

арх. број : 7094

ИНВЕСТИТОР:

ЈП ЕПС Београд
Огранак РБ „КОЛУБАРА“
Организациона целина „Површински копови“, Барошевац

ЗАХТЕВ
ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О
ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПОВРШИНСКОГ КОПА ПОЉЕ "Е"
СА ОДЛАГАЛИШНИМ ПРОСТОРИМА НА ПОЉИМА
А,Б,Ц,Д И ТУРИЈА

(ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ)



Директор:



Ивана Милинковић, дипл. инж. арх.

Јун, 2018. године



Прилог 1.....	1
ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	1
УВОД	2
1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	3
1.1. Географски положај и саобраћајна повезаност	3
2. ОПИС ПРОЈЕКТА.....	6
2.2. Главне карактеристике производног процеса	11
2.3. Инфраструктурни коридор	13
2.4. Приказ потребних инпута за експлоатацију.....	15
2.5. Процена очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта.....	16
3. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА.....	20
4. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈЕ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНЕ УТИЦАЈУ	23
5. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	28
5.1. Анализа утицаја на квалитет ваздуха	28
5.2. Анализа утицаја на квалитет површинских и подземних вода	29
5.3. Анализа утицаја на квалитет земљишта и пејзаж.....	30
5.4. Анализа утицаја буке.....	31
5.5. Анализа утицаја на флору, фауну и екосистеме.....	31
6. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	33
6.1. Мере за заштиту ваздуха	33
6.2. Мере за заштиту вода	34
6.3. Мере заштите од утицаја буке	34
6.4. Мере за заштиту земљишта	34
6.5. Мере за заштиту природе, биодиверзитета	35
6.6. Мере за заштиту становништва.....	35
6.7. Инфраструктурни системи	35
6.8. Мере техничке заштите људи и објеката.....	36
7. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ	38
Прилог 2.....	44



Прилог 1

ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Пун назив	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ ОГРАНАК РБ „КОЛУБАРА“
Седиште	Лазаревац АДРЕСА : Светог Саве 1
Директор	Милорад Грчић
Регистрација	Регистровано код агенције за привредне регистре РС, регистрацијски број 20053658
Матични број	07788053; ПИБ 103920327
Оснвач	ЈП „Електропривреда Србије“ Београд
Делатност	Трговина електричном енергијом.
Структура власништва	100% у власништву Републике Србије



УВОД

У стратешким и развојним плановима Електропривреде Србије предвиђа се изградња нових термокапацитета што захтева обезбеђење неопходних количина угља. Сходно томе огроман раст потрошње електричне енергије условљава изналагање нових извора сировина за њену производњу. Пошто је у Србији главна сировина за добијање електричне енергије угаљ лигнит, због стабилности електроенергетског система неопходно је благовремено радити на обезбеђивању услова за отварање заменских капацитета за постојеће угљенокопе. То подразумева извођење истражних радова и израду техничке документације.

Према садашњим сагледавањима, РБ "Колубара" је у деликатној ситуацији, када се неки копови ближе крају експлоатације, други нису у могућности да остварују максималну годишњу пројектовану производњу угља, а са припремним активностима за отварање заменских капацитета се доста касни. У складу са планираном стратегијом развоја енергетике на овим просторима, неопходна су планска коришћења ресурса (угља), како би се побољшала енергетска ефикасност и најзад, обавеза свих тих планова је да садрже мере којима ће се побољшати заштита животне средине.

Усклађивање динамичког развоја површинских копова треба да обезбеди сигурну производњу угља за потребе термоелектрана, а тиме и сигурност електроенергетског система. Експлоатација угља на ПК „Поље Д“ је ушла у завршну фазу и при томе се указала потреба за отварањем новог површинског копа „Поље Е“ као заменског копа за потребе експлоатације угља у источном делу Колубарског угљеног басена. На овај начин ће се обезбедити континуитет производње угља декларисане вредности ДТЕ 6700кЈ/кг $\pm 10\%$ за потребе ТЕ: Никола Тесла у Обреновцу и ТЕ Колубара у Великим Црљенима.

Површински коп "Поље Е" је планиран као заменски капацитет за највећи активни површински коп у Србији - "Поље Д".

У оквиру пројекта отварања и изградње површинског копа "Поље Е" носилац пројекта је у обавези да у склопу техничке документације уради Главни рударски пројекат, такође и Студију о процени утицаја на животну средину експлоатације површинског копа "Поље Е" која обухвата простор самог површинског копа са одлагалишним просторима на пољима А,Б,Ц,Д и Турија.

Инвеститор је приликом подношења Захтева за обим и садржај Студије о процени утицаја обавио консултације у надлежном Министарству заштите животне средине по питању ограничења простора које ће обрађивати Студија. Договорено да Студијом буде обухвћен простор ПК „Поље Е“, где се врши откопавање угља као и простор за одлагање откритке - јаловине.

Такође, Инвеститор је приликом подношења Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину придржавао:

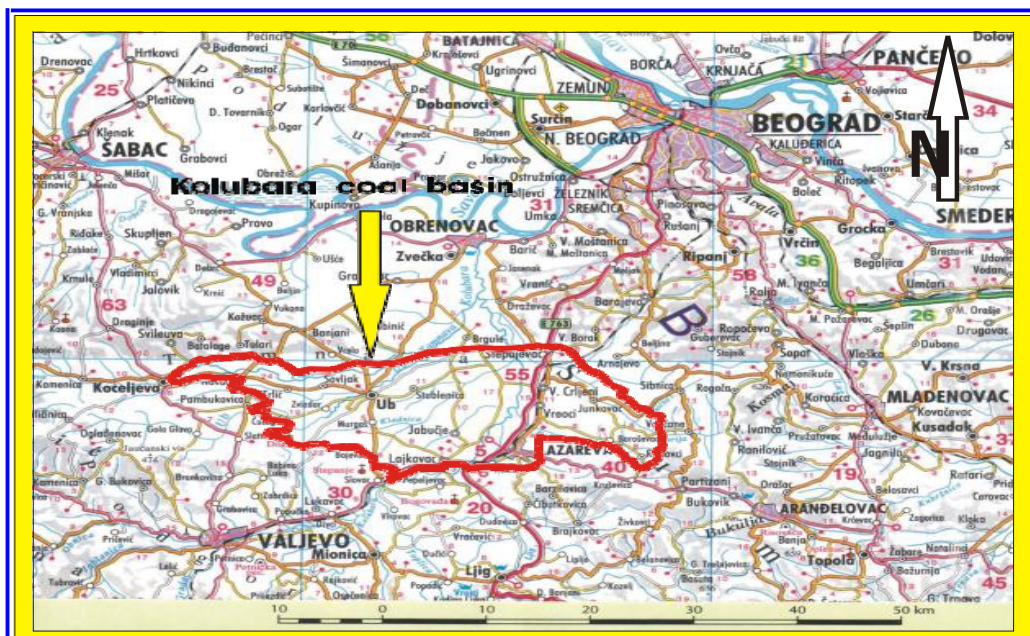
- Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009) чланом 12 и чланом 3.,
- Правилника о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/2005)

1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

1.1. Географски положај и саобраћајна повезаност

Колубарски угљени басен налази се у западном делу Шумадије и обухвата подручје између места Рудовци на истоку, Коцељева на западу, Лајковац на југу и Степојевац на северу. Река Колубара својим током дели басен на два дела, источни и западни.

Источни део Колубарског басена тј. простире се између места Рудовци на истоку, долина реке Колубаре на западу, река Турија на северу и река Пештан на југу. Подручје површинског копа „Поље Е“ налази се у југозападном делу источног басене, налази се на 50км јужно од Београда (Слика 1.1.1).

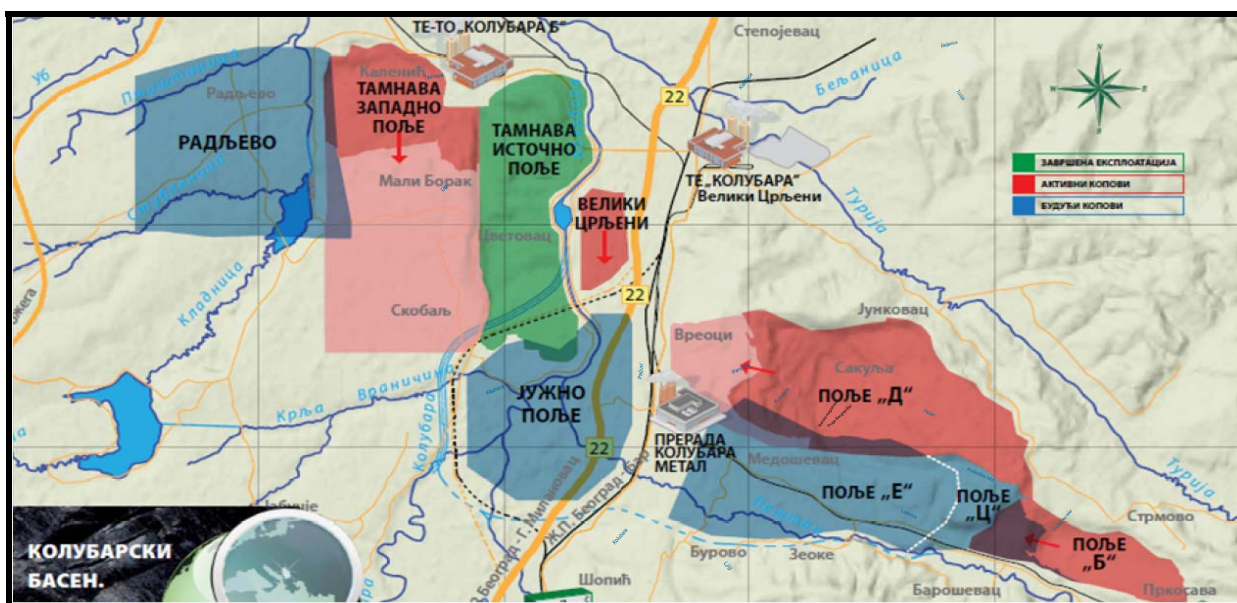


Слика 1.1.1..

Прегледна географска карта са положајем Колубарског угљоносног басена, контура басена назначена црвеном линијом

Лежиште се налази у крајњем југоисточном ободном делу угљоносног басена, површине је око 10,5 км² (Слика 1.1.2.). Са северне стране граничи се са лежиштем и површинским копом "Поље Д"; са источне је лежиште "Поље Ц"; на западу су лежишта "Поље Ф" и "Шопић-Лазаревац"; у крајњем северозападном делу додирује се са лежиштем "Поље Г".

Једино је са јужне стране оконтурено границом природног исклињења угљених слојева.



Слика 1.1.2.

Прегледна карта Колубарског угљоносног басена са истражно-експлоатационим пољима; у југоисточном ободном делу поља Е

За потребе отварања површинског копа „Поља Е“ планира се заузимање делова КО Барошевац, КО Зеоке, КО Медошевац КО Бурово КО Шопић и КО Вреоци.

Поље Е“ јужним делом лежи у алувијалној равни реке Пештан, а северним у благо заталасаном залеђу ове долине, са надморским висинама од око 100-140 м.

По правцу исток-запад пружа се регионални пут Вреоци-Аранђеловац. Непосредно уз јужну границу лежишта пролази пут Лазаревац-Бурово-Зеоке-Барошевац. На простору лежишта "Поље Е", односно експлоатационог подручја будућег површинског копа, на његовом крајњем истоку, лоциран је део инфраструктурних објеката површинског копа "Поље Д" нови монтажни плац "Зеоке" са пратећим магацинским простором, далеководи 35 кВ-Рудник ИВа и ИВб, ТС "Зеоке" III 35/6 кВ, У току је пребацивање на нову локацију у индустријској зони Барошевац управне зграде "Помоћне механизације" са припадајућим радионичким простором, складиштем за гориво и магацинским простором за уља и масти. На експлоатационом простору будућег површинског копа смештена су мања спољашња одлагалишта "Јаруга" и "Пештан" формирана приликом отварања ПК "Поља Д", а непосредно уз источну границу лежишта лоцирано је знатно веће спољашње одлагалиште "Источна кипа" такође формирано приликом отварања "Поља Д" које је већ прекопано у оквиру проширења "Поља Ц".

У средишњем делу будућег површинског копа, налази се постројење за прераду воде "Медошевац" капацитета 22 l/s+10l/s, (10l/s мобилно постројење), са припадајућим бунарима, које служи за снабдевање индустријских објеката површинских копова "Поље Б" и "Поље Д", "Помоћне механизације" и насељених места Медошевац, Зеоке, Бурово, Барошевац, Рудовци и М. Црљенци чију ће функцију у току експлоатације Поља Е преузети водозахват у



Вреоцим Сува Сепарација. На крајњем западу смештен је део инфраструктурних објеката ПК "Поље Д", „односно "контејнерско насеље Медошевац". Непосредно уз западну границу лежишта (у Шопићу), налазе се: Стакленик (површине 20 ha), индустријска постројења "Колубара- Прерада", "Колубара-Метал" као и пруга Београд-Бар и пут Лазаревац-Вреоци-Степојевац.

На простору лежишта налазе се делови насељених места Зеоке, Медошевац, Бурово, Вреоци и Шопић, са инфраструктурним објектима који карактеришу средње развијена села.



2. ОПИС ПРОЈЕКТА

Студијом о процени утицаја на животну средину експлоатације површинског копа поље "Е" са одлагалишним просторима на пољима А,Б,Ц,Д и Турија третира простор површине око 45km².

Границе простотра које обухвата Студија о процени утицаја на животну средину дате су следећим координатама:

X=7 443 210	Y=4 918 322	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 474	Y=4 922 365
X=7 443 274	Y=4 918 266	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 396	Y=4 922 312
X=7 444 184	Y=4 917 864	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 253	Y=4 922 446
X=7 445 203	Y=4 917 794	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 097	Y=4 922 332
X=7 446 023	Y=4 917 809	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 172	Y=4 922 252
X=7 446 989	Y=4 917 988	X=7 451 495	Y=4 919 670	X=7 449 091	Y=4 922 188
X=7 448 233	Y=4 917 489	X=7 451 464	Y=4 919 827	X=7 449 128	Y=4 922 141
X=7 449 006	Y=4 917 070	X=7 451 379	Y=4 919 908	X=7 448 974	Y=4 922 029
X=7 449 273	Y=4 917 025	X=7 451 195	Y=4 919 908	X=7 448 974	Y=4 922 029
X=7 449 302	Y=4 917 106	X=7 450 957	Y=4 920 295	X=7 448 638	Y=4 922 411
X=7 449 389	Y=4 917 089	X=7 450 830	Y=4 920 522	X=7 448 727	Y=4 922 551
X=7 449 740	Y= 4 917 419	X=7 450 966	Y=4 920 649	X=7 448 690	Y=4 922 562
X=7 449 772	Y=4 917 497	X=7 450 848	Y=4 920 787	X=7 448 669	Y=4 922 539
X=7 450 703	Y=4 917 186	X=7 450 951	Y=4 920 871	X=7 448 265	Y=4 922 856
X=7 451 436	Y=4 916 787	X=7 450 757	Y=4 921 109	X=7 447 710	Y=4 922 944
X=7 451 550	Y=4 917 012	X=7 450 686	Y=4 921 318	X=7 447 252	Y=4 923 189
X=7 452 415	Y=4 916 751	X=7 450 650	Y=4 921 722	X=7 446 721	Y=4 922 889
X=7 453 748	Y=4 917 163	X=7 450 650	Y=4 921 722	X=7 445 703	Y=4 923 041
X=7 453 017	Y=4 917 607	X=7 450 650	Y=4 921 722	X=7 444 837	Y=4 923 125
X=7 452 474 2	Y=4 918 052	X=7 450 493	Y=4 922 016	X=7 444 206	Y=4 922 815
X=7 452 167	Y=4 918 576	X=7 450 106	Y=4 922 452	X=7 443 386	Y=4 922 759
X=7 451 945	Y=4 918 819	X=7 450 081	Y=4 922 584	X=7 443 395	Y=4 921 731
X=7 451 311	Y=4 919 201	X=7 449 878	Y=4 922 429	X=7 443 923	Y=4 921 180
X=7 451 148	Y=4 919 312	X=7 449 798	Y=4 922 522	X=7 444 119	Y=4 920 745
X=7 451 223	Y=4 919 317	X=7 449 716	Y=4 922 459	X=7 443 200	Y=4 918 415
X=7 451 246	Y=4 919 345	X=7 449 601	Y=4 922 625		
X=7 451 279	Y=4 919 344	X=7 449 516	Y=4 922 601		



На Ситуационој карти приказана је граница простора које ће Студија обрађивати налази се у прилогу Захтева.

Површински коп „Поље Е“ са одлагалиштем А,Б,Ц,Д и Турија планиран је у следећој просторно-планској документацији:

- Просторним планом који је усвојен децембра 2017.год „Службени Гласник“ ИАУС.
- Планом Генералне регулације за подручје насеља Барошевац, Медошевац, Зеоке Бурово (Урбанистички план) из 2008.год. „Службени Гласник“ ИАУС.

Отварање површинског копа има правни основ. **Информација о локацији за поље „Е“ са одлагалишним простором на пољима „А“, „Б“, „Ц“, „Д“ и „Турији“ које је издало надлежно Министарство грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре** у којој се препознају активности везане за реализацију предметног пројекта достављено је у Прилогу Захтева.

Такође врло је важно напоменути да је на основу горе наведене просторно планске документације израђена техничка документација везана за измештање реке Пештан I фаза. Истовремено израђена је Студију о процени утицаја на животну средину пројекта регулације реке Пештан и контроле отицања вода – I фаза за које Инвеститор поседује **Решење на сагласност наведене Студије**.

У прилогу Захтева приложени су **Водни услови које је издало надлежно Министарство за потребе издавања локацијских услова за I фазу регулације реке Пештани** и контроле отицања поплавних вода.

2.1. Морфолошко-хидролошке и геолошке карактеристике терена

Морфолошке, хидролошке и климатске прилике Колубарског угљоносног басена могу се оценити као релативно повољне за рударску активност, односно за сада актуелну површинску експлоатацију угља. Воде неких површинских токова директно угрожавају рад на површинским коповима. Од климатских прилика за површинску експлоатацију неповољне су екстремно ниске температуре које су карактеристичне за период децембар – фебруар и велике врућине током лета. Јак ветар разноси прашину са површинских копова и одлагалишта.

На подручју Колубарског басена издвајају се две топографске целине:

- равничарски и
- брежуљкасти терен,

Морфолошке карактеристике

Терен је у морфолошком погледу благо заталасан, са најнижом апсолутном котом од око 98м.н.в., и највишим котама од 165 м.н.в. на природном терену и 195 м.н.в. на одлагалишту. Морфолошки изглед истражног терена, донекле је измењен изградњом спољашњих одлагалишта: „Источна кипа“ (висине око 60 м) и одлагалиште „Пештан“ (висине око 20 м). Рударским радовима, односно напредовањем површинског копа мењаће се морфологија терена, а све у зависности од односа маса које се откопавају или у виду јаловине поново враћају у откопани простор. Најниже коте на контури пројектованих рударских радова оствариће се у централном делу копа и износиће од (минус) 100 м.н.в. на истоку до (минус) 172 м.н.в. у северозападном делу копа. Откопани простор до краја експлоатације П.К. „Поље Е“ попуњаваће се делом, одлаганим масама са овог површинског копа, а током времена, цео простор ће се попуњавати са будућих експлоатационих копова.



Хидролошке одлике терена

У хидролошком погледу шире подручје басена се одликује мрежом потока и речица, што га чини доста разуђеним. Реке имају равничарске карактеристике – дендритични тип дренаже са доста меандара што је последица басенске конфигурације и спуштања ових терена кроз неотектонски стадијум све до у рецентно време.

Хидраулична веза речних токова и алувијона река је добра. Ту се обавља наизменична комуникација воде, из корита реке у алувијон и обрнуто у зависности од односа нивоа воде у колектору и реци. Општи изглед дренажне мреже је центрипеталан распоред токова. Главна река на простору који је предмет Студије је Пештан која припада сливу реке Колубаре, односно целокупна хидрографска мрежа припада сливу реке Саве.

Климатске карактеристике подручја, морфологија, геометријски облик слива и вегетација условљавају бујичасти карактер река. Због значаја за заштиту будућег копа од површинских и подземних вода, постоје анализе протока на рекама. На подручју ужег дела Колубарског басена, постављено је више станица на којима се врши мерење протицаја. На Колубари то су станице: Дражевац и Бели Брод, на Турији: Јунковац, а на **Пештану станица Зеоке**.

Обзиром на поменути бујични карактер река у сливу Колубаре, време трајања високог водостаја, односно протицаја, је кратко. Већи део године на овим рекама је низак водостај, односно протицај. Основни вид прихрањивања водом у време ниског водостаја, на рекама које су притоке Колубаре, је путем дренажања кровинске издани.

Геолошке карактеристике

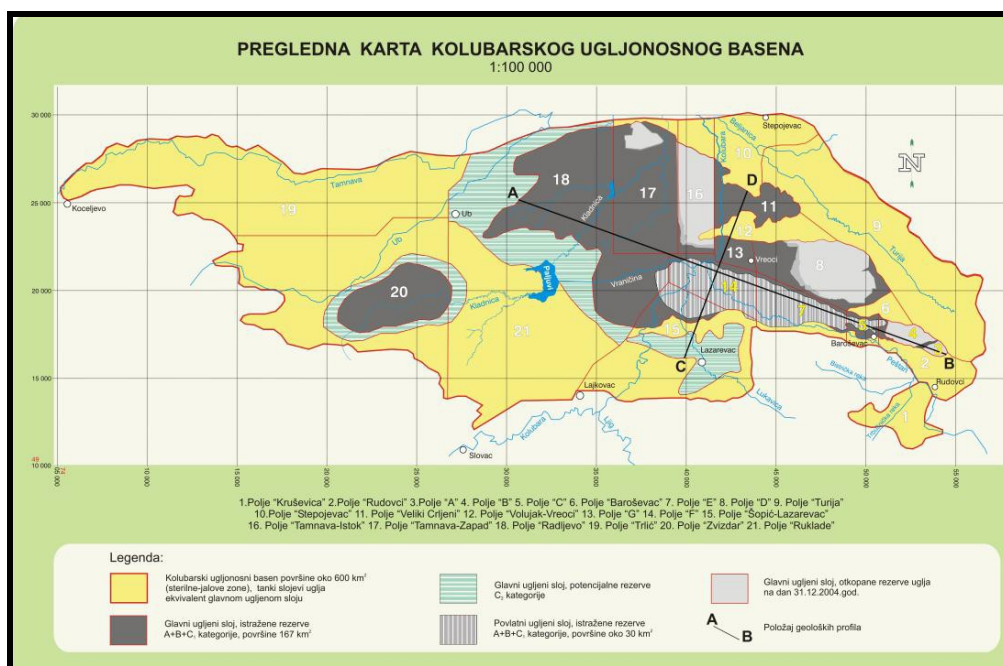
По својим битним геолошким карактеристикама, као и на основу структурног склопа, може се закључити да се лежиште одликује присуством два угљена слоја и сложеном геолошком грађом.

На простору лежишта региструју се два засебна угљена слоја и то :

- Повлатни угљени слој и
- Подински угљени слој

Простирање и правац пружања угљених слојева

Угљени слојеви простиру се у континуитету на простору Поља „Е”. Представљају део јединствених угљених слојева Колубарског угљоносног басена (Слике 2.1.1.), просторно се налазе у његовом крајњем југоисточном ободном делу. Генерални правац пружања сагласан је правцу пружања јединствене угљене серије целог басена, односно у генералном правцу пружања СЗ-ЈИ. Продуктивни део Поља Е оконтурен је на основу утврђених граница распрострањења подинског (главног) угљеног слоја, те из тог разлога подински (главни) угљени слој има површински коефицијент рудоносности 1.



Слика 2.1.1.

Прегледна карта Колубарског угљоносног басена, сиво назначено најпродуктивније подручје са аспекта количина и дебљина угља

Дебљине угљених слојева, јалових прослојака, откривке и међуслојне јаловине

Дебљина угљених слојева и јаловине је различита. Дебљина повлатног угљеног слоја са јаловим прослојцима износи од мин 0,3 до мах 39,7м, просечно 13,3м, односно права дебљина угља у оквиру угљеног слоја износи од 0,3 до 23,2м, просечно 12,1м. Линијски коефицијент рудоносности из језгра истражних бушотина (однос дебљина угља/укупна дебљина угљеног слоја) износи 0,91 што указује на релативно компактан угљени слој са мањом количином јалових прослојака.

Дебљина подинског угљеног слоја са јаловим прослојцима износи од мин 0,8 до мах 102,2м, просечно 33,6м, односно права дебљина угља у оквиру угљеног слоја износи од 0,8 до 98,1 м, просечно 29,9м. Линијски коефицијент рудоносности из језгра истражних бушотина (однос дебљина угља/укупна дебљина угљеног слоја) износи 0,94 што указује на релативно компактан угљени слој са мањом количином јалових прослојака.

Дебљина јаловине откривке изнад повлатног угљеног слоја, на бази резултата истражног бушења, износи од мин 8,4 до мах 70,7м, просечно 32,2м. Дебљина међуслојне јаловине између повлатног и подинског угљеног слоја, на бази резултата истражног бушења, износи од мин 9,5 до мах 185,7м, просечно 88,0м.

Инжењерскогеолошка својства терена

У целини посматрано са аспекта геостатичке стабилности, површински коп „Поље Е” има сложу геолошку грађу која је последица палеорељефа и услова седиментације, односно, оно има основне елементе геолошке грађе Колубарског басена а посебности су диктиране положајем у басену. Угљоносна серија, доњоплиоценске старости, представља хетерогену и анизотропну средину коју чине пре свега, слојеви и прослојци угља, високопластичних органских и неорганских глина, ређе прослојци песка. Кровину и повлату чине слабо везане и неvezане-меке стенске масе. У кровини угљоносне серије смењују се чланови са функцијама хидрогеолошких колектора и изолатора: глине, заглињени пескови и пескови. Подину чине седименти терцијарне и палеозојске старости: у северној зони, водоносни пескови, а у јужној и централној, углавном су заступљени глиновити седименти, док се у појединим изданаčким зонама налази чврста стенска маса-шкриљац.

У морфолошком погледу серија угљеног слоја има облик сложене ров синклинале са хоризонталном осом пружања ИЈИ-ЗСЗ, и северним крилом које је знатно стрмије од јужног. У северном крилу пад угљеног слоја је и до 45°, тако да висинска разлика за исти слој износи и до 180 м, док је на југу пад слоја око 7-12°. Постоје индикације присуства дисјуктивне тектонике коју треба истражити са аспекта регионалне геологије и неотектонике.

Главни угљени слој се раслојава на два нивоа: такозвани главни-доњи ниво и кровински-горњи ниво. Између главног и кровинског угљеног слоја заступљени су слојеви водоносних пескова и алеврита, који такође, имају форму синклинале али са знатно већом дебљином у централном делу Поља „Е“, где достижу моћност и до 200м.

На основу геолошке грађе, инжењерскогеолошких и хидрогеолошких својстава појединих геотехничких средина издвојени су следећи геотехнички комплекси, посматрано од површине терена па до дубине истражености:

Назив комплекса	Назив и ознака литолошког члана-слоја
Комплекс, антропогени	спољашња одлагалишта: „Источна кипа,“ и „Пештан,“
Комплекс квартарних глина	квартарна глина (1)
Комплекс квартарних пескова и шљункова	песак (2) прашина (2а) песковито-шљунковита глина (2б) шљунак (3)
Комплекс плиоценских глиновитих седимената (кровина горњег угљеног слоја)	песак (4) глина, прашинасто-песковита (4а) песак, прашинасто-шљунковит (5) прашина песковита (5а) песак заглињен (5б)
Комплекс горње угљене серије	тамносива високопластична глина (6) угаљ (7) сивозелена и угљевита глина (7а)
Комплекс плиоценских међуслојних седимената	песак, кварцни (8) песак, прашинаст, заглињен (9,10) алеврит, глиновито-песковит (10а)
Комплекс главног угљеног слоја	угаљ (12) угљевита глина (12а)
Комплекс подинских глина и пескова (подина главног угљеног слоја)	глина (13) песак, заглињен (13а) песак, заглињен (13б) алеврит, песковит (14) песак, заглињен са комадима шкриљца (14а)
Комплекс чврсте стенске масе шкриљци	распаднути шкриљац (15)

Хидрогеолошки колектори "Поља Е"

На основу хидрогеолошких карактеристика, распореда хидрогеолошких колектора, изолатора и слојева угља, као и међусобних односа колектора, у "Пољу Е" се могу издвојити три водоносна хоризонта:

- водоносни хоризонт у подини главног угљеног слоја
 - водоносни хоризонт између угљених слојева
 - водоносни хоризонт у кровини горњег угљеног слоја
- подинска издан,
међуслојна издан,
кровинска издан.



Оконтурење лежишта са прорачуном резерви угља

У оквиру лежишта, прорачунате су геолошке и билансне рудне резерве угља оба угљена слоја и оне по подацима из "Елабората о резервама угља у лежишту "Поље Е", Колубарски басен са стањем на дан 31.12.2006. год. и потврде Министарства рударства и енергетике, број 310-02-00811/2007-06 од 31.12.2007. године износе :

Главни угљени слој

Б кат. 127.041.856 т,

<u>Ц1 кат.</u>	<u>179.203.725 т.</u>
Укупно Б+Ц1	<u>179.203.725 т.</u>

Повлатни угљени слој

Б кат. 51.847.950 т,

<u>Ц1 кат</u>	75.866.030т
Укупно Б+Ц1	127.713.980т

Главни + повлатни угљени слој

Б кат. 178.890.00 т,

<u>Ц1 кат.</u>	<u>255.070.000 т.</u>
Укупно Б+Ц1	433.960.000 т.

Са просечним квалитетом:

Влага	48,20%
Пепео	13,38%
ДТЕ	8,403 КЈ/кг

Целокупне количине геолошких рудних резерви су билансне.

Потврда о резервама - Сировина: угаљ, Лежиште: „Поље Е” , које је издало Министарство рударства и енергетике на основу Елабората о резултатима геолошких истраживања достављено је у Прилогу Захтева.

2.2. Главне карактеристике производног процеса

У источном делу површинског копа "Поље Е" терен се благо диже од југа ка северу. Најнижа кота је у долини реке Пештан (око 110 м), а највиша на крајњем северу (кота 165). Терен благо пада од истока према западу. У западном делу површинског копа висинска разлика крајњег југа и севера је далеко мање изражена (кота 102-103 на крајњем југу, а 110 на крајњем северу).

На крајњем истоку главни угљени слој пада од југа ка северу под углом до 15⁰, а потом се нагло диже и повија према северу под углом до 35⁰. Најнижа подина главног угљеног слоја на крајњем истоку је на коти -110, док је на крајњем западу на коти -180. Максимална дубина површинског копа на крајњем истоку је 275 м, а на крајњем западу 300 м.



Обзиром на изузетно неправилан положај угљеног слоја, немогуће је извршити вертикалну поделу тако да се на одвојеним етажама откопава само јаловина, односно само угаљ. Главни угљени слој присутан је на 8 етажа. Стога је вертикална подела извршена тако да се формирају мешовите етаже на којима ће багери селективно откопавати угаљ и јаловину. Само на прве две етаже (изнад кровине И угљеног слоја) багери неће откопавати угаљ. Стога ће бити неопходно да се након ревитализације багера изврши реконструкција истих, тако да могу да копају и угаљ и јаловину.

На основу геомеханичких карактеристика средине која се откопава и максималне дохватне висине багера изабрана је висина етаже од 26 м за све багере. Висина мешовитих етажа где се откопава непоремећени терен и одлагалиште је 20-22 м.

Површински коп је на крајењем истоку подељен на 10 етажа плус 2 етаже на спољашњем одлагалишту ПК "Поље Д". На западу, коп је подељен на 10 етажа. Запремина последње етаже је готово 10 пута мања од запремине прве етаже.

Експлоатација на ПК "Поље Е" обављаће се континуалним системом. Систем експлоатације чине два основна производна процеса (процес експлоатације откривке и процес експлоатације угља).

Основни показатељи система експлоатације су правац и развој рударских радова у плану и по дубини површинског копа.

Отварање ПК "Поље Е" вршиће се од источне границе, тј. од постојећег усека отварања површинског копа "Поље Д". Имајући у виду количине јаловине које је потребно одложити на спољашње одлагалиште, развој рударских радова је усклађен са запреминским простором пројектованог спољашњег одлагалишта. Са ПК „Поље Е” је предвиђено да се откривка са копа, у почетку, одлаже у откопани простор ПК „Поље Б” и ПК „Поље Д” (спољашња одлагалишта) док се не створе услови за формирање унутрашњег одлагалишта. Просторним планом је у случају потреба одлагања резервисан простор ПК Поља А-Рудовци и простор Турије- Јунковац.

Подлога пројектованих спољашњих одлагалишта ПК „Поље Е” је делом аутохтона (подина угљене серије), а делом су то насуте масе - унутрашња одлагалишта. Ограничени смештајни капацитет спољашњег одлагалишта условљава да се што пре откопа угаљ до подине и самим тим створе услови за формирање унутрашњег одлагалишта. То практично значи убрзан развој експлоатације по дубини лежишта. Правац напредовања фронта рударских радова је од истока ка западу просечно за 150 м годишње.

Велика дубина залегања угљеносног слоја на ПК "Поље Е" подразумева да ће се рударски радови обављати на великом броју етажа (10). Имајући то у виду, прорачунати су нагиби косина који у потпуности пружају безбедну експлоатацију на овом површинском копу.

Висина етажа (26 м) је прорачуната на основу техничко - технолошких карактеристика изабране основне опреме, пројектованих капацитета багера који раде на експлоатацији угља и јаловине, геомеханичких карактеристика радне средине, морфологије терена који се откопава и морфологије угљеносног слоја.

Површински коп "Поље Е" пројектован је тако да представља заменски капацитет за површински коп "Поље Д" са капацитетом од 12×10^6 т угља годишње. Планира се да сва основна опрема са ПК "Поље Д" буде ангажована на површинском копу "Поље Е". Основна опрема на ПК "Поље Д" провела је у непрекидном раду више од 30 година, а поједини багери раде чак и више од 40 година. Стога је, пре укључења основне опреме у рад на површинском копу "Поље Е", потребно извршити ревитализацију и модернизацију исте, јер ће она ту бити ангажована наредних 20 година. Ревитализација роторних багера мора омогућити да исти наставе да откопавају и угаљ и јаловину (што досад није био случај, а скоро на свим етажама багери ће откопавати и угаљ и јаловину), обзиром на специфичну морфологију угљеносног слоја лежишта "Поље Е".

Преглед расположиве основне опреме на површинским коповима "Поље Д" и "Поље Ц", дат је у Табели бр. 2.2.1.

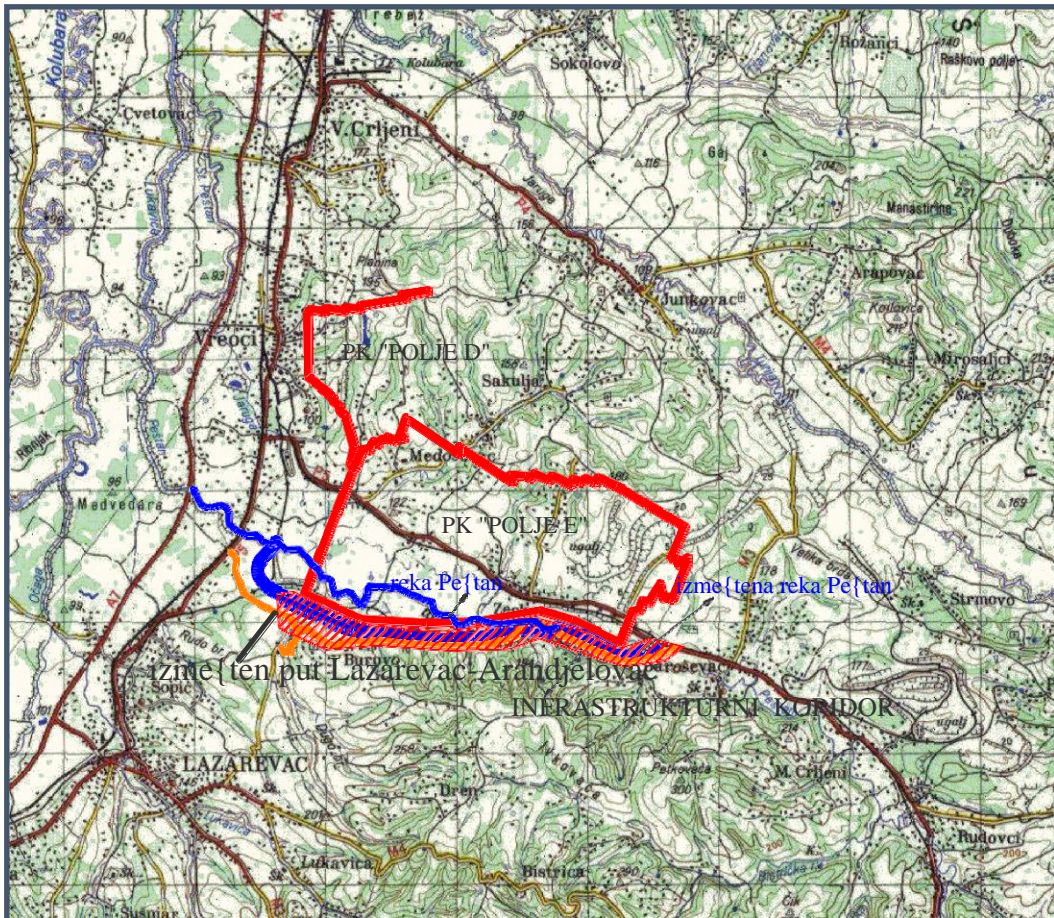
Табела бр. 2.2.1. Преглед основне опреме на површинским коповима "Поље Д" и "Поље Ц"

Систем	Роторни багер	Одлагач	Транспортери			Година укључења багера у
			Ширина (мм)	Ком.	Дужина (м)	
1	2	3	4	5	6	7
Иа	СРс1200(Г.4)	А ₂ РсБ3500(0.1)	1400	9	5669	1974.
Иб	СРс1200(Г.5)	А ₂ РсБ3500(0.3)	1400	4	3758	1974.
Иц	СРс1200(Г.6)	АРс1600 (0.5)	1400	6	3129	1975.
ИИ	СРс1200(Г.3)	А ₂ РсБ3500(0.4)	1400	4	2649	1968.
-	СцхРс1760(Г.9)	-	-	-	-	1990. (2007.).
ИВ	СРс1200(Г.1)	А ₂ РсБ3500(0.2)	1400	4	3052	1966.
В	СРс1201(Г.2)*	АРс1800 (0.6)	1800	5	4271	1968. (2004.)
БТУ	СцхРс1760(Г.7)	БРс 1600	1400	7	5386	
БТС	СРс1300(Г.8)	А ₂ РсБ. 5500	1400	8	4973	1987.
"Поље Ц"	СРс1300(Г.10)	А ₂ РсБ. 5500	-	-	-	2008.
	Ц-700	АРс(БРс)1600(0.5)	1400	6	5250	1987.

2.3. Инфраструктурни коридор

На простору свих досадашњих површинских копова РБ "Колубара" налазе се насељена места са свим неопходним инфраструктурним објектима. Такав случај је и са ПК "Поље "Е". На подручју овог површинског копа, сем насељених места, налазе се пут регионалног значаја Лазаревац-Аранђеловац, мрежа локалних саобраћајница и река Пештан. Изградња копа подразумева измештање ових објеката у предвиђени инфраструктурни коридор. Садашњи и будући положај ових објеката дат је на Слици. 2.3.1.

Имајући у виду правац и динамику напредовања рударских радова може се рећи да је олакшавајућа околност да се измештање ових објеката може вршити по фазама.



Слика. 2.3.1.

Положај инфраструктурних објеката

Инфраструктурни коридор за измештене објекте са ПК "Поље "Е" налазиће се на самој јужној граници површинског копа и обухватио би једним делом прву степеницу јужне завршне косине (делом у усеку, а делом у насипу), а другим делом терен који се налази непосредно уз јужну завршну косину.

Пут Лазаревац-Аранђеловац се простире у правцу запад-исток и својим пружањем по средини пресеца површину ПК "Поље "Е". Коловозна конструкција новог пута мора одговарати стандардима за путеве регионалног значаја. Измештање свих објеката мора бити усаглашено са Просторним планом. Неопходно је и благовремено обезбеђење неопходне пројектне документације и дозвола за изградњу.

Један од најкрупнијих захвата које треба извршити приликом изградње ПК "Поље Е" је измештање реке Пештан. Регулација реке Пештан ће се извршити изградњом пет ретензија на самом кориту реке као регулација тока реке низводно према ушћу у Колубару.

Положај новог-измештеног корита планиран је у засеку непосредно уз јужну завршну косину површинског копа на растојању од 160 м. Предвиђено је да река гравитацијски тече. Ако имамо у виду велико сливно подручје ове реке, њен изражен бујични карактер у кишном периоду, дубину површинског копа до 300 м, пад угљеног слоја од јужне косине до 12⁰ и изражену слојевитост хетерогених подинских седимената (прате пад угљеног слоја), овом проблему треба посветити додатну пажњу. Потребно је извршити додатна хидролошка, хидрогеолошка и геомеханичка истраживања и додатна пројектовања у смислу контролисања тока ове реке.

2.4. Приказ потребних инпута за експлоатацију

Површински коп "Поље Е" пројектован је да буде заменски капацитет за површински коп "Поље Д", са капацитетом од 12×10^6 т угља годишње. Анализа коришћења ресурса за производњу извршена је на основу до сада познатих података о условима експлоатације угља на површинском копу Поље „Е“ и на бази аналогije са условима на површинском копу Поље „Д“. Инпути за експлоатацију обухватају:

- површине земљишта потребне за развој површинског копа,
- угаљ,
- јаловину,
- механизацију (основна опрема, помоћна механизација, системи транспортера за транспорт угља и друго),
- нормирани материјали (електрична енергија, дизел гориво, бензин, масти, разне врсте угља, ужад, резервни делови, засторни материјали и др.)

Динамика заузимања површина за потребе рударства на површинском копу "Поље Е" до 2020. год. (кумулятивно):

- а) $4,53 \text{ км}^2$ (до 2015. године)
- б) $5,73 \text{ км}^2$ (до 2020. године)

Капацитет површинског копа представља збир капацитета опреме која ради на откопавању јаловине и угља

Површински коп	Радна средина	Капацитет површинског копа
"Поље "Е"	угаљ	12×10^6 (т)
	јаловина	$49 \times 10^6 \text{ м}^3$

Прорачунате количине јаловине и угља на ПК "Поље Е" за дато ограничење су:

Ред. број	М а с е	Варијанта
1.	Укупно угља (т)	331 037 847
2.	Укупна јаловина (м^3)	1 134 656 460

Параметри радне средине на ПК "Поље Е" не разликују се значајно од параметара радне средине ПК "Поља Д" и пошто овај коп завршава свој радни век, планира се да сва основна опрема са ПК "Поље Д" буде ангажована на површинском копу "Поље Е". Пре укључења основне опреме на површински коп "Поље Е" потребно је извршити ревитализацију и модернизацију исте, јер ће она бити ангажована наредних 30 година.

Ревитализација роторних багера мора омогућити да исти наставе да откопавају и угаљ и јаловину (што досад није био случај), обзиром на специфичну морфологију угљоносног слоја лежишта "Поље Е". Треба имати у виду да ће поред опреме која је ангажована на површинском копу "Поље Д", на експлоатацији угља и јаловине бити ангажована и нова основна механизација одлагачи као и опрема са површинског копа "Поље Ц", што ће се одразити на повећање потрошње нормираног материјала. Нарочито ће бити изражена повећана потрошња електричне енергије, обзиром да су дужине транспорта угља и јаловине веће у односу на оне на површинском копу "Поље Д". Такође треба имати у виду да ће потрошња дизел горива, бензина и засторног материјала бити далеко виша у периоду отварања површинског копа услед монтаже транспортера на нове позиције и потребе да се изграде приступни путеви до нових позиција багера и транспортера.



Помоћна механизација са површинског копа "Поље Д" биће ангажована од самог почетка отварања ПК "Поље Е", што не задовољава у потпуности и изискује набавку знатног броја машина помоћне механизације.

Потрошњу нормираног материјала (електричне енергије, дизел горива, бензина, масти, разних врста уља, ужади, резервних делова, засторног материјала и др.) у РБ Колубара одређују стручне службе на основу вишегодишњег праћења потрошње овог материјала и остварене производње на појединим коповима Колубаре. Основ за дефинисање потрошње нормираног материјала на површинском копу "Поље Е" биће потрошња истог материјала остварена на површинском копу "Поље Д" у претходном периоду. У доњој табели приказани су нормативи потрошње материјала и енергије при откопавању јаловине и производњи угља, који представљају главнину материјалних и енергетских инпута.

Ред. број	Назив материјала	Јединица мере	Потрошња на 1000м ³ јаловине	Потрошња на 1000м ³ угља
1.	Електрична енергија	кWh	4.500	5.000
2.	Редукторско уље	И	2,8	3,0
3.	Остала уља	И	0,7	0,85
4.	Маст	кг	0,9	1,1
5.	Дизел гориво	л	8,0	60
6.	Бензин	И	20	15
7.	Челична ужад	кг	1,4	1,4
8.	Б.Х.каблови	м	0,25	0,30
9.	Н.Н.каблови	м	0,6	0,70
10.	Гумена трака	м	0,42	0,50
11.	Засторни материјал	м ³	1,3	1,0
12.	Резервни делови	кг	2,5	2,8

2.5. Процена очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта

Као отпадне материје јављају се: јаловина, прашина, димни гасови од сагоревања дизел горива и бензина, отпадна вода из технолошког процеса, санитарна вода, дотрајало уље, комунални отпад, похабани резервни делови и др. Поред тога присутни су бука и вибрације.

Будући да ће се на ПК "Поље Е" користити иста технологија и опрема као и на ПК "Поље Д", за процену емисија штетних утицаја на копу "Поље Е", могу се уз одређене корекције користити подаци из студије која је урађена за ПК "Поље Д".

Емисија прашине у ваздух углавном се јавља у току ископавања угља и уклањања откритке, разношењем ветром са одлагалишта, са путева за превоз терета камионима, са отворених тракастих транспортера, у току депоновања откритке и са утворених места. На основу планираних рударских активности на површинском копу "Поље Е" у обзир се узимају извори емисије честица приказани у Табели 2.5.1.

Табела 2.5.1. Извори емисије суспендованих честица у ваздуху

Извор	Тип извора	Материјал	Опис активности
Роторни багер	Тачкасти	Угаљ, откривка	Експлоатација откривке и угља
Дреглајн	Тачкасти	Угаљ, откривка	Експлоатација угља и јаловине (зависно од потреба)
Пресипна станица	Тачкасти	Угаљ, откривка	Танспортни систем за угаљ и откривку
Одлагач	Тачкасти	Откривка	Одлагање откривке
Булдозер	Тачкасти	Угаљ, откривка	Равнање материјала на одлагалишту и етажама
Транспортери са траком	Линијски	Угаљ, откривка	Транспртни систем за угаљ и откривку
Активне површине	Површински	Угаљ, откривка	Ерозија ветром

У Табели 2.5.2. приказани су подаци о интензитету издвајања (фактори емисије) прашине под утицајем примарних и секундарних извора на површинским коповима угља према Национал Поллутант Инвентору (1999), а који се могу применити на ПК "Поље Е"

Табела 2.5.2. Фактори емисије прашине у зависности од типа активности и опреме а према Национал Поллутант Инвентору (1999)

Активност/опрема	Јединица	Емисија
Дреглајн	кг/м ³	0.026
Багер	кг/т	0.014
Булдозер	кг/х	4.0
Камион	кг/т	0.004
Кретање камиона	кг/км	0.4
Транспортери са траком	кг/т	0.002
Утовар са гомиле	кг/т	0.013
Ерозија ветра	кг/ха/х	0.2

У фази откопавања и транспорта угља поред угљене прашине која је присутна као штетност у ваздуху, веома је присутна и потенцијална опасност од уношења штетних гасова у атмосферу приликом пожара услед самозапаљења угља. При раду мотора са унутрашњим сагоревањем у животну средину се са издувним гасовима емитују следећи полутанти: угљенмоноксид CO, угљендиоксид CO₂, азотни оксиди NO_x, сумпордиоксид CO₂, VOC_s, алдехиди, чађ и др. Садржај штетних компоненти у издувним гасовима зависи од режима рада, оптерећења и снаге мотора. Емисије CO, NO_x, CO₂, VOC_s у атмосферу у килограмима полутанта на 1000l дизел горива (УС ЕПА, 1998) приказане су у Табели 2.5.3.

Табела 2.5.3. Емисије CO, NO_x, CO₂, VOC_s у атмосферу

Тип опреме	Загађење			
	CO	NO _x	CO ₂	VOC _s
Булдозер	14.73	34.29	3.74	1.58
Камион	14.73	34.29	3.73	1.58
Утоварач	11.79	38.5	3.74	5.17
Скрепер	10.16	30.99	3.74	2.28
Грејдер	6.55	30.41	3.73	1.53

Површинска експлоатација угља према карактеристикама технолошког процеса условљава промене хидрогеолошких и хидролошких режима ужег и ширег подручја експлоатације као и емисије штетних материја у површинске и подземне воде. Може доћи до загађења водотокова чврстим материјама у првом реду, поготову када су неповољне атмосферске прилике (велике падавине кише и снега). Овде треба имати у виду да се дотоци могу загадити и тзв. зауљеним водама које настају услед репарације механизације (од угља, мазива и сл.). Квалитет воде реке Пештан осматра се код Вреоца, где квалитет воде претежно одговара II/III класи. Повремено долази до повећања садржаја суспендованих материја, фенола и гвожђа и смањења електропроводљивости.

Планиране рударске активности на површинском копу "Поље Е" утицаће на хидрогеолошки режим експлоатационог поља и окружења. Услед ширења ПК "Поље Е" биће неопходно дислоцирати део корита реке Пештан. Узимајући у обзир обим наведених активности, промена режима подземних вода може обухватити ограничено подручје, при чему се могу јавити одређени индиректни утицаји. Због реализације површинских копова и њиховог одводњавања радикално се нарушавају режими подземних вода у неким околним насељима, која су се снабдевала водом из властитих бунара и локалних водовода. Како се буду развијали радови на ПК "Пољу Д" и ПК "Пољу Е" биће уништен водовод "Зеоке МП". Са почетком радова на ПК "Поље Е" биће уништен магистрални цевовод Медошевац-Рудовци, и тада без воде остају сви потрошачи источно од "Поља Е", у насељима Барошевац, М. Црљени, Рудовци и Зеоке. Могућа је појава смањење дотока подземних вода у бунаре са водом за пиће локалних насеља.

Утицај рударских радова површинског копа на режим подземних вода огледа се и у следећем:

- у току експлоатације лигнита врши се одводњавање аквифера у области експлоатационих радова на копу;
- водоносни слој у подини угља излаже се потенцијалној инфилтрацији загађујућих материја откопавањем угља као изолационог слоја који прекрива наведени водоносни слој;
- експлоатацијом лигнита и одводњавањем површинског копа врши се парцијално одводњавање аквифера подземних вода у околини рудника;
- као последице одлагања хетерогеног материјала у просторима где је експлоатација завршена или стварања вештачких акумулација воде, стварају се нови дугорочни хидролошки и хидрогеолошки услови на подручју експлоатационог поља.

Услед рударских радова доћи ће до веома значајне деградације земљишта, промене морфологије терена, уништавања педолошког слоја земљишта и све вегетације у активним деловима копа. Такође, долазиће и до контаминације земљишта услед просипања горива, угља, масти и других материјала у току експлоатације.

Због експлоатације на копу доћи ће до значајних утицаја на инфраструктуру и биће неопходно укидање деонице регионалног пута Р-201, у близини Кључева до укрштања са Л1806. Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радним околинама постоји у свим фазама експлоатације на површинском копу. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: багери, утоварачи, булдозери, транспортери са траком, камиони, аутоцистерне.

У Табели 2.5.4. дати су нивои буке при раду појединих типова опреме на површинским коповима, а према дугогодишњим мерењима Катедре за вентилацију и техничку заштиту Рударско-Геолошког факултета, Универзитета у Београду.



Табела 2.5.4. Нивои буке при раду опреме на површинским коповима

Тип опреме	Роторни багер	Дреглајн на ел. погон	Одлагач	Транспортер са траком	Булдозер	Возила са дизел моторима
Ниво буке(дБА)	92-94	82	85-89	96-102	115	110

Бука која потиче од рударских активности углавном ће утицати на запослене на месту извођења радова. Због тога се морају предузети одговарајуће мере заштите у циљу спречавања неповољног утицаја буке на раднике у руднику и околно становништво

Процена нивоа буке за рецепторе удаљене 500 м од површинског копа показује да се не очекује значајан утицај буке, пошто нивои буке не прелазе дозвољене вредности за групу пословно-стамбених подручја, ИВ зона.



3. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА

Дугорочним програмом развоја Колубарског басена предвиђено је сукцесивно повећање производње угља које је условило повећану потршњу електричне енергије у региону. У том смислу, предвиђено је отварање нових копова.

У источном делу басена планиран као заменски капацитет за највећи активни површински коп у Србији - "Поље Д" отварање површинског копа „Поља Е“. Век експлоатације ПК „Поља Е“ је 33 године.

О значају разматрања алтернатива односно доношење приоритета, када је у питању предметни пројекат, говори и чињеница да ће развој површинске експлоатације у предстојећем периоду бити много сложенији и тежи него до сада. Експлоатација угља на ПК „Поља Д и Ц“ ближи се крају. Ситуација отежава што су услови експлоатације на будућим површинским коповима знатно сложенији. Та сложеност се огледа у већој дубини залегања сложенијој морфологији угљеносне серије, селективног откопавања у већим размерама, већој и сложенијој одбране копова од подземних вода, потреби измештања инфраструктурних објеката (монтажни плац, путеви...) и речних токова (река Пештан), већој густини насељености, кашњењу у пројектовању и набавци нове опреме.

Наведени примери су само неки од најважнијих елемената проблематике које се мора успешно решавати да би се одржао континуитет у снабдевању угљем термоелектрану.

Динамика експлоатације за остварење захтева годишње производње планиране су у две фазе од 5 година. У првој фази тј. прве две године планирано је од 3,5 милиона тона годишње производње лигнита, док у другој фази 5 милиона тона годишње. Након пет година рада планирана производња лигнита је 12 милиона тона годишње.

Генерално гледано, при планирању и пројектовању површинске експлоатације лежишта минералних сировина не постоји дилема у избору нове локације нити разматрању алтернативних решења. Објекат површинског копа односно његова локација је у функцији експлоатације предметног лежишта минералних сировина, односно представља природну датост. Напред наведено текст говори да алтернативе постоје у домену низа других питања, између којих се истичу: усвојена технологија експлоатације, контуре(ограничења) предметне локације. Међутим, у погледу саме локације, алтернатива не постоји.

Имајући у виду положај значајних инфраструктурних објеката, количине угља захваћене будућим површинским копом и положај пратећих објеката изградњених приликом отварања и изградње ПК "Поље Д", било је неопходно разматрати варијанте ограничења будућег површинског копа. На седници Стручног савета ЕПС-а, дана 06.09.2005. године, усвојена је студија "Избор ограничења и отварања површинског копа "Поље Е" за капацитет од 12 милиона тона угља годишње". Предметном студијом извршена је разрада три варијанте ограничења ПК "Поље Е". Обрадом техно-економских аспеката, изабрана је **прва варијанта ограничења**, односно контура будућег површинског копа.

Усвојена варијанта ограничења површинског копа извршено је на следећи начин:

- **источна граница** је дефинисана положајем спољашњег одлагалишта површинског копа "Поље Д" ("Источна кипа") и монтажног плаца са припадајућим магацинским простором, односно усеком отварања ПК "Поље Д".
- **западна граница** површинског копа постављена је тако да се рударским радовима не захвати простор "Колубара-Прераде" и "Колубаре-Метал". Овако дефинисаном границом неће бити угрожен ни простор Стакленика у Шопићу. То значи да се прерада и утовар угља за термоелектране врши на постојећој локацији.

- **северна граница** површинског копа дефинисана је тако да се откопава сав преостали угаљ према Површинском копу "Поље Д". Граница је делом постављена по подини угљеног слоја, а делом (на крајњем истоку) по унутрашњем одлагалишту "Поља Д", што подразумева откопавање дела унутрашњег одлагалишта, обзиром на веома стрмо залегање угљеног слоја.
- **јужна граница** површинског копа постављена је тако да се откопа угаљ до исклињења. Она је смештена делом уз јужну границу алувијона реке Пештан, а делом у усеку који ће бити формиран за измештање реке.

Усвојена варијанта **ограничења** је у овом тренутку најприхватљивија, али се не искључује могућност проширења површинског копа у границама како је то дато у варијанти ИИ ограничења (подразумева измештање свих инфраструктурних објеката), или ће тај део лежишта бити откопан приликом проширења ПК "Јужно поље", што је у фази разматрања.

По питању **отварања** изабрана је друга варијанта која подразумева отварање површинског копа од источне границе, док фронт рударских радова генерално напредује паралелно од истока ка западу.

Фактори који су определили **избор локације** почетка радова на експлоатацији су следећи:

- геолошке карактеристике угљеног слоја, односно дубина залегања истог (око 300 м);
- положај осталих лежишта угља у Колубарском басену (лежишта на којима још није започета експлоатација), односно могућност наставка даље експлоатације угља након завршетка радова на експлоатацији "Поља Е";
- положај смештајног простора за спољашње одлагалиште у почетној фази експлоатације до преласка на унутрашње одлагалиште, односно дужина транспорта материјала. Количине које треба одложити (спољашње одлагалиште) захтевају смештајни простор од 342х106 м3;
- положај значајних инфраструктурних објеката и потребно време за њихово измештање са подручја површинског копа. Најзначајнији објекти за измештање су река Пештан, пут Вреоци-Аранђеловац, пруга Вреоци-Рудовци и пут Лазаревац-Зеоке. При пројектовању је узета у обзир могућност фазног измештања ових објеката;
- положај постојећих рударских радова приликом отварања и експлоатације на "Пољу Д" (постојећи усек отварања и формиране етаже) који могу бити искоришћени приликом отварања ПК "Поље Е";
- положаји постојећих постројења за прераду угља и дужина транспорта;
- локација постојећег радионичког простора на површинском копу "Поље Д" и могућност коришћења истог за одржавање опреме на "Пољу Е";
- могућност коришћења објеката за снабдевање енергијом (далеководи, трафостанице), како у периоду отварања, тако и до краја века експлоатације, као и низ других, мање битних фактора.

Варијанта I отварања подразумева отварање копа од јужне границе копа са напредовањем фронта радова ка северу.

Варијанта II отварања која је усвојена подразумева отварање површинског копа од постојећег усека отварања Поља "Д" (источна граница површинског копа) и паралелним напредовањем фронта рударских радова ка западу.

Предности изабране варијанте ограничења су:

- потребно је набавити мање нових транспортера,
- далеко спорија динамика расељавања густо насељеног дела М.З. Зеоке,



- годину дана касније потребно је изместити реку Пештан, пут Вреоци-Аранђеловац и пругу Вреоци-Рудовци,
- континуирани наставак експлоатације након завршене II фазе експлоатације (2016. године), без поребе за додатним радовима због премештања система везних транспортера (ради се о пет система и 15 транспортера),
- далеко већа сигурност приликом откопавања слојевитих етажа (могућност да багери напредују супротно од пада слојева)
 - ДТЕ повлатног приближно 7000 MJ/kg
 - ДТЕ главног 8900 MJ/kg
- Добијене вредности запреминске масе су:
 - за I угљени слој $\gamma=1,16 \text{ т/м}^3$
 - за II угљени слој $\gamma=1,14 \text{ т/м}^3$.

Предности овако изабране локације отварања површинског копа су следеће:

- постоје већ формирани објекти за отварање површинског копа (усек и формиране етаже) и за постављање транспортера на почетну позицију,
- најмања дубина залегања угљеног слоја, што ће врло брзо омогућити експлоатацију одређене количине угља,
- након фазе отварања и са повећањем дубине копа доста је уједначен коефицијент откривке, што неће захтевати набавку додатне опреме,
- далеко мање потребан смештајни простор на спољашњем одлагалишту од било које друге локације отварања површинског копа, ако имамо у виду дужину фронта радова и дубину површинског копа,

Недостаци овако изабране локације отварања површинског копа су:

- највећа дужина трасе за транспорт угља у фази отварања која се са напредовањем површинског копа смањује и
- само на прве две етаже се откопава јаловина а остале су мешовите и захтевају расподелне станице још на почетку радова.

4. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈЕ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНЕ УТИЦАЈУ

Површинска експлоатација лигнита у Колубарском басену је прогресивно уништавала квалитетно пољопривредно земљиште које се налази изнад лигнитских лежишта, истовремено мењајући морфолошке, хидролошке и друге карактеристике простора.

Енергетско-индустријски комплекс, има еколошку димензију која се испољава кроз загађење ваздуха, земљишта, површинских подземних вода, термално оптерећење средине, емисија буке, као и огроман утицај на становништво простора итд.

Приликом процене постојећег стања загађености на локалитету будућег површинског копа „Поље Е“ треба узети у обзир да овај простор тренутно није извор загађења зато што још увек није дошло до откопавања угља. Практично још увек је у фази израде документације везане за отварање површинског копа „Поља Е“.

Свеукупном постојећем стању загађености убрајамо површинске копова "Ц" и "Д" који су у непосредном контакту (просторно). Поред површинских копова "Ц" и "Д" који су у непосредном контакту (просторно), на западу се налазе потенцијални загађивачи у нешто даљој околини:

- "Колубара-Прерада",
- "Ксела Србија",
- "Колубара-Метал",
- "Колубара-Универзал",
- Термоелектрана "Колубара А", Велики Црљени.

Поред заузимања и деградације земљишта, рударски радови утичу на загађење ваздуха, подземних и површинских вода, као и на повећање нивоа буке. Садашњи простор будућег ПК „Поља Е“ су насеља углавном представљена у виду групација индивидуалних стамбених објеката са мањим или већим окућницама обрадива земља са усевима као лепо пејзажи.

Од инфраструктуре присутна је мрежа локалних путева, локална водоводска мрежа, систем канализације је представљена септичким јамама.

На простору „Поља Е“ започети су малим делом рударски радови тј. скидање откритке. Углавном је у великој мери почето исељавање становништва, као и измештање инфраструктурних објеката.

Извештаји резултата мерења постојећег стања приказани су у Прилогу Захтева.

Становништво

Експлоатационо поље „Поље Е“ налази се на КО Зеоке, Медошевац, Бурово и Шопић и важе за насеља која ће претрпети највеће негативне утицаје. Ова Насеља су углавном представљена у виду групација индивидуалних стамбених објеката са мањим или већим окућницама. У ближој околини предметног подручја налази се место Барошевац без фабричких погона.

Социоекономска обележја становништва у насељима Планског подручја имају комбиноване одлике градских и сеоских насеља. Релативно је низак удео активних лица у пољопривреди. Пољопривредна производња је махом организована за сопствену потрошњу, а знатно мање за тржиште. Највећи део запослених ради у неком од погона Рударског комбината "Колубара". То ће бити један од важних мотива за насељавање домаћинстава у зонама у близини ових погона.

Формално образовање становништва је према подацима за насеља у целини, у поређењу са градским насељима на релативно ниском нивоу. Без завршене основне школе или са непотпуним основним образовањем, било је око 27% становника насеља Барошевац старијих од 15 година, око 28% Медошевца, а у Зеокама и Бурову око 30%. Становници са средњим образовањем су најзаступљенији и то: у Барошевцу (45%), Медошевцу (39%), Зеокама (38%), Бурову (36%), док се више и високо образовање ретко среће (Барошевац 2,3% и 0,7%; Медошевац 1,4% и 0,4%; Зеоке 1,2% и 1,5%; Бурово 2,4% и 0,8%).

Полазећи од чињенице да рударство и енергетика имају развојни приоритет на Планском подручју, **основни циљ** у области демографског развоја јесте обезбеђивање адекватних услова живљења грађана. То подразумева правовремено пресељење становништва из зона ширења копова и обезбеђивање нормалних услова живота становника до момента пресељења, као и за становнике који остају да живе у деловима насеља који нису у зони ширења копова. У том смислу утврђују се следећи **посебни циљеви**, специфицирани на основу интереса и потреба појединих група становништва:

- обезбеђење адекватног приступа јавним службама;
- доношење и реализација специфичних програма и обезбеђивање финансијских и других подршки за развој приватног предузетништва ради задржавања млађег становништва; и
- заштита и помоћ старијим грађанима, посебно самачким и двочланим старачким домаћинствима.

Основни циљ покретања пресељења делова насеља са Планског подручја јесте да се ослободи простор за експлоатацију лигнита и оствари континуирана производња потребних количина угља у Колубарском басену и на тај начин обезбеди енергетска стабилност Републике Србије.

Са позиције интереса локалног становништва, основни циљ јесте да се обезбеде бољи услови и квалитет живљења на новим локацијама и да се цео процес пресељења оствари са што повољнијим ефектима за становнике ових насеља.

ЗЕМЉИШТЕ И ПОЉОПРИВРЕДА

Досадашње потребе развоја рударства (активни копови, одлагалишта и пратеће рударске активности), довеле су на Планском подручју до смањења површина пољопривредног земљишта. Просечно учешће пољопривредних у укупним површинама износи близу 60 %, уз значајне разлике по обухваћеним деловима простора.

По бонитетној структури укупног простора, Планско подручје се одликује високим уделом земљишта деградираних рударским активностима (В и ВИИИ бон. кл.), с једне стране, и земљишта без већих ограничења за интензивну и разноврсну пољопривредну производњу.

У оквиру пољопривредних земљишта, у која убрајамо све површине које су непосредно намењене производњи биљних, а посредно и сточних производа, ради обезбеђења хране, аграрних сировина и других производа биолошког порекла, преовлађују псеудоглејеви, сврстани у ИВ бонитетну класу, којој припадају и готово занемарљиво заступљене ритске црнице, превлажене великим делом године. Код псеудоглејева се, такође, јављају врло знатна ограничења за обраду, услед тешког механичког састава, лошег водно-ваздушног режима и стагнирања површинске воде. Наведене особине редукују број култура које се могу успешно гајити, и то под условом редовног ђубрења, а често и дубинског растресања слабопропустљивог Бт хоризонта, односно одводњавања. Овакви типови земљишта налазе се на подручју КО: Барошевац, Зеоке и Бурово.



Висока заступљеност хидроморфних земљишта, међу којима преовлађује псеудоглеј, указује на то да индиректне угрожености производног потенцијала простора могу да буду шире и дуготрајније од привремене деградације педолошког слоја на тачно одређеним локалитетима, за које се предвиђа израда посебних програма рекултивације. Ове угрожености доноси, у првом реду, измештање корита реке Пештан, које повећањем, односно прекомерним снижавањем подземних вода може да убрза оглејавање, односно лесивирање и друге деструктивне процесе, погоршавајући тиме, иначе, неповољне водно-ваздушне особине најраспрострањенијих земљишта.

Земљишта I (18.1%) и II (19.2%) бонитетне класе обухватају алувијална и иловаста земљишта, односно гајњаче и алувијално земљиште глиновито. Повољне вредности и мале амплитуде најважнијих производних својства чине земљишта II класе погодним за интензивно гајење разноврсних пољопривредних култура, док гајњаче и аливијална глиновита земљишта III класе имају и одређена стална ограничења, било због неповољне текстуре и водно-физичких особина, било због осетљивости на ерозију и повремену сушу, која у већем степену умањује приносе поврћа него житарица. Ова земљишта се углавном налазе на подручју КО: Медошевац, Бурово и Шопић.

V класа (11.7%) обухвата кисела смеђа земљишта на шириљцима и граниту, мочварна глејна земљишта и одлагалишта јаловине, која се одликују врло озбиљним ограничењима за пољопривредну производњу, посебно ако су у питању кисела смеђа земљишта на већим нагибима (изнад 30%), изложена свим степенима површинске и слабе јаружне ерозије, која су због великих ограничења при обради природно предиспонирана за ливаде, пашњаке и шуме. Ова земљишта заступљена су на јужним деловима КО: Барошевац и Зеоке, као и на рекултивисаним и активним одлагалиштима јаловине Поља „А“.

У VIII бонитетну класу су сврстане површине копова (10.71%). У питању су терени привремено заузети делатностима рударства и енергетике, који се по завршеној експлоатацији користе за унутрашње одлагање јаловине и самим тим прелазе (делимично или потпуно) у депосоле погодне за примену одговарајућих мера биолошке рекултивације. Ова земљишта су на подручју КО: Барошевац, Зеоке и Медошевац (у делу који није обухваћен ГП).

Природну предиспонираност за интензивну и високопродуктивну пољопривредну производњу има јужна половина КО Медошевац у чијој структури је заступљено 30.6% земљишта II бон. кл. класе, а које је саставни део Планског подручја, као и КО Бурово и део КО Шопић.

На Планском подручју преовлађују равничарски терени, који према југу и југоистоку полако прелазе у брежуљке. На бреговима низије се местимично јављају и терени изнад 200 м н.в., максимално до 294 м н.в (врх Вис у јужном делу КО Барошевац). На подручју Генералног плана налази се 303 ха под шумом, што чини 8,5 % од површине укупног простора. Део шума подигнутих на раније рекултивисаним површинама у КО Зеоке и КО Барошевац биће до 2015. године уништен ширењем копова Поља „Б/Ц“ и „Поља Е“. Изузимајући мање састојине шумског дрвећа на ораницама, деградиране воћњаке заузете самониклом шумском вегетацијом, хидрифилне појасеве разноврсног дрвећа и жбуња дуж водотока и сл., подручје КО Бурово и укључене делове КО Медошевац и Шопић карактерише одсуство површина под шумама, у смислу екосистема. У прошлости је висока бонитетна вредност земљишта подстицала претварање шумских површина у обрадива земљишта. У новије време је местимично изражен и процес спонтаног ширења шума на рачун екстензивно обрађиваних, слабо одржаваних или запуштених њива, ливада и пашњака.



ВОДЕ

Простор "Поља Е" заузима најниже делове терена у целом источном продуктивном делу Колубарског басена, јер се налази у долини реке Пештан, која се налази између коте 119 у узводном, источном делу и коте 98,9 м, код ушћа у реку Колубару. Пештан има асиметрични слив који је лепезасто отворен ка долини реке Колубаре. У подручју самог "Поља Е" најнижа тачка терена се налази на коти 110. Сама река Пештан на свом току од 30 км се спушта за око 600 м, па као последица тога река Пештан има бујични ток. У време великих киша велика вода кратко траје и тада преноси, на пример, на профилу код Зеока око 94,5 м³/с воде, док у време сушног периода специфично отицање износи свега неколико метара у секунди. Река Пештан је регулисана на потезу од ушћа до профила узводно од пруге. Предстоји јој даље померање, по тзв. јужној граници.

Експлоатационо подручје површинског копа је угрожено од постојећег површинског тока реке Пештан и површинских вода које се формирају из падавина. Река Пештан тече генерално од истока према западу. Њено сливно подручје је 80 км². Све површинске воде са експлоатационог подручја теку од севера према југу, односно према кориту реке Пештан. Река Пештан је по свом доњем току равничарска река са већим бројем меандра, посебно у подручју будућег површинског копа. При великом водостају ове реке на хидрометријском профилу "Зеоке" протиче цца. 145 м³/с. При ниском водостају током лета и јесени, проток се своди на свега неколико десетина литара у секунди.

Положај завршне јужне косине пов.копа "Поља Е" одређује и положај измештеног речног корита Пештана. При овоме сагледавању морају бити испуњени следећи услови: да корито реке Пештан лежи ван изданка угљеног слоја, да корито реке Пештан буде удаљено од јужне границе пов.копа мин. 180 м, и др.

Квалитет воде реке Пештан осматра се код Вреоца. Квалитет воде претежно одговара II/III класи. Повремено долази до повећања садржаја суспендованих материја, фенола и гвожђа и смањења електропроводљивости. Загађивање вода настаје највећим делом услед ерозије на површинским откопима и спирања продуката који садрже различите минералне соли, честице и друге штетне материје и тиме доводе до хемијског загађења вода.

Подземна вода се генерално креће од северо-истока и севера према југу и југо-западу, односно према реци Пештан. Због оваквог правца кретања подземних вода постоји стална угроженост пов.копа од подземних вода.

ВАЗДУХ

Што се тиче квалитета ваздуха на простору где је планиран површински коп односно у животној средини непосредно уз саму границу копа, треба нагласити да је реч је о објекту који тек треба да буде отворен, тако да ови подаци, у моменту израде подношење Захтева, су на располагању у прилогу Захтева.

У периоду од 2012. па све до данас, врше се мерења квалитета ваздуха. Свесни чињенице да се у на овом простору налазе потенцијални извори загађења ваздуха, иницирали су ова мерења са циљем да се:

- обезбеди редовна контрола квалитета ваздуха у складу са постојећом законском регулативом,
- изврши детекција повећаних концентрација загађујућих материја
- изврши анализа утицаја одређених извора загађивања ваздуха на квалитет ваздуха као и просторне и временске расподеле загађености ваздуха
- уради процена оптерећености подручја или појединих локација загађујућим материјама
- укаже на последице утицаја загађеног ваздуха на здравље људи, и на крају
- предложи превентивне мере.



Значајну потенцијалну опасност за квалитет ваздуха на подручју ПК "Поље Е" и ближем окружењу представљају извори емисије честица који у атмосфери стварају суспендоване честице састављене од минералне и угљене прашине различитог фракционог састава. Извори суспендованих честицама потиче од других копова Поља „Ц и Д“ где се врши откопавање угља и њихових одлагалишта, међутим под одређеним климатским условима ове честице се транспортују у окружење. Домет честица зависи од њихове величине и оне најопасније, које се означавају као ПМ10 (честице величине до 10 микрона, које могу продирати у респираторни систем људи) могу под неповољним условима створити концентрацију која превазилази граничну вредност имисије од $120 \mu\text{m}/\text{m}^3$ и на растојањима већим од 1000m.

БУКА

По питању буке, може се рећи да простор будућег површинског копа "Поља Е" представља зону неоптерећену овим утицајем. У свом суседству има активан коп "Поље Ц и Д", на коме су примењена техничко- технолошка решења и у складу са њима изабрана опрема, са тог становишта представљају проблем по радну средину и животну средину ван површинског копа.

Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радним околинама постоји у свим фазама експлоатације на површинским коповима колубарског басена. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: багери, утоварачи, булдозери, транспортери са траком, камиони, аутоцистерне.

Бука која потиче од рударских активности углавном ће утицати на запослене на месту извођења радова. Због тога се морају предузети одговарајуће мере заштите у циљу спречавања неповољног утицаја буке на раднике у руднику и околно становништво. Тренутно утицај бука постоји тренутно на активним коповима и одлагалиштима. Резултати мерења буке налази се у Прилогу Захтева.



5. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Технологија површинске експлоатације лигнита, са свим својим карактеристикама, може утицати на промену квалитета животне средине. У том смислу се и активности као што су истраживање, планирање, пројектовање и експлоатација на површинским коповима јављају као врло значајни проблеми у области очувања и заштите животне средине. Успешност сваког решења у домену заштите и унапређења животне средине подразумева свестрано сагледавање и дефинисање свих могућих утицаја. Сагласно томе увек се као приоритет поставља обавеза дефинисања могућих утицаја у односу на основне еколошке категорије као што су: ваздух, вода, тло, клима, флора, фауна, пејзаж и др.

Анализа утицаја на животну средину спроведена за потребе овог Пројекта разматра значај потенцијалних ефеката на животну средину који се очекују на бази примене најбољих расположивих техника (БАТ) у фази пројектовања и развоја предметног површинског копа и најбоље праксе управљања пројектом (БМП) у току експлоатације лигнита.

У Студији о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације лигнита на површинском копу "Поље Е", са одлагалишним простором на пољима А, Б, Ц, Д и Турија биће дат детаљни приказ утицаја распрострањавања суспендованих честица и буке, применом адекватног моделовања.

Сектор за заштиту и унапређење животне средине Огранак РБ „Колубара“ од 2012. године поседује софтверски пакет Brüel & Kjaer Predictor- LimA који представља алат за мапирање и предикцију буке. Такође и модул за предикцију простирања загађења ваздуха тј. мапирање квалитета ваздуха.

5.1. Анализа утицаја на квалитет ваздуха

Карактеристични извори загађивања ваздуха суспендованим честицама су: тачкасти (багер, утоварач), линијски (путеви на површинском копу, транспортери са траком и површински (активне површине на површинском копу и одлагалишта). Примарне изворе чине све активне површине, које под утицајем ветра емитују у ваздушну средину лебдећу фракцију из наталожене прашине.

Значајну потенцијалну опасност за квалитет ваздуха на подручју ПК "Поље Е" и ближе окружењу представљају напред наведени извори емисије честица који у атмосфери стварају суспендоване честице састављене од минералне и угљене прашине различитог фракционог састава. Доминантна контаминација суспендованих честицама налазиће се у самом копу, међутим под одређеним климатским условима ове честице се транспортују у окружење. Домет честица зависи од њихове величине и оне најопасније, које се означавају као ПМ10 (честице величине до 10 микрона, које могу продирати у респираторни систем људи) могу под неповољним условима створити концентрацију која превазилази граничну вредност емисије од $120 \mu\text{m}/\text{m}^3$ и на растојањима већим од 1000 m.

У овој фази процене утицаја ПК "Поље Е" на животну средину није могуће радити прорачуне дисперзије честица прашине.

У укупном емисионом фону доминира секундарно емитовање прашине са активних површина под утицајем ветра. Пошто су у питању приземни и ниски извори дистрибуција суспендованих честица ограничена је на релативно мале даљине.



Укупан интензитет загађивања ваздуха минералном прашином је у великој зависности од метеоролошких услова, што значи да се повремено у сушним периодима током године прашина може појавити као потенцијални загађивач ваздуха у активној средини.

Када је у питању квалитет ваздуха на ширем подручју копа, као доминантни извори потенцијалних емисија ваздушних загађивача издвајају се:

- П.К. "Поље Ц и Д"
- Колубара-Прерада",
- "Ксела Србија",
- "Колубара-Метал", "
- "Колубара-Универзал",
- Термоелектрана " Колубара А", Велики Црљени.

Загађивање ваздуха издувним гасовима из мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина везано је за емисије следећих гасова: угљенмоноксида CO , угљендиоксида CO_2 , азотних оксида NO_x , сумпордиоксида SO_2 , акролеина и др. Полутанти као што су издувни гасови по интензитету емисије спадају у мале изворе загађења и не евидентирају се као значајни узрочници угрожавања животне средине.

5.2. Анализа утицаја на квалитет површинских и подземних вода

Површинска експлоатација лежишта угља према карактеристикама технолошког процеса може условити промене хидрогеолошких и хидролошких режима ужег и ширег подручја експлоатације као и емисије штетних материја у површинске и подземне воде. Површинским откопима и спирања продуката који садрже различите минералне соли, честице и друге штетне материје и тиме доводе до хемијског загађења вода.

У циљу обезбеђивања потребне сигурности при површинској експлоатацији неопходно је извршити претходне радове на експлоатационом пољу у функцији заштите површинског копа од вода. Наведени радови се односе на одводњавање експлоатационог поља, измештње реке Пештан изван експлоатационог поља, формирање ретензија, израду заштитних екрана и бунара, и израду канала по ободу експлоатационог поља за одводњавање атмосферских вода

Утицаји рударских радова на режим подземних вода могу условити погоршање квалитета подземних вода услед продора загађујућих материја са подручја површинског копа, одлагалишта јаловине и радионица. Пошто је анализирано подручје подвргнуто радовима који радикално мењају режиме подземних вода у широј зони површинског копа, долази и до деградације локалних изворишта. Једино поуздано дугорочно решење је у повезивању свих насеља у зони утицаја радова на регионални систем за снабдевање водом насеља.

Утицај рударских радова површинског копа "Поље Е" на режим подземних вода огледа се у следећем:

- у току експлоатације лигнита врши се одводњавање аквифера у области експлоатационих радова на копу;
- водоносни слој у подини угља излаже се потенцијалној инфилтрацији загађујућих материја откопавањем угља као изолационог слоја који прекрива наведени водоносни слој;
- експлоатацијом лигнита и одводњавањем површинског копа врши се парцијално одводњавање аквифера подземних вода у околини рудника;
- као последице одлагања хетерогеног материјала у просторима где је експлоатација завршена или стварања вештачких акумулација воде, стварају се нови дугорочни хидролошки и хидрогеолошки услови на подручју експлоатационог поља.



Наведени утицаји рударских радова на режим подземних вода могу, пре свега, условити погоршање квалитета подземних вода услед продора загађујућих материја са подручја површинског копа, одлагалишта јаловине и радионица. Могућа је појава смањење дотока подземних вода у бунаре са водом за пиће Зеока и Барошевца. У неким екстремним случајевима бунари могу чак и пресушити. Тада је неопходна израда нових и дубљих бунара или алтернативног система за водоснабдевање. Рударске активности на површинском копу могу изазвати знатно исушивање терена уколико режим капиларне влаге у земљишту буде битно осиромашен у дужем временском периоду, што ће значајно утицати на вегетацију разматраног подручја.

Промена режима подземних вода угрожава ВС Зеоке - монтажни плац, капацитета 10 l/s, изграђен да спрегнуто ради са ВС Медошевац, која такође користи међуслојну издан. Кључни проблем овог, као и суседних водовода је што се већина ослања на изворишта у основним, подинским изданима, које су под значајним утицајем радова на садашњим и/или будућим коповима. Тај утицај је двојак. Најпре, експлоатација угља на свим коповима захтева снижење пијезометарског нивоа основне издани до подине главне угљене серије, што у неким пољима иде и до 90m испод површине терена. Таква снижења се постижу захватањем подземних вода у подинским песковима у количини реда 100 – 200l/s. Друго, пошто је главно прихрањивање основне издани из водоносних средина у повлати, експлоатацијом угља се те средине физички уништавају, што прекида прихрањивање издани из њих. Имајући у виду те процесе, као и чињеницу да се неки водоводи физички уништавају, јер се налазе у простору будућих поља нових копова, мора се плански на време извршити замена новим водоводним системима, водећи рачуна о новим водним режимима у зонама изворишта

5.3. Анализа утицаја на квалитет земљишта и пејзаж

Укупна проблематика односа површинског копа и животне средине одређена је и релацијама које се јављају у домену загађења земљишта. Технолошки процес експлоатације лигнита на површинском копу "Поље Е" проузроковаће, до одређеног нивоа промену односно деградацију првобитне морфолошке и педолошке структуре терена и земљишта и издвајање штетних материја – минералне прашине у ваздушну средину, у одређеној концентрацији.

На основу сагледавања и анализе планираних и пројектованих рударских активности, предвиђених овом студијом, могуће је извршити процену утицаја експлоатације лигнита на површинском копу "Поље Е" на земљиште. Основни утицај се односи на погоршање структуре горњег слоја у току рударских активности. Наведени неповољан утицај се може јавити као последица откопавања горњег слоја и његовог неадекватног одлагања, као и мешања горњег слоја са доњим и другим неплодним материјалима. Осим већ наведених утицаја потребно је истаћи и могућност губитка обрадивог горњег слоја услед изградње инфраструктурних објеката (путеви, железничка пруга, канали за воду индустријска зона и др.) као и промене намене земљишта у околини копа.

Проблематика заузимања површина потребних за изградњу површинског копа као и свих пратећих садржаја који су неопходни за функционисање експлоатације угља представља један од битних параметара меродаван за дефинисање односа површинског копа и животне средине.

Проблематика визуелног загађења као критеријума односа површинског копа и животне средине претпоставља да одлике слика предела представљају квалитативни чинилац који се јавља као елемент деградације постојећих и уређених односа. Да би се са описне процене утицаја у овом домену прешло на квантитативне методе, које укључују комплексну валоризацију простора, неопходно је спровести читав низ специфичних поступака анализе при чему су неопходне графичке и визуелне информације високог технолошког нивоа.



Проблематика визуелних загађења разматрана је кроз основни ниво који обухвата однос површинског копа према простору у смислу дефинисања утицаја на пејзаж. За процену утицаја површинског копа "Поље Е" на пејзаж примењена је методологија рашчлањавања на поједине компоненте (морфологија, вегетација, површинске воде, објекти и општи изглед).

Код процене утицаја површинског копа на пејзажне карактеристике у домену вегетације вреднује се визуелни и биолошки квалитет вегетације имајући у виду промене изгледа. При технологији површинске експлоатације угља на експлоатационом пољу "Поље Е" измена изгледа пејзажа ће се јављати услед неминовних промена у вегетацији околног простора.

Као посебан параметар процене утицаја предметног површинског копа на пејзаж неопходно је дефинисати и његов општи изглед. За поступке овакве процене, с обзиром на велики утицај субјективних процена, треба извршити првенствено дефинисање интересантних пејзажних целина, а затим уколико је то могуће извршити валоризацију. Површинска експлоатација лигнита као и одлагалишта јаловине у великој мери мењају основне карактеристике пејзажа. Терени захваћени површинским коповима се одликују веома упечатљивим негативним визуелним утиском.

У случају површинског копа "Поље Е", имајући у виду период експлоатације овог експлоатационог поља као и решење техничке и биолошке рекултивације простора овог поља, дато решење рекултивације, је може сагледати и са аспекта општег изгледа и његовог уклапања у шири амбијент. Потребно је нагласити да ће се радовима техничке и биолошке рекултивације простора П.К. "Поље Е" извршити ревитализација простора и реконструкција деградираних површина уз поштовање природних услова подручја и основних карактеристика изворног пејзажа подручја.

5.4. Анализа утицаја буке

Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радним околинама постоји у свим фазама експлоатације на површинским коповима колубарског басена. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: багери, утоварачи, булдозери, транспортери са траком, камиони, аутоцистерне.

Бука која потиче од рударских активности углавном ће утицати на запослене на месту извођења радова. Због тога се морају предузети одговарајуће мере заштите у циљу спречавања неповољног утицаја буке на раднике у руднику и околно становништво.

На терену на коме се налази лежиште површинског копа "Поље Е" не очекује се присутна угроженост животне средине од вибрација мињањем пошто се експлоатација лигнита на овом површинском копу врши системом континуалног дејства, такође неће постојати опасност од вибрација на околне објекте. Опасност од штетних утицаја вибрација објективно постоји у појединим фазама рада рударских машина и везана је искључиво за радну околину.

5.5. Анализа утицаја на флору, фауну и екосистеме

На основу свих досадашњих анализа дефинисаних утицаја могуће је поуздано сагледати релевантне параметре за оцену утицаја површинског копа на флору и фауну предметног подручја. Највећи утицај у оквирима разматраног подручја предметног експлоатационог поља изражен је кроз већ анализирани ефекат заузимања површина. Овај утицај је изражен на целокупној површини планираног површинског копа јер се ради о земљишту одређених репродуктивних карактеристика. Низ других утицаја присутан је у мањој мери с тим што треба нагласити да се ни у једном случају не ради о утицајима на флористичке елементе од посебне природне вредности.



Услед експлоатације угља на ПК "Поље Е" биће уништено постојеће природно станиште у оквиру подручја рудника. Такође ће се извршити и привремени прекид пољопривредних активности на предметном подручју. Вегетација на подручју експлоатационог поља биће уништена при чему ће горњи слој услед мешања са откривком изгубити своју грађу, минералне састојке и залихе семена.

Након одлагања откривке биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја. Ово је могуће реализовати кроз очување горњег слоја земљишта, садњу аутохтоних биљних врста и стварање језерских и речних приобалских врста шумских станишта што би обновило постојећу разноликост врста. Временски период враћања земљишта у претходно стање зависиће од реализације пројеката и динамике експлоатације уз додатни период за поновно формирање посађене вегетације.

У току извођења рударских радова већина животињских врста ће напустити подручје експлоатационог поља, са могућим изузетком птичијих врста, малих глодара и рептила који се могу прилагодити промењеном станишту. Бука која потиче од рударских активности на површинском копу углавном ће неповољно утицати на животињски свет у непосредном окружењу рудника.

6. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У циљу очувања квалитета животне средине на простору где ће се изводити радови, као и у циљу свођења могућих негативних утицаја на природну средину, привредна и културна добра на најмању могућу меру, скреће се посебна пажња на мере заштите које ће се уградити у урбанистичко-техничке услове, односно у пројектну документацију.

Потребно је:

1. Благовремено обезбедити санацију домаћинстава и експропријацију пољопривредног земљишта уз одговарајућу накнаду,
2. Пројектна документација се мора ускладити са степеном сеизмичности терена,
3. Инвеститор је дужан да прибави услове и мишљења одговарајућих институција пре почетка израде виших фаза пројектовања и то са обавезом да се исти испоштују и уграде у пројектну документацију.

6.1. Мере за заштиту ваздуха

Опште мере заштите за контролу и управљање емисијама суспендованих честица односе се на организовање мониторинга прашине. Систем за контролу концентрације прашине треба да буде инсталиран како у радним срединама површинског копа тако и у подручјима за становање у близини копа.

У активном делу копа, где се одвијају радови у процесу откопавања, транспорта и одлагања, предвиђен је поступак орошавања водом за спречавање емитовања прашине са суве подлоге. Кондиционирање ваздуха (одвајање прашине) у кабинама рударских машина за откопавање, транспорт и помоћне радове је мера заштите коју је такође, потребно примењивати.

Мере заштите од прашине везане за транспорт угља и јаловине транспортерима са траком састоје се од низа мера од којих треба истаћи пре свега:

- минимизирање брзине транспортера са траком, посебно у периоду неповољних метеоролошких прилика.
- У условима где је то могуће потребно је смањити висинску разлику између транспортера на минимум и чистити траку у супротном правцу од транспортног. При утовару и истовару угља и јаловине потребно је смањити висину истовара на минимум и употребити распрскиваче воде.

Мере заштите од емисије прашине са отворених површина на копу односе се на орошавање и квашење ових површина на угљу и јаловини као и успостављање и развој раног биљног покривача на косинама и одлагалиштима.

Најмање два пута годишње, на угроженим радним местима, потребно је вршити периодична испитивања радне средине у циљу контроле остварених ефеката примењене заштите. Поред наведеног потребно је покренути и програм здравствене заштите у циљу контроле здравља запослених.

6.2. Мере за заштиту вода

Предложени развој рударских активности ће неизбежно утицати на хидрогеолошки режим унутар копова и кумулативно у ширем окружењу. Због развоја копова мораће да се измести један број водотокова. Могућа је инфилтрација загађујућих материја у коповима и јаловиштима. За ублажавање наведених негативних утицаја планских решења на воде планом су предвиђене грађевинске и техничко-технолошке мере заштите. У складу са динамиком развоја копова предвиђено је измештање дела реке Пештан. Поремећај режима подземних вода услед рударских радова делимично се може ублажити одговарајућом техником одводњавања копова и успостављањем адекватног система мониторинга нивоа подземних вода.

Проблем водоснабдевања насеља решаваће се модернизацијом постојећих и изградњом нових водоводних система и повезивањем са Колубарским регионалним системом.

6.3. Мере заштите од утицаја буке

У циљу обезбеђења заштите радника и околног становништва од негативног утицаја прекомерне буке из технолошког процеса површинске експлоатације потребно је систематски провести планиране мере заштите. Наведене мере обухватају контролу нивоа буке унутар рудничког комплекса и околних насељених области, редукцију буке на појединачним постројењима и машинама, примену акустичке заштите запослених на копу.

Мере заштите за смањивање негативних утицаја буке на радну околину и животну средину обухватају следеће:

- моторе рударске механизације треба опремити пригушивачима, одржавати у добром стању и користити сходно препорукама произвођача;
- уколико ниво буке у насељима у окружењу прелази законом дозвољене вредност потребно је поставити баријере за смањење буке између површинског копа и насеља;
- ако је практично могуће треба оградити изворе буке;
- потребно је обезбедити опрему за заштиту слуха оператера- руковаоца машина.
- Едукација запослених је врло важна у контексту информисаности радника о потреби смањивања нивоа буке на прописима дефинисане вредности, о штетности по здравље изложености претераној буци као и потреби и начину коришћења личних средстава за заштиту од буке.

6.4. Мере за заштиту земљишта

Извођењем планираних радова на експлоатацији угља и формирању одлагалишта, доћи ће до деградације постојећег земљишта.

Пројектом рекултивације предвиђене су све потребне мере и могућности за враћање у првобитно стање деградираног земљишта.

У основи постоје два приступа процесу рекултивације:

- посредна и
- непосредна.

Посредна рекултивација подразумева селективно одлагање хумусног слоја земљишта и његово поновно враћање на површину после завршене експлоатације и формирања коначног одлагалишта. Непосредна рекултивација изводила би се на одлагалишту затеченог стања након одлагања и извршене техничке рекултивације.



Техничка рекултивација обухвата низ техничких мера којима се одлагалиштима јаловине и откопаним просторима даје такав облик којим ће се обезбедити еколошки повољно уклапање ових површина у постојећу средину и створити услове за биолошку рекултивацију. Техничка рекултивација при формирању завршних косина одлагалишта се састоји од равнања и прегуравања јаловине на хоризонталним површинама са благим падом 1-2% и изради каналске мреже за контролисано одвођење површинске воде. Равнање се изводи булдозерима, а израда канала булдозерима или рово копачима.

Рекултацијом пошумљавањем, постижу се два основна циља у обнови простора: бржа обнова и покретање педолошких процеса и прилив кисеоника. У ствари у току рекултације пошумљавањем одвијају се два процеса рекултације садња шумских дрвенстих врста и ревитализација спонтаним насељавањем аутохтоне приземне и шумске вегетације. Пошумљене површине депосла копа, окружене пољопривредним земљиштем и активним делом копа, постале су уточиште дивљачи: јелена срдаћа и зечева, а могу се срести и фазани, дивље патке и друге птице.

Пошумљене површине (са биолошким активним земљиштем) по експлоатацији дрвета, лако је делимично претворити у пољопривредно земљиште. Ово такође указује да је рекултација пошумљавање биолошки најприхватљивија, јер сама шума доводи до микробиолошког активирања земљишта и стварање органске материје. Поред наведеног, биолошка рекултација пошумљавањем знатно је јефтинија у односу на друге категорије рекултације.

Експериментални воћњак, повртарски огледи, као и приноси пшенице, кукуруза, соје, уљане репице, сунцокрета и луцерке такође охрабрују. Они указују да се на рекултивисаним одлагалиштима површинских коповим може веома успешно развијати, како шумска тако пољопривредна производња.

6.5. Мере за заштиту природе, биодиверзитета

Рударске активности и јака деградација земљишта, те уништавање вегетације изазваће губитак станишта већине животињских врста и изазваће њихово пресељење изван шире зоне активних копова, као и из депонија пепела и комуналног отпада. Обновљањем земљишта рекултацијом, уређењем водотока створиће се услови за обновљање станишта биљног и животињског света, као и за побољшање пејсажних карактеристика подручја плана.

6.6. Мере за заштиту становништва

Рударске активности имаће веома негативан утицај на број и структуру становника и карактеристике насеља Зеоке, Медошевац и Барошевац. Ублажавање негативних ефеката извршиће се компензацијом имовине и пресељењем становништва кроз организоване форме или индивидуалним опредељењем на нове локације. На тај начин створиће се и услови за побољшање здравствених услова угроженог становништва.

6.7. Инфраструктурни системи

Рударске активности на коповима изазваће јак утицај и деструкцију делова саобраћајница и речних токова. Угрожене су саобраћајнице које се простиру унутар: "Поља Е" у коме се налази регионални пут Р-201 и локални пут Л-1806. Поред тога, рударски радови на копу "Поље Е" угрожава делове реке Пештан. Предвиђене мере за ублажавање наведених негативних утицаја тако што ће се угрожене саобраћајнице и водотокови изместити на безбедне зоне.



6.8. Мере техничке заштите људи и објеката

Експлоатација лежишта пројектована је на савременим принципима површинске експлоатације за конкретне рударске геолошке услове лежишта, уз примену модерне опреме и рударских машина оптималног капацитета. Улога човека у таквим условима се усмерава на ментални рад уз мању оријентацију на мануелни рад. Међутим технолошки процес објективно ствара неповољне услове рада, а што захтева примену комплексних мера заштите.

Комплексна заштита подразумева комбиновану примену технолошких мера, усмерених на спречавање настајање хемијских и физичких штетности у радној средини и организационих мера усмерених смањење дозе неповољног утицаја присутних течности.

Машине за површинску експлоатацију морају бити опремљене сигурносним уређајима, као што су искључивачи, заштита од преоптерећења, кочнице и сигнални уређаји (нпр. уређаји за управљање и акустични уређаји за информације), који ће у широком обиму штитити од угрожавања ради пред напрезања делова конструкције, ради прекорачење граничних места или положаја и од судара машина или делова машина између себе или са косинама.

Код конртоле косина мора се нарочито обратити пажња на појаву покрета косина, на стабилно стање косина, скупљање воде на косинама, појаве испирања, одржавање сигурносних одстојања, довољно за спречавање приступа и сигурност од котрљања растреситог материјала низ косину. Уколико се откопаном механизацијом не може добити нагиб косина који обезбеђује коефицијент добијен прорачуном мора се извршити смањење висине етаже, све док се не добије пројектовани нагиб. Уколико је једна од етажних равни знатно шира од осталих мора се вршити провера стабилности парцијалне радне косине етаже изнад и испод те равни. Коефицијент стабилности тих парцијалних радних косина мора бити најмање 1.3. Тла на којој се поставља транспортер мора бити одводњено, обезбеђено од потапања, заштићено објектима одводњавања од површинских вода.

Растојање најистуренијег дела транспортера на површинском копу од било каквог чврстог предмета мора бити намање 1.0m, а растојање од ивице етаже мора бити веће од круга зарушавања. Транспортери при превозу материјала косим трасама изнад 5° морају имати уређај за аутоматско заустављање у случају нестанка погонске енергије, а елементи трења кочнице морају бити израђени од незапаљивог материјала у којим се не може сакупљати статички електрицитет. За прелаз запосленог особља преко транспортери морају бити постављени прелази, обезбеђени оградом и рукохватима чије растојање од најистуренијег дела прелаза транспортера може бити 1.0m. Ширина прелаза мора бити најмање 0.8m.

Са становишта смањења угрожености минералном прашином у сушном периодима примењује се поступак орошавања за спречавање емитовање прашине са суве подлоге како је то наведено у оквиру предлога мера за заштиту животне средине. Кондиционирање ваздуха (одвајање прашине) у кабинама рударских транспортних и помоћних машина је мера заштите коју је потребно примењивати. Као допунску заштиту, у краћем времену излагања штетном деловању, трба користити лична заштитна средств (респиратори за праšину, заштитне маске).

Најмање два пута годишње, на угроженим радним местима, потребно је вршити периодична испитивања радне средине у циљу контроле остварених ефеката примењене заштите. Не очекује се да концентрација издвојених гасова у ваздуху при раду машина на овом површинском копу (отворен простор, проветравање), буду веће од МДК, па се према томе не предвиђа посебна заштита.



Поступак мерења и критеријум за процену штетног деловања буке прописани су правилником о мерама и нормативима заштите на раду од буке у радним просторијама. У зависности од нивоа буке и осталих карактеристика непосредним мерењем у погонским условима утврђује се дозвољено време излагања буци. У зависности од фреквенције и убрзања непосредним мерењима у погонским условима утврђује се дозвољено време излагања вибрацијама.

Уколико машине и опрема у технолошком процесу стварају буку и вибрације веће од дозвољених вредности неопходна је примена заштитних мера које се свode на следеће:

- примена конструктивних решења делова машина и опреме којима се смањује настајање механичких одсилација и буке,
- изолација унутршњих кабина на машинама од утицаја спољне буке,
- примена допунске заштите, у краћем времену излагања штетно деловања буке, употребом личних заштитних средстава (антифони чепови шкољке и друго),
- примена организационих мера у циљу смањења времена излагања штетно буци и вибрацијама,
- на угроженим радним местима обављати периодична испитивања радне средине у циљу контроле ефеката примењене заштите.

Обезбеђење потребних климатских услова у конкретним технолошким условима постиже се применом следећих поступака:

- грејање просторија кабина у зимском периоду, постављањем грејних тела при чему извор енергије топла вода и електрична струја,
- кондиционирање ваздуха у просторији–кабини у летњем периоду, код високих температура, уградњом уређаја за кондиционирање,
- применом заштитне одеће и обуће (кабанице, бунде, ципеле, чизме, одела од платна),
- обављати периодична испитивања радне средине у циљу контроле остварених ефеката заштите.

Јачина осветљености, зависно од подручја и врсте рада износи (5-30)Lh. Испуњење услова под датим критеријумима реализује се:

- уградњом инсталација за спољно и унутрашње светло при раду рударских машина и помоћне механизације,
- постављањем инсталације за спољну расвету на површинском копу,
- инсталација за расвету одржавати да стално буду у складу са одредбама правилника и да задовоље својој намени,
- обављати периодична испитивања радне средине у циљу контроле ефеката осветљености.

Применом адекватних технолошких и конструктивних решења и уградња посебних заштитних направа на машинама и опреми смањује се ризик од повређивања радника. То се пре свега односи на заштиту од покретних обртних делова машина, заштиту од пада предмета, заштиту од електричне струје, сигурност при раду и кретању радника.

Хигијенска заштита, здравствена заштита, организација прве помоћи, као и организационе нормативне мере заштите на површинском копу „Поље Е“ спроводиће се у оквирима организационе шеме предузећа преко службе заштите на раду и осталих наменских служби.



7. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

У оквиру пројекта отварања и изградње површинског копа "Поље Е" носилац пројекта је у обавези да у склопу техничке документације уради Главни рударски пројекат, такође и Студију о процени утицаја на животну средину експлоатације површинског копа "Поље Е" са одлагалишним просторима на пољима А,Б,Ц,Д и Турија.

Инвеститор је приликом подношења Захтева за обим и садржај Студије о процени утицаја ограничио простор које је обухватила Студија и придржавао се се важећих Закона и Правилника за ову област.

Подручије површинског копа „Поље Е“ налази се у југозападном делу источног басене, налази се на 50км јужно од Београда површине је око 10,5 км². Планиран као заменски капацитет за највећи активни површински коп у Србији - "Поље Д" отварање површинског копа „Поља Е“. Век експлоатације ПК „Поља Е“ је 33 године. За потребе отварања површинског копа „Поља Е“ планира се заузимање делова КО Барошевац, КО Зеоке, КО Медошевац КО Бурово КО Шопић и КО Вреоци.

Студијом о процени утицаја на животну средину експлоатације површинског копа „Поље Е“ са одлагалишним просторима на пољима А,Б,Ц,Д и Турија третира простор површине око 41,5км².

На простору свих досадашњих површинских копова РБ "Колубара" налазе се насељена места са свим неопходним инфраструктурним објектима. Такав случај је и са ПК "Поље Е". На подручју овог површинског копа, сем насељених места, налазе се пут регионалног значаја Лазаревац-Аранђеловац, мрежа локалних саобраћајница и река Пештан. Изградња копа подразумева измештање ових објеката у предвиђени инфраструктурни коридор. Имајући у виду правац и динамику напредовања рударских радова може се рећи да је олакшавајућа околност да се измештање ових објеката може вршити по фазама.

Један од најкрупнијих захвата које треба извршити приликом изградње ПК "Поље Е" је измештање реке Пештан. Регулација реке Пештан ће се извршити изградњом пет ретензија на самом кориту реке као регулација тока реке низводно према ушћу у Колубару.

Динамика експлоатације за остварење захтева годишње производње планиране су у две фазе од 5 година. У првој фази тј. прве две године планирано је од 3,5милиона тона годишње производње лигнита, док у другој фази 5милиона тона годишње. Након пет година рада планирана производња лигнита је 12милиона тона годишње.

Генерално гледано, при планирању и пројектовању површинске експлоатације лежишта минералних сировина не постоји дилема у избору нове локације нити разматрању алтернативних решења. Објекат површинског копа односно његова локација је у функцији експлоатације предметног лежишта минералних сировина, односно представља природну датост. Алтернативе постоје у домену низа других питања, између којих се истичу: усвојена технологија експлоатације, контуре(ограничења) предметне локације. Међутим,у погледу саме локације, алтернатива не постоји.

Свеукупном постојећем стању загађености убрајамо површинске копова "Ц" и "Д" који су у непосредном контакту (просторно). Поред површинских копова "Ц" и "Д" који су у непосредном контакту (просторно), на западу се налазе потенцијални загађивачи у нешто даљој околини:

- "Колубара-Прерада",
- "Ксела Србија",
- "Колубара-Метал",
- "Колубара-Универзал",
- Термоелектрана " Колубара А", Велики Црљени.



Поред заузимања и деградације земљишта, рударски радови утичу на загађење ваздуха, подземних и површинских вода, као и на повећање нивоа буке. Садашњи простор будућег ПК „Поља Е“ су насеља углавном представљена у виду групација индивидуалних стамбених објеката са мањим или већим окућницама обрадива земља са усевима као лепо пејзажи.

Од инфраструктуре присутна је мрежа локалних путева, локална водоводска мрежа, систем канализације је представљена септичким јамама.

Експлоатационо поље „Поље Е“ налази се на КО Зеоке, Медошевац, Бурово и Шопић и важе за насеља која ће претрпети највеће негативне утицаје. Ова насеља су углавном представљена у виду групација индивидуалних стамбених објеката са мањим или већим окућницама. У ближој околини предметног подручја налази се место Барошевац без фабричких погона. Углавном је у великој мери почето иселјавање становништва, као и измештање инфраструктурних објеката.

Социоекономска обележја становништва у насељима Планског подручја имају комбиноване одлике градских и сеоских насеља. Релативно је низак удео активних лица у пољопривреди. Пољопривредна производња је махом организована за сопствену потрошњу, а знатно мање за тржиште. Највећи део запослених ради у неком од погона Рударског комбината "Колубара". То ће бити један од важних мотива за насељавање домаћинстава у зонама у близини ових погона.

Досадашње потребе развоја рударства (активни копови, одлагалишта и пратеће рударске активности), довеле су на Планском подручју до смањења површина пољопривредног земљишта. Просечно учешће пољопривредних у укупним површинама износи близу 60 %, уз значајне разлике по обухваћеним деловима простора.

По бонитетној структури укупног простора, Планско подручје се одликује високим уделом земљишта деградираних рударским активностима, с једне стране, и земљишта без већих ограничења за интензивну и разноврсну пољопривредну производњу.

Квалитет воде реке Пештан осматра се код Вреоца. Квалитет воде претежно одговара II/III класи. Повремено долази до повећања садржаја суспендованих материја, фенола и гвожђа и смањења електропроводљивости. Загађивање вода настаје највећим делом услед ерозије на површинским откопима и спирања продуката који садрже различите минералне соли, честице и друге штетне материје и тиме доводе до хемијског загађења вода.

Подземна вода се генерално креће од северо-истока и севера према југу и југо-западу, односно према реци Пештан. Због оваквог правца кретања подземних вода постоји стална угроженост пов.копа од подземних вода.

Што се тиче квалитета ваздуха на простору где је планиран површински коп односно у животной средини непосредно уз саму границу копа, треба нагласити да је реч је о објекту који тек треба да буде отворен. У периоду од 2012. па све до данас, врше се мерења квалитета ваздуха.

Значајну потенцијалну опасност за квалитет ваздуха на подручју ПК "Поље Е" и ближем окружењу представљају извори емисије честица који у атмосфери стварају суспендоване честице састављене од минералне и угљене прашине различитог фракционог састава. Извори суспендованих честицама потиче и од других копова Поља Ц и Д где се врши откопавање угља и њихових одлагалишта, међутим под одређеним климатским условима ове честице се транспортују у окружење.

По питању буке, може се рећи да простор будућег површинског копа "Поља Е" представља зону неоптерећену овим утицајем. У свом суседству има активан коп "Поље Ц и Д", на коме су примењена техничко- технолошка решења и у складу са њима изабрана опрема, са тог становишта представљају проблем по радну средину и животну средину ван површинског копа.



Анализа утицаја на животну средину спроведена за потребе овог Пројекта разматра значај потенцијалних ефеката на животну средину који се очекују на бази примене најбољих расположивих техника (БАТ) у фази пројектовања и развоја предметног **површинског копа** и најбоље праксе управљања пројектом (БМП) у току експлоатације лигнита.

Карактеристични извори загађивања ваздуха суспендованим честицама су: тачкасти (багер, утоварач), линијски (путеви на површинском копу, транспортери са траком и површински (активне површине на површинском копу и одлагалишта). Примарне изворе чине све активне површине, које под утицајем ветра емитују у ваздушну средину лебдећу фракцију из наталожене прашине.

У укупном емисионом фону доминира секундарно емитовање прашине са активних површина под утицајем ветра. Пошто су у питању приземни и ниски извори дистрибуција суспендованих честица ограничена је на релативно мале даљине.

Укупан интензитет загађивања ваздуха минералном прашином је у великој зависности од метеоролошких услова, што значи да се повремено у сушним периодима током године прашина може појавити као потенцијални загађивач ваздуха у активној средини.

Загађивање ваздуха издувним гасовима из мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина везано је за емисије следећих гасова: угљенмоноксида CO, угљендиоксида CO₂, азотних оксида NO_x, сумпордиоксида SO₂, акролеина и др. Полутанти као што су издувни гасови по интензитету емисије спадају у мале изворе загађења и не евидентирају се као значајни узрочници угрожавања животне средине.

Површинска експлоатација лежишта угља према карактеристикама технолошког процеса може условити промене хидрогеолошких и хидролошких режима ужег и ширег подручја експлоатације као и емисије штетних материја у површинске и подземне воде. Површинским откопима и спирања продуката који садрже различите минералне соли, честице и друге штетне материје и тиме доводе до хемијског загађења вода.

У циљу обезбеђивања потребне сигурности при површинској експлоатацији неопходно је извршити претходне радове на експлоатационом пољу у функцији заштите површинског копа од вода. Наведени радови се односе на одводњавање експлоатационог поља, измештње реке Пештан изван експлоатационог поља, формирање ретензија, израду заштитних екрана и бунара, и израду канала по ободу експлоатационог поља за одводњавање атмосферских вода

Утицаји рударских радова на режим подземних вода могу условити погоршање квалитета подземних вода услед продора загађујућих материја са подручја површинског копа, одлагалишта јаловине и радионица. Пошто је анализирано подручје подвргнуто радовима који радикално мењају режиме подземних вода у широј зони површинског копа, долази и до деградације локалних изворишта. Једино поуздано дугорочно решење је у повезивању свих насеља у зони утицаја радова на регионални систем за снабдевање водом насеља.

Наведени утицаји рударских радова на режим подземних вода могу, пре свега, условити погоршање квалитета подземних вода услед продора загађујућих материја са подручја површинског копа, одлагалишта јаловине и радионица. Могућа је појава смањење дотока подземних вода у бунаре са водом за пиће Зеока и Барошевца. У неким екстремним случајевима бунари могу чак и пресушити. Тада је неопходна израда нових и дубљих бунара или алтернативног система за водоснабдевање. Рударске активности на површинском копу могу изазвати знатно исушивање терена уколико режим капиларне влаге у земљишту буде битно осиромашен у дужем временском периоду, што ће значајно утицати на вегетацију разматраног подручја.



На основу сагледавања и анализе планираних и пројектованих рударских активности, предвиђених овом студијом, могуће је извршити процену утицаја експлоатације лигнита на површинском копу "Поље Е" на земљиште. Основни утицај се односи на погоршање структуре горњег слоја у току рударских активности. Наведени неповољан утицај се може јавити као последица откопавања горњег слоја и његовог неадекватног одлагања, као и мешања горњег слоја са доњим и другим неплодним материјалима. Осим већ наведених утицаја потребно је истаћи и могућност губитка обрадивог горњег слоја услед изградње инфраструктурних објеката (путеви, железничка пруга, канали за воду индустријска зона и др.) као и промене намене земљишта у околини копа.

Код процене утицаја површинског копа на пејзажне карактеристике у домену вегетације вреднује се визуелни и биолошки квалитет вегетације имајући у виду промену изгледа. При технологији површинске експлоатације угља на експлоатационом пољу "Поље Е" измена изгледа пејзажа ће се јављати услед неминовних промена у вегетацији околног простора.

Као посебан параметар процене утицаја предметног површинског копа на пејзаж неопходно је дефинисати и његов општи изглед. За поступке овакве процене, с обзиром на велики утицај субјективних процена, треба извршити првенствено дефинисање интересантних пејзажних целина, а затим уколико је то могуће извршити валоризацију. Површинска експлоатација лигнита као и одлагалишта јаловине у великој мери мењају основне карактеристике пејзажа. Терени захваћени површинским коповима се одликују веома упечатљивим негативним визуелним утиском.

Радовима техничке и биолошке рекултивације простора П.К. "Поље Е" извршити ревитализација простора и реконструкција деградираних површина уз поштовање природних услова подручја и основних карактеристика изворног пејзажа подручја.

Услед експлоатације угља на ПК "Поље Е" биће уништено постојеће природно станиште у оквиру подручја рудника. Такође ће се извршити и привремени прекид пољопривредних активности на предметном подручју. Вегетација на подручју експлоатационог поља биће уништена при чему ће горњи слој услед мешања са откривком изгубити своју грађу, минералне састојке и залихе семена.

Након одлагања откривке биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја. Ово је могуће реализовати кроз очување горњег слоја земљишта, садњу аутохтоних биљних врста и стварање језерских и речних приобалских врста шумских станишта што би обновило постојећу разноликост врста. Временски период враћања земљишта у претходно стање зависиће од реализације пројеката и динамике експлоатације уз додатни период за поновно формирање посађене вегетације.

У току извођења рударских радова већина животињских врста ће напустити подручје експлоатационог поља, са могућим изузетком птичијих врста, малих глодара и рептила који се могу прилагодити промењеном станишту.

Бука која потиче од рударских активности на површинском копу углавном ће неповољно утицати на животињски свет у непосредном окружењу рудника.

У циљу очувања квалитета животне средине на простору где ће се изводити радови, као и у циљу свођења могућих негативних утицаја на природну средину, привредна и културна добра на најмању могућу меру, скреће се посебна пажња на мере заштите које ће се уградити у урбанистичко-техничке услове, односно у пројектну документацију.



Опште мере заштите за контролу и управљање емисијама суспендованих честица односе се на организовање мониторинга прашине. Систем за контролу концентрације прашине треба да буде инсталиран како у радним срединама површинског копа тако и у подручјима за становање у близини копа.

У активном делу копа, где се одвијају радови у процесу откопавања, транспорта и одлагања, предвиђен је поступак орошавања водом за спречавање емитовања прашине са суве подлоге. Кондиционирање ваздуха (одвајање прашине) у кабинама рударских машина за откопавање, транспорт и помоћне радове је мера заштите коју је такође, потребно примењивати.

Мере заштите од прашине везане за транспорт угља и јаловине транспортерима са траком састоје се од низа мера од којих треба истаћи пре свега:

- минимизирање брзине транспортера са траком, посебно у периоду неповољних метеоролошких прилика.
- У условима где је то могуће потребно је смањити висинску разлику између транспортера на минимум и чистити траку у супротном правцу од транспортног. При утовару и истовару угља и јаловине потребно је смањити висину истовара на минимум и употребити распрскиваче воде.

Мере заштите од емисије прашине са отворених површина на копу односе се на орошавања и квашења ових површина на угљу и јаловини као и успостављање и развој раног биљног покривача на косинама и одлагалиштима.

Најмање два пута годишње, на угроженим радним местима, потребно је вршити периодична испитивања радне средине у циљу контроле остварених ефеката примењене заштите. Поред наведеног потребно је покренути и програм здравствене заштите у циљу контроле здравља запослених.

Предложени развој рударских активности ће неизбежно утицати на хидрогеолошки режим унутар копова и кумулативно у ширем окружењу. Због развоја копова мораће да се измести један број водотокова. Могућа је инфилтрација загађујућих материја у коповима и јаловиштима. За ублажавање наведених негативних утицаја планских решења на воде планом су предвиђене грађевинске и техничко-технолошке мере заштите. У складу са динамиком развоја копова предвиђено је измештање дела реке Пештан. Поремећај режима подземних вода услед рударских радова делимично се може ублажити одговарајућом техником одводњавања копова и успостављањем адекватног система мониторинга нивоа подземних вода.

Проблем водоснабдевања насеља решаваће се модернизацијом постојећих и изградњом нових водоводних система и повезивањем са Колубарским регионалним системом.

У циљу обезбеђења заштите радника и околног становништва од негативног утицаја прекомерне буке из технолошког процеса површинске експлоатације потребно је систематски провести планиране мере заштите. Наведене мере обухватају контролу нивоа буке унутар рудничког комплекса и околних насељених области, редукцију буке на појединачним постројењима и машинама, примену акустичке заштите запослених на копу.

Извођењем планираних радова на експлоатацији угља и формирању одлагалишта, доћи ће до деградације постојећег земљишта.

Пројектом рекултивације предвиђене су све потребне мере и могућности за враћање у првобитно стање деградираниог земљишта.

У основи постоје два приступа процесу рекултивације:

- посредна и
- непосредна.

Посредна рекултивација подразумева селективно одлагање хумусног слоја земљишта и његово поновно враћање на површину после завршене експлоатације и формирања коначног одлагалишта. Непосредна рекултивација изводила би се на одлагалишту затеченог стања након одлагања и извршене техничке рекултивације.



Техничка рекултивација обухвата низ техничких мера којима се одлагалиштима јаловине и откопаним просторима даје такав облик којим ће се обезбедити еколошки повољно уклапање ових површина у постојећу средину и створити услове за биолошку рекултивацију.

Рударске активности и јака деградација земљишта, те уништавање вегетације изазваће губитак станишта већине животињских врста и изазваће њихово пресељење изван шире зоне активних копова, као и из депонија пепела и комуналног отпада. Обнављањем земљишта рекултивацијом, уређењем водотока створиће се услови за обнављање станишта биљног и животињског света, као и за побољшање пејсажних карактеристика подручја плана.

Рударске активности имаће веома негативан утицај на број и структуру становника и карактеристике насеља Зеоке, Медошевац и Барошевац. Ублажавање негативних ефеката извршиће се компензацијом имовине и пресељењем становништва кроз организоване форме или индивидуалним одређењем на нове локације. На тај начин створиће се и услови за побољшање здравствених услова угроженог становништва.

Рударске активности на коповима изазваће јак утицај и деструкцију делова саобраћајница и речних токова. Угрожене су саобраћајнице које се простиру унутар: "Поља Е" у коме се налази регионални пут Р-201 и локални пут Л-1806. Поред тога, рударски радови на копу "Поље Е" угрожава делове реке Пештан. Предвиђене мере за ублажавање наведених негативних утицаја тако што ће се угрожене саобраћајнице и водотокови изместити на безбедне зоне.

Експлоатација лежишта пројектована је на савременим принципима површинске експлоатације за конкретне рударске геолошке услове лежишта, уз примену модерне опреме и рударских машина оптималног капацитета. Улога човека у таквим условима се усмерава на ментални рад уз мању оријентацију на мануелни рад. Међутим технолошки процес објективно ствара неповољне услове рада, а што захтева примену комплексних мера заштите.

Комплексна заштита подразумева комбиновану примену технолошких мера, усмерених на спречавање настајање хемијских и физичких штетности у радној средини и организационих мера усмерених смањење дозе неповољног утицаја присутних течности.

Применом адекватних технолошких и конструктивних решења и уградња посебних заштитних направа на машинама и опреми смањује се ризик од повређивања радника. То се пре свега односи на заштиту од покретних обртних делова машина, заштиту од пада предмета, заштиту од електричне струје, сигурност при раду и кретању радника.

Хигијенска заштита, здравствена заштита, организација прве помоћи, као и организационе нормативне мере заштите на површинском копу „Поље Е“ спроводиће се у оквирима организационе шеме предузећа преко службе заштите на раду и осталих наменских служби.



Прилог 2

Упитник уз захтев за одређивање обима и садржаја студије процене утицаја на животну средину

ДЕО I

КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

Р. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1. Да ли извођење, рад или престанак рада Пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћење земљишта, измену водних тела, итд)?				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?	Да	Трајну промену топографије због отварања површинског копа	Да, нови вид коришћења земљишта
1.2	Рашчишћавање постојећег емљишта, вегетације или грађевина?	Да	Губитак зелених површина	Не, по заврш. експлоатац. вршиће се рекултивација
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	Да	Површински коп	Да
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испити-вање земљишта?	Да	Геолошка истраживања	
1.5	Грађевински радови?	Да		Не
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку Пројекта?	Да		Не
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	Да		Не
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	Да		Не
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	Не		
1.10	Радови на исушивању земљишта?	Не		
1.11	Измљивање?	Не		
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	Не		



1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	Не		
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	Не		
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	Да		Да
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	Да	Измештање Пештана као и пута Лазаревац-Аранђеловац	Да
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме, итд?	Да	Измештање Пештана као и пута Лазаревац-Аранђеловац	Да
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	Да	Измештање пута Лазаревац-Аранђеловац	Да
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	Да		
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	Да	Измештање Пештана	Да
1.21	Прелази преко водотока?	Да		
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	Да		Да
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	Да		Да
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	Да		
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	Не		
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	Да	Радови на рекултивацији	Позитивне промене
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	Не		
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	Не		
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	Не		
1.30	Друго?	Не		



2. Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру Пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?				
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	Да	Пољопривредно земљиште	Да
2.2	Вода?	Да		
2.3	Минерали?	Да		
2.4	Камен, шљунак, песак?	Да	У јаловини	
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	Да	У току припр.радова	Да-потпуно сечење шума
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	Да		Не
2.7	Други ресурси?	Да	Експлоат. угља	Да-црпљење резерви
3. Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?				
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни, по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	Не		
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	Не		
3.3	Да ли ће Пројекат утицати на благостање становништва, на пример, променом услова живота?	Да		Не
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем Пројекта, на пример, болнички пацијенти, стари?	Да		
3.5	Други узроци?	Не		
4. Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?				
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	Да	Јаловина	Не-уређено одлагалиште
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	Не		
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	Не		
4.4	Други идустијски процесни отпад?	Да		
4.5	Вишак производа?	Не		
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	Не		



4.7	Грађевински отпад или шут?	Да	У мањој мери само на местима евент.градње пом.привремених објеката	Не-регулисано сакупљање отпада
4.8	Сувишак машина и опреме?	Не		
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	Не		
4.10	Пољопривредни отпад?	Не		
4.11	Друга врста отпада?	Не		
5. Да ли извођење Пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?				
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	Да		
5.2	Емисије из производних процеса?	Да	Угљена прашина при експл.угља-емисије у ваздух	Не-предузете мере заштите
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	Да	Депоноване угља	Не-предузете мере заштите
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	Не		
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	Да	Угљена прашина	Не-предузете мере заштите
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	Не		Не
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	Не		Не
5.8	Емисије из других извора?	Не		Не
6. Да ли извођење Пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?				
6.1	Због рада опреме, на пример, машина, вентилационих постројења, дробилица?	Да	Бука и вибрације од рударске механизације	Не-објекти индивид. становања налазе се на довољној удаљености
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	Да	Бука и вибрације од рударске механизације	Не-објекти индивид. становања налазе се на довољној удаљености



6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	Да	У мањој мери при градњи и уклањању привремених пратећих објеката	Не
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	Не		
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	Да	Рад и транспорт рударске механизације	Не-објекти индивид. становања налазе се на довољној удаљености
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	Не		
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?	Не		
6.8	Из других извора?	Не		
7. Да ли извођење Пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде?				
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	Не		Не
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	Не		Не
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	Да		Да
7.4	Из других извора?	Не		Не
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	Не		Не
8. Да ли током извођења и рада Пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?				
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд, током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	Не		Не
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример, због пропуста у систему контроле загађења?	Не		Не
8.3	Због других разлога?	Не		Не
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд)?	Да	Земљотрес, пожар клизиште	Не-пролазне



9. Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?				
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	Да		
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример, школа, болница, друштвених објеката?	Да	Пресељење становништва	Да
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	Да	Пресељење становништва на нова места у окружењу	Да
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример, становање, образовање, здравствена заштита?	Да	У току процеса експропријације и пресељења	
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	Да	У мањем обиму- евентуал.попуњавање неких радних места по потреби	Не
9.6	Други узроци?	Не		Не
10. Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?				
10.1	Да ли ће Пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример, повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби, итд.?	Да	Отварање новог копа-повећан капацитет	Не
10.2	Да ли ће Пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог Пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример: – пратећа инфраструктура (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода, итд); – развој насеља; – екстрактивне индустрије; – снабдевање; – друго?	Да		Не



10.3	Да ли ће Пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	Да		Не
10.4	Да ли ће Пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	Да		Не
10.5	Да ли ће Пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	Да		Не



ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта
За сваку карактеристику Пројекта наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од
набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем Пројекта.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини
локације Пројекта које могу бити захваћене утицајем Пројекта?

- подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем Пројекта; **Не**
- друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример:
 - мочварна подручја; **Не**
 - водотоци или друга водна тела; **Да**
 - планинска подручја; **Не**
 - шуме и шумско земљиште; **Да**
- подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем Пројекта; **Не**
- унутрашње површинске и подземне воде; **Да**
- заштићена природна добра; **Не**
- правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима; **Не**
- саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животне средине; **Не**
- подручја на којима се налазе непокретна културна добра; **Не**

ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив
многим људима? Да

ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи
до губитка зелених површина? Да

ПИТАЊЕ: Да ли се на локацији Пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено
утицајем Пројекта користи за одређене приватне или јавне намене, на пример:

- куће, баште, друга приватна имовина; **Да**
- индустрија; **Не**
- трговина; **Не**
- рекреација; **Не**
- јавни отворени простори; **Да**
- јавни објекти; **Не**
- пољопривреда; **Да**
- шумарство; **Да**
- туризам; **Не**
- рудници и каменоломи, и др? **Не**

ПИТАЊЕ: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у
околини које би могло бити захваћено утицајем Пројекта? Не

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би
могла бити захваћена утицајем Пројекта? Не



ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем Пројекта:

- болнице; **Не**
- школе; **Не**
- верски објекти; **Не**
- јавни објекти? **Не**

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем Пројекта:

- подземне воде; **Не**
- површинске воде; **Да**
- шуме; **Не**
- пољопривредно земљиште; **Да**
- риболовно подручје; **Не**
- туристичко подручје; **Не**
- минералне сировине? **Да-угаљ**

ПИТАЊЕ: Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животnoj средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем Пројекта? **Да—у извесној мери**

ПИТАЊЕ: Да ли постоји могућност да локација Пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да Пројект проузрокује проблеме животной средини? **Да**

ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће испуштања Пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:

- климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове; **Не**
- хидролошких – на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима; **Да-у мањој мери**
- педолошких – на пример, количина, дубина, влажност; **Да-у мањој мери**
- геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност? **Не**

ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће Пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:

- фосилних горива; **Да**
- вода; **Не**
- минералне сировине, камен, песак, шљунак; **Не**
- дрво; **Не**
- других необновљивих ресурса **Да-угља**
- инфраструктурних капацитета на локацији – вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница? **Не**

ПИТАЊЕ: Да ли постоји вероватноћа да Пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:

- квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу; **Не**
- стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу, **Не**
- појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте; **Не**

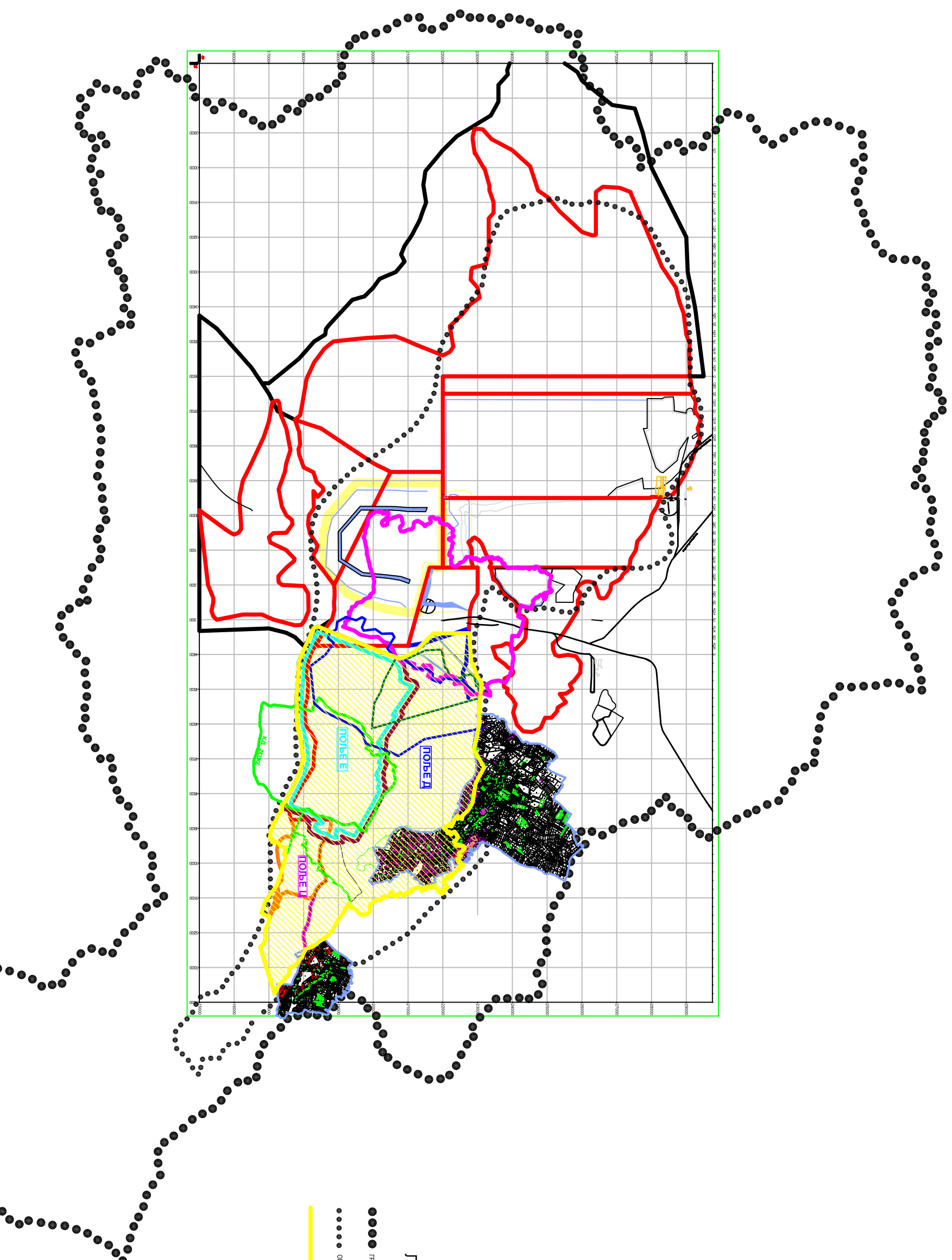


- угроженост појединаца, заједница или популације болестима; **Не**
- осећање личне сигурности појединаца; **Не**
- кохезију и идентитет заједнице; **Да-расељавање становника**
- културни идентитет и заједништво; **Да-расељавање становника**
- права мањина; **Не**
- услове становања; **Да-расељавање становника**
- запосленост и квалитет запослења; **Не-у већој мери**
- економске услове; **Да**
- друштвене институције и др? **Не**




СПИСАК ПРИЛОГА:

1. Ситуациона карта Границе Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатација лигнита на површинском копу „Поље Е“, са одлагалишним простором на пољима А,Б,Ц,Д и Турија, на територији ГО Лазаревац
2. Информација о локацији за поље „Е“ са одлагалишним простором на пољима „А“, „Б“, „Ц“, „Д“ и „Турији“, на територији градске општине Лазаревац. Република Србија МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Број:350-01-01040/2018-11 Датум: 13.06.2018.године Немањина 22-26, Београд
3. РЕШЕЊЕ на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода - I фаза– Република Србија МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ Број:353-02-1357/2017-16 Датум: 12.07.2017. године , Немањина 22-26 Београд.
4. ВОДНИ УСЛОВИ Република Србија МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ –Републичка дирекција за воде - Број: 325-05-265/2017-07 Дана: 21.08.2017. године, Немањина 22-26 Београд.
5. ПОТВРДА О РЕЗЕРВАМА Сировина: угаљ, Лежиште: „Поље Е“, Колубарски басен, Република Србија МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина Број: 310-02-00811/2007-06 Дана: 31.12.2007. године Београд, ул. Немањина 22-26
6. Извештаји периодичних испитивања ваздуха, воде, буке и земљишта на простору ПК „Поље Е“ са одлагалишним простором А,Б,Ц,Д и Турија



ЛЕГЕНДА:

- Граница подруча просторног плана
- Ориентациона граница експлоатационог подручја
- Граница за студију о процени утицаја на животну средину за ПК „Поље Е“

 <p>ЈП ЕПС БЕОГРАД Организациона целина "ПРОЈЕКТ" "БАЗАРЕВАЦ" КОЛУБАРСКИ ПР. БР. 8, 011785-5340</p>		<p>Инвеститор: ЈП ЕПС БЕОГРАД ОГРНАК РБ КОЛУБАРА Организациона целина "ПОВРШИСКИ КОПОВИ" БАРОШЕВАЦ</p>
Главни пројектант:	Марина Вучковић, дипл.инж.град	<p>Назив пројекта: Студија о процени утицаја на животну средину експлоатације површинског копа "Поље Е" са одлагалишним поростором на пољима А,Б,Ц,Д и Турија</p>
Одговорни пројектант:	Марина Вучковић, дипл.инж.град	
Обрадио:	Борјана Радовановић, руд.тех.	

<p>Назив цртежа:</p> <p style="text-align: center;">Граница за студију</p>		<p>Размера: 1 : 1000</p>
<p>Датум: Јун, 2018. год.</p>		<p>Број прилога: 1</p>



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 350-01-01040/2018-11
Датум: 13.06.2018. године
Немањина 22-26, Београд

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“

ПРИМЉЕНО: 20.06.2018 55			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредности
01.01	-04.02-	302539	1-8

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП „Електропривреда Србије“ Београд, Огранак РБ „Калубара“ д.о.о. из Лазареваца, ул. Светог Саве бр. 1, на основу члана 6. и 37. став 8. 9. и 10. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 44/2014), чл. 53 и 133 став 2. тачка 4. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09 исправка, 64/10 - одлука УС, 2411 1, 121/12 - одлука УС, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14 и 145/14) и Правилника о садржини информације о локацији и о садржини локацијске дозволе („Сл. гласник РС“, број 31/10), у складу са Просторним планом подручја експлоатације калубарског лигнитског басена („Сл. гласник РС“ бр. 107/2017) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 031-01-45/2016-02 од 06.10.2016. године, издаје:

ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ

за поље „Е“ са одлагалишним простором на пољима „А“, „Б“, „Ц“, „Д“ и „Турија“, на територији градске општине Лазаревац

Предмет захтева: Издавање информације о локацији за поље „Е“ са одлагалишним простором на пољима „А“, „Б“, „Ц“, „Д“ и „Турија“, на територији градске општине Лазаревац, у циљу одређивања обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину.

ПЛАНИРАНА НАМЕНА:

Поље „Е“ се налази у оквиру источног дела рударског басена „Калубара“, на територији општине Лазаревац.

Источни део басена смештен је између река Турије, Пештан и Колубаре и према степену истражености и припремљености за површинску експлоатацију угља подељен је на 9 геолошко-економских целина – лежишта и то: „А“, „Б“, „Ц“, „Д“, „Е“, „Ф“, „Г“, „Велики Црљени“, „Шопић – Лазаревац“. У овом делу басена издвојено је такође 5 истражних поља која су јалова и стерилна – без угља или је у њима утврђен сам еквивалент угљоносне серије са појавама танких прослојака угља испод 0,5 м, а то су „Радовци“, „Барошевац“, „Турија“, „Волујак – Вреоци“ и „Степојевац“. За сада се експлоатација угља обавља у лежиштима „Поље Б и Д“ а на „Пољу А“ је завршена. У осталим лежиштима се спроводе геолошка истраживања.

Поље „Е“ је дуго сматрано јужним крилом Поља „Д“, али када су истражним радовима утврђена два угљена слоја и специфична структура, поље је издвојено у засебну целину. Доњи, главни угљени слој, представља исти онај који се откопава у Пољу „Д“. Дебљина слоја је различита због специфичног положаја у односу на базу басена и асиметричан синклинални склоп. Од југа према северу дебљина слоја расте

и директно на шкриљцима. Пескови се појављују на граници према Пољу „Д“. Између угљених слојева је слој пескова. Горњи угљени слој, дебљине од 5 до 20 м, непрекидно је распрострањен. Према југу исклињава, а према северу је еродован на граници са Пољем „Д“. У кровини горњег угљеног слоја су глине и пескови дебљине до 40 м, а преко њих алувијум реке Пештан.

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА:

Поље „Е“ предвиђено је за замену капацитета Поља „Д“. Првобитна геолошка истраживања дала су интерпретацију о тектонском раседу дуж јужне границе Поља „Д“. Накнадним истраживањем утврђен је континуитет простирања слоја са синклиналним повијањем главног слоја (II) и појавом I слоја у деловима Поља „Е“.

С обзиром на нову динамику експлоатације поуздано се може рећи да ће отварање Поља „Е“ бити обављено постојећом опремом копова Поља „Д“ и проширеног Поља „Б“. Систем отварања је комплекснији, с обзиром на залегање главног угљеног слоја, па се поред откривке и међуслојне јаловине мора откопати и подина испод главног слоја ради стабилности источне и северне зоне откопног поља. У склопу радова, поред наведених откопних маса, зони откопавања припадају и одложене масе кипе „Пештан“ и део маса у унутрашњем простору Поља „Д“. Дугорочно се планира измештање реке Пештан и пута Барошевац – Аранђеловац.

Од нарочитог је значаја да се пре отварања површинског копа Поља „Е“ изврши стабилизација унутрашњег одлагалишта површинског копа Поља „Б“ и Поља „Ц“, јер ће се откопани простор користити као спољашње одлагалиште прилоком отварања Поља „Е“. Откопавање откривке започиње 2012. Године опремом Поља „Д“.

С обзиром на значај овог копа и изузетну сложеност лежишта, динамику одлагања маса, као и непознатих елемената из хидрогеологије, потребно је правовремено приступити израде пројектне документације.

Табела 2. Заузете површина за потребе рударства до 2020.год. (кумулативно)

		СТАЊЕ 2005.год.		ПЛАН (у km ²)		
		km ²	%	2010.год.	2015.год.	2020.год.
ПОДРУЧЈЕ ПЛАНА		547,14				
ПОВРШИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОДРУЧЈА		133,88	24,47			
ПОВРШИНЕ ЗАУЗЕТЕ РУДАРСТВОМ*		51,14		54,97	64,12	74,01
А	ПОВРШИНСКИ КОПОВИ**	49,58	9,06	54,42	63,45	72,70
6	Поље "Е"				4,53	5,73
	- активни део копа				4,53	5,73
	- од тога привремена рекултивација				0,00	0,00
	- планирана рекултивација				0,00	0,00

РАЗРАДА И СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА:

Просторни план подручја експлоатације Колубарског лигнитског басена – као просторни план подручја посебне намене – оствариваће се првенствено припремом и доношењем одговарајућих средњорочних планова и програма за експлоатацију појединих делова лигнитског лежишта, као и одговарајућих просторних и урбанистичких планова за комплекс и објекте посебне намене, насеља или делове насеља.

Регулациони планови донеће се обавезно за подручја где се изводе рударски радови, за енергетско-индустријске комплексе, депоније пепела и шљаке, за планиране зоне насељавања и измештање инфраструктурних система.

Отварање нових површинских копова, изградња нових и ревитализација постојећих енергетских и индустријских објеката на Планском подручју биће заснована на дугорочним и средњорочним програмима развоја РЕИС–а и инвестиционо-техничкој документацији, усклађеној са Стратегијом развоја енергетике Србије, Просторним планом и одговарајућим урбанистичким плановима.

Саставни део Информације о локацији су графички прилози из Просторног плана подручја експлоатације калубарског лигнитског басена ("Сл. гласник РС" бр. 107/2017).

Информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе.

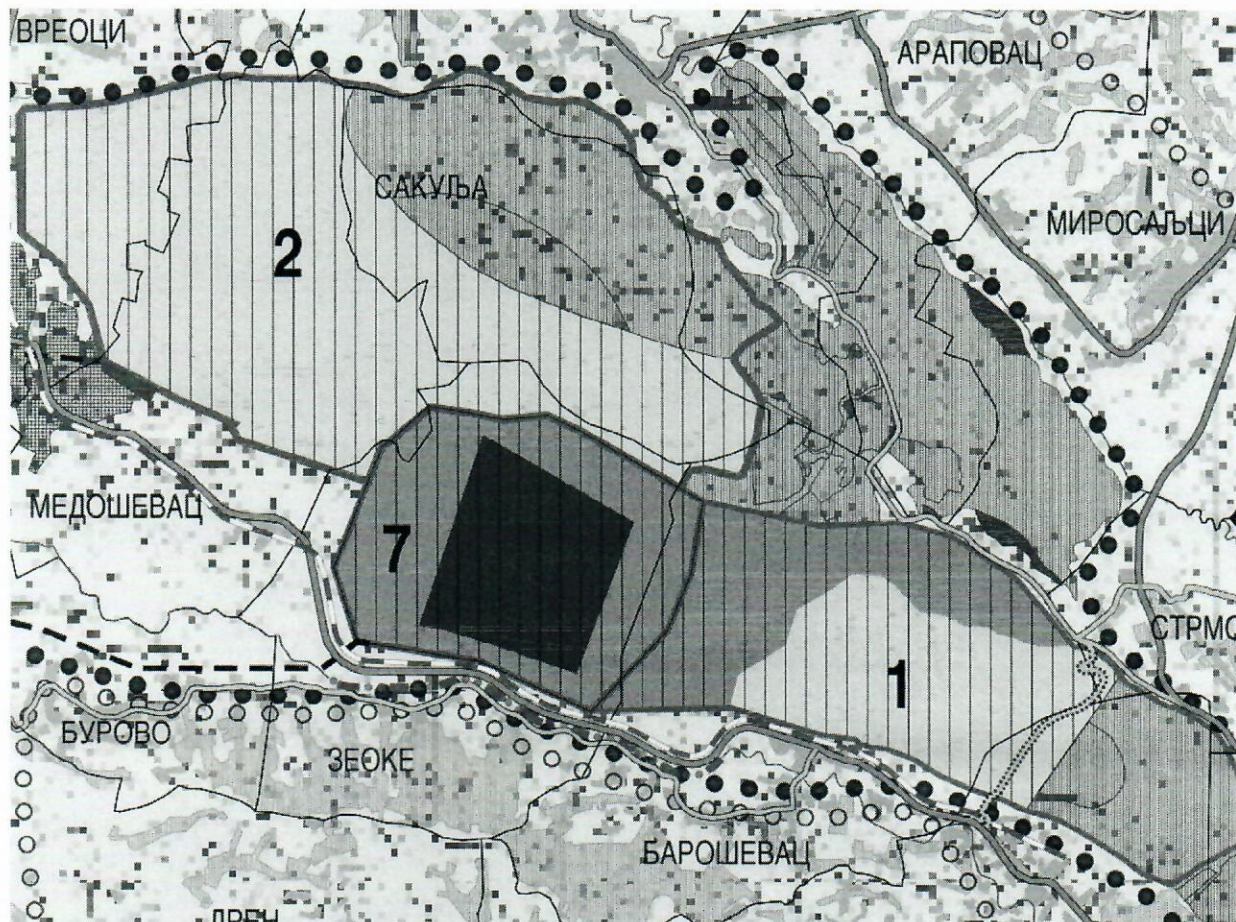
В.Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА
Даринка БУРАН, дипл. правник



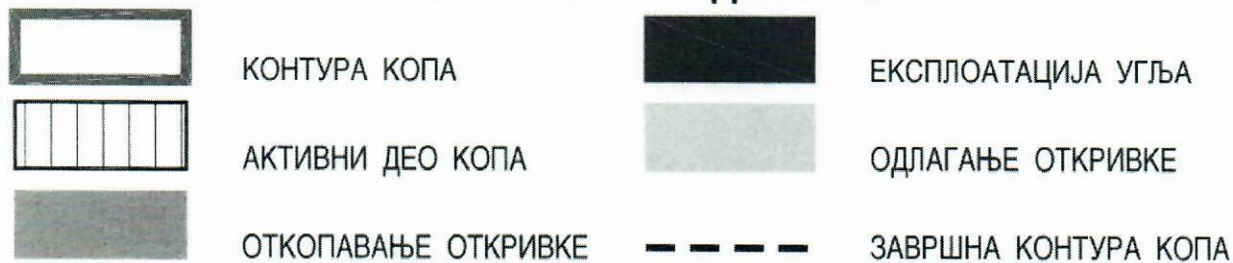
Доставити:

- ЈП „Електропривреда Србије”, Огранак РБ „Колубара” д.о.о., ул. Светог Саве бр. 1, 11550 Лазаревац,
- архиви.

РЕФЕРАЛНА КАРТА БР. 1
НАМЕНА ПОВРШИНА 2020. ГОДИНЕ



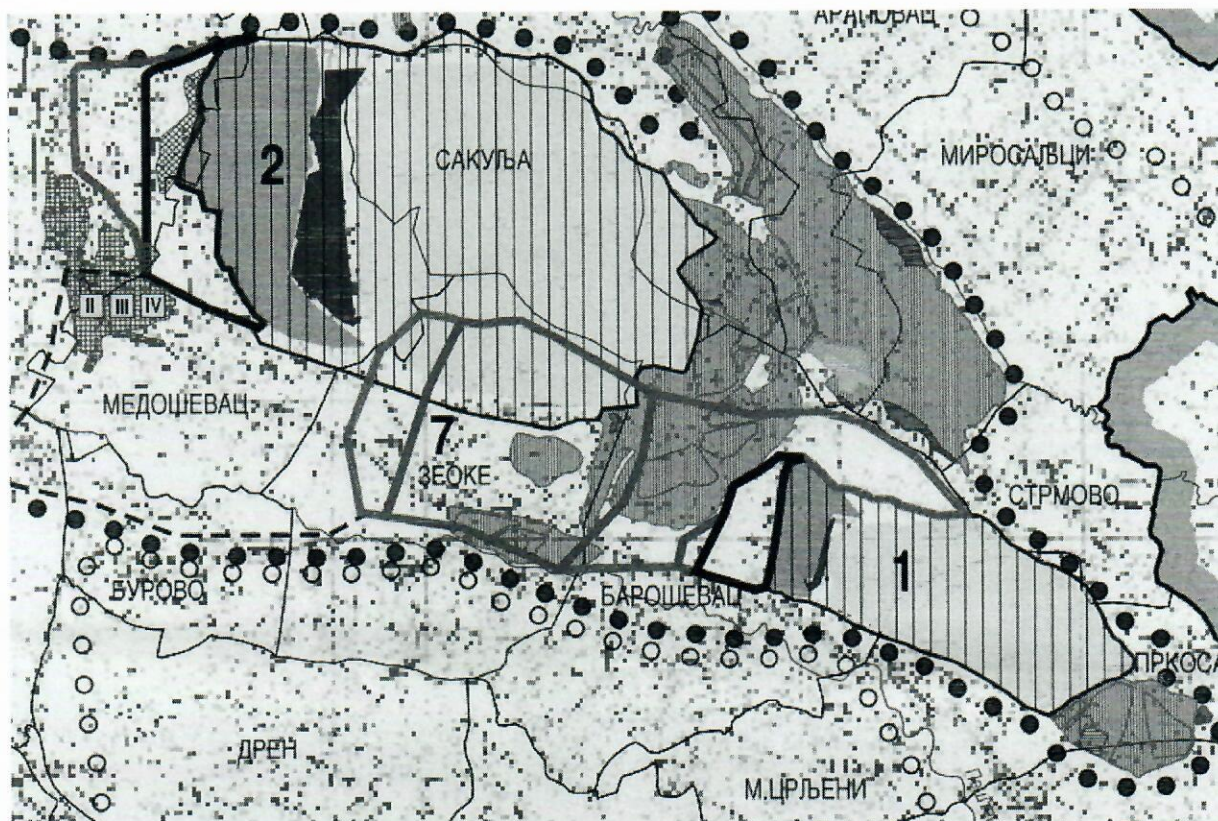
ПОВРШИНЕ ЗАУЗЕТЕ РУДАРСТВОМ



ОЗНАКЕ КОПОВА

- | | | | |
|----------|--------------------------|----------|----------------------|
| 1 | ПОЉЕ "Б и Ц" | 5 | "ЈУЖНО ПОЉЕ" |
| 2 | ПОЉЕ "Д" | 6 | ПОЉЕ "ВЕЛИКИ ЦРЉЕНИ" |
| 3 | "ТАМНАВА - ИСТОЧНО ПОЉЕ" | 7 | ПОЉЕ "Е" |
| 4 | "ТАМНАВА - ЗАПАДНО ПОЉЕ" | 8 | ПОЉЕ "РАДЉЕВО" |

ДИНАМИКА РУДАРСКИХ РАДОВА ОД 2005. ДО 2020.ГОДИНЕ



ПОВРШИНЕ ЗАУЗЕТЕ РУДАРСТВОМ:



АКТИВНИ ДЕО КОПА



ЕКСПЛОАТАЦИЈА УГЉА



ОТКОПАВАЊЕ ОТКРИВКЕ



ОДЛАГАЊЕ ОТКРИВКЕ

1 ПОЉЕ "Б и Ц"

2 ПОЉЕ "Д"

3 "ТАМНАВА - ИСТОЧНО ПОЉЕ"

4 "ТАМНАВА - ЗАПАДНО ПОЉЕ"

5 "ТАМНАВА - ЈУЖНО ПОЉЕ"

6 ПОЉЕ "ВЕЛИКИ ЦРЉЕНИ"

7 ПОЉЕ "Е"

8 ПОЉЕ "РАДЉЕВО"

ДИНАМИКА ШИРЕЊА КОПОВА:



РАЗВОЈ КОПА ДО 2010. ГОД.



РАЗВОЈ КОПА ДО 2015. ГОД.

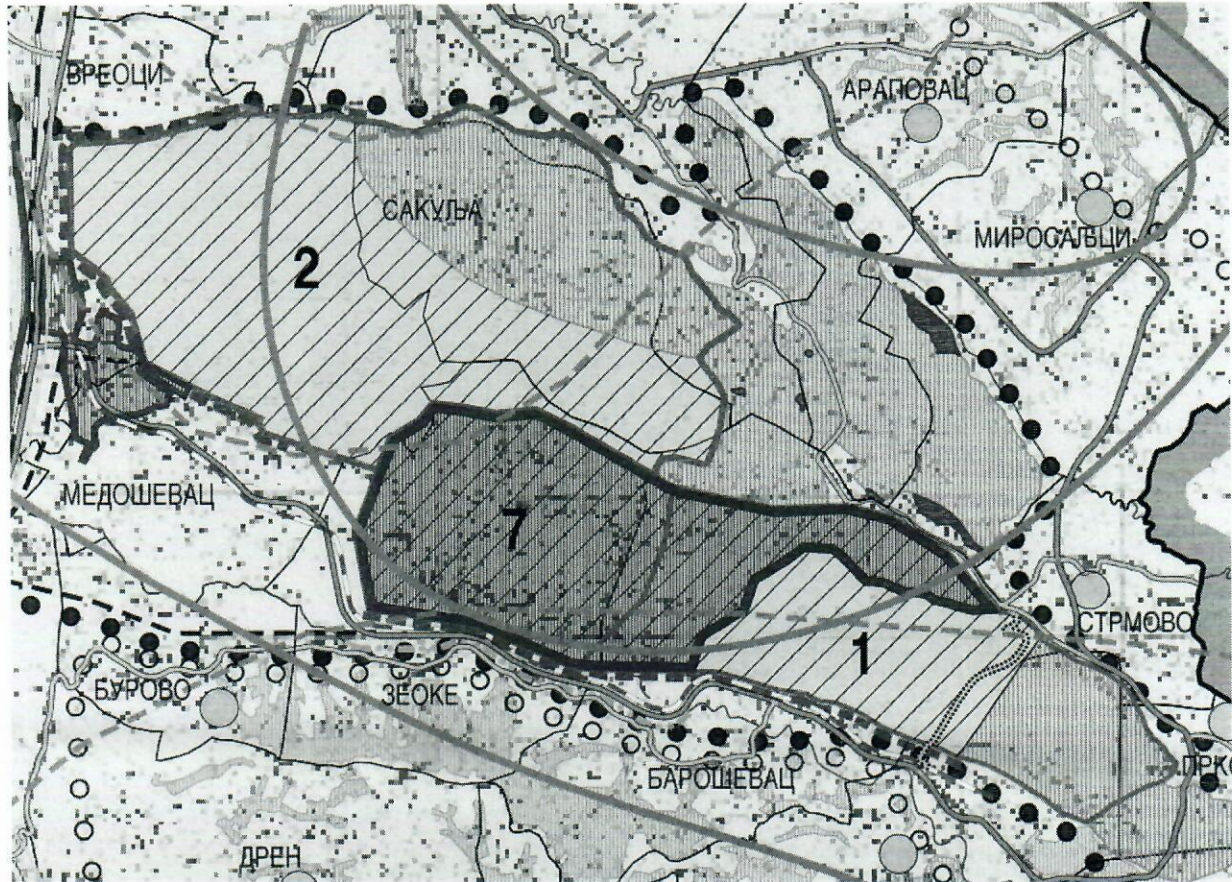


РАЗВОЈ КОПА ДО 2020. ГОД.



ЗАВРШНА КОНТУРА КОПА

ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



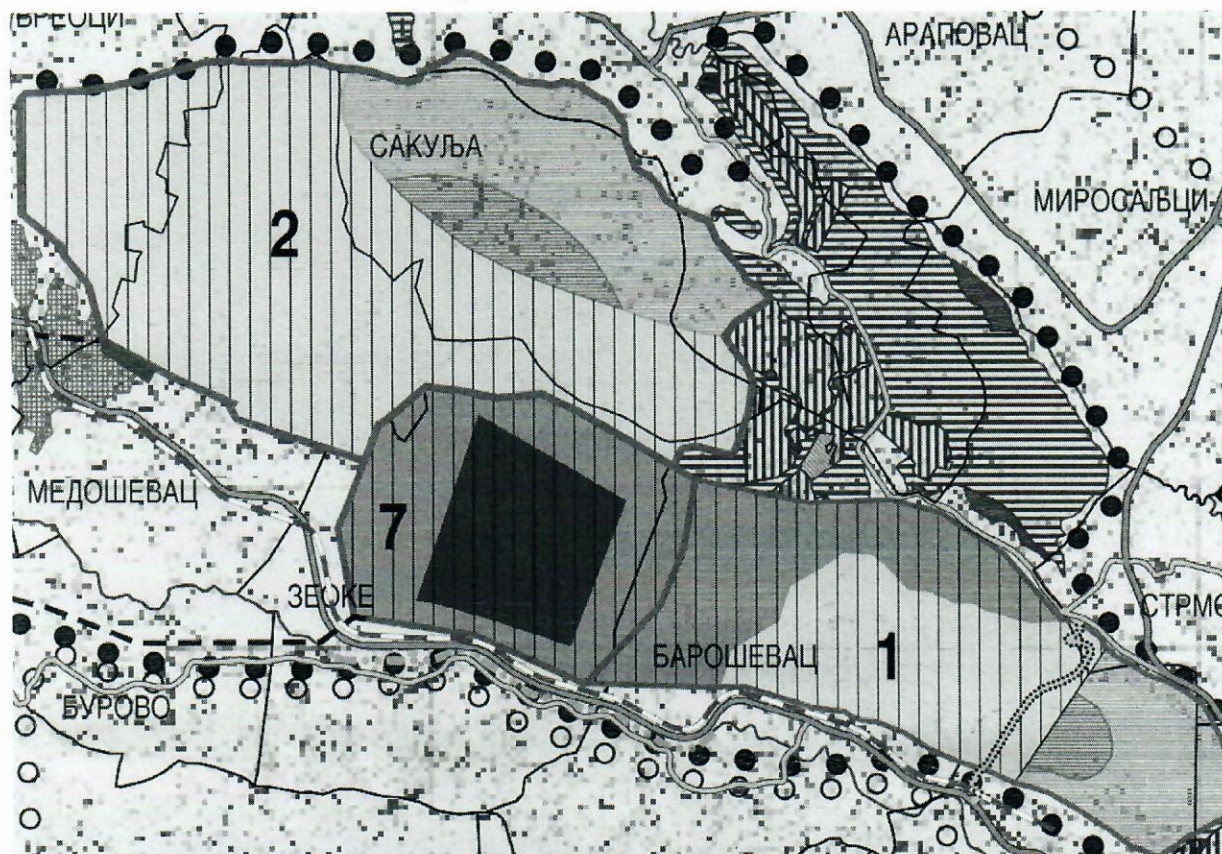
ПОВРШИНЕ ЗАУЗЕТЕ РУДАРСТВОМ:

	КОНТУРА КОПА	1	ПОЉЕ "Б И Ц"	5	'ЈУЖНО ПОЉЕ'
	АКТИВНИ ДЕО КОПА	2	ПОЉЕ "Д"	6	ПОЉЕ "ВЕЛИКИ ЦРЉЕНИ"
	ОТКОПАВАЊЕ ОТКРИВКЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА УГЉА	3	'ТАМНАВА - ИСТОЧНО ПОЉЕ'	7	ПОЉЕ "Е"
	ОДЛАГАЊЕ ОТКРИВКЕ	4	'ТАМНАВА - ЗАПАДНО ПОЉЕ'	8	ПОЉЕ "РАДЉЕВО"
	ЗАВРШНА КОНТУРА КОПА				

КАТЕГОРИЗАЦИЈА ЗАГАЂЕНОСТИ:

	I КАТЕГОРИЈА		V КАТЕГОРИЈА
	II КАТЕГОРИЈА		VI КАТЕГОРИЈА
	III КАТЕГОРИЈА		VII КАТЕГОРИЈА
	IV КАТЕГОРИЈА		
	РЕКУЛТИВИСАНЕ ПОВРШИНЕ		

ПЛАН РЕКУЛТИВАЦИЈЕ



ПОВРШИНЕ ЗАУЗЕТЕ РУДАРСТВОМ:



КОНТУРА КОПА



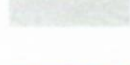
АКТИВНИ ДЕО КОПА



ОТКОПАВАЊЕ ОТКРИВКЕ



ЕКСПЛОАТАЦИЈА УГЉА



ОДЛАГАЊЕ ОТКРИВКЕ



ЗАВРШНА КОНТУРА КОПА

1 ПОЉЕ 'Б и Ц'

2 ПОЉЕ 'Д'

3 'ТАМНАВА - ИСТОЧНО ПОЉЕ'

4 'ТАМНАВА - ЗАПАДНО ПОЉЕ'

5 'ЈУЖНО ПОЉЕ'

6 ПОЉЕ 'ВЕЛИКИ ЦРЉЕНИ'

7 ПОЉЕ 'Е'

8 ПОЉЕ 'РАДЉЕВО'

РЕКУЛТИВИСАНЕ ПОВРШИНЕ:



ШУМСКА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2005.ГОДИНЕ



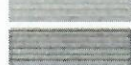
ПОЉОПРИВРЕДНА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2005.ГОДИНЕ



ШУМСКА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2010.ГОДИНЕ



ШУМСКА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2015.ГОДИНЕ



ШУМСКА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2020.ГОДИНЕ



ПОЉОПРИВРЕДНА РЕКУЛТИВАЦИЈА ДО 2020.ГОДИНЕ



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-1357/2017-16

Датум: 12.07.2017.године

Немањина 22-26

На основу чланова 18. , 24. , 28. став 1., 2. и 3. 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, ЈП ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ, Огранак РБ КОЛУБАРА, из Лазареваца, Светог Саве 1, Министарство заштите животне средине, Министар, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Даје се сагласност на ажурирану Студију о процени утицаја на животну средину пројекта регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода – I фаза, на катастарским парцелама наведеним у самој студији, на територији ГО Лазаревац, град Београд, носиоца пројекта, ЈП ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ, Огранак РБ КОЛУБАРА, из Лазареваца, Светог Саве 1.
2. Решење и предметна ажурирана Студија о процени утицаја саставни су део документације која се прилаже уз захтев за издавање одобрења за изградњу или уз пријаву почетка извођења пројекта.
3. Носилац пројекта је дужан да спроведе мере заштите животне средине предвиђене Студијом о процени утицаја из тачке 1. овог решења (поглавље 8. предметне Студије) и програм праћења утицаја на животну средину (поглавље 9. предметне Студије).
4. Носилац пројекта је у обавези да испоштује услове и сагласности других надлежних органа и организација прибављених у складу са посебним законом, а имплементирани у ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ број ROP-MSGI-11393-LOC-1/2016, документ број 350-02-02129/2016-14, мод 26.072016, издатих од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.
5. Носилац пројекта дужан је да са реализацијом, односно изградњом и извођењем пројекта отпочне у року од две године од дана пријема одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.
6. Носилац пројекта сноси трошкове рада техничке комисије. О трошковима ће бити решено посебним закључком.

Образложење

По захтеву носиоца пројекта, ЈП ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ, Огранак РБ КОЛУБАРА, из Лазареваца, Светог Саве 1, од 01.06.2017. године, за давање сагласности на ажурирану Студију о процени утицаја на животну средину пројекта регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода – I фаза, на катастарским парцелама наведеним у самој студији, на територији ГО Лазаревац, град Београд, коју је израдио ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИИ, из Београда, Министарство заштите животне средине, је спровело Законом о процени утицаја на животну средину предвиђен поступак, у коме је обезбеђено учешће заинтересованих органа / организација и заинтересоване јавности. Током јавног увида, није било примедби.

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину, обезбеђен је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији. Предметни захтев је објављен у дневном листу „ДНАС“ дана 09.06.2017. и на сајту Министарства <http://www.ekologija.gov.rs/obavestjenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/> Јавна расправа је одржана 06.07.2017. године у просторијама СО Лазаревац. (присутних учесника: 7). Представници локалне самоуправе нису имали значајнијих примедби на предметни пројекат.

У складу са чланом 22. и члановима 23. 24. и 28. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04, 36/09), образована је техничка комисија која је на првом састанку одржаном 10.07.2017. године, размотрила предметну студију, на коме је констатовано да је Студија урађена и ажурирана у складу са Законом о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04, 36/09), као и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. Гласник РС" број 69/2005), и сачинила извештај са предлогом да се изда сагласност на предметну студију, на основу кога је решено је као у диспозитиву.

Носилац пројекта је дужан да, у складу са чланом 28. став 1. Закона о процени утицаја на животну средину, у року од две године од дана добијања овог решења започне извођење пројекта из тачке 1. овог решења.

По истеку рока, на основу члана 28. став 2. Закона о процени утицаја на животну средину, на захтев носиоца пројекта, надлежни орган може донети одлуку о изради нове студије о процени утицаја или ажурирању постојеће студије о процени утицаја.

На основу члана 28. став 3. Закона о процени утицаја на животну средину, о ажурирању постојеће студије о процени утицаја, надлежни орган одлучује, на захтев носиоца пројекта, и ако у току изградње, односно извођења пројекта, носилац пројекта мора да одступи од документације на основу које је израђена студија о процени утицаја на животну средину на коју је дата сагласност.

Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину су саставни део техничке документације, у складу са чланом 18. Закона о процени утицаја на животну средину.

На основу члана 33. Закона о процени утицаја на животну средину и члана 198. став 3. Закона о општем управном поступку, донет је посебан закључак о трошковима поступка.

Поука о правном средству: Против овог решења може се покренути управни спор пред надлежним судом у року од 30. дана од дана пријема овог решења, у складу са одредбама Закона о општем управном поступку.

Министар



Доставити:

- Носиоцу пројекта
- Републичкој инспекцији за заштиту животне средине
- Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

-Републичка дирекција за воде-

Број: 325-05-265/2017-07

Дана: 21.08.2017. године

Немањина 22-26,

Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Београд, Немањина 22-26

Предмет: Обавештење

На основу члана 115.-118. Закона о водама ("Службени гласник РС" број 30/2010, 93/2012, 101/2016), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07 и 95/10), члана 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017) и Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС" број 72/2017), чл. 12. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре ("Сл. гласник РС", број 113/2015) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године) поступајући по поднетом захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд у име ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, Огранак РБ "Колубара" Лазаревац, обавештавамо вас следеће:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд у име ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, Огранак РБ "Колубара" Лазаревац, поднело је захтев овом Министарству, Републичкој дирекцији за воде, под бројем: 350-02-00254/2017-14, од 14.08.2017. године, за издавање водних услова у поступку припреме техничке документације за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода и измештање трасе локалног пута Л-1806. Увидом у Ваш захтев и приложену документацију за издавање водних услова, констатовано је да су у складу са Законом о водама ("Службени гласник РС", број 30/2010, 93/2012, 101/2016) и Правилником о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС" број 72/2017), издати Водни услови у поступку припреме и израде техничке документације за регулацију реке Пештан и контролу отицања поплавних вода и измештање трасе локалног пута Л-1806, број VIII- 06- 325.1-34/2016, од 27.06.2016. године, од стране Градског секретаријата за привреду, Управе за пољопривреду, Сектора за водопривреду, града Београда и исти се могу примењивати.

Ово је одлучено у складу са основним начелима прописа у државној управи, да се поступак треба водити на рационалан и економичан начин.

Обавештење је евидентирано у Уписнику Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, од 21.08.2017. године.

Доставити:

- Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,
- водној књизи,
- архиви

В.Д. ДИРЕКТОРА

Nataša Milić

785519042-2404962

715398

Digitally signed by Nataša Milić

785519042-2404962715398

Date: 2017.08.21 08:50:30

+02'00'

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Република Србија
Град Београд
Градска управа града Београда
Секретаријат за привреду
Управа за пољопривреду
Сектор за водопривреду
Одељење за управне и студијско-
аналитичке послове
VIII-06-325.1-34/2016
27.06.2016. године



Краљице Марије 1/XVII
11000 Београд
Тел.: 715-7307
Факс: 3376-102
e-mail:privreda@beograd.gov.rs

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Предмет: Водни услови за потребе издавања локацијских услова за **I фазу регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода**, на к.п. бр. 1283/2, 1283/1, 1282/1, 1282/3, 1284/2, 1284/1, 1282/2, 1281, 1280/1, 1280/2, 1279, 1278, део 1404/1, 1277, 1275, 1274/1, 1274/2, 1273, 1272, 990/2, 990/3, 990/4, део 1416, 875/6, 875/5, 875/4, 875/3, 875/2, 875/1, 874, 878, 873/2, 873/1, 872, 879, 880, 871/3, 871/2, 871/1, 870, 1403/2, 866/2, 866/1, 1382/2, 863/3, 863/2, 862, 861, 864, 860/1, 810, 811, 809/1, 809/2, 1404/2, 1404/3, 808/6, 808/4, 808/2, 808/8, 808/9, 808/3, 808/5, 808/1, 802/1, 802/2, 802/3, 802/4, 802/5, 807/1, 807/2, 807/4, 806/1, 806/2, 805, 804, 803/1, 803/2, 801/1, 801/2, 801/3, 801/4, 800/2, 1108/2, 1109/1, 1109/2, 1109/3, 1110/1, 1110/2, 798/1, 798/2, 798/3, 797, 1403/1, 1112/1, 1112/2, 747/2, 747/3, 1111, 796, 727/1, 729, 730, 871/4, 881, 1280/3, 799, 807/3, 800/1, 989/3, 990/7, 990/8, 988/2, 863/1, све у КО Зеоке, и на к.п. бр. 862/2, 2129/1, 948/4, 948/3, 947/7, 947/6, 947/5, 947/4, 947/1, 947/2, 948/1, 946/2, 946/3, 949/2, 950, 955/2, 965, 966/1, 966/2, 963/3, 964, 967/1, 967/2, 968, део 626, 969, 970/1, 963/2, 826/9, 826/4, 826/6, 825/2, 826/5, 826/3, 826/8, 826/7, 826/1, 823/3, 823/2, 823/1, 824/2, 824/1, 623, 816, 817, 815/6, 815/5, 815/4, 815/3, 815/2, 815/1, 814/1, 814/2, 813, 812/1, 812/2, 811, 810, 809, 829/3, 825/1, 956/1, 955/1, 2081, 862/4, 2129/6, 862/3, 857/3, 951/1, 856/1, све у КО Барошевац, на територији општине Лазаревац

Веза: ваш број ROP-MSGI-11393-LOC-1/2016

У вези са вашим захтевом за издавање водних услова за потребе издавања локацијских услова за **I фазу регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода**, на к.п. бр. 1283/2, 1283/1, 1282/1, 1282/3, 1284/2, 1284/1, 1282/2, 1281, 1280/1, 1280/2, 1279, 1278, део 1404/1, 1277, 1275, 1274/1, 1274/2, 1273, 1272, 990/2, 990/3, 990/4, део 1416, 875/6, 875/5, 875/4, 875/3, 875/2, 875/1, 874, 878, 873/2, 873/1, 872, 879, 880, 871/3, 871/2, 871/1, 870, 1403/2, 866/2, 866/1, 1382/2, 863/3, 863/2, 862, 861, 864, 860/1, 810, 811, 809/1, 809/2, 1404/2, 1404/3, 808/6, 808/4, 808/2, 808/8, 808/9, 808/3, 808/5, 808/1, 802/1, 802/2, 802/3, 802/4, 802/5, 807/1, 807/2, 807/4, 806/1, 806/2, 805, 804, 803/1, 803/2, 801/1, 801/2, 801/3, 801/4, 800/2, 1108/2, 1109/1, 1109/2, 1109/3, 1110/1, 1110/2, 798/1, 798/2, 798/3, 797, 1403/1, 1112/1, 1112/2, 747/2, 747/3, 1111, 796, 727/1, 729, 730, 871/4, 881, 1280/3, 799, 807/3, 800/1, 989/3, 990/7, 990/8, 988/2, 863/1, све у КО Зеоке, и на к.п. бр. 862/2, 2129/1, 948/4, 948/3, 947/7, 947/6, 947/5, 947/4, 947/1, 947/2, 948/1, 946/2, 946/3, 949/2, 950, 955/2, 965, 966/1, 966/2, 963/3, 964, 967/1, 967/2, 968, део 626, 969, 970/1, 963/2, 826/9, 826/4, 826/6, 825/2, 826/5, 826/3, 826/8, 826/7, 826/1, 823/3, 823/2, 823/1, 824/2, 824/1, 623, 816, 817, 815/6, 815/5, 815/4, 815/3, 815/2, 815/1, 814/1, 814/2, 813, 812/1, 812/2, 811, 810, 809, 829/3, 825/1, 956/1, 955/1, 2081, 862/4, 2129/6, 862/3, 857/3, 951/1, 856/1, све у КО Барошевац, на територији општине Лазаревац, а на основу Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних

аката у поступцима остваривања права на градњу Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и Министарства пољопривреде и заштите животне, бр. 110-00-163/2015-07 од 19.05.2015. године, Секретаријат за привреду Градске управе града Београда доставља следеће водне услове:

1. Техничку документацију израдити у свему према одговарајућим законским прописима и нормативима за ову врсту објеката;
2. На техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;
3. Техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације;
4. За потребе израде техничке документације извршити све неопходне истражне радове и обезбедити одговарајуће подлоге (урбанистичке, хидролошке, геодетске, инжењерско-геолошке, хидрогеолошке, геомеханичке и др.) како би се на основу њих дало одговарајуће техничко решење за планиране радове;
5. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње;
6. Техничком документацијом дати катастарско-топографски план са нанетим границама предметног објекта, уз тачан приказ бројева и власника-корисника катастарских парцела у зони извођења радова на водном земљишту;
7. При изради техничке документације водити рачуна о постојећим водним објектима, на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;
8. Техничку документацију ускладити са важећим водним/водопривредним актима и техничком документацијом планираних и изведених водних објеката на предметном подручју;
9. Карактеристичне рачунске вредности великих вода реке Пештан –профил х.с. Зеоке:

хиљадугодишња велика вода	$Q_{0,1\%} = 300 \text{ m}^3/\text{s}$
стогодишња велика вода	$Q_{1\%} = 210 \text{ m}^3/\text{s}$
педесетогодишња велика вода	$Q_{2\%} = 180 \text{ m}^3/\text{s}$
двадесетогодишња велика вода	$Q_{5\%} = 140 \text{ m}^3/\text{s}$
површина слива	$F = 168 \text{ km}^2$

10. Дефинисати трасу и нивелету у складу са правилима речне хидраулике, као и са постојећом узводном и низводном деоницом;
11. Хидрауличким прорачуном за предметно корито, обезбедити нормално течење. Техничко решење мора обезбедити континуитет и ниво условљене одбране од великих вода;
12. У циљу заштите предметног површинског копа, одговарајућим техничким решењима, због малог растојања осовине будућег корита реке Пештан од јужне границе копа „поље Е“, спречити инфилтрацију воде из корита у коп;
13. За прихват унутрашњих вода дуж измештеног корита реке Пештан, предвидети објекте за њихово прихватање и безбедно спровођење до новорегулисаног корита;
14. Предвидети таква решења којима ће се обезбедити стабилност обала, корита, планираних објеката на предметној деоници, узводно и низводно од посматране деонице, докле се осећа утицај промене режима вода изазваног предметном регулацијом;
15. Техничком документацијом предвидети усаглашавање и уклапање са изведеним објектима, постојећим решењима и издатим водним актима, низводно и узводно од предвиђене деонице;
16. Да се за меродаван протицај дефинише пропусна моћ објеката који се евентуално укрштају са предметним водотоком, при чему треба обезбедити такве услове течења који ће елиминисати негативно дејство успора;

17. Предвидети на почетку и на крају регулисане деонице уливне грађевине које ће бити тако обликоване да не изазивају штетне последице на нерегулисаним деоницама, узводно и низводно као и по саме регулационе грађевине;
18. Да се уздужна диспозиција регулације (падови дна регулисаног корита) и попречни профил корита, тако пројектују да режим воде и наноса буде стационаран тако да нема ерозије дна и обала, односно засипања корита;
19. Ради обезбеђења будућег регулисаног корита предвидети по потреби каскаде, преграде, појасеве, итд.;
20. Техничком документацијом предвидети слободан појас, одговарајуће ширине, који је резервисан за приступ механизацији и интервенцији на водопривредним објектима;
21. Новопроектовано корито реке Пештан са пратећим објектима, (одбрамбени насип, водосабирници који ће служити за прихватање вода са копа...) евентуална укрштања са водним и инфраструктурним објектима и др. димензионисати према меродавној великој води $Q_{1\%}$ и контролној $Q_{0,1\%}$;
22. Предвидети праћење режима вода преко хидролошких станица планираним на свим граничним профилима;
23. Пројектном документацијом предвидети све мере којима ће се обезбедити несметано функционисање х.с. Зеоке на реци Пештан, која се налази на стационажи км 3+750. Уколико се предметним радовима утиче на рад наведене х.с., инвеститор је дужан да се пре почетка радова обрати РХМЗ-у, ради дефинисања и предузимања мера за несметано функционисање наведене х.с. Све трошкове за несметано функционисање наведене х.с. сноси инвеститор;
24. За време извођења радова, као и приликом коришћења изграђеног објекта, мора бити обезбеђен несметан прилаз водним објектима ради одржавања;
25. Пројектном документацијом предвидети кориснички надзор од стране ЈВП „Београдводе“ Београд;
26. За све предвиђене активности пре и током планиране изградње, у току експлоатације, као и у случају акцидента, мора се предвидети адекватно техничко решење тако да се не сме нарушити режим подземних и површинских вода (квалитативно и квантитативно), и да се не деградира водно земљиште и водни објекти;
27. Техничком документацијом предвидети да се благовремено о почетку радова обавести овај Секретаријат и ЈВП „Београдводе“, ради праћења испуњења водних услова. Извођач радова је дужан да прихвати и евентуалне допунске услове од стране представника водопривреде, уколико се за тим укаже потреба. Након изведених радова потребно је доставити надлежном Јавном водопривредном предузећу документацију изведеног стања ради увођења у катастар водних објеката;
28. Током извођења радова усагласити радове и мере са постојећим решењима и изведеним објектима на предметној локацији, у циљу заштите водног режима и водних објеката;
29. Евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, несагледавања свих проблема или некомплетних решења, као и услед евентуалних поремећаја у водном режиму, надокнадити и њихове узроке отклонити у најкраћем року, о свом трошку;
30. По изради техничке документације, неопходно је овом Секретаријату поднети техничку документацију на сагласност;
31. По завршетку изградње и техничког пријема објекта, инвеститор треба да прибави писмени доказ – извештај надлежног јавног водопривредног предузећа о испуњености услова из водних услова и водне сагласности ради издавања водне дозволе.

На основу Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења, који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (Министарство грађевинарства, саобраћаја и

инфраструктуре, заведено под бројем 110-00-163/2015-07 дана 19.05.2015. године) усклађеност техничке документације са водним условима, за издавање грађевинске дозволе, проверава и потврђује вршилац техничке контроле, у складу са важећим законима и подзаконским актима.

ЛП ЕПС Београд – Огранак РК Колубара, ул.Светог Саве бр.1. из Лазареваца поднео је, захтев Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, који је заведен под бројем 350-02-02129/2016-14 (ROP-MSGI-11393-LOC-1/2016) за издавање локацијских услова за **I фазу регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода**, на к.п. бр. 1283/2, 1283/1, 1282/1, 1282/3, 1284/2, 1284/1, 1282/2, 1281, 1280/1, 1280/2, 1279, 1278, део 1404/1, 1277, 1275, 1274/1, 1274/2, 1273, 1272, 990/2, 990/3, 990/4, део 1416, 875/6, 875/5, 875/4, 875/3, 875/2, 875/1, 874, 878, 873/2, 873/1, 872, 879, 880, 871/3, 871/2, 871/1, 870, 1403/2, 866/2, 866/1, 1382/2, 863/3, 863/2, 862, 861, 864, 860/1, 810, 811, 809/1, 809/2, 1404/2, 1404/3, 808/6, 808/4, 808/2, 808/8, 808/9, 808/3, 808/5, 808/1, 802/1, 802/2, 802/3, 802/4, 802/5, 807/1, 807/2, 807/4, 806/1, 806/2, 805, 804, 803/1, 803/2, 801/1, 801/2, 801/3, 801/4, 800/2, 1108/2, 1109/1, 1109/2, 1109/3, 1110/1, 1110/2, 798/1, 798/2, 798/3, 797, 1403/1, 1112/1, 1112/2, 747/2, 747/3, 1111, 796, 727/1, 729, 730, 871/4, 881, 1280/3, 799, 807/3, 800/1, 989/3, 990/7, 990/8, 988/2, 863/1, све у КО Зеоке, и на к.п. бр. 862/2, 2129/1, 948/4, 948/3, 947/7, 947/6, 947/5, 947/4, 947/1, 947/2, 948/1, 946/2, 946/3, 949/2, 950, 955/2, 965, 966/1, 966/2, 963/3, 964, 967/1, 967/2, 968, део 626, 969, 970/1, 963/2, 826/9, 826/4, 826/6, 825/2, 826/5, 826/3, 826/8, 826/7, 826/1, 823/3, 823/2, 823/1, 824/2, 824/1, 623, 816, 817, 815/6, 815/5, 815/4, 815/3, 815/2, 815/1, 814/1, 814/2, 813, 812/1, 812/2, 811, 810, 809, 829/3, 825/1, 956/1, 955/1, 2081, 862/4, 2129/6, 862/3, 857/3, 951/1, 856/1, све у КО Барошевац, на територији општине Лазаревац.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратило се Секретаријату за привреду, Сектору за водопривреду (ЦЕОП), захтевом бр. 350-02-02129/2016-14 од 06.06.2016. године за издавање водних услова за предметни објекат. Захтев за издавање водних услова за горе наведени објекат је у Секретаријату за привреду заведен под бр. VIII-06-325.1-34/2016 од 09.06.2016 године.

У складу са чл. 5. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“ бр. 113/2015), а према чл. 3. т. 4. и т. 5. Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова („Сл. гласник РС“ бр. 74/10, 116/12 и 58/14), овај секретаријат је упутио захтеве ЈВП „Београдводе“ и РХМЗ-у дана 09.06.2016. године, за издавање Мишљења у поступку издавања водних услова за изградњу предметног објекта. Овом секретаријату је достављено Мишљење ЈВП „Београдводе“ бр. 3497/3 од 16.06.2016. године, као и Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода Србије бр. 922-1-135/2016 од 16.06.2016. године.

Уз захтев и допуне захтева од 16.06.2016. године достављена је следећа документација:

- Топографски план, од 05.12.2008. године, РГЗ ГО Лазаревац;
- Информација о локацији бр.350-350/14 од 17.12.2014. године и бр.350-350/14/1 од 18.02.2014. године за к.п. у КО Барошевац и КО Зеоке;
- Мишљење у поступку добијања водних услова бр. 3497/3 од 16.06.2016. године, издато од стране ЈВП „Београдводе“;
- Мишљење у поступку добијања водних услова за бр.922-1-135/2016 од 16.06.2016.год. издато од стране Републичког хидрометеоролошког завода;
- Решење бр. III-07-3251-10/10 од 20.06.2011.год. о издавању водних услова, од стране Управе за воде при Секретаријату за комуналне и стамбене послове;

- Решење бр. III-07-3251-56/13 од 04.02.2014.год. о издавању водних услова, од стране Управе за воде при Секретаријату за комуналне и стамбене послове;
- Извештај бр.350-01-00171/12-07 од 12.07.2012. године о извршеној стручној контроли Студије оправданости и идејног пројекта: за измештање дела корита реке Пештан, I фаза регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода, од стране ревизионе комисије за стручну контролу техничке документације, при Министарству животне средине, рударства и просторног планирања;
- Решење о утврђеном општем интересу за парцеле које су потребне за регулацију реке Пештан – I фаза („Сл. гласник РС“ бр.48/10, бр.88/10 и бр.40/11);
- Пројекат препарцелације, септ.2015. године, „Архиплан“ д.о.о., Аранђеловац;
- Потврда пројекта препарцелације бр.350-477/15 од 09.12.2015. године, од стране Одељења за урбанизам и грађевинске послове ГО Лазаревац;
- Решење о локацијској дозволи бр.351-03-00849/11-07 од 25.01.2012. године из Министарства животне средине, рударства и просторног планирања;
- Идејно решење за I фазу измештања и регулације реке Пештан – тзв. by pass, од стационаже км 7+657,00 до км 11+634,00 и контролу отицања поплавних вода, мај 2016., Институт за водопривреду „Јарослав Черни“;
- Идејно решење „I“ by pass реке Пештан, мај 2016., Институт за водопривреду „Јарослав Черни“;
- Достава списка бр.04.05-207584/1-16 од 30.05.2016. године, катастарских парцела које су потребне за измештање 3.7 км реке Пештан кроз КО Барошевац и КО Зеоке, Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Изводи из листа непокретности;
- Копије планова;
- Копија плана водова, РГЗ јун 2016.;
- Цртежи: ситуација, подужни и попречни профили;
- Одговор бр.011-7412 од 06.12.2010. године, о положају објеката за регулацију реке Пештан (I и II фаза) у односу на зоне санитарне заштите изворишта, од стране ЈП за комуналну привреду „Лазаревац“;
- Изјава бр. 5-25-25652 од 14.12.2010. године о положају објеката за регулацију реке Пештан (I и II фаза) у односу на зоне санитарне заштите изворишта, од стране ПД РБ „Колубара“ д.о.о., Огранак „Површински копови – Барошевац“.

На основу приложене документације констатовано је следеће:

За израду комплетног Идејног пројекта регулације реке Пештан и контрола отицања поплавних вода прибављени су Услови и Мишљења надлежних институција, док је само за I фазу - регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода – by pass обезбеђена локацијска дозвола надлежног министарства бр.350-01-0017/2012-07 од 12.07.2012. године. За ову фазу радова прибављени су и Решење бр. III-07-3251-10/10 од 20.06.2011.год. о издавању водних услова, од стране Управе за воде при Секретаријату за комуналне и стамбене послове, које је касније поновљено под бр. III-07-3251-56/13 од 04.02.2014.год.

Грађевински факултет у Београду је ревидовао и прихватио (документи под бр. 431006/6-13 и 431006/8-13 од 23.04.2014. године и бр.431006/9-14 од 30.04.2014. године) Главни пројекат I фазе - регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода – by pass. У међувремену је дошло до промене Закона о планирању и изградњи, те је потребно прибавити нове водне услове.

Река Пештан својим доњим током протиче кроз колубарски лигнитски басен, односно преко планираних експлоатационих поља „Поље Е“ и при ушћу у Колубару преко „Јужног поља“. Како се ради о перспективним коповима, који ће у непосредној будућности преузети главну производњу угља у овом басену, река Пештан се мора благовремено изместити са простора будућних експлоатационих поља, а поплавне воде реке Пештан

морају се контролисати у циљу заштите копова, опреме у њима и обезбеђења стабилне производње угља.

Река Пештан је десна притока Колубаре, у коју се улива на 36+300 км. Од ушћа у реку Колубару до км 4+255, Пештан је регулисан 1981. године, у циљу заштите пољопривредних површина у левом и десном приобаљу. Дуж регулисаног корита изведени су обострани насипи мале висине, који обезбеђују заштиту од великих вода.

Објекти у кориту су изведени у циљу осигурања регресивном ерозијом. На км 1+065 изграђена је каскада којом се контролише нивелета дна и комплетно регулационо корито у узводном смеру.

Река Пештан спада у бујичне водотоке и обухваћена је Републичким Оперативним Планом за одбрану од поплава (сектор С.3.12. водног подручја р. Саве) на деоници на којој је извршена регулација. Експлоатациони век „Поља Е“ је око 35 година, па се може претпоставити да ће у том периоду доћи до поплава великих размера. Однос између малих месечних вода вероватноће 95 % и великих вода вероватноће 1% за Колубару у Ваљеву износи 0,18:306, односно 1:1700, што је једна од највећих неравномерности на рекама у Србији, а што указује да се воде са овог слива могу користити само уз тзв. годишње регулисање протока у акумулацијама. За регулацију реке Пештан предвиђају се активне и пасивне мере заштите од поплава. Активне мере чине ретензије и насуте бране на Пештану и његовим притокама, које прихватају поплавне таласе до меродавних великих вода (стогодишње велике воде) са дела слива кога контролишу, и тако контролишу и режим дотицаја у зони „Поља Е“ до ушћа Буровске реке. Ретензије ће се после сваког поплавног таласа празнити котролисаним испуштањем воде. Потенцијалне ретензије су „Рудовци“ и „Крушевица“ на Пештану, „Трбушница“ на Трбушничкој реци и ретензија „Бистрица“ на Бистричкој реци.

Низводни део р. Пештан регулисаће се пасивним мерама, односно уређеним обилазним каналом око јужне границе „Поља Е“, који служи за прихватање воде од одводњавања овог копа као и прихватање и спровођење вода са дела неконтролисаног слива – међуслива низводно од ретензионих брана и контролисано испуштених протока из узводних ретензија.

У I фази (пре почетка рударских активности) ове регулације, предвиђено је измештање и регулација дела тока Пештана (by pass) у зони отварања површинског копа „Поље Е“ од стационаже км 7+657,00 до км 11+634,00, односно дужине 3370 м и димензионисано је да прихвати целокупну стогодишњу нередуквану поплаву реке Пештан.

У II фази (у току развоја рударских активности) предвиђа се изградња пет брана и јужног ободног канала, односно измешта се корито реке Пештан од стационаже км 3+940,00 до км 7+657,00. Улога овог канала, дужине 4120 м, је да прихвати стогодишње велике воде са међуслива-низводно од предвиђених ретензионих брана и воде из одводњавања копа „Поље Е“, а низводно од ушћа Буковачког потока у канал треба да прими и комплетне стогодишње велике воде, слива овог потока. Траса јужног ободног канала наставља се на трасу, by pass. Траса јужног ободног канала је ободом површинског копа „Поље Е“, јужно од јужне границе и западно од западне границе праметног копа.

Ови водни услови се доносе за израду техничке документације за I фазу регулације реке Пештан и контроле отицаја поплавних вода, с обзиром да II фаза регулације реке Пештан ће започети после извођења радова на I фази у складу са динамичким планом отварања и експлоатације на ПК „Поље Е“.

Укупна дужина трасе измештеног корита реке Пештан (by pass реке Пештан) износи 3683 м, а налази се јужно од границе површинског копа „Поље Е“. Северно од трасе измештеног корита реке Пештан леже трасе измештеног регионалног пута Р 201 (Вреоци – Аранђеловац) и индустријског колосека Вреоци – Барошевац, а јужно траса постојећег локалног пута Л 1806. Траса измештеног корита полази од левог меандра реке Пештан (км 7+657,00) и пролази кроз пољопривредно земљиште, између локалног пута Л 1806 и

постојећег корита реке Пештан. На стационажи измештеног корита км 0+994.15, ново корито се уклапа са постојећим „Зеочким“ мостом, који повезује регионални пут Р 201 и локални пут Л 1806. Траса даље наставља кроз постојеће корито (до км 1+080,00) ка истоку. Од км 1+080,00 измештено корито пролази кроз пољопривредно земљиште. Од км 1+250,00 до км 1+375,00 траса измештеног корита пролази кроз „теснац“, који је са јужне стране ограничен гребеном на коме лежи траса пута Л 1806, а са северне стране је ограничен „Јужним Кипом“ – спољно одлагалиште ПК „Поље Д“. На том делу трасе измештено корито се укршта са постојећим коритом реке Пештан. Такође на том делу трасе растојање између осовина измештеног корита реке Пештан осовина трасе измештеног пута Р 201 је око 22 м, тако да ће труп пута лежати на насипу. Од км 1+440,00 до км 1+550,00 ново корито се укршта са постојећим коритом реке Пештан. До узводног споја са постојећим коритом реке Пештан (км 11+634,00 постојећег корита), траса измештеног корита пролази кроз пољопривредно земљиште између локалног пут Л 1806 и постојећег корита реке Пештан. Од стационаже км 2+700,00 до споја са постојећим коритом реке Пештан предвиђено је да траса измештеног корита, „обиће“ око предвиђеног монтажног плаца за ПК „Поље Е“. На км 3+096,00 предвиђа се мост преко реке Пештан (Идејни пројекат измештања државног пута I реда Р-201 на подручју експлоатације површинских копова колубарског басена, ЦИП 2012. година.

Подужни пад дна дела постојећег корита реке Пештан које се измешта је 2,10 %. Пројектовани подужни пад новог корита износи 1,62 %. Да би се пројектовани подужни пад и комплетно ново корито уклопили у висински положај карактеристичних профила постојећег корита потребно је поништити 2,4 м укупне денивелације дна корита на посматраном сектору реке. То је постигнуто са два брзотока: први на стационажи км 0+041,50 и други на км 1+597,50 измештеног тока, чија је корисна денивелација 1,2 м, на којој се у истој мери концентрише пад пројектованог дна.

Нивелета круне насипа пројектује се тако да буде једнака или већа од нивоа воде за контролни протицај увећан за резервно надвишење. Насип ће се градити од метријала из минор корита. Како на постојећем кориту реке Пештан не постоје одбрамбени насипи, предвиђено је да се пројектовани деснообални насип уклопи на свом узводном и низводном крају у насип измештеног пута 363.

Предвиђа се да минор корито прихвати двадесетогодишњу велику воду, а да се на десној обали направи одбрамбени насип димензионисан на стогодишњу велику воду као меродавну, односно на хиљадугодишњу као контролну.

На деловима новог корита са повећаним брзинама течења воде при наиласку поплавних таласа, пројектом се предвиђе осигурање обале и дна корита од ерозије и претераних деформација. Осигурање корита вршиће се обалоутврдама од гранулисаног ломљеног камена.

Предвиђа се да се атмосферска вода која се слива са околних брда са леве стране измештеног корита реке Пештан уводи помоћу бочних притока у минор корито. Сливна површ износи око 2,5 км². Планира се 6 бочних притока којима се улива вода дуж целокупне трасе пројектованог корита *by pass*.

Геолошким истражним радовима по траси измештеног корита реке Пештан, констатује се следеће: измештено корито реке Пештан легаће у песковитој, глиновитој, прашинастој и шљунковитој средини; појаве пескова и шљункова су сочивастиг облика и њихово просторно дефинисање је веома отежано. Такође, растојање јужне границе површинског копа „Поље Е“ од измештеног корита реке Пештан креће се од 90 – 500 м. У складу с тим на траси новог корита предвиђају се посебне заптивне мере (облагање корита EPDM геомембраном) у циљу заштите предметног копа од провирних вода из водотока.

С обзиром да је *by pass* линијски објекат у близини границе копа, неопходно је вршити мониторинг подземних вода у целој зони његовог распрострањања. У новоизграђеном објекту биће присутан константан ток површинске воде, који може имати утицај на ниво

подземних вода, а исти тако отворени површински коп поље Е представљаће велики дрен за све подземне воде.

За осматрање протицаја у измештеном кориту реке Пештан - by pass предвиђен је мерни профил непосредно низводно од будућег моста, ради корелације са мониторингом подземних вода у зони измештеног корита реке Пештан, као и касније у систему за управљање системом ретензија.

Ново измештено корито - by pass пресеца локални пут Л 1806, тако да је потребно извршити измештање локалног пута како би се омогућило несметано кретање становника овог подручја и прилаз обрадивим површинама. Дужина пројектоване трасе износи 339 м. Новопроектовани део локалног пута Л 1806 укршта се са локалним приступним путем. Пројектом се предвиђа израда канала са обе стране саобраћајнице којима се вода контролисано одводи до пропуста одакле се испушта у систем одводњавања постојећег пута. Предвиђена је израда два цеваста пропуста и то: цеваст пропуст Ø600 на стационажи 0+040,00 који се налази у најнижој тачки пута и цеваст пропуст Ø600 на стационажи 0+04267,13 који је проистекао из потребе да се вода која долази са локалног приступног пута пропусти кроз труп пута и одведе до постојећег система за одводњавање.

На основу чл. 14. Закона о водама, према намени, објекат припада водним објектима за уређење водотока, заштиту од поплава, ерозије и бујица. Предметни радови припадају типу 19.- уређење водотока и изградња заштитних водних објеката и типу 30.- Укрштање водотока са притокама у складу са чл.117. ст. 1. Закона о водама. На основу чл. 43. став 2. тч.1. овог Закона у смислу водне делатности у питању је уређење водотока и заштита од штетног дејства вода. Најближи водоток је река Пештан и Колубара, подслив Колубара, слив Сава, водно подручје Београд, сходно чл.27. Закона о водама и Правилнику о одређивању граница подсливова („Сл. гласник РС“ бр. 54/11).

Из Изјаве бр. 5-25-25652 од 14.12.2010. године, надлежног ПД РБ „Колубара“ д.о.о. констатује се да се сви планирани објекти за регулацију реке Пештан (I и II фаза) налазе ван зона санитарне заштите свих изворишта, постројења за прераду воде и примарних цеговода.

Решењем бр.351-03-00849/11-07 од 25.01.2012. године о локацијској дозволи, од стране Министарства животне средине, рударства и просторног планирања, утврђују се услови за измештање регионалног пута Р-201, локалног пута и дела корита реке Пештан... у складу са Планом генералне регулације за подручје насеља Барошевац, Зеоке, Медошевац и Бурово („Сл. лист града Београда“ бр.58/08).

У Мишљењу бр. 3497/3 од 16.06.2016. године, ЈВП "Београдводе" наводи се: „Решавајући по захтеву инвеститора - ПД РБ „Колубара“ д.о.о. Огранак „Површински копови-Барошевац“, ЈВП „Београдводе“ је издало Мишљење у поступку добијања Решења о водним условима ради израде техничке документације за I фазу регулацију реке Пештан и контроле отицања површинских вода у склопу формирања ПК „Поље Е“ бр.7410/3 од 28.01.2011. године са роком важности од годину дана и продужење важности Мишљења бр.4692 од 24.09.2013. године на годину дана од датума издавања. Имајући у виду да на траженој локацији није дошло до измена које би утицале на већ дате услове, односно нових условљености, продужавамо рок важења датог Мишљења годину дана од датума издавања овог дописа“.

У Мишљењу бр. 922-1-135/2016 од 16.06.2016.год. Републичког хидрометеоролошког завода дати су између осталог, карактеристични протицаји великих вода реке Пештан, као и други карактеристични подаци.

У Извештају бр.350-01-00171/12-07 од 12.07.2012. године о извршеној стручној контроли Студије оправданости и идејног пројекта: за измештање дела корита реке Пештан, I фаза регулације реке Пештан и контроле отицања поплавних вода, од стране ревизионе комисије за стручну контролу техничке документације, при Министарству

животне средине, рударства и просторног планирања, закључује се да се иста техничка документација прихвата.

Приложена Мишљења су обавезни прилози у складу са одредбама чл.118. Закона о водама.

Услови под бр. 1- 8. су дати у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) и Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014 и 145/14). Услови 9-22. Дати су у складу са приложеним мишљењима ЈВП „Београдводе“ и РХМЗ-а. Услови од бр. 10 до бр. 21. решења дати су сагласно чл.8. – чл.11; чл.13.- чл.17.; чл.43 - чл.56; чл.61 - чл.66. Закона о водама, којима су обухваћени водни објекти и водно добро, уређење водотока и заштита од штетног дејства вода. Услови под бр.22-23. је дати су складу са подацима из Мишљења републичког хидрометеоролошког завода. Услов под бр. 26. дат је на основу одредаба чл. 133. Закона о водама. Услов број 27. је дат у складу са одредбама чл. 132. Закона о водама. Услов број 28. је дат сходно мерама и техничким решењима које су предузете на предметној локацији, а услов број 29. дат на основу чл. 22. и 73. Закона о водама. Услов под бр. 30. дат је на основу одредаба чл. 119. Закона о водама. Услов под бр. 30. дат је на основу одредаба чл. 122. Закона о водама

ЗАМЕНИК СЕКРЕТАРА

Маја Бајагић

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Архиви
- Водној инспекцији

МАЈА

БАЈАГИЋ

2406975715

330-240697

5715330

Digitally signed by
МАЈА БАЈАГИЋ

2406975715330-24069
75715330

DN: cn=МАЈА БАЈАГИЋ
2406975715330-24069

75715330, c=RS
Date: 2016.06.29

11:37:17 +02'00'

M. Grgičević

РУДАРСКИ БАСЕН "КОЛУБАРА" Д.О.О.
Број: 222
1 JAN 2008
Датум: 11

Република Србија
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА
И ЕНЕРГЕТИКЕ

Комисија за утврђивање и оверу резерви
минералних сировина

Број: 310-02-00811/2007-06

Дана: 31.12.2007. године

Београд

ул. Немањина бр. 22-26

ПОТВРДА О РЕЗЕРВАМА

Сировина: угаљ

Лежиште: "Поље Е", Колубарски басен

Подносилац захтева: "Електропривреда Србије", ПД РБ "Рударски басен Колубара" д.о.о., "Колубара-површински копови"-Барошевац дописом од 12.11.2007. године, обратио се Министарству рударства и енергетике са захтевом да Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри елаборат о резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о резервама угља у лежишту "Поље Е", Колубарски басен, са стањем 31. децембар 2006. године и у складу са Законом о геолошким истраживањима ("Сл. гласник РС", бр. 44/95) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је: и одговорни аутори: "Електропривреда Србије", ПД РБ "Рударски басен Колубара" д.о.о., "Колубара-површински копови"-Барошевац и одговорни аутор Милан Бабић дипл.инж.геолог. а стручну контролу - ревизију извршили су: мр. Зоран Драшко, дипл. инж.геол. и проф.др. Радомир Симић, 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., Вукас Радослав, дипл. инж. геолог., Новак Блечић, дипл. инж. геолог. и мр Дрган Златановић, дипл. инж. руд. на седници одржаној дана 13. децембра 2007. године, уз присуство представника предузећа - подносиоца захтева и других заинтересованих лица, аутора елабората и ревидената - стручних извештача 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 и 34/07), 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: "Електропривреда Србије", ПД РБ "Рударски басен Колубара" д.о.о., "Колубара-површински копови"-Барошевац, издаје следећа:

ПОТВРДА - УВЕРЕЊЕ

О категоријама, класама, количинама и квалитету билансних геолошких резерви угља у лежишту "Поље Е", Колубарски басен, са стањем 31. децембар 2006. године и то:

"В" категорија	178.890.000 t
"С1" категорија	255.070.000 t
Укупно ("В" + С1):	433.960.000 t

Координате блокова оверених резерви:

X	Y
1. 4 921 007	7 443 750
2. 4 918 787	7 448 750
3. 4 917 500	7 448 750
4. 4 917 500	7 448 500
5. 4 917 875	7 447 500
6. 4 917 750	7 444 250
7. 4 918 000	7 443 750

Квалитет минералне сировине је:

Хемијска анализа

Влага	48,20 %
Пенео	13,38 %
DTE	8,403 kJ/kg

Могућности употребе минералне сировине су:

У енергетске сврхе.

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 Јеленковић, дипл. инж. геол.





ИЗВЕШТАЈИ ИСПИТИВАЊА:

- Ваздух,
- Вода,
- бука и
- земљиште

**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ

Систематско мерење квалитета ваздуха на подручју РБ „Колубара“

МЕРНО МЕСТО 2-водовод Медошевац

Београд, фебруар 2018. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања	4
Предмет испитивања	6
Подаци о положају мерних места	6
План, место и време мерења	6
Метеоролошки подаци	7
Закључак	8
Прилози	10



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

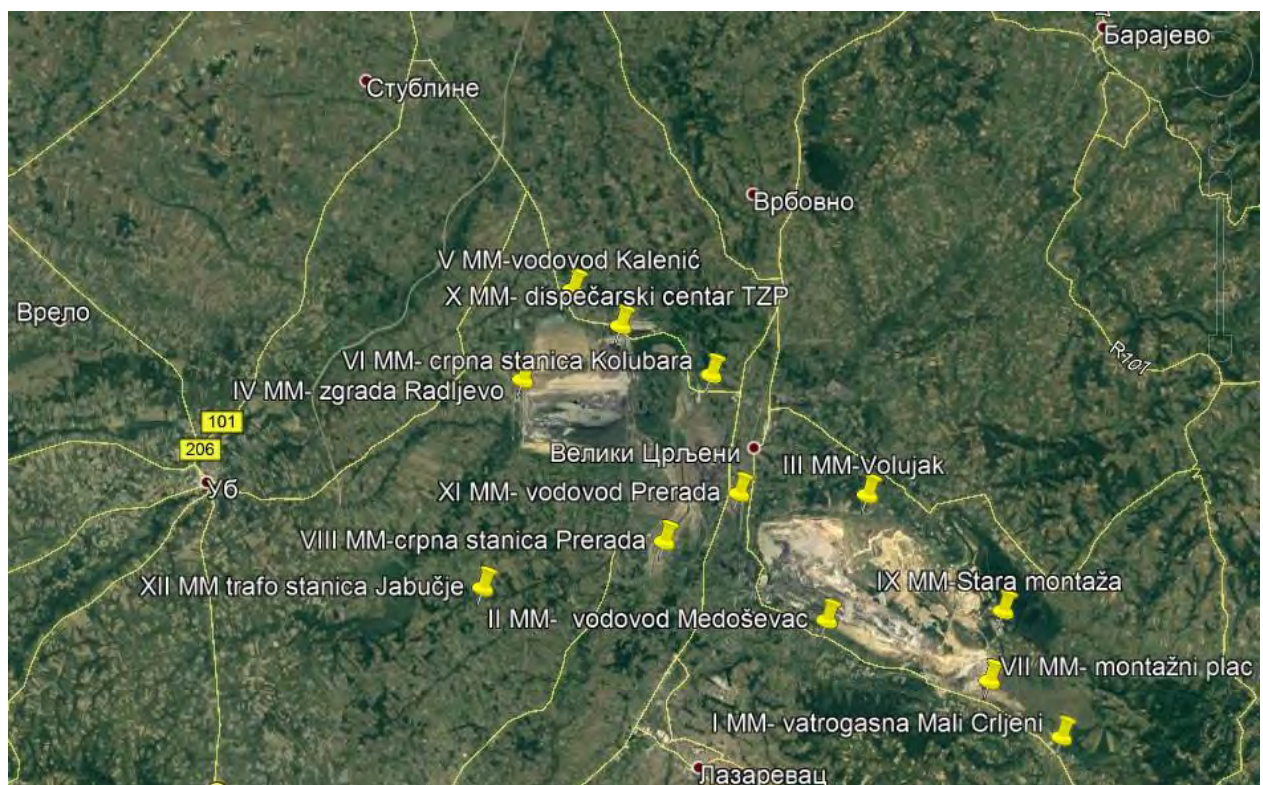
Назив	ЈП “Електропривреда Србије“ Београд
Огранак	Огранак РБ “Колубара ”Лазаревац
Седиште огранка	Светог Саве 1, 11550 Лазаревац
Матични број	20053658
Телефон	011/ 81 22 704



Опис макролокације и микролокације места узорковања

Приказ макролокације

У циљу испитивања квалитета ваздуха на подручју РБ Колубара од стране корисника је формирана мрежа мерних места унутар Рударског басена „Колубара“ .

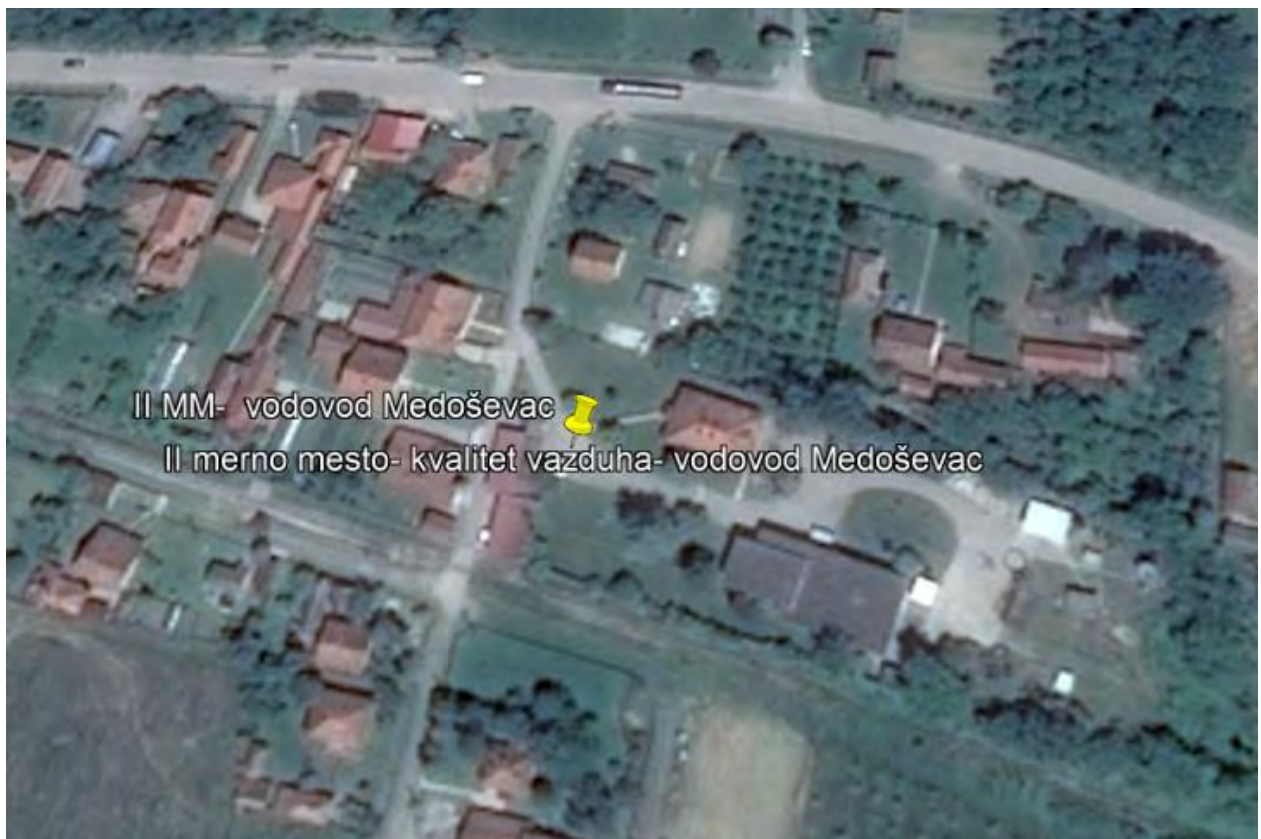


Слика 1. Приказ макролокације



Приказ микролокације

Мерно место 2 је дефинисано на локацији водовод Медошевац.



Слика 2. Приказ микролокације



Предмет испитивања

Предмет испитивања ваздуха је одређивање концентрације сумпор диоксида, азот диоксида, чађи и PM10 (концентрација PM10, садржај метала (As,Cd,Pb,Ni), елементарног и органског угљеника и PAH –ова), BTEX.

Подаци о положају мерних места

Мерно место: MM2- водовод Медошевац

Надморска висина: 112 m

Координате: N 44°24'54.96"
E 20°18'37.72"



План, место и време мерења

Основ за мерење квалитета ваздуха

Основ за мерење квалитета ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, Одељак А, Максимално дозвољене концентрације.

Загађујуће материје чија је концентрација мерена:

1. Сумпор диоксид
2. Азот диоксид
3. Чађ
4. Суспендоване честице PM10
5. Садржај метала (As,Cd,Pb,Ni) у PM10
6. Садржај елементарног и органског угљеника у PM10
7. Садржај PAH-ова у PM10
8. BTEX

Узорковање је вршено је у периоду од 20.02.2018. до 06.03.2018. године.



Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења (www.wunderground.com):

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (hPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
20.02.2018.	0	5	83	1012	23	2,03
21.02.2018.	0	4	83	1012	18	4,06
22.02.2018.	0	5	85	1012	18	0,51
23.02.2018.	1	6	73	1014	19	0,00
24.02.2018.	-4	0	81	1017	13	0,51
25.02.2018.	-6	-3	64	1020	14	0,00
26.02.2018.	-8	-5	83	1013	21	2,03
27.02.2018.	-8	-4	78	1010	18	0,00
28.02.2018.	-10	-6	79	1019	18	0,00
01.03.2018.	-19	-4	81	1022	1	2,00
02.03.2018.	-6	4	80	1002	1	0,00
03.03.2018.	0	9	79	1001	4	0,00
04.03.2018.	1	2	90	1008	1	0,40
05.03.2018.	0	4	91	1005	1	0,00
06.03.2018.	1	8	90	998	2	0,00



Закључак

Мерно место ММ2- водовод Медошевац

Концентрације **сумпор диоксида не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог X одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције.

Концентрације **азот диоксида не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог X одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције.

Концентрације **чађи не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог XV одељак А. Максималне дозвољене концентрације у мереном периоду..

Концентрације **суспендованих честица PM₁₀ прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог X одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције **8 дана** у мереном периоду.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр.63/2013) Прилог X, дефинисане су граничне вредности за **бензен** за период усредњавања за календарску годину, С обзиром да се добијени резултати односе на петнаестодневно испитивање наведеног параметра не могу се упоредити са граничним и циљним вредностима.

Концентрације **толуена не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, Максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења



Концентрације **олова у суспендованим честицама (PM 10)** не прекорачују вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог X, одељак Б, Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр.63/2013) Прилог XV, дефинисане су граничне вредности за **арсен** и **никл** за период усредњавања за календарску годину, као и Прилог XII који дефинише циљне вредности за **арсен, кадмијум, никл, и бензо (а) пирен** такође за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица ПМ10. С обзиром да се добијени резултати односе на петнаестодневно испитивање наведених параметара не могу се упоредити са граничним и циљним вредностима.



Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1017-2/17-04/7
- Извештај о испитивању бр. 18-09-1222-1236 од 23.04.2018.год. Градског завода за јавно здравље, Београд
- Дозвола за мерење квалитета ваздуха, којим је Заштита на раду и заштита животне средине “Београд” ДОО, овлашћена од стране Министарства пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, да врши мерење квалитета ваздуха (мерење нивоа загађујућих материја) бр.353-01-00770/1/2015-17.
- Решење којим се утврђује да Градски завод за јавно здравље Београд испуњава услове да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење имисије бр.353-01-02036/2007-02.
- Сертификат о акредитацији Заштите на раду и заштита животне средине “Београд” ДОО 01-086
- Сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље Београд 01-036



У изради извештаја учествовали:

Јасмина Дамњановић, дипл. хем.

Технички руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целости.



**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1017-4/17-04/7

Београд, фебруар 2018. год.

Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја	3
Резултати мерења	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције	5



Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
ВТЕХ	ВДМ 6	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 6 - NIOSH 1501, модификована метода



Резултати мерења

Мерно место: MM2- водовод Медошевац

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар (ng/m ³)			
		Бензен	Толуен	Етилбензен	Ксилен
20.02.2018.	1802284022	8,2	11,6	17,6	34,6
21.02.2018.	1802284023	8,4	11,8	17,8	35,0
22.02.2018.	1802284024	8,5	11,9	17,9	35,2
23.02.2018.	1802284025	9,1	12,5	18,5	36,4
24.02.2018.	1802284026	9,3	12,7	18,7	36,4
25.02.2018.	1802284027	8,1	12,1	18,1	35,6
26.02.2018.	1802284028	9,2	12,6	18,6	36,2
27.02.2018.	1803074033	7,7	12,8	16,3	34,2
28.02.2018.	1803074034	7,2	12,5	15,8	33,2
01.03.2018.	1803074035	8,9	14,0	17,5	36,6
02.03.2018.	1803074036	7,3	12,4	15,9	33,6
03.03.2018.	1803074037	8,4	13,5	17,0	35,6
04.03.2018.	1803074038	8,6	13,7	17,2	36,0
05.03.2018.	1803074039	8,2	13,3	16,8	35,2
06.03.2018.	1803074040	8,3	13,4	16,9	35,4
Гранична вредност (ГВ)		/	260**	/	/
Средња вредност		8,4	12,1/13,2*	17,4	35,3
Број дана > ГВ		0	0	0	0

*просечне седмодневне вредности

**ГВ за период усредњавања од 7 дана



Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације / детекције
Бензен	± 12,4	1,5 µg/m ³
Толуен	± 11,1	10 µg/m ³
Етилбензен	± 11,3	10 µg/m ³
Ксилен	± 11,2	10 µg/m ³
Бензен	± 12,4	1,5 µg/m ³



У изради извештаја учествовали:

Јасмина Дамњановић, дипл. хем.

Технички руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.





GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

Broj: 18-09-1222-1236

Datum: 23.04.2018.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva: " Elektroprivreda Srbije " Beograd, Ogranak RB Kolubara, Lazarevac

Adresa: Ulica Svetog Save br. 1, Lazarevac

Ugovor : II-3, 3033/7

TEL/FAX:

B. PODACI O UZORKU

Naziv: ambijentalni vazduh

Lokacija sa koje su uzorci uzeti :

Merno mesto broj 2: Vodovod Medoševac

Geografske koordinate mernog mesta:

Merno mesto broj 2: N: 44,4^o; E: 20,3^o

Identifikacioni broj uzoraka:

Merno mesto broj 2: 18-09-1222-1236

Uzorkovali: viši san.teh., Ivana Dimitrov, viši san.teh. Predrag Jeremić, viši san.teh. Danijela Marković

Datum uzorkovanja:

Merno mesto broj 2: 20. februar-06. mart 2018.

Zahtevano ispitivanje:

Ispitivani parametri:

1. Fizičko-hemijsko ispitivanje: Suspendovane čestice PM₁₀, policiklični aromatični ugljovodonici, elementarni i organski ugljenik i teški metali (As, Cd, Ni, Pb) u suspendovanim česticama, sumpor dioksid, azot dioksid i čađ

Metoda uzorkovanja:

- Fizičko-hemijsko ispitivanje (UZ 008 Uputstvo za uzorkovanje vazduha, izdanje 6)

Ostali podaci o uzorku

Period usrednjavanja: 24 sata

Uzorkovanje odobrio:

Dr Dragan Pajić

NAPOMENE:

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke.

Korišćeni normativni dokumenti:

1. Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/09 i 10/2013)
2. Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/20110, 75/2010 i 63/2013).





GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-09-1222-1236
Datum: 23.04.2018.

Granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije za sumpor dioksid, azot dioksid, suspendovane čestice PM₁₀ čađ i olovo i Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl i benzo (a) piren ("Sl. glasnik RS", br. 11/20110, 75/2010 i 63/2013).

Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	tolerantna vrednost	Rok za dostizanje granične vrednosti ⁽¹⁾
Sumpor dioksid				
Jedan dan	125 µg/m ³ , ne sme se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini	-	125 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Azot dioksid				
Jedan dan	85 µg/m ³	40 µg/m ³ (47%)	125 µg/m ³	1. januar 2012. godine
Suspendovane čestice PM₁₀				
Jedan dan	50 µg/m ³	25 µg/m ³ (50% od granične vrednosti)	75 µg/m ³	1. januar 2012. godine
Olovo				
Jedan dan	1 µg/m ³	-	1 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl, benzo(a)piren				
Zagađujuća materija		Ciljna vrednost ⁽²⁾		
Arsen		6 ng/m ³		
Kadmijum		5 ng/m ³		
Nikl		20 ng/m ³		
Benzo(a)piren		1 ng/m ³		

(1) Rok za dostizanje graničnih vrednosti počinje da teče od 1. januara 2010. godine

(2) Za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀.





GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

Broj: 18-09-1222-1236
Datum: 23.04.2018.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

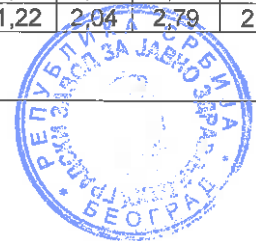
C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Tabela 1:

Koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika čvrste faze na mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 20. februar-06. mart 2018.

Datum	ID broj	Naftalen	Acenafilen	Acenaftēn	Fluoren	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Piren	Benzo(a)antrac.	Krizen	Benzo(b) fluoranten	Benzo(k) fluoranten	Benzo(a) piren	Indeno(1,2,3-cd)piren	Dibenzo(a,h)antracen	Benzo(g,h,i)perilen
		ng/m ³															
20.02.	1222	0,11	0,17	0,02	0,15	0,23	0,11	2,61	3,48	4,28	1,32	4,47	3,14	1,42	2,03	3,11	3,36
21.02.	1223	0,18	0,22	0,03	0,17	0,76	0,29	4,19	4,99	5,55	1,88	6,09	4,76	2,34	3,11	4,48	5,07
22.02.	1224	0,13	0,08	0,02	0,09	0,36	0,33	2,92	3,83	5,66	1,56	6,13	4,30	2,16	2,59	3,94	4,52
23.02.	1225	0,46	0,48	0,40	0,51	0,86	0,52	3,82	4,64	8,93	2,72	10,23	6,81	2,39	3,81	5,90	5,10
24.02.	1226	0,28	0,41	0,10	0,41	1,45	0,34	10,13	12,26	8,17	1,81	7,69	5,93	2,69	4,15	5,16	6,90
25.02.	1227	0,25	0,40	0,07	0,35	1,29	0,34	8,23	9,74	6,74	1,75	6,88	5,17	2,24	3,42	4,55	5,46
26.02.	1228	0,18	0,13	0,05	0,18	0,58	0,33	10,75	11,38	10,75	3,20	11,45	7,21	2,45	3,84	6,12	5,23
27.02.	1229	0,27	0,52	0,07	0,27	0,85	0,41	6,86	8,55	6,43	1,66	6,69	4,88	2,37	3,33	4,47	5,64
28.02.	1230	0,31	0,81	0,05	0,75	1,44	0,57	27,54	31,66	16,90	3,77	15,91	12,28	6,10	8,71	10,92	16,57
01.03.	1231	0,16	0,21	0,03	0,17	1,21	0,35	4,32	4,76	3,79	1,53	5,09	4,64	1,51	3,33	4,46	3,96
02.03.	1232	0,19	0,45	0,05	0,62	0,99	0,49	10,79	13,55	9,96	2,40	9,79	7,84	3,67	5,32	7,02	9,33
03.03.	1233	0,16	0,34	0,04	0,20	0,74	0,33	4,98	5,84	5,36	1,80	6,19	5,21	2,06	3,59	4,67	5,07
04.03.	1234	0,22	0,51	0,04	0,28	0,87	0,46	4,54	5,57	6,27	1,97	7,44	5,95	2,68	3,81	5,38	5,49
05.03.	1235	0,09	0,13	0,02	0,07	0,39	0,08	0,89	0,84	0,67	0,28	1,11	1,25	0,35	0,85	1,23	0,97
06.03.	1236	0,13	0,15	0,03	0,14	0,42	0,10	1,61	1,81	2,03	0,79	2,59	2,90	1,22	2,04	2,79	2,55
Metoda ispitivanja		SRPS ISO 12884															



 <p>ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005</p>	<p>GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 18-09-1222-1236 Datum: 23.04.2018.

Tabela 2:

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀, organskog i elementarnog ugljenika i teških metala (As, Cd, Ni i Pb) u suspendovanim česticama PM₁₀ na mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 20.februar-06. mart 2018.

Datum	ID broj	PM ₁₀ (µg/m ³)	As (ng/m ³)	Cd (ng/m ³)	Ni (ng/m ³)	Pb (ng/m ³)	OC (µg/m ³)	EC (µg/m ³)
20.02.2018.	18-09-1222	27,4	6,5	0,3	<3,0	6,1	17,6	7,5
21.02.2018.	18-09-1223	40,4	11,2	0,4	<3,0	9,3	29,6	11,1
22.02.2018.	18-09-1224	31,7	4,4	0,3	6,3	8,8	20,1	9,5
23.02.2018.	18-09-1225	44,0	6,7	0,6	5,9	11,8	33,7	12,9
24.02.2018.	18-09-1226	55,1	7,6	0,3	8,0	18,8	32,9	31,7
25.02.2018.	18-09-1227	51,5	8,6	0,5	5,5	20,7	31,9	25,3
26.02.2018.	18-09-1228	34,1	6,0	0,3	6,6	14,6	36,6	32,7
27.02.2018.	18-09-1229	60,7	9,5	0,6	7,1	19,1	27,6	18,9
28.02.2018.	18-09-1230	105,9	16,2	0,7	4,0	25,2	67,1	86,0
01.03.2018.	18-09-1231	64,0	6,5	0,5	5,7	14,6	26,2	13,5
02.03.2018.	18-09-1232	106,2	10,8	0,6	7,0	17,9	50,0	39,3
03.03.2018.	18-09-1233	102,7	10,8	0,7	8,1	21,4	27,1	18,8
04.03.2018.	18-09-1234	91,7	7,6	0,6	6,2	23,8	26,4	15,1
05.03.2018.	18-09-1235	25,0	3,1	0,2	6,2	7,9	4,1	3,7
06.03.2018.	18-09-1236	45,1	7,5	0,2	4,3	40,5	14,5	6,4
Oznaka metode ispitivanja	SRPS EN 12341	SRPS EN 14902				VDM 0239		





GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

Broj: 18-09-1222-1236
Datum: 23.04.2018.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Tabela 3:

Koncentracije sumpor dioksid, azot dioksid i čađi mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 20.februar-06. mart 2018.

Datum	ID broj	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	Čađ (µg/m ³)
20.02.2018.	18-09-1222	<10	17	17
21.02.2018.	18-09-1223	<10	11	13
22.02.2018.	18-09-1224	<10	12	10
23.02.2018.	18-09-1225	<10	10	10
24.02.2018.	18-09-1226	<10	9	16
25.02.2018.	18-09-1227	<10	11	17
26.02.2018.	18-09-1228	<10	12	14
27.02.2018.	18-09-1229	<10	13	11
28.02.2018.	18-09-1230	<10	13	15
01.03.2018.	18-09-1231	<10	12	14
02.03.2018.	18-09-1232	<10	17	12
03.03.2018.	18-09-1233	<10	15	12
04.03.2018.	18-09-1234	<10	15	19
05.03.2018.	18-09-1235	<10	16	16
06.03.2018.	18-09-1236	<10	14	12
Oznaka metode ispitivanja		VDM 0090	VDM 0091	VDM 0089

IZVRŠIO I OVERIO MERENJA:

DATUM ZAVRŠETKA ISPITIVANJA: 23.04.2018.

NAČELNIK LABORATORIJE HEE

/Prim.dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig/

POTPIS: 

**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ

Систематско мерење квалитета ваздуха на подручју РБ „Колубара“

МЕРНО МЕСТО 2-водовод Медошевац

Београд, децембар 2017. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања	4
Предмет испитивања	6
Подаци о положају мерних места	6
План, место и време мерења	6
Метеоролошки подаци	7
Закључак	8
Прилози	10



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

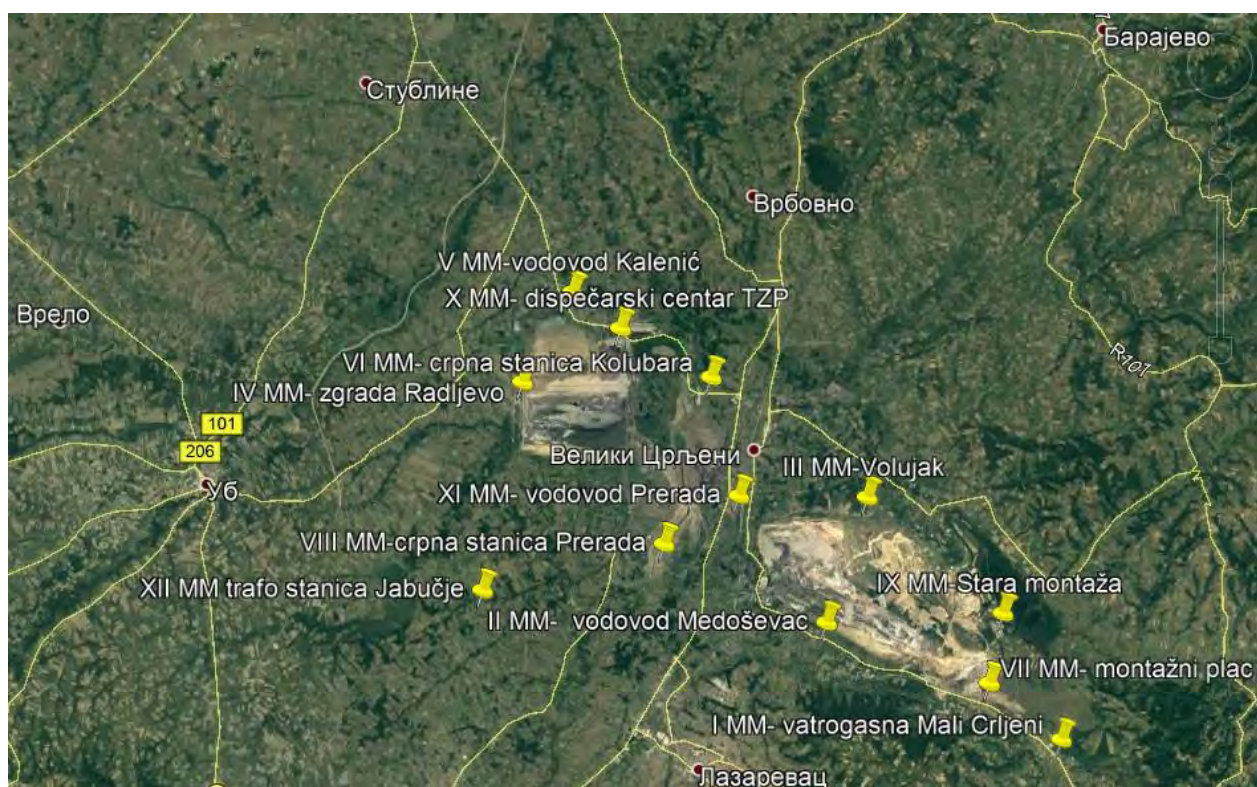
Назив	ЈП “Електропривреда Србије“ Београд
Огранак	Огранак РБ “Колубара ”Лазаревац
Седиште огранка	Светог Саве 1, 11550 Лазаревац
Матични број	20053658
Телефон	011/ 81 22 704



Опис макролокације и микролокације места узорковања

Приказ макролокације

У циљу испитивања квалитета ваздуха на подручју РБ Колубара од стране корисника је формирана мрежа мерних места унутар Рударског басена „Колубара“ .



Слика 1. Приказ макролокације



Приказ микролокације

Мерно место 2 је дефинисано на локацији водовод Медошевац.



Слика 2. Приказ микролокације



Предмет испитивања

Предмет испитивања ваздуха је одређивање концентрације сумпор диоксида, азот диоксида, чађи и PM10 (концентрација PM10, садржај метала (As,Cd,Pb,Ni), елементарног и органског угљеника и PAH –ова), BTEX.

Подаци о положају мерних места

Мерно место: ММ2- водовод Медошевац

Надморска висина: 112 m

Координате: N 44°24'54.96"
E 20°18'37.72"



План, место и време мерења

Основ за мерење квалитета ваздуха

Основ за мерење квалитета ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) и Уредба о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, Одељак А, Максимално дозвољене концентрације.

Загађујуће материје чија је концентрација мерена:

1. Сумпор диоксид
2. Азот диоксид
3. Чађ
4. Суспендоване честице PM10
5. Садржај метала (As,Cd,Pb,Ni) у PM10
6. Садржај елементарног и органског угљеника у PM10
7. Садржај PAH-ова у PM10
8. BTEX

Узорковање је вршено је у периоду од 11.12.2017. до 25.12.2017. године.



Метеоролошки подаци

Подаци о метеоролошким условима у току мерења (www.wunderground.com):

Датум	Температура (°C)		Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (hPa)	Средња брзина ветра (km/h)	Количина падавина (mm)
	мин.	макс.				
11.12.2017.	3	12	59	1008	24	0.00
12.12.2017.	8	19	57	1011	21	5,08
13.12.2017.	2	9	88	1017	13	0.25
14.12.2017.	-1	11	80	1010	10	0.25
15.12.2017.	9	14	62	1003	23	3,05
16.12.2017.	1	4	88	1006	21	0.51
17.12.2017.	0	3	93	1017	10	0.00
18.12.2017.	-2	1	92	1022	13	0.00
19.12.2017.	-1	2	84	1030	13	0.00
20.12.2017.	-4	1	86	1033	10	0.00
21.12.2017.	-4	1	83	1034	6	0.00
22.12.2017.	-1	2	92	1030	10	0.00
23.12.2017.	2	6	82	1027	18	0.00
24.12.2017.	4	13	74	1025	14	0.00
25.12.2017.	-1	12	80	1024	6	0.00



Закључак

Мерно место ММ2- водовод Медошевац

Концентрације **сумпор диоксида не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог Х одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције.

Концентрације **азот диоксида не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог Х одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције.

Концентрације **чађи не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог XV одељак А. Максималне дозвољене концентрације у мереном периоду..

Концентрације **суспендованих честица PM₁₀ прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 11/2010). Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС. бр. 63/2013) Прилог Х одељак Б. Гранична вредност. толерантна вредност и граница толеранције **10 дана** у мереном периоду.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр.63/2013) Прилог Х, дефинисане су граничне вредности за **бензен** за период усредњавања за календарску годину, С обзиром да се добијени резултати односе на петнаестодневно испитивање наведеног параметра не могу се упоредити са граничним и циљним вредностима.



Концентрације **толуена не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог XV, одељак А, Максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења

Концентрације **олова у суспендованим честицама (PM 10) не прекорачују** вредности прописане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 63/2013), Прилог X, одељак Б, Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 11/2010), Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр. 75/2010) као и Уредби о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Службени гласник РС, бр.63/2013) Прилог XV, дефинисане су граничне вредности за арсен и никл за период усредњавања за календарску годину, као и Прилог XII који дефинише циљне вредности за **арсен, кадмијум, никл, и бензо (а) пирен** такође за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица ПМ10. С обзиром да се добијени резултати односе на петнаестодневно испитивање наведених параметара не могу се упоредити са граничним и циљним вредностима.



Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1017-2/17-04/7
- Извештај о испитивању бр. 17-09-7701-7715 од 05.02.2018.год. Градског завода за јавно здравље, Београд
- Дозвола за мерење квалитета ваздуха, којим је Заштита на раду и заштита животне средине “Београд” ДОО, овлашћена од стране Министарства пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, да врши мерење квалитета ваздуха (мерење нивоа загађујућих материја) бр.353-01-00770/1/2015-17.
- Решење којим се утврђује да Градски завод за јавно здравље Београд испуњава услове да врши контролу квалитета ваздуха у животној средини – мерење имисије бр.353-01-02036/2007-02.
- Сертификат о акредитацији Заштите на раду и заштита животне средине “Београд” ДОО 01-086
- Сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље Београд 01-036



У изради извештаја учествовали:

Јасмина Дамњановић, дипл. хем.

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целости.



**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1017-2/17-04/7

Београд, децембар 2017. год.

Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја	3
Резултати мерења	4
Мерне несигурности, границе квантификације и детекције	5



Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
ВТЕХ	ВДМ 6	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 6 - NIOSH 1501, модификована метода



Резултати мерења

Мерно место: MM2- водовод Медошевац

Датум	Идентификациони број	Испитивани параметар (ng/m ³)			
		Бензен	Толуен	Етилбензен	Ксилен
11.12.2017.	1712184031	5,5	7,8	5,9	5,6
12.12.2017.	1712184032	5,7	8,0	6,1	6,0
13.12.2017.	1712184033	5,8	8,1	6,2	6,2
14.12.2017.	1712184034	6,4	8,7	6,8	7,4
15.12.2017.	1712184035	6,6	8,9	7,0	7,8
16.12.2017.	1712184036	24,0	33,2	14,3	21,0
17.12.2017.	1712184037	24,5	33,7	14,8	22,0
18.12.2017.	1712264033	23,6	32,8	13,9	20,2
19.12.2017.	1712264034	23,1	32,3	13,4	19,2
20.12.2017.	1712264035	24,8	34,0	15,1	22,6
21.12.2017.	1712264036	18,6	49,0	50,4	32,8
22.12.2017.	1712264037	19,7	50,1	51,5	35,0
23.12.2017.	1712264038	19,9	50,3	51,7	35,4
24.12.2017.	1712264039	19,5	49,9	51,3	34,6
25.12.2017.	1712264040	19,6	50,0	51,4	34,8
Гранична вредност (ГВ)		/	260	/	/
Средња вредност		16,5	30,4	24,0	20,7
Број дана > ГВ		0	0	0	0



Мерне несигурности, границе квантификације и детекције

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације / детекције
Бензен	± 12,4	1,5 µg/m ³
Толуен	± 11,1	10 µg/m ³
Етилбензен	± 11,3	10 µg/m ³
Ксилен	± 11,2	10 µg/m ³
Бензен	± 12,4	1,5 µg/m ³



У изради извештаја учествовали:

Јасмина Дамњановић, дипл. хем.

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целисти.





GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

Broj: 17-09-7701-7715
Datum: 05.02.2018.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva: " Elektroprivreda Srbije " Beograd, Ogranak RB Kolubara, Lazarevac

Adresa: Ulica Svetog Save br. 1, Lazarevac

Ugovor : II-3, 3033/7

TEL/FAX:

B. PODACI O UZORKU

Naziv: ambijentalni vazduh

Lokacija sa koje su uzorci uzeti :

Merno mesto broj 2: Vodovod Medoševac

Geografske koordinate mernog mesta:

Merno mesto broj 2: N: 44,4°; E: 20,3°

Identifikacioni broj uzoraka:

Merno mesto broj 2: 17-09-7701-7715

Uzorkovali: viši san.teh., Ivana Dimitrov, viši san.teh. Predrag Jeremić, viši san.teh. Danijela Marković

Datum uzorkovanja:

Merno mesto broj 2: 11.-25. decembar 2017.

Zahtevano ispitivanje:

Ispitivani parametri:

1. Fizičko-hemijsko ispitivanje: Suspendovane čestice PM₁₀, policiklični aromatični ugljovodonici, elementarni i organski ugljenik i teški metali (As, Cd, Ni, Pb) u suspendovanim česticama, sumpor dioksid, azot dioksid i čađ

Metoda uzorkovanja:

- Fizičko-hemijsko ispitivanje (UZ 008 Uputstvo za uzorkovanje vazduha, izdanje 6)

Ostali podaci o uzorku

Period usrednjavanja: 24 sata

Uzorkovanje odobrio:

Dr Dragan Pajić

NAPOMENE:

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke.

Korišćeni normativni dokumenti:

1. Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/09 i 10/2013)
2. Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/20110, 75/2010 i 63/2013).



GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-09-7701-7715
Datum: 05.02.2018.

Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	tolerantna vrednost	Rok za dostizanje granične vrednosti ⁽¹⁾
Sumpor dioksid				
Jedan dan	125 µg/m ³ , ne sme se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini		125 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Azot dioksid				
Jedan dan	85 µg/m ³	40 µg/m ³ (47%)	125 µg/m ³	1. januar 2012. godine
Suspendovane čestice PM₁₀				
Jedan dan	50 µg/m ³	25 µg/m ³ (50% od granične vrednosti)	75 µg/m ³	1. januar 2012. godine
Olovo				
Jedan dan	1 µg/m ³		1 µg/m ³	1. januar 2016. godine
Ciljne vrednosti za arsen, kadmijum, nikl, benzo(a)piren				
Zagađujuća materija		Ciljna vrednost ⁽²⁾		
Arsen		6 ng/m ³		
Kadmijum		5 ng/m ³		
Nikl		20 ng/m ³		
Benzo(a)piren		1 ng/m ³		

(1) Rok za dostizanje graničnih vrednosti počinje da teče od 1. januara 2010. godine.

(2) Za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀.



GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-09-7701-7715
Datum: 05.02.2018.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Tabela 1:

Koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika čvrste faze na mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 11.-25. decembar 2017.

Datum	ID broj	Naftalen	Acenaftilen	Acenafthen	Fluoren	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Piren	Benzo(a)antrac.	Krizen	Benzo(b) fluoranten	Benzo(k) fluoranten	Benzo(a) piren	Indeno(1,2,3-cd)piren	Dibenzo(a,h)antracen	Benzo(g,h,i)perilen
		ng/m ³															
11.12.	7701	0,18	0,11	0,02	0,04	0,29	0,05	0,56	0,64	0,63	0,65	2,78	0,76	0,83	1,00	0,13	1,13
12.12.	7702	0,20	0,13	0,01	0,15	0,22	0,03	0,39	0,43	0,82	0,78	1,51	0,76	0,85	0,86	0,12	0,95
13.12.	7703	0,26	0,33	0,06	0,07	0,46	0,16	2,69	3,38	6,87	6,62	7,83	3,67	4,52	3,66	0,52	3,72
14.12.	7704	0,20	0,13	0,04	0,15	0,23	0,03	0,48	0,54	0,55	0,52	1,43	0,50	0,63	0,63	0,07	0,70
15.12.	7705	0,18	0,14	0,06	0,06	0,26	0,06	0,54	0,60	0,98	0,98	1,91	0,87	1,10	1,01	0,14	1,09
16.12.	7706	0,79	0,54	0,12	0,43	0,52	0,07	9,36	10,88	14,44	15,28	13,34	6,74	9,42	3,68	0,45	6,72
17.12.	7707	0,35	0,25	0,17	0,19	0,53	0,05	6,39	7,84	6,25	6,79	7,09	3,86	4,76	2,02	0,31	3,58
18.12.	7708	0,30	0,15	0,26	0,12	0,85	0,13	6,78	8,35	8,85	10,26	8,99	3,78	5,76	2,56	0,41	4,49
19.12.	7709	0,28	0,20	0,13	0,13	0,82	0,15	8,87	10,30	11,70	12,93	9,09	5,20	7,22	3,04	0,36	4,90
20.12.	7710	0,34	0,25	0,14	0,19	0,74	0,19	13,22	15,18	16,63	18,00	16,63	8,54	11,20	4,69	0,69	7,98
21.12.	7711	0,33	0,20	0,08	0,15	0,73	0,21	14,19	15,95	17,47	19,91	15,75	6,98	10,36	4,71	0,72	7,22
22.12.	7712	0,24	0,10	0,07	0,11	0,57	0,15	8,22	10,06	10,49	12,76	11,98	6,04	7,23	3,52	0,41	5,72
23.12.	7713	0,38	0,27	0,16	0,24	0,41	0,07	4,82	6,46	7,59	8,21	7,36	3,76	5,29	2,09	0,30	3,50
24.12.	7714	0,19	0,33	0,04	0,19	1,06	0,34	6,40	8,45	12,15	13,14	10,87	3,71	8,61	6,98	1,65	9,82
25.12.	7715	0,35	0,15	0,03	0,22	2,53	0,95	19,51	24,44	24,91	23,97	19,35	5,78	15,39	12,74	3,51	16,28
Metoda ispitivanja		SRPS ISO 12884															



	<p align="center">GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-09-7701-7715 Datum: 05.02.2018.

Tabela 2:

Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀, organskog i elementarnog ugljenika i teških metala (As, Cd, Ni i Pb) u suspendovanim česticama PM₁₀ na mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 11.-25. decembar 2017.

Datum	ID broj	PM ₁₀ (µg/m ³)	As (ng/m ³)	Cd (ng/m ³)	Ni (ng/m ³)	Pb (ng/m ³)	OC (µg/m ³)	EC (µg/m ³)
11.12.2017.	17-09-7701	13,2	2,2	0,2	3,6	<5,0	6,4	2,5
12.12.2017.	17-09-7702	15,8	1,6	0,3	3,0	<5,0	5,5	2,3
13.12.2017.	17-09-7703	43,7	8,9	0,3	2,3	<5,0	31,3	9,9
14.12.2017.	17-09-7704	7,8	1,0	0,2	<3,0	<5,0	4,2	2,2
15.12.2017.	17-09-7705	16,1	2,7	0,2	<3,0	<5,0	5,4	2,4
16.12.2017.	17-09-7706	71,0	12,5	0,3	<3,0	16,8	50,7	24,7
17.12.2017.	17-09-7707	51,5	5,0	0,4	<3,0	17,0	22,9	20,5
18.12.2017.	17-09-7708	56,2	5,3	0,4	6,5	12,7	40,3	22,0
19.12.2017.	17-09-7709	73,4	7,7	0,4	5,1	11,0	45,8	28,7
20.12.2017.	17-09-7710	88,6	9,6	0,4	3,9	9,6	77,0	33,6
21.12.2017.	17-09-7711	84,2	11,8	0,4	3,7	7,8	66,7	41,4
22.12.2017.	17-09-7712	74,1	7,9	0,4	4,1	6,6	39,6	24,6
23.12.2017.	17-09-7713	53,9	5,6	0,2	<3,0	<5,0	24,4	13,6
24.12.2017.	17-09-7714	75,7	14,5	0,5	4,8	7,7	50,8	18,5
25.12.2017.	17-09-7715	149,7	25,3	1,0	5,6	13,0	116,1	69,2
Oznaka metode ispitivanja	SRPS EN 12341	SRPS EN 14902				VDM 0239		



	<p align="center">GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011/2078-620; faks: 011/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-09-7701-7715 Datum: 05.02.2018.

Tabela 3:

Koncentracije sumpor dioksid, azot dioksid i čađi mernom mestu 2: Vodovod Medoševac, period usrednjavanja 24h, period merenja : 11.-25. decembar 2017.

Datum	ID broj	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	Čađ (µg/m ³)
11.12.2017.	17-09-7701	<10	17	8
12.12.2017.	17-09-7702	<10	10	12
13.12.2017.	17-09-7703	<10	17	19
14.12.2017.	17-09-7704	<10	8	8
15.12.2017.	17-09-7705	<10	9	12
16.12.2017.	17-09-7706	<10	11	22
17.12.2017.	17-09-7707	<10	14	18
18.12.2017.	17-09-7708	<10	26	15
19.12.2017.	17-09-7709	<10	22	18
20.12.2017.	17-09-7710	<10	17	22
21.12.2017.	17-09-7711	<10	13	26
22.12.2017.	17-09-7712	<10	17	19
23.12.2017.	17-09-7713	<10	22	16
24.12.2017.	17-09-7714	<10	16	21
25.12.2017.	17-09-7715	<10	17	27
Oznaka metode ispitivanja		VDM 0090	VDM 0091	VDM 0089

IZVRŠIO I OVERIO MERENJA:

POTPIS: 

DATUM ZAVRŠETKA ISPITIVANJA: 05.02.2018.

NAČELNIK LABORATORIJE HEE


 /Prim.dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig/



**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1208-6/17-01

Садржај

Методe мерења и мерна опрема.....	3
Резултати испитивања.....	6
Ефикасност сепаратора.....	11
Мерне несигурности и границе квантификације.....	12



Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2017 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab720, WTW	08051912
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство ²²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1978	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	Упутство ¹⁾	WTW/OXITOP	98510068/199
Сулфиди	Упутство ¹⁰	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни и лако испарљиви)	Упутство ¹²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Флуориди, Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Нитрати, Нитрити, Бромиди	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Жива	ВДМ 25	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	ВДМ 2	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	ВДМ 3	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386



Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полихлоровани бифенили (PCB)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 13 - ISO 10304-1: 1995, модификована метода

ВДМ 25 – Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме SRPS ISO 11885:2011

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

ВДМ 3 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

Упутство¹⁰ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство¹² - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство²² - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification)

Упутство¹ - Упутство произвођача за ОхуТор систем



Резултати физичко-хемијских и микробиолошких испитивања ОТПАДНИХ ВОДА

Место узорковања: Пралиште булдожера Монтажног плаца Поља Е – улаз
Лабораторијски број: 1803191001

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	11,9
pH		7,3
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	19,2
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	84,6
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	27
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	<0,009
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,398
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	10,17
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	34,55
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,03
Гвожђе (Fe)	µg/l	610
Манган (Mn)	µg/l	230
Бор (B)	µg/l	1173
Олово (Pb)	µg/l	<50
Кадмијум (Cd)	µg/l	<5
Бакар (Cu)	µg/l	<50
Цинк (Zn)	µg/l	<30
Никл (Ni)	µg/l	<20
Хром (Cr)	µg/l	<10
Арсен (As)	µg/l	9,4
Жива (Hg)	µg/l	<0,5
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	31,8



LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH) – укупни*	µg/l	<0,03
Сульфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

* - Сума полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, аценафтилен, аценафтен, флуорен, антрацен, фенантрен, флуорантен, пирен, бензо(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен, дибензо (а,х) антрацен

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1803191001
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача
Колиформне бактерије фекалног порекла	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд



**Место узорковања: Пралиште булдожера Монтажног плаца Поља Е – излаз
Лабораторијски број: 1803191002**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	11,3	-	30
pH		8,7	6-9	6,5-9
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	-	-
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	<3	120	150
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	<1	30	40
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	0,2	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	-	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	0,31	-	-
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,287	2	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	5,66	800	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	40,05	2000	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,03	-	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	230	-	-
Манган (Mn)	µg/l	<20	-	-
Бор (B)	µg/l	<100	-	-
Олово (Pb)	µg/l	<50	50	-
Кадмијум (Cd)	µg/l	<5	50	-
Бакар (Cu)	µg/l	<50	50	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	1000	-
Никл (Ni)	µg/l	<20	50	-
Хром (Cr)	µg/l	<10	50	-
Арсен (As)	µg/l	8,9	10	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,5	1	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	16,2	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	10000
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) – укупни*	µg/l	<0,03	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	20	-



¹ Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама

² Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде

* - Сума полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтален, аценафтилен, аценафтен, флуорен, антрацен, фенантрен, флуорантен, пирен, бензо(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен, дибензо (а,х) антрацен

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1803191002
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача
Колиформне бактерије фекалног порекла**	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батуг“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд



Резултати физичко-хемијских и микробиолошких испитивања површинских вода

Место узорковања: Колубара после улива Пештана
Лабораторијски број: 1803191003

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	6,8	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	50	-
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	-	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	0,3	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	<0,009	15	-
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,125	-	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	17,89	250	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	77,62	300	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,03	0,5	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	120	2000	-
Манган (Mn)	µg/l	380	1000	-
Бор (B)	µg/l	<100	2500	-
Олово (Pb)	µg/l	<14*	-	14
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0,45*	-	<0,45
Бакар (Cu)	µg/l	<20*	1000	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	5000	-
Никл (Ni)	µg/l	<20	-	34
Хром (Cr)	µg/l	<10	250	-
Арсен (As)	µg/l	<5	100	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,07*	-	0,07
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	-
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	-	-

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV

² - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци

* - вредност испод акредитованог опсега методе

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Депарман за екоотоксиолошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад



Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1803191003	Гранична вредност ¹
Укупне колиформне бактерије **	SRPS EN ISO 9308-1:2017	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	1000000
Колиформне бактерије фекалног порекла **	SRPS EN ISO 9308-1:2017	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	100000

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батуг“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе IV

Ефикасност сепаратора

Место узорковања: Пралиште булдожера Монтажног плаца Поља Е – улаз и излаз

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Укупни органски угљеник (ТОС)	100
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	100
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	100
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	49,1
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	-

- Обзиром да су на улазу и излазу из сепаратора угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C₆ – C₁₀) и минерална уља (C₁₀-C₄₀) испод границе квантификације не може да се уради ефикасност



Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25°C	0 °C
Тотални органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5 mg/l
pH	±2,89	0
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	± 10,20	3 mg/l
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	± 7,14	0 mg/l
Сулфиди	±10,97	0,10 mg/l
Цијаниди	±9,69	0,010 mg/l
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	± 3,25	0,01 mg/l
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	± 10,50	0,009 mg/l
Хлориди (Cl ⁻)	± 0,19	0,04 mg/l
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	± 0,15	0,04 mg/l
Флуориди (F ⁻)	± 12,66	0,008 mg/l
Фосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	± 3,66	0,03 mg/l
Олово (Pb)	±5,67	50 µg/l
Кадмијум (Cd)	±6,86	5 µg/l
Бакар (Cu)	±3,16	50 µg/l
Цинк (Zn)	±6,52	30 µg/l
Никл (Ni)	±4,48	20 µg/l
Хром (Cr)	±6,7	10 µg/l
Арсен (As)	±4,24	5 µg/l
Жива (Hg)	±7,83	0,5 µg/l
Гвожђе (Fe)	±2,92	100 µg/l
Манган (Mn)		20 µg/l
Бор (B)	±10,3	100 µg/l
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	±17,55	10 µg/l
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	± 20,98	10 µg/l
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	± 4,32	0,1 mg/l
PCB	±6,40	0,1 µg/l
РАН - укупни		
Нафтаген	±10,87	0,03 µg/l
Аценафтилен	±9,53	0,03 µg/l
Аценафтен	±9,53	0,03 µg/l
Флуорен	±8,60	0,03 µg/l
Антрацен	±8,26	0,03 µg/l
Фенантрен	±8,60	0,03 µg/l
Флуорантен	±8,26	0,03 µg/l
Пирен	±8,60	0,03 µg/l
Бензо(а)антрацен	±8,26	0,03 µg/l



LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Кризен	±8,60	0,03 µg/l
Бензо(а)пирен	±9,07	0,03 µg/l
Бензо(г,х,и)перилен	±4,73	0,03 µg/l
Бензо(б)флуорантен	±8,26	0,03 µg/l
Бензо(к)флуорантен	±9,53	0,03 µg/l
Индено(1,2,3-сд) пирен	±9,80	0,03 µg/l
Дибензо(а,х)антрацен	±9,80	0,03 µg/l
Бензо(г, х, и)перилен	±8,60	0,03 µg/l



У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Технички руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целости.



**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ОТПАДНИХ И ПОВРШИНСКИХ
ВОДА**

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис локације места узорковања	4
Подаци о извору водоснабдевања	5
Опис технолошког процеса	5
Ситуациони план са местима узорковања	6
Опис настанка отпадних вода	8
Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода ...	8
Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода	8
Подаци о испитивањима	8
Подаци о локацији и времену узимања узорака	9
Количине вода	9
Капацитет производње	9
Подаци о узорковању	10
Методe мерења и мерна опрема	11
Закључак	14
Прилози	15



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

Назив	ЈП “Електропривреда Србије“ Београд
Огранак	Огранак РБ “Колубара ”Лазаревац
Седиште огранка	Светог Саве 1, 11550 Лазаревац
Матични број	20053658
Лице за контакт	Александар Симић
Моб. телефон	064/83-61-337
E-mail	aleksandar.simic@rbkolubara.rs



Опис локације места узорковања

Рударски басен Колубара је рудник угља и топионичарски басен, и налази се код Лазаревца, јужно од реке Саве, у сливу река Колубаре и Тамнаве.



Слика 1. Приказ локације



Подаци о извору водоснабдевања

Извор водоснабдевања су водоводи РБ „Колубара“ – Медошевац, Вреоци, Тамнава Источно поље.

Опис технолошког процеса

ЈП ЕПС – огранак „Колубара“ се бави трговином електричне енергије (ископавање, транспорт и прерада угља). Током ископавања и транспорта угља се не користе опасне нити приоритетне супстанце. У процесима који су праћени рударским активностима може доћи до испуштања угљоводоника пореклом из нафте (нафта, бензин, уља – моторно, хидрауличко, трансформаторско).



Ситуациони план са местима узорковања

Ситуациони план са означеном канализацијом, опис типа канализационог система (технолошке, расхладне, санитарне или збирне) са означеним местима узорковања није доступан.

Место узорковања: Пралиште булдожера
Монтажног плаца Поља Е
– улаз, отпадна вода
ИД бр. узорка
1803191001

Надморска висина: 134 m

Координате: N 44°24 '5.07 "
E 20°21 '27.70 "



Утврђени недостаци мерног места: Место узорковања није у потпуности у складу са захтевима правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016), Прилог 2, поглавље 1 – Место узорковања отпадних вода.

Место узорковања: Пралиште булдожера
Монтажног плаца Поља Е
– излаз, отпадна вода
ИД бр. узорка
1803191002

Надморска висина: 134 m

Координате: N 44°24 '5.07 "
E 20°21 '27.70 "



Утврђени недостаци мерног места: Место узорковања није у потпуности у складу са захтевима правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016), Прилог 2, поглавље 1 – Место узорковања отпадних вода.



Место узорковања: Колубара после улива
Пештана, површинска вода
ИД бр. узорка 1803191003

Надморска висина: 94 m

Координате: N 44⁰25 '38.52"
E 20⁰14 '33.46 "



Опис настанка отпадних вода

У оквиру ЈП ЕПС – огранак „Колубара“ настају санитарно – фекалне отпадне воде, отпадне воде које потичу од прања механизације и њених делова и рудничке воде – подземне воде које се испумпавају у таложник у оквиру површинског копа да би затим биле препумпане у рецепијент.

Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода

На подручју површинских копова РБ „Колубара“ су тренутно постављена два типа ППОВ – постројења за пречишћавање санитарно – фекалних отпадних вода методом активног муља – Биоротори (локација на ПК „Поље Д“ и Радљево) и сепаратори масти и уља (локације ауто гаража Рудовци, машинска радионица Рудовци, ауто гаража ТИП, булдожерска радионица ТИП).

Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода

Улаз атмосферских вода у биороторе је онемогућен, док је код сепаратора површина са које се сливају атмосферске воде око 1200m² (за ауто гаражу Рудовце и булдожерску радионицу ТИП), док је за остале сепараторе тај број занемарљив. За рудничке воде није могуће проценити површине са којих се спира атмосферска вода јер се налазе у оквиру површинског копа и подложне су сталним променама услед напретка рударских радова.

Подаци о испитивањима

Број смена у току 24 h: зависи од локације

Датум испитивања: 16.03.2018.

Датум претходног испитивања: децембар 2017 г.



Подаци о локацији и времену узимања узорака

Узорак отпадне воде идентификационог броја 1803191001 представља отпадну воду узорковану на улазу пралишта булдожера монтажног плаца Поља Е 16.03.2018. у периоду од 9:00 – 11:00 h
Узорак отпадне воде идентификационог броја 1803191002 представља отпадну воду узорковану на излазу пралишта булдожера монтажног плаца Поља Е 16.03.2018. у периоду од 9:15 – 11:15 h.
Узорак површинске воде идентификационог броја 1803191003 представља површинску воду – Колубара после улива Пештана узорковану 16.03.2018.

Количине вода

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s		-*	
Дневна количина испуштених отпадних вода	m ³ /dan	Рудничке воде: Поље Б 0,57; Поље Д 5,94; Тамнава Источно поље 6,94; Тамнава Западно поље 22,56		
Запремина ускладиштених отпадних вода	m ³	Сепаратор у булдожерској радионици ТИП поседује лагуну запремине око 250m ³		
Количина отпадне воде током узорковања	m ³	0,4	0,5	0,6

* Водоводи који снабдевају рударске објекте истовремено снабдевају и насеља која се налазе у околини површинских копова, тако да не постоје тачни подаци о потрошњи. Грубе процене се праве на основу броја запослених на локацијама, али оне веома варирају јер постоје пикови у флукутацији радника на почетку и на крају сваке смене.

Капацитет производње

Податак није доступан.



Подаци о узорковању

Основ за испитивање квалитета површинске воде

Основ за испитивање квалитета површинске воде је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање (“Сл.Гласник РС” бр. 50/2012) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Основ за испитивање квалитета отпадне воде

Основ за испитивање квалитета отпадне воде је Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама и Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Начин узорковања и руковање узорком до анализе

Узорковање отпадних вода извршено је у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

Узорковање отпадних и површинских вода је извршено по методи SRPS ISO 5667-1:2008, SRPS ISO 5667-3:2017, SRPS ISO 5667-10:2007, SRPS ISO 5667-6:1997. Амбалажа и конзервисање узорака је извршено у зависности од параметара који су предвиђени за рад:

ТОС	пластична или стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 до $pH=1-2$
Угљоводоници	стаклена флаша конзервисана са H_2SO_4 или HCl до $pH=1-2$
Цијаниди	пластична флаша конзервисана са натријум хидроксидом до $pH >12$
Сулфиди	пластична флаша конзервисана са цинк-ацетатом
Остали параметри	хлађење на $T 1-5^{\circ}C$

Напомена: Узорци су транспортовани до лабораторије у ручним фрижидерима на $T 1-5^{\circ}$

Временски услови током узорковања

Подаци о метеоролошким условима у току мерења су преузети са www.wunderground.com.

Температура ($^{\circ}C$)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (hPa)	Количина падавина (mm)
12	69	1004,32	Без падавина



Методe мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
	SRPS ISO 5667-3:2017		
	SRPS ISO 5667-10:2007		
	SRPS ISO 5667-6:1997		
	SRPS H.Z1. 106:1970		
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
рН вредност	EPA 150.1:1982	InoLab720, WTW	08051912
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство ²²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1978	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	Упутство ¹	WTW/OXITOP	98510068/199
Сулфиди	Упутство ¹⁰	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни и лако испарљиви)	Упутство ¹²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Флуориди, Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Нитрати, Нитрити, Бромиди	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Жива	ВДМ 25	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија	AU12510345



			(MP-AES), Agilent Technologies	
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	ВДМ 2		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	ВДМ 3		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	SRPS EN ISO 2:2009	9377-	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полихлоровани бифенили (PCB)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 13 - ISO 10304-1: 1995, модификована метода

ВДМ 25 – Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме SRPS ISO 11885:2011

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

ВДМ 3 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

Упутство¹⁰ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство¹² - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство²² - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification)

Упутство¹ - Упутство произвођача за ОхуТор систем



Закључак

Место узорковања: Пралиште булдожера Монтажног плаца Поља Е – излаз

Концентрација анализираних параметара отпадне воде идентификационог броја 1803191002 не прекорачује граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама.

Концентрација анализираних параметара отпадне воде идентификационог броја 1803191002 не прекорачује граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Место узорковања: Колубара после улива Пештана

Анализирани параметар површинске воде са идентификационим бројем 1803191003 на основу ког површинска вода припада класи IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) је концентрација мангана.

Анализирани микробиолошки параметри (укупне колиформне бактерије и колиформне бактерије фекалног порекла) површинске воде са идентификационим бројем 1803191003 не одступају од класе IV према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012). Резултати микробиолошких испитивања површинске воде идентификационог броја 1803191003 дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 477.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1803191003 не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Место узорковања: ТИП Нова депресија 1

Напомена: Узорак који представља отпадну воду на локацији ТИП Нова депресија 1, није било могуће узети у тренутку узорковања, јер није било воде.

Место узорковања: ТИП Нова депресија 2

Напомена: Узорак који представља отпадну воду на локацији ТИП Нова депресија 2, није било могуће узети у тренутку узорковања, јер није било воде.



Место узорковања: ТИП Стара депресија 1

Напомена: Узорак који представља отпадну воду на локацији ТИП Стара депресија 1, није било могуће узети у тренутку узорковања, јер није било воде.

Место узорковања: ТИП Стара депресија 2

Напомена: Узорак који представља отпадну воду на локацији ТИП Стара депресија 2, није било могуће узети у тренутку узорковања, јер није било воде.

Напомена:

Класа I: Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и раскладне воде)

Класа II: Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.

Класа III: Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и раскладне воде)

Класа IV: Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и раскладне воде)

Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1208-6/17-01
- Извештај о одређивању сулфита бр. 02-0172/1
- Извештај о микробиолошком испитивању бр. 477
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



У изради извештаја учествовао/-ла:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Технички руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал

Одговорно лице

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
Руководилац лабораторије

Документ се може репродуковати само у целости.





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
http://www.batut.org.rs

Strana: 1

Ukupno: 4

IZ 5.10-01/A

Telefon centrala: 2684 566
Broj računa: 840-624667-70

Faks: 2685 140
Matični broj: 07036027

e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
PIB: 102000930

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

otpadnih i površinskih voda

Broj: 477
Datum: 29.03.2018.

PODACI O PODNETOM ZAHTEVU

NAZIV PODNOSIOCA ZAHTEVA	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
ADRESA, TEL./FAKS PODNOSIOCA ZAHTEVA	Deskaševa 7, Beograd, tel. 2418155; 2418992
BROJ I DATUM ZAHTEVA/UGOVORA	ugovor broj 6790/1 od 15.11.2011.
DELOVODNI BROJ IJZS	
ZAHTEVANO ISPITIVANJE	mikrobiološko

PODACI O UZORKU

NAZIV UZORKA	Otpadne vode: 1803191001 (lokacija: JP "Elektroprivreda Srbije" – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Pralište buldožera Montažnog placa Polje E-ulaz); 1803191002 (lokacija: JP "Elektroprivreda Srbije" – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Pralište buldožera Montažnog placa Polje E-izlaz); Površinska voda: 1803191003 (lokacija: JP "Elektroprivreda Srbije"- ogranak RB Kolubara Lazarevac, Kolubara posle uliva Peštana)
IDENTIFIKACIONA OZNAKA UZORKA	1206-1208
PROIZVOĐAČ	
VLASNIK	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
UVOZNIK	
ŠPEDIČIJA	
ZEMLJA PROIZVOĐAČ	
ZEMLJA ISPORUČILAC	
UZORKOVANJE IZVRŠIO	Podnosilac zahteva
DATUM UZORKOVANJA	19.03.2018.
DATUM PRIJEMA UZORKA	19.03.2018.

Napomena:

IZVEŠTAJ SE ODNOSI SAMO NA OBAVLJENA ISPITIVANJA
BEZ ODOBRENJA LABORATORIJE IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU SME SE UMNOŽAVATI ISKLJUČIVO KAO CELINA
INSTITUT JE ODGOVORAN ZA PODUGOVORENI POSAO

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU
I HUMANU EKOLOGIJU

prof. dr med. Zorica Jovanovski, spec.hig.





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 2

Ukupno: 4

IZ 5.10-01/C5

Telefon centrala: 2684 566
Broj računa: 840-624667-70

Faks: 2685 140
Matični broj: 07036027

e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: 1803191001 (lokacija: JP „ Elektroprivreda Srbije “ – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Pralište buldožera Montažnog placa Polje E- ulaz)
Identifikaciona oznaka uzorka: 1206
Datum završetka analize: 27.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	1100	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	15	ISO 9308-2:1990

Legenda : < - odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

29
Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec. toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 3	Ukupno: 4
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: 1803191002 (lokacija: JP „ Elektroprivreda Srbije “ – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Pralište buldožera Montažnog placa Polje E- izlaz)
Identifikaciona oznaka uzorka: 1207
Datum završetka analize: 27.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	23	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	<1	ISO 9308-2:1990

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

M. Radović
Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

M. Radović

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem



Z. Blagojević



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 4

Ukupno: 4

IZ 5.10-01/C5

Telefon centrala: 2684 566
Broj računa: 840-624667-70

Faks: 2685 140
Matični broj: 07036027

e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površinska voda 1803191003 , lokacija JP Elektroprivreda Srbije – ogranak RB Kolubara Lazarevac Kolubara posle uliva Peštana
Identifikaciona oznaka uzorka: 1208
Datum završetka analize: 28.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	210	SRPS EN ISO 9308-1:2017
Određivanje broja Escherichia coli na 36± 2 °C 21± 3 h.	100	<1	SRPS EN ISO 9308-1:2017

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs



Naziv dokumenta

IZVEŠTAJ O ANALIZI VODE



*Poslovno ime i sedište
naručioca posla*

ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE
SREDINE BEOGRAD DOO
Deskaševa 7
11000 BEOGRAD



Predmet merenja

Voda



*Poslovno ime i sedište
izvršioca posla*

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad,
Školska 3.



Ovlašćenje

Ovlašćenje za vršenje fizičko-hemijskih ispitivanja
kvaliteta vode, broj 325-00-240/2017-07 od
26.03.2017. godine Ministarstvo poljoprivrede,
šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za
vode, Beograd



Akreditacija

Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-
073 od 26.03.2017. godine Akreditacionog tela
Srbije



Broj radnog naloga

04-04-03-18-0201



*Broj izveštaja i
datum izdavanja*

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Број: 02-0172/1
19.03.2018. год.
НОВИ САД - ШКОЛСКА БР. 3
Goran Knežević, dipl. ing. I. r. 3



*Rukovodilac departmana
za ekotoksikološka
ispitivanja*

Rezultati ispitivanja se odnose samo na
ispitivane uzorke.
Izveštaj se ne sme umnozavati, izuzev u celim,
bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

LABORATORIJA ZA EKOTOKSIKOŠKA ISPITIVANJA

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; zamjenik 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



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

SADRŽAJ:

1. OSNOVNI PODACI	3
2. REZULTATI ISPITIVANJA	4
3. ZAKLJUČAK	5
4. PRILOZI	5



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

1. OSNOVNI PODACI

PODACI O UZORKU							
Identifikacioni broj / naziv uzorka	V139/1 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191001 Pralište buldožera placa Polje E - ulaz V139/2 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191002 Pralište buldožera placa Polje E - izlaz V139/3 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191003 Kolubara posle uliva Peštana						
Tražena ispitivanja:	Određivanje fizičko-hemijskih karakteristika: sulfiti (SO_3^{2-})						
Datum uzorkovanja:	16.03.2018.						
Mesto uzorkovanja/GPS:	Uzorke je dostavila stranka						
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	19.03.2018.						
Datum završetka analiza:	19.03.2018.						
Metode ispitivanja: <ul style="list-style-type: none">• Sulfiti – Q5-04-452¹⁾ <p>¹⁾ Određivanje sulfita. Uputstvo za upotrebu proizvođača opreme WTW, Nemačka.</p> <p>Korišćeni uređaji za ispitivanje:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Proizvođač</th><th>Tip</th><th>Serijski broj</th></tr></thead><tbody><tr><td>Filterski fotometar</td><td>PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka</td><td>14280448</td></tr></tbody></table>		Proizvođač	Tip	Serijski broj	Filterski fotometar	PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka	14280448
Proizvođač	Tip	Serijski broj					
Filterski fotometar	PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka	14280448					



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.
Laboratorija za ispitivanje
Departman za ekotoksikološka ispitivanja
Školska br. 3, 21000 Novi Sad
Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435
E-mail: institut@institut.co.rs

2. REZULTATI ISPITIVANJA



Oznaka uzorka	Izmerena vrednost
	Sulfiti [mg/l]
V139/1 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191001 Pralište buldožera placa Polje E - ulaz	< 1
V139/2 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191002 Pralište buldožera placa Polje E - izlaz	< 1
V139/3 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1803191003 Kolubara posle uliva Peštana	< 1



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

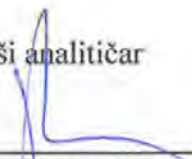
Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

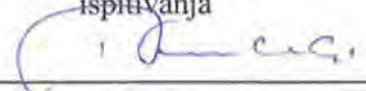
3. ZAKLJUČAK

Komentar analize nije dat.

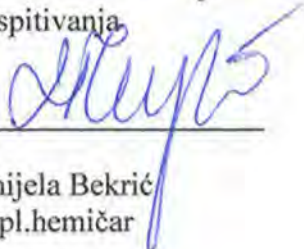
Viši analitičar


Bojan Bajić
specijalista sanitarne hemije

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka
ispitivanja


Goran Knežević
dipl. inž. tehnologije

Šef odseka za fizičko-hemijska
ispitivanja


Danijela Bekrić
dipl.hemičar



M.P.
19.03.2018.

4. PRILOZI

Nema priloga u ovom izveštaju.

**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1208-5/17-01

Садржај

Методe мерења и мерна опрема.....	3
Резултати испитивања.....	6
Ефикасност сепаратора.....	16
Мерне несигурности и границе квантификације.....	16



Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
	SRPS ISO 5667-3:2017		
	SRPS ISO 5667-10:2007		
	SRPS ISO 5667-6:1997		
	SRPS H.Z1. 106:1970		
Температура воде	EPA 150.1:1982	Термометар, Тесто тип 925	-
рН вредност	EPA 150.1:1982	InoLab720, WTW	08051912
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство ²²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1978	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	Упутство ¹⁾	WTW/OXITOP	98510068/199
Сулфиди	Упутство ¹⁰	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни и лако испарљиви)	Упутство ¹²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Флуориди, Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Нитрати, Нитрити, Бромиди	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Жива	ВДМ 25	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	ВДМ 2	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	ВДМ 3	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386



Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	SRPS EN ISO 9377-2:2009	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полихлоровани бифенили (PCB)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 13 - ISO 10304-1: 1995, модификована метода

ВДМ 25 – Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме SRPS ISO 11885:2011

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

ВДМ 3 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

Упутство¹⁰ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство¹² - По произв. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство²² - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification)

Упутство¹ - Упутство произвођача за ОхуТор систем



Резултати физичко-хемијских и микробиолошких испитивања отпадних вода

Место узорковања: Поље Д – краци А, Б, Ц/Д
Лабораторијски број: 1802261001

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	4,7	-	30
pH		7,6	6-9	6,5-9
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	-	-
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	<3	120	150
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	<1	30	40
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	0,2	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	-	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	<0,009	-	-
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,165	2	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	11,08	800	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	223,74	2000	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,03	-	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	320	-	-
Манган (Mn)	µg/l	180	-	-
Бор (B)	µg/l	<100	-	-
Олово (Pb)	µg/l	<50	50	-
Кадмијум (Cd)	µg/l	<5	50	-
Бакар (Cu)	µg/l	<50	50	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	1000	-
Никл (Ni)	µg/l	<20	50	-
Хром (Cr)	µg/l	<10	50	-
Арсен (As)	µg/l	<5	10	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,5	1	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	10000



Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH) – укупни*	µg/l	<0,03	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	20	-

¹ Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама

² Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде

* - Сума полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, аценафтилен, аценафтен, флуорен, антрацен, фенантрен, флуорантен, пирен, бензо(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен, дибензо (а,х) антрацен

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261001
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача
Колиформне бактерије фекалног порекла**	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батуг“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд



Место узорковања: Биортотор Поље Д – улаз
Лабораторијски број: 1802261002

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност
Температура воде	°C	14,8
pH		7,4
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	5,2
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	29,6
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	4
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	0,40
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	4,34
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,322
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	21,98
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	29,60
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,88
Гвожђе (Fe)	µg/l	590
Манган (Mn)	µg/l	<20
Бор (B)	µg/l	<100
Олово (Pb)	µg/l	<50
Кадмијум (Cd)	µg/l	<5
Бакар (Cu)	µg/l	<50
Цинк (Zn)	µg/l	<30
Никл (Ni)	µg/l	<20
Хром (Cr)	µg/l	<10
Арсен (As)	µg/l	11,5
Жива (Hg)	µg/l	<0,5
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100



Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАХ) – укупни*	µg/l	<0,03
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

* - Сума полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, аценафтилен, аценафтен, флуорен, антрацен, фенантрен, флуорантен, пирен, бензо(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен, дибензо (а,х) антрацен

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261002
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача
Колиформне бактерије фекалног порекла	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

**Место узорковања: Биоротор Поље Д - излаз
Лабораторијски број: 1802261003**

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹
Температура воде	°C	13,8	-
рН		7,4	6-9
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	5,0	-
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	17,1	120
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	2	30
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	0,2
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	0,37	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	3,90	-



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Флуориди(F ⁻)	mg/l	0,274	2
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	20,61	800
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	28,24	2000
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	0,97	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	340	-
Манган (Mn)	µg/l	<20	-
Бор (B)	µg/l	<100	-
Олово (Pb)	µg/l	<50	50
Кадмијум (Cd)	µg/l	<5	50
Бакар (Cu)	µg/l	<50	50
Цинк (Zn)	µg/l	<30	1000
Никл (Ni)	µg/l	<20	50
Хром (Cr)	µg/l	<10	50
Арсен (As)	µg/l	6,6	10
Жива (Hg)	µg/l	<0,5	1
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-
Полициклични ароматични угљоводоници (PAH) – укупни*	µg/l	<0,03	-
		Резултат дат у	
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	прилогу: Извештај уговарача	20

¹ Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део I. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама

*- Сума полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтален, аценафтилен, аценафтен, флуорен, антрацен, фенантрен, флуорантен, пирен, бензо(а)антрацен, бензо(б)флуорантен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен, дибензо (а,х) антрацен

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департаман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад



Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261003
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача
Колиформне бактерије фекалног порекла**	ISO 9308-2:2012	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

Резултати физичко-хемијских и микробиолошких испитивања површинских вода

Место узорковања: Језеро у Пркосави
Лабораторијски број: 1802261004

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	4,2	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<5,0	6,0	-
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	-	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	0,03	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	0,28	3,0	-
Флуориди (F ⁻)	mg/l	0,207	-	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	4,88	100	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	19,27	100	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,03	0,10	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	110	500	-
Манган (Mn)	µg/l	<20	100	-
Бор (B)	µg/l	<100	1000	-
Олово (Pb)	µg/l	<14*	-	14
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0,45*	-	<0,45
Бакар (Cu)	µg/l	<20*	22	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	300	-



Никл (Ni)	µg/l	<20	-	34
Хром (Cr)	µg/l	<10	50	-
Арсен (As)	µg/l	6,7	10	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,07*	-	0,07
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	-
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача		-

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе II – језера надморске висине преко 200 m. n. m., средње дубине (дубина 10-30 m) и дубока (дубина >30 m)

² - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци

* - вредност испод акредитованог опсега методе

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261004	Гранична вредност ¹
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	10000
Колиформне бактерије фекалног порекла **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	1000

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батуг“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе II



Место узорковања: Језеро у Стрмову
Лабораторијски број: 1802261005

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	4,5	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<2,0*	2,0	-
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	-	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	0,01(или ПН)	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	<0,009	1,0	-
Флуориди(F ⁻)	mg/l	0,225	-	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	13,25	50 (или ПН)	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	18,99	50 (или ПН)	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,02*	0,02	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	130	200	-
Манган (Mn)	µg/l	<20	50	-
Бор (B)	µg/l	220	300(или ПН)	-
Олово (Pb)	µg/l	<14*	-	14
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0,45*	-	<0,45
Бакар (Cu)	µg/l	<20*	22	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	30	-
Никл (Ni)	µg/l	<20	-	34
Хром (Cr)	µg/l	<10	25(или ПН)	-
Арсен (As)	µg/l	<5	<5(или ПН)	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,07*	-	0,07
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	-
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	-	-

ПН – природни ниво

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе I, – језера надморске висине преко 200 m. n. m., средње дубине (дубина 10-30 m) и дубока (дубина >30 m)

² - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци

* - вредност испод акредитованог опсега методе

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Департман за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад



Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261005	Гранична вредност ¹
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	500
Колиформне бактерије фекалног порекла **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	100

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батут“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе I

Место узорковања: Језеро у Миросаљцима
Лабораторијски број: 1802261006

Табела 1. Резултати физичко-хемијских испитивања

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Гранична вредност ²
Температура воде	°C	4,8	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	<2,0*	2,0	-
Сулфиди (S ²⁻)	mg/l	<0,10	-	-
Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (укупни)	mg/l	<0,010	-	-
Цијаниди (слободни)	mg/l	<0,010	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	mg/l	<0,01	0,01(или ПН)	-
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	mg/l	<009	1,0	-
Флуориди(F ⁻)	mg/l	0,212	-	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	7,94	50 (или ПН)	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/l	37,95	50 (или ПН)	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/l	<0,04	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	mg/l	<0,02*	0,02	-
Гвожђе (Fe)	µg/l	130	200	-
Манган (Mn)	µg/l	<20	50	-
Бор (B)	µg/l	<100	300(или ПН)	-
Олово (Pb)	µg/l	<14*	-	14
Кадмијум (Cd)	µg/l	<0,45*	-	<0,45
Бакар (Cu)	µg/l	<20*	22	-
Цинк (Zn)	µg/l	<30	30	-
Никл (Ni)	µg/l	<20	-	34
Хром (Cr)	µg/l	<10	25(или ПН)	-
Арсен (As)	µg/l	<5	<5(или ПН)	-
Жива (Hg)	µg/l	<0,07*	-	0,07



Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	µg/l	<10	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	µg/l	<10	-	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/l	<100	-	-
Полихлоровани бифенили (PCB)	µg/l	<0,1	-	-
Сулфити (SO ₃ ²⁻)**	mg/l	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача		-

ПН – природни ниво

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе I, – језера надморске висине преко 200 m. n. m., средње дубине (дубина 10-30 m) и дубока (дубина >30 m)

² - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци

* - вредност испод акредитованог опсега методе

** - Уговорени параметар – Уговорено са Институтом за заштиту на раду а.д. , Лабораторија за испитивање, Депарتمان за екотоксиколошка испитивања, Школска бр. 3, 21000 Нови Сад

Табела 2. Резултати микробиолошких испитивања

Испитивани параметар	Метода	Мерна јединица	Узорак ID 1802261006	Гранична вредност ¹
Укупне колиформне бактерије **	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	500
Колиформне бактерије фекалног порекла**	ISO 9308-2:1990	бр./100 ml	Резултат дат у прилогу: Извештај уговарача	100

** Уговорени параметар – уговорено са Институтом за јавно здравље Србије „Др. Милан Јовановић Батуг“, ул. Др. Суботића 5, 11000 Београд

¹ - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС 50/2012), Прилог 1, Табела 1, за воде класе I



Ефикасност сепаратора

Место узорковања: Биотороп Поље Д

Испитивани параметар	Ефикасност (%)
Укупни органски угљеник (ТОС)	3,85
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	42,2
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	50
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	-
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	-

- Обзиром да су на улазу и излазу из сепаратора угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C₆ – C₁₀), угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C₁₀ – C₂₈) и минерална уља (C₁₀-C₄₀) испод границе квантификације не може да се уради ефикасност

Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Температура воде	± 1,25°C	0 °C
Тотални органски угљеник (ТОС)	± 5,01	5 mg/l
рН	±2,89	0
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	± 10,20	3 mg/l
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	± 7,14	0 mg/l
Сулфиди	±10,97	0,10 mg/l
Цијаниди	±9,69	0,010 mg/l
Нитрити (NO ₂ ⁻ - N)	± 3,25	0,01 mg/l
Нитрати (NO ₃ ⁻ - N)	± 10,50	0,009 mg/l
Хлориди (Cl ⁻)	± 0,19	0,04 mg/l
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	± 0,15	0,04 mg/l
Флуориди (F ⁻)	± 12,66	0,008 mg/l
Фосфати (PO ₄ ³⁻ - P)	± 3,66	0,03 mg/l
Олово (Pb)	±5,67	50µg/l



Кадмијум (Cd)	±6,86	5 µg/l
Бакар (Cu)	±3,16	50 µg/l
Цинк (Zn)	±6,52	30 µg/l
Никл (Ni)	±4,48	20 µg/l
Хром (Cr)	±6,7	10 µg/l
Арсен (As)	±4,24	5 µg/l
Жива (Hg)	±7,83	0,5 µg/l
Гвожђе (Fe)	±2,92	100 µg/l
Манган (Mn)		20 µg/l
Бор (B)	±10,3	100 µg/l
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	±17,55	10 µg/l
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	± 20,98	10 µg/l
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	± 4,32	0,1 mg/l
РСВ	±6,40	0,1 µg/l
РАН - укупни		
Нафтаген	±10,87	0,03 µg/l
Аценафтилен	±9,53	0,03 µg/l
Аценафтен	±9,53	0,03 µg/l
Флуорен	±8,60	0,03 µg/l
Антрацен	±8,26	0,03 µg/l
Фенантрен	±8,60	0,03 µg/l
Флуорантен	±8,26	0,03 µg/l
Пирен	±8,60	0,03 µg/l
Бензо(а)антрацен	±8,26	0,03 µg/l
Кризен	±8,60	0,03 µg/l
Бензо(а)пирен	±9,07	0,03 µg/l
Бензо(г,х,и)перилен	±4,73	0,03 µg/l
Бензо(б)флуорантен	±8,26	0,03 µg/l
Бензо(к)флуорантен	±9,53	0,03 µg/l
Индено(1,2,3-сд) пирен	±9,80	0,03 µg/l
Дибензо(а,х)антрацен	±9,80	0,03 µg/l
Бензо(г, х, и)перилен	±8,60	0,03 µg/l



У изради извештаја учествовали:

1. Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целости.



**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ОТПАДНИХ И ПОВРШИНСКИХ
ВОДА**

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис локације места узорковања	4
Подаци о извору водоснабдевања	5
Опис технолошког процеса	5
Ситуациони план са местима узорковања	6
Опис настанка отпадних вода	9
Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода ...	9
Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода	9
Подаци о испитивањима	9
Подаци о локацији и времену узимања узорака	10
Количине вода	10
Капацитет производње	10
Подаци о узорковању	11
Методe мерења и мерна опрема	12
Закључак	15
Прилози	17



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

Назив	ЈП “Електропривреда Србије“ Београд
Огранак	Огранак РБ “Колубара ”Лазаревац
Седиште огранка	Светог Саве 1, 11550 Лазаревац
Матични број	20053658
Лице за контакт	Александар Симић
Моб. телефон	064/83-61-337
E-mail	aleksandar.simic@rbkolubara.rs



Опис локације места узорковања

Рударски басен Колубара је рудник угља и топионичарски басен, и налази се код Лазаревца, јужно од реке Саве, у сливу река Колубаре и Тамнаве.



Слика 1. Приказ локације



Подаци о извору водоснабдевања

Извор водоснабдевања су водоводи РБ „Колубара“ – Медошевац, Вреоци, Тамнава Источно поље.

Опис технолошког процеса

ЈП ЕПС – огранак „Колубара“ се бави трговином електричне енергије (ископавање, транспорт и прерада угља). Током ископавања и транспорта угља се не користе опасне нити приоритетне супстанце. У процесима који су праћени рударским активностима може доћи до испуштања угљоводоника пореклом из нафте (нафта, бензин, уља – моторно, хидрауличко, трансформаторско).



Ситуациони план са местима узорковања

Ситуациони план са означеном канализацијом, опис типа канализационог система (технолошке, расхладне, санитарне или збирне) са означеним местима узорковања није доступан.

Место узорковања: Поље Д – краци А, Б,
Ц/Д, отпадна вода
ИД бр. узорка
1802261001

Надморска висина: 109 m

Координате: N 44⁰25 '22.64 "
E 20⁰18 '18.40 "



Утврђени недостаци мерног места: Место узорковања није у потпуности у складу са захтевима правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016), Прилог 2, поглавље 1 – Место узорковања отпадних вода.

Место узорковања: Биоротор Поље Д – улаз,
отпадна вода
ИД бр. узорка
1802261002

Надморска висина: 107 m

Координате: N 44⁰25 '26.15 "
E 20⁰18 '11.43 "



Утврђени недостаци мерног места: Место узорковања није у потпуности у складу са захтевима правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016), Прилог 2, поглавље 1 – Место узорковања отпадних вода.



Место узорковања: Биоротор Поље Д – излаз,
отпадна вода
ИД бр. узорка
1802261003

Надморска висина: 107 m

Координате: N 44°25 '26.15 "
E 20°18 '11.43 "



Утврђени недостаци мерног места: Место узорковања није у потпуности у складу са захтевима правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016), Прилог 2, поглавље 1 – Место узорковања отпадних вода.

Место узорковања: Језеро у Пркосави,
површинска вода
ИД бр. узорка 1802261004

Надморска висина: 230 m

Координате: N 44°23 '18.35 "
E 20°25 '39.47 "



Место узорковања: Језеро у Стрмову,
површинска вода
ИД бр. узорка 1802261005

Надморска висина: 152 m

Координате: N 44⁰24 '45.28 "
E 20⁰23 '51.12 "



Место узорковања: Језеро у Миросалцима,
површинска вода
ИД бр. узорка 1802261006

Надморска висина: 114 m

Координате: N 44⁰25 '52.9 "
E 20⁰23 '21.69 "



Опис настанка отпадних вода

У оквиру ЈП ЕПС – огранак „Колубара“ настају санитарно – фекалне отпадне воде, отпадне воде које потичу од прања механизације и њених делова и рудничке воде – подземне воде које се испумпавају у таложник у оквиру површинског копа да би затим биле препумпане у рецепијент.

Подаци о техничким карактеристикама постројења или уређаја за пречишћавање отпадних вода

На подручју површинских копова РБ „Колубара“ су тренутно постављена два типа ППОВ – постројења за пречишћавање санитарно – фекалних отпадних вода методом активног муља – Биоротори (локација на ПК „Поље Д“ и Радљево) и сепаратори масти и уља (локације ауто гаража Рудовци, машинска радионица Рудовци, ауто гаража ТИП, булдожерска радионица ТИП).

Подаци о утврђеним површинама са којих се спира атмосферска вода

Улаз атмосферских вода у биороторе је онемогућен, док је код сепаратора површина са које се сливају атмосферске воде око 1200m² (за ауто гаражу Рудовце и булдожерску радионицу ТИП), док је за остале сепараторе тај број занемарљив. За рудничке воде није могуће проценити површине са којих се спира атмосферска вода јер се налазе у оквиру површинског копа и подложне су сталним променама услед напретка рударских радова.

Подаци о испитивањима

Број смена у току 24 h: зависи од локације

Датум испитивања: 23.02.2018.

Датум претходног испитивања: децембар 2017 г.



Подаци о локацији и времену узимања узорака

Узорак отпадне воде идентификационог броја 1802261001 представља отпадну воду – Поље Д – краци А, Б, Ц/Д узорковану 23.02.2018. у периоду од 9:00-11:00 h.

Узорак отпадне воде идентификационог броја 1802261002 представља отпадну воду узорковану на улазу у Биоротор поље Д 23.02.2018. у периоду од 11:30 – 13:30 h.

Узорак отпадне воде идентификационог броја 1802261003 представља отпадну воду узорковану на излазу из Биоротора поље Д 23.02.2018. у периоду од 11:45 – 13:45 h.

Узорак површинске воде идентификационог броја 1802261004 представља површинску воду - Језеро у Пркосави узорковану 23.02.2018.

Узорак површинске воде идентификационог броја 1802261005 представља површинску воду - Језеро у Стрмову узорковану 23.02.2018.

Узорак површинске воде идентификационог броја 1802261006 представља површинску воду - Језеро у Миросаљцима узорковану 23.02.2018.

Количине вода

	Мерна јединица	Минимална	Средња	Максимална
Дневна потрошња воде	l/s		-*	
Дневна количина испуштених отпадних вода	m ³ /dan	Рудничке воде: Поље Б 0,57; Поље Д 5,94; Тамнава Источно поље 6,94; Тамнава Западно поље 22,56		
Запремина ускладиштених отпадних вода	m ³	Сепаратор у булдожерској радионици ТИП поседује лагуну запремине око 250m ³		
Количина отпадне воде током узорковања	m ³	0,4	0,5	0,6

* Водоводи који снабдевају рударске објекте истовремено снабдевају и насеља која се налазе у околини површинских копова, тако да не постоје тачни подаци о потрошњи. Грубе процене се праве на основу броја запослених на локацијама, али оне веома варирају јер постоје пикови у флукутацији радника на почетку и на крају сваке смене.

Капацитет производње

Податак није доступан.



Подаци о узорковању

Основ за испитивање квалитета површинске воде

Основ за испитивање квалитета површинске воде је Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање (“Сл.Гласник РС” бр. 50/2012) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Основ за испитивање квалитета отпадне воде

Основ за испитивање квалитета отпадне воде је Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама и Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Начин узорковања и руковање узорком до анализе

Узорковање отпадних вода извршено је у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима (Сл.гласник РС 33/2016).

Узорковање отпадних и површинских вода је извршено по методи SRPS ISO 5667-1:2008, SRPS ISO 5667-3:2017, SRPS ISO 5667-10:2007, SRPS ISO 5667-6:1997. Амбалажа и конзервисање узорака је извршено у зависности од параметара који су предвиђени за рад:

ТОС	пластична или стаклена флаша конзервисана са H ₂ SO ₄ до pH=1-2
Угљоводоници	стаклена флаша конзервисана са H ₂ SO ₄ или HCl до pH=1-2
Цијаниди	пластична флаша конзервисана са натријум хидроксидом до pH >12
Сулфиди	пластична флаша конзервисана са цинк-ацетатом
Остали параметри	хлађење на T 1-5°C

Напомена: Узорци су транспортовани до лабораторије у ручним фрижидерима на T 1-5°

Временски услови током узорковања

Подаци о метеоролошким условима у току мерења су преузети са www.wunderground.com.

Температура (°C)	Релативна влажност (%)	Ваздушни притисак (hPa)	Количина падавина (mm)
4,0	73	1014,50	Без падавина



Методe мерења и мерна опрема

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узимање узорака вода за физичко – хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-1:2008 SRPS ISO 5667-3:2017 SRPS ISO 5667-10:2007 SRPS ISO 5667-6:1997	Телескопски штап са посудом за узорковање воде, TeleScoop, Bürkle	-
Температура воде	SRPS H.Z1. 106:1970	Термометар, Тесто тип 925	-
pH вредност	EPA 150.1:1982	InoLab720, WTW	08051912
Укупни органски угљеник (ТОС)	Упутство ²²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	EPA 410.4:1978	Спектрофотометар Shimadzu UV mini-1240	A10934537600
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	Упутство ¹	WTW/OXITOP	98510068/199
Сулфиди	Упутство ¹⁰	PhotoLabS12, WTW	08070812
Цијаниди (укупни, слободни и лако испарљиви)	Упутство ¹²	PhotoLabS12, WTW	08070812
Флуориди, Хлориди, Сулфати, Ортофосфати, Нитрати, Нитрити, Бромиди	ВДМ 13	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Гвожђе	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Манган	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345



Бор	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Олово	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Кадмијум	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Бакар	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Цинк	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Никл	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Хром	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Арсен	SRPS ISO 11885:2011	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES), Agilent Technologies	AU12510345
Жива	ВДМ 25	Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија	AU12510345



			(MP-AES), Agilent Technologies	
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	ВДМ 2		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	ВДМ 3		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Минерална уља (C ₁₀ -C ₄₀)	SRPS EN ISO 2:2009	9377-	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полихлоровани бифенили (PCB)	EPA 8270D:2007 EPA3510:1996		Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

ВДМ 13 - ISO 10304-1: 1995, модификована метода

ВДМ 25 – Одређивање одабраних елемената оптичком емисионом спектрометријом индуктивно спрегнуте плазме SRPS ISO 11885:2011

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

ВДМ 3 – EPA 8015D:2003/EPA 5021D:2003

Упутство¹⁰ - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 14779 (аналогно са EPA 376.2:1978)

Упутство¹² - По произ. уп. PhotoLab S12-WTW 09701(аналогно са EPA 335.2:1980)

Упутство²² - Упутство произвођача за фотометар WTW PhotoLab S12 (14878 Analysis specification)

Упутство¹ - Упутство произвођача за ОхуТор систем



Закључак

Место узорковања: Поље Д – краци А, Б, Ц/Д

Концентрација анализираних параметара отпадне воде идентификационог броја 1802261001 не прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама.

Концентрација анализираних параметара отпадне воде идентификационог броја 1802261001 не прекорачује граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава II Друге отпадне воде, део 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Место узорковања: Биоротор Поље Д – излаз

Концентрација анализираних параметара отпадне воде идентификационог броја 1802261003 не прекорачује граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Прилог 2, Глава I Технолошке отпадне воде, део 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама.

Место узорковања: Језеро у Пркосави

Анализирани параметар површинске воде са идентификационим бројем 1802261004 на основу ког површинска вода припада класи II према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012) је концентрација арсена.

Анализирани микробиолошки параметри (укупне колиформне бактерије и колиформне бактерије фекалног порекла) површинске воде са идентификационим бројем 1802261004 не одступају од класе II према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012). Резултати микробиолошких испитивања површинске воде идентификационог броја 1802261004 дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 359.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1802261004 не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.



Место узорковања: Језеро у Стрмову

На основу анализираних параметара површинска вода са идентификационим бројем 1802261005 припада класи I према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012).

Анализирани микробиолошки параметри (укупне колиформне бактерије и колиформне бактерије фекалног порекла) површинске воде са идентификационим бројем 1802261005 не одступају од класе I према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012). Резултати микробиолошких испитивања површинске воде идентификационог броја 1802261005 дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 359.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1802261005 не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Место узорковања: Језеро у Миросалцима

На основу анализираних параметара површинска вода са идентификационим бројем 1802261006 припада класи I према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012).

Анализирани микробиолошки параметри (укупне колиформне бактерије и колиформне бактерије фекалног порекла) површинске воде са идентификационим бројем 1802261006 не одступају од класе I према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 50/2012). Резултати микробиолошких испитивања површинске воде идентификационог броја 1802261006 дати су у прилогу: Извештај о испитивању бр. 359.

Анализирани параметри површинске воде са идентификационим бројем 1802261006 не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл.гласник РС бр. 24/2014), Табела 1.СКЖС за прву групу приоритетних супстанци.

Напомена:

Класа I: Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Класа II: Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.

Класа III: Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датај у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом,



филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Класа IV: Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде)

Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1208-5/17-01
- Извештај о одређивању сулфита бр. 02-0138/1
- Извештај о микробиолошком испитивању бр. 359
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде којим је Заштита на раду и заштита животне средине „Београд“ доо овлашћена за испитивање квалитета вода



У изради извештаја учествовао/-ла:

1. Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Одговорно лице

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
Руководилац лабораторије

Документ се може репродуковати само у целости.





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
http://www.batut.org.rs

24-1
[Signature]

Strana: 1	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/A	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

otpadnih i površinskih voda

Broj:	359
Datum:	09.03.2018.

PODACI O PODNETOM ZAHTEVU	
NAZIV PODNOSIOCA ZAHTEVA	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
ADRESA, TEL/FAKS PODNOŠIOCA ZAHTEVA	Deskaševa 7, Beograd, tel. 2418155; 2418992
BROJ I DATUM ZAHTEVA/UGOVORA	ugovor broj 6790/1 od 15.11.2011.
DELOVODNI BROJ IJZS	
ZAHTEVANO ISPITIVANJE	mikrobiološko

PODACI O UZORKU	
NAZIV UZORKA	Otpadne vode: 1802261001; 1802261002; 1802261003; Površinske vode: 1802261004; 1802261005; 1802261006
IDENTIFIKACIONA OZNAKA UZORKA	819-824
PROIZVOĐAČ	
VLASNIK	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o.
UVOZNIK	
ŠPEDICIJIA	
ZEMLJA PROIZVOĐAČ	
ZEMLJA ISPORUČILAC	
UZORKOVANJE IZVRŠIO	Podnosilac zahteva
DATUM UZORKOVANJA	26.02.2018.
DATUM PRIJEMA UZORKA	26.02.2018.

Napomena:

IZVEŠTAJ SE ODNOSI SAMO NA OBAVLJENA ISPITIVANJA
BEZ ODOBRENJA LABORATORIJE IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU SME SE UMNOŽAVATI ISKLJUČIVO KAO CELINA
INSTITUT JE ODGOVORAN ZA PODUGOVORENI POSAO

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU
I HUMANU EKOLOGIJU

mr. sci. med. Zorica Jovanovski, spec. hig.





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 2	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: 1802261001 (lokacija: JP " Elektoprivreda Srbije – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Polje D-kraci A,B,C/D)
Identifikaciona oznaka uzorka: 819
Datum završetka analize: 08.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	<3	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	<3	ISO 9308-2:1990

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec. toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 3	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: 1802261002 (lokacija: JP " Elektoprivreda Srbije – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Biorotor Polje D- ulaz)
Identifikaciona oznaka uzorka: 820
Datum završetka analize: 08.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	7 x 10 ³	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	7 x 10 ³	ISO 9308-2:1990

Legenda : < - odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob/sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 4	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnacancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: 1802261003 (lokacija: JP " Elektoprivreda Srbije – ogranak RB Kolubara Lazarevac, Biorotor Polje D- izlaz)
Identifikaciona oznaka uzorka: 821
Datum završetka analize: 08.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	7 x 10 ³	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	7 x 10 ³	ISO 9308-2:1990

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena :

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
miktob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec. toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 5	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površiska voda 1802261004 (lokacija: JP „Elektroprivreda Srbije“- ogranak RB Kolubara Lazarevac, Jezero u Prkosavi).
Identifikaciona oznaka uzorka: 822
Datum završetka analize: 02.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	<3	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1 °C 24 h	100	<3	ISO 9308-2:1990

Legenda : < - odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena : Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 50/ 2012).

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 6	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566 Faks: 2685 140 e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027 PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površiska voda 1802261005 (lokacija : JP „Elektroprivreda Srbije“- ogranak RB Kolubara Lazarevac, Jezero u Strmovu).
Identifikaciona oznaka uzorka: 823
Datum završetka analize: 02.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	<3	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	<3	ISO 9308-2:1990

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena : Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 50/ 2012).

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrob. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE SRBIJE
"Dr Milan Jovanović Batut"
11000 Beograd, Dr Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>

Strana: 7	Ukupno: 7
IZ 5.10-01/C5	

Telefon centrala: 2684 566
Broj računa: 840-624667-70

Faks: 2685 140
Matični broj: 07036027

e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs
PIB: 102000930

**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
ODELJENJE LABORATORIJA - ODSEK ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU**

REZULTATI BAKTERIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Naziv uzorka: Površiska voda 1802261006 (lokacija : JP „Elektroprivreda Srbije“- ogranak RB Kolubara Lazarevac, Jezero u Miroslajcima).
Identifikaciona oznaka uzorka: 824
Datum završetka analize: 02.03.2018.

Ispitivano	Jedinica mere: ml	Rezultat	Oznaka metode
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija na 35 °C -37 °C 48 h.	100	<3	ISO 9308-2:1990
Određivanje prisustva i broja koliformnih bakterija fekalnog porekla na 44±1°C 24 h	100	<3	ISO 9308-2:1990

Legenda : < 1 odsustvo mikroorganizama u jedinici mere,
+ prisustvo mikroorgan. u jedinici mere,
- odsustvo mikroorganizama u jedinici mere

Napomena : Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 50/ 2012).

Odgovorni analitičar:
Dr Marina Radovanović, spec.
mikrobi. sa parazitologijom

Šef odseka za sanitarnu mikrobiologiju:
Milan Radović, spec. mikr. hrane

Šef Odeljenja laboratorija za ekotoksikologiju:
Zorica Blagojević, spec.toks.hem





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs



Naziv dokumenta

IZVEŠTAJ O ANALIZI VODE



*Poslovno ime i sedište
naručioca posla*

ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE
SREDINE BEOGRAD DOO
Deskaševa 7
11000 BEOGRAD



Predmet merenja

Voda



*Poslovno ime i sedište
izvršioca posla*

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad,
Školska 3.



Ovlašćenje

Ovlašćenje za vršenje fizičko-hemijskih ispitivanja
kvaliteta vode, broj 325-00-240/2017-07 od
26.03.2017. godine Ministarstvo poljoprivrede,
šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za
vode, Beograd



Akreditacija

Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-
073 od 26.03.2017. godine Akreditacionog tela
Srbije



Broj radnog naloga

04-04-02-18-0166



*Broj izveštaja i
datum izdavanja*

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Број: 02-0198/1
27.02.2018. год.
НОВИ САД - ШКОЛСКА БР. 3
Goran Knežević, dipl. ing. I. r. 3



*Rukovodilac departmana
za ekotoksikološka
ispitivanja*

Rezultati ispitivanja se odnose samo na
ispitivane uzorke.
Izveštaj se ne sme umnozavati, izuzev u celim,
bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.

LABORATORIJA ZA EKOTOKSIKOŠKA ISPITIVANJA

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



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

SADRŽAJ:

1. OSNOVNI PODACI	3
2. REZULTATI ISPITIVANJA	4
3. ZAKLJUČAK	5
4. PRILOZI	5



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

1. OSNOVNI PODACI

PODACI O UZORKU							
Identifikacioni broj / naziv uzorka	V124/1 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261001 Polje D – kraci A, B, C / D V124/2 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261002 Biorotor Polje D - ulaz V124/3 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261003 Biorotor Polje D - izlaz V124/4 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261004 Jezero u Prkosavi V124/5 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261005 Jezero u Strmovu V124/6 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261006 Jezero u Mirosaljima						
Tražena ispitivanja:	Određivanje fizičko-hemijskih karakteristika: sulfiti (SO_3^{2-})						
Datum uzorkovanja:	23.02.2018.						
Mesto uzorkovanja/GPS:	Uzorke je dostavila stranka						
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	26.02.2018.						
Datum završetka analiza:	27.02.2018.						
Metode ispitivanja:	<ul style="list-style-type: none">• Sulfiti – Q5-04-452¹⁾ <p>¹⁾ Određivanje sulfita. Uputstvo za upotrebu proizvođača opreme WTW, Nemačka.</p> <p>Korišćeni uređaji za ispitivanje:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Proizvođač</th><th>Tip</th><th>Serijski broj</th></tr></thead><tbody><tr><td>Filterski fotometar</td><td>PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka</td><td>14280448</td></tr></tbody></table>	Proizvođač	Tip	Serijski broj	Filterski fotometar	PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka	14280448
Proizvođač	Tip	Serijski broj					
Filterski fotometar	PhotoLab S12 WTW InoLab Nemačka	14280448					



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.
Laboratorija za ispitivanje
Departman za ekotoksikološka ispitivanja
Školska br. 3, 21000 Novi Sad
Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435
E-mail: institut@institut.co.rs

2. REZULTATI ISPITIVANJA



Oznaka uzorka	Izmerena vrednost
	Sulfiti [mg/l]
V124/1 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261001 Polje D – kraci A, B, C / D	< 1
V124/2 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261002 Biorotor Polje D - ulaz	< 1
V124/3 Otpadna voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261003 Biorotor Polje D - izlaz	< 1
V124/4 Površinska voda – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261004 Jezero u Prkosavi	< 1
V124/5 Površinska – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261005 Jezero u Strmovu	< 1
V124/6 Površinska – JP „Elektroprivreda Srbije“ – ogranak RB Kolubara Lazarevac 1802261006 Jezero u Mirosaljcima	< 1



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU A.D.

Laboratorija za ispitivanje

Departman za ekotoksikološka ispitivanja

Školska br. 3, 21000 Novi Sad

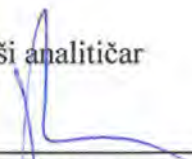
Tel: 021/421-700, Fax: 021/422-435

E-mail: institut@institut.co.rs

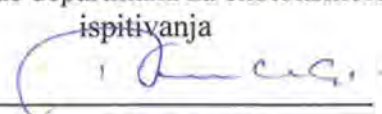
3. ZAKLJUČAK

Komentar analize nije dat.

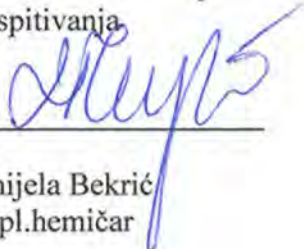
Viši analitičar


Bojan Bajić
specijalista sanitarne hemije

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka
ispitivanja


Goran Knežević
dipl. inž. tehnologije

Šef odseka za fizičko-hemijska
ispitivanja


Danijela Bekrić
dipl.hemičar



M.P.
27.02.2018.

4. PRILOZI

Nema priloga u ovom izveštaju.



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01296

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.



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.

Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini

Baroševac, 01.09.2016. godine

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	01.09.2016.	Aleksandar Radosavljević	
<i>Kontrolisao:</i>	02.09.2016.	Aleksandar Simić	

DNEVNI MERNI PERIOD: 01.09.2016.

Bez saobraćaja (1)

Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Merodavni nivo LReq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Kuća Radojice Jovičić		37.1 (1)	37.1	65

Sa saobraćajem (2)

Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Merodavni nivo LReq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Kuća Radojice Jovičić		64.9 (2)	64.9	65

Saobraćaj

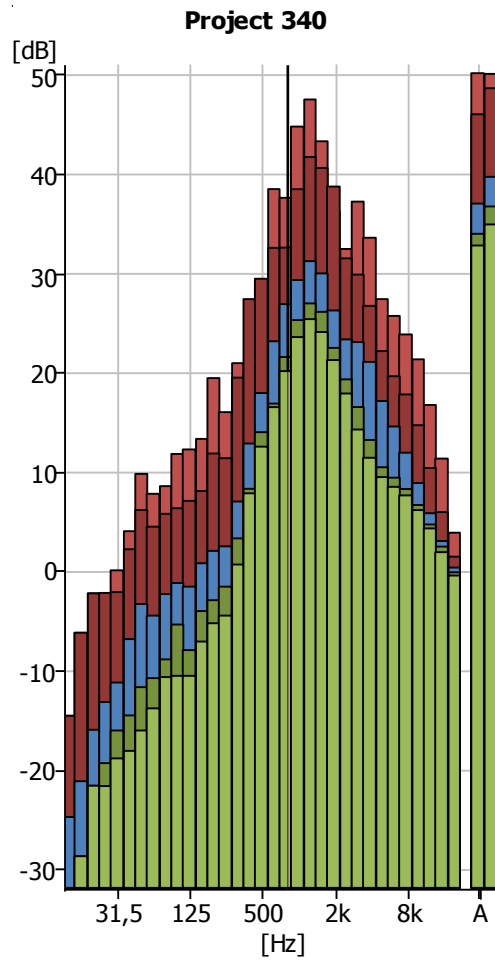
Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	55
Kamioni	18
Autobusi	1
Motori	2

Napomena: Sistem nije bio u radu u toku merenja, u pozadini se čuo lavež pasa i kosačica

Meteorološki uslovi tokom merenja:

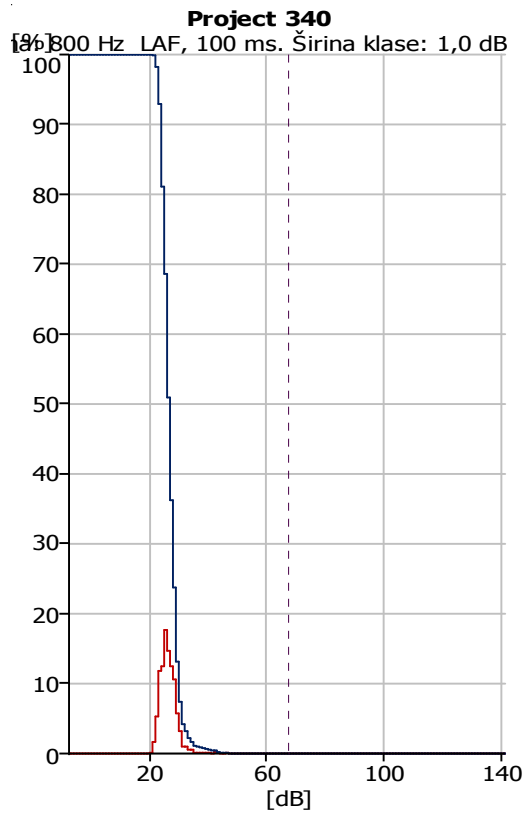
Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
24.8	SE	1.5	57	1020	/

1)



Vrednosti ku

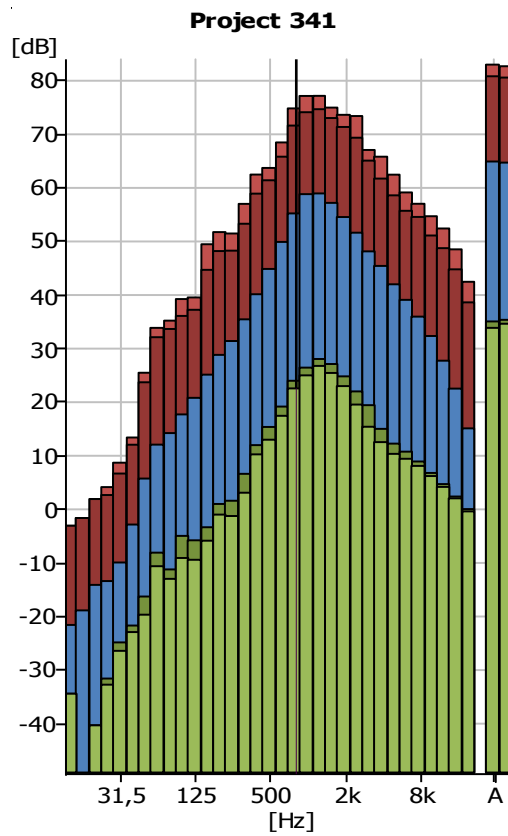
X: 800 Hz
LAFmax: 37,7
LASmax: 32,7
LAeq: 27,0 dB
LASmin: 21,6
LAFmin: 20,2



Vrednosti ku

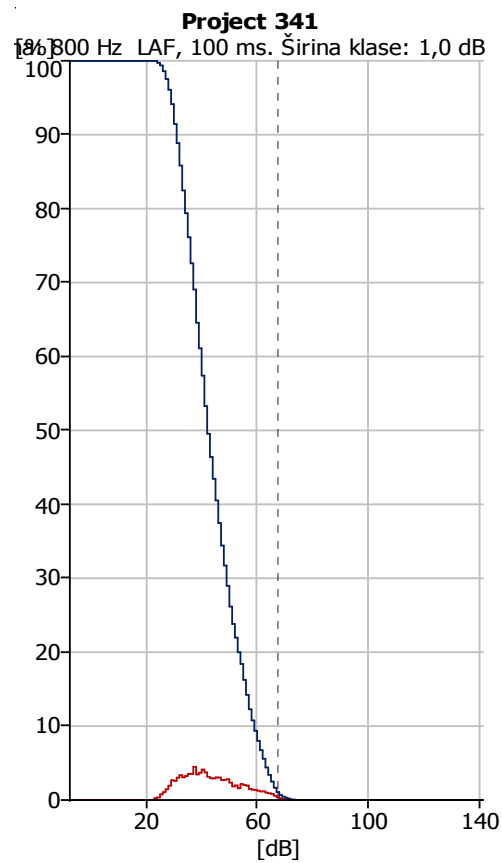
X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C

2)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 74,8
LASmax: 71,6
LAeq: 55,2 dB
LASmin: 24,0
LAFmin: 22,6



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0
Nivo: 0,4 %
Kumulativna: 1



DNEVNI MERNI PERIOD: 01.09.2016.

Bez saobraćaja (1)

Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Merodavni nivo LReq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Preko puta utovara		39.7 (3)	39.7	65

Sa saobraćajem (2)

Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Merodavni nivo LReq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Preko puta utovara		65.5 (4)	65.5	65

Saobraćaj

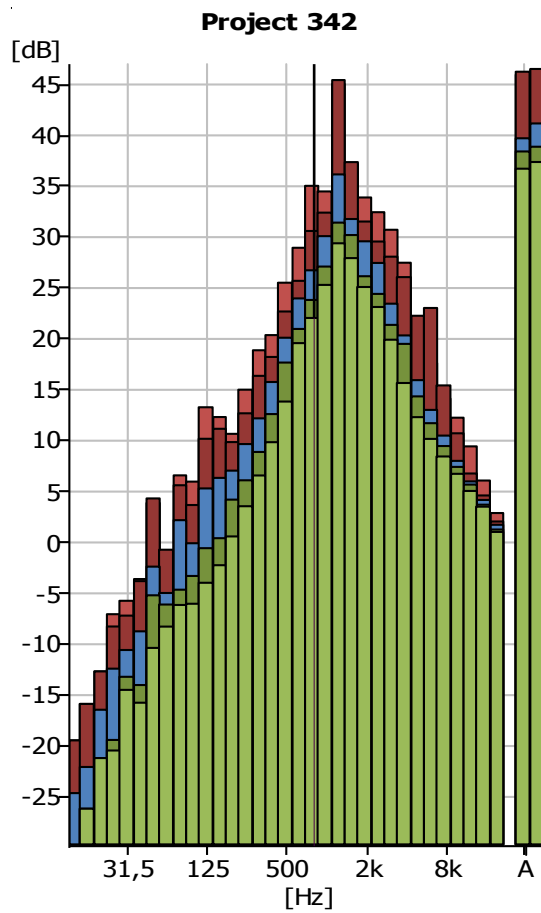
Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	35
Kamioni	21
Autobusi	/
Motori	2
Traktor	1

Napomena: Sistem nije bio u radu u toku merenja, u pozadini se čula kosačica

Meteorološki uslovi tokom merenja:

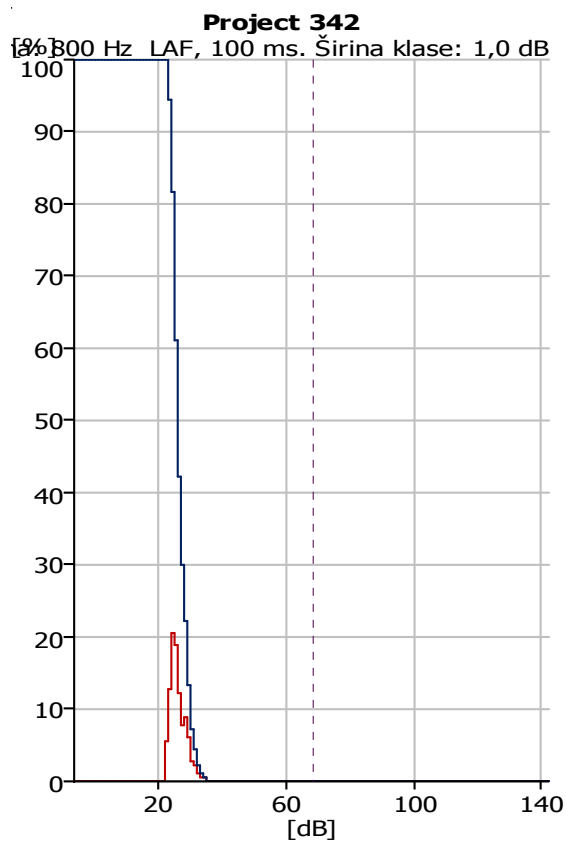
Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
27.1	SE	2.1	54	1019	/

3)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 35,0
LASmax: 30,6
LAeq: 26,7 dB
LASmin: 23,8
LAFmin: 22,1

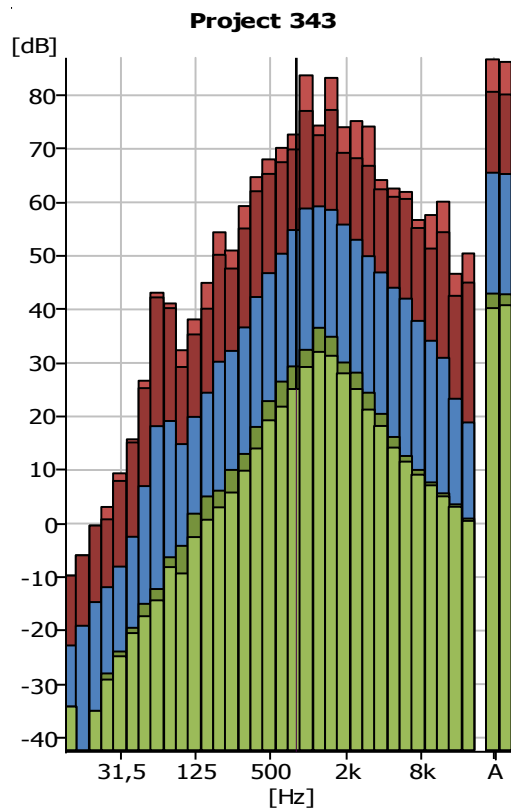


Vrednosti ku

X: [68,0 ; 69,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C

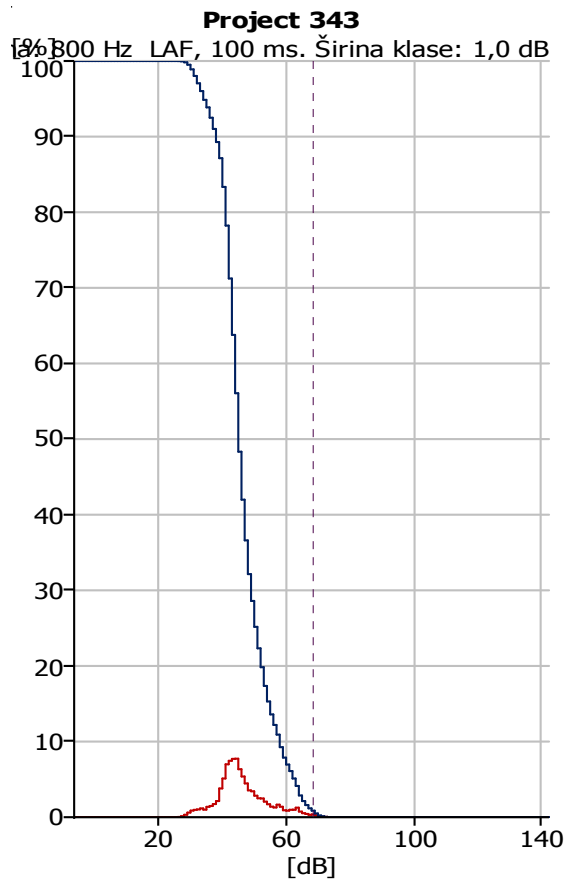


4)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 72,7
LASmax: 69,9
LAeq: 54,8 dB
LASmin: 29,4
LAFmin: 25,1



Vrednosti ku

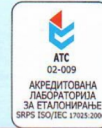
X: [68,0 ; 69,0]
Nivo: 0,4 %
Kumulativna: C





Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



АТС
02-009
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

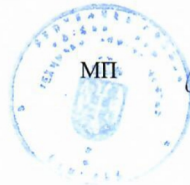
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-191/16

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4231
Серијски број	3001080
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 04.05.2016. до 04.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.
Zeljimir Nedovic

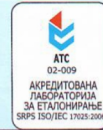
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.
Dragan Lazic

Без именеј одобрења Техничкој опитној центр
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-190/16

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 2250
Серијски број	2773888
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 04.05.2016. до 06.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Мирјана Младеновић



Желимир Недовић
Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Драган Лазић

Без именеј одобрења Техничкој опитној центр
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

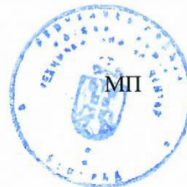
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-192/16

Страна 1 од 2

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4189
Серијски број	2775238
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 04.05.2016. до 06.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Мирјана Младеновић



Ж Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.
Желимир Недовић

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазивић, дипл.инж.
Драган Лазивић

Без писменој одобрења Техничкој опитној централни
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini

Zeoke, 30.i 31.05.2018. godine

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	30. i 31.05.2017.	Aleksandar Radosavljević	
<i>Kontrolisao:</i>	30. i 31.05.2017.	Aleksandar Simić	

MERNA OPREMA

<p><i>Naziv:</i> Modularni analizator zvuka <i>Proizvođač:</i> Brüel&Kjær <i>Tip:</i> B&K 2250 - L <i>Serijski broj:</i> 2773888 <i>Godina:</i> 2011. <i>Frekventni opseg:</i> 10 Hz-20 kHz. <i>Merni opseg:</i> od 0 do 140 dB.</p>	<p>Brel & Kjaer 2250</p>  <p>Računar</p>
--	---

MERNA NESIGURNOST

Buka je identifikovana kao nepromenljiva (pri „slow“ merenju, promena nivoa buke nije prelazila 5dB) širokopojasna (raspodela zvučne energije u više susednih oktava je ravnomerna).

Nesigurnost određivanja nivoa zvučnog pritiska na način koji je opisan SRPS ISO 1996-2:2010 zavisi od izvora zvuka i vremenskog intervala merenja, meteoroloških uslova, udaljenosti od izvora i metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako se procenjuje merna nesigurnost navedene su u narednoj tabeli, gde je merna nesigurnost izražena kao proširena nesigurnost zasnovana na kombinovanoj standardnoj nesigurnosti pomnoženoj faktorom pokrivenosti koji iznosi 2, čime se obezbeđuje verovatnoća pokrivenosti od približno 95 %. Ova tabela odnosi se samo na A-ponderisane ekvivalentne nivoe. Veće nesigurnosti mogu se očekivati za maksimalne nivoe, nivoe u frekvencijskim opsezima i nivoe tonalnih komponentata buke.

Standardna nesigurnost				Kombinovana standardna nesigurnost σ_t	Proširena merna nesigurnost $\pm 2,0 \sigma_t$
Zbog instrumenata ^{a)}	Zbog radnih uslova ^{b)}	Zbog klimatskih uslova i uslova tla ^{c)}	Zbog rezidualnog zvuka ^{d)}		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$1,0^2 + \frac{x^2}{2} + y^2 + z$	dB

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

MERNO MESTO: Zeoke M

DNEVNI MERNI PERIOD: 30.05.2018.

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
22	SE	3,2	55	1017	/

Sa saobraćajem

Merno mesto	Vreme merenja	Udaljnost od puta	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM Zeoke M	08:23 h	45 m	40,3 (1)	60

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	27
Kamioni	1
Autobusi	1
Motori	1
Kombi vozilo	0
Traktori	1

Napomena: u pozadini se čuju zrikavci i živina



Slika br.1.: *Modularni analizator zvuka za merenje buke*

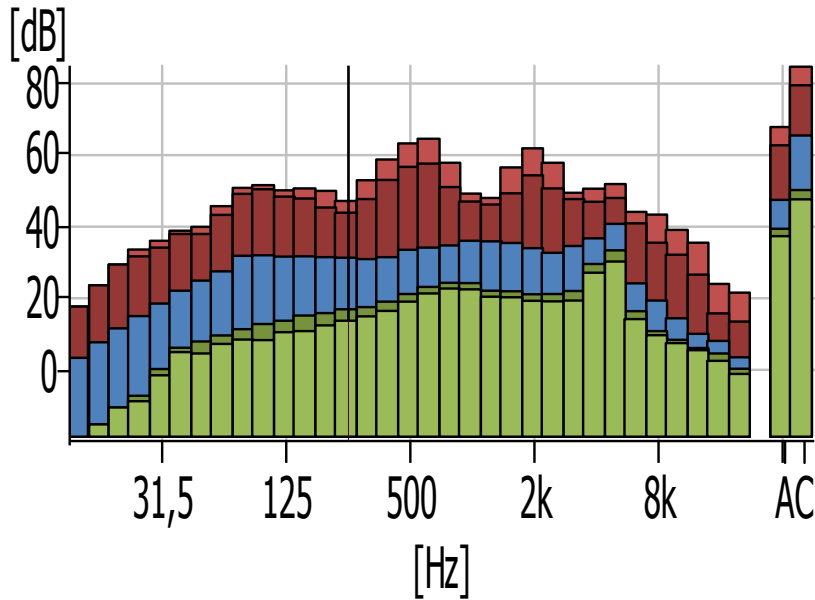


Slika br.2.: *Merenje buke na mernom mestu MM Zeoke M*

1)

Project 368

Ukupno



Vrednosti kursora

X: 250 Hz

LAFmax: 47,2 dB

LASmax: 43,9 dB

LAeq: 31,3 dB

LASmin: 17,0 dB

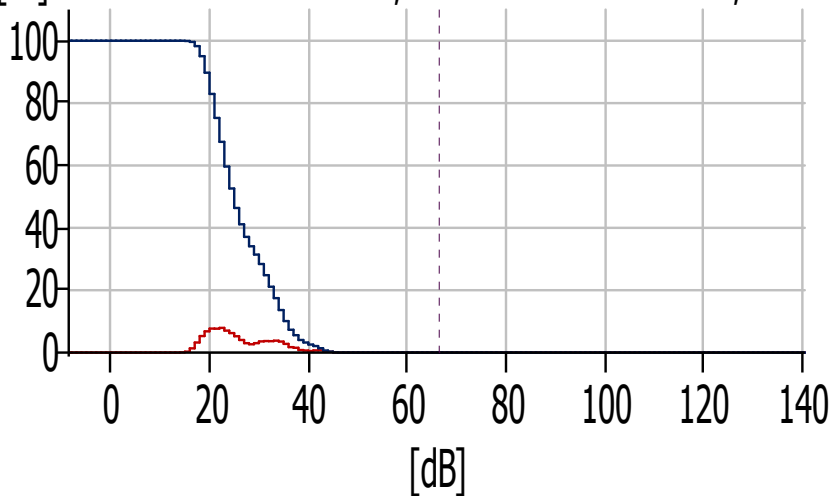
LAFmin: 13,8 dB



Project 368

Ukupno

[%] Bazirano na: 250 Hz LAF, 100 ms. Širina klase: 1,0 dB



Vrednosti kursora

X: [66,0 ; 67,0[dB

Nivo: 0 %

Kumulativna: 0 %



VEČERNJI MERNI PERIOD: 30.05.2018.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
18	SE	2,6	63	1015	/

Sa saobraćajem

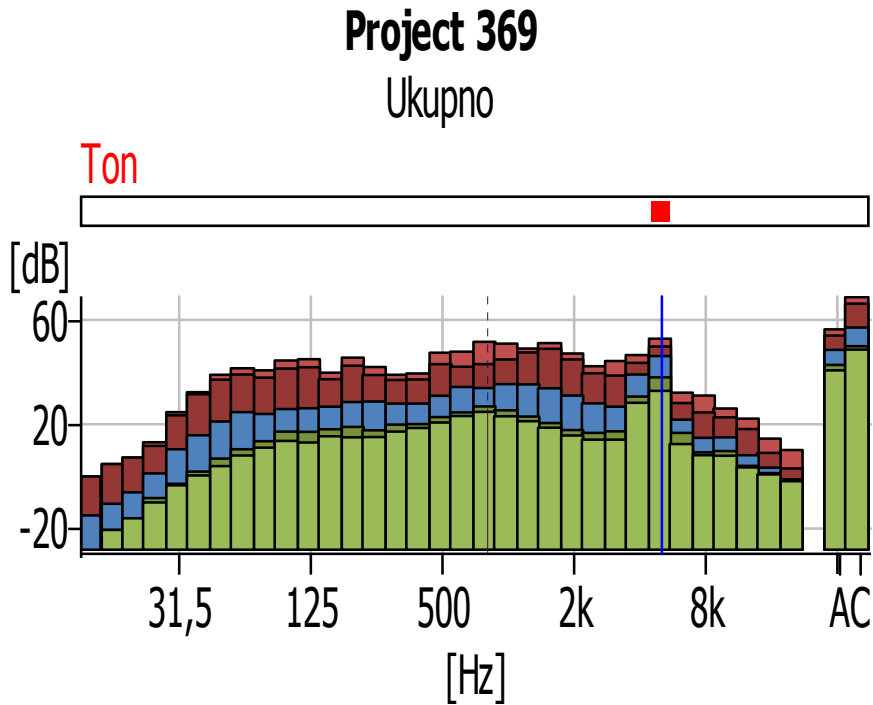
Merno mesto	Vreme merenja	Udaljenost od puta	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM Zeoke M	19:36 h	45 m	48,79 (2)	60

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	22
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Kombi vozila	1
Traktor	0

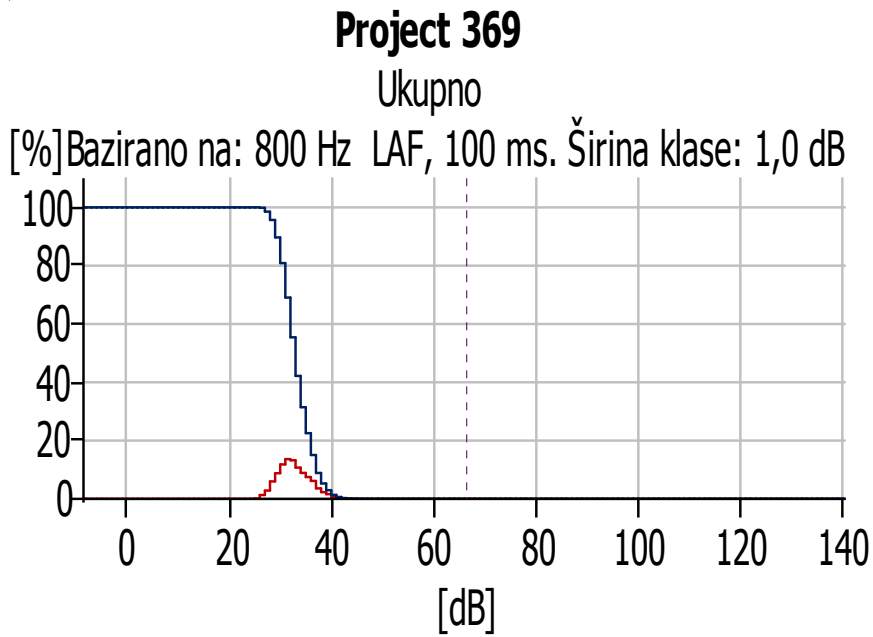
Napomena: U pozadini se čuju zrikavci, žabe, cvrkut ptica i lavež pasa

2)



Vrednosti kursora

X: 800 Hz
LAFmax: 51,6 dB
LASmax: 43,1 dB
LAeq: 33,9 dB
LASmin: 26,8 dB
LAFmin: 24,8 dB



Vrednosti kursora

X: [66,0 ; 67,0[dB
Nivo: 0 %
Kumulativna: 0 %



NOĆNI MERNI PERIOD: 31.05.2018.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
13	SE	1,7	87	1017	/

Sa saobraćajem

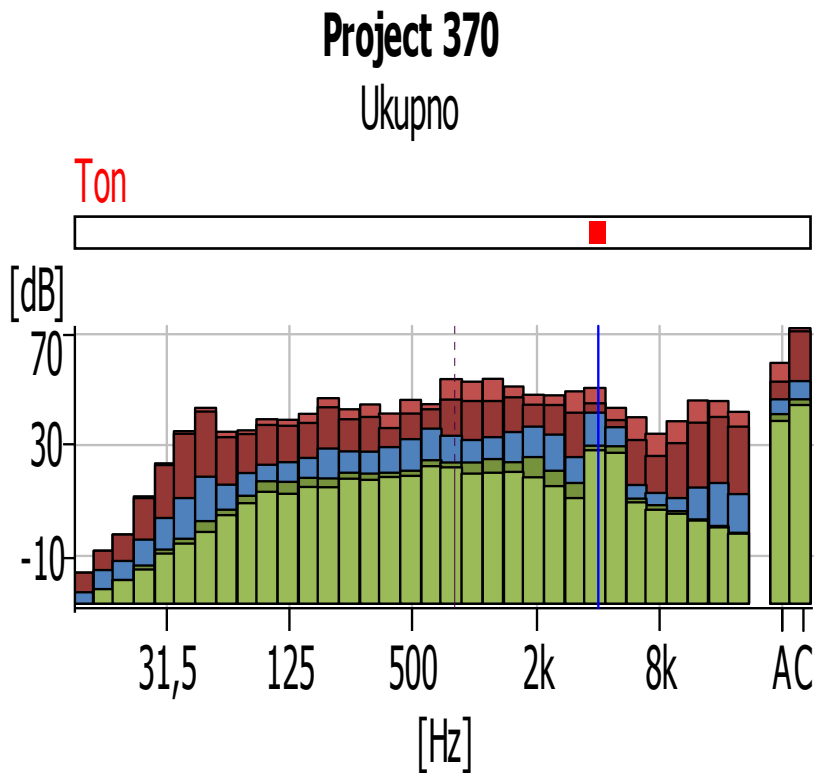
Merno mesto	Vreme merenja	Udaljenost od puta	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM Zeoke M	01:16 h	45 m	45,9(3)	50

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	5
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

Napomena: U pozadini se čuju zrikavci, žabe i lavež pasa.

3)



Vrednosti kursora

X: 800 Hz

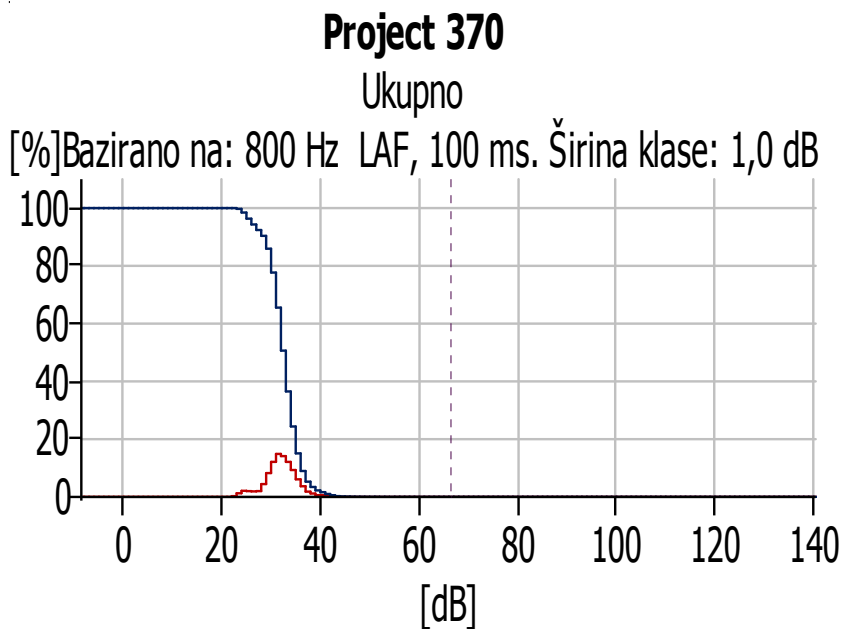
LAFmax: 53,8 dB

LASmax: 46,4 dB

LAeq: 33,4 dB

LASmin: 23,7 dB

LAFmin: 22,0 dB



Vrednosti kursora

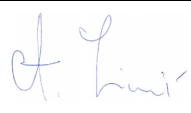
X: [66,0 ; 67,0[dB

Nivo: 0 %

Kumulativna: 0 %

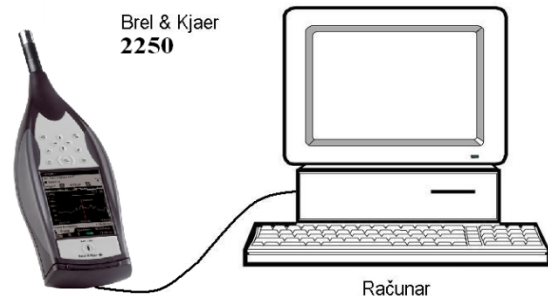
Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini

Baroševac, 30. - 31.05.2017. godine

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	30. i 31.05.2017.	Aleksandar Radosavljević	
<i>Ispitao i kontrolisao:</i>	30. i 31.05.2017.	Aleksandar Simić	

MERNA OPREMA

Naziv: Modularni analizator zvuka
Proizvođač: Brüel&Kjær
Tip: B&K 2250 - L
Serijski broj: 2773888
Godina: 2011.
Frekventni opseg: 10 Hz-20 kHz.
Merni opseg: od 0 do 140 dB.



MERNA NESIGURNOST

Buka je identifikovana kao nepromenljiva (pri „slow“ merenju, promena nivoa buke nije prelazila 5dB) širokopojasna (raspodela zvučne energije u više susednih oktava je ravnomerna).

Nesigurnost određivanja nivoa zvučnog pritiska na način koji je opisan SRPS ISO 1996-2:2010 zavisi od izvora zvuka i vremenskog intervala merenja, meteoroloških uslova, udaljenosti od izvora i metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako se procenjuje merna nesigurnost navedene su u narednoj tabeli, gde je merna nesigurnost izražena kao proširena nesigurnost zasnovana na kombinovanoj standardnoj nesigurnosti pomnoženoj faktorom pokrivenosti koji iznosi 2, čime se obezbeđuje verovatnoća pokrivenosti od približno 95 %. Ova tabela odnosi se samo na A-ponderisane ekvivalentne nivoe. Veće nesigurnosti mogu se očekivati za maksimalne nivoe, nivoe u frekvencijskim opsezima i nivoe tonalnih komponentata buke.

Standardna nesigurnost				Kombinovana standardna nesigurnost σ_t	Proširena merna nesigurnost $\pm 2,0 \sigma_t$
Zbog instrumenata ^{a)}	Zbog radnih uslova ^{b)}	Zbog klimatskih uslova i uslova tla ^{c)}	Zbog rezidualnog zvuka ^{d)}		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$1,0^2 + \frac{x^2}{2} + y^2 + z$	dB

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 prevlađujućih 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

MERNO MESTO: MM1 Baroševac – „Strana”

DNEVNI MERNI PERIOD: 30.05.2017.

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
22.5	SE	3	56	1016	/

Sa saobraćajem

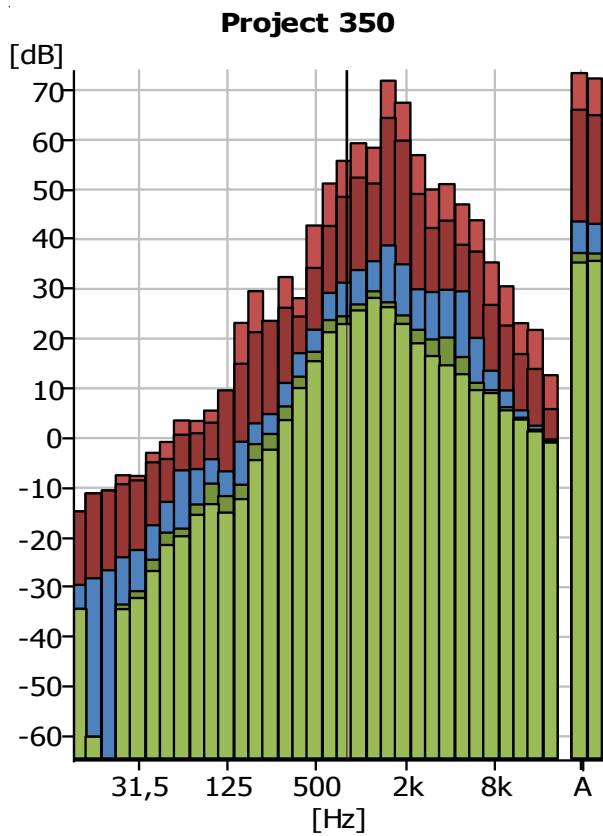
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 – Baroševac – „Strana”	09:35 h	43.6 (1)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	0
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0

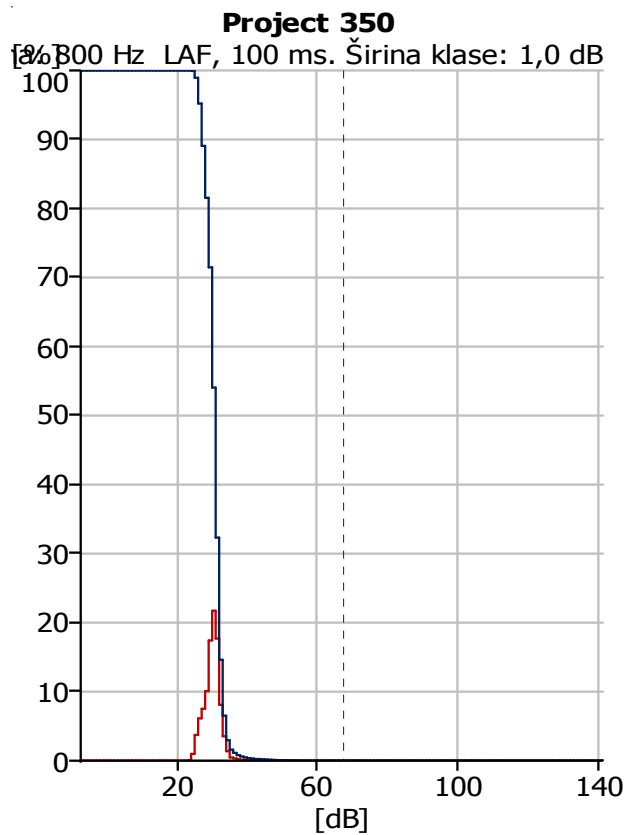
Napomena: mašine sa montažnog placa, petao, vrapci, zrikavci

1)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 55,8
LASmax: 48,5
LAeq: 31,3 dB
LASmin: 24,5
LAFmin: 22,9



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0
Nivo: 0 %
Kumulativna: C



VEČERNJI MERNI PERIOD: 30.05.2017.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
21	SE	4	58	1015	/

Sa saobraćajem

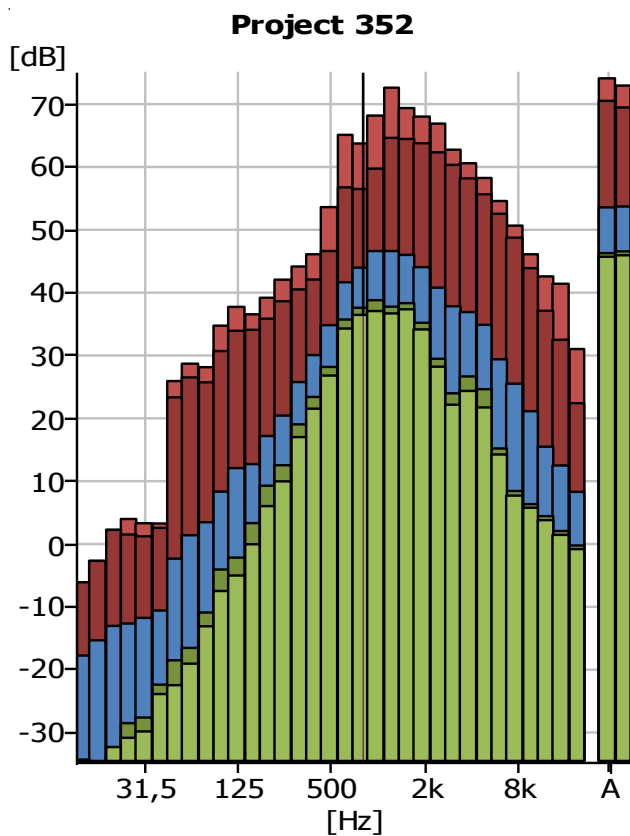
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 Baroševac – „Strana”	20:06 h	53.6 (2)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	8
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

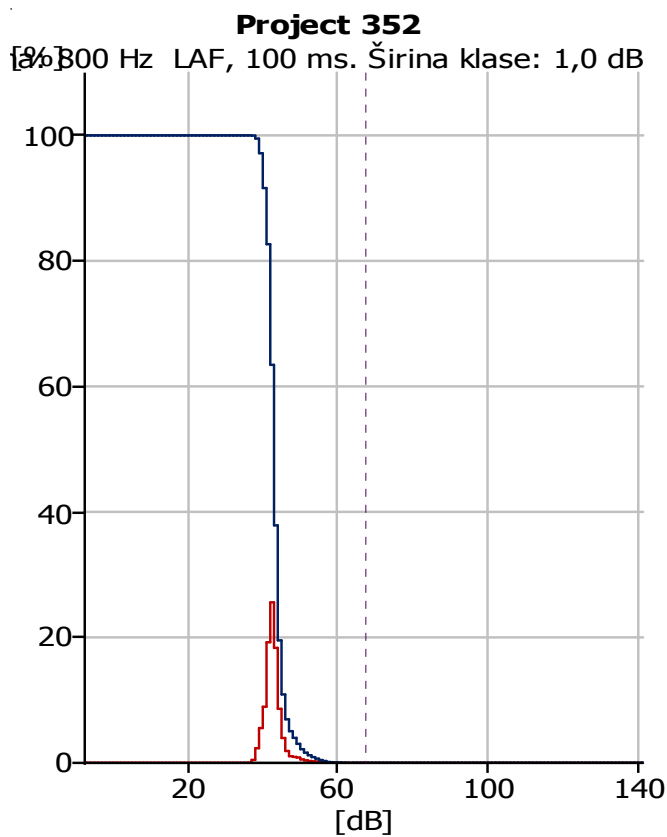
Napomena: zrikavci, žabe, lavež pasa

2)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 63,7
LASmax: 56,5
LAeq: 44,0 dB
LASmin: 37,6
LAFmin: 36,5



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C



NOĆNI MERNI PERIOD: 31.05.2017.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
15	SE	3	76	1016	/

Sa saobraćajem

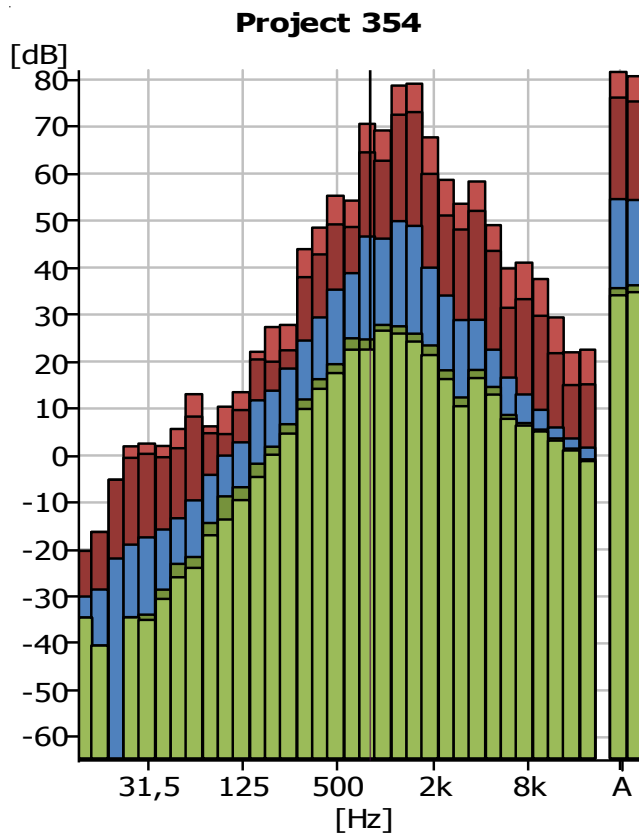
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 Baroševac – „Strana”	01:43 h	54.6 (3)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	0
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

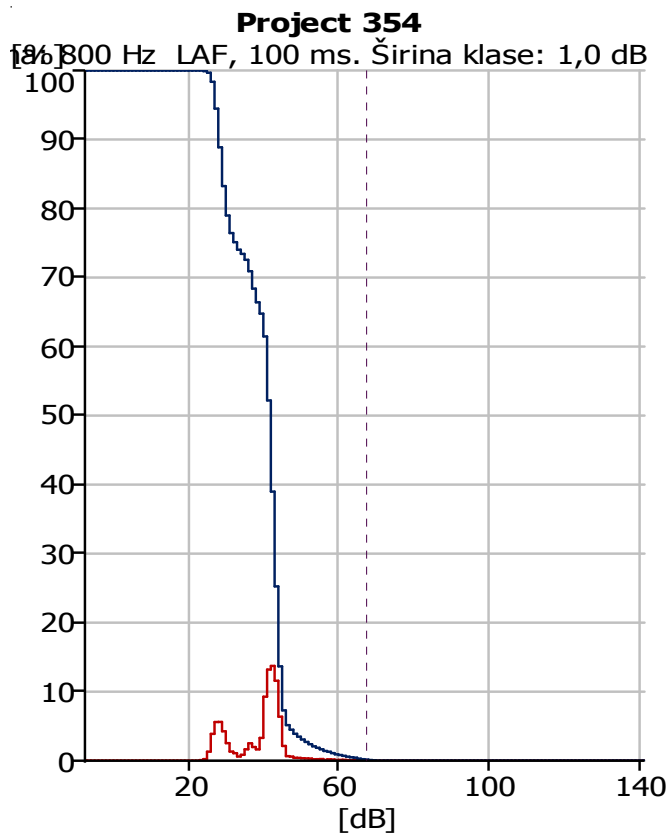
Napomena: čuju se zrikavci, žabe, lavež pasa tokom 2 minuta merenja; pogonska stanica u radu 52 dB

3)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 70,6
LASmax: 64,5
LAeq: 46,6 dB
LASmin: 24,7
LAFmin: 22,5



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 66,1m %
Kumulativna: C



MERNO MESTO: MM2 Baroševac „Crkva”

DNEVNI MERNI PERIOD: 30.05.2017.

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
23	SE	3	55	1016	/

Sa saobraćajem

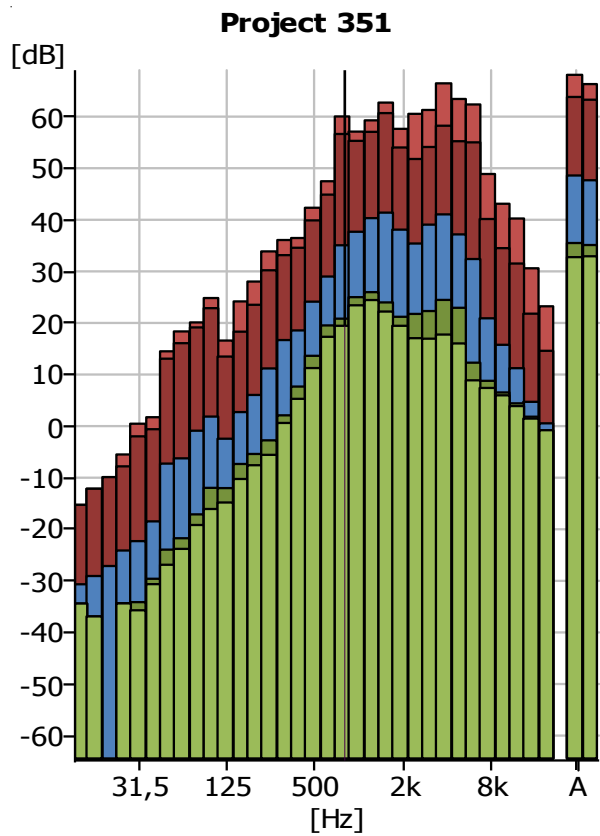
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM2 Baroševac - „Crkva”	10:00 h	48.6 (4)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	6
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	1
Traktor	0

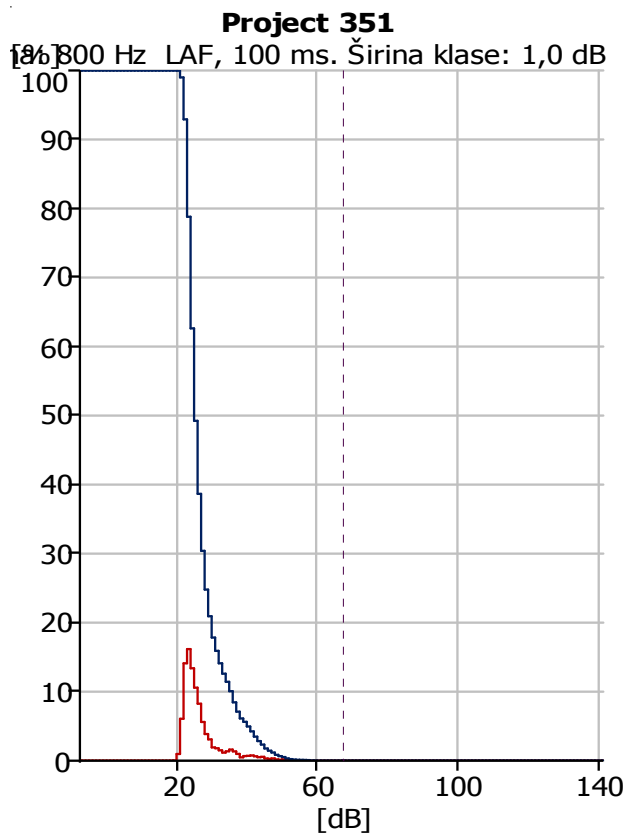
Napomena: Ptice

4)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 60,0
LASmax: 56,6
LAeq: 35,1 dB
LASmin: 20,8
LAFmin: 19,5



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C



VEČERNJI MERNI PERIOD: 30.05.2017.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
20.4	SE	3.5	52	1014	/

Sa saobraćajem

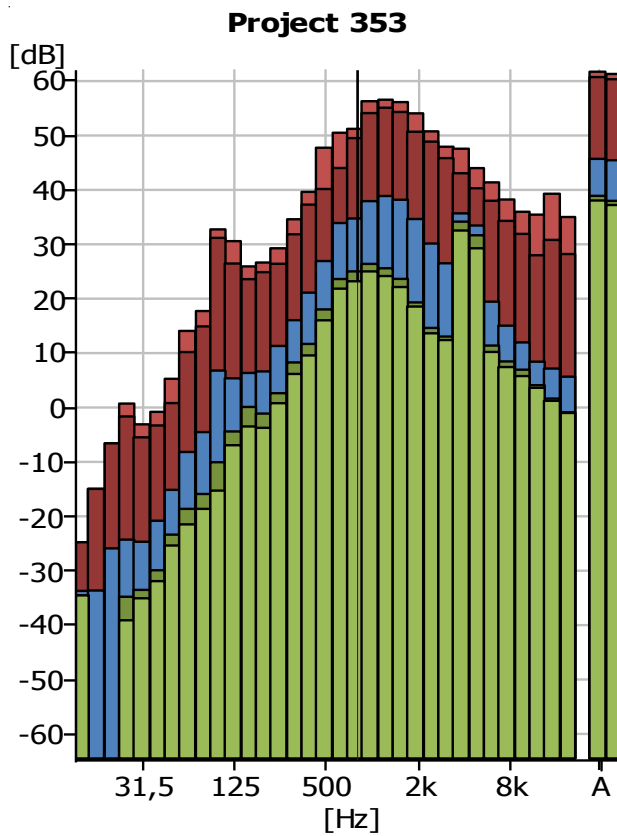
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM2 Baroševac - „Crkva”	20:48 h	45.7 (5)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	11
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

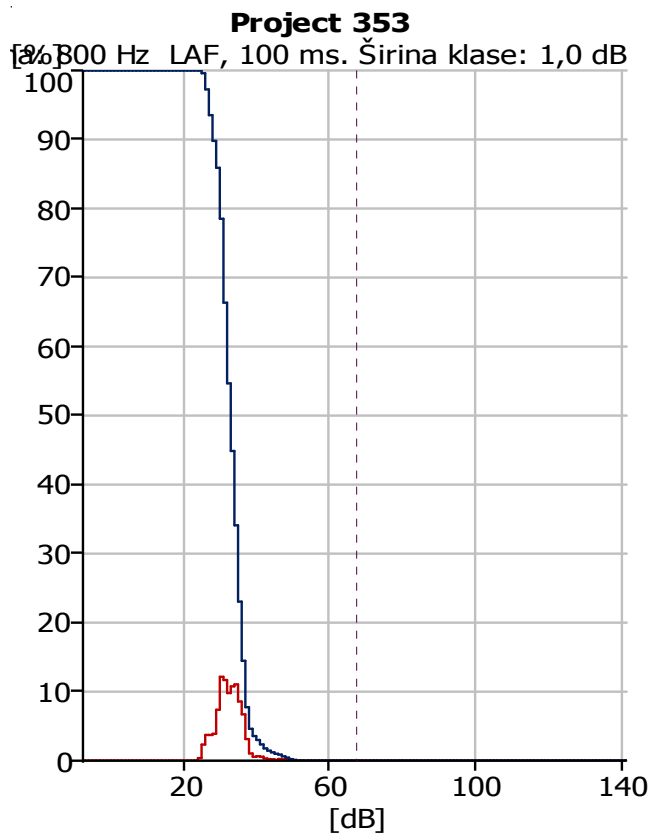
Napomena: čuju se zrikavci, lavež pasa i govor

5)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 51,2
LASmax: 49,5
LAeq: 34,7 dB
LASmin: 25,0
LAFmin: 23,2



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C



NOĆNI MERNI PERIOD: 31.05.2017.

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
15	SE	/	76	1016	/

Sa saobraćajem

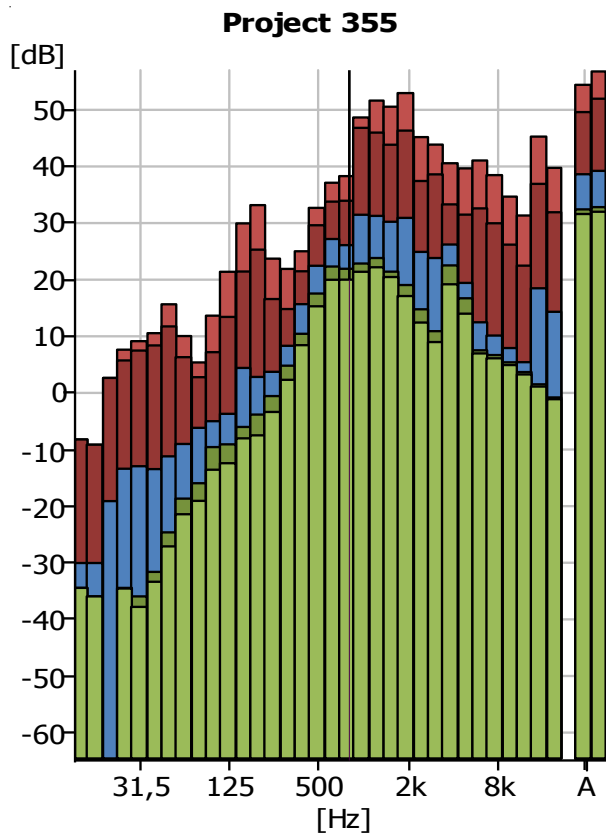
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM2 Baroševac - „Crkva”	01:42 h	38.6 (6)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	0
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

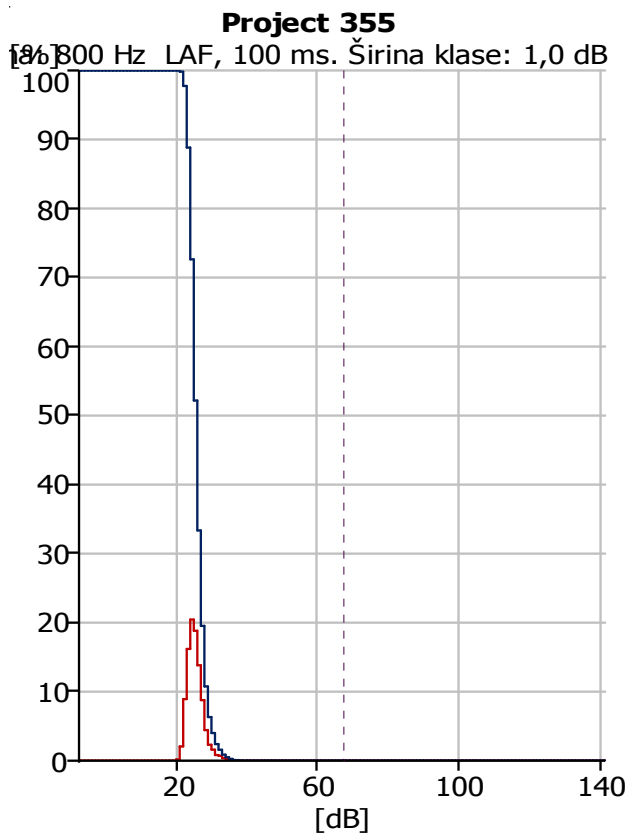
Napomena: , zrikavci, žabe; bez žaba ~ 33-37 dB

6)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 38,3
LASmax: 34,0
LAeq: 26,1 dB
LASmin: 21,9
LAFmin: 20,0



Vrednosti ku

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: C





Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-311/17

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 2250
Серијски број	2773888
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 18.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Миријана Младеновић, дипл.инж.
Миријана Младеновић



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

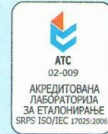
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.
Драган Лазић

Без именованог одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

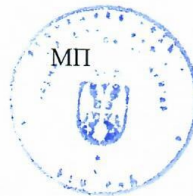
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-312/17

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4231
Серијски број	3001080
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 19.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

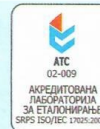
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.
Dragan Lazic

Без именованог одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-313/17

Страна 1 од 2

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4189
Серијски број	2775238
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 19.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

Мирјана Младеновић



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

Ивица Милановић

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазивић, дипл.инж.

Драган Лазивић

Без писменој одобрења Техничкој опитној центр
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

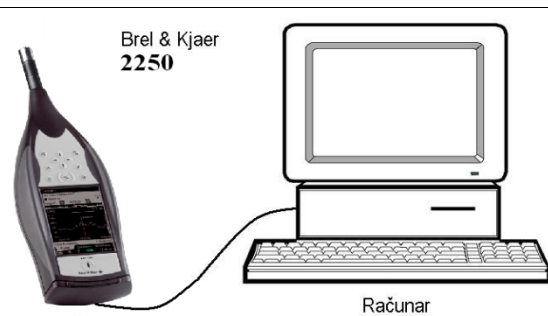
Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini

Baroševac, 27. - 28.04.2017. godine

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	27.04.2017.	Aleksandar Radosavljević	
<i>Ispitao i kontrolisao:</i>	27.04.2017.	Aleksandar Simić	

MERNA OPREMA

Naziv: Modularni analizator zvuka
Proizvođač: Brüel&Kjær
Tip: B&K 2250 - L
Serijski broj: 2773888
Godina: 2011.
Frekventni opseg: 10 Hz-20 kHz.
Merni opseg: od 0 do 140 dB.



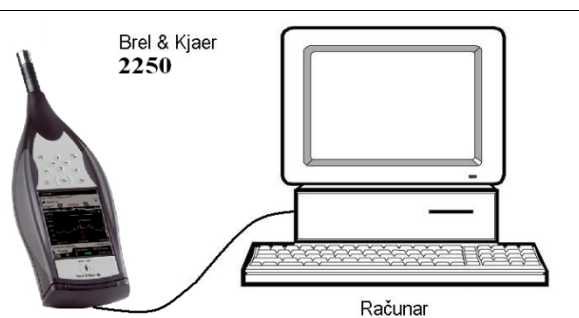
Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini

Burovo, 22.-23.06.2017. godine

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	22.-23.06.2017.	Aleksandar Radosavljević	
<i>Ispitao i kontrolisao:</i>	22.-23.06.2017.	Aleksandar Simić	

MERNA OPREMA

Naziv: Modularni analizator zvuka
Proizvođač: Brüel&Kjær
Tip: B&K 2250 - L
Serijski broj: 2773888
Godina: 2011.
Frekventni opseg: 10 Hz-20 kHz.
Merni opseg: od 0 do 140 dB.



MERNA NESIGURNOST

Buka je identifikovana kao nepromenljiva (pri „slow“ merenju, promena nivoa buke nije prelazila 5dB) širokopojasna (raspodela zvučne energije u više susednih oktava je ravnomerna).

Nesigurnost određivanja nivoa zvučnog pritiska na način koji je opisan SRPS ISO 1996-2:2010 zavisi od izvora zvuka i vremenskog intervala merenja, meteoroloških uslova, udaljenosti od izvora i metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako se procenjuje merna nesigurnost navedene su u narednoj tabeli, gde je merna nesigurnost izražena kao proširena nesigurnost zasnovana na kombinovanoj standardnoj nesigurnosti pomnoženoj faktorom pokrivenosti koji iznosi 2, čime se obezbeđuje verovatnoća pokrivenosti od približno 95 %. Ova tabela odnosi se samo na A-ponderisane ekvivalentne nivoe. Veće nesigurnosti mogu se očekivati za maksimalne nivoe, nivoe u frekvencijskim opsezima i nivoe tonalnih komponenata buke.

Standardna nesigurnost				Kombinovana standardna nesigurnost σ_t	Proširena merna nesigurnost $\pm 2,0 \sigma_t$
Zbog instrumenata ^{a)}	Zbog radnih uslova ^{b)}	Zbog klimatskih uslova i uslova tla ^{c)}	Zbog rezidualnog zvuka ^{d)}		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$1,0^2 + \frac{x^2}{2} + y^2 + z$	dB

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 prevladajućih 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

MERNO MESTO: MM Burovo – „Rezervoar”

DNEVNI MERNI PERIOD: 22.06.2017.

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
22	SE	2,9	78	1017	/

Sa saobraćajem

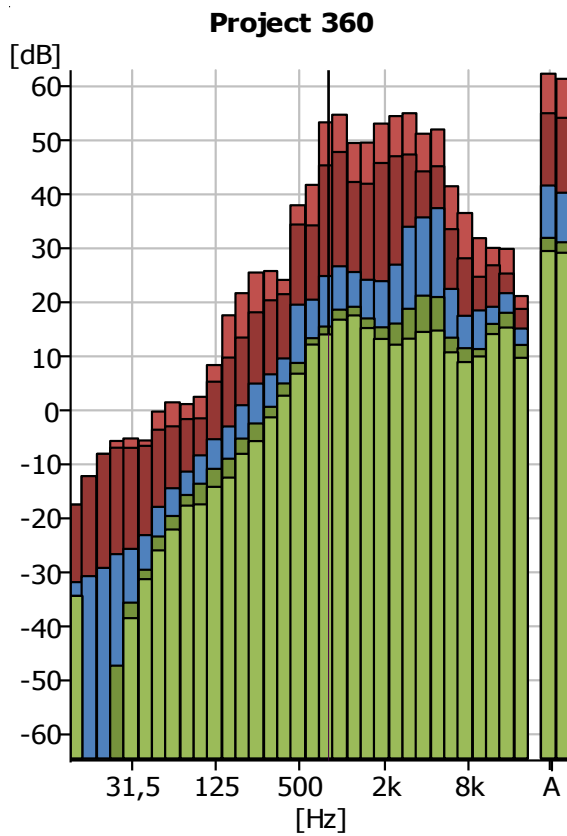
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM – Burovo „Rezervoar”	08:40 h	41,6 (1)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	0
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Kombi	0

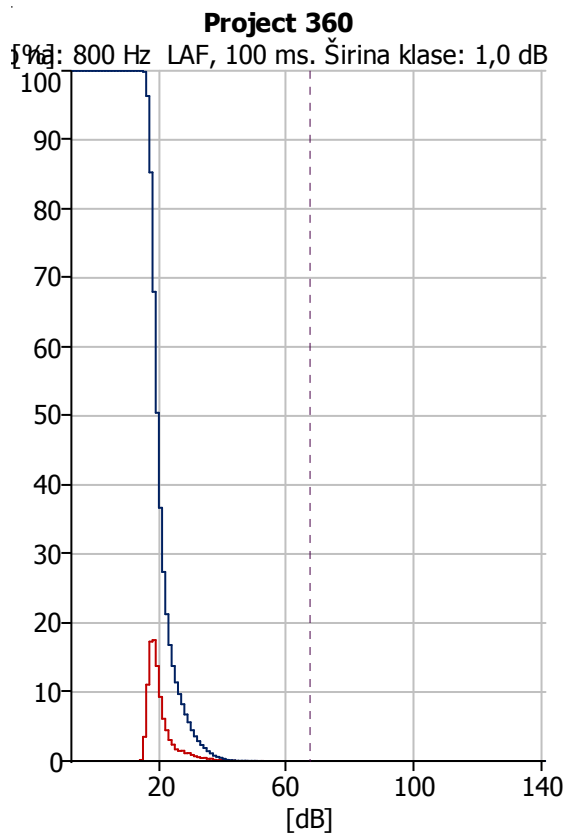
Napomena: čuje se lavez pasa, ptice, ovce, zrikavci i govor ljudi

1)



Vrednosti ku

X: 800 Hz
LAFmax: 53,3
LASmax: 45,4
LAeq: 24,9 dB
LASmin: 15,5
LAFmin: 14,1



Vrednosti kur

X: [67,0 ; 68,0]
Nivo: 0 %
Kumulativna: 0



VEČERNJI MERNI PERIOD: 22.06.2017.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
28,2	SE	3	47	1014	/

Sa saobraćajem

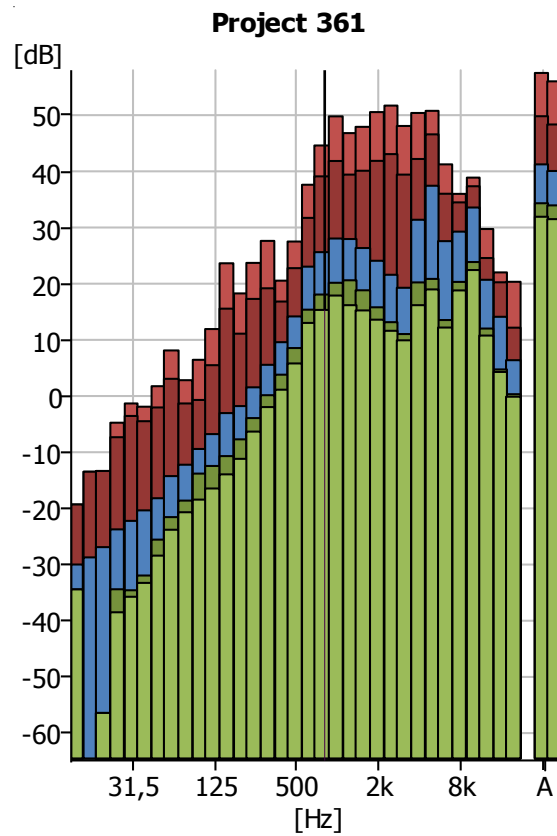
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM – Burovo „Rezervoar”	20:28 h	41,2 (2)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	3
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Kombi	0

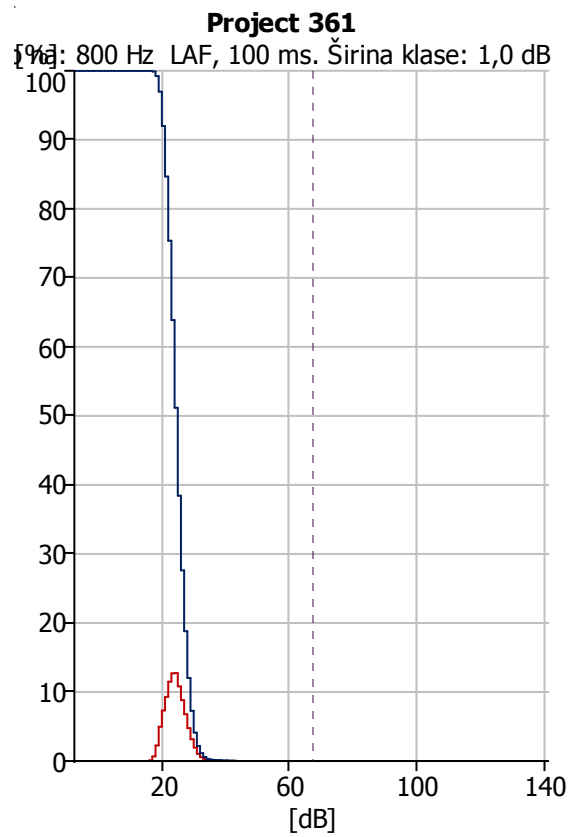
Napomena: lavež pasa, čuju se zrikavci, ptice, glasovi ljudi i traktor

2)



Vrednosti kur

X: 800 Hz
LAFmax: 44,6 c
LASmax: 39,1 c
LAeq: 25,6 dB
LASmin: 18,1 c
LAFmin: 15,3 d



Vrednosti kur

X: [67,0 ; 68,0
Nivo: 0 %
Kumulativna: 0



NOĆNI MERNI PERIOD: 23.06.2017.**Meteorološki uslovi tokom merenja:**

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
21,4	SE	3,4	71	1015	/

Sa saobraćajem

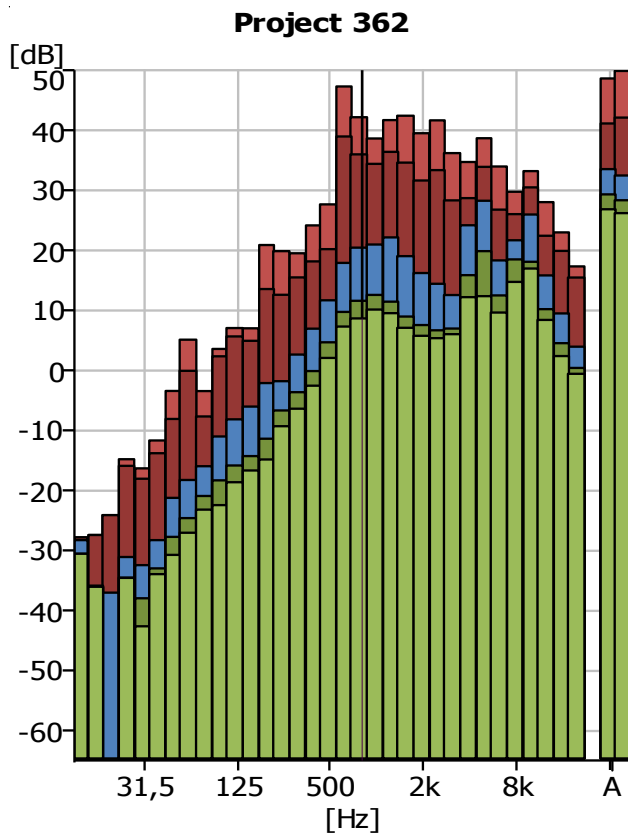
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM – Arapovac – kod mini marketa „A”	01:20 h	33,5 (3)	55

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	0
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Kombi	0

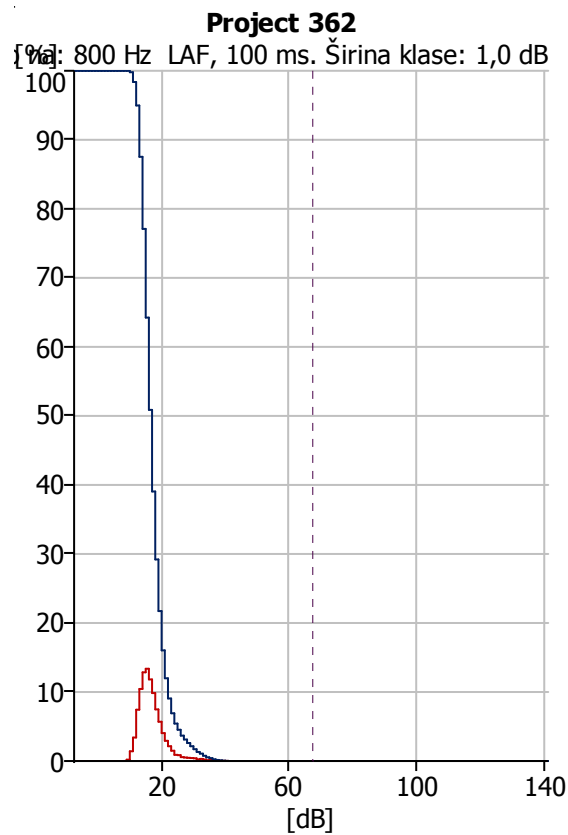
Napomena: čuju se zrikavci, lavež pasa, kokoške, žabe

3)



Vrednosti kur

X: 800 Hz
LAFmax: 42,2 c
LASmax: 36,0 c
LAeq: 20,5 dB
LASmin: 11,6 c
LAFmin: 8,7 dB



Vrednosti kur

X: [67,0 ; 68,0
Nivo: 0 %
Kumulativna: 0





Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-311/17

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 2250
Серијски број	2773888
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 18.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Миријана Младеновић, дипл.инж.
Миријана Младеновић



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

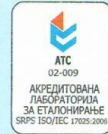
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.
Драган Лазић

Без именованог одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

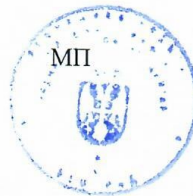
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-312/17

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4231
Серијски број	3001080
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 19.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

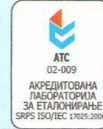
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.
Dragan Lazic

Без именованог одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

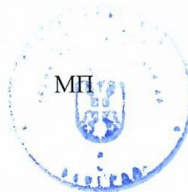
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-313/17

Страна 1 од 2

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4189
Серијски број	2775238
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 19.05.2017. до 19.05.2017. године
Датум издавања уверења	22.05.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Мирјана Младеновић



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазивић, дипл.инж.

Без писменој одобрења Техничког опитног центра
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

DNEVNI MERNI PERIOD: 27.04.2017.**Geografske koordinate mernog mesta**

Merno mesto	Geografske koordinate
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	Lat: 44.39996 Lon: 20.36551

Merno mesto se nalazi pored puta 363 Veliki Crljeni - Vreoci - Kruševica, drugog „B“ reda a u neposrednoj blizini PK Polje „C“

Buka je identifikovana kao nepromenljiva (pri „slow“ merenju, promena nivoa buke nije prelazila 5dB) širokopojasna (raspodela zvučne energije u više susednih oktava je ravnomerna).

Nesigurnost određivanja nivoa zvučnog pritiska na način koji je opisan SRPS ISO 1996-2:2010 zavisi od izvora zvuka i vremenskog intervala merenja, meteoroloških uslova, udaljenosti od izvora i metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako se procenjuje merna nesigurnost navedene su u narednoj tabeli, gde je merna nesigurnost izražena kao proširena nesigurnost zasnovana na kombinovanoj standardnoj nesigurnosti pomnoženoj faktorom pokrivenosti koji iznosi 2, čime se obezbeđuje verovatnoća pokrivenosti od približno 95 %. Ova tabela odnosi se samo na A-ponderisane ekvivalentne nivoe. Veće nesigurnosti mogu se očekivati za maksimalne nivoe, nivoe u frekvencijskim opsezima i nivoe tonalnih komponenta buke.

Standardna nesigurnost				Kombinovana standardna nesigurnost σ_t	Proširena merna nesigurnost $\pm 2,0 \sigma_t$
Zbog instrumenata ^{a)}	Zbog radnih uslova ^{b)}	Zbog klimatskih uslova i uslova tla ^{c)}	Zbog rezidualnog zvuka ^{d)}		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$1,0^2 + \frac{x^2}{2} + y^2 + z$	dB

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

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
26	SE	3	39	1012	/

Sa saobraćajem

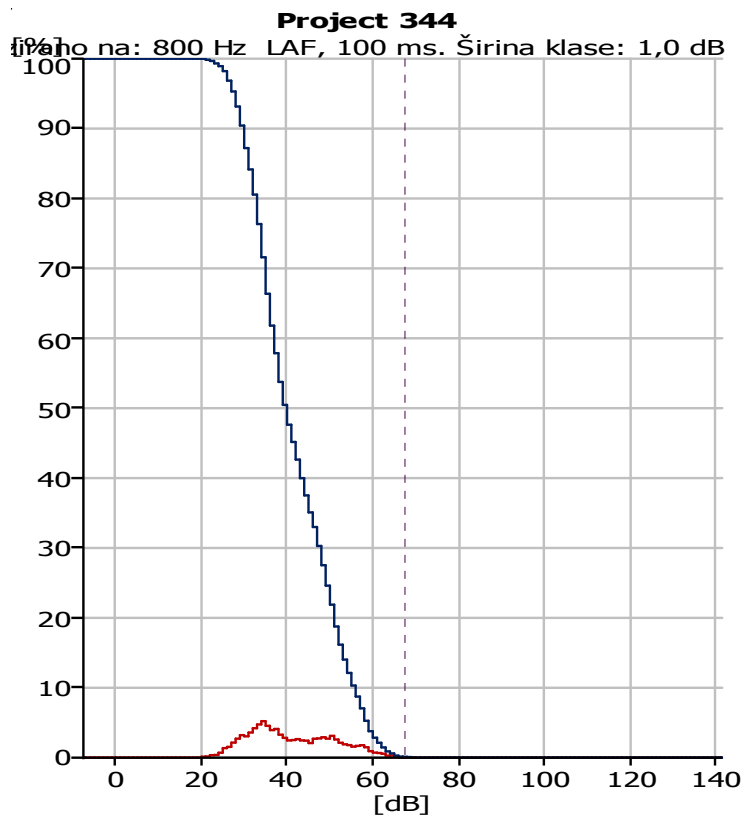
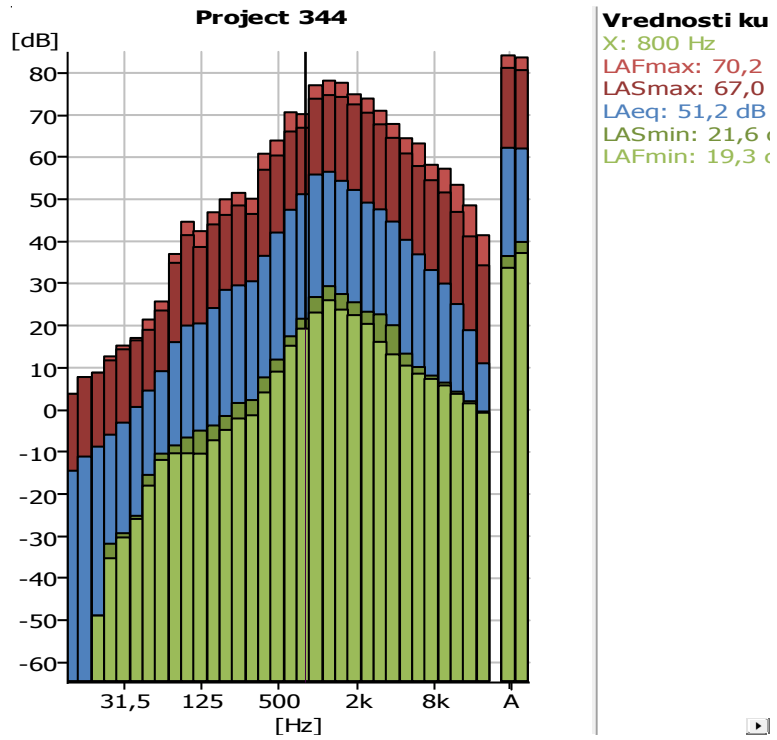
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	12:14	62.2 (1)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	64
Kamioni	12
Autobusi	0
Motori	0

Napomena: glasna muzika iz komšiluka, cvrkut ptica

1)



DNEVNI MERNI PERIOD: 27.04.2017.**Geografske koordinate mernog mesta**

Merno mesto	Geografske koordinate
MM2 – Baroševac- preko puta utovara	Lat: 44.39818 Lon: 20.37405

Merno mesto se nalazi pored puta 363 Veliki Crljeni - Vreoci - Kruševica, drugog „B“ reda a u neposrednoj blizini PK Polje „C“.

Buka je identifikovana kao nepromenljiva (pri „slow“ merenju, promena nivoa buke nije prelazila 5dB) širokopojasna (raspodela zvučne energije u više susednih oktava je ravnomerna).

Nesigurnost određivanja nivoa zvučnog pritiska na način koji je opisan SRPS ISO 1996-2:2010 zavisi od izvora zvuka i vremenskog intervala merenja, meteoroloških uslova, udaljenosti od izvora i metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako se procenjuje merna nesigurnost navedene su u narednoj tabeli, gde je merna nesigurnost izražena kao proširena nesigurnost zasnovana na kombinovanoj standardnoj nesigurnosti pomnoženoj faktorom pokrivenosti koji iznosi 2, čime se obezbeđuje verovatnoća pokrivenosti od približno 95 %. Ova tabela odnosi se samo na A-ponderisane ekvivalentne nivoe. Veće nesigurnosti mogu se očekivati za maksimalne nivoe, nivoe u frekvencijskim opsezima i nivoe tonalnih komponenata buke.

Standardna nesigurnost				Kombinovana standardna nesigurnost σ_t	Proširena merna nesigurnost $\pm 2,0 \sigma_t$
Zbog instrumenata ^{a)}	Zbog radnih uslova ^{b)}	Zbog klimatskih uslova i uslova tla ^{c)}	Zbog rezidualnog zvuka ^{d)}		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$1,0^2 + x^2 + y^2 + z^2$ dB	dB

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

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
26	SE	3	39	1012	/

Sa saobraćajem

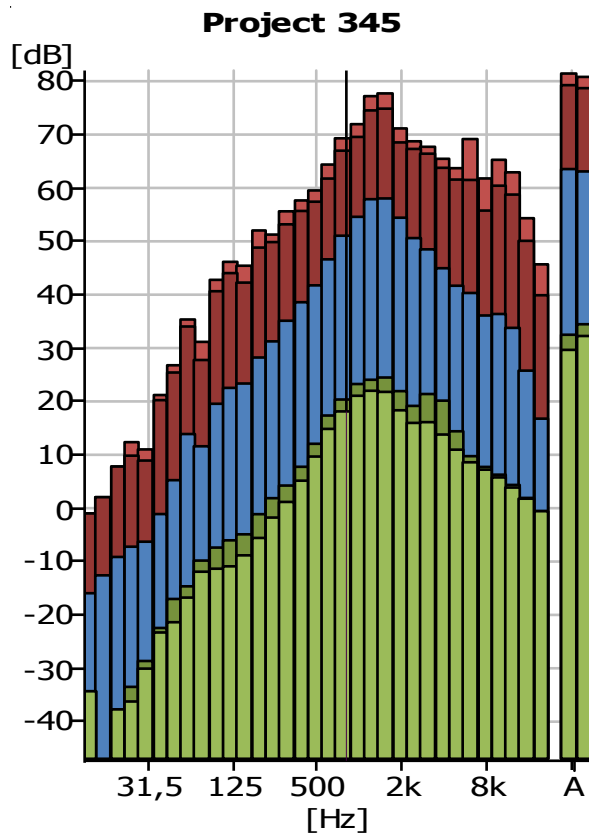
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Baroševac -preko puta utovara	13:06	63.5 (2)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	40
Kamioni	12
Autobusi	1
Motori	1
Traktor	1

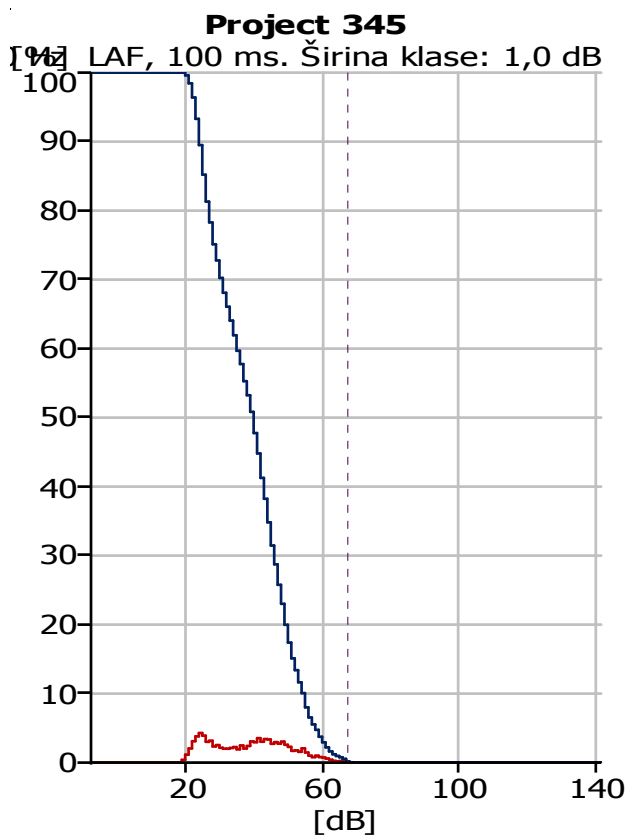
Napomena: kosačica za travu - kratko

2)



Vrednosti k

X: 800 Hz
LAFmax: 69,
LASmax: 67,
LAeq: 51,1 d
LASmin: 20,
LAFmin: 18,;



Vrednosti k

X: [67,0 ; 68
Nivo: 0,1 %
Kumulativna:



VEČERNJI MERNI PERIOD: 27.04.2017.**Geografske koordinate mernog mesta**

Merno mesto	Geografske koordinate
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	Lat: 44.39996 Lon: 20.36551

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
21.9	SE	2.6	45	1011	/

Sa saobraćajem

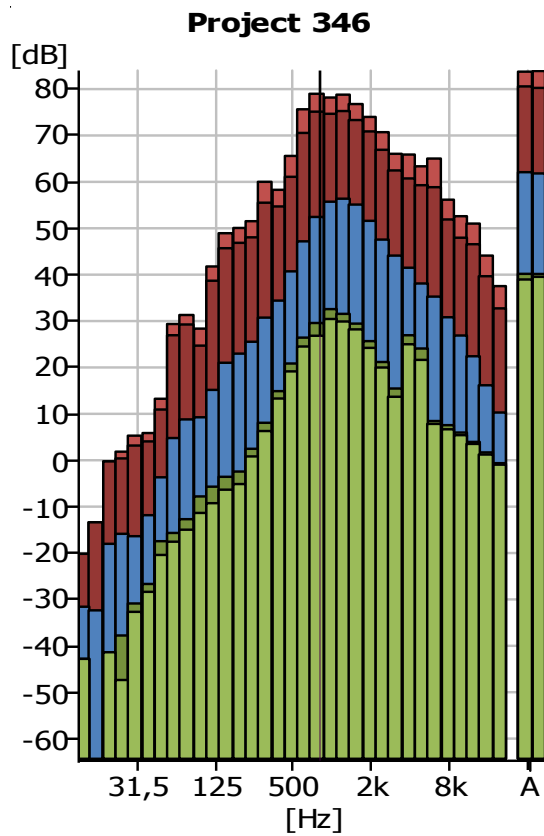
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	19:55	62.1 (3)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	34
Kamioni	1
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

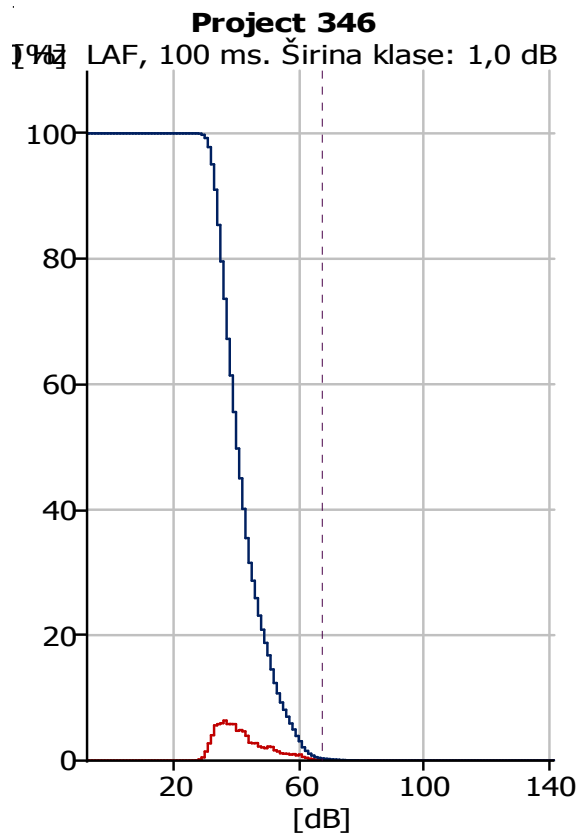
Napomena: čuju se zrikavci, žabe, lavež pasa, povremeno traktor

3)



Vrednosti k

X: 800 Hz
LAFmax: 79,
LASmax: 75,
LAeq: 52,5 d
LASmin: 29,0
LAFmin: 26,8



Vrednosti k

X: [67,0 ; 68
Nivo: 55,6m
Kumulativna:



VEČERNJI MERNI PERIOD: 27.04.2017.**Geografske koordinate mernog mesta**

Merno mesto	Geografske koordinate
MM2 – Baroševac- preko puta utovara	Lat: 44.39818 Lon: 20.37405

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
20.7	SE	2.6	52	1011	/

Sa saobraćajem

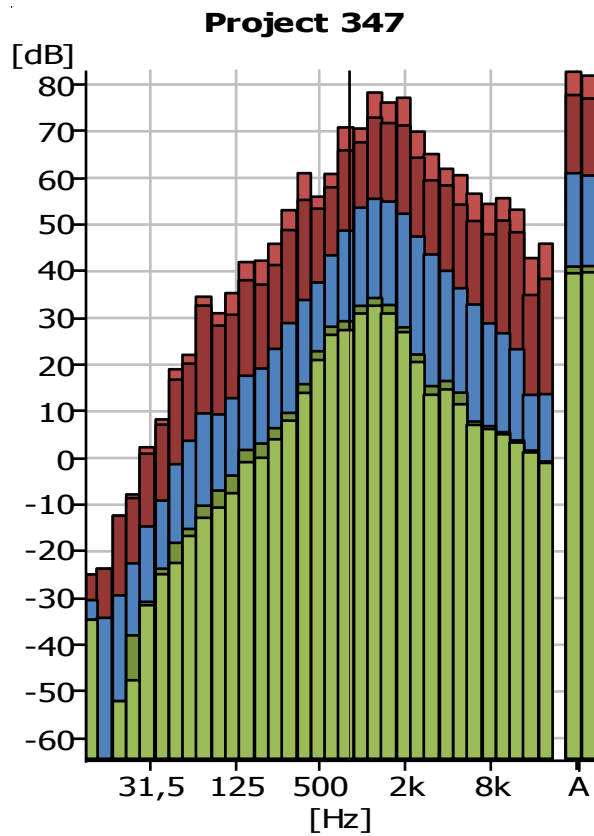
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Baroševac -preko puta utovara	20:21	61 (4)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	39
Kamioni	0
Autobusi	1
Motori	0
Traktor	0

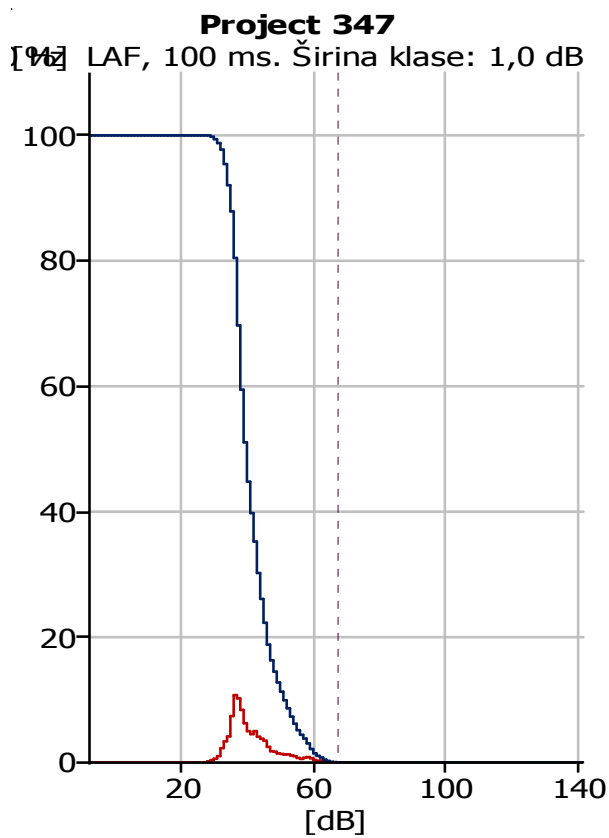
Napomena: Lavež pasa, zrikavci, žabe, prolazak traktora sporednim putem

4)



Vrednosti k

X: 800 Hz
LAFmax: 70,
LASmax: 65,
LAeq: 48,7 d
LASmin: 29,
LAFmin: 27,4



Vrednosti k

X: [67,0 ; 68
Nivo: 0 %
Kumulativna:



NOĆNI MERNI PERIOD: 28.04.2017.

Geografske koordinate mernog mesta

Merno mesto	Geografske koordinate
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	Lat: 44.39996 Lon: 20.36551

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
17.1	SE	0.5	57	1009	/

Sa saobraćajem

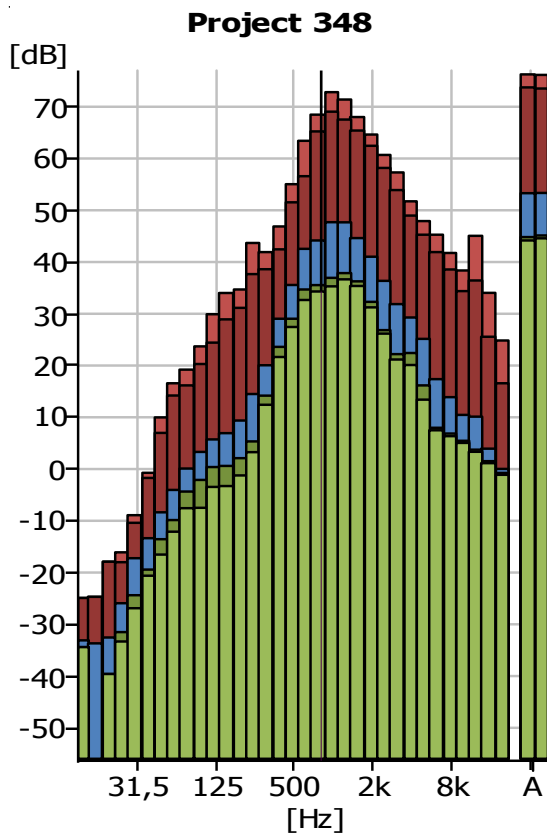
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
MM1 – Baroševac – kod kuće Radojice Jovičić	01:20 h	53.3 (5)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	1
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

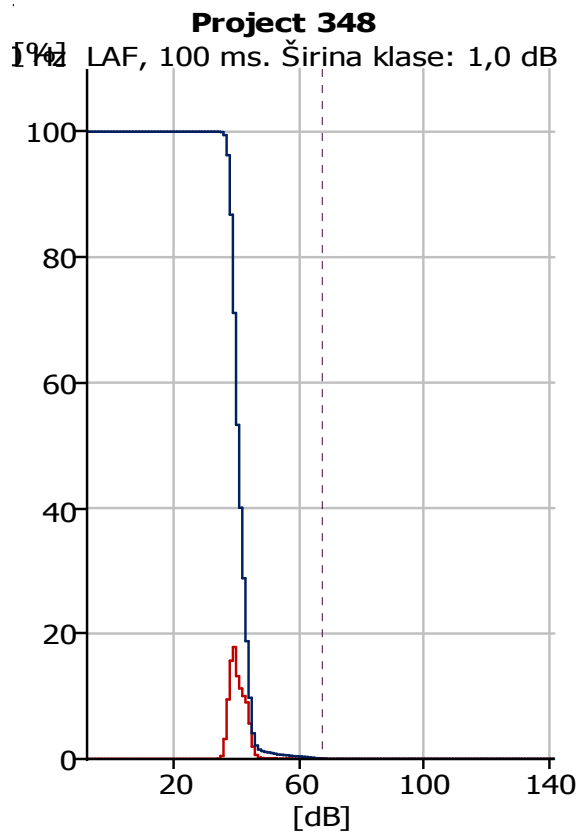
Napomena: čuju se zrikavci i žabe

5)



Vrednosti k

X: 800 Hz
LAFmax: 68,
LASmax: 65,
LAeq: 44,2 d
LASmin: 35,
LAFmin: 34,



Vrednosti k

X: [67,0 ; 68
Nivo: 33,1m
Kumulativna:



NOĆNI MERNI PERIOD: 28.04.2017.

Geografske koordinate mernog mesta

Merno mesto	Geografske koordinate
MM2 – Baroševac- preko puta utovara	Lat: 44.39818 Lon: 20.37405

Meteorološki uslovi tokom merenja:

Temperatura [°C]	Vetar pravac	Vetar brzina [m/s]	Relativna vlažnost vazduha [%]	Atmosferski pritisak [mbar]	Padavine [mm]
17.1	SE	2.5	58	1010	/

Sa saobraćajem

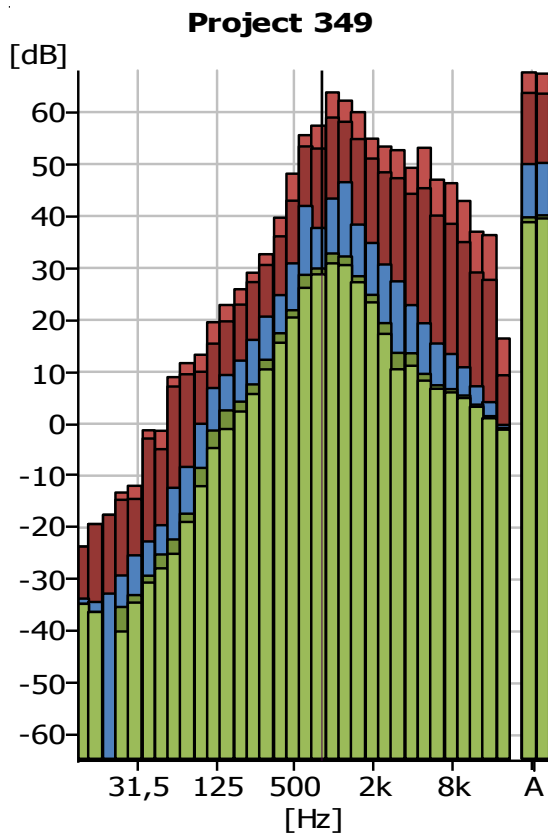
Merno mesto	Vreme merenja	Ekvivalentni nivo LAeq [dB]	Dozvoljeni nivo [dB]
Baroševac -preko puta utovara	01:42 h	50 (6)	65

Saobraćaj

Vrsta vozila	Broj vozila
Putnička vozila	1
Kamioni	0
Autobusi	0
Motori	0
Traktor	0

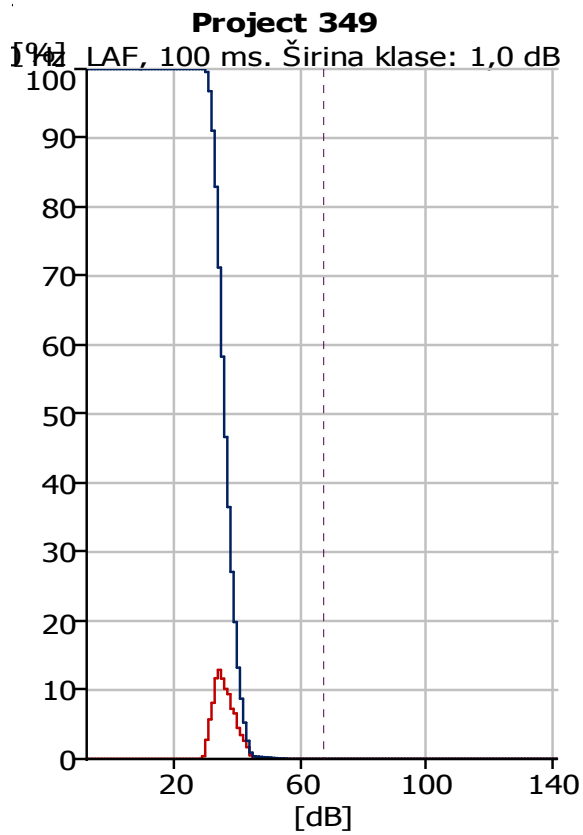
Napomena: Lavež pasa, zrikavci, ptice

6)



Vrednosti k

X: 800 Hz
LAFmax: 57,
LASmax: 53,
LAeq: 37,7 d
LASmin: 29,
LAFmin: 28,8



Vrednosti k

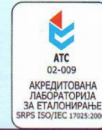
X: [67,0 ; 68
Nivo: 0 %
Kumulativna:





Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

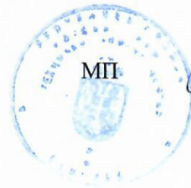
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-191/16

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив Произвођач Тип Серијски број	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР "Brüel&Kjær", Данска ВК 4231 3001080
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 04.05.2016. до 04.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.
Zeljimir Nedovic

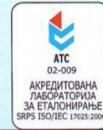
Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазећ, дипл.инж.
Dragan Lazec

Без писменој одобрења Техничкој опитној централни
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



АТС
02-009
АКРЕДИТОВАНА
ЛАСКОРАТОРИЈА
ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2008

ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-190/16

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	ФОНОМЕТАР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 2250
Серијски број	2773888
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 04.05.2016. до 06.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Мирјана Младеновић



Ж Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазић, дипл.инж.

Без именеј одобрења Техничкој опитној центри
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

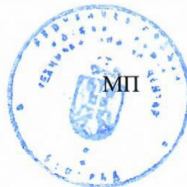
УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-192/16

Страна 1 од 2

Наручилац еталонирања Назив и адреса корисника	PSV CO. d.o.o., Лазара Аврамовића 8, Београд ЈП ЕПС, огранак РБ „Колубара“, Светог Саве 1, Лазаревац
Назив	КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4189
Серијски број	2775238
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 04.05.2016. до 06.05.2016. године
Датум издавања уверења	06.05.2016. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.
Мирјана Младеновић



М Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
Желимир Недовић, дипл.инж.
Желимир Недовић

Начелник МЛ-03
мајор
мр Драган Лазивић, дипл.инж.
Драган Лазивић

Без писменој одобрења Техничкој опитној централни
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина

**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-371-2/16-03

Београд, септембар 2016. год.

**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ БЕОГРАД
ОГРАНАК РБ “КОЛУБАРА” ЛАЗАРЕВАЦ
ул. СВЕТОГ САВЕ 1**

ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА

Београд, септембар 2016. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања	4
Подаци о положају места узорковања	6
Основ за испитивање квалитета земљишта и време узорковања	9
Закључак	10
Прилози	11



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

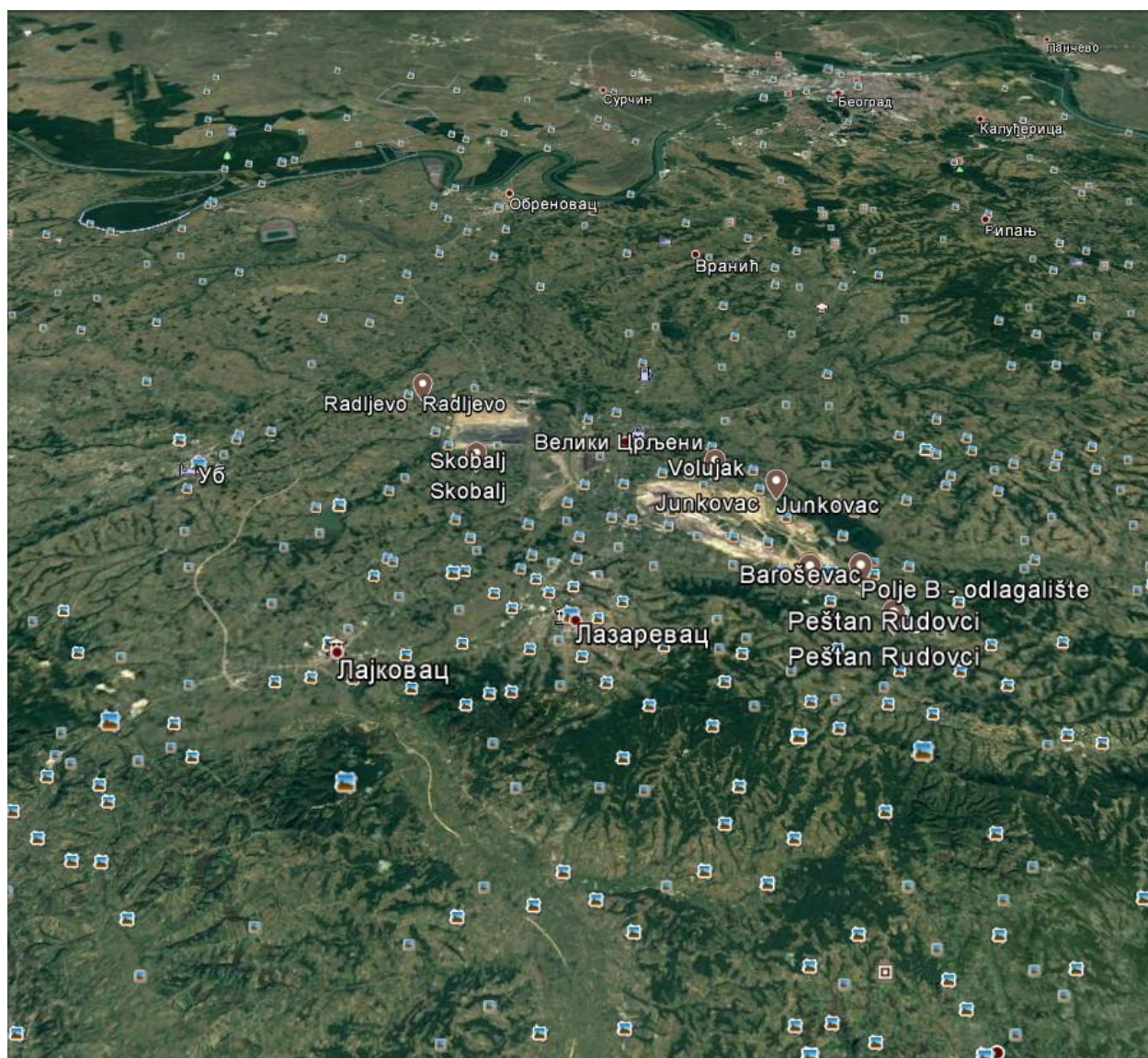
Назив	ЈП “Електропривреда Србије“ Београд
Седиште	Огранак РБ “Колубара ”Лазаревац
Адреса	Светог Саве бр. 1, 11550 Лазаревац
Матични број	20053658
Телефон	011/ 81 22 704



Опис макролокације и микролокације места узорковања

Приказ макролокације

Испитивано подручје земљишта налази се на око 10 km од Лазареваца.

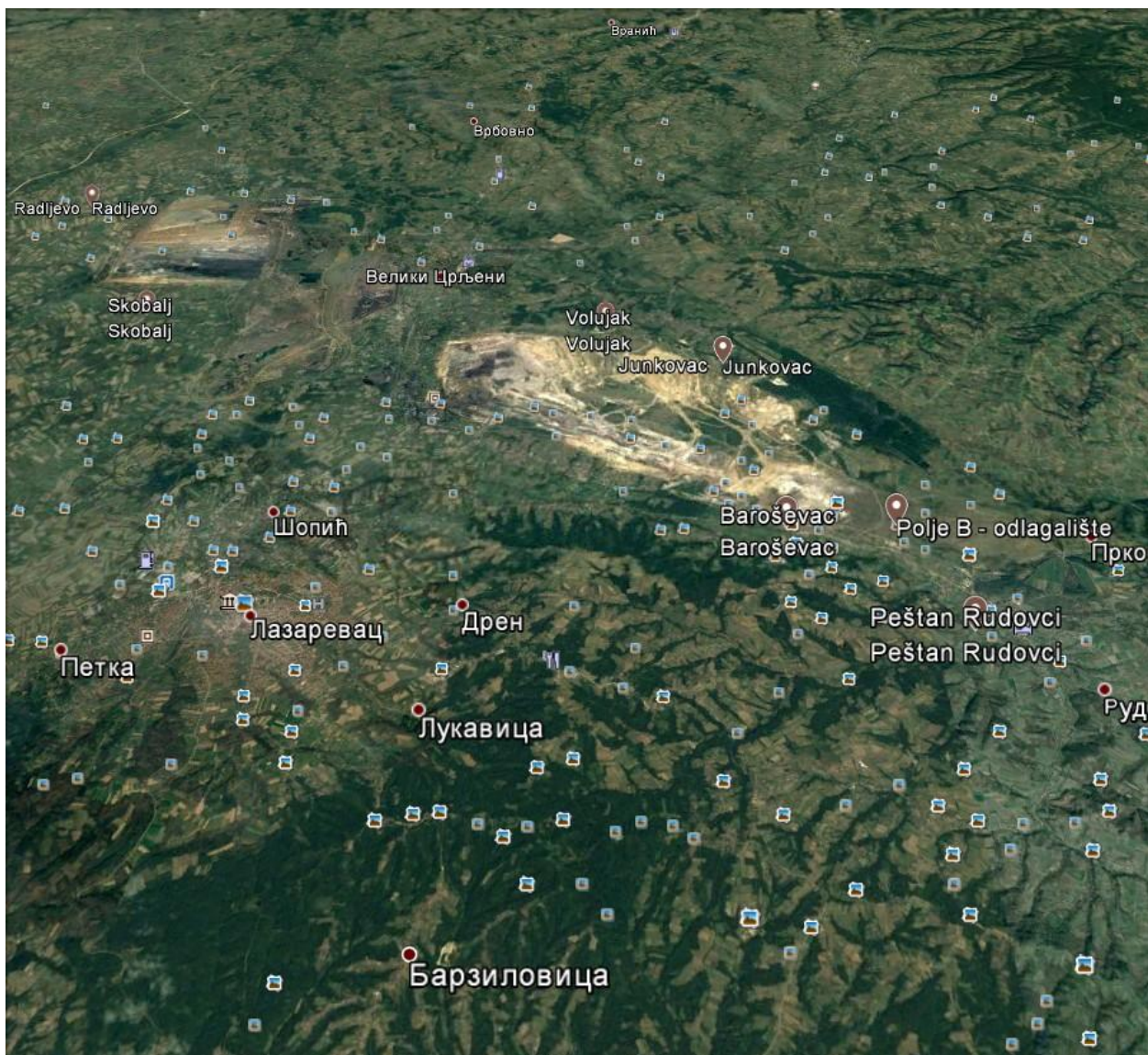


Слика 1. Приказ макролокације



Приказ микролокације

Земљиште је узорковано са мерних места приказаним на слици 2., у чијој се близини налазе обрадиве површине и насељена места.



Слика 2. Приказ микролокације

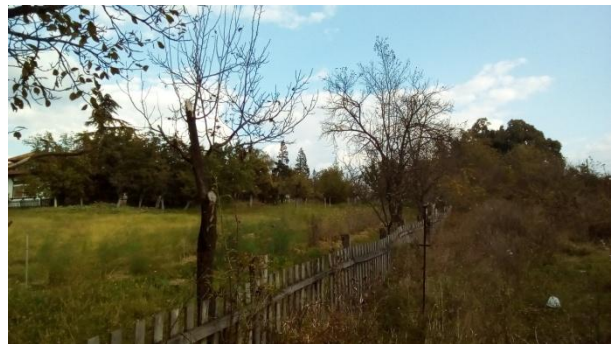


Подаци о положају места узорковања

Место узорковања: Јунковац
Надморска висина: 162 m
Координате: N 44° 26' 28.71"
E 20° 21' 22.88"
Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0134)



Место узорковања: Вољујак
Надморска висина: 159 m
Координате: N 44° 27' 07.93"
E 20° 19' 40.17"
Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0135)



Место узорковања: Пештан Рудовци

Надморска висина: 134 m

Координате: N 44° 22' 44.91"
E 20° 23' 53.31"

Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0136)



Место узорковања: Поље Б - Одлагалиште

Надморска висина: 117 m

Координате: N 44° 24' 0.10"
E 20° 23' 18.51"

Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0137)



Место узорковања: Барошевац

Надморска висина: 123 m

Координате: N 44° 23' 58.37"
E 20° 21' 57.61"

Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0138)



Место узорковања: Скобаљ

Надморска висина: 114 m

Координате: N 44⁰ 27' 23.91"
E 20⁰ 12' 38.74"

Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0139)



Место узорковања: Радљево

Надморска висина: 110 m

Координате: N 44⁰ 29' 55.34"
E 20⁰ 10' 34.30"

Дубина захвата: од 0-50 cm
(ID бр. узорка 3-0140)



Основ за испитивање квалитета земљишта и време узорковања

Основ за испитивање квалитета земљишта

Основ за испитивање квалитета земљишта је Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта.

Датум узорковања: 26.09.2016г.



Закључак

Граничне минималне вредности јесу оне вредности на којима су потпуно достигнуте функционалне особине земљишта, односно оне означавају ниво на коме је достигнут одржив квалитет земљишта.

Ремедијационе вредности јесу вредности које указују да су основне функције земљишта угрожене или озбиљно нарушене и захтевају ремедијационе, санационе и остале мере.

На основу резултата добијених анализом земљишта, узоркованог по утврђеном плану узорковања достављеном од стране корисника, на локацији огранка РБ Колубара, Лазаревац узоркованих 26.09.2016.г. са 7 мерних места дубине захвата од 0 до 50 cm може се закључити следеће:

Место узорковања: Јунковац

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0134 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за изразу ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Место узорковања : Волујак

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0135 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за изразу ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Место узорковања : Пештан Рудовци

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0136 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за изразу ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Место узорковања : Поље Б - Одлагалиште

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0137 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за изразу ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.



Место узорковања : Барошевац

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0138 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Место узорковања : Скобаљ

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0139 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Место узорковања : Радљево

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0140 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3.

Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-371-2/16-03



У изради извештаја учествовали:

1. Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целисти.



Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати испитивања.....	5
Мерне несигурности и границе квантификације.....	19



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 АТК 01-086 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005
	LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узорковање земљишта	ISO 10381-1:2002 ISO 10381-2:2002 ISO 10381-4:2003 ISO 10381-5:2005	Сврдло за узорковање земљишта - прохром	-
Садржај глине	Приручник ⁴⁾ – метода 4.2	Механичка мешалица – EINHЕL BT – ID 1000E, хидрометар – PRECISION ASTM 152H	HR – 3361 087337
Садржај органске супстанце	Приручник ⁴⁾ – метода 5.4	-	-
ТОС	Приручник ⁴⁾ – метода 5.4	-	-
Укупан садржај азота	Упутство ⁴⁾	PhotoLabS12, WTW	08070812
Садржај анјона(флуорида, хлорида, сулфата, нитрата, нитрита бромидна, фосфата)	EPA 300.0:1993	Јонски хроматограф, Dionex ICS-1100	10040022
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	ВДМ 2	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	ВДМ 2	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	ВДМ 34	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
PCB	EPA 8082:1996 EPA 3550C_2007	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
PAH	EPA 8270D:2007 EPA 3550C:2007	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Олово	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345



Бакар	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Цинк	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Кадмијум	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма -атомска емисиона спектрофотометрија(MP- AES	AU12510345
Арсен	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Жива	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Хром	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Никл	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP- AES	AU12510345
Калцијум	Приручник ⁴⁾ – метода 6.5	-	-
Магнезијум	Приручник ⁴⁾ – метода 6.5	-	-

Приручник⁴⁾ – Soil and Planet Analysis Laboratory Manual, second edition, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria, National Agricultural Research Center, Islamabad, Pakistan

Упутство⁴⁾ Упутство произвођача (14537 Analysis Specification) за фотометра WTW photolab S12

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003/EPA 5021A:2003(модификована метода)

ВДМ 34 – SRPS ISO /TR 11046:2005(модификована метода)

ВДМ 26 – Application Note – Determination of metals in soils using the 4100 MP – AES, Agilent Technologies, Melbourne, Australia



Резултати испитивања

Место узорковања: Јунковац

Лабораторијски број: 3-0134 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	30,0	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	3,84	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	2,28	-	-
Укупан садржај N	%	0,03	-	-
Хром	mg/kg	58	110,0	418,0
Никл	mg/kg	44	40,0	240,0
Олово	mg/kg	21	83,8	522,8
Бакар	mg/kg	19	35,3	186,3
Цинк	mg/kg	38	145,8	749,6
Кадмијум	mg/kg	<2	0,7	10,6
Арсен	mg/kg	10	28,5	54,1
Жива	mg/kg	0,6	0,3	10,2
Калцијум	mg/kg	20,8	-	-
Магнезијум	mg/kg	2,2	-	-
Флуориди	mg/kg	40,30	500	-
Хлориди	mg/kg	38,01	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	8,02	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	18,41	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	19,2	1920
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,008	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006
	LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PAH (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(g,h,i)перилен, бензо(k)флуорантен, индено(1,2,3-cd) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Вољујак

Лабораторијски број: 3-0135 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	12,5	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	2,69	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	1,56	-	-
Укупан садржај N	%	0,02	-	-
Хром	mg/kg	60	75,0	285,0
Никл	mg/kg	48	22,5	135,0
Олово	mg/kg	28	65,2	406,5
Бакар	mg/kg	21	24,1	127,3
Цинк	mg/kg	48	91,5	470,7
Кадмијум	mg/kg	<2	0,5	8,3
Арсен	mg/kg	6,7	21,1	40,0
Жива	mg/kg	<0,1	0,2	8,2
Калцијум	mg/kg	13,7	-	-
Магнезијум	mg/kg	2,4	-	-
Флуориди	mg/kg	4,82	500	-
Хлориди	mg/kg	10,00	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	2,97	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	14,55	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	13,45	1345
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,005	0,3



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PAH (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(g,h,i)перилен, бензо(k)флуорантен, индено(1,2,3-cd) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Пештан Рудовци
Лабораторијски број: 3-0136 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	5,0	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	3,73	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	2,16	-	-
Укупан садржај N	mg/kg	0,09	-	-
Хром	mg/kg	62	60,0	228,0
Никл	mg/kg	85	15,0	90,0
Олово	mg/kg	19	58,7	366,2
Бакар	mg/kg	27	20,2	106,8
Цинк	mg/kg	57	70,6	363,1
Кадмијум	mg/kg	<2	0,5	7,8
Арсен	mg/kg	17	18,5	35,1
Жива	mg/kg	<0,1	0,2	7,4
Калцијум	mg/kg	17,2	-	-
Магнезијум	mg/kg	3,6	-	-
Флуориди	mg/kg	3,12	500	-
Хлориди	mg/kg	4,93	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	27,84	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	21,72	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	29,17	18,65	1865
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,007	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PAH (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаден, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Поље Б - Одлагалиште
Лабораторијски број: 3-0137 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	37,5	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	2,42	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	1,40	-	-
Укупан садржај N	mg/kg	0,04	-	-
Хром	mg/kg	66	125,0	475,0
Никл	mg/kg	51	47,5	285,0
Олово	mg/kg	31	89,9	560,7
Бакар	mg/kg	25	38,9	205,6
Цинк	mg/kg	40	166,1	854,4
Кадмијум	mg/kg	<2	0,7	10,9
Арсен	mg/kg	18,4	31,0	58,7
Жива	mg/kg	0,7	0,3	11,0
Калцијум	mg/kg	55	-	-
Магнезијум	mg/kg	13,4	-	-
Флуориди	mg/kg	49,30	500	-
Хлориди	mg/kg	113,14	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	9,40	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	31,28	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	12,10	1210
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,005	0,2



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PАН (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Барошевац

Лабораторијски број: 3-0138 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	15,0	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	4,02	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	2,33	-	-
Укупан садржај N	mg/kg	0,03	-	-
Хром	mg/kg	49	80,0	304,0
Никл	mg/kg	26	25,0	150,0
Олово	mg/kg	31	97,4	430,4
Бакар	mg/kg	27	26,4	139,4
Цинк	mg/kg	44	101,0	519,6
Кадмијум	mg/kg	<2	0,6	9,0
Арсен	mg/kg	<1	22,6	42,9
Жива	mg/kg	0,7	0,3	8,5
Калцијум	mg/kg	15,5	-	-
Магнезијум	mg/kg	4,7	-	-
Флуориди	mg/kg	2,83	500	-
Хлориди	mg/kg	6,83	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	1,68	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	10,29	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	20,10	2010
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,008	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PAH (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Скобаљ

Лабораторијски број: 3-0139 (дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	20	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	4,00	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	2,32	-	-
Укупан садржај N	mg/kg	0,01	-	-
Хром	mg/kg	53	90,0	342,0
Никл	mg/kg	22	30,0	180,0
Олово	mg/kg	27	74,0	461,4
Бакар	mg/kg	26	29,4	155,2
Цинк	mg/kg	35	116,0	596,6
Кадмијум	mg/kg	<2	0,6	9,5
Арсен	mg/kg	<1	24,6	46,7
Жива	mg/kg	<0,1	0,3	9,1
Калцијум	mg/kg	11,7	-	-
Магнезијум	mg/kg	2,4	-	-
Флуориди	mg/kg	2,58	500	-
Хлориди	mg/kg	7,32	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	0,79	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	13,56	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	20,00	2000
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,008	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

РАН (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен.				



Резултати испитивања

Место узорковања: Радљево

Лабораторијски број: 3-0140(дубина захвата до 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај глине	%	20,0	-	-
Укупан садржај органске материје (хумуса)	%	3,08	-	-
Органски угљеник C (ТОС)	%	1,79	-	-
Укупан садржај N	mg/kg	0,02	-	-
Хром	mg/kg	50	90,0	342,0
Никл	mg/kg	34	30,0	180,0
Олово	mg/kg	24	73,1	455,7
Бакар	mg/kg	24	28,8	152,2
Цинк	mg/kg	32	114,6	589,5
Кадмијум	mg/kg	<2	0,6	9,2
Арсен	mg/kg	<1	24,2	46,0
Жива	mg/kg	<0,1	0,3	9,0
Калцијум	mg/kg	10,8	-	-
Магнезијум	mg/kg	1,9	-	-
Флуориди	mg/kg	2,68	500	-
Хлориди	mg/kg	4,95	-	-
Бромиди	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати	mg/kg	3,37	-	-
Нитрити	mg/kg	<0,4	-	-
Сулфати	mg/kg	3,37	-	-
Фосфати	mg/kg	<0,8	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	<0,05	-	-
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	<0,05	-	-
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<10	15,40	1540
PCB (укупни) ²	mg/kg	<0,01	0,006	0,3



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

PAH (укупни) ³	mg/kg	<0,02	1	40
¹ - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Службени гласник РС, бр. 88/2010), Прилог 3, Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта. ² - У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB118 ³ - Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд) пирен.				



Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Садржај глине	± 8,01	-
Садржај органске супстанце	± 1,36	0,1%
ТОС	± 1,36	0,05%
Укупан садржај азота	± 0,7	2,0 mg/kg
Хром	± 3,37	5 mg/kg
Никл	± 0,81	6 mg/kg
Олово	± 1,81	8 mg/kg
Бакар	± 1,07	6 mg/kg
Цинк	± 1,61	5mg/kg
Кадмијум	±5,53	2mg/kg
Арсен	±5,65	1 mg/kg
Жива	±10,09	0,1 mg/kg
Калцијум	±13,5	5 mg/kg
Магнезијум	±2,34	5 mg/kg
Флуориди	±4,2	0,08 mg/kg
Хлориди	±4,2	0,4 mg/kg
Бромиди	±4,2	0,4 mg/kg
Нитрати	±4,2	0,4 mg/kg
Нитрити	±4,2	0,4 mg/kg
Сулфати	±6,0	0,4 mg/kg
Фосфати	±4,2	0,8 mg/kg
Угљоводоници нафтног порекла – опсег бензин (C ₆ -C ₁₀)	±3,52	50µg/kg
Угљоводоници нафтног порекла – опсег дизел (C ₁₀ -C ₂₈)	±3,36	50µg/kg
Минерална уља(C ₁₀ -C ₄₀)	±6,34	10 mg/kg
РСВ	±1,92	0,01 mg/kg
РАН	±4,24	0,02 mg/kg



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 ATC 01-086 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPLIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

У изради извештаја учествовали:

1. Ирена Бркушанин, дипл. хем.

Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целости.

