваздуху („Службени гласник РС“, бр. 36/09) у раду површинског копа „Брдањак“ Степање, Лајковац
Преглед извршио:	1.Бранислава Тешић, републ. инсп. ЗЖС
	2. Синиша Танацковић, републ. Рударски инспектор
Прегледу присутни:	
	1.Милош Станић, инж. на површинском копу
	2.Зоран Тејић, пословођа
	3.Саво Перендић, саветник
Одговорно лице:	Драгослав Алексић, директор

(име и презиме, датум и место рођења, ЈМБГ, име оца, адреса пребивалишта)

Драгослав Алексић ЈМБГ 0606964710541 Београд, Гроцка, Лештане, Смедеревски пут 6

НАЛАЗ

ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАЦИ

Назив оператера: „LDV-KOP“ д.о.о. Београд, Владимира Поповић 8

Број Решења АПР: БД 6571/2008 од 14.02.2008.

Матични број: 20383810

ПИБ:

Шифра и назив претежне делатности: 14110 Вађење камена за грађевинарство

Тел/факс:

Лице за контакт: Милош Станић , 064-13-57-883

РЕГИСТРАЦИЈА И ОПИС ДЕЛАТНОСТИ (број првог решења у Агенцији за привредне регистре и детаљнији опис делатности која је предмет прегледа)

ДОЗВОЛЕ И САГЛАСНОСТИ:

ЗАТЕЧЕНО СТАЊЕ:

Дана, 30.01.2012. извршен је редован инспекцијски преглед у „ЛДВ-КОП“ д.о.о. Беград на локацији површинског копа „Брдањак“ Степање, Лајковац и том приликом је констатовао следеће:
Делатност предузећа „ЛДВ КОП“ д.о.о Београд, на локацији лежишта „Брдањак“ Степање, Лајковац , је експлоатација кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена.
Експлоатација на површинском копу је започета у новембру 2010. Оверене резерве површинског копа су 2, 7 милиона m^3 , на површини од 11ha. Капацитет експлоатације је око 150 000 m^3 / god. чврсте масе. Радно време каменолома је од 7-17 h . У току године каменолом ради од марта до децембра. Камен се дистрибуира купцима камионским превозом.
Каменолом, од механизације располаже са: две мобилне дробилице, две мобилне сепарације, два багера, два утоваривача, камион са цистерном за воду. Прилазни пут од регионалног пута Словац- Уб, у дужини од 600 m није асфалтиран.
Оператер од документације поседује следеће:

- Решење Министарства рударства и енергетике бр.310-02-0645/2009-06 од 5.10.2009. којим се одобрава предузећу„ЛДВ КОП“ д.о.о Београд, извођење рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена у лежишту „Брдањак“, код Лајковца
- Решење Министарства животне средине и просторног планирања бр. 353-02-54/2009-02 од 28.05.2009. којим се даје сагласност носиоцу пројекта, предузећу за путеве „ЛДВ-КОП“ д.о.о. на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака и доломита као техничког камена у лежишту „Брдањак“, код села Словац

Студијом о процени утицаја на животну средину предвиђене су мере заштите у току редовног рада пројекта, које је оператер у обавези да спроведе.

С обзиром да је чланом 58. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Србије“ бр. 36/2009) у ставу 1 тачка 6) прописано је да су оператери дужни да обезбеде праћење квалитета ваздуха по налогу надлежног инспекцијског органа самостално или преко овлашћеног правног лица.

1. **Налаже се** „ЛДВ КОП“ д.о.о. Београд, да у зони утицаја, а преко овлашћене организације, прибави резултате мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху мерењем концентрација укупних суспендованих честица
2. **Налаже се** „ЛДВ КОП“ д.о.о. Београд, , да мерења усагласи са захтевом да временска покривеност узимања узорака износи 6 дана , а у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Србије“ бр. 11/2010 и 75/2010)
3. **Обавезује се** „ЛДВ КОП“ д.о.о. да резултате мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху мерењем концентрација укупних суспендованих честица достави на адресу: МЖСПП, Републичка инспекцији за заштиту животне средине, Мачвански управни округ, 15000 Шабац, Господар Јевремова 6/3.

Рок за извршење наложених мера: 31. Мај 2012.

Примедба: Записник састављен у 12 h . Примедби није било.

Записник је рађен у 3 примерка од којих се један даје странци, а 2 инспектор задржава за своје потребе.

Присутан прегледу:
Милош Станић
Зоран Тејић
Саво Перендић

Преглед извршио:
Бранислава Тешић
Синиша Танацковић

Prilog br. 1	Podaci o dnevnoj proizvodnji i korišćenoj mehanizaciji u kamenolomu "Brdanjak" - u periodu 10.05.2012-17.05. 2012 god.

Rudarski institut d.o.o. Beograd, Laboratorija za zaštitu sredine, Batajnički put br.2 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033 , *Fax.* +381 11 2614 632,*E-mail:*zastita@ ribeograd.ac.rs

LDV - KOP d.o.o.
BEOGRAD

SPISAK MASINA KOJE SU RADILE U PERIODU OD 10.05. – 17.05.2012.god :

1. METSO LOKOTRACK LT 1415 s/n 73031 (mobilna drobilica)
2. PEGSON POWERSCREEN XH 320 SR (mobilna drobilica)
3. WARRIOR 1800 (separacija)
4. VOLVO L150E (utovarac)
5. VOLVO EC700B (bager)
6. VOLVO EC290B (bager)
7. KOMATSU WA 480 (utovarac)
8. FINLAY TEREX 694 SUPERTRAK (separacija)

Dnevna proizvodnja u periodu od 10.05. – 17.05.2012. god :

Cetvrtak : 4857 tona

Petak : 3446 tona

Subota : 5597 tona

Nedelja : neradni dan

Ponedeljak : 3351 tona

Utorak : 4401 tona

Sreda : 4303 tona

DANA :
18.05.2012.god.

Potpis :
Miloš STANIĆ, dipl. inž. rud

ATC
01-073
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE
DEPARTMAN ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA

Naziv dokumenta	**IZVEŠTAJ O UTVRĐIVANJU KVALITETA VAZDUHA**
Poslovno ime i sedište naručioca posla	**"KAMEN I PESAK" DOO** **Milentija Popovića 5a** **11070 NOVI BEOGRAD**
Period merenja	**25.06.2014. - 01.07.2014.**
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	**Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Školska 3.**
Ovlašćenje	Rešenje Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja. Broj: 353-01-01981/2007/02 od 24.09.2008.
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 21.05.2014. godine Akreditacionog tela Srbije.
Broj radnog naloga	04-04-06-14-0081
Broj izveštaja i datum izdavanja	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број 02-237/11 25.07. 20 14. Год. НОВИ САД - Школска бр. 3
Šef laboratorije za ispitivanje	Goran Knežević, dipl. ing. teh.
Napomena	Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

ADRESA: 21000 Novi Sad, Školska 3; **e-mail**: institut@institut.co.rs ; **web sajt**: www.institut.co.rs
TELEFONI: centrala: (021) 421-700, 421-702,421-703, 528-307; fax : 422-435; direktor: 422-436; zamenik direktora: 422-437; tehnički rukovodilac: 6613-104; služba za zaštitu životne sredine i obrazovanje: 423-069; građevinska služba: 6613-059; sektor ekonomsko finansijskih poslova: 4720-192; sektor pravnih poslova: 427-230; ogranak Šabac: (015) 353-468, 353-460, 369-620

ISO 9001 ISO 14001 OHSAS

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ *Accredited body*

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Лабораторија за испитивање
Нови Сад, Школска 3

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2006

Скраћени обим акредитације / ***Short description of the scope***

- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања воде (површинске воде; подземне воде; пијаће воде; минералне воде; отпадне воде; воде за купање и рекреацију) / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of water (surface water; underground water; drinking water; mineral water; waste water; water for swimming and recreation)*;
- Физичка и хемијска испитивања земљишта и седимента / *Physical and chemical testing of soil and sediment*;
- Физичка, хемијска и радиолошка испитивања отпада / *Physical, chemical and radiological testing of waste*;
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (отпадни гас; амбијентални ваздух; радна околина) / *Physical and chemical testing of air (emission; ambient air; working environment)*;
- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања хране / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of food*;
- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања хране за животиње / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of animal feed*;
- Микробиолошка испитивања узорака са површина / *Microbiological testing of swabs*;
- Испитивања без разарања / *Non-destructive testing*;
- Мерење нивоа буке у животној средини и радној околини / *Measurement of noise levels in working and living environment*;
- Грађевинска акустика, извори буке и хумане вибрације / *Building acoustics, noise sources and human vibrations*;
- Кабловски дистрибутивни система и заједнички антенски системи / *Cable distribution systems and collective antenna systems;*
- Узорковање: воде, ваздуха, отпада, земљишта, седимента, хране, хране за животиње, узорака са радних површина / *Sampling of water, air, waste, soil, sediment, food, animal feed, worktop swabs.*

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING

1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011)31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

По мери природе

Бр/N°: 353-01-01981/2007-02
Датум/Date: 24.09.2008. године

06.10.2008.
02 2215/2

На основу члана 71. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04), и члана 21. став 2. тачка 1. Закона о заштити животне средине, ("Службени гласник РС" бр. 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95) а у вези са чланом 129. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04), чл. 6, 7. и 8. Правилника о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерење емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 05/02), члана 248. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", број 33/97 и 31/2001) а у вези са чланом 239. став 1. тачка 5, чланом 240. став 1, чланом 247. став 2, решавајући у поновљеном поступку по службеној дужности и по захтеву Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, број 353-01-01981/2007-02 од дана 09.10.2007. године, захтеву број 353-01-1573/2007-02 од дана 10.08.2007. године и захтеву број 353-01-00224/2008-02 од дана 04.08.2008. године, решавајући у јединственом поступку сагласно члану 117. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", број 33/97 и 31/2001), Министарство животне средине и просторног планирања, државни секретар по овлашћењу министра број 021-02-2/2008-01 од 10.07.2008. године на основу чл. 23. став 2 и 24. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" број 79/05 и 101/07), доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да подносилац захтева Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, испуњава услове прописане чланом 71. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04) и чл. 6, 7. и 8. Правилника о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерење емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 05/02) да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини и то:

мерење имисије и то следећих загађујућих материја:

- Амонијак (NH_3);
- Азот-диоксид (NO_2);
- Сумпор-диоксид (SO_2);
- Формалдехид;
- Озон (O_3);
- Водоник-сулфид (H_2S);

- Чађ;
- Суспендоване честице;
- Укупне таложне материје;
- Ацетон;
- Метанол;
- Етанол;
- Акролеин;
- Метил-ацетат;
- Хлор (Cl_2);
- Хлороводоник (HCl);
- Флуороводоник (HF);
- Меркаптан;
- Укупни полициклични ароматични угљоводоници (PAH);
- Лако испарљиви ароматични угљоводоници (бензен, толуен, етил бензен, о, м, п-ксилен, стирен)
- Лако испарљива органска једињења (VOC): тетрахлоретилен, 1, 2-дихлоретан, акрилонитрил, винил хлорид;
- Одређивање олова (Pb), кадмијума (Cd), цинка (Zn), никла (Ni), мангана (Mn), живе (Hg), арсена (As), хрома (Cr), јона хрома (Cr^{6+}) у суспендованим материјама;
- Одређивање олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni), мангана (Mn), хрома (Cr), цинка (Zn), магнезијума (Mg), бакра (Cu), антимона (Sb), гвожђа (Fe), баријума (Ba), калцијума (Ca), кобалта (Co), селена (Se), калаја (Sn), односа натријума и калијума (N/K), алуминијума (Al) у суспендованим и таложним материјама;
- Жива (Hg) у суспендованим и таложним материјама;
- Берилијум (Be) у суспендованим и таложним материјама;
- Арсен (As) у суспендованим и таложним материјама;
- Одређивање растворних материја, нерастворних материја, водоникових јона (pH), електролитичке проводљивости у таложним материјама;
- Крезол (сви изомери) и фенол;
- Одређивање ванадијума (V) у суспендованим честицама;
- Одређивање талијума (Tl) у суспендованим честицама;
- Одређивање полуиспарљивих органских једињења (GC/MS): алдрин, линдан, хлордан, хептахлорепоксид, хептахлор, метокси хлор, диелдрин, ендосулфан, 1,3-дихлорбензен, DDT;
- Одређивање лако испарљивих органских једињења: дихлоретан, трихлоретан, трихлоретилен, тетрахлоретан, тетрахлоретилен, тетрахлоретан, циклохексанон, циклопентан, ацетонитрил, пиридин, сирћетна киселина;
- Одређивање испарљивих органских једињења: пентан, хексан, хептан, метил-етил кетон, бензалдехид, нонанал, етил ацетат, изопропанол, етанол, метилен хлорид, метил хлороформ, хексахлоретан (перхоретилен), дихлорбензен, ацетон;
- Винил ацетат;
- Угљен моноксид (CO);
- Азбест.

као и узорковање, и то следећих загађујућих материја:
- Укупних полихлорованих дибензо-п–диоксина и дибензофурана (без припреме материјала за узорковање).

2. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да за обављање послова из тачке 1. овог Решења Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, поседује следећу опрему:

- Узоркивач Aerotest 401X, четвороканални, Proekos — 6 ком. (инв. бр. 071100, 071900, 072000, 072100, 079700, 148400)
- Узоркивач Aerotest 801X2, осмоканални, Proekos — 5 ком. (инв. бр. 071300, 071400, 070100, 070200, 148500)
- Узоркивач Aerotest 401, четвороканални, Proekos — 2 ком. (инв. бр. 072200, 072300)
- Узоркивач Aerotest 101, једноканални, Proekos — 2 ком. (инв. бр. 072400, 072500)
- Узоркивач Aerotest 2000, Proekos — 6 ком. (инв. бр. 071500, 071600, 071700, 143100, 143000, 124100)
- Узоркивач TCR Tecora, ECHO PM 2 VIE, TCR Tecora — 2 ком. (инв. бр. 079500, 071800)
- Узоркивач TCR Tecora, ECHO HiVol, TCR Tecora — 5 ком. (инв. бр. 149800, 149700, 149600, 149500, 149400)
- Метеоролошка станица WS-GP1, Delta-T — 1 ком. (инв. бр. 125800)
- Спектрофотометар Libra UV/Vis S32, Biochrom — 1 ком. (инв. бр. 075700)
- Аналитичка вага класе тачности I, XT 220A — 1 ком. (инв. бр. 078600)
- Инфрацрвени спектрофотометар — 1 ком. (инв. бр. /)
- Гасни хроматограф GC-2014, Shimadzu — 1 ком. (инв. бр. 072800)
- Атомски апсорпциони спектрофотометар AA-240, Varian — 1 ком. (инв. бр. 149300)
- pH Metar Basic 20, Crison — 1 ком. (инв. бр. 076000)
- Кондуктометар Basic 30, Crison — 1 ком. (инв. бр. 075900)
- Рефлектометар RM-01, Proekos — 1 ком. (инв. бр. 075800)
- Седиментатор — 30 ком. (инв. бр. /)
- Анализатор за угљеник и азот у течним и чврстим узорцима — 1 ком. (инв. бр. 123900)
- Гасно-масени хроматограф — 1 ком. (инв. бр. 143800)

3. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ** запослени у Институту за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, да врше мерење имисије из тачке 1. диспозитива решења, и то:

1. Томић Жељко, дипл. инж. технологије, заменик директора
2. Кнежевић Горан, дипл. инж. технологије, шеф лабораторије за испитивања
3. Бекић Јован, дипл. хемичар, самостални стручни сарадник
4. Јакимов Јелена, дипл. хемичар, самостални стручни сарадник
5. Карталовић Бранкица, дипл. инж. технологије, самостални стручни сарадник
6. Симић Мирјана, дипл. физико хемичар, стручни сарадник
7. Лончар Давор, дипл. хемичар, стручни сарадник
8. Јеринић Марија, дипл. инж. технологије, инжењер I
9. Ристановић Весна, хемијско-технолошки техничар, административни радник
10. Љубичић Данијела, лаборант, сарадник-лаборант
11. Кљајић Драгана, инжењер зжс, инжењер II
12. Брановачки Слађана, инж. заштите, хемијски техничар, узоркивач
13. Новковић Никола, инж. зжс, узоркивач
14. Трбојевић Горан, ветеринарски техничар, узоркивач
15. Берања Бојан, аутомеханичар, узоркивач
16. Павлов Весна, дипл. хемичар, стручни сарадник, приправник

4. Овим решењем ставља се ван снаге решење Министарства науке и заштите животне средине – Управе за заштиту животне средине број 353-01-01044/1/2006-02 од 26.12.2006. године.

О б р а з л о ж е њ е

Решењем број 353-01-01044/1/2006-02 од 26.12.2006. године Министарство науке и заштите животне средине - Управа за заштиту животне средине, овластила је Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, за вршење контроле квалитета ваздуха у животној средини – мерење имисије.

Наведено решење издато је након што је утврђено да стручна кућа испуњава услове у погледу опремљености и кадрова, сагласно члану 21. став 2. тачка 1. Закона о заштити животне средине, ("Службени гласник РС" бр. 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95) и чл. 6, 7. и 8. Правилника о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерење емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 05/02).

Обавештењем датим на веб страни Министарства, од 19.09.2007, као и посебним актом број 353-01-1735/2007-03 од 03.09.2007, обавештена је стручна кућа да је потребно да до 10.10.2007. године поднесе нови захтев, пошто је Министарство заштите животне средине претходно питање за стицање овлашћења, а то је испуњеност услова, решило другачије у односу на првобитни поступак те да стручне куће морају да поседују и акредитацију за мерење датог параметра.

Наведено решење претходног питања, засновано је на члану 71. став 1. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04) који прописује да мониторинг може да обавља и овлашћена организација ако испуњава услове у погледу кадрова, опреме, простора, акредитације за мерење датог параметра и JUS-ISO стандарда у области узорковања, мерења, анализа и поузданости података, у складу са законом.

Чињеница да је чланом 129. истог Закона, решено да остају на снази одредбе Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" бр.66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95) које се односе на заштиту ваздуха, по мишљењу овог органа, не искључује примену наведеног члана 71. Закона.

Поред захтева за издавање овлашћења за мерење имисије број 353-01-01981/2007-02 од 09.10.2007. године и допуне овог захтева од 04.03.2008. године, који су поднети на захтев Министарства, стручна организација је у претходном периоду поднела самоиницијативно два захтева за добијање овлашћења за мерење имисије и то:

- Захтев за добијање овлашћења за мерење имисије број 353-01-1573/2007-02 од дана 10.08.2007. године
- Захтев за допуну решења за мерење имисије број 353-01-00224/2008-02 од дана 04.08.2008. године.

С обзиром да се захтеви број 353-01-01981/2007-02 од 09.10.2007. године са допуном од 04.03.2008. године и нови захтев број 353-01-00224/2008-02 од дана 04.08.2008. године односе на исти обим овлашћења, односно на исте параметре за које се овлашћење тражи, захтеви су разматрани у јединственом поступку сагласно члану 117. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", број 33/97 и 31/2001).

На основу приложене документације и увида на лицу места (записник број 353-01-01981/2007-02 од 10.09.2008. године), утврђено је да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска бр. 3, Нови Сад, поседује решење о утврђивању обима акредитације лабораторије за испитивање број 01-073 од 29.02.2008. године чиме испуњава услов

дефинисан у члану 71. Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС" број 135/04) да врши контролу квалитета ваздуха – мерења имисије у животној средини, као и остале услове из чл. 6, 7. и 8. Правилника о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерење емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 05/02), па је решено као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:
Ово решење је коначно у управном поступку.
Против истог се може покренути управни спор тужбом код Врховног суда Србије у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:
1. Институту за заштиту на раду а.д. Нови Сад, улица Школска бр. 3, Нови Сад
2. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

др Миладин Аврамов

SADRŽAJ:

1 MESTO I VREME MERENJA 3
2 POLOŽAJ MERNIH MESTA 3
3 MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA 3
4 PRIMENJENI STANDARDI I METODE ZA MERENJE 3
5 REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA 4
6 MAKRO I MIKROLOKACIJA 5
7 KLIMATSKE KARAKTERISTIKE 7
8 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 7
9 USLOVI RADA OBJEKTA U TOKU MERENJA 7
10 ANALIZA REZULTATA SA OCENOM U ODNOSU NA GRANIČNE VREDNOSTI 8
11 PRILOZI 9

1 MESTO I VREME MERENJA

Za naručioca **"KAMEN I PESAK" DOO** urađeno je merenje i određivanje koncentracije *suspendovanih čestica* na lokaciji kamenoloma Brdanjak na putu Lajkovac-Ub. Uzorkovanje pomenutih parametara, radi određivanja stanja životne sredine tj. utvrđivanja kvaliteta vazduha, izvršeno je u periodu od 25.06.2014. - 01.07.2014..

2 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Za praćenje stanja životne sredine izvršeno je uzorkovanje *suspendovanih čestica.* Pojedinačno uzorkovanje svih pomenutih uzoraka je 24 sata.
Uzorkovanje se vršilo na 1 mernom mestu za dan/period 25.06.2014. - 01.07.2014..

- merno mesto br. 1 - MM 1

Na uzvišenju iznad vagarskog kontejnera

3 MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA

Postupak merenja je usklađen sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS", br. 11/10 i 75/10).

Naziv opreme	Proizvođač	Ser.br./Tip	Bar kod	Primena
Uzorkivač TCR Tecora	TCR Tecora, Italija, 2006	E0638131S/ ECHO PM	079500	Uzorkivač TCR Tecora

4 PRIMENJENI STANDARDI I METODE ZA MERENJE

- *Suspendovane čestice – Određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica – Q5-04-18*

5 REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA

ATC
01-073
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Rezultati ispitivnja *suspendovanih čestica*
Vreme uzorkovanja je 24 h.

Rezultati ispitivanja	**Suspendovane čestice MM 1**	
Datum	Lab.br.	[µg/m^3]
25/26.06.2014.	I 105/1	25.33
26/27.06.2014.	I 109/1	14.20
27/28.06.2014.	I 114/1	19.39
28/29.06.2014.	I 115/1	13.76
29/30.06.2014.	I 116/1	28.35
30/01.07.2014.	I 118/1	18.57
MDK		**120**
Br. merenja >MDK		**0**
Merna nesig. (%)		**±2.19**

Statistička obrada rezultata	MM 1
Broj merenja	6
Srednja vrednost (µg/m^3)	19.93
Medijana (µg/m^3)	18.98
Minimum (µg/m^3)	13.76
Maksimum (µg/m^3)	28.35
Broj dana > MDK	0

6 MAKRO I MIKROLOKACIJA

Makrolokacija

Lajkovac je gradsko naselje u opštini Lajkovac u Kolubarskom okrugu u Srbiji. Prema popisu iz 2002. bilo je 3443 stanovnika (prema popisu iz 1991. bilo je 3428 stanovnika). Lajkovac je smešten u kotlini srednje Kolubare na nadmorskoj visini od oko 120m. Grad se nalazi na levoj obali reke, 69 kilometara od Beograda Ibarskom magistralom, a 27 kilometara od Valjeva. Lajkovac je sedište opštine u Kolubarskom okrugu.

Jedna od važnijih železničkih stanica na pruzi Beograd-Bar, vrlo živim autobuskim saobraćajem povezana sa Beogradom, Valjevom, Čačkom i drugim mestima. Lajkovac je centar istoimene opštine sa nešto manje od 18.000 stanovnika. Ratarstvo, stočarstvo, povratarstvo i voćarstvo najrazvijenije su privredne grane u ovoj opštini.Pored toga razvijena su i industrijska preduzeća-proizvodnja građevinskog materijala "Dimitrije Tucović" u Ćelijama, elektromašinski servis "Elmont", površinski ugljenkop "Tamnava-Zapadno polje".

Varošica je nastala prolaskom prvog voza-legendarnog "Ćire" kroz ovo mesto. Bilo je to 1908. godine kada je Lajkovac već bio određen za železničku stanicu uzanog koloseka Obrenovac-Lajkovac. Lajkovac je ubrzo i postao najveća železnička stanica uzane pruge u Srbiji, raskrsnica za Čačak, Užice, Višegrad i Sarajevo, Valjevo, Aranđelovac i Beograd. Bio je Jugoslavija u malom, jer je nastanjen železničarima sa svih strana Jugoslavije, pa je i imao katoličku crkvu za železničare te vere. Sa nestankom "Ćire", Lajkovcu su ostale samo uspomene i pesma u kojoj je ova varošica opevana "Ide Mile lajkovačkom prugom".

U sastav opštine Lajkovac pored varošice lajkovac ulazi i 18 naseljenih mesta: Jabučje, Bogovađa, Nepričava, Vračević, Donji Lajkovac, Lajkovac (selo), Rubribreza, Markova Crkva, Ratkovac, Pridvorica, Mali Borak, Skobalj, Pepeljevac, Slovac, Stepanje,Strmovo, Bajevac i Ćelije.

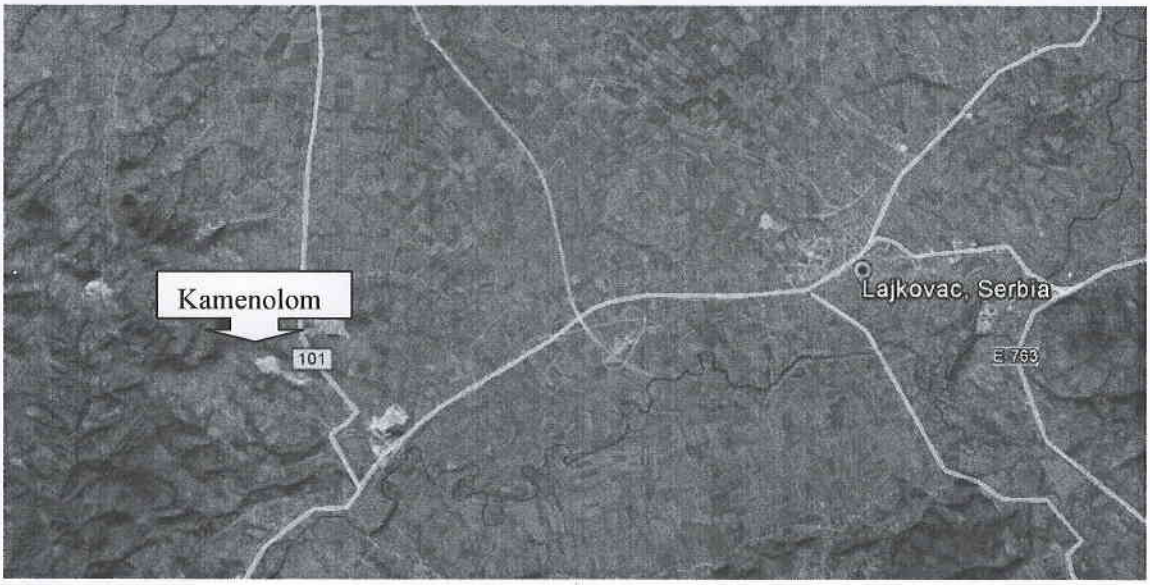
Selo Bogovađa sa nepreglednim šumama, blago zatalasanim terenima, savremeno opremljenim motelom, letovalištem Crvenog krsta iz Beograda. Od objekata kulturno-istorijske baštine posebno se ističe i manastir Bogovađa u istoimenom selu. Još davne1567.godine pisali su prepisivači knjiga u manastiru, dok se škola u manastiru pominje tek početkom 18.veka. Pred Prvi srpski ustanak perom,knjigom i slikom se u Bogovađi bavi arhimandrit manastira Hadži-Ruvim Nešković. U to vreme manastir Bogovađa raspolaže sa jednom od najvećih biblioteka u Srbiji. Takođe je tu sedište Praviteljstvujušćeg Sovjeta naroda Srpskog (prve srpske vlade) 1805.

U selu Ćelije nalazi se spomen-kosturnica palim borcima u Kolubarskoj bici koja se odigrala novembra i decembra 1914 godine između srpske vojske i dosta jače,opremljenije i brojnije austrougarske vojske. Najžešće borbe vodene su baš na brdima u Ćelijama-Čovci i Vrapče-brdu.Posle rata,na ostacima mnogo starijeg zdanja podignuta je crkva Svetog Đorđa. Crkvica je podignuta na ruševinama starog manastira iz 13.veka. U središnjem delu crkve,prilikom radova na obnovi manastira,pronađen je kostur nekog srpskog velmože iz srednjeg veka. Veruje se da je Grgur slepi, sin despota Đurđa Brankovića. Trenutno se vrše radovi na obnovi manastira.

U selu Markova crkva nalazi se veoma stara crkva koja potiče iz srednjeg veka.

Mikrolokacija

Kamenolom Brdanjak se nalazi prema Ubu.



Podaci dobijeni od naručioca merenja.

7 Klimatske karakteristike

Na kvalitet vazduha jednog područja, pored koncentracije zagađujućih materija veliki uticaj imaju meteorološki elementi: stanje vazdušnog pritiska, pravac i brzina vetra, vrtložna strujanja, odsustvo vetra, vlažnost vazduha, prisustvo magle, količina padavina, temperatura vazduha i temperaturne inverzije.

Vremenske prilike za period/dan 25.06.2014. - 01.07.2014.

Datum / Parametar	25-Jun	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun	30-Jun
Srednja temeperatura	18 °C	20 °C	19 °C	20 °C	24 °C	18 °C
Maksimalna temperatura	20 °C	24 °C	25 °C	28 °C	33 °C	21 °C
Minimalna temperatura	16 °C	15 °C	13 °C	13 °C	16 °C	15 °C
Potreba za zagrevanjem	1	2	1	4	10	1
Stepen toplotne akumulacije	14 (Base 50)	17 (Base 50)	16 (Base 50)	18 (Base 50)	26 (Base 50)	14 (Base 50)
Tačka rose	15 °C	12 °C	11 °C	12 °C	15 °C	15 °C
Prosečna vlažnost vazduha	86	66	59	60	58	83
Maksimalna vlažnost vazduha	94	94	88	94	88	94
Minimalna vlažnost vazduha	73	41	34	35	31	73
Padavine	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
Pritisak na nivou mora	1009.73 hPa	1013.39 hPa	1017.46 hPa	1017.54 hPa	1011.81 hPa	1009.17 hPa
Brzina vetra	12 km/h ()	14 km/h ()	8 km/h ()	8 km/h ()	10 km/h ()	14 km/h ()
Maksimalna brzina vetra	30 km/h	20 km/h	17 km/h	18 km/h	18 km/h	39 km/h
Maksimalni nalet vetra	-	-	-	-	-	-
Vidljivost	9.1 km	10.0 km	10.0 km		10.0 km	9.7 km
Događaji	kiša , grmljavina					kiša , grmljavina

Podaci preuzeti sa www.wunderground.com.

8 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na predmetnoj lokaciji je kamenolom sa pogonima za fizičku i termičku obradu kamena.

Podaci dobijeni od naručioca merenja.

9 USLOVI RADA OBJEKTA U TOKU MERENJA

U toku merenja objekat je radio ustaljenim režimom.

Podaci dobijeni od naručioca merenja.

10 ANALIZA REZULTATA SA OCENOM U ODNOSU NA GRANIČNE VREDNOSTI

Analiza rezultata sa ocenom u odnosu na granične vrednosti se vrši u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha i donet je:

ZAKLJUČAK SA DISKUSIJOM REZULTATA

Za naručioca **"KAMEN I PESAK" DOO** urađeno je merenje i određivanje koncentracije *suspendovanih čestica* Uzorkovanje pomenutih parametara, radi određivanja stanja životne sredine tj. utvrđivanja kvaliteta vazduha, izvršeno je u periodu 25.06.2014. - 01.07.2014..
Sagledavanjem tehnološkog procesa, lokacije objekta kao i rezultata merenje kvaliteta vazduha u toku redovnog proizvodnog procesa, može se konstatovati sledeće:

SUSPENDOVANE ČESTICE

- Izmerene koncentracije suspendovanih čestica na **mernom mestu** tokom uzorkovanja **nisu prelazile MDK,** date Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha.

Viši analitičar

Mirjana Simić
diplomirani fizikohemičar

M.P.
25.07.2014.

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Danijela Bekrić
diplomirani hemičar

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

Goran Knežević
diplomirani inženjer tehnologije

11 PRILOZI

Prikaz mernog mesta

ATC
01-073
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE

Naziv dokumenta	**IZVEŠTAJ O UTVRĐIVANJU KVALITETA VAZDUHA**
Poslovno ime i sedište naručioca posla	**KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD** **Milentija Popovića 5a** **11070 Novi Beograd**
Period merenja	04.06.2018. - 04.07.2018.
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	**Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A**
Ovlašćenje	Dozvola za merenje kvaliteta vazduha Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine broj 353-01-01354/2017-17 od 09.06.2017. godine
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 09.07.2018. godine Akreditacionog tela Srbije.
Broj radnog naloga	04-04-05-18-0472
Broj izveštaja i datum izdavanja	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број 02-181-VIII/1 13.08. 20 18 Год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А
Šef laboratorije za ispitivanje	Goran Knežević, dipl. ing. teh.
Napomena	Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

ADRESA: 21000 Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A;
e-mail: institut@institut.co.rs; **web sajt**: www.institut.co.rs
TELEFONI: centrala: (021) 421-700, 421-702,421-703;
fax: 422-435; rukovodilac departmana: 528-307

SRPS ISO 9001 SRPS ISO 14001 SRPS OHSAS 18001

SADRŽAJ:

1 MESTO I VREME MERENJA 3
2 POLOŽAJ MERNIH MESTA 3
3 MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA 3
4 PRIMENJENI STANDARDI I METODE ZA MERENJE 3
5 REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA 4
6 MAKRO I MIKROLOKACIJA 5
7 KLIMATSKE KARAKTERISTIKE 6
8 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 9
9 USLOVI RADA OBJEKTA U TOKU MERENJA 9
10 ANALIZA REZULTATA SA OCENOM U ODNOSU NA GRANIČNE VREDNOSTI 10
11 PRILOZI 11

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д
НОВИ САД Школска 3
Примљено: 29.06.2017.
Орг. јед. | Број | Прилог | Вредност
02 | 2276/2

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-01354/2017-17
Датум: 09.06.2017.
Немањина 22-26
Београд

На основу члана 64. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", број 18/16), решавајући по захтеву правног лица „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар, по овлашћењу министра, број 119-01-51/26/2016-09 од 25.10.2016. године, издаје

ДОЗВОЛУ
- за мерење квалитета ваздуха -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад, (у даљем тексту: правно лице „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад), испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13) и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС", број 1/12) у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха - **мерење нивоа загађујућих материја** у ваздуху и то загађујућих материја из табеле 1.1. Прилога 1. и **узорковање загађујућих материја** из табеле 1.2. Прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

2. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад поседује опрему из Прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у Прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад да ће мерења из Прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

5. УКИДА СЕ решење Министарства пољопривреде и заштите животне средине број 353-01-01409/2016-17 од 19.07.2016. године.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:
Ово решење је коначно у управном поступку.
Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:
1. Правном лицу „Институт за заштиту на раду" а.д. Нови Сад, улица Школска број 3, Нови Сад
2. Сектору инспекције за заштиту животне средине, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

др Стана Божовић

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А
16.07.2018. г.
02 260-1m/12

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ
Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ *Accredited conformity assessment body*

Институт за заштиту на раду АД Нови Сад
Лабораторија за испитивање
Нови Сад, Марка Миљанова 9 и 9А

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања воде (површинске воде; подземне воде; пијаће воде; минерални воде; отпадне воде; воде за купање и рекреацију)/ *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of water (surface water; underground water; drinking water; mineral water; waste water; water for swimming and recreation).*
- Физичка и хемијска испитивања земљишта и седимента/*Physical and chemical testing of soil and sediment.*
- Физичка, хемијска и радиолошка испитивања отпада/*Physical, chemical and radiological testing of waste.*
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (отпадни гас; депонијски гас, амбијентални ваздух; радна околина)/*Physical and chemical testing of air (emission, landfill gas, ambient air; working environment).*
- Физичка, хемијска, сензорска, биолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања хране/ *Physical, chemical, sensory, biological, biochemical and microbiological testing of food.*
- Физичка, хемијска, сензорска, биолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања хране за животиње/*Physical, chemical, sensory,biological,biochemical and microbiological testing of animal feed.*
- Физичка, хемијска испитивања предмета опште употребе (средстава за одржавање личне хигијене, прибора и амбалаже)/ *Physical and chemical testing of items of general use (personal hygiene products and kitchenware, utensils, packaging material);*
- Микробиолошка испитивања узорака са површина и средстава за одржавање личне хигијене/ *Microbiological testing of swabs and personal hygiene products);*
- Испитивања нивоа буке у радној и животној средини и хумане вибрације / *Measurement of noise levels in working and living environment and human vibrations.*
- Узорковање: воде, ваздуха, отпада, земљишта, седимента, хране, хране за животиње, узорака са радних површина, предмета опште употребе /*Sampling of water, air, waste, soil, sediment, food, animal feed, worktop swabs and items of general use.*
- Испитивања без разарања. / *Non-destructive testing.*

1 MESTO I VREME MERENJA

Za Naručioca **KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD** izvršeno je uzorkovanje i određivanje koncentracije *ukupnih taložnih materija.* Uzorkovanje je izvršeno u kamenolomu "Brdanjak". Uzorkovanje pomenutog parametra, radi određivanja stanja životne sredine tj. utvrđivanja kvaliteta vazduha, izvršeno je u periodu od 04.06.2018. - 04.07.2018.

2 POLOŽAJ MERNIH MESTA

Za praćenje stanja životne sredine izvršeno je uzorkovanje *ukupnih taložnih materija.* Uzorkovanje se vršilo na 1 mernom mestu u periodu 04.06.2018. - 04.07.2018.

Oznaka mernog mesta	Zagađujuća materija	Lokacija mernog mesta	GPS koordinate mernog mesta
MM 1	Ukupne taložne materije	Kamenolom "Brdanjak", naseljeno mesto Stepanje, opština Lajkovac - u blizini upravne kuće	N: 44°21´22,53" E: 20°04´30,72"

3 MERNI POSTUPCI I VRSTE MERNIH UREĐAJA

Postupak merenja je usklađen sa *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. gl. RS", broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013- u daljem tekstu:* ***Uredba).***

Naziv opreme	Proizvođač	Ser.br./Tip	Bar kod	Primena
Aerosedimentator	/	/	/	Uzorkovanje taložnih materija

4 PRIMENJENI STANDARDI I METODE ZA MERENJE

- Ukupne taložne materije - Određivanje masene koncentracije ukupnih taložnih materija (rastvorne i nerastvorne) (gravimetrija) - Q5-04-17.

5 REZULTATI POJEDINAČNIH MERENJA

ATC
01-073
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Vreme uzorkovanja za ukupne taložne materije je 30 dana.

Skraćenica u tabeli predstavlja:

MDV - Maksimalno Dozvoljena Vrednost

koja je propisana *Uredbom.*

Rezultati ispitivanja za MM 2				
Datum	Lab. broj	Ukupne taložne materije		
04.06.2018 - 04.07.2018.	I 087/1	Količina rastvornih komponenata ($mg/m^2/dan$)	Količina nerastvornih komponenata ($mg\ m^2/dan$)	Količina ukupnih taložnih materija ($mg/m^2/dan$)
		183,05	202,76	385,81
MDV		/	/	**450**
Merna nesigurnost %		±17,8		

6 MAKRO I MIKROLOKACIJA

Makrolokacija

Kamenolom "Brdanjak" je lociran u zapadnoj Srbiji u blizini naseljenog mesta Stepanje koje teritorijalno pripada opštini Lajkovac u Kolubarskom okrugu.

Podaci preuzeti sa Google Earth Pro.

Mikrolokacija

Podaci preuzeti sa Google Earth Pro.

7 Klimatske karakteristike

Na kvalitet vazduha jednog područja, pored koncentracije zagađujućih materija veliki uticaj imaju meteorološki elementi: stanje vazdušnog pritiska, pravac i brzina vetra, vrtložna strujanja, odsustvo vetra, vlažnost vazduha, prisustvo magle, količina padavina, temperatura vazduha i temperaturne inverzije.

Vremenske prilike za period/dan 04.06.2018. - 04.07.2018.

Datum / Parametar	4.jun	5.jun	6.jun	7.jun	8.jun	9.jun	10.jun
Srednja temeperatura	23 °C	24 °C	24 °C	24 °C	26 °C	24 °C	22 °C
Maksimalna temperatura	29 °C	29 °C	31 °C	31 °C	33 °C	28 °C	26 °C
Minimalna temperatura	17 °C	18 °C	17 °C	18 °C	20 °C	19 °C	19 °C
Potreba za zagrevanjem	8	10	10	11	16	9	8
Stepen toplotne akumulacije	24	24	25	26	30	24	23
Tačka rose	16 °C	16 °C	16 °C	17 °C	17 °C	18 °C	19 °C
Prosečna vlažnost vazduha	67	60	62	62	53	73	77
Maksimalna vlažnost vazduha	94	94	88	88	73	94	100
Minimalna vlažnost vazduha	29	26	30	32	26	44	53
Padavine	0,2 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.2 mm	2,0 mm
Pritisak na nivou mora	1010,63 hPa	1008,23 hPa	1012,40 hPa	1015,72 hPa	1012,69 hPa	1009,06 hPa	1010,39 hPa
Brzina vetra	9 km/h	5 km/h	9 km/h	8 km/h	13 km/h	11 km/h	5 km/h
Maksimalna brzina vetra	24 km/h	13 km/h	22 km/h	18 km/h	26 km/h	39 km/h	17 km/h
Maksimalni nalet vetra	-	-	41 km/h	30 km/h	-	-	-
Pravac vetra	-	-	-	-	-	-	-
Vidljivost	13,2 km	14,4 km	12,0 km	13,0 km	17,8 km	11,4 km	10,0 km
Događaji	oluja sa grmlj.	-	-	-	-	kiša, oluja sa grmlj.	kiša
Datum / Parametar	**11.jun**	**12.jun**	**13.jun**	**14.jun**	**15.jun**	**16.jun**	**17.jun**
Srednja temeperatura	24 °C	27 °C	22 °C	19 °C	18 °C	20 °C	22 °C
Maksimalna temperatura	30 °C	34 °C	27 °C	23 °C	21 °C	23 °C	28 °C
Minimalna temperatura	19 °C	20 °C	17 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Potreba za zagrevanjem	12	16	7	2	15	3	6
Stepen toplotne akumulacije	27	30	22	17	16 °C	18	22
Tačka rose	19 °C	17 °C	17 °C	17 °C	87	18 °C	17 °C

Prosečna vlažnost vazduha	67	54	71	88	100	88	82
Maksimalna vlažnost vazduha	94	88	94	100	64	100	100
Minimalna vlažnost vazduha	37	20	45	61	20.0 mm	65	48
Padavine	0.0 mm	0.0 mm	1.0 mm	0.5 mm		9.0 mm	0.0 mm
Pritisak na nivou mora	1010.37 hPa	1006.69 hPa	1004.52 hPa	1007.04 hPa	1008.87 hPa	1010.25 hPa	1011.88 hPa
Brzina vetra	6 km/h	-	11 km/h	12 km/h	16 km/h	6 km/h	11 km/h
Maksimalna brzina vetra	15 km/h	7 km/h	39 km/h	32 km/h	28 km/h	17 km/h	20 km/h
Maksimalni nalet vetra	-	13 km/h	39 km/h	-	-	-	-
Pravac vetra	-	-	-	-	-	-	-
Vidljivost	10,2 km	-	12.9 km	9,5 km	9,0 km	6.9 km	6,7 km
Događaji	magla	16.0 km	kiša, oluja sa grmljav.	kiša	kiša	magla, kiša	magla, oluja sa grmlj.
Datum / Parametar	**18.jun**	**19.jun**	**20.jun**	**21.jun**	**22.jun**	**23.jun**	**24.jun**
Srednja temeperatura	22 °C	22 °C	24 °C	24 °C	18 °C	15 °C	16 °C
Maksimalna temperatura	27 °C	26 °C	30 °C	31 °C	23 °C	20 °C	21 °C
Minimalna temperatura	17 °C	18 °C	18 °C	18 °C	12 °C	10 °C	11 °C
Potreba za zagrevanjem	6	7	10	12	2	5	4
Stepen toplotne akumulacije	21	22	26	26	14	10	11
Tačka rose	17 °C	19 °C	18 °C	18 °C	14 °C	9 °C	9 °C
Prosečna vlažnost vazduha	79	86	68	66	77	66	62
Maksimalna vlažnost vazduha	100	100	94	94	94	100	94
Minimalna vlažnost vazduha	53	62	37	36	37	31	28
Padavine	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.7 mm	0.0 mm	0.0 mm
Pritisak na nivou mora	1013.38 hPa	1017.61 hPa	1019.93 hPa	1015.26 hPa	1014.09 hPa	1020.05 hPa	1018.67 hPa
Brzina vetra	12 km/h	7 km/h	7 km/h	7 km/h	13 km/h	16 km/h	7 km/h
Maksimalna brzina vetra	30 km/h	22 km/h	13 km/h	18 km/h	32 km/h	26 km/h	18 km/h
Maksimalni nalet vetra	-	-	-	-	-	-	-
Pravac vetra	-	-	-	-	-	-	-
Vidljivost	10.9 km	9.6 km	9.6 km	10.4 km	11.4 km	14.3 km	15.0 km
Događaji	kiša, oluja sa grmlj.	kiša, oluja sa grmlj.	-	-	kiša, oluja sa grmlj.	-	-

Datum / Parametar	25.jun	26.jun	27.jun	28.jun	29.jun	30.jun	1.jul
Srednja temeperatura	16 °C	18 °C	17 °C	19 °C	-	-	16 °C
Maksimalna temperatura	23 °C	22 °C	19 °C	23 °C	18 °C	27 °C	22 °C
Minimalna temperatura	10 °C	13 °C	15 °C	15 °C	18 °C	16 °C	10 °C
Potreba za zagrevanjem	3	2	2	1	-	-	4
Stepen toplotne akumulacije	12	14	13	16	-	-	11
Tačka rose	10 °C	13 °C	15 °C	16 °C	17 °C	-	10 °C
Prosečna vlažnost vazduha	60	70	90	88	94	-	54
Maksimalna vlažnost vazduha	100	88	100	100	94	-	77
Minimalna vlažnost vazduha	29	50	68	65	94	-	37
Padavine	0.0 mm	0.2 mm	1.0 mm	13.0 mm	0.0 mm	-	0.0 mm
Pritisak na nivou mora	1017.58 hPa	1017.00 hPa	1012.08 hPa	1007.77 hPa	1007.00 hPa	-	1016.30 hPa
Brzina vetra	6 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	12 km/h	-	9 km/h
Maksimalna brzina vetra	15 km/h	15 km/h	26 km/h	28 km/h	24 km/h	-	18 km/h
Maksimalni nalet vetra	-	-	-	-	-	-	-
Pravac vetra	-	-	-	-	-	-	-
Vidljivost	20.0 km	15.5 km	9.9 km	8.9 km	10.0 km	-	26.0 km
Događaji	-	kiša	kiša	kiša, oluja sa grmlj.	kiša	-	-
Datum / Parametar	**2.jul**	**3.jul**	**4.jul**	/	/	/	/
Srednja temeperatura	18 °C	22 °C	22 °C	/	/	/	/
Maksimalna temperatura	25 °C	27 °C	28 °C	/	/	/	/
Minimalna temperatura	11 °C	17 °C	16 °C	/	/	/	/
Potreba za zagrevanjem	15	7	6	/	/	/	/
Stepen toplotne akumulacije	-	22	21	/	/	/	/
Tačka rose	10 °C	13 °C	14 °C	/	/	/	/
Prosečna vlažnost vazduha	55	55	58	/	/	/	/
Maksimalna vlažnost vazduha	94	77	88	/	/	/	/
Minimalna vlažnost vazduha	25	34	25	/	/	/	/
Padavine	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	/	/	/	/

Pritisak na nivou mora	1017.07 hPa	1016.07 hPa	1015.27 hPa	/	/	/	/
Brzina vetra	5 km/h	8 km/h	7 km/h	/	/	/	/
Maksimalna brzina vetra	13 km/h	13 km/h	17 km/h	/	/	/	/
Maksimalni nalet vetra	-	-	-	/	/	/	/
Pravac vetra	-	-	-	/	/	/	/
Vidljivost	18,9 km	20,0 km	20,0 km	/	/	/	/
Događaji	magla	-	-	/	/	/	/

Podaci preuzeti sa www.wunderground.com.

8 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na predmetnoj lokaciji vrši se ekstrakcija i tretman dolomitskog krečnjaka.

Podaci preuzeti sa: http://www.kirchdorfer.at/en/rohstoffe/kamen-i-pesak-d-o-o-serbien/

9 UŞLOVI RADA OBJEKTA U TOKU MERENJA

Tokom perioda uzorkovanja kamenolom je radio ustaljenim kapacitetom.

Podaci dobijeni od Naručioca merenja.

10 ANALIZA REZULTATA SA OCENOM U ODNOSU NA GRANIČNE VREDNOSTI

Analiza rezultata sa ocenom u odnosu na granične vrednosti se vrši u skladu sa *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. gl. RS", broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013)* na osnovu koje je donet:

ZAKLJUČAK SA DISKUSIJOM REZULTATA

Za Naručioca **KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD** izvršeno je uzorkovanje i određivanje koncentracije *ukupnih taložnih materija.* Uzorkovanje pomenutog parametra, radi određivanja stanja životne sredine tj. utvrđivanja kvaliteta vazduha, izvršeno je u periodu od 04.06.2018. - 04.07.2018.

Sagledavanjem tehnološkog procesa, lokacije objekta kao i rezultata merenje kvaliteta vazduha u toku redovnog proizvodnog procesa, može se konstatovati sledeće:

MM 1: KAMENOLOM "BRDANJAK", NASELJENO MESTO STEPANJE, OPŠTINA LAJKOVAC - U BLIZINI UPRAVNE KUĆE

UKUPNE TALOŽNE MATERIJE

- Izmerene vrednosti ukupnih taložnih materija na **MM 1** za period usrednjavanja rezultata jedan mesec nisu prelazile MDV tokom perioda uzorkovanja, shodno *prilogu XV, odeljak A Uredbe.*

Viši analitičar

Biljana Bumbić
diplomirani hemičar

M.P.
10.08.2018.

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Danijela Bekrić
diplomirani hemičar

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

Goran Knežević
diplomirani inženjer tehnologije

11 PRILOZI

Podaci preuzeti sa Google Earth Pro.

Naziv dokumenta	**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU AMBIJENTALNOG VAZDUHA**	
Poslovno ime i sedište naručioca ispitivanja	Naziv firme	KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD
	Adresa	MILENTIJA POPOVIĆA BR. 5a
	Poštanski broj	11070 NOVI BEOGRAD
Poslovno ime i sedište izvršioca ispitivanja	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9a Laboratorija za ispitivanje, Departman za ekotoksikološka ispitivanja	
Ovlašćenje	Dozvola za merenje kvaliteta vazduha Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine broj 353-01-01354/2017-17 od 09.06.2017. godine.	
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 09.07.2018. godine Akreditacionog tela Srbije.	
Broj radnog naloga	04-04-12-18-0071	
Broj izveštaja i datum izdavanja izveštaja	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број 02-444-XII/1 25.12. 18. Год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А	

Napomene:

- Korišćeni normativni dokumenti:
  1. Zakon o zaštiti vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 36/09 i 10/13;
  2. Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Službeni glasnik RS“, broj 11/10, 75/10 i 63/13 – *u daljem tekstu: Uredba*;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke;
- Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

I	PODACI O MERNIM MESTIMA		
Lokacija merenja	Kamenolom "Brdanjak" 14223 Stepanje, Slovac-Lajkovac		
Oznaka	Naziv mernog mesta	GPS koordinate	
MM 1	Kod vage, na granici kompleksa kamenoloma	N	44°21´20,01"
		E	20°04´49,20"

II	PODACI O METODAMA ISPITIVANJA/UZORKOVANJA
Oznaka	Naziv metode
Q5-04-18	Određivanje masene koncentracije ukupnih suspendovanih čestica (gravimetrija) - *u daljem tekstu: USČ*

III	REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati ispitivanja za MM 1		
Period uzorkovanja	USČ*	
	Lab. br.	[µg/m³]
10/11.12.2018.	I 191-1/1	9,13
11/12.12.2018	I 191-2/1	13,02
12/13.12.2018.	I 191-3/1	44,06
13/14.12.2018.	I 191-4/1	64,40
14/15.12.2018.	I 191-5/1	40,96
Referentna vrednost*	MDV	120

* Referentna vrednost data prema *Uredbi* (MDV za USČ, za period usrednjavanja 1 dan definisana je prema prilogu XV, odeljak A i iznosi 120 [µg/m³]).

Skraćenice u tabeli su propisane *Uredbom* i predstavljaju: MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija; MDV - maksimalno dozvoljena vrednost; GV – Granična Vrednost; TV - tolerantna vrednost; CV - ciljna vrednost.

IV	ZAKLJUČAK

MM 1: KOD VAGE, NA GRANICI KOMPLEKSA KAMENOLOMA

- **Ukupne suspendovane čestice**

Izmerene vrednosti koncentracije ukupnih suspendovanih čestica u ambijentalnom vazduhu nisu prešle referentnu vrednost propisanu *Uredbom* nijednom tokom perioda uzorkovanja.

Viši analitičar

Biljana Bumbić
diplomirani hemičar

M.P.
25.12.2018.

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Danijela Bekrić
diplomirani hemičar

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja

Goran Knežević
diplomirani inženjer tehnologije

ATC
01-073
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE

Naziv dokumenta	**IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI**
Poslovno ime i sedište naručioca posla	**"KAMEN I PESAK" doo Beograd Milentija Popovića br. 5a Novi Beograd**
Oblast ispitivanja	**Merenje buke u životnoj sredini**
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	**Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Školska 3.**
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 10.08.2015. godine Akreditacionog tela Srbije.
Ovlašćenje	Ovlašćenje Ministarstva zaštite životne sredine broj 353-01-00122/2014-05 od 10.02.2014. godine.
Broj radnog naloga	**04-04-10-15-0300**
Datum merenja	29.10.2015.
Broj izveštaja i datum izdavanja	02 - 5124/1 03. 11. 2015
Šef laboratorije za ispitivanje	Goran Knežević, dipl. inž. teh.
Napomena	Izveštaj se ne sme umnožavati bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

ADRESA: 21000 Novi Sad, Školska 3; **e-mail**: institut@institut.co.rs; **web sajt**: www.institut.co.rs
TELEFONI: centrala: (021) 421-700, 421-702,421-703, 528-307; fax : 422-435; direktor: 422-436; zamenik direktora: 422-437; tehnički rukovodilac: 6613-104; služba za zaštitu životne sredine i obrazovanje: 423-069; građevinska služba: 6613-059; sektor ekonomsko finansijskih poslova: 4720-192; sektor pravnih poslova: 427-230; ogranak Šabac: (015) 353-468, 353-460, 369-620

ISO 9001 ISO 14001 OHSAS

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

METODE ISPITIVANJA I OSTALI STANDARDI U UPOTREBI	
Metod ispitivanja odgovara sledećim standardima:	*SRPS ISO 1996-2: 2010* – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Određivanje niovoa buke u životnoj sredini
Ostali standardi u upotrebi:	*SRPS ISO 1996-1: 2010* – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
Zakonska regulativa:	*Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 36/2009 i 88/2010)*
	Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl.Glasnik RS br. 72/2010)
	Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 75/2010)

ZADATAK MERENJA
Merenje nivoa buke oko kamenoloma "Brdanjak", za potrebe praćenja uticaja na životnu sredinu.

PROCENA MERNE NESIGURNOSTI NA OSNOVU ZAHTEVA SRPS ISO 1996-2

SRPS ISO 1996-2, sadrži smernice za procenu i izveštavanje nesigurnosti za izmereni nivo zvučnog pritiska. Ona zavisi od izvora zvuka, mernog vremenskog intervala, vremenskih uslova, udaljenosti od izvora, metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako da se proceni merna nesigurnost se daju u odnosu na ponderisani-ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska. Četiri osnovna izvora nesigurnosti (reproduktivnost, uslovi rada, vremenski i terenski uslovi, rezidualni zvuk) se koriste u kombinaciji za utvrđivanje ukupne nesigurnosti (Tabela 1).

Standarda nesigurnost					
Zbog instrumenata [1] u dB	**Za radne uslove[2] u dB**	**Za vremenske uslove i uticaj terena[3] u dB**	**Za rezidualni zvuk[4] u dB**	**Kombinovana standardna nesigurnost σ_t, in dB**	**Proširena merna nesigurnost u dB**
1,0	*X*	*Y*	Z	$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2\ \sigma_t$,

a) Za IEC 61672-1:2002 klasu 1 instrumenata. Ako se koriste drugi instrumenti (IEC 61672-1:2002 klasa 2 ili IEC 60651:2001/IEC 60804:2000 tip 1 merača nivoa zvuka) ili usmereni mikrofoni, vrednost će biti veća.
b) Treba da se odredi na osnovu najmanje tri merenja, a najbolje bi bilo na osnovu pet merenja u ponovljivim uslovima (ista merna procedura, isti instrumenti, isti rukovalac, isto mesto) i na položaju gde promene u meteorološkom uslovima imaju mali uticaj na rezultate. Za dugotrajna merenja, potrebno je više merenja kako bi se odredila standardna devijacija ponovljivosti. Za buku drumskog saobraćaja, neke smernice u vezi sa vrednošću *X* navedene su u 6.2.
c) Vrednost se menja u zavisnosti od rastojanja merenja i preovlađujućih meteoroloških uslova. Metoda koja koristi pojednostavljeni meteorološki okvir data je u Prilogu A (u ovom slučaju $Y = \sigma_m$). Za dugotrajna merenja neophodno je uzeti u obzir različite vremenske kategorije, prvo posebno a zatim i kombinovano. Kod kratkotrajnih merenja, promene u uslovima tla su male. Međutim, kod dugotrajnih merenja ove promene mogu znatno da doprinesu mernoj nesigurnosti.
d) Vrednost se menja u zavisnosti od razlike između izmerenih ukupnih vrednosti i rezidualnog zvuka.

Tabela 1: Pregled mernih nesigurnosti za L_{Aeq}

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

1 IDENTIFIKACIONI PODACI

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
Kamenolom „Brdanjak“ Stepanje-Lajkovac	*Mesto:* Stepanje *Adresa:* Stepanje bb *Objekat:* Kamenolom „Brdanjak“

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA I IZVORA BUKE

Na površinskom kopu “Brdanjak” u okviru tehnološkog postupka dobijanja sirovinskih komponenata kamena-krečnjaka, utvrđene su sledeće faze rada:

- bušačko minerski radovi - primenjuju se na otkopavanju i pripremi materijala,
- riperovanje i preguravanje određene vrste materijala - vrši se buldožerima,
- drobljenje materijala drobilicom,
- separacija materijala na frakcije,
- utovar materijala mehanizacijom,
- transport materijala - vrši se kamionima,

Za obavljanje tehnološkog procesa površinske eksploatacije na kopu na raspolaganju je sledeća mehanizacije: bušilica Pantera, bager sa hidrauličnim čekićem Volvo 290, drobilica Mets, separacija 694 Supertak Terex Finlay, separacija Warrior 100V, bager Volvo 700, utovarivač Volvo 150 i utovarivač Camatsu.

OPIS LOKACIJE I MERNA MESTA

Površinski kop kamena krečnjaka"Brdanjak" se nalazi na teritoriji opštine Lajkovac, oko 150m od najbližih kuća KO Stepanje. Uz stambene objekte se nalaze ekonomski delovi dvorišta sa pomoćnim objektima. Merna mesta M1, M2 i M3 se nalaze na ivici parcele kamenoloma prema nenaseljenom području a merno mesto M4 u dvorištu Velimira Lazarevića, naselje Stepanje.

Položaj izvora i mernih tačaka je prikazan na slici br. 7. Merenje je vršeno u dnevnom periodu, u 15-minutnim intervalima i vremenom uzorkovanja od 0.125 s "fast". Mikrofon se u komunalnoj sredini nalazio na udaljenosti većoj od 3.5 m od objekata i na visini 1.2m od tla. Merenje buke u noćnom periodu nije vršeno pošto kop na radi posle 20h.

Zahtevi kvaliteta

Merena fizička veličina		Spektralna analiza	
A-nivo zvučnog pritska, L_p : *Energ. ekvivalentni nivo L_{eq}:*	√	*Oktavna:* *Tercna:*	√

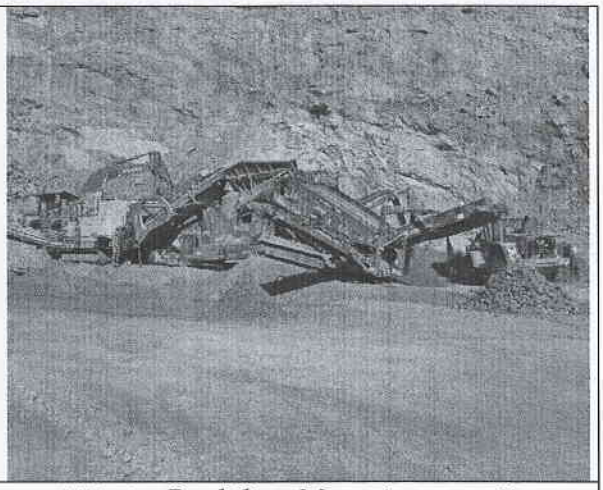
Uslovi ispitivanja

Parametri okruženja	Dnevno merenje	Večernje merenje	Noćno merenje	Pogonsko stanje		Vreme merenja	
temperatura:	18 °C			*prazan hod:*	/	*dan:*	*10:00 - 12:00*
vlaž. vazduha:	*67 %*						
pritisak:	*999 hPa*	/	/	*eksploatacija:*	√	*veče:*	/
brzina vetra:	0.5 *m/s*						
oblačno:	√			*osnovni nivo:*	/	*noć:*	/

Parametri mernog lanca

Naziv: Modularni analizator zvuka *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 2250 - L *Serijski broj:* 2602710 *Godina:* 2007. *Frekventni opseg:* 10 Hz-20 kHz. *Merni opseg:* od 0 do 140 dB. *Greš. u skl. sa:* IEC651 typ1,Am.1, IEC804 typ1,Am.2, IEC1260	*Naziv:* Kondezatorski mikrofon *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 4950 *Serijski broj:* 2600855 *Godina:* 2007. *Osetljiv.:* 50 mV/Pa *Kapacitivnost: 12.5* pF na 250Hz *Merni opseg:* 5 Hz - 20 kHz *Greš. mer.:* ±2 dB re 1V/Pa.	*Naziv:* Kalibrator *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 4231 *Serijski broj:* 1914846 *Godina:* 1996. *Frekvencija:* 1000 Hz. *Nivo zvučnog pritiska:* 94 dB. *Greška merenja:* 1000 Hz ± 1.5% 94 dB ± 0.5 dB

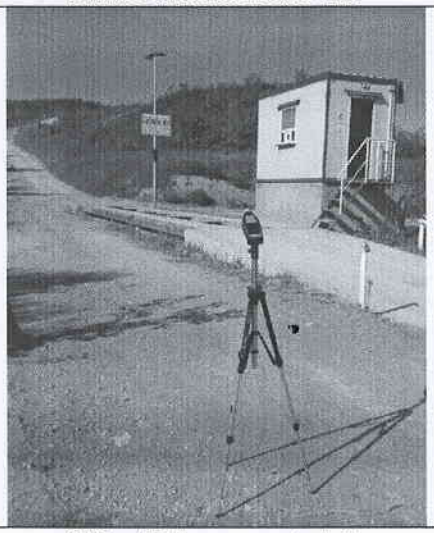
***Slika* 1.** *Separacija 694 Supertak*



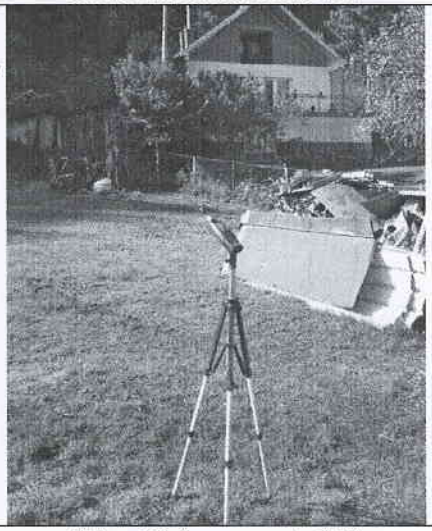
***Slika* 2.** *Drobilica Metso i separacija Warrior 100V*

***Slika* 3** Merno mesto M1

Slika 4 Merno mesto M2



Slika 5 Merno mesto M3



Slika 6 Merno mesto M4

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

REZULTATI MERENJA

ATC 01-073 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

DNEVNI PERIOD	
Akustičke karakteristike buke	
Vremenska	Frekvencijska
Nepromenljiva buka: √ *Promenljiva buka:* *Isprekidana buka:* *Impulsna buka:*	*Širokopojasna buka:* √ *Uskopojasna buka:* *Sa istaknutim tonom:* *Sa zvučnom informacijom:*
Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo„ nije pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka nepromenljiva.	Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

Merna tačka	Ekvivalentni nivo dB(A)			
	osnovni nivo	izmereni nivo	dodatak	merodavni nivo
M1	38.1	52.3	/	52
M2	38.5	53.5	/	54
M3	39.3	41.4	/	41
M4	39.1	40.3	/	40
OCENA	Prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010),* merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora **ne prelaze dozvoljeni nivo** za stambeno područije za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA).			

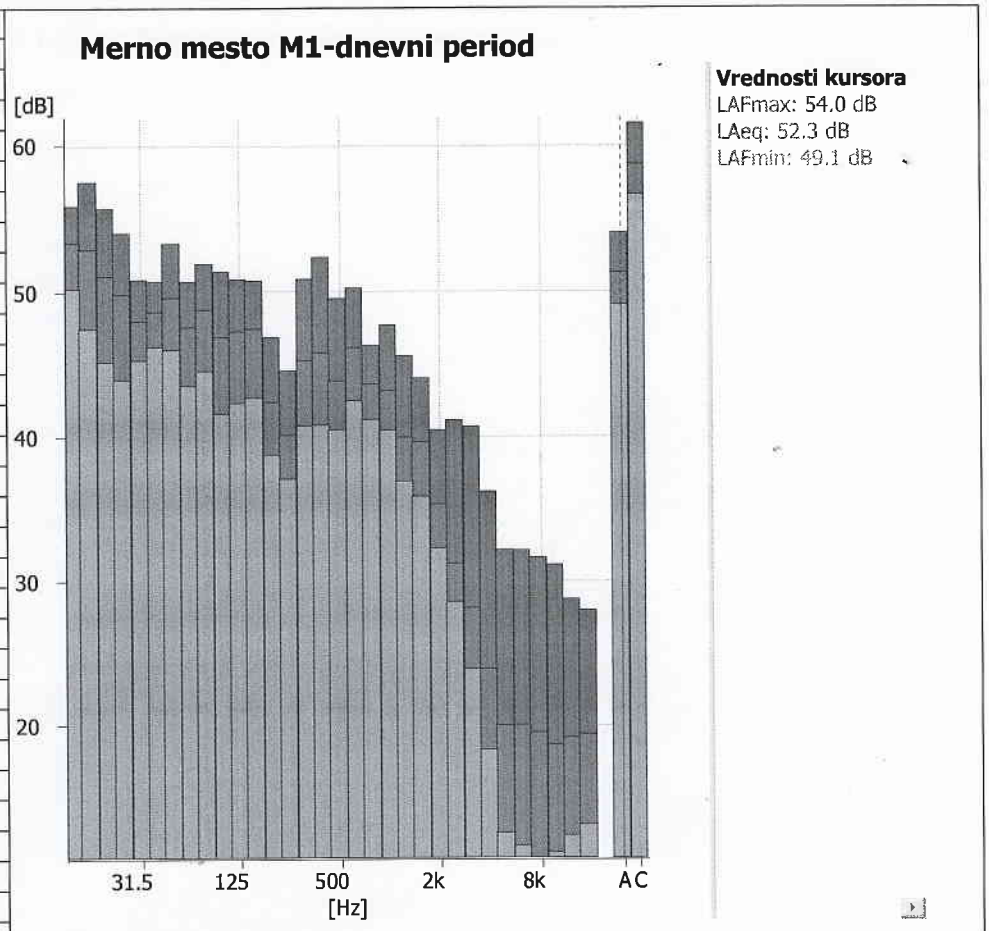
MERNA NESIGURNOST						
Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	/	/	/	1 dB(A)	±2 dB(A)

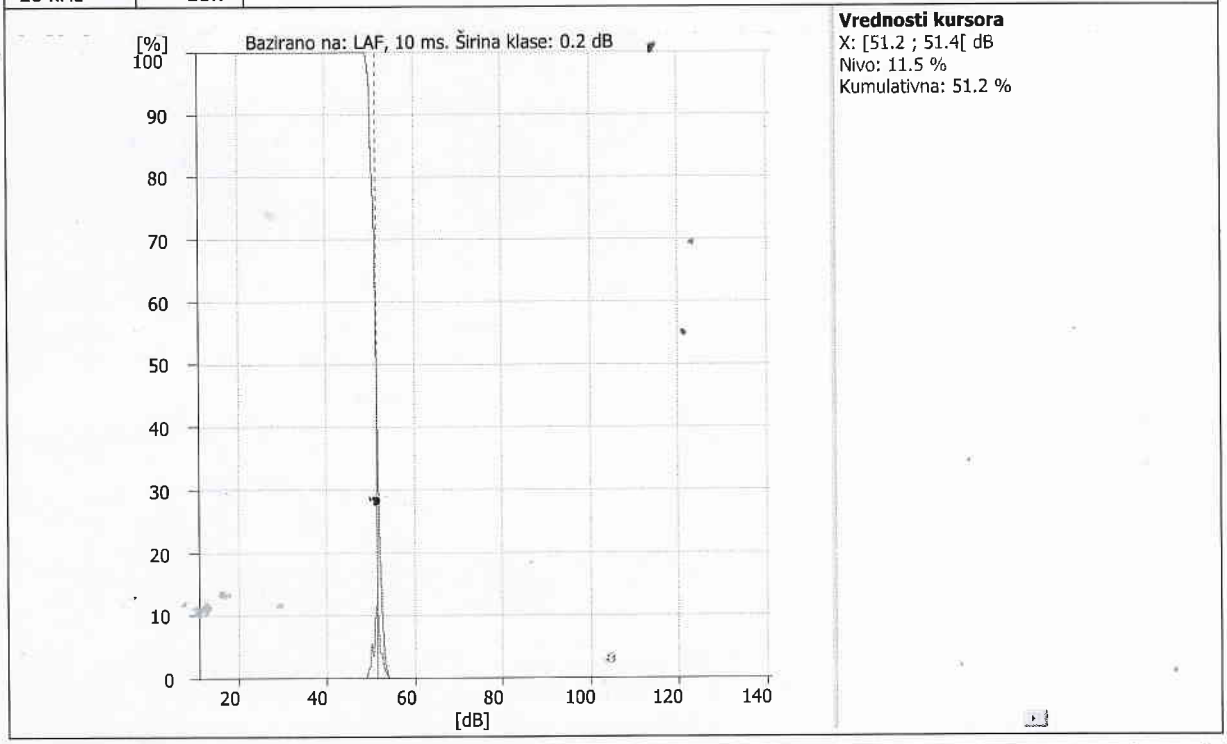
Slika 7. *Snimak prostora sa položajem izvora i mernih tačaka*

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
12.5 Hz	53.34
16 Hz	52.88
20 Hz	51.05
25 Hz	49.79
31.5 Hz	47.95
40 Hz	48.6
50 Hz	49.57
63 Hz	47.54
80 Hz	48.75
100 Hz	46.86
125 Hz	47.24
160 Hz	47.41
200 Hz	42.37
250 Hz	40.1
315 Hz	45.22
400 Hz	45.75
500 Hz	43.84
630 Hz	46.13
800 Hz	43.59
1 kHz	43.15
1.25 kHz	39.93
1.6 kHz	39.63
2 kHz	35.31
2.5 kHz	31.24
3.15 kHz	28.17
4 kHz	23.92
5 kHz	20
6.3 kHz	20.06
8 kHz	19.53
10 kHz	18.7

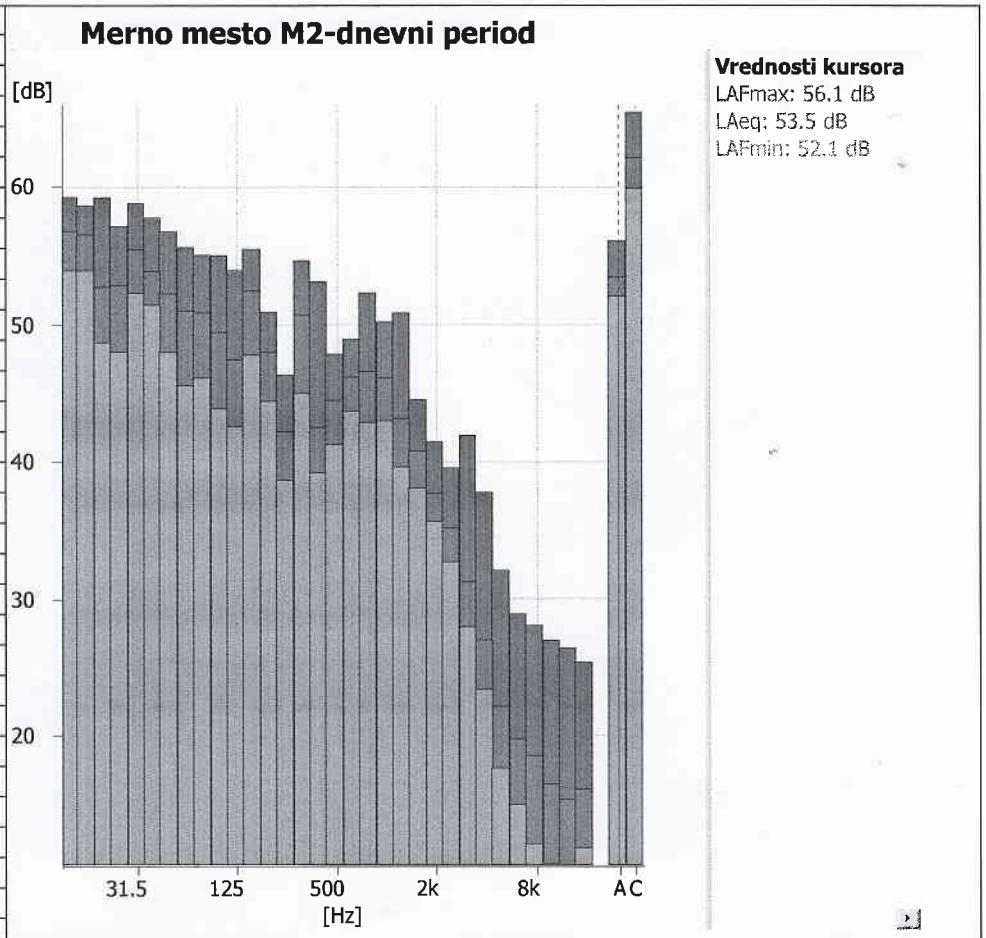


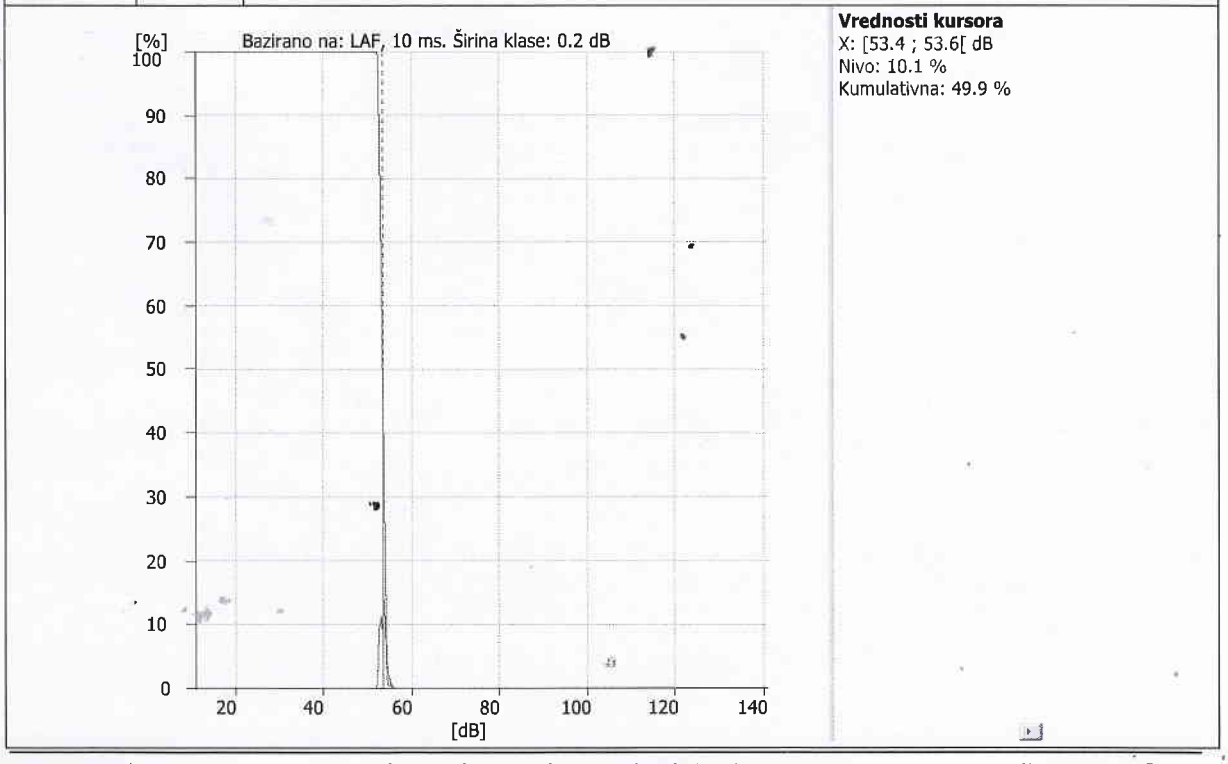


IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
12.5 Hz	56.81
16 Hz	56.55
20 Hz	52.73
25 Hz	52.84
31.5 Hz	55.45
40 Hz	53.89
50 Hz	52.25
63 Hz	51
80 Hz	50.86
100 Hz	49.43
125 Hz	47.42
160 Hz	52.45
200 Hz	47.97
250 Hz	42.22
315 Hz	50.67
400 Hz	42.48
500 Hz	44.46
630 Hz	46.16
800 Hz	46.58
1 kHz	46.08
1.25 kHz	43.14
1.6 kHz	40.78
2 kHz	37.69
2.5 kHz	35.14
3.15 kHz	31.21
4 kHz	26.96
5 kHz	22.12
6.3 kHz	19.74
8 kHz	18.5
10 kHz	16.4

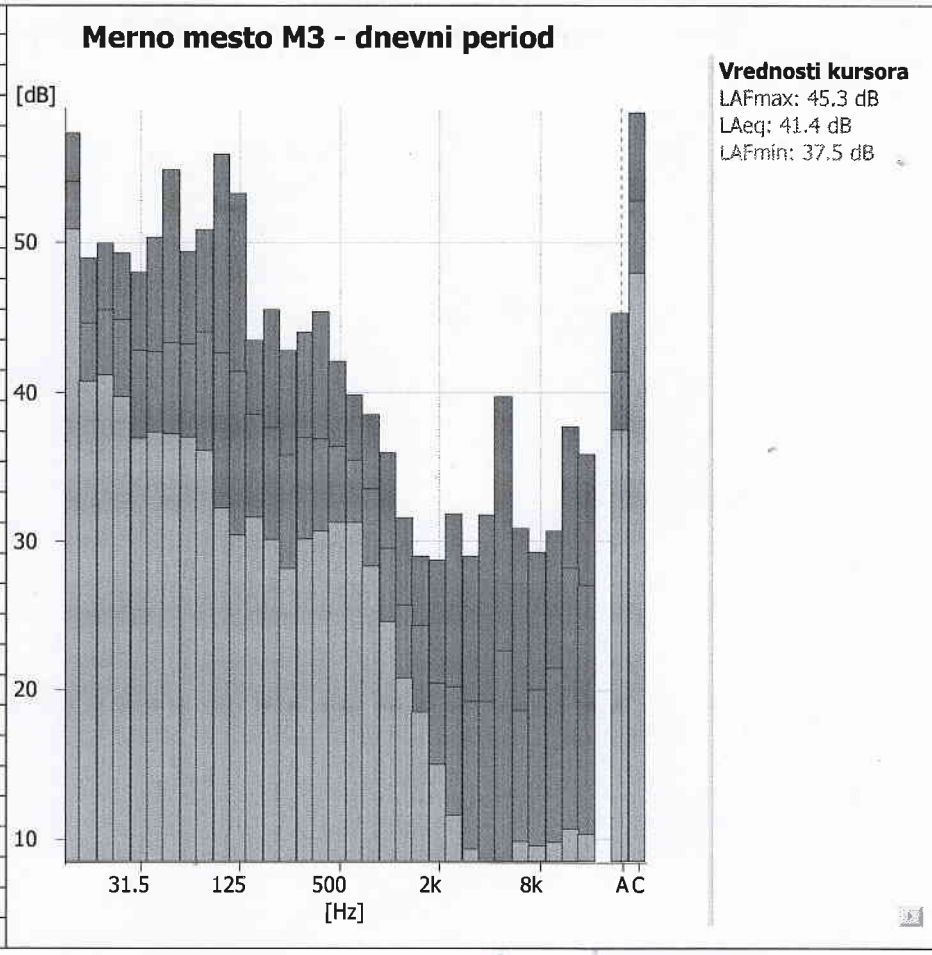


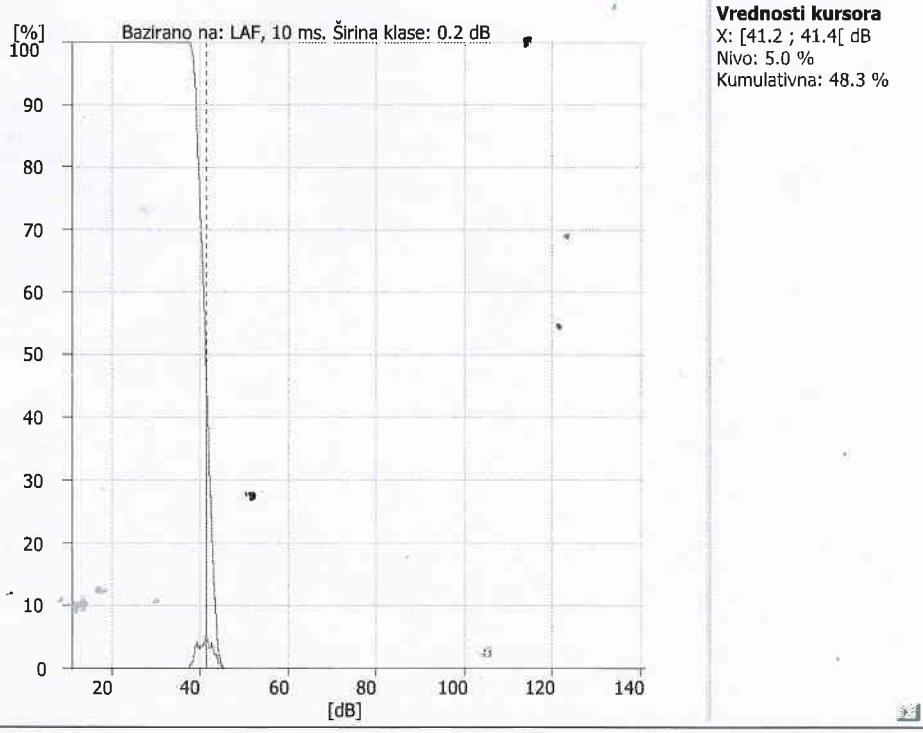


IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
12.5 Hz	54.09
16 Hz	44.62
20 Hz	45.5
25 Hz	44.86
31.5 Hz	42.81
40 Hz	42.72
50 Hz	43.31
63 Hz	43.21
80 Hz	44.03
100 Hz	42.65
125 Hz	41.4
160 Hz	38.52
200 Hz	37.63
250 Hz	35.8
315 Hz	36.94
400 Hz	36.84
500 Hz	36.35
630 Hz	35.43
800 Hz	33.49
1 kHz	29.52
1.25 kHz	25.7
1.6 kHz	24.34
2 kHz	20.45
2.5 kHz	20.21
3.15 kHz	19.19
4 kHz	19.2
5 kHz	22.63
6.3 kHz	18.62
8 kHz	20.01
10 kHz	21.44

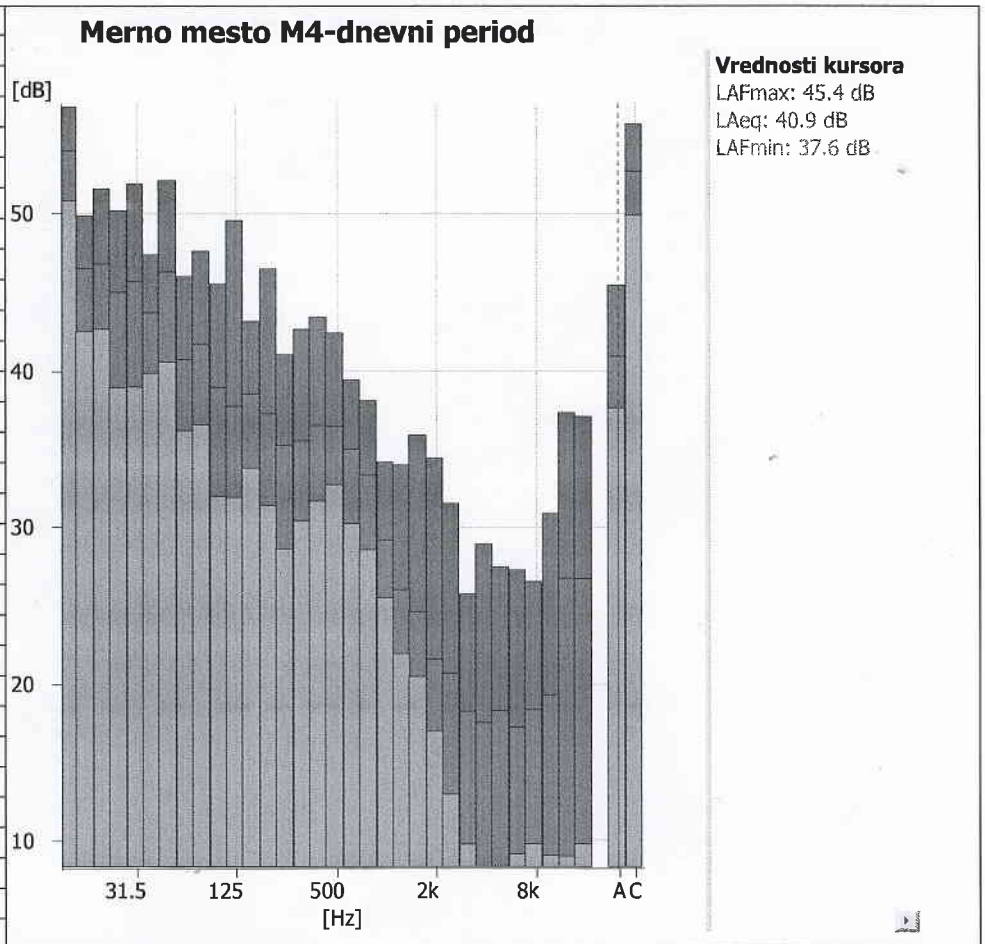


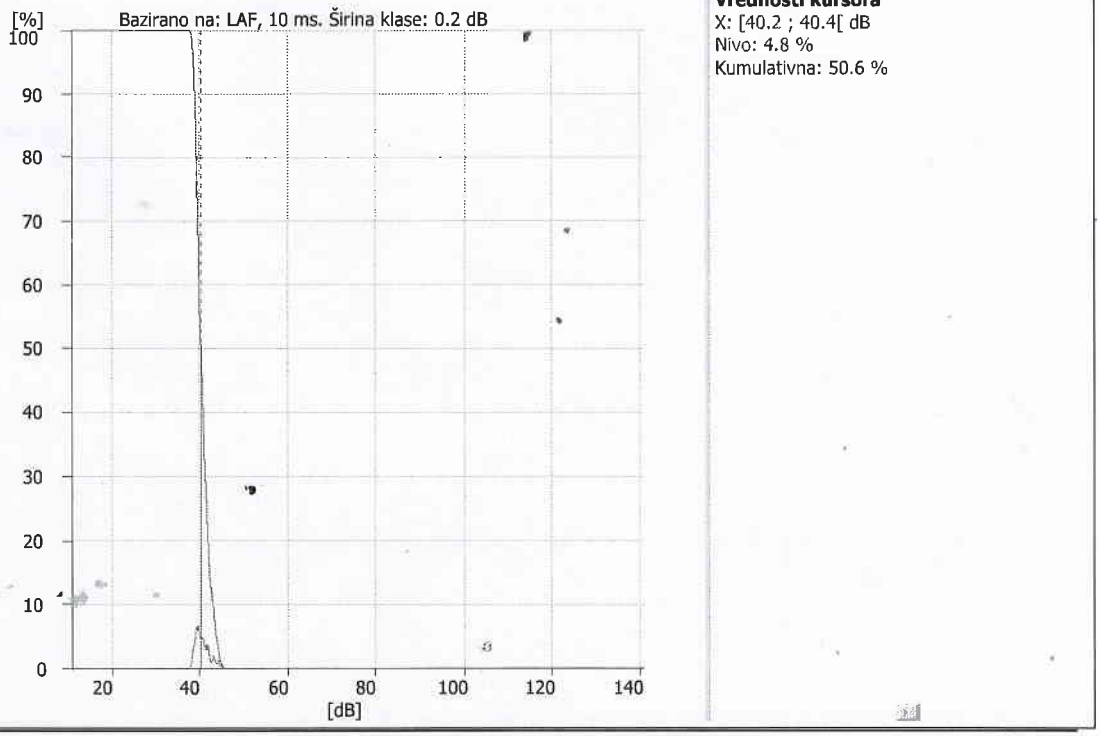


IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Frequency	LAeq
12.5 Hz	53.98
16 Hz	46.52
20 Hz	46.79
25 Hz	45
31.5 Hz	45.68
40 Hz	43.7
50 Hz	46.32
63 Hz	40.71
80 Hz	41.68
100 Hz	38.93
125 Hz	37.74
160 Hz	38.53
200 Hz	37.25
250 Hz	35.26
315 Hz	35.54
400 Hz	36.5
500 Hz	36.43
630 Hz	35
800 Hz	33.33
1 kHz	29.19
1.25 kHz	26.02
1.6 kHz	24.63
2 kHz	21.58
2.5 kHz	20.68
3.15 kHz	18.26
4 kHz	17.51
5 kHz	18.3
6.3 kHz	17.23
8 kHz	18.35
10 kHz	19.3





ZAKLJUČAK

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
Kamenolom „Brdanjak“ Stepanje-Lajkovac	*Mesto:* Stepanje *Adresa:* Stepanje bb *Objekat:* Kamenolom „Brdanjak“

Na osnovu merenja akustičkih karakteristika buke a prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010),*

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora **ne prelaze** dozvoljeni nivo za zonu čisto stambeno područije za dan (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA).

	Datum:	***Ime:***	***Potpis:***
Ispitao:	29.10.2015.	Nenad Tripković, dipl.inž.el.	
Kontrolisao:	03.11.2015.	Goran Knežević, dipl.inž.teh.	

Prilozi:

- *Kopija rešenja nadležnog organa kojim se nalaže merenje;*
- *Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini;*
- *Kopija akta o akreditaciji (prva strana obima i strana na kojoj se nalazi merenje buke u životnoj sredini);*
- *Kopija uverenja o ispravnosti merila;*

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-00122/2014-05
Датум: 10.02.2014. године
Београд

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
НОВИ САД, Школска 3
Примљено 18.02.2014
Орг. јед. | Број | | Прилог
02 | 44 | 9

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. и члана 24. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" бр. 79/05 и 101/07) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и "Службени гласник РС", број 30/10), а по захтеву Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**
2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**

- Ненад Тришковић, дипл.инж.ел;
- Владимир Матијашевић, дипл.инж.ел;
- Радмило Тоналовић, дипл.инж.ел;
- Горан Кнежевић, дипл.инж.тех;
- Ненад Јовановић, дипл.инж.ел.

запослени у Институту за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.
4. Даном доношења овог решења, ставља се ван снаге решење број 353-01-00351/2010-02 од дана 08.07.2010. године.

О б р а з л о ж е њ е

Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад поднео је захтев Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине, за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-073) и увида на лицу места (Записник од 31.01.2014. године), утврђено је да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

МИНИСТАР
Проф.др Зорана Михајловић

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ *Accredited conformity assessment body*

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Лабораторија за испитивање
Нови Сад, Школска 3

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005)

Скраћени обим акредитације / ***Short description of the scope***

- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања воде (површинске воде; подземне воде; пијаће воде; минералне воде; отпадне воде; воде за купање и рекреацију). / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of water (surface water; underground water; drinking water; mineral water; waste water; water for swimming and recreation).*
- Физичка и хемијска испитивања земљишта и седимента. / *Physical and chemical testing of soil and sediment.*
- Физичка, хемијска и радиолошка испитивања отпада. / *Physical, chemical and radiological testing of waste.*
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (отпадни гас; амбијентални ваздух; радна околина). / *Physical and chemical testing of air (emission; ambient air; working environment).*
- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања хране. / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of food.*
- Физичка, хемијска, сензорска и микробиолошка испитивања хране за животиње. / *Physical, chemical, sensory and microbiological testing of animal feed.*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања предмета опште употребе. / *Physical, chemical and microbiological testing of items of general use.*
- Микробиолошка испитивања узорака са површина. / *Microbiological testing of swabs.*
- Испитивања без разарања. / *Non-destructive testing.*
- Мерење нивоа буке у животној средини и радној околини. / *Measurement of noise levels in working and living environment.*
- Грађевинска акустика, извори буке и хумане вибрације. / *Building acoustics, noise sources and human vibrations.*
- Кабловски дистрибутивни система и заједнички антенски системи. / *Cable distribution systems*

Место испитивања: на терену Бука, вибрација, грађевинска акустика				
Р. Б.	**Предмет испитивања материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења (где је применљиво)**	**Референтни документ**
1.	**Животна средина**	Мерење нивоа буке у животној средини	(0-140)dB	SRPS ISO 1996-2:2010 SRPS ISO 1996-1:2010
	Радна околина	Мерење нивоа буке у радној околини	(0-140)dB	Q5-04-26
2.	**Грађевински материјал, елементи, конструкције и објекти** **Хале**	Теренска мерења изолације од ваздушног звука фасадних елемената и фасада	R (20-80)dB D_n (20-80)dB	SRPS ISO 140-5:2008
		Теренска мерења изолације од ваздушног звука између просторија	R (20-80)dB D_n (20-80)dB	SRPS ISO 140-4:2005
		Теренска мерења изолације међуспратних конструкција од звука удара	L_n (30-80)dB	SRPS EN ISO 140-7:2008
		Мерење времена реверберације	T: 0.1-20 s	SRPS U.J6.057: 1982 SRPS EN ISO 354:2008
3.	**Извори буке**	Одређивање нивоа звучне снаге и нивоа звучне енергије извора буке на основу звучног притиска	L_W: 20-120 dB	SRPS EN ISO 3746:2011 т.8.3
4.	**Хумане вибрације**	Мерење ефективних вредности амплитуда брзине и убрзања вибрација које се преносе на човеково тело	v: 10^{-4}-10^{-1} m/s a: 1-1000 m/s^2	ISO 2631-1:1997 ISO 2631-2:2003
		Мерење ефективних вредности амплитуда брзине и убрзања вибрација руке и шаке	v: 10^{-4}-10^{-1} m/s a: 1-1000 m/s^2	ISO 5349-1:2001 ISO 5349-2:2001

Место испитивања: на терену **Кабловски дистрибутивни систем и заједнички антенски систем**				
Р. Б.	**Предмет испитивања материјал / производ**	**Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)**	**Опсег мерења (где је применљиво)**	**Референтни документ**
1.	**Кабловски дистрибутивни систем и заједнички антенски систем**	Мерење напона носилаца телевизијских сигнала и радио - дифузних сигнала звука	-	Q4-00-08

Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422

ATC
02-009
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-353/14

Назив и адреса корисника	Институт за заштиту на раду, Нови Сад
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	BK 2250 L
Серијски број	2602710
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	Еталонирање је изведено упоређивањем измерених или постављених вредности еталонираног мерног средства са вредностима на еталону. Уколико је потребно, детаљан опис методе биће дат у резултатима еталонирања.
Време еталонирања	од 11.06.2014. до 12.06.2014. године
Датум издавања уверења	12.06.2014. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

МП

Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
мј Драган Лазић, дипл.инж.

Без писменог одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

Штампа: Војна штампарија Београд

LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE

Naziv dokumenta	**IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI**
Poslovno ime i sedište naručioca posla	**"KAMEN I PESAK" doo Beograd Milentija Popovića br. 5a Novi Beograd**
Oblast ispitivanja	**Merenje buke u životnoj sredini**
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	**Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Školska 3.**
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 31.10.2017. godine Akreditacionog tela Srbije.
Ovlašćenje	Ovlašćenje Ministarstva zaštite životne sredine broj 353-01-01380/2017-03 od 02.02.2018. godine.
Broj radnog naloga	**04-04-06-18-0011**
Datum merenja	06.06.2018.
Broj izveštaja i datum izdavanja	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број 02-134-VI/1 11.06.18. Год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А
Šef laboratorije za ispitivanje	Goran Knežević, dipl. inž. teh.
Napomena	Izveštaj se ne sme umnožavati bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

METODE ISPITIVANJA I OSTALI STANDARDI U UPOTREBI	
Metod ispitivanja odgovara sledećim standardima:	*SRPS ISO 1996-2: 2010* – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Određivanje niovoa buke u životnoj sredini
Ostali standardi u upotrebi:	*SRPS ISO 1996-1: 2010* – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
Zakonska regulativa:	*Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 36/2009 i 88/2010)*
	Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl.Glasnik RS br. 72/2010)
	Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 75/2010)

ZADATAK MERENJA
Merenje nivoa buke oko kamenoloma "Brdanjak", za potrebe praćenja uticaja na životnu sredinu.

PROCENA MERNE NESIGURNOSTI NA OSNOVU ZAHTEVA SRPS ISO 1996-2

SRPS ISO 1996-2, sadrži smernice za procenu i izveštavanje nesigurnosti za izmereni nivo zvučnog pritiska. Ona zavisi od izvora zvuka, mernog vremenskog intervala, vremenskih uslova, udaljenosti od izvora, metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako da se proceni merna nesigurnost se daju u odnosu na ponderisani-ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska. Četiri osnovna izvora nesigurnosti (reproduktivnost, uslovi rada, vremenski i terenski uslovi, rezidualni zvuk) se koriste u kombinaciji za utvrđivanje ukupne nesigurnosti (Tabela 1).

Standarda nesigurnost					
Zbog instrumenata [1] u dB	**Za radne uslove[2] u dB**	**Za vremenske uslove i uticaj terena[3] u dB**	**Za rezidualni zvuk[4] u dB**	**Kombinovana standardna nesigurnost σ_t, in dB**	**Proširena merna nesigurnost u dB**
1,0	***X***	***Y***	**Z**	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	**$\pm 2\ \sigma_t$**

a) Za IEC 61672-1:2002 klasu 1 instrumenata. Ako se koriste drugi instrumenti (IEC 61672-1:2002 klasa 2 ili IEC 60651:2001/IEC 60804:2000 tip 1 merača nivoa zvuka) ili usmereni mikrofoni, vrednost će biti veća.
b) Treba da se odredi na osnovu najmanje tri merenja, a najbolje bi bilo na osnovu pet merenja u ponovljivim uslovima (ista merna procedura, isti instrumenti, isti rukovalac, isto mesto) i na položaju gde promene u meteorološkom uslovima imaju mali uticaj na rezultate. Za dugotrajna merenja, potrebno je više merenja kako bi se odredila standardna devijacija ponovljivosti. Za buku drumskog saobraćaja, neke smernice u vezi sa vrednošću X navedene su u 6.2.
c) Vrednost se menja u zavisnosti od rastojanja merenja i preovlađujućih meteoroloških uslova. Metoda koja koristi pojednostavljeni meteorološki okvir data je u Prilogu A (u ovom slučaju $Y = \sigma_m$). Za dugotrajna merenja neophodno je uzeti u obzir različite vremenske kategorije, prvo posebno a zatim i kombinovano. Kod kratkotrajnih merenja, promene u uslovima tla su male. Međutim, kod dugotrajnih merenja ove promene mogu znatno da doprinesu mernoj nesigurnosti.
d) Vrednost se menja u zavisnosti od razlike između izmerenih ukupnih vrednosti i rezidualnog zvuka.

Tabela 1: Pregled mernih nesigurnosti za L_{Aeq}

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

1 IDENTIFIKACIONI PODACI

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
Kamenolom „Brdanjak“ Stepanje-Lajkovac	*Mesto:* Stepanje *Adresa:* Stepanje bb *Objekat:* Kamenolom „Brdanjak“

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA I IZVORA BUKE

Na površinskom kopu “Brdanjak” u okviru tehnološkog postupka dobijanja sirovinskih komponenata kamena-krečnjaka, utvrđene su sledeće faze rada:

- bušačko minerski radovi - primenjuju se na otkopavanju i pripremi materijala,
- riperovanje i preguravanje određene vrste materijala - vrši se buldožerima,
- drobljenje materijala drobilicom,
- separacija materijala na frakcije,
- utovar materijala mehanizacijom,
- transport materijala - vrši se kamionima,

Za obavljanje tehnološkog procesa površinske eksploatacije na kopu na raspolaganju je sledeća mehanizacije: bušilice, bageri sa hidrauličnim čekićem, drobilice, separacije, bageri i utovarivači.

OPIS LOKACIJE I MERNA MESTA

Površinski kop kamena krečnjaka"Brdanjak" se nalazi na teritoriji opštine Lajkovac, oko 150m od nabližih kuća KO Stepanje. Uz stambene objekte se nalaze ekonomski delovi dvorišta sa pomoćnim objektima. Merna mesta M1, M2 i M3 se nalaze na ivici parcele kamenoloma prema nenaseljenom području a merno mesto M4 pored dvorišta Velimira Lazarevića, naselje Stepanje.

Položaj izvora i mernih tačaka je prikazan na slici br. 7. Merenje je vršeno u dnevnom periodu, u 15-minutnim intervalima i vremenom uzorkovanja od 0.125 s "fast". Mikrofon se u komunalnoj sredini nalazio na udaljenosti većoj od 3.5 m od objekata i na visini 1.2m od tla. Merenje buke u noćnom periodu nije vršeno pošto kop na radi posle 20h.

Zahtevi kvaliteta

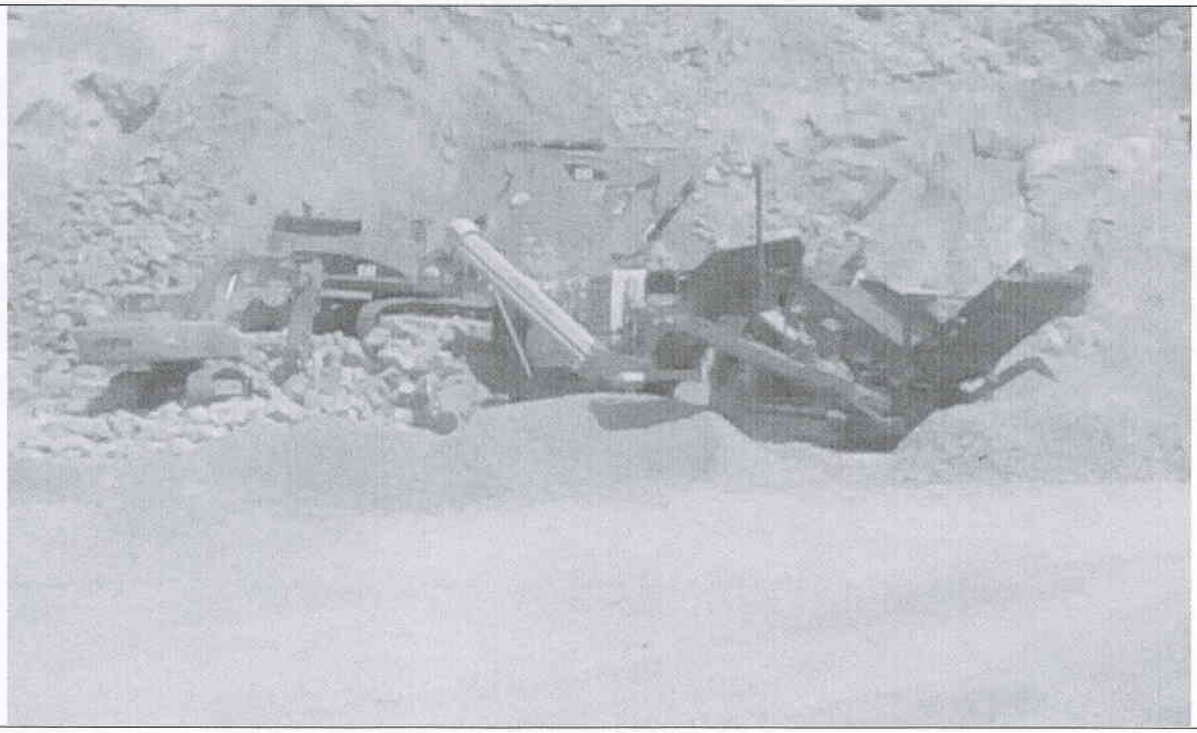
Merena fizička veličina		Spektralna analiza	
A-nivo zvučnog pritska, L_p : *Energ. ekvivalentni nivo L_{eq}:*	√	*Oktavna:* *Tercna:*	√

Uslovi ispitivanja

Parametri okruženja	Dnevno merenje	Večernje merenje	Noćno merenje	Pogonsko stanje		Vreme merenja	
temperatura:	28 ^{0}C			*prazan hod:*	/	*dan:*	*10:00 - 12:00*
vlaž. vazduha:	*69 %*						
pritisak:	*1000 hPa*	/	/	*eksploatacija:*	√	*veče:*	/
brzina vetra:	0.5 *m/s*						
oblačno:	√			*osnovni nivo:*	/	*noć:*	/

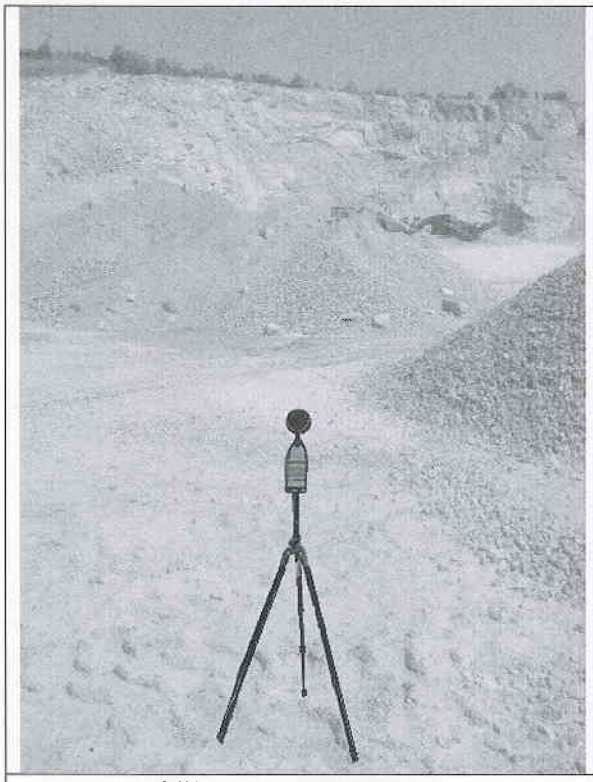
Parametri mernog lanca

Naziv: Modularni analizator zvuka *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 2250 - L *Serijski broj:* 2602710 *Godina:* 2007. *Frekventni opseg:* 10 Hz-20 kHz. *Merni opseg:* od 0 do 140 dB. *Greš. u skl. sa:* IEC651 typ1,Am.1, IEC804 typ1,Am.2, IEC1260	*Naziv:* Kondezatorski mikrofon *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 4950 *Serijski broj:* 2600855 *Godina:* 2007. *Osetljiv.:* 50 mV/Pa *Kapacitivnost: 12.5* pF na 250Hz *Merni opseg:* 5 Hz - 20 kHz *Greš. mer.:* ±2 dB re 1V/Pa	*Naziv:* Kalibrator *Proizvođač:* Brüel&Kjær *Tip:* B&K 4231 *Serijski broj:* 1914846 *Godina:* 1996. *Frekvencija:* 1000 Hz. *Nivo zvučnog pritiska:* 94 dB. *Greška merenja:* 1000 Hz ± 1.5% 94 dB ± 0.5 dB

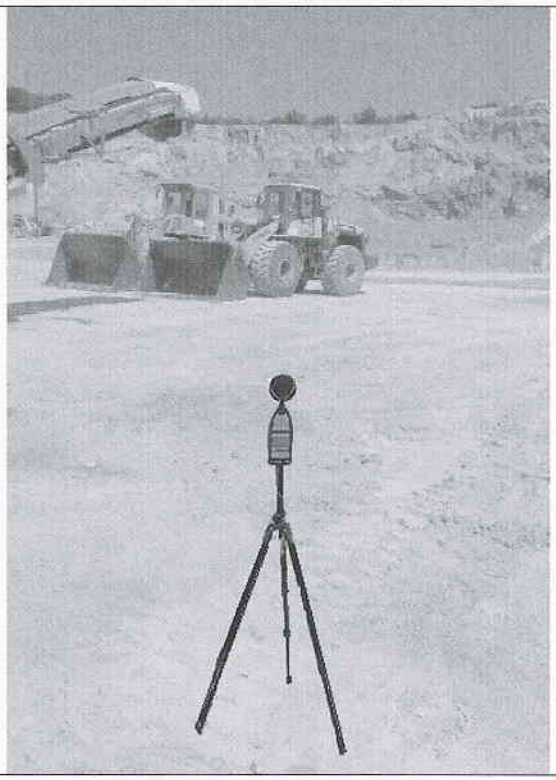


***Slika* 1** Gornje drobilično postrojenje

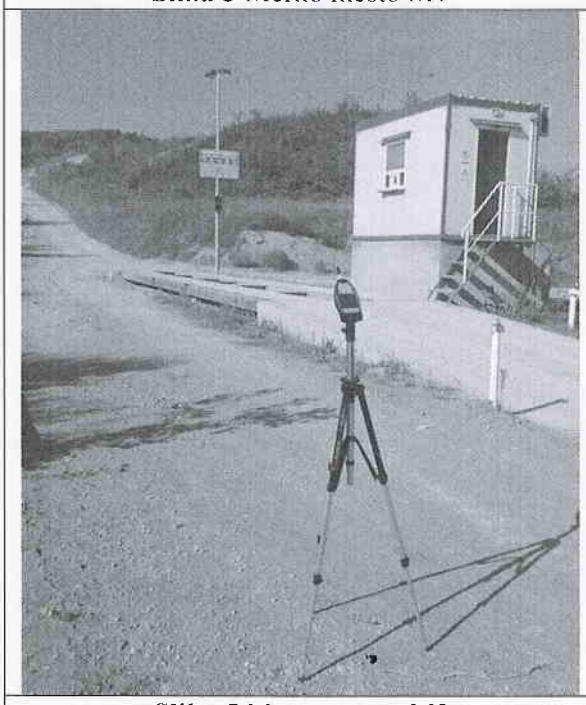
***Slika* 2** Donje drobilično postrojenje



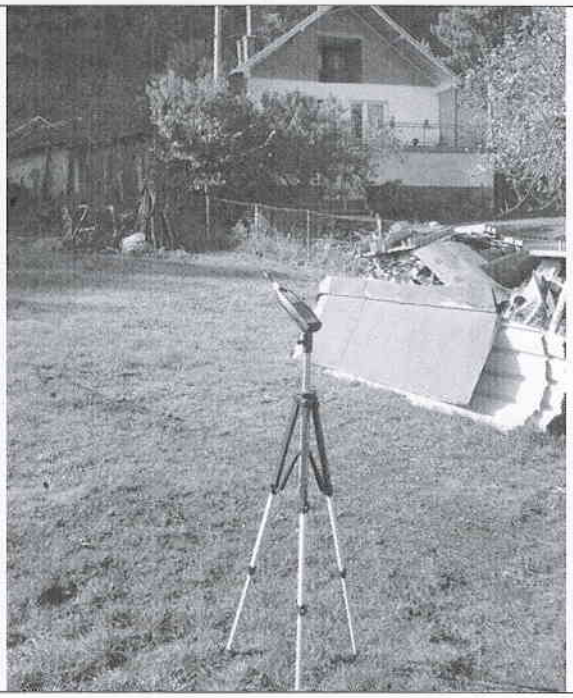
***Slika* 3** Merno mesto M1



Slika 4 Merno mesto M2



Slika 5 Merno mesto M3



Slika 6 Merno mesto M4

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

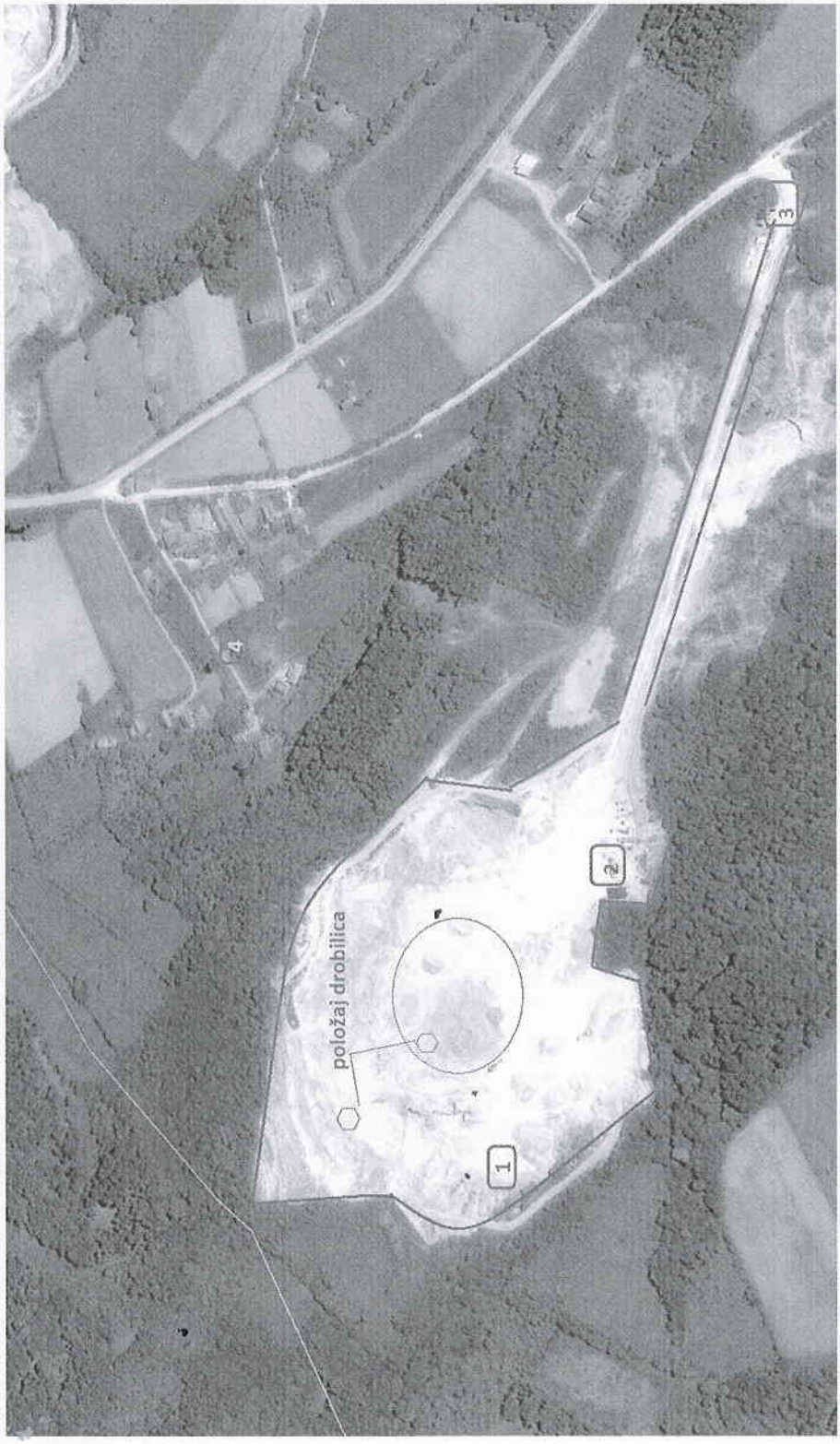
REZULTATI MERENJA

ATC 01-073 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006

DNEVNI PERIOD	
Akustičke karakteristike buke	
Vremenska	Frekvencijska
Nepromenljiva buka: √	*Širokopojasna buka:* √
Promenljiva buka:	*Uskopojasna buka:*
Isprekidana buka:	*Sa istaknutim tonom:*
Impulsna buka:	*Sa zvučnom informacijom:*
Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo„ nije pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka nepromenljiva.	Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

Merna tačka	Ekvivalentni nivo dB(A)			
	osnovni nivo	izmereni nivo	dodatak	merodavni nivo
M1	38.3	52.7	/	53
M2	38.8	53.9	/	54
M3	39.6	41.7	/	42
M4	39.4	40.5	/	41
OCENA	Prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010),* merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora **ne prelaze dozvoljeni nivo** za stambeno područje za dan (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA).			

MERNA NESIGURNOST						
Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	/	/	/	1 dB(A)	±2 dB(A)



Slika 7. *Snimak prostora sa položajem izvora i mernih tačaka*

Z A K LJ U Č A K

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
Kamenolom „Brdanjak“ Stepanje-Lajkovac	*Mesto:* Stepanje *Adresa:* Stepanje bb *Objekat:* Kamenolom „Brdanjak“

Na osnovu merenja akustičkih karakteristika buke a prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010),*

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora **ne prelaze** dozvoljeni nivo za zonu čisto stambeno područije za dan (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA).

	Datum:	***Ime:***	***Potpis:***
Ispitao:	06.06.2018.	Nenad Tripković, dipl.inž.el.	
Kontrolisao:	08.06.2018.	Goran Knežević, dipl.inž.teh.	

Prilozi:

- *Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini;*
- *Kopija akta o akreditaciji (prva strana obima i strana na kojoj se nalazi merenje buke u životnoj sredini);*
- *Kopija uverenja o ispravnosti merila;*

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-01380/2017-03
Датум: 02.02.2018. године
Београд

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5а. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 44/14, 14/15 , 54/15 и 62/2017), члана 136. и члана 141. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", број 18/16), а по захтеву Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, Министарство заштите животне средине, помоћник министра заштите животне средине Александар Весић, по овлашћењу министра број 021-01-5/4/2017-09 од 11.12.2017. године доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, 21000 Нови Сад, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**
2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**
   - Ненад Трипковић, дипл.инж.ел;
   - Владимир Матијашевић, дипл.инж.ел;
   - Радмило Топаловић, дипл.инж.ел;
   - Горан Кнежевић, дипл.инж.тех;
   - Ненад Јовановић, дипл.инж.ел.

   запослени у Институту за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.
3. Ово решење важи четири године.

О б р а з л о ж е њ е

Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-073) и увида на лицу места (Записник од 25.01.2018. године), утврђено је да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школска 3, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

ПОМОЋНИК МИНИСТРА
Александар Весић

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD

Institut IMS a. d.
Metrološka laboratorija za akuetiku i vibracije
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

ATC
02-016
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 4993/16

Naziv merila:	Fonometar
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250-L
Serijski broj:	2602710
Imalac merila:	Institut za zaštitu na radu A.D, Školska 3, 21000 Novi Sad
Broj zahteva:	Ugovor br. 02-276/1 od 22.01.2016. (IMS br. 41-1068 od 26.01.2016.)
Datum etaloniranja:	09.06.2016.
Sadržaj:	Ukupno 8 strana.
Napomena:	*Sastavni deo fonometra je mikrofon tip 4950, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.b. 2600855*

U Beogradu, 09.06.2016.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Акредитационо тело Србије 01296
Accreditation Body of Serbia
Београд
Belgrade
додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

Институт за заштиту на раду АД Нови Сад

Лабораторија за испитивање

Нови Сад

акредитациони број
accreditation number
01-073

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)
те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue
26.03.2017.

Акредитација важи до
Date of expiry
25.03.2021.

ATC

ilac-MRA

в.д. Директор
Acting Director

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. (ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 08.08.2016

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva Kamen i pesak D.O.O.Beograd
Adresa .s. Milentija Popović 5/A BEOGRAD
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2103
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LVO 484

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: br.zahteva 001662
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 01.08.2016
Način dostave uzorka: Uzorkovao Zavod
Vrsta vodnog objekta: Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: voda sa izvora-Selo Stepanje
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko,fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene: /
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a
-RSI

M.P

Specijalista higijene:

Dr Đorđe Vuković

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti.

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Kaptirani izvor**
Mesto uzorkovanja: **Voda sa izvora**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2103/2070
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju: 01.08.2016./ 01.08.2016.
Datum završetka ispitivanja: 06.08.2016.
Drugi podaci od značaja:

REZULTATI ISPITIVANJA

Parameter	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najverovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	*MPN*	MPN>16	<10	SMV-1.2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	**POZITIVAN**	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1[13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤ 1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	420	≤ 100	SMV-1.1.[13)]*

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)] -Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao: *Escherichia coli*

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize **NE ODGOVARA** uslovima predviđenim Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Др ПЕТАР СМАРТИНОВИЋ
спец. микробиолог

Република Србија Завод за јавно здравље Ваљево

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2103/929L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta: Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: Voda sa izvora
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:01.08.2016. **Datum završetka ispitivanja:**02.08.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	10.0	/	SM-P-IV-1[13)]
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	SM-P-IV-5/A[13)]
Miris	bez	bez	SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	0.96	5	SM-P-IV-4/B[13)]
pH vrednost	7.00	6.8-8.5	SM-P-IV-6/A[13)]
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	519	1000	SM-P-IV-11[13)]
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	6.5	8	SM-P-IV-9a[13)]
Hloridi (Cl^-), mg/l	10.4	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	0.20	1.0	SM-P-V-2/B [13)]
Nitriti (NO_2^-), mg/l	0.03	0.03	SM-P-V-32/A[13)]
Nitrati (NO_3^-), mg/l	38.8	50.0	SM-P-V-31/C[13)]
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	SM-P-V-17/C[13)]
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	SM-P-V-26/A[13)]
Rez. hlor (na terenu), mg/l	/	0.5	SM-P-V-18/B[13)]

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13)] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Bilјana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja :
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za higijenu
Ul. Vladike Nikolaja br. 5 14000 Valjevo
Tel 014/237-352, fax 237-056

O059

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI

Broj higijene: LVO 484
Datum izdavanja: 08. 08. 2016.

Podaci iz protokola i zapisnika

Korisnik usluga: „Kamen i pesak" DOO
Adresa sedišta: ul. Milentija Popovića br. 5/A, Beograd
Vrsta uzorka: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: Voda sa izvora – selo Stepanje
Zahtevano ispitivanje: Mikrobiološko i fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja:
Uzorak primljen u Zavod 01. 08. 2016.

Napomene:
U prilogu izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2103.**

STRUČNO MIŠLJENJE

Izveštaji o rezultatima laboratorijskih ispitivanja upoređeni su sa *Pravilnikom o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. gl. SRS«, br. 60/81), *Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnikom o uslovima koji mora da ispunjava voda za piće* (»Sl. gl. SRS«, br. 26/77).

Na osnovu stručnih konsultacija, prema Izjavi o usaglašenosti i rezultatima laboratorijskih ispitivanja ispitanih uzoraka, zaključeno je da trenutno stanje pregledane vode :

VP 2103 ***NE ZADOVOLJAVA***

propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće, u pogledu ispitivanih parametara, u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike.

Izveštaj o ispitivanju je dat u prilogu mišljenja i čini njegov sastavni deo. Mišljenje se odnosi samo na ispitane uzorke.

Napomena: /Predlog mera:

Mikrobiološki nalaz: pozitivan test na fekalne koliformne bakterije; izolovane bakterije su identifikovane kao *Escherichia coli*, MPN > 16 i prisustvo 420 aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml.

Voda nije za piće, ali može da se koristi za tehničko-sanitarne potrebe. Obezbediti sanitarnu zaštitu (čistu okolinu u prečniku od najmanje 50 metara) i dezinfekciju vode. Potom obaviti proveru vode pomoću kontrolnog pregleda.

Postupiti po čl. 4 st 1 tačka 25 i čl. 27 *Zakona o bezbednosti hrane* („Sl. glasnik RS", br. 92/2015).

Specijalista higijene:

dr Đorđe Vuković

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	АТС 01-235 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	*ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO* *Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax.014/237-056*	O058
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		**ID broj : VP 2455**	
		Strana 1 od 3	

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 13.08.2016

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
В А Љ Е В О
Орг. део
Бр 5531/16
14 SEP 2016 20 год
В А Љ Е В О

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: Kameni pesak Beograd
Adresa Milentija Popović 5a,Novi Beograd
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Kamen Pesak d.o.o.
BEOGRAD
Broj: 96 - IX - 16
Datum: 15.09.2016

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2455
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LVO 955

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: br.zahteva 001588
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 06.09.2016
Način dostave uzorka: Uzorkovala stručna služba zavoda
Vrsta vodnog objekta:Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže u Stepanju
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko,fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene: /
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

M.P

Specijalista higijene:
Dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Kaptiran izvor**
Mesto uzorkovanja: **Voda iz kaptaže u Stepanju**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2455/2418
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju: 06.09.2016./ 06.09.2016.
Datum završetka ispitivanja: 12.09.2016.
Drugi podaci od značaja: Voda uzorkovana posle dezinfekcije

REZULTATI ISPITIVANJA

Parameter	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najverovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	*MPN*	MPN=8	<10	SMV-1.2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	**POZITIVAN**	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1[13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤ 1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	80	≤ 100	SMV-1.1.[13)]*

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)]-Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao: *Escherichia coli*

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize **NE ODGOVARA** uslovima predviđenim Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Dr. Olivera [illegible]
spec. [illegible]
[illegible]

Република Србија Завод за јавно здравље Ваљево

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2455/1078L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže u Stepanju
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:06.09.2016. **Datum završetka ispitivanja:**07.09.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	12.0	/	SM-P-IV-1 [13]
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	SM-P-IV-5/A [13]
Miris	bez	bez	SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	0.75	5	SM-P-IV-4/B [13]
pH vrednost	6.80	6.8-8.5	SM-P-IV-6/A [13]
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	531	1000	SM-P-IV-11 [13]
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	4.9	8	SM-P-IV-9a [13]
Hloridi (Cl^-), mg/l	13.2	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	<0.08	1.0	SM-P-V-2/B [13]
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0.02	0.03	SM-P-V-32/A [13]
Nitrati (NO_3^-), mg/l	32.1	50.0	SM-P-V-31/C [13]
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	SM-P-V-17/C [13]
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	SM-P-V-26/A [13]
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0.4	0.5	SM-P-V-18/B [13]

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Ovlašćeno lice:
dipl hem Verica Živković
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO *Centar za higijenu i humanu ekologiju* *Odeljenje za higijenu* *Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056*	O059

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI	Broj higijene: LVO 955
	Datum izdavanja: 13. 9. 2016.
	Strana 1 od 1

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak " Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Kaptirani izvor
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže u Stepanju (kamenoloma) kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Mikrobiološki i fizičko-hemijski u „A" obimu
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 6. 9. 2016.

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2455**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:

VP 2455 **NE ZADOVOLJAVA**

propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: U uzorku je bakteriološki pregled pokazao prisustvo nedozvoljenih bakterija E. coli, MPN=8, pozitivni test na fekalne koliformne bakterije i ukupno svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml 80. Fizičko-hemijski pregled je pokazao ispravni nalaz.

Predlog mera: Nakon izvršene dezinfekcije najverovatnije da je neophodno povećati količinu upotrebljenog sredstva za dezinfekciju za još oko 20%, te sačekati oko 1 sat da sredstvo deluje.

Najbolje bi bilo da se ugradi hipohlorinator za stalnu dezinfekciju vode izvora.

Obezbediti sanitarnu zaštitu kaptaže izvora (čistu okolinu u prečniku od najmanje 50 metara) i dezinfekciju vode u njemu. Najpre pumpom izvući vodu iz kaptaže i hlorisati novonadošlu vodu.

Hlorisanje se može obavljati nabavkom granula „Galisepta" ili **„Dikonita"**(iz farmaceutske apoteke) za dezinfekciju vode. Za hlorisanje koristiti **2 kaf.kaš. (10 grama)** ovog sredstva za svaki kubik vode (1000 litara)kaptaže izvora, koje treba rastvoriti u kofi vode i usuti u nju. Postupak obavljati dvaput nedeljno u toku 6 nedelja. Za to vreme vodu ne koristiti za piće i spremanje hrane, a može se koristiti za ostale sanitarne potrebe objekta. Kasnije vodu hlorisati na isti način najmanje **triput** mesečno i posle jakih kiša. Potom obaviti kontrolu mikrobiološkog (sterilna flašica od 0,3 litra). Na pismeni zahtev (ili poziv) Zavod može pružiti svu stručnu pomoć.

Ovakva voda nije ispravna za piće i potrebe u objektu, dok ne bude kontrolisanjem ispravna.

Specijalista higijene:

dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ATC 01-235 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo Tel. 014/237-352, fax.014/237-056	0058
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		ID broj : VP 2609	
		Strana 1 od 3	

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 14.10.2016

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: Kamen i pesak D.O.O Novi Beograd
Adresa ul. Milentija Popovića 5a
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2609
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LVO 545

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: 002176
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 26.09.2016
Način dostave uzorka: Uzorkovao Zavod
Vrsta vodnog objekta: Kaptirani izvor
Mesto uzorkovanja: Kamenolom Brdanjak –Stepanje voda iz kaptaže
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko,fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene: /
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

M.P

Specijalista higijene:

Dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti.

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Kaptiran izvor**
Mesto uzorkovanja:**Voda iz kaptaže**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2609/2571
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju: 26.09.2016./ 26.09.2016.
Datum završetka ispitivanja: 01.10.2016.
Drugi podaci od značaja:

REZULTATI ISPITIVANJA

parametar	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najvcrovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	MPN	MPN=0	< 10	SMV-2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	negativan	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1 [13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤ 1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	3	≤ 100	SMV-1.1[13)]

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)]-Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao:θ

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize **ODGOVARA** uslovima predviđenim Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2609/1143L
Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Kopani bunar
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže
Analiza koja se traži: "A"pregled, teški metali
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:26.09.2016. **Datum završetka ispitivanja:**13.10.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	/	/	Priručnik [13] SM-P-IV-1
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	Priručnik [13] SM-P-IV-5/A
Miris	bez	bez	Priručnik [13] SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	2,87	5	Priručnik [13] SM-P-IV-4/B
pH vrednost	7,01	6.8-8.5	Priručnik [13] SM-P-IV-6/A*
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	500	1000	Priručnik [13] SM-P-IV-11
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	7,0	8	Priručnik [13] SM-P-IV-9a
Hloridi (Cl^-), mg/l	8,3	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	0,28	1.0	Priručnik [13] SM-P-V-2/B
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0,02	0.03	Priručnik [13] SM-P-V-32/A
Nitrati (NO_3^-), mg/l	31,0	50.0	Priručnik [13] SM-P-V-31/C
Gvožđe, mg/l	<0,05	0.3	Priručnik [13] SM-P-V-17/C
Mangan, mg/l	<0,05	0.05	Priručnik [13] SM-P-V-26/A
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0,5	0.5	Priručnik [13] SM-P-V-18/B
Arsen, mg/l	0,001	0.01	** U prilogu
Živa, mg/l	<0,0005	0.001	
Cink, mg/l	<0,001	3.0	
Hrom, mg/l	<0,005	0.05	
Kadmijum, mg/l	<0,0002	0.003	
Nikl, mg/l	0,004	0.02	
Olovo, mg/l	<0,001	0.01	

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu * neakreditovana metoda

Sastavni deo ovog izveštaja je i **Izveštaj o ispitivanju br. 16-12-3151od 07.10.2016. koji je izdao podugovarač **Gradski zavod za javno zdravlje Beograd,** a koji je dat **u prilogu.**

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Na osnovu urađenih parametara, uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja:
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

ATC
01-036
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs

O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-3151
Datum: 07.10.2016

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Zavod za javno zdravlje Valjevo
Adresa: Vladike Nikolaja 5 14000 Valjevo
Zahtev / Ugovor: 5774
Telefon / Fax:

6126
12 OCT 2016

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda
ID uzorka: 16-12-3151
Objekat: Izvor, kaptiran
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka 28.09.2016 11:35:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka ID VP2609 voda iz kaptaže

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Bez normativa

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Izdanje 4, važi od 06.07.2011.
Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog zavoda za javno zdravlje

	ATC 01-235 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo Tel. 014/237-352, fax.014/237-056	0058
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		ID broj : VP 2610	
		Strana 1 od 2	

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 14.10.2016

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: Kamen i pesak D.O.O Novi Beograd
Adresa ul. Milentija Popovića 5a
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2610
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LVO 546

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: 002176
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 26.09.2016
Način dostave uzorka: Uzorkovao Zavod
Vrsta vodnog objekta: Kaptirani izvor
Mesto uzorkovanja: Kamenolom Brdanjak –Stepanje voda iz rezervoara
Zahtevano ispitivanje: fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene: /
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

Specijalista higijene:

M.P

Dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti.

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2610/1144L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Kaptiran izvor
Mesto uzorkovanja: Voda iz rezervoara
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:26.09.2016. **Datum završetka ispitivanja:**27.09.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	/	/	Priručnik [13] SM-P-IV-1
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	Priručnik [13] SM-P-IV-5/A
Miris	bez	bez	Priručnik [13] SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	3.01	5	Priručnik [13] SM-P-IV-4/B
pH vrednost	7.06	6.8-8.5	Priručnik [13] SM-P-IV-6/A*
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	483	1000	Priručnik [13] SM-P-IV-11
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	**9.1**	8	Priručnik [13] SM-P-IV-9a
Hloridi (Cl^-), mg/l	7.6	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	0.29	1.0	Priručnik [13] SM-P-V-2/B
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0.02	0.03	Priručnik [13] SM-P-V-32/A
Nitrati (NO_3^-), mg/l	29.6	50.0	Priručnik [13] SM-P-V-31/C
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	Priručnik [13] SM-P-V-17/C
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	Priručnik [13] SM-P-V-26/A
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0.2	0.5	Priručnik [13] SM-P-V-18/B

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **NE ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja:
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO Centar za higijenu i humanu ekologiju Odeljenje za higijenu Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056	O059
STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI		Broj higijene: LVO 546 Datum izdavanja: 14. 10. 2016. Strana 1 od 1

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak "D.O.O., Novi Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Kaptirani izvor za lokalni vodovod u Stepanju
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže u Stepanju (kamenoloma Brdanjak) kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Fizičko-hemijski u „A" obimu
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 26. 9. 2016. posle dezinfekcije vode rezervoara

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2610**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:

VP 2610 **NE ZADOVOLJAVA**

propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: U uzorku je bakteriološki pregled nije rađen.Fizičko-hemijski pregled je pokazao povećanje utroška KMnO4 na 9,1 mg/l.
Predlog mera: Utvrditi mogući način ispiranja – čišćenja rezervoara, jer je potrebno da se bar minimalno popravi vrednost pomenutog parametra (utrošak KMnO4). Potpom ispirati vodovodnu mrežu par dana po 2-3 sata do dobijanja dobrih osobina vode vidljivih golim okom (bez mutnoće, boje i dr.).
I dalje postoji potreba: da se ugradi hipohlorinator (ili uređaj sličnih tehničkih osobina) za stalnu dezinfekciju vode izvora.

Specijalista higijene:

dr Ljubica Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

ATC 01-036
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs

O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-3151
Datum: 07.10.2016

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK (#)	Standard/Metod
Metali AAS-Hidridna tehnika			
Arsen As [mg/l]	0,001		VDM 0266 (266) .
Metali,AAS-tehnika hladnih para			
Živa Hg [mg/l]	<0.0005		US EPA 245.1:94
Metali, tehnika ICP-OES			
Cink Zn [mg/l]	<0.001		VDM 0254 .
Hrom Cr [mg/l]	<0.005		VDM 0254 .
Metali, tehnika ICP/MS			
Kadmijum Cd [mg/l]	<0.0002		VDM 0255 .
Nikl Ni[mg/l]	0,004		VDM 0255 .
Olovo Pb [mg/l]	<0.001		VDM 0255 .

(#) *MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija*

(##) *Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L*

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 05.10.2016

Odobrio: Vesna Milutinović,spec. toksikologije

OCENA / ZAKLJUČAK

Načelnik laboratorije HEE

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard	Opis
(266) VDM 0266	Modifikovana metoda US EPA 206.3:1974 Arsenic (AA, Gaseous-Hydride) –modifikovana u delu pripreme i opsega merenja

Izdanje 4, važi od 06.07.2011.

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog zavoda za javno zdravlje

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO *Centar za higijenu i humanu ekologiju* *Odeljenje za higijenu* *Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056*	O059
STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI		**Broj higijene: LVO 545** **Datum izdavanja: 14. 10. 2016.** **Strana 1 od 1**

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak "D.O.O., Novi Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Kaptirani izvor
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže u Stepanju (kamenoloma Brdanjak) kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Mikrobiološki i fizičko-hemijski u „A" obimu (i teški metali:As,Hg,Zn,Cr,Cd,Ni i Pb)
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 26. 9. 2016. posle dezinfekcije vode kaptaže izvora

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2609**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:

VP 2609

ZADOVOLJAVA

propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: U uzorku je bakteriološki pregled pokazao ispravni nalaz.Fizičko-hemijski pregled je pokazao ispravni nalaz, uključujući i vrednosti ispitanih teških metala (navedeni).
Predlog mera: I pored dobijenih rezultata ispitivanja usaglašenih sa propisima:
Najbolje bi bilo da se ugradi hipohlorinator (ili uređaj sličnih tehničkih osobina) za stalnu dezinfekciju vode izvora. Očigledno je, a to i rezultati pokazuju, da se na izvoru može dobiti sirova voda, koja se samo dezinfekcijom može preraditi u vodu za piće.

Specijalista higijene:

dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ATC 01 215 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ	*ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO* *Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax.014/237-056*	0088
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU			ID broj : VP 2821 Strana 1 od 3

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 18.10.2016

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО
Орг. део 6305
20 ОКТ 2016
20 год
ВАЉЕВО

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: „Kamen i pesak „DOO
Adresa:ul.Milentija Popović 5 a,Beograd
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2821
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LV 354

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: 002182
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 13.10.2016
Način dostave uzorka: uzorkovala stručna služba ZZJZ
Vrsta vodnog objekta: lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže izvora
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko , fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene:
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

M.P.

Specijalista higijene:
Dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Lokalni vodovod Stepanje**
Mesto uzorkovanja: **Voda iz kaptaže izvora**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2821/2778
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju:13.10.2016./13.10.2016.
Datum završetka ispitivanja: 18.10.2016.
Drugi podaci od značaja:

REZULTATI ISPITIVANJA

parametar	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najverovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	MPN	MPN=0	< 10	SMV-2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	negativan	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1 [13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤ 1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	30	≤ 100	SMV-1.1[13)]

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)]–Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao:*Bacillus sp.*

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize ODGOVARA uslovima predviđenim Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2821/1273L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže izvora
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:13.10.2016. **Datum završetka ispitivanja:**14.10.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	/	/	Priručnik [13] SM-P-IV-1
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	Priručnik [13] SM-P-IV-5/A
Miris	bez	bez	Priručnik [13] SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	0.28	5	Priručnik [13] SM-P-IV-4/B
pH vrednost	6.92	6.8-8.5	Priručnik [13] SM-P-IV-6/A*
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	558	1000	Priručnik [13] SM-P-IV-11
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	5.8	8	Priručnik [13] SM-P-IV-9a
Hloridi (Cl^-), mg/l	13.8	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_4), mg/l	0.11	1.0	Priručnik [13] SM-P-V-2/B
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0.02	0.03	Priručnik [13] SM-P-V-32/A
Nitrati (NO_3^-), mg/l	32.2	50.0	Priručnik [13] SM-P-V-31/C
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	Priručnik [13] SM-P-V-17/C
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	Priručnik [13] SM-P-V-26/A
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0.5	0.5	Priručnik [13] SM-P-V-18/B

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti. Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja:
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO *Centar za higijenu i humanu ekologiju* *Odeljenje za higijenu* *Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056*	O059

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI	**Broj higijene: LV 354**
	Datum izdavanja: 19. 10. 2016.
	Strana 1 od 1

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak "D.O.O., Novi Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz kaptaže izvora u Stepanju (kamenoloma Brdanjak) kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Mikrobiološki i fizičko-hemijski u „A" obimu
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 13. 10. 2016. posle dezinfekcije vode kaptaže izvora

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2821**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:
VP 2821 **ZADOVOLJAVA**
propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: /
Predlog mera: I pored dobijenih rezultata ispitivanja usaglašenih sa propisima:
Najbolje bi bilo da se ugradi hipohlorinator (ili uređaj sličnih tehničkih osobina) za stalnu dezinfekciju vode izvora. Očigledno je, a to i rezultati pokazuju, da se na izvoru može dobiti sirova voda, koja se samo dezinfekcijom može preraditi u vodu za piće.

Specijalista higijene:
dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ATC 01-235 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ	*ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO* *Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax.014/237-056*	O058
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		**ID broj : VP 2822** **Strana 1 od 3**	

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 18.10.2016

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ВАЉЕВО
Орг. јед. 6306
20 ОКТ 2016 20 год.
ВАЉЕВО

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: „Kamen i pesak „DOO
Adresa:ul.Milentija Popović 5 a,Beograd
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2822
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LV 355

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: 002182
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 13.10.2016
Način dostave uzorka: uzorkovala stručna služba ZZJZ
Vrsta vodnog objekta: lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz rezervoara
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko , fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene:
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

M.P.

Specijalista higijene:
Dr Ljubisa Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Lokalni vodovod Stepanje**
Mesto uzorkovanja: **Voda iz rezervoara**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2822/2779
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju:13.10.2016./13.10.2016.
Datum završetka ispitivanja: 18.10.2016.
Drugi podaci od značaja:

REZULTATI ISPITIVANJA

parametar	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najverovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	MPN	MPN=0	< 10	SMV-2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	negativan	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1 [13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	20	≤ 100	SMV-1.1[13)]

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)] –Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao:*Bacillus sp.*

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize **ODGOVARA** uslovima predviđenim Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2822/1274L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz rezervoara
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:13.10.2016. **Datum završetka ispitivanja:**14.10.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	/	/	Priručnik [13] SM-P-IV-1
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	Priručnik [13] SM-P-IV-5/A
Miris	bez	bez	Priručnik [13] SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	0.35	5	Priručnik [13] SM-P-IV-4/B
pH vrednost	6.87	6.8-8.5	Priručnik [13] SM-P-IV-6/A*
Elektroprovodljivost na 20 °C, µS/cm	563	1000	Priručnik [13] SM-P-IV-11
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	5.8	8	Priručnik [13] SM-P-IV-9a
Hloridi (Cl^-), mg/l	10.3	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	0.10	1.0	Priručnik [13] SM-P-V-2/B
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0.02	0.03	Priručnik [13] SM-P-V-32/A
Nitrati (NO_3^-), mg/l	32.6	50.0	Priručnik [13] SM-P-V-31/C
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	Priručnik [13] SM-P-V-17/C
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	Priručnik [13] SM-P-V-26/A
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0.5	0.5	Priručnik [13] SM-P-V-18/B

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja:
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za higijenu
Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo
Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056

O059

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI

Broj higijene: LV 355
Datum izdavanja: 19. 10. 2016.
Strana 1 od 1

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak "D.O.O., Novi Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Voda iz rezervoara u Stepanju (kamenoloma Brdanjak) kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Mikrobiološki i fizičko-hemijski u „A" obimu
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 13. 10. 2016. posle dezinfekcije vode kaptaže izvora i rezervoara

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2822**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:

VP 2822 **ZADOVOLJAVA**

propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: /
Predlog mera: I pored dobijenih rezultata ispitivanja usaglašenih sa propisima:
Najbolje bi bilo da se ugradi hipohlorinator (ili uređaj sličnih tehničkih osobina) za stalnu dezinfekciju vode izvora. Očigledno je, a to i rezultati pokazuju, da se na izvoru može dobiti sirova voda, koja se samo dezinfekcijom može preraditi u vodu za piće.

Specijalista higijene:

dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	АТС 01 235 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ	*ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO* *Ul. Vladike Nikolaja br.5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax.014/237-056*	O058
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		**ID broj : VP 2823**	
		Strana 1 od 3	

Odeljenje za higijenu
Datum izdavanja izveštaja: 18.10.2016

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
В А Љ Е В О
Орг. јед. 630
20 ОКТ 2016 20 год.
В А Љ Е В О

Podaci o korisniku usluga

Korisnik usluga/ Podnosilac zahteva: „Kamen i pesak „DOO
Adresa:ul.Milentija Popović 5 a,Beograd
Vlasnik uzorka: /
Adresa:/
Drugi podaci od značaja:/

Podaci o uzorku

ID broj uzorka: VP 2823
Broj protokola Odeljenja za higijenu: LV 356

Naziv uzorka: voda za piće
Broj zapisnika o uzorkovanju: 002182
Datum uzorkovanja/ Datum prijema uzorka: 13.10.2016
Način dostave uzorka: uzorkovala stručna služba ZZJZ
Vrsta vodnog objekta: lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Domaćinstvo Petronijević Slavoljub „Stepanje,česma u dvorištu
Zahtevano ispitivanje: mikrobiološko , fizičko-hemijsko
Drugi podaci od značaja za analizu:/
Napomene:
Uzorkovanje vršeno prema UPU 01

Dostaviti:
-korisniku
-a/a

М.П.

Specijalista higijene:
Dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA VODA

Vrsta vodnog objekta: **Lokalni vodovod Stepanje**
Mesto uzorkovanja: **Česma u dvorištu**
ID-broj uzorka/laboratorijski broj: VP2823/2780
Datum uzorkovanja/Datum prijema u laboratoriju:13.10.2016./13.10.2016.
Datum završetka ispitivanja: 18.10.2016.
Drugi podaci od značaja:

REZULTATI ISPITIVANJA

parametar	*jedinica mere*	*rezultat*	*referentna vrednost*	*oznaka metode*
Najverovatniji broj koliformnih bakterija u 100 ml	MPN	MPN=2	< 10	SMV-2.1[13)]
Fekalne koliformne bakterije	-	negativan	negativan	SMV-2.2[13)]
Streptokoke fekalnog porekla	-	negativan	negativan	SMV-3.1.1[13)]
Proteus vrste	-	negativan	negativan	SMV-4.1 [13)]
Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml	-	0	≤ 1	SMV-5.1.1[13)]
Pseudomonas aeruginosa	-	negativan	negativan	SMV-6.1.1[13)]
Ukupan broj svih aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode	-	70	≤ 100	SMV-1.1[13)]

Legenda o primenjenim metodama: *neakreditovana metoda
Priručnik [13)]–Standarne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti voda za piće

Izolovani mikroorganizmi identifikovani su kao:*Enterobacter sp.*

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Ispitivani uzorak vode na osnovu mikrobiološke analize **ODGOVARA** uslovima predviđenim Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće"Sl.list"SRJ br. 42/98 i 44/99

Načelnik centra

Odeljenje za sanitarnu hemiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA PIĆE

ID broj uzorka/Laboratorijski broj: VP2823/1275L

Uzorak: Voda za piće – 1 uzorak
Vrsta vodnog objekta : Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Česma u dvorištu
Analiza koja se traži: "A"pregled
Datum uzorkovanja/Datum prijema u lab.:13.10.2016. **Datum završetka ispitivanja:**14.10.2016.

Određivani parametri	*Rezultat*	*Maksimalno dozvoljene koncentracije*	*Oznaka metode*
Temperatura, °C (na terenu)	/	/	Priručnik [13] SM-P-IV-1
Boja, stepeni Co-Pt skale	<5	5	Priručnik [13] SM-P-IV-5/A
Miris	bez	bez	Priručnik [13] SM-P-IV-2*
Mutnoća, NTU	0.44	5	Priručnik [13] SM-P-IV-4/B
pH vrednost	6.80	6.8-8.5	Priručnik [13] SM-P-IV-6/A*
Elektroprovodljivost na 20 °C, uS/cm	730	1000	Priručnik [13] SM-P-IV-11
Utrošak $KMnO_4$, mg/l	6.8	8	Priručnik [13] SM-P-IV-9a
Hloridi (Cl^-), mg/l	11.0	200	SRPS ISO 9297:1997
Amonijak (NH_3), mg/l	0.16	1.0	Priručnik [13] SM-P-V-2/B
Nitriti (NO_2^-), mg/l	<0.02	0.03	Priručnik [13] SM-P-V-32/A
Nitrati (NO_3^-), mg/l	32.5	50.0	Priručnik [13] SM-P-V-31/C
Gvožđe, mg/l	<0.05	0.3	Priručnik [13] SM-P-V-17/C
Mangan, mg/l	<0.05	0.05	Priručnik [13] SM-P-V-26/A
Rez. hlor (na terenu), mg/l	0.5	0.5	Priručnik [13] SM-P-V-18/B

Legenda primenjenih metoda:
Priručnik [13] -Voda za piće, Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP "Privredni pregled", Beograd 1990
SRPS ISO- srpski standard identičan ISO standardu
* neakreditovana metoda

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Uzorak vode u fizičkohemijskom pogledu **ODGOVARA** Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99).

Analitičar:
dipl fiz hem Biljana Mladenović
spec fizičke hemije

Šef Odeljenja:
dipl hem Radmila Tomić
spec sanitarne hemije

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke.

Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VALJEVO *Centar za higijenu i humanu ekologiju* *Odeljenje za higijenu* *Ul. Vladike Nikolaja br. 5, 14000 Valjevo* *Tel. 014/237-352, fax. 014/237-056*	O059

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ/HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI	**Broj higijene: LV 356**
	Datum izdavanja: 19. 10. 2016.
	Strana 1 od 1

Osnovni podaci iz zapisnika ili zahteva

Korisnik usluga/Podnosilac zahteva: „ Kamen i pesak "D.O.O., Novi Beograd
Adresa: ul. Milentija Popovića 5a, Novi Beograd
Uzorak: Voda za piće
Vrsta vodnog objekta: Lokalni vodovod Stepanje
Mesto uzorkovanja: Dom. Petronijević Slavoljub, česma dvorištu u Stepanju kod Lajkovca
Vrsta pregleda: Mikrobiološki i fizičko-hemijski u „A" obimu
Drugi podaci od značaja: Uzorkovao Zavod 13. 10. 2016. posle dezinfekcije vode kaptaže izvora i rezervoara

Napomena:
U prilogu Izveštaj o ispitivanju ID br. **VP 2823**

STRUČNO MIŠLJENJE

Na osnovu izjave laboratorije o usalašenosti i rezultata laboratorijskih ispitivanja utvrđeno je da navedeni uzorak:
VP 2823 **ZADOVOLJAVA**
propisani kvalitet i higijensku ispravnost vode za piće u odnosu na kontrolisane pokazatelje za redovne prilike, prema odredbama *Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće* (»Sl. list SRJ«, br. 42/98, 44/99) i *Pravilnika o dezinfekciji i pregledu vode za piće* (»Sl. glasnik SRS«, br. 60/81).

Napomena: /
Predlog mera: I pored dobijenih rezultata ispitivanja usaglašenih sa propisima:
Najbolje bi bilo da se ugradi hipohlorinator (ili uređaj sličnih tehničkih osobina) za stalnu dezinfekciju vode izvora. Očigledno je, a to i rezultati pokazuju, da se na izvoru može dobiti sirova voda, koja se samo dezinfekcijom može preraditi u vodu za piće.

Specijalista higijene:
dr Ljubiša Stevanović

Rezultati se odnose samo na ispitane uzorke. Izveštaj se može kopirati i reprodukovati isključivo u celosti

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2016 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	
Potpis	✓		
Datum	27.2.2017.		

Kreirano: 27.2.2017 11:31:54
Ažurirano: 27.2.2017 11:32:12

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA						
Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica					
Geografske koordinate ispusta	N	44,3628				
	E	20,0799				
Vrsta otpada	Industrijski					
Opis otpada	otpadni filteri nastali servisiranjem građevinskih mašina, u čvrstom stanju					
Naziv otpada	filteri za ulje					
Kategorija otpada - Q lista	Q16					
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	16 01 07*					
Karakter otpada	Inertan					
	Neopasan					
	Opasan	X				
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608180701				
	Datum izdavanja:	09.09.2016				
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15				
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8					
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah					
	Čvrsta materija - komadi	X				
	Viskozna pasta					
	Tečna materija					
	Talog					

Komponente koje otpad čine opasnim		
CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada			
Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		0,600	
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0,000	
	31. decembar	0,000	
Način određivanja količina otpada		Merenje	

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				
		Energy Zamna d.o.o	19-00-00391/2013-05; 19-00-00391/1/2013-05	kombi	Eureka group d.o.o	19-00-00530/2010-02	0,600	R13										

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2016 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU KAMEN I PESAK BEOGRAD
Potpis			
Datum	27.2.2017.		

Kreirano: 27.2.2017 11:39:26
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA						
Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica					
Geografske koordinate ispusta	N	44,3628				
	E	20,0799				
Vrsta otpada	Industrijski					
Opis otpada	Otpadno motorno ulje nastalo pri servisiranju građevinskih mašina (mešavina motornog i hidrauličnog ulja).					
Naziv otpada	otpadi koji nisu drugačije specificirani					
Kategorija otpada - Q lista	Q16					
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	13 08 99*					
Karakter otpada	Inertan					
	Neopasan					
	Opasan	X				
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608050201				
	Datum izdavanja:	08.08.2016				
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15				
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8					
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah					
	Čvrsta materija - komadi					
	Viskozna pasta					
	Tečna materija	X				
	Talog					
Komponente koje otpad čine opasnim						
CAS broj	Hemijski naziv					Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada		
Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		2,894
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0,000
	31. decembar	0,000
Način određivanja količina otpada		Merenje

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				
		Energy Zamna d.o.o	19-00-00391/2013-05; 19-00-00391/1/2013-05	kombi	Eko 21 d.o.o Dobrica	19-00-00529/2010-02;19-00-00529/5/2010-02	2,894	R13										

Kreirano: 27.2.2017 11:39:26
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2017 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD
Potpis			
Datum	31.1.2018.		

Kreirano: 31.1.2018 13:24:22
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA

Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica				
Geografske koordinate ispusta	N	44,3628			
	E	20,0799			
Vrsta otpada	Industrijski				
Opis otpada	otpadni filteri nastali servisiranjem građevinskih mašina, u čvrstom stanju				
Naziv otpada	filteri za ulje				
Kategorija otpada - Q lista	Q16				
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	16 01 07*				
Karakter otpada	Inertan				
	Neopasan				
	Opasan	X			
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608180701			
	Datum izdavanja:	09.09.2016			
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15			
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8				
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah				
	Čvrsta materija - komadi	X			
	Viskozna pasta				
	Tečna materija				
	Talog				

Komponente koje otpad čine opasnim

CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada

Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		0,098	
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0,000	
	31. decembar	0,098	
Način određivanja količina otpada		Merenje	

Kreirano: 31.1.2018 13:24:22
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				

Kreirano: 31.1.2018 13:24:23
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2017 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	KAMEN I PESAK DOO BEOGRAD
Potpis			
Datum	31.1.2018.		

Kreirano: 31.1.2018 13:24:22
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA

Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica				
Geografske koordinate ispusta	N	44,3628			
	E	20,0799			
Vrsta otpada	Industrijski				
Opis otpada	Otpadno motorno ulje nastalo pri servisiranju građevinskih mašina (mešavina motornog i hidrauličnog ulja).				
Naziv otpada	otpadi koji nisu drugačije specificirani				
Kategorija otpada - Q lista	Q16				
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	13 08 99*				
Karakter otpada	Inertan				
	Neopasan				
	Opasan	X			
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608050201			
	Datum izdavanja:	08.08.2016			
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15			
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8				
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah				
	Čvrsta materija - komadi				
	Viskozna pasta				
	Tečna materija	X			
	Talog				

Komponente koje otpad čine opasnim

CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada

Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		0,206	
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0,000	
	31. decembar	0,206	
Način određivanja količina otpada		Procena	

Kreirano: 31.1.2018 13:24:22
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2018 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	
Potpis			
Datum	24.4.2019.		

Kreirano: 24-Apr-19 7:56:47 AM
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA						
Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdnjak-servisna radionica					
Geografske koordinate ispusta	N	44.3628				
	E	20.7988				
Vrsta otpada	Industrijski					
Opis otpada	otpadne gume i otpadne gumene trake nastale u procesu rada preduzeca					
Naziv otpada	otpadne gume					
Kategorija otpada - Q lista						
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	16 01 03					
Karakter otpada	Inertan					
	Neopasan	X				
	Opasan					
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:					
	Datum izdavanja:					
Oznaka opasne karakteristike otpada						
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu						
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah					
	Čvrsta materija - komadi					
	Viskozna pasta					
	Tečna materija					
	Talog					

Komponente koje otpad čine opasnim

CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada			
Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		2.740	
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0.000	
	31. decembar	0.000	
Način određivanja količina otpada		Merenje	

Kreirano: 24-Apr-19 7:56:47 AM
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				
		ZVTR DIS PROTEKTIRNICA	1306/1	KOMBI	ZVTR DIS PROTEKTIRNICA	124	2.740	R13										

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2018 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	
Potpis			
Datum	24.4.2019.		

Kreirano: 24-Apr-19 7:56:47 AM
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA						
Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica					
Geografske koordinate ispusta	N	44.3628				
	E	20.0799				
Vrsta otpada	Industrijski					
Opis otpada	Otpadno motorno ulje nastalo pri servisiranju građevinskih mašina (mešavina motornog i hidrauličnog ulja).					
Naziv otpada	otpadi koji nisu drugačije specificirani					
Kategorija otpada - Q lista	Q16					
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	13 08 99*					
Karakter otpada	Inertan					
	Neopasan					
	Opasan	X				
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608050201				
	Datum izdavanja:	08.08.2016				
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15				
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8					
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah					
	Čvrsta materija - komadi					
	Viskozna pasta					
	Tečna materija	X				
	Talog					

Komponente koje otpad čine opasnim		
CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada		
Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		0.200
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0.206
	31. decembar	0.406
Način određivanja količina otpada		Procena

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				

Obrazac GIO1

GODIŠNJI IZVEŠTAJ O OTPADU PROIZVOĐAČA OTPADA

Izveštaj za 2018 godinu

PODACI O PREDUZEĆU		
Poreski identifikacioni broj (PIB)		105486211
Matični broj preduzeća		20383810
Pun naziv preduzeća		KAMEN I PESAK DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Adresa	Mesto	Beograd (Novi Beograd)
	Šifra mesta	791067
	Poštanski broj	11070
	Ulica i broj	Milentija Popovića 5a
	Telefon	011 712098 0
	Telefaks	011 7120980
	E mail	office@kpe.rs
Opština		Beograd-Novi Beograd
Šifra opštine		70181
Šifra pretežne delatnosti		0811

PODACI O ODGOVORNOM LICU	
Ime i prezime	Vaso Kandic
Funkcija	Direktor
Telefon	011 7120980

PODACI O LICU ODGOVORNOM ZA UPRAVLJANJE OTPADOM	
Ime i prezime	Ana Kragic
Funkcija	administrativni asistent
Telefon	011 71 20 980
E mail	office@kpe.rs

SERTIFIKAT

Pod materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da su u ovom izveštaju date informacije istinite, a količine i vrednosti tačne i određene ili procenjene u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Ime i prezime odgovorne osobe	Vaso Kandic	Overa i pečat	
Potpis			
Datum	24.4.2019.		

Kreirano: 24-Apr-19 7:56:47 AM
Ažurirano:

Izveštaj generisan iz IS NRIZ

VRSTE I KLASIFIKACIJA OTPADA

Mesto nastanka otpada	Kamenolom Brdanjak-servisna radionica			
Geografske koordinate ispusta	N	44.3628		
	E	20.0799		
Vrsta otpada	Industrijski			
Opis otpada	otpadni filteri nastali servisiranjem građevinskih mašina, u čvrstom stanju			
Naziv otpada	filteri za ulje			
Kategorija otpada - Q lista	Q16			
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	16 01 07*			
Karakter otpada	Inertan			
	Neopasan			
	Opasan	X		
Izvestaj o ispitivanju otpada	Broj:	2608180701		
	Datum izdavanja:	09.09.2016		
Oznaka opasne karakteristike otpada	H14	H15		
Kategorija opasnog otpada prema poreklu i sastavu	Y8			
Fizičko stanje otpada	Čvrsta materija - prah			
	Čvrsta materija - komadi	X		
	Viskozna pasta			
	Tečna materija			
	Talog			

Komponente koje otpad čine opasnim

CAS broj	Hemijski naziv	Sadržaj opasne materije (kg o.m. / kg otpada)

Količine otpada

Količina proizvedenog otpada u izveštajnoj godini (t)		0.012	
Stanje privremenog skladišta na dan	1. januar	0.098	
	31. decembar	0.110	
Način određivanja količina otpada		Procena	

Kreirano: 24-Apr-19 7:56:47 AM
Ažurirano:

NAČIN UPRAVLJANJA OTPADOM

Broj dokumenta o kretanju otpada / opasnog otpada	Datum predaje otpada prevozniku	Transport otpada			Skladištenje otpada				Odlaganje / tretman otpada						Izvoz otpada			
		Naziv prevoznika otpada	Broj dozvole za prevoz opasnih materija	Tip prevoznog sredstva	Naziv postrojenja za skladištenje otpada	Broj dozvole	Otpad predat na skladištenje		Naziv postrojenja za odlaganje / tretman otpada	Broj dozvole	Otpad predat na odlaganje		Otpad predat na tretman		Zemlja izvoza	Količina izvezenog otpada (t)	D ili R oznaka	Naziv i adresa postrojenja za odlaganje / tretman otpada
							Količina (t)	D oznaka			Količina (t)	D oznaka	Količina (t)	R oznaka				

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА ЛАЈКОВАЦ
ОПШТИНСКА УПРАВА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИСТИЧКЕ ПОСЛОВЕ
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
Број: 350-91/19-03
09.12.2019. године
Лајковац, Омладински трг 1

КОМИСИЈА ЗА ПЛАНОВЕ
ОПШТИНА ЛАЈКОВАЦ

ИЗВЕШТАЈ О ОБАВЉЕНОМ РАНОМ ЈАВНОМ УВИДУ У ПОСТУПКУ ИЗРАДЕ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ПРОШИРЕЊЕ ПОВРШИНСКОГ КОПА „БРДАЊАК" У НАСЕЉУ СТЕПАЊЕ, РАДИ НАСТАВКА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА И ДОЛОМИТА КАО ТЕХНИЧКО - ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА

I УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Одлука о изради Плана детаљне регулације за површински коп „Брдањак" у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, донета од стране Скупштине општине Лајковац и објављена у „Службеном гласнику општине Лајковац" , број 7/19.

Носилац израде плана је Одељење за урбанистичке послове и просторно планирање, Општинска управа општине Лајковац

Наручилац плана је „Геопрофесионал" Београд.

Инвеститор „Камен и песак" д.о.о. Београд, Member of the KIRCHDORFER GROUP.

Извршилац израде плана је „ИНФОПЛАН" д.о.о.- АРАНЂЕЛОВАЦ за планирање, пројектовање, АОП и инжењеринг Ратних војних инвалида бб, Аранђеловац.

Правни основ за израду Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак" у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко - грађевинског камена (даље ПДР, ПДР „Брдањак" или План) је Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр.72/09, 81/09– исправка, 64/10-УС, 24/11,121/12, 42/13-УС и 50/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19).

Услови и смернице планских докумената вишег реда и развојних стратегија за израду Плана садржани су у Измени и допуни Просторног плана општине Лајковац – усаглашавање са одредбама Закона о планирању и изградњи („Службени гласник општине Лајковац", бр. 15/2018), Уређајна основа за насеље Степање. Израда Плана заснива се на планској, студијској, техничкој и другој документацији, резултатима досадашњих истраживања и важећим документима у Републици Србији.

Дугорочни циљ је реализација плана развоја површинског копа „Брдањак" у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, дефинисање услова за формирање грађевинских парцела и повезивања на јавне саобраћајнице и мреже комуналне инфраструктуре.

Концептуални оквир планирања, коришћења, уређења и заштите планског подручја заснива се на обезбеђењу:

- услова за проширење постојећег површинског копа „Брдањак" у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена у границама билансних резерви;
- просторне, технолошке и функционалне везе каменолома са непосредним окружењем;
- правила уређења и коришћења објеката и површина у експлоатационом пољу.

Овим Планом ствара се плански основ за директно спровођење, израду техничке документације, као и прибављање дозвола у складу са законом.

ПДР „Брдањак“ обухвата катастарске парцеле у КО Степање.

Површина која је анализирана у Елаборату за РЈУ увида износи 54,7 ha и обухвата претежно целе катастарске парцеле. Граница је формирана на основу „Елабората о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту БРДАЊАК село Словац код Лајковца“.

Парцеле које су у обухвату предлога границе плана су:

Целе парцеле:609, 610, 600, 627, 575, 577, 679, 572, 663, 664, 879, 669, 673/1, 691, 692, 859, 882, 866, 867, 863, 601, 602, 603, 604, 605, 618, 574, 667, 672, 878, 660, 694, 638, 639, 680, 682, 868, 869, 870, 876, 877, 881, 883, 690, 629/2, 576, 589, 590, 596, 597, 598, 599, 626, 659, 661, 662, 641, 864, 872, 873/1, 873/2, 874, 670, 671, 880, 894, 871/2, 871/1, 673/2, 463/1, 608, 642, 861, 862, 865 и 860.

Делови парцела: 593, 592, 640, 571, 607, 611, 630, 1608 и 1611.

Граница Плана креће са севера од тромеђе к.п. бр. 607, 608 и 611, иде десним смером по ободу к.п. бр. 608, пресеца 610 , наставља ободом 618, 626, 629/2, 642, 641, 638, 639, 1608 до 697, пресеца 1608 ка тромеђи 1608, 690 и 686. Затим наставља ободима к.п. бр. 690, 691, 692, 859, 860, 862, 865, 863, 873/1, 873/2, 874, 882, 883, 880, 894, 572, 574, 576, 596, пресеца 593, 592, затим наставља ободом 590, 589, 463/1, 607 пресеца је и наставља ободом 608 до тромеђе к.п. бр. 607, 608 и 611 где је опис и започет.

Коначна граница Плана биће дефинисана у фази израде Нацрта плана, а површина која се предлаже за разраду Нацртом плана износи 54,7 ha. Евентуалне корекције ће се утврдити након добијања услова надлежних комуналних предузећа и предлога прикључака на инфраструктурне мреже.

За потребе израде Елабората за Рани јавни увид коришћене су следеће подлоге:

- Топографски план подручја Плана, размере 1:1000,
- Дигитални катастарски план предметних парцела,
- Елаборат о резервама кречњака и доломита као техничког грађевинског камена у лежишту „Брдањак” село Словац код Лајковца - (стање на дан 30. 06. 2019. године).

Подлоге су достављене од стране наручиоца плана, Геопрофесионал Београд.

Одлука о изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена на животну средину је саставни део Одлуке о изради Плана.

У измени Закона о планирању и изградњи из 2014.године уведен је нови модел партиципације грађана – РАНИ ЈАВНИ УВИД, који треба да омогући благовремено и квалитетније информисање јавности у процесу израде урбанистичког плана. Рани јавни увид организује се у почетној фази израде плана и самим тим пружа грађанима бољи увид у могућности и ограничења планског развоја, отвара простор за коментаре, идеје, дијалог, а локалној управи и планерима бољи увид у ставове, жеље и захтеве грађана.

Рани јавни увид представља прво јавно излагање почетних, концептуалних идеја, потенцијала и ограничења простора обухваћеног планом.

Елаборат за Рани јавни увид, који је достављен Главном урбанисти општине Лајковац, за потребе израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, припремљен је у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр.72/09, 81/09– исправка, 64/10-УС, 24/11,121/12, 42/13-УС и 50/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19) и другим релевантним прописима.

II ПОСТУПАК ОБАВЉАЊА РАНОГ ЈАВНОГ УВИДА

Процедура Раног јавног увида је спроведена у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр.72/09, 81/09– исправка, 64/10-УС, 24/11,121/12, 42/13-УС и 50/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19) и Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања "Службени гласник РС", број 32/2019. У складу са Законом, активности везане за спровођење Раног јавног увида поверене су Одељењу за урбанистичке послове и просторно планирање Општине Лајковац и Главном урбанисти општине Лајковац.

РАНИ ЈАВНИ УВИД поводом израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена, спроведен је у периоду од 22. новембра до 06. децембра 2019. године, сваког радног дана од 7 до 15 часова, у згради Општинске управе општине Лајковац, у ул. Омладински трг број 1. Огласшавање Раног јавног увида у спроведено је у складу са Законом и Правилником у дневном листу „Српски телеграф“ и ваљевском недељном листу „Напред“.

У току раног јавног увида, Елаборат за рани јавни увид поводом израде Плана, био је изложен и на порталу Општине Лајковац http://www.lajkovac.org.rs/

Информације о предложеним решењима, заинтересованим лицима, давао је Главни урбаниста општине Лајковац, од 09 до 15 часова, сваким радним даном у згради Општинске управе општине Лајковац, у ул. Омладински трг број 1.

Заинтересована правна и физичка лица су у току трајања раног јавног увида, преко Општинске управе општине Лајковац, Одељења за урбанистичке послове и просторно планирање општине Лајковац, као носиоца израде планског документа, могли доставити иницијативе и сугестије о могућим решењима за развој просторне целине у обухвату овог планског документа, закључно са 06. децембром 2019. године.

По завршетку Раног јавног увида за потребе израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена , одржаће се седница Комисије за планове, дана 11.12. 2018.године, у згради Општинске управе општине Лајковац (мала сала), улица Омладински трг број 1, на којој ће се разматрати примедбе пристигле у току Раног јавног увида.

У току Раног јавног увида Одељењу за урбанистичке послове и просторно планирање општине Лајковац, поднета је једна примедба – сугестија од стране Председника МЗ Степање.

Комисија за планове ће на својој седници осим разматрања Елабората за рани јавни увид, размотрити и поднете примедбе и у складу са одредбама Закона и Правилника донети Закључке који ће бити садржани у Извештају.

Захтеви и примедбе поднети на Елаборат за Рани јавни увид, прикупљени у току трајања Раног јавног увида, представљају саставни део овог Извештаја.

<u>У току спровођења Раног јавног увида у складу са Законом и Правилником, Одељење за урбанистичке послове и просторно планирање упутило је имаоцима јавних овлашћења, захтеве за услове за израду предметног плана.</u>

III ПРИМЕДБЕ НА ЕЛАБОРАТ ЗА РАНИ ЈАВНИ УВИД за потребе израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена

У току трајања раног јавног увида, у законом предвиђеном року, достављена је једна примедба / сугестија која се односи на предметни обухват Плана.

ПРИМЕДБА БРОЈ 1

Слободан Стевановић, Председник МЗ Степање, број Управа општине Лајковац: 350-94/2019-03 од 06.12. 2019. године

Примедба се односи на изложени Елаборат за Рани јавни увид поводом израде Плана детаљне регулације за проширење површинског копа „Брдањак“ у насељу Степање, ради наставка експлоатације кречњака и доломита као техничко-грађевинског камена. Констатовано је да није посвећена пажња постојећем изворишту воде, на кат. парцели број 673/1 КО Степање, а са кога се околно становништво, снабдева пијаћом водом. Поред изворишта изграђен је базен у који се скупља вода, уграђен је хлоринатор за воду и изграђеним цевоводом кроз предметни локалитет се вода разводи до око 38 домаћинстава у насељу Степање. За њих је за сада, то једини начин снабдевања пијаћом водом.

Изворише је 2017. године Одлуком Скупштине општине Лајковац, дато у надлежност ЈКП „Градска чистоћа“ из Лајковца, које га од тада одржава.

Минирањем терена за потребе експлоатације камена, дошло је до урушавања брда изнад изворишта. У сарадњи са предузећем „Камен и песак“ који је власник каменолома, терен око изворишта је рашчишћен. Такође, установљено је да је доток воде смањен, вероватно због радова у каменолому.

До коначног решења водоснабдевања , изградњом колубарског регионалног водоводног система из Стуборовни, како је планирано, мештани насеља Степање немају другу могућност водоснабдевања.

Због свега наведеног упућује се захтев Комисији за планове и надлежном одељењу за урбанизам да обрате пажњу на решавање овог проблема и заштиту овог изворишта.

ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИСТИЧКЕ ПОСЛОВЕ И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ, ОПШТИНСКЕ УПРАВЕ ОПШТИНЕ ЛАЈКОВАЦ
За Руководиоца одељења
Начелник општинске управе
Живорад Бојичић

ГЛАВНИ УРБАНИСТА

Јасна Мићић, диа

Због свега наведеног упућује се захтев Комисији за планове и надлежном одељењу за урбанизам да обрате пажњу на решавање овог проблема и заштиту овог изворишта.

ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИСТИЧКЕ ПОСЛОВЕ И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ, ОПШТИНСКЕ УПРАВЕ ОПШТИНЕ ЛАЈКОВАЦ

За Руководиоца одељења
Начелник општинске управе
Живорад Бојичић

ГЛАВНИ УРБАНИСТА

Јасна Мићић, дипл.