

ЈКП „Београдски метро и воз“

Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене
утицаја на животну средину за пројекат
изградње објекта Београдски метро, Линија 1, Фаза 1 –
Депо Макиш, Београд, Општина Чукарица

Београд, август 2021. године

Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене
утицаја на животну средину за пројекат

изградње објекта Београдски метро, Линија 1, Фаза 1 –
Депо Макиш, Београд

Носилац пројекта: ЈКП „Београдски метро и воз“, ул. Светозара
Марковића 38-40, Београд

Израда захтева: Двопер д.о.о. Београд, ул. Нушићева 10/20,
Београд

Учесници у изради: Небојша Покимица, дипл. хемичар/
специјалиста токсиколошке хемије
др Тања Радовић, дипл. инж. технологије
Маријана Јовановић, дипл. инж. геол. за
хидрогеологију
Наташа Ђокић, дипл. инж. геол. за
хидрогеологију
Павле Цветић, дипл. инж. пејз. арх. и хорт.
Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред.
Нина Вујетић, маст. инж. зашт. жив. сред

Београд, август 2021. године

Садржај

Увод.....	8
1 Подаци о носиоцу пројекта.....	9
1а Опис локације.....	9
2 Опис пројекта.....	13
(а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада.....	13
(б) опис главних карактеристика производног поступка (природе и количина коришћења материјала)	18
(в) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта:	30
3 Приказ главних алтернатива.....	32
4 Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	32
(а) становништво	32
(г) земљиште	34
(д) вода	34
(ђ) ваздух	35
(е) климатски чиниоци.....	36
(ж) грађевине	37
(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта	37
(и) пејзаж.....	38
(ј) међусобни односи наведених чинилаца.....	Error! Bookmark not defined.
5 Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину.....	38
6 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину	52
7 Нетехнички резиме.....	64
8 Подаци о могућим тешкоћама.....	83
ДЕО I - Карактеристике пројекта	84
ДЕО II - Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта ...	103
9 Прилози:	109

ОПШТЕ СТРАНЕ

	 8000064546041	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	---

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Матични / Регистарски број	20407441

СТАТУС	
Статус привредног субјекта	Активан

ПРАВНА ФОРМА	
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ	
Пословно име	DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI RAZVOJ DVOPER DOO BEOGRAD (STARI GRAD)
Скраћено пословно име	DVOPER DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина	Београд-Стари Град
Место	Београд-Стари Град
Улица	Нушићева
Број и слово	10
Спрат, број стана и слово	4 / 20 /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Датум оснивања	11. април 2008
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	7120
Назив делатности	Техничко испитивање и анализе
Остали идентификациони подаци	
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105557340
Подаци од значаја за правни промет	

Дана 09.07.2020. године у 13:16:03 часова

Страна 1 од 3

Текући рачуни

170-0030005721012-08
170-0030005721006-26
170-0030005721001-41
340-0000010043135-83
170-0030005721011-11
170-0030005721002-38
340-0000011024778-74
170-0030005721004-32

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1. Име Презиме
ЈМБГ
Функција
Ограничење супотписом

Директори / чланови одбора директора**Директори****Чланови одбора директора**

1. Име Презиме
ЈМБГ

Прокуристи**Појединачна прокура**

1. Име Презиме
ЈМБГ

Чланови / Сувласници**Подаци о члану**

Пословно име
Регистарски / Матични број

Дана 09.07.2020. године у 13:16:03 часова

Страна 2 од 3

Држава	Хрватска		
Подаци о капиталу			
Новчани			
износ			датум
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD			
износ			датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD			
износ			датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD		28. март 2008	
износ			датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD		4. март 2015	
Удео	износ(%) 100,000000000000		

Основни капитал друштва			
Новчани			
износ			датум
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD			
износ			датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD			
износ			датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD		28. март 2008	
износ			датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD		4. март 2015	



Регистратор: Миладин Маглов

Дана 09.07.2020. године у 13:16:03 часова

Страна 3 од 3

Увод

Потреба за изградњом метроа у Београду је препозната у неколико значајних докумената као приоритет. Конкретне основе за планирање метроа и депоа, као саставног дела, пројекта Београдски метро, препозната је и предложена у Смартплану 2017. године а додатно је анализирана и дефинисана кроз Генерални пројекат и Претходну студију оправданости урађених од стране компаније Egis д.о.о. Београд. Према решењима из Мастер плана развоја саобраћајне инфраструктуре Београда- „СМАРТ плана“ који је усвојила Скупштина града Београда на седници одржаној 26.09.2017. године у простору који се плански сагледава кроз поменути План, планирана је траса метроа са станицама и простором за депо.

Приликом дефинисања трасе линија метроа и одређивања локација станица узимане су у обзир просторне карактеристике како би се: избегли сложени грађевински радови и смањили трошкови улагања, смањила дужина или број кривина на траси и остварило оптимално време путовања. Такође, узети су у обзир интермодални аспекти и комплементарност са другим мрежама јавног превоза.

За главни депо изабрана је локација у Макишу, на којој постоји довољна површина неизграђеног земљишта и јер се ова локација налази у близини постојеће железничке инфраструктуре и веома близу инфраструктуре линије 1.

У оквиру пројектне документације коју развија Egis д.о.о. Београд за носиоца пројекта ЈКП „Београдски метро и воз“ покренута је процедура процене утицаја пројекта на животну средину. У том контексту, а у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 135/2004) и другом релевантном легислативом, израђује се предметни Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину.

1 Подаци о носиоцу пројекта

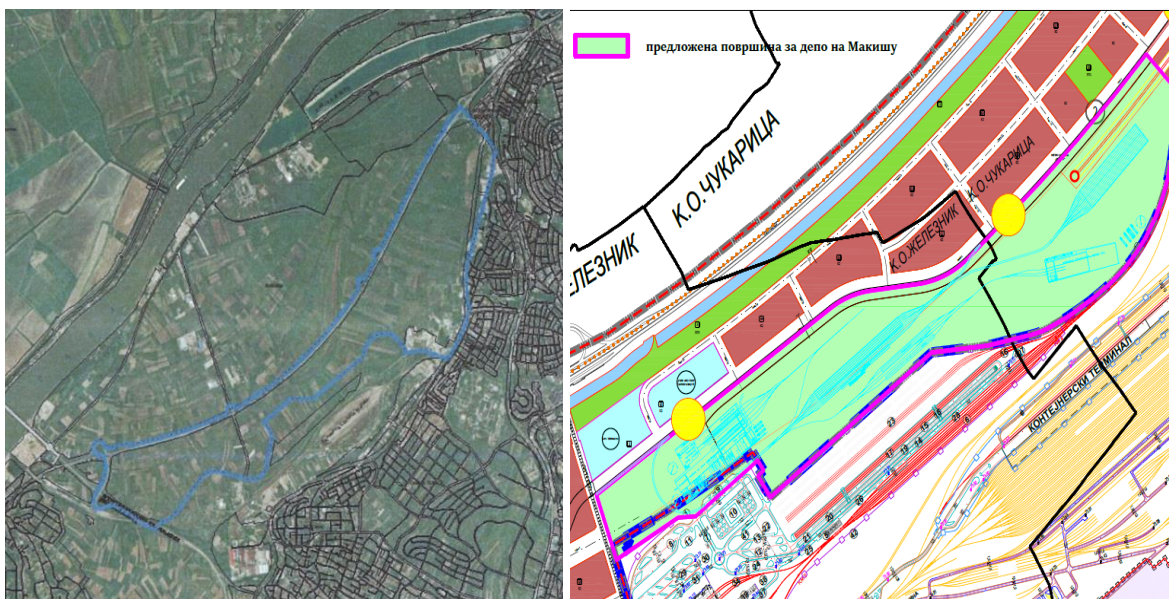
Назив	ЈКП „Београдски метро и воз“
Адреса	Светозара Марковића 38-40, Београд
Основна делатност	ЈКП „Београдски метро и воз“ Београд обавља делатност од општег интереса за Град Београд у области градског и приградског копненог превоза путника. Делатност предузећа обухвата послове у области организовања и обављања стручних послова на изградњи, одржавању, реконструкцији и заштити инфраструктуре метро система у граду Београду, организовања и управљања саобраћаја возова у метро систему у граду Београду, као и набавке и одржавање возних средстава и организације рада и одржавање станица. Такође, ЈКП „Београдски метро и воз“ пружа услуге организовања стручних обука и дефинисања безбедносних процедура, обављања стручних послова из области планирања развоја висококапацитативних шинских система у граду Београду (метро и градска железница - БГ: воз) који обухвата предлоге нових линија, нових станица, повећања капацитета постојећих система и оптимизацију веза са осталим видовима јавног превоза
Број телефона	011 4250 501
Електронска адреса:	office@bgmetro.rs

1.1 Опис локације

Границом анализираниог подручја обухваћен је део територије градске општине Чукарица, између Аутопутске обилазнице, Савске магистрале, улица Ендија Ворхола (Маршала Толбухина), Милорада Јовановића и површине намењене за садржаје железнице до улице Боре Станковића. Површина истраживаног подручја износи око 682 ha. Део Макишког поља који је предмет овог пројекта се налази на граници са средњом зоном града уз Савску магистралу. Користи се углавном као пољопривредно земљиште, делом је шума, а уз улицу Милорада Јовановића је мањи број, неплански изграђених, стамбених и комерцијалних објеката. На делу уз Водоводску улицу налазе се и инфраструктурни објекти у служби система градског водовода и канализације, а на земљишту железнице изграђен је и спортски терен - фудбалско игралиште. Предметни простор пресецају и објекти инфраструктурне мреже, канали и далеководи, као и Железничка река и поток Париповац.

Подручје карактерише низак терен (69,2 - 73,5 mnm), просечне кота око 72,0 mnm. Савска магистрала је изграђена на коти 74,0 mnm.

Уз улицу Милорада Јовановића је мањи број, неплански изграђених, стамбених и комерцијалних објеката. На делу уз Водоводску улицу налазе се и инфраструктурни објекти у служби система градског водовода и канализације. Макишко поље је изворишна зона Београдског водовода. У ширем обухвату Плана, као југоисточна граница налази се део комплекса ранжирне железничке станице „Макиш“, као и део трасе железничке пруге, деоница Макиш-Остружница.



Слика 1.1. Локација Макишког поља

У постојећем стању издвајају се: пољопривредне површине, воде и водене површине, становање, комерцијални садржаји, привредне површине, саобраћајне површине, зелене површине, јавне службе, спортски комплекси, неизграђено земљиште, инфраструктурне површине.

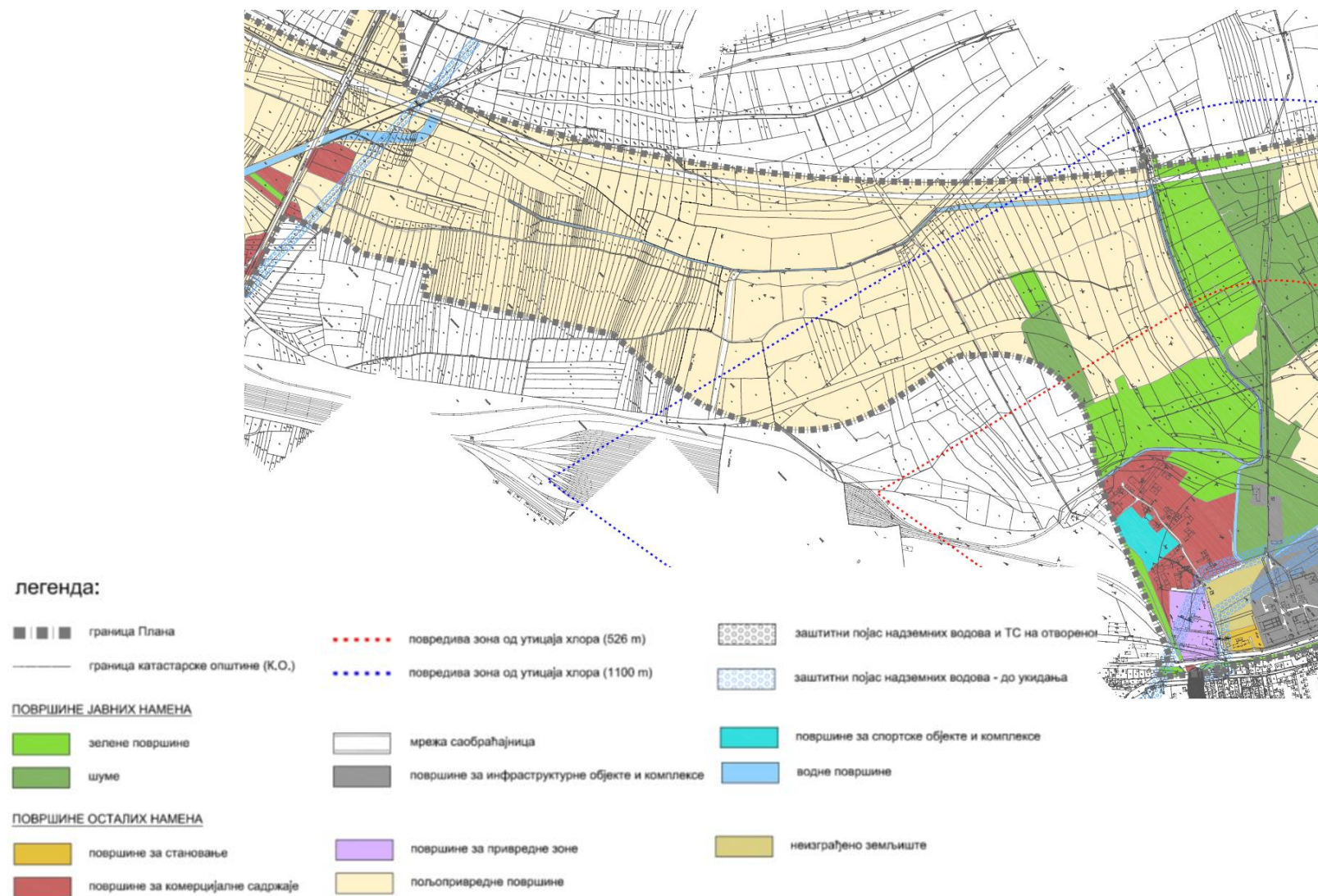
Неизграђене површине заузимају простор од око 2,5 ha, који се налази непосредно уз зону становања уз Водоводску улицу.

У постојећем стању комерцијални садржаји су заступљени уз улице Боре Станковића, Милорада Јовановића и Водоводску улицу, на површини од око 29 ha.

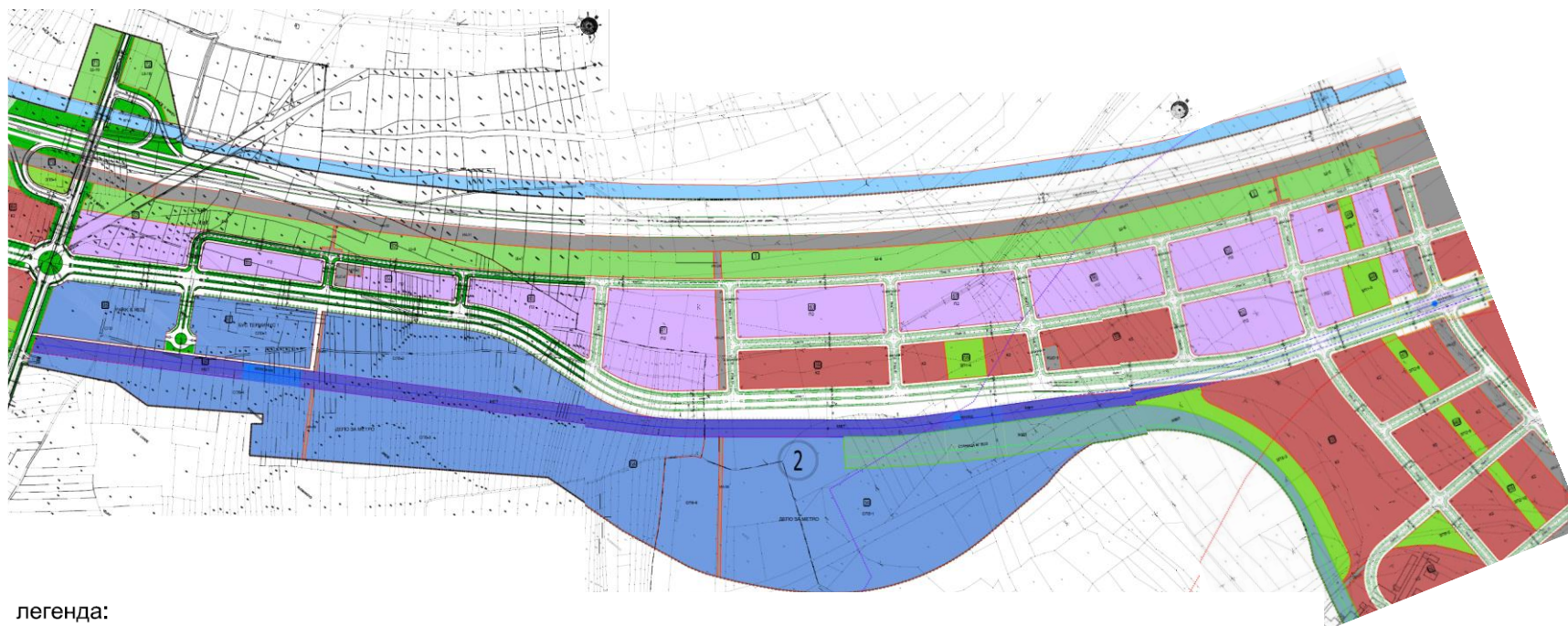
Пољопривредне површине у постојећем стању заузимају највећи део територије простора од интереса, око 437 ha. Чине је обрадиве површине са претежно интензивном ратарском пољопривредом.

У оквиру Макишког поља су у постојећем стању регистрована бројна предузећа као извори загађења. У ширем залеђу Макишког поља су постојећа стамбена насеља, фреквентне саобраћајнице (Савска магистрала) и ранжирна станица. Ранжирна станица је изван границе овог планског документа али у контактном подручју, стога треба нагласити да је током протеклих година била место на коме су се дешавала акцидентна просипања опасних терета и на тај начин угрожавала загађењем земљиште и подземне воде.

Границом предметног плана обухваћена је територија шуме која припада газдинској јединици „Макиш, део Аде Циганлије-шуме уз аутопут“ (Основа газдовања шумама за газдинску јединицу „Макиш, део Аде Циганлије - шуме уз аутопут“, период важења Основе газдовања од 2014-2023.године), којом газдује Шумско газдинство „Београд“.



Слика 1.2. Постојећа намена површина



легенда:

- ■ ■ граница Плана
- □ □ □ граница просторне целине
- — — граница катастарске општине (К.О.)
- — — регулациона линија

- 1 ознака блока
- бициклистичка стаза
- надземни коридор метроа
- површинско стајалиште метроа
- БУС ознака стајалишта јавног градског превоза
- планирани дворед
- зелене површине у регулацији улице

ПОВРШИНЕ ЈАВНИХ НАМЕНА

- ВП - водне површине
- зелене површине
- ЗП5 - заштитни зелени појас
- Ш - шуме
- саобраћајне површине
- СП2 - park and ride
- СП3 - терминас
- СП5 - депо МЕТРО
- мрежа саобраћајница
- железница
- метро

- површине за инфраструктурне објекте и комплексе
- КЦС - канализациона црна станица
- МРС - мерно-регулациона станица
- ИК - инфраструктурни коридор

ПОВРШИНЕ ОСТАЛИХ НАМЕНА

- површине за комерцијалне садржаје
- К2 - зона комерцијалних садржаја у зони средње спратности
- површине за привредне зоне
- П2 - зона привредно комерцијалне делатности

Слика 1.3. Планирана намена површина

2 Опис пројекта

(а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада

Централни београдски депо за негу и одржавање возних гарнитура будућег метроа за Линију 1 је планиран у Макишком пољу. Депо је објекат за смештај возних гарнитура када нису у саобраћају, а ту се врше дневни прегледи, прање, сервисирање, одржавање и оправка гарнитура.

Укупна површина депоа је око 40 ha.

Предметна изградња планирана је на грађевинским парцелама: СП5-1, СП5-3, СП5-4 (грађевинске парцеле на којима је предвиђена градња објеката), те на парцелама СП5-5, ИК-38 и ИК-39 (парцеле на којима је предвиђена изградња инфраструктуре), дефинисаним Планом детаљне регулације дела Макишког поља.

Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина објекта:

Грађевинска парцела СП5-4, К.О. Железник, обухвата целе катастарске парцеле: 616/1, 615/2, 617/2, 618/2, 613/1, 7570/16, 570/1, 579/1, 578/1, 577/1, 576/1, 575/1, 574/1, 573/1, 572/1, 553/1, 552/1, 551/1, 550/1, 549/1, 548/1, 547/1, 546/1, 545/1, 544/1, 543/1, 542/1, 541/1, 540/1, 539/1, 538/1, 537/1, 536/1, 535/3

Грађевинска парцела ИК-39, К.О. Железник, обухвата целе катастарске парцеле: 534/7, 536/6, 535/2, 537/5

Грађевинска парцела СП5-3, К.О. Железник, обухвата целе катастарске парцеле: 535/1, 536/7, 534/1, 226/1, 228/1, 229/1, 227/1, 230/1, 231/1, 232/1, 233/1, 234/1, 235/1, 236/1, 237/1, 238/1, 239/1, 240/1, 241/1, 242/1, 243/1, 328/1, 329/1, 330/1, 331/1, 332/1, 333/1, 334/1, 335/1, 336/1, 337/1, 338/1, 339/1, 340/1, 341/1, 342/1, 343/1, 344/1, 345/1, 346/1, 347/1, 348/1, 391/1, 390/1, 389/1, 388/1, 387/1, 386/1, 385/1, 384/1, 383/1, 382/1, 381/1, 380/1, 379/1, 378/1, 377/1, 376/1, 375/1, 374/1, 373/1, 372/1, 371/1, 7571/2, 392/2, 393/2, 394/2, 405/2, 406/2, 408/2, 409/2, 410/2, 413/2, 415/2, 416/2, 417/2, 418/2, 419/2, 420/2, 421/2, 422/1

Грађевинска парцела СП5-5, К.О. Чукарица, обухвата делове катастарских парцела: 2468, 2469/1, 2469/2, 12463/2, 12463/3

Грађевинска парцела ИК-38, К.О. Чукарица, обухвата делове катастарских парцела: 12463/3, 2469/2

Грађевинска парцела СП5-1, К.О. Чукарица, обухвата целе катастарске парцеле: 2470, 2473/1, 12465, 12467/1, 12467/2, 12468, 12470/2, 12480/1, 12481/1, 12478/2 и делове катастарских парцела: 12463/3, 2469/2, 2471, 2472/1, 3489, 2473/2, 2476/1, 2474, 12469, 12470/1, 12471/2, 12480/2, 12481/2, 12482, 12441, 12442, 12445/2, 12444/2, 12443, 13985/2, 12478/1, 12479, 12471/1, 12474, 12473, 12472/1, 12472/2, 12472/3, 12472/4, 12466, 12464, 12463/1.

Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци за инфраструктуру:

- Прикључак на фекални колектор: 593, 601, 606, 608, 212 К.О. Железник
- Прикључак на планирани водовод: 617, 7561/1 К.О. Железник

- Прикључак на гасовод: 7561/1; 616

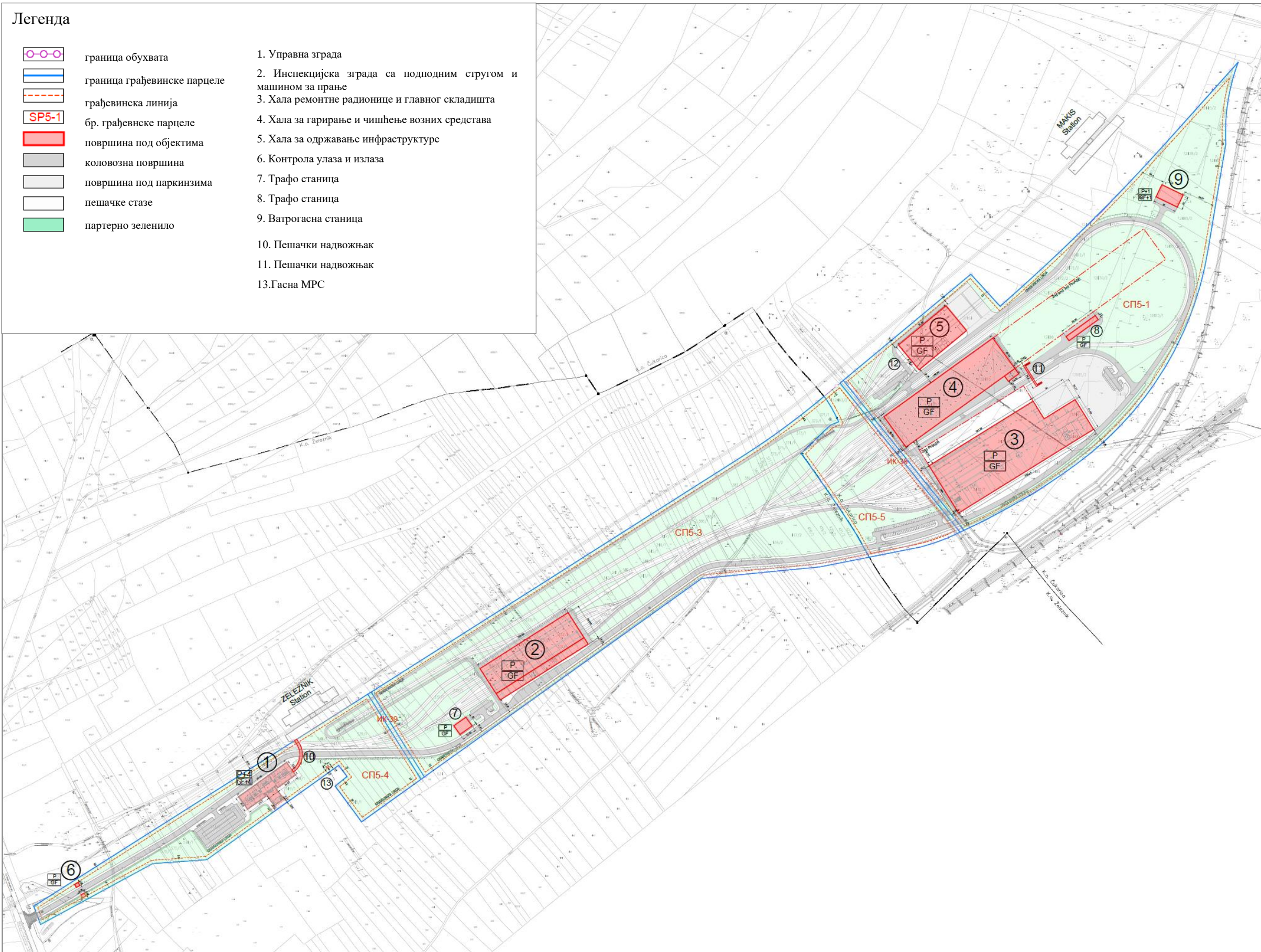
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:

- Прикључак на јавну путну саобраћајницу није део пројекта Београдски метро, Линија 1, Фаза 1 – Депо Макиш.
- Депо Макиш ће са уличном мрежом саобраћајница бити повезан преко улице Боре Станковића. Планом дате парцеле за ову намену су: 615; 616; 617; 618, К.О. Железник

На локацији Деоа изградиће се следећи главни и помоћни објекти:

- *Управна зграда и оперативни контролни центар, објекат бр. 1* - Укупна БРГП 8.995,00 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 2.307,00 m²
- *Инспекцијска хала са подподним стругом и машином за прање, објекат бр. 2* - Укупна БРГП 8.573,50 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 8.573,50 m²
- *Хала ремонтне радионице и главног складишта, објекат бр. 3* - Укупна БРГП 17.794,77 m² са могућношћу проширења, површина земљишта под објектом (заузетост) 17.794,77 m²
- *Хала за гарирање и чишћење возних средстава, објекат бр. 4* - Укупна БРГП 11.261,95 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 11.261,95 m²
- *Хала за одржавање инфраструктуре, објекат бр. 5* - Укупна БРГП 4.385,37 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 4.385,37 m²
- *Контролне тачке (портирнице), објекат бр. 6* - Укупна БРГП 60,00 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 60,00 m²
- *Трафо станице, објекат бр. 7*, Укупна БРГП 352,00 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 352,00 m²
- *Трафо станице, објекат бр. 8*, Укупна БРГП 415,00 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 415,00 m²
- *Ватрогасна станица, објекат бр. 9*, Укупна БРГП 930,00 m², површина земљишта под објектом (заузетост) 700,00 m²
- *Пешачки надвожњак између Станице Железник и Управне зграде и оперативно контролног центра (објекат бр. 10)*, Укупна БРГП 207,00 m²
- *Пешачки надвожњак између Станице Железник и Управне зграде и оперативно контролног центра (објекат бр. 11)*, Укупна БРГП 120,00 m²
- *Гасна мерно-регулациона станица (МРС) (објекат бр.13)*, Укупна БРГП 10,00 m²

Објекти су повезани одговарајућом саобраћајном инфраструктуром: приступним путевима за аутомобиле и камионе, паркиралиштима и железничким пругама.



Слика 2.1. Ситуациони план Деоа у Макишу

Предвиђено је насипање подручја обухвата на коту 74,00 mnm (односно 75,00 mnm на мањим, рубним деловима подручја), као мера за заштиту простора од високих нивоа подземних вода.

У складу са потребом насипања терена, постојећи мелиорациони канали губе првобитну сврху свог постојања, због чега се планира њихово укидање и затрпавање. Да би се њиховим укидањем атмосферске воде са територије плана евакуисале планирани су следећи објекти:

- Атмосферски колектори,
- „Сува ретензија“ или унутрашњи ободни канал,
- Ободни канал,
- Пропусти из „суве ретензије“ у атмосферске колекторе,
- Секундарна мрежа атмосферских колектора.

Ободни канал прикупља атмосферске воде:

- са простора предметног Плана (из атмосферских колектора);
- ранжирне станице,
- као и воде „суве ретензије“,

и преко Везног канал их одводи до планиране нове ЦС, одакле се воде препумпавају у реку Саву.

Током анализе могућих решења заштите подручја нарочито је вођено рачуна да се обезбеди одвођење вода из постојећих водотокова (Железничка река и Жарковачки поток), вода са простора Ранжирне станице и вода које се сливају са падине Бановог Брда, Жаркова, Савске терасе и Железника, као и евакуација атмосферских вода са саме предметне територије.

Све преливне воде из Железничке реке на захватној грађевини колектора Железник – Сава се прихватају и воде старим коритом Железничке реке до планираног унутрашњег ободног канала, тј. „суве ретензије“. Унутрашњи ободни канал представља зелену површину трапезног попречног пресека, ширине у дну 17,2 m, нагиба бочних страница око 1:4 и максималне висине 1,6 m. Укупна ширина воденог огледала за максималну висину износи око 30 m. Почетак јој је на јужном делу плана, од места улива старог корита Железничке реке у унутрашњи ободни канал, са котом дна 72,0 mnm. Један крак „суве ретензије“ води на запад до аутопута Београд-Обреновац, а други крак на исток, ка завршетку унутрашњег атмосферског колектора бр. 2. где се планира увођење у сам колектор преко уливне грађевине. Део преливних вода које се одводе на западну страну би се сифонски спровеле испод колектора Железник-Сава, и даље одведе до аутопута, при чему би се један део преко уливне грађевине увео у заврштак унутрашњег атмосферског колектора бр. 1.

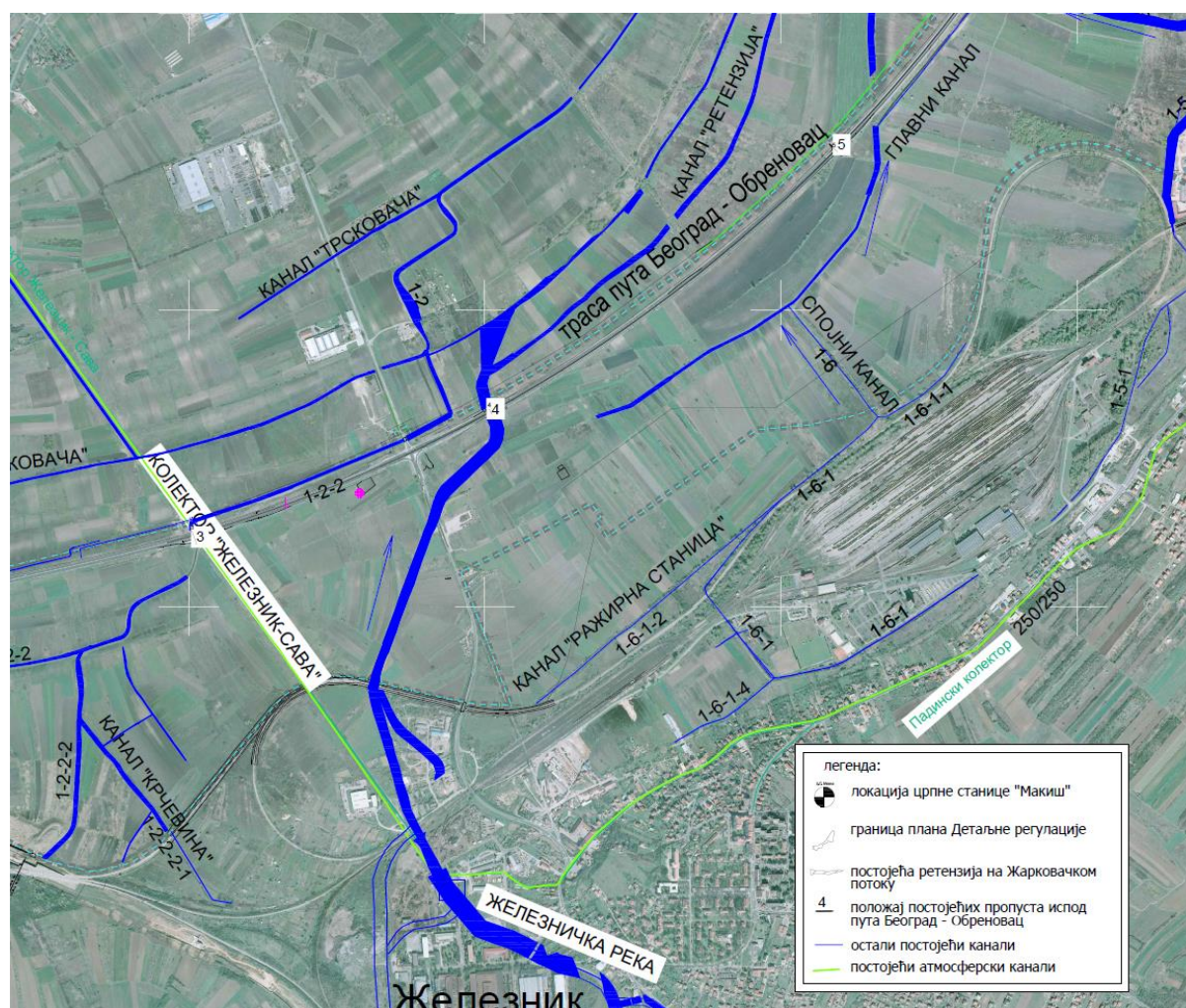
На укупној дужини „суве ретензије“ од $l=10.000$ m, обезбеђена је запремина за пријем вода у оквиру корита висине $h = 1,5$ m од око 350.000 m³.

Деоница унутрашњег ободног канала која иде дуж северне границе планираног плана се изводи по деоницама у паду од 0,1‰, ка постојећим пропустима испод аутопута и пројектованим уливно-изливним грађевинама на атмосферским колекторима. Предвиђено је да прихвати воде које су по количинама веће од петогодишњих вода, да

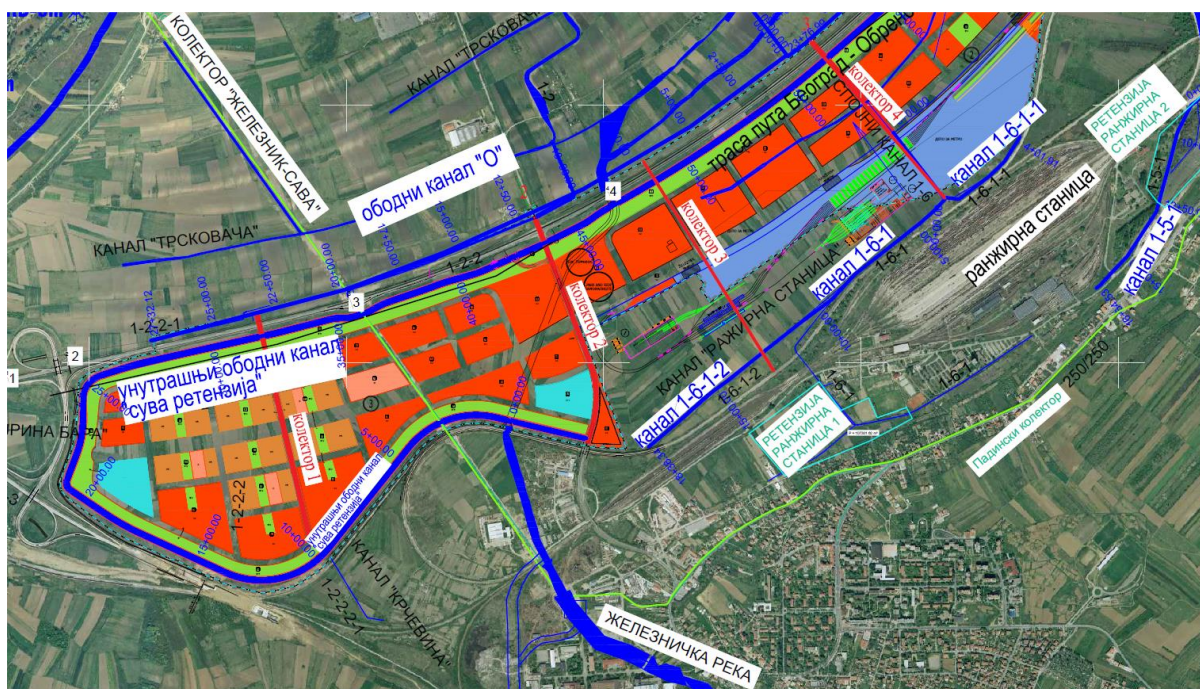
их ретензира и полако уведе у спољашњи ободни канал са десне стране аутопута Београд-Обреновац. Ширина ретензије је око 30 m, са дном на коти између 71,00 и 71,50 mm.

Ободни канал уз десну страну пута Београд - Обреновац прикупља атмосферске воде са простора предметног Плана и ранжирне станице преко атмосферских колектора, као и воде „суве ретензије“, и преко Везног канал их одводи до планиране нове црпне станице, одакле се воде препумпавају у реку Саву. Ободни и везни канали имају поред транспортне и ретензиону функцију.

У зони обухвата, извршено је подизање висине терена на коту 74,0 mm. Под претпоставком да ће се насипање вршити рефулисаним песком, процењен је коефицијент филтрације насутог слоја од $k=3 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$. Систем заштите подручја обухвата од високих нивоа подземних вода од дотицаја воде из залеђа задат је као систем дренажних бунара по јужној граници обухвата, са одржаваном котом на 70,0 mm, како би био испуњен услов који је дат у оквиру Пројектног задатка да ниво подземних вода у градским подручјима одржава на дубини од минимално 3,0 m.



Слика 2.2. Прегледна ситуација Макишког поља (извор: „Хидротехничко решење Макишког поља, Претходна студија оправданости са генералним пројектом“, Институт за водопривреду „Јарослав черни“ а.д, Београд, јануар 2020.)



Слика 2.3. Карта са пројектованим положајем система заштите (извор: „Хидротехничко решење Макишког поља, Претходна студија оправданости са генералним пројектом“, Институт за водопривреду „Јарослав черни“ а.д, Београд, јануар 2020.)

На ширини појаса који је обухваћен изградњом трупа за насипање за депо метроа у Макишу, извршиће се сечење шибља, дрвећа као и одрстрањивање корења и свог материјала који је остао приликом одстрањивања растиња.

Пројектом је предвиђено да се пре израде насипа, изведе уклањање са површине терена хумусног слоја дебине око 60 см. Уклоњени хумусни слој треба касније користити за облагање косина пројектованих насипа.

(б) опис главних карактеристика производног поступка (природе и количина коришћења материјала)

Функције објекта

Пројекат депоа треба да обезбеди следеће главне функције Депоа:

- Свакодневно одржавање возила;
- Превентивно одржавање возила;
- Корективно одржавање возила;
- Одржавање инфраструктуре;
- Гарирање возила;
- Надгледање радне мреже;
- Испитивање возила.

Да би испунио ове функције, депо треба да садржи:

- Халу ремонтне радионице и главног складишта
- Халу за гарирање и чишћење возних средстава

- Инспекцијску халу са подподним стругом и машином за прање
- Халу за одржавање инфраструктуре
- Управну зграду и оперативни контролни центар
- Портирницу на улазу у комплекс
- Ватрогасну станицу
- Трафо станице
- Паркинг за аутомобиле
- Приступну саобраћајницу за аутомобиле и камионе (за испоруку робе потребне за одржавање)
- Помоћне колосеке

Функционална и технолошка целина Депоа је комплекс који се састоји од физички одвојених и технолошки независних целина - објеката, и то:

- Хала ремонтне радионице и главног складишта
- Хала за гарирање и чишћење возних средстава
- Инспекцијска хала са подподним стругом и машином за прање
- Хала за одржавање инфраструктуре
- Управна зграда и оперативни контролни центар.

Управна зграда и оперативни контролни центар, објекат бр. 1

Ова зграда је пројектована да окупи све секторе пословања: сву администрацију, управљање, контролу, обуку, инжењеринг активности, заједно са простором за особље. Сви сектори су распоређени на различитим нивоима зграде.

Приземље и прва 2 спрата организована су тако да на сваком постоје канцеларије, сале за састанке и помоћне просторије дефинисане захтевима будућег корисника.

Трећи и четврти спрат организовани су по принципу слободног простора без преградних зидова, са неопходним санитарним просторијама и вертикалним комуникацијама.

Технички канали и санитарне просторије распоређени су на свим спратовима.

У управној згради налазиће се Контролни центар за управљање (ОСС) депоа који је срце целог Метро система.

На објекту је пројектовано неколико типова равних кровова.

Кров изнад четвртог спрата и изнад мензе – „зелени кров“.

Зелени кровни слојеви биће одабрани према захтевима за ниско зеленило и траву (филтери и заштитни слојеви, дренажни акумулациони панели, противкоренске мембране, субстрат, малч и зеленило).

Инспекцијска хала са подподним стругом и машином за прање, објекат бр.2

Објекат за инспекцију састоји се од 3 колосека + 1 колосек за UFWL (подподни струг) + 1 колосек за машину за прање.

Два колосека:

- Електрификовани су стингер системом. Кола се возе ручно са напајањем стингерима.

- Опремљени су платформама
- Имају путујући портални кран за замену кровне опреме
- Имају бочне и централне канале

Трећи колосек је подизни колосек опремљен подизним пресама.

Машина за прање

Машина за прање треба да се одликује следећим:

- Вожња композиција кроз њу малом брзином
- Прање фронта и крова
- Рад без возача: опремљен потпуно аутоматизованим погоном са напајањем са треће шине.
- Повећаном рециклажом воде, ако је могуће,

Њена позиција у близини инспекцијског дела омогућава интегрисање контролне собе и постројења за рециклажу у инспекцијску халу.

Подподни струг за точкове

Подподни струг за точкове није електрификован, па се возови премештају покретачима возова којима се даљински управља из канала.

Постоје канали пре и после подподног струга дужине једног канала. Ови канали се користе за подметање возова и за радове који имају исти интервал одржавања (или вишеструку његову вредност) као и репрофилисање, попут подмазивања осовинских кутија или замене уља мењача.

Опиљци се чувају у кантама и превозе виљушкарима, па није потребна посебна дизалица. Дужина овог колосека је довољна да се може репрофилисати возна гарнитура са 4 вагона.

У инспекцијској хали налази се простор за одлагање: споредно складиште и просторија за опасне материјале у јужном делу објекта. Складиштење отпада је пројектовано као спољни простор, али покривен кровом објекта.

Хала ремонтне радионице и главног складишта, објекат бр.3

Изградња објекта је планирана у две фазе. Предмет Идејног решења па тиме и овог Захтева је изградња 1. фазе.

Друга фаза, која није предмет овог Идејног решења, укључује две радионице каросерија и линију за фарбање, а површина за овај део планирана је на локацији на северној страни објекта као његово проширење.

Објекат се састоји од простора за ремонт, простора за неке активности објекта „Хала за одржавање инфраструктуре“ и главног складишта.

Главни функционални делови ремонтне радионице су: ремонтни колосеци (2 колосека: 1 на плочи, други са каналом), главни пролазни колосек са каналима, подизни колосек са каналима, вишенаменска радионица са приступом са крова и каналом, главна пролазна трака, складиштење обртних постоља, покретач композиција и претоварни прилаз, специјализоване радионице у којима се демонтирају и обрађују компоненте.

Цела хала је премошћена порталним крановима.

У овој хали нема стингер система. Сва кретања се обављају покретачима возова са погоном на акумулатор.

Хала ремонтне радионице састоји се од неколико специјализованих радионица за возна средства и фиксну опрему, као и радионице опште намене. Предвиђене специјализоване радионице су: електронска радионица, радионица за акумулаторе, електротехничка радионица, врата, PSD (Перонска клизна врата), HVAC (систем грејања и климатизације), вучна опрема, мотори, радионица за заваривање и челик, радионица за спојнице, радионица за обртна постоља (подвозја), радионица за лежачеве, радионица за осовине, радионица за точкове.

Поред зоне радионица, у хали постоји још неколико зона неопходних за функционисање уопште.

Као део Хале ремонтне радионице, главно (централно) складиште депоа је пројектовано унутар ње. То је високорегално складиште које омогућава брзу дистрибуцију резервних делова и има противексплозивно заштићене и проветрене просторије за уља и друге запаљиве материјале. Такође су у овом простору пројектоване просторије или зоне за особље тј њихов рад. Складиште је директно повезано са главним делом хале за одржавање.

Хала за гарирање и чишћење возних средстава, објекат бр.4

Изградња објекта је планирана у 3 фазе. Предмет Идејног решења а тиме и овог Захтева је изградња 1. фазе која је описана даље у тексту.

Хала за гарирање и чишћење возних средстава мора бити довољна за 29 композиција линије 1 фазе 1, која је предмет идејног решења. Предвиђа се проширење капацитета гарирања за 64 композиције са 3 вагона, а након тога за 64 композиције са 4 вагона.

Подручје гарирања:

- Омогућава свакодневно чишћење унутрашњости
- Има пероне на свака два колосека, где особље за гарирање може приступити нивоу пода воза. У Хали за гарирање, славине за воду, лавабои, и електрични утикачи од 230 V су уграђени у пероне.
- Унутар анекса хале за гарирање налази се простор за смештај средстава за чишћење и простор за особље.

У Хали за гарирање и чишћење возних средстава, перони су прилагођени возовима са 3 вагона и возовима са 4 вагона.

Хала за одржавање инфраструктуре, објекат бр.5

Ова Хала је намењена за одржавање инфраструктуре.

Камиони стижу до спољне зоне - платоа на којем се налази спољни покретни кран од 10 t.

Вожњом колосеком кроз објекат стиже се до овог отвореног места за складиштење.

Колосеци нису електрификовани. Један колосек унутар објекта је опремљен подизним пресама и каналом, док су друга два на плочи.

Спољни мостни покретни кран од 10 t користи се за транспорт модула за одржавање и фиксне опреме унутар зграде.

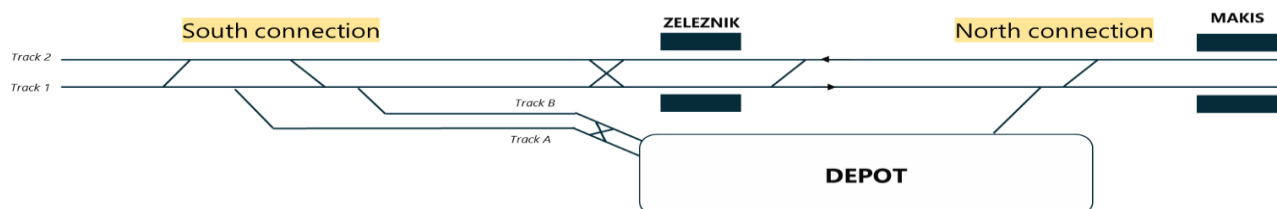
Флексибилно и отворено радно подручје и простор колосечних радионица интегрисани су у објекту (без преградних зидова) у јужном делу зграде. Просторија за пуњење акумулатора је затворена, са вратима повезаним са објектом.

Простор за одлагање: помоћно складиште, опасни материјали и канцеларија пословође, налази се у северном делу зграде. Интегрисан је у објект без преградних зидова.

Железничке пруге

Веза депоа са главном линијом

Планиране су две везе депоа са главном линијом:

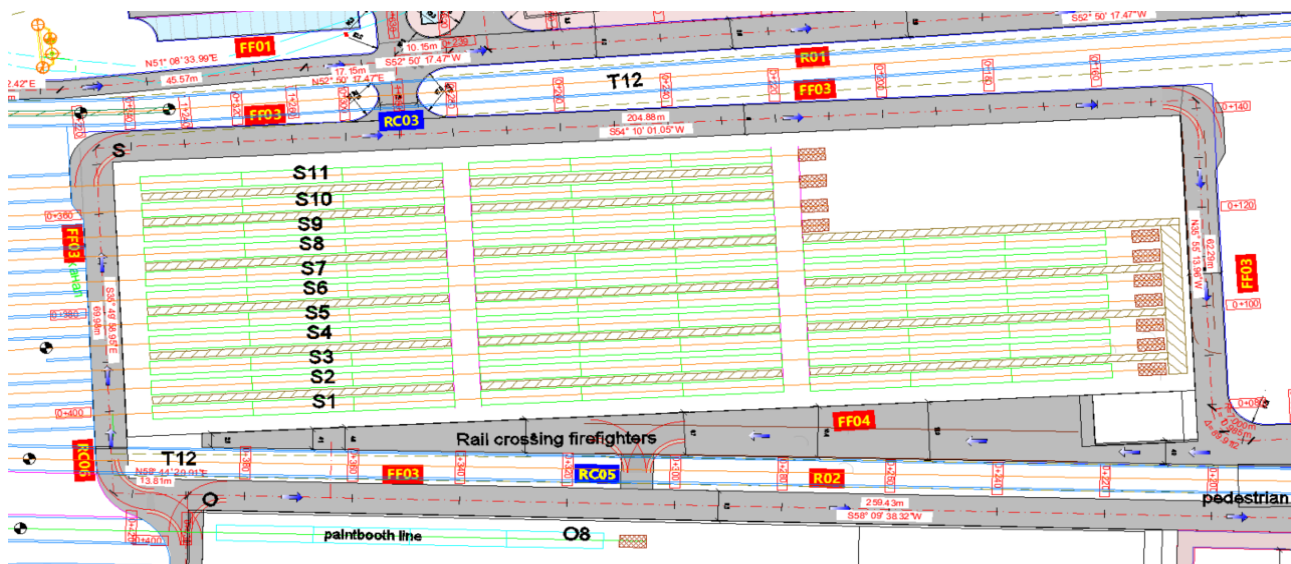


Слика 2.4. Шематски приказ везе депоа са линијом

На „јужној“ вези планирана су 2 колосека за улаз/излаз из депоа (колосеци D1 и D2). Друга, „северна“ веза, је обезбеђена између станица Железник и Макиш, преко колосека D3.

Колосеци за смештај гарнитура (гарирање возила) – хала за гарирање и чишћење возних средстава (објект бр. 4)

Колосеци у хали за гарирање и чишћење возних средстава, повезани са линијом 1 преко колосека са постројењем за спољно прање возила (I5), или преко обилазног колосека (T3). Колосеци у хали за гарирање возила су, такође, повезани и са колосецима у инспекцијској хали са потподним стругом и машином за прање (објект бр. 2).

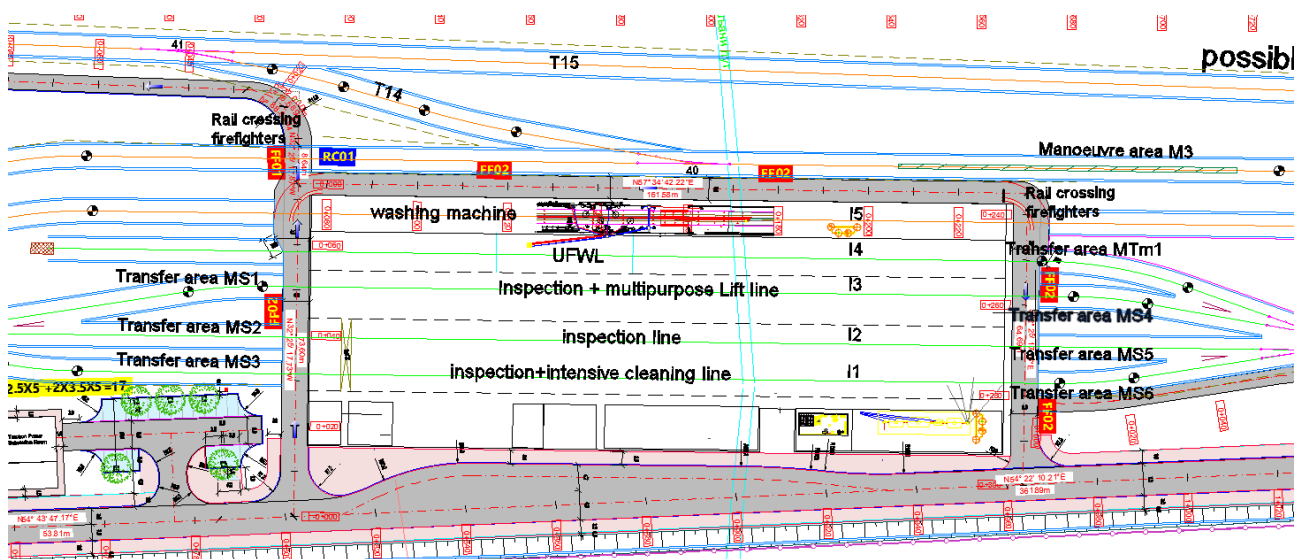


Слика 2.5. Колосеци у хали за гарирање и чишћење возних средстава

Хала за гарирање и чишћење возних средстава има 11 колосека (S1 до S11).

Колосеци за дневни преглед, негу и мање оправке возила – инспекцијска хала са потподним стругом и машином за прање (објект бр.2)

За дневне прегледе, негу и мање оправке возних гарнитура, пројектована је инспекцијска хала (сл. 2.3), са 5 колосека.



Слика 2.6. Колосеци у инспекцијској хали са потподним стругом и машином за прање

На колосецима I1, I2 и I3 треба да се обављају дневни прегледи и мање оправке возних гарнитура. Највећи део ових активности се обавља током ноћи и ван вршних периода саобраћања возила на линијама.

Потподни струг, служи за обраду точкова на возилима без демонтаже обртних постоља или осовина. Уградња опреме за обављање ових радова је планирана на колосеку I4.

Колосек I5, са постројењем за спољно прање, директно је повезан са улазно-излазним колосецима D1, D2 и D3, како би се прање могло обавити пре обављања планираних радова у хали.

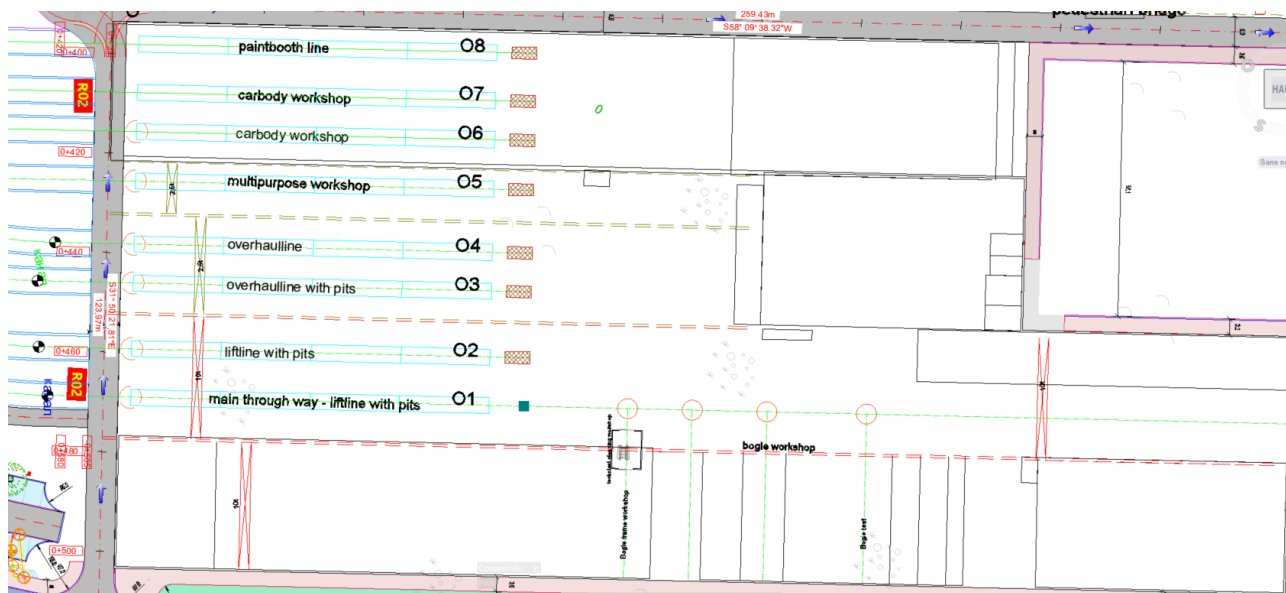
Кроз стабилно постројење, са четкама за спољно прање, возила се крећу брзином између 2.5 и 3 km/h.

Треба да се омогући прање бочних страна (укључујући ивице крова), као и предње и задње стране гарнитура.

Колосеци за генералне оправке – хала ремонтне радионице и главног складишта (објект бр. 3 на ситуацији)

Хала ремонтне радионице и главног складишта (сл. 2.4) намењена је за оправке већег обима, за сва возила возног парка београдског метроа.

Изнад колосека O1 до O5 планиране су мостне дизалице (кранови) различитих капацитета ради демонтаже опреме на крову возила.



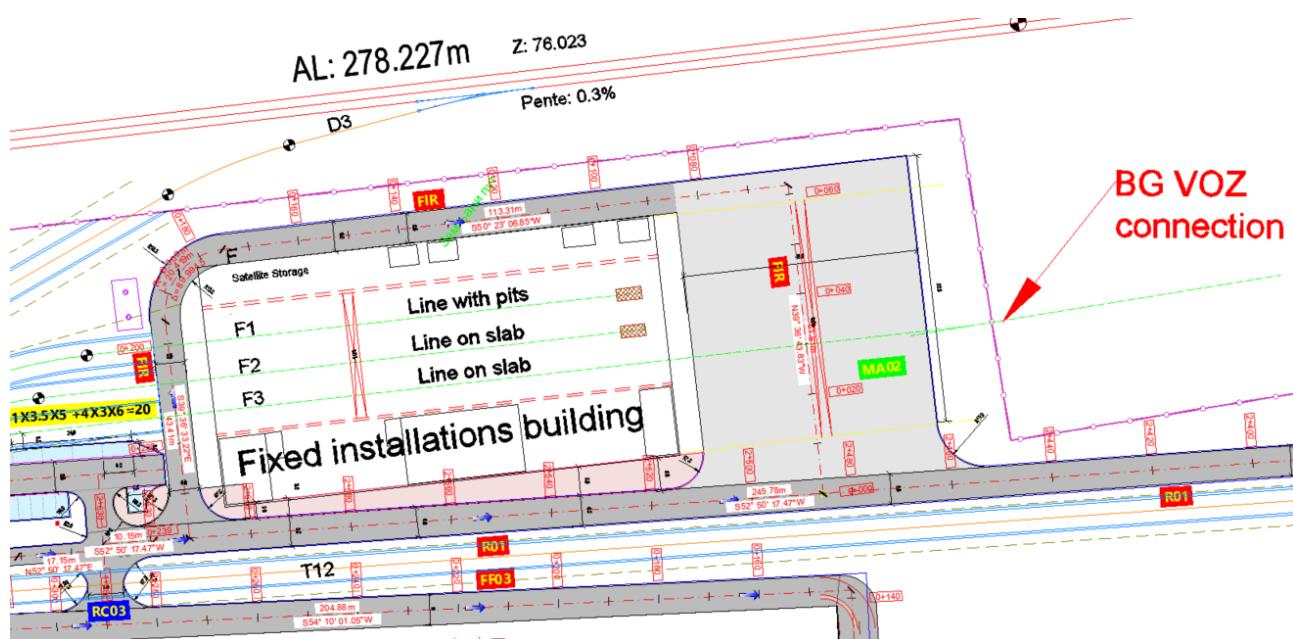
Слика 2.7. Колосеци у хали ремонтне радионице и главног складишта

На колосецима O1 и O2 омогућено је подизање целих гарнитура, уз помоћ вртенастих дизалица (кутрофа). Колосеци O3 и O4 су намењени за веће оправке. Колосек O5 је намењен за различите оправке. Опремљен је радним платформама и користиће се и за замену делова на крову ганитура. На колосецима O6 и O7 ће се обављати припремни радови за бојење каросерија, а могу се и обављати мањи радови заваривања. Колосек O8 је опремљен коморама за бојење каросерија. Колосеци O6 и O7 И колосек O8 предмет су 2., односно 3. фазе изградње објекта.

Колосеци за смештај возила за одржавање инфраструктуре – хала за одржавање инфраструктуре (бр. 5 на ситуацији)

Хала за одржавање инфраструктуре (објект бр. 5) користиће се за смештај возила за одржавање инфраструкуре метро линија (инспекција линија и оправке), а кретаће се сопственим погоном (дизел мотори).

Планирана је изградња 3 неелектифицирана колосека, који треба да буду директно повезани са линијом 1, а један колосек ће бити повезан и са линијом БГ Воза.



Слика 2.8. Колосеци у хали за одржавање инфраструктуре

Друмске саобраћајнице београдског метро депоа

Саобраћајне површине у оквиру комплекса метро депоа подељена су у 5 група:

- Примарни путеви који обезбеђују расподелу саобраћајних токова између метро депоа и спољне путне мреже, кретање пешака и бицикала, кретање путничких возила и камиона;
- Ватрогасни путеви;
- Манипулативни платои за тешка теретна возила;
- Паркиралишта за путничка возила и бицикле;
- Сервисни путеви.

Ширина примарних путева је 6.00 m и 7.00 m и зависи од просторних могућности. Уз примарне путеве, пешачке и бицикличке стазе пројектоване су према потребама корисника.

Поред примарних путева, пројектована су паркиралишта за путничка возила и бицикле, као и посебна паркиралишта за електрична возила у потребној количини од 10% од укупног броја паркинг места. За возила која користе особе са инвалидитетом предвиђено је 5% површина за паркирање. У зонама Хала ремонтне радионице и главног складишта и Хале за одржавање инфраструктуре предвиђене су манипулативне површине за тешка теретна возила. У зони Инспекцијске хале са подподним стругом и машином за прање предвиђен је службени пут као проширење примарног пута за приступ камиона до складишта.

Примарни пут R01

Пут означен у ситуацији ознаком R01 је примарни пут који служи за размену саобраћајних токова између метро депоа и спољне саобраћајне мреже. Овај пут је директно повезан са постојећом Улицом Боре Станковића, која је ван обухвата пројекта.

У складу са важећим ПДР-ом, R01 се уклапа ширину пута од 7,0 m, (у даљем току сужава се на 6.00 m) и пешачко-бициклическу стазу ширине 3.0 m, постављену са обе стране пута.

Пут се протеже ободом подручја резервисаног за метро депо, пролази поред Управне зграде и оперативног контролног центра, Инспекцијске хале, Хале ремонтне радионице, а затим се протеже ободом комплекса између регулационе линије и ободне пруге, све до паркинга иза Хале за одржавање инфраструктуре.

Укупна дужина пута је 2,629.55 m.

Примарни пут R02

Хоризонтална осовина R02 пута као примарног пута, од km 0+000.00 до km 0+131.01, пројектована је са елементима који задовољавају рачунску брзину $V_d = 40 \text{ km/h}$.

Пут R02 чини површинску трокраку раскрсницу са путем R01 на km 1+880,00 (R01). Обезбеђени су полупречници скретних радијуса $R = 12.00 \text{ m}$. R02 служи за обезбеђивање саобраћаја на простору између Ремонтне радионице и Хале за гарирање и чишћење возних средстава, као и приступ паркингу P04.

R02 је широк 7.00 m, а у зони Ремонтне радионице, од km 0+131.01 до km 0+514.55, има функцију двосмерног ватрогасног пута ширине 6.00 m.

Од km 0+393.19 пут на чеоној страни Ремонтне радионице пресеца 5 колосека са ручним управљањем.

На крају, пут чини трокраку раскрсницу са R01 на km 1+550.00 (R01). На раскрсници су предвиђени полупречници скретних радијуса $R=7.00 \text{ m}$, који омогућавају проходност ватрогасних возила

Ватрогасни путеви - прилазни путеви за кретање ватрогасних возила

Ови путеви су пројектовани у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ", бр. 8/95).

У угловима зграда и хала направљена су одговарајућа проширења путева како би се осигурао пролаз ватрогасних возила.

Ватрогасни пут FF01 започиње од северозападног угла инспекцијске зграде, на раскрсници са FF02, укршта се под правим углом са аутоматским колосеком, наставља око колосека за тестирање близу регулационе линије, све до R01 испред паркинга P05.

FF01 је пројектован као једносмерни пут минималне ширине 3.50 m

Ватрогасни пут FF02 пројектован је око Инспекцијске хале, ширине 6.00 m, што обезбеђује кретање ватрогасног возила око целе хале.

Дужина FF02 је 299.82m.

На чеоним странама Инспекцијске хале, FF02 пресеца аутоматске колосеке и ручно вођене колосеке.

FF04 је пут променљиве ширине од 13.8 до 2.76 m дуж јужне стране Хале за гарирање и чишћење возних средстава.

Укупна дужина пута је 245.05 m.

Ватрогасни пут FF04 почиње укрштањем са RC04 на km 0 + 007.804.

FF04 је слепи пут, па је пројектовано укрштање RC05 са колосеком на km 0 + 160.00, које има функцију окретнице типа "Т", у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ", бр. 8/95).

Укрштања са шинским системима

Постоје укрштаји са чеоних страна хала и укрштаји на отвореној траси колосека.

Главни путеви R01 и R02 немају укрштања са колосецима на отвореним трасама.

Укрштања на отвореним трасама колосека су са ватрогасним путевима и укрштања као међусобне везе ватрогасних путева.

Ватрогасни пут FF01 има једно укрштање на самом почетку трасе под углом од 90°- RC01, и једно укрштање у km 1+171.00 под углом од 64.89°- RC02.

Ватрогасни пут FF02 нема укрштања са колосецима на отвореној траси.

Ватрогасни пут FF03 има 2 укрштања са колосецима на отвореној траси - на почетку – RC04, и на крају – RC06.

Постоје још два укрштања која представљају везе између FF03 и R01– RC03 као и FF03 и R02 – RC05.

Сва укрштања испуњавају основни услов да прекид треће шине није дужи од 11.50 m.

Стационарни саобраћај - Паркиралишта

На предметној локацији постоји 5 паркиралишта.

1. P1 = 101 паркинг места - Управна зграда и оперативни контролни центар
2. P2 = 17 паркинг места - Инспекцијска хала са подподним стругом и машином за прање
3. P3 = 70 паркинг места - Хала ремонтне радионице и главног складишта
4. P4 = 15 паркинг места - Хала за гарирање и чишћење возних средстава

P5 = 20 паркинг места - Хала за одржавање инфраструктуре.

Одводњавање

Одводњавање главних путева пројектовано је као затворени систем за прикупљање површинских вода, са сливницима постављеним дуж ивичњака на нижој страни коловоза уз пешачко-бициклистичке стазе.

Озелењавање

Пројекат пејзажне архитектуре (9-ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ) као саставни део београдске метро мреже, депо Макиш, линија 1, фаза 1, предлаже ограду високу 2 m око целог комплекса. Ограда је постављена на 20 cm од регулационе линије, окренута према унутрашњости парцеле, тако да само темељ стубова може додиривати регулациону линију.

Капија се налази на југозападном улазу из улице Боре Станковића.

Све слободне површине су под вегетацијским покривиначем, али различитих врста садње, употребе и одржавања. У оквиру архитектонског пројекта предвиђена је кровна башта и вертикално зеленило на згради 1, Управној згради и оперативном контролном центру. Испред, односно око зграда 1 и 3, Хале ремонтне радионице и главног складишта, планирају се релативно мање површине за озелењавање.

На свим паркинг местима предвиђене су садне јаме за саднице дрвећа.

Највеће подручје, укључујући све остале површине између урбаних путева, хала и трасе метроа, је прекривено вегетацијом - посејани ливадски травњак од семена ниских ливадних трава. На ливадским травњацима, у сигурним зонама железничког саобраћаја, планирају се мање и средње групе аутохтоних дрвенастих врста.

Хидротехничке инсталације

Хидрантска мрежа, довод санитарне воде

Предвиђено је постављање заједничке хидрантске и санитарне водоводне мреже поред саобраћајница у зеленој површини или тротоару.

Мрежа је од PEHD100 цеви пречника DN/OD160, PN10bar, са хидрантима DN80. Ови хидранти се користе за евентуално гашење пожара, испирање мреже и заливање зеленила, а хидрантска мрежа се истовремено користи и за напајање потрошача у кругу депоа. Хидрантска мрежа је везана за спољни водоводни систем преко прикључка DN150. Предвиђен је прикључак на планирану водоводну мрежу, I висинске зоне Београдског водоводног система пречника мин DN150 у улици Боре Станковића, предвиђен Планом детаљне регулације дела Макишког поља.

Предвиђено је да се за гашење пожара од 20 l/s користи рад истовремено четири хидранта са по 5 l/s.

Решење је усклађено са условима ЈКП БВК и Правилником о техничким нормативима за хидрантску мрежу.

Интерна фекална канализација

Интерна канализација предвиђена је од коругованих полипропиленских цеви (КПП) СН8, минималног пречника DN/OD300, i=3,5%.

Предвиђена су два прикључка на планирану фекалну канализацију DN500 у планираној улици Нова 1 будућег насеља, предвиђену Планом детаљне регулације (ПДР) дела Макишког поља.

Решење је усклађено са условима ЈКП БВК, Техничким прописима Београдске канализације, Правилнику о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију и техничким условима извођења радова (у прилогу наредне фазе пројекта).

Атмосферска канализација

Предвиђено је постављање атмосферске канализације у саобраћајницама која чини затворен систем, тако да сва количина воде која падне на површину предметног комплекса депоа иде на пречишћавање, па у реципијент. Реципијенти су кишни колектори 3. и 4. предвиђени Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља (Ј. Черни).

За потребе прорачуна атмосферске канализације у кругу депоа, урађен је хидролошки прорачун користећи податке о кишама у периоду 1961 – 2019, Републичког хидрометеоролошког завода за подручје Београда и према њему усвојена је меродавна киша трајања 25 min и повратног периода 2 године која износи 120 l/s.ha, а према условима ЈКП БВК.

Сакупљене атмосферске воде се одводе на сепараторе а после третмана испуштају у колекторе 3 и 4.

Третман атмосферских вода је предвиђен на следећим локацијама: Сеп 1.1 (919,1 l/s), Сеп 1.2 (342,7 l/s), Сеп 2.1 (484,5 l/s), Сеп 2.2 (270,3 l/s) на колектору 4 и Сеп 3.1 (187,7 l/s) и Сеп 3.2 (189 l/s) на колектору 3.

На овај начин у колектор 4 се испушта укупно 2,02 m³/s а у колектор 3, 0,38 m³/s што је испод могућег дотока за канале према прорачуну капацитета канала датом у прилогу 4.

Напомена: дотоци ће бити тачно израчунати рационалном методом у наредној фази пројектовања.

Сепаратор уља - нафтних деривата је монтажни кружни објекат од од ливеног РЕ пречника 1,50 m, са интегрисаним интерним бајпасом, коалесцентним филтером за постизање концентracије уља мање од 5 mg/l, доводом и одводом аутоматским затварачем (пловком). У складу са условима из Плана детаљне регулације предвиђено је пречишћавање ударног таласа задржане воде са коловоза од 10% укупног протока.

Мерно регулациона станица (MPC)

Предлог је да постоји једна мерно-регулациона станица за цео комплекс. У објектима Депоа основни гасни потрошачи су гасни ИЦ грејачи. Максимална часовна потрошња природног гаса процењена је на 700 Nm³/h. Улазни радни притисак у MPC је данас P₁ = 7 bar (планирано до 16 бар), а излазни радни притисак је 100 mbar.

Мерно регулациона станица (MPC) је скуп опреме и арматуре која повезује гасовод са разводним гасоводима потрошача. У њима се врши секционисање, филтрирање, редукција и регулација притиска и мерење протока природног гаса. MPC капацитета 700 m³/h, смештена је у метални орман од челичног лима димензија 4000 x 2500 x 2400 mm. MPC је дволинијска и састоји од две регулационе линије (радна и резервна) и од мерне линије са коректором протока.

(в) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта

Емисије у ваздух

У току рада пројекта неће постојати стационарни извори емисија загађујућих материја у ваздух. Јављаће се дифузне емисије загађујућих материја услед рада дизел мотора локомотива приликом доласка и одласка локомотива са локације депоа, као и приликом доласка и одласка возила која се користе за одржавање инфраструктуре.

Приликом рада дизел мотора емитују се следеће загађујуће материје: прашкасте материје, NO_x, CO, SO₂, NH₃, полициклични ароматични угљоводоници.

Емисије у воде

Приликом рада пројекта настајаће следеће отпадне воде:

- санитарно-фекалне отпадне воде,
- воде од прања,
- атмосферске воде.

Санитарно-фекалне отпадне воде испуштаће се у градску фексану канализацију. Предвиђени Q фекалне воде – објекти = 14,7 l/s.

Воде од прања ће се третирати у оквиру депоа на постројењу за третман отпадних вода након чега ће се воде испуштати у канализациони колектор.

Сакупљене атмосферске воде са површина у оквиру депоа се одводе на шест сепаратора. После третмана вода се испушта у колекторе 3 и 4 предвиђене Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља (Ј. Черни).

Предвиђени Q кишне воде:

- Колектор 4 прихвата укупно 2,2 m³/s
- Колектор 3 прихвата укупно 0,38 m³/s.

Отпад

У току рада пројекта отпад ће се генерисати услед присуства запослених као и током активности које запослени обављају. Настајаће комунални отпад, канцеларијски односно комерцијални отпад сличан комуналном, отпад од одржавања железничких возила и инфраструктуре, амбалажни отпад.

Комунални отпад представља мешани комунални отпад и разврстани комунални, односно комерцијални отпад, као што су папир, картон, стакло, биоразградиви кухињски и отпад из ресторана, растварачи, базе, киселине, флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу, одбачена опрема која садржи хлорофлуороугљоводонике, јестива уља и масти, уља и масти који нису јестиви, детеценти, батерије и акумулатори, одбачена електронска и електрична опрема која садржи опасне компоненте, одбачена електронска и електрична опрема која не садржи опасне компоненте, пластика, метали, отпад од чишћења канализације и сл.

Као последица одржавања возила, гарирања и прања возила настајаће отпад од хемијског третмана површине и заштите метала и других материјала, киселине и базе за чишћење, течности за испирање на бази воде које садрже или не садрже опасне супстанце, отпади од одмашћивања, отпади од обликовања и физичке и механичке површинске обраде метала и пластике: прашина и честице метала, обрада пластике, машинска уља, машинске емулзије и раствори, потрошени восак и масти, отпади од заваривања, машински муљеви, метални муљеви (од млевења, брушења и оштрења) који садржи уље, течности за прање на бази воде, отпади од одмашћивања паром, и др, затим отпадна хидраулична уља, отпадна моторна уља, уља за мењаче и подмазивање, садржај сепаратора уље/вода, отпад од одржавања возила као нпр. филтери за уље, компоненте које садрже живу, кочионе облоге, метал, пластика, стакло и сл., затим отпади од електричне и електронске опреме, батерије и акумулатори, и др.

Такође, током рада депоа и свих његових функционалних целина настајаће отпад од амбалаже, апсорбенти, крпе за брисање, филтерски материјали и заштитне тканине.

Емисија буке

Бука која ће се емитовати током рада депоа потицаће од доласка и одласка возних средстава, као и активности на њиховом одржавању.

Бука железничког саобраћаја обухвата буку са сваког појединачног колосека.

Најважнији елементи који утичу на емисију железничке буке су: храпавост површине шине, чврстоћа причврсног прибора, подлога колосека, спојеви шина и полупречник хоризонталних кривина, брзине воза.

Бука која се емитује током кретања воза настаје из различитих физичких извора који се могу разврстати у различите категорије на основу механизма којим се бука ствара, и то: бука котрљања (укључујући не само вибрације у шинама и подлози колосека и вибрације точкова већ и буку горњих делова теретних возила, ако постоји), бука вуче, аеродинамичка бука, ударна бука (због прелаза, скретница и укрштаја), бука приликом проласка кроз кривине малог радијуса и бука због додатних утицаја попут мостова и вијадуката.

Градња депоа требало би да подразумева изградњу савремене колосечне конструкције са системима за смањивање вибрација и буке, као и употребу нових „тихих“ метро возних, што ће довести до смањеног утицаја рада депоа, као и целокупне метро линије на нибо буке у животној средини.

Емисија вибрација и нискофреквентне буке

Вибрације које настају због проласка возова крећу се кроз тло до темеља зграда, одакле се кроз зидове шире до подова и таваница целог објекта. Приликом свог простирања ниво вибрација се смањује због геометријског простирања и пригушења изазваног различитим врстама тла (материјала). Приликом „преласка“ са тла на темеље објекта ниво вибрација се такође смањује због ефекта „повезивања“. Вибрације се до виших спратова шире без великих модификација. На појединачним спратовима вибрације се генерално појачавају због постојања резонанције. Прорачун вибрација врши се у опсеку од 12 Hz до 125 Hz.

Прорачун нискофреквентне буке врши се на сличан начин као и прорачун вибрација. С тим, да се прорачун нискофреквентне буке врши само у опсегу од 40 Hz до 125 Hz. Фреквенције испод 40 Hz тешко могу да се региструју људским ухом, а вибрације фреквенције изнад 125 Hz се не јављају код објеката приликом пролазака возова.

Преношење нискофреквентне буке зависи од састава тла, врсте споја темеља објекта и терена, као и интерних акустичких карактеристика сваког појединачног објекта па је и предвиђање њених нивоа знатно компликованије него у случају ваздушне буке.

Потребно је напоменути, да праве заштите од нискофреквентне буке нема осим привременог расељавања.

Топотно и електромагнетно зрачење

Експлоатација депоа не подразумева топлотна и електромагнетна зрачења.

3 Приказ главних алтернатива

Траса две линије метроа је, генерално, предложена у Смартплану 2017. године, а додатно је анализирана и дефинисана кроз Генерални пројекат и Претходну студију оправданости урађених од стране компаније Egis д.о.о. Београд.

Приликом дефинисања трасе линија метроа и одређивања локација станица узимане су у обзир просторне карактеристике како би се: избегли сложени грађевински радови и смањили трошкови улагања, смањила дужина или број кривина на траси и остварило оптимално време путовања. Такође, узети су у обзир интермодални аспекти и комплементарност са другим мрежама јавног превоза.

За главни депо изабрана је локација у Макишу, на којој постоји довољна површина неизграђеног земљишта и јер се ова локација налази у близини постојеће железничке инфраструктуре и веома близу инфраструктуре линије 1.

4 Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

(а) становништво

Према попису из 2011. године у Београду живи 1659440 становника, од којих 1344844 у градским и 314596 у осталим подручјима. Тренутан број становника је значајно већи у односу на попис из 2002. године када је у Београдском региону живело 1576124 становника. Општина Чукарица, којој припада предмет истраживања, према попису из 2011. године има 181231 становника, док Макиш броји 1217 становника. Према плану детаљне регулације дела Макишког поља, планирани број становника јесте 36509. Циљ Плана детаљне регулације јесте дефинисање површина јавне намене, правила уређења и грађења јавне и остале намене, саобраћајно и инфраструктурно опремање, дефинисање регулација водотокова, очување и заштита природе.

Најближе насеље предметном пројекту јесу Рупчине које се налазе на удаљености од око 1535 m и Жарково на удаљености од око 1743 m.

(б) фауна

Пољопривредно земљиште на подручју Макиша јединствено је у околини Београда и представља станиште врста отворених станишта (травнатих и пољопривредних). Макиш се састоји од пољопривредних поља окружених грмљем, које имају одличне еколошке функционалности за шумске животиње. Око 40 хектара природног и пољопривредног земљишта биће покривено депоом. Пољопривредна поља доминирају овим простором. Поља су углавном намењена за гајење усева (кукуруз). Високо дрвеће представља уточиште шумских врста (велики пегави детлић, ветрушка и мишар). Неке од врста чије станиште је Макишко поље јесу: евроазијска патка (*Anas crecca*), дивље патке (*Anas platyrhynchos*), жабе (*Rana.sp*), мали вранац (*Microcarbo pygmaeus*), гак (*Nycticorax nycticorax*), мала бела чапља (*Egretta garzetta*), велика бела чапља (*Ardea alba*), водомар (*Alcedo atthis*), вивак (*Vanellus vanellus*), ластавичар (*Falco Subbuteo*). За очување свих врста, потребно је заштити све врбе, трске и тополе на Сави.

Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016) евроазијска патка (*Anas crecca*) и дивље патке (*Anas platyrhynchos*) су проглашене за заштићене врсте, док су жабе, као што су Шумска жаба (*Rana dalmatina*), грчка жаба (*Rana graeca*), жаба травњача (*Rana temporaria*), затим мали вранац (*Microcarbo pygmaeus*), гак (*Nycticorax nycticorax*), мала бела чапља (*Egretta garzetta*), велика бела чапља (*Ardea alba*), водомар (*Alcedo atthis*), вивак (*Vanellus vanellus*), ластавичар (*Falco Subbuteo*) проглашене за строго заштићене дивље врсте.

(в) флора

Град Београд се налази у холарктичком биогеографском подручју и обухвата:

- Низијске и брдско-лишћарске шуме са зељастом вегетацијом, укључујући следеће врсте шума: сладуна и цера, лужњака и жутиловке, сребрне липе и храста, тополе и врбе, храста китњака и граба, храста лужњака и граба, букве и храста китњака.
- Степски и шумско-степски екосистем, који је заступљен на осветљеним висоравнима и брдима дуж реке Дунав.

Разноликост екосистема у Београду настала је због присуства природних станишта (реке, шуме), полуприродних станишта (ливаде, поља) и урбаних биотопа (баште, паркови). За заштиту биодиверзитета града реализовано је неколико пројеката, један од најважнијих пројеката је „Зелена регулатива Београда“ који се односи на мапирање и процену биотопа у оквиру Генералног плана за 2021. годину.

Према Црвеној књизи Србије, 10 врста је изумрло са територије Београда, док *Asparagus pseudoscaber Grecescu* има статус критично угроженог и присутан је данас само на влажним ливадама Макиша. Ова дивља врста биљке строго је заштићена према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016). *Asparagus pseudoscaber Grecescu* биљка аутохтона је за подручје бивших југословенских Република, Румунију и Украјину.

Изузетну вредност представља таксон који је присутан само на територији Макиша, *Lythrum hyssopifolia L.*

(г) земљиште

Педолошка подлога Београда је последица геолошког састава, матичног сусптрата и геоморфолошких процеса. На територији Београда постоји: алувијално земљиште Саве и Дунава (барска земљишта глејеви, алувијални барски седименти, ритске црнице, затим флувисоли на речним острвима (Ада Циганлија, Велико ратно острво, Ада Међица, шире подручје Топчидерске реке и др.), карбонатни черноземи и карбонатне ливадске црнице, затим смеђа кречњачка земљишта и рендзине (Калемегдан, Ташмајдан), черноземи (од Карабурме до Вишњице), гајњаче (Душановац, Жарково и др.)

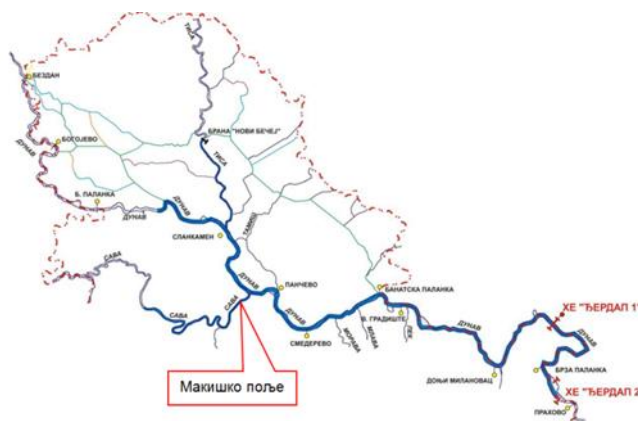
Предметно подручје Макиша највећим уделом чини ритска црница.

(д) вода

Основне одлике ширег истражног подручја са аспекта хидрографских и хидролошких карактеристика, граде речни ток Саве, пре свега, а затим и њене притоке: Остуржничка река Железничка река, Жарковачки поток и Париповац.

Подручје Макишког поља је ограничено са северозападне стране великим, спољним водотоком, реком Савом. Кључне природне десне притоке Саве на подручју Србије су Дрина и Колубара.

Главна обележја хидролошког режима Саве диктирана су природним чиниоцима и антропогеним утицајима. Основни резултат деловања природних чинилаца на разматраном водотоку рефлектује се кроз постојање два водна и два маловодна периода. Хидролошки и хидраулички режим Саве је модификован изградњом насипа, а посебно формирањем акумулације ХЕ "Ђердап I", чији се успор протеже дуж контакта Саве са Макишким пољем.



Слика 4.1. Утицај успора акумулација ХЕ "Ђердап I" дуж токова Дунава, Саве и Тисе

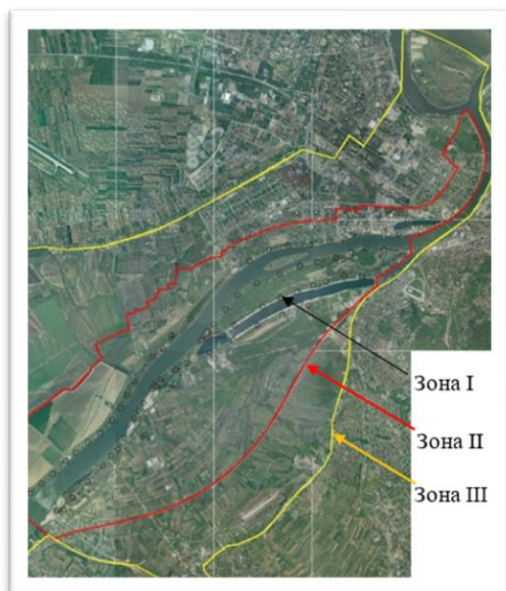
Највећи појединачни слив у оквиру анализираних подручја је слив Железничке реке који чини око 61,5% анализираних сливних површина ($30,36 \text{ km}^2$ од укупно $49,38 \text{ km}^2$). Највиши врх је Петров гроб са 323 mnm, док је плато Макишког поља на котама нешто изнад 70 mnm. Железничка река извори испод виса Петров Гроб (290 mnm). Ова река прима доминантно десне притоке. На почетку је то неколико безимених потока на врху слива, затим Гијин и Влашки поток, Рњаковац, поток Крушик, да би се у самом Железнику улио још један већи неименовани поток. Низводно од Железника ова река се системом канала дренира ка реци Сави. На Железничкој реци, узводно од насеља

Железник је планирана потенцијална ретензија за прихват и заустављање поплавних таласа, као и потенцијална ретензија на потоку Крушик.

Близина санитарне зоне заштите, водотокова и изворишта водоснабдевања

Београдски водовод је данас огроман инфраструктурни систем, са производњом од преко $6,0 \text{ m}^3/\text{s}$ квалитетне воде за пиће, којом снабдева више од 1,6 милиона потрошача. Главнину београдског изворишта подземних вода чине бунари са хоризонталним дренажним, који су постављени дуж обала реке Саве, од ушћа реке Саве у Дунав, па узводно у дужини од око 50 km. Укупно има 99 бунара са хоризонталним дренажним и 49 цевастих бунара, од којих се 20 налази у Макишком пољу, а остали на левој обали Саве. Бунари изворишта каптирају алувијалне седименте, квартарне (плеистоценске и холоценске) старости, који су и главни резервоари подземних вода на подручју.

Вода у бунарима се већим делом формира од дотока из реке (реда величине преко 80% протицаја бунара), а мањим делом потиче из правца залеђа. Водоносна серија (аквифер), из које се бунарима експлоатише подземна вода за потребе града, састоји се доминантно од шљункова, песковитих шљункова, шљунковитих пескова, пескова, алеврита и алевритских глина. Они се наизменично смеђују, од подинских старијих седимената, ка



површини терена. Дебљина седимената аквифера је око 25 m, а местимично и до 30 m.

Одржавање зона санитарне заштите изворишта се реализује кроз рестриктивне мере изградње објеката и забрану, или ограничење спровођења активности, у циљу спречавања угрожавања санитарно здравствене исправности воде на изворишту. Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања се набраја шта се све може забранити у оквиру сваке од зона заштите као и предлог мера за успостављање контролног мониторинга вода.

Локација планираног депоа налази се у широј зони заштите београдског изворишта – зони III.

Слика 4.2. Зоне санитарне заштите (I, II и III зона) београдског изворишта

(ђ) ваздух

Квалитет ваздуха на подручју који се разматра предметним Планом описан је на основу измерених вредности одређених параметара основних и специфичних загађујућих материја.

- 1) Системска мерења основних загађујућих материја (континуирано -24 сата се прате концентрације: чађи, сумпордиоксида и азотдиоксида) које потичу из стационарних извора, вршена су на мерним местима која припадају допунској урбаној мрежи мерних места.

Мерно место које је најближе предметном простору је “Стевана Ђурђевића Трошаринца” а у наредној табели су дати подаци за период 2017. и 2018. година.

Табела 4.1. Концентрација основних загађујућих материја на мерном месту “Стевана Ђурђевића Трошаринца”

Мерно место	Стевана Ђурђевића Трошаринца 3		
Година	Чађ, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO_2 , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2017.	/	/	/
2018.	/	43	<10

Граничне вредности: Чађ – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Садржај чађи у ваздуху смањује се постепено због низа мера које се предузимају већ дуги низ година на подручју целог града, па и општине Чукарица, од којих су најзначајније: даљинска топлификација све већег броја објеката, коришћење гаса у топланама као основног енергента, гашење котларница на чврста горива и мазут.

(е) климатски чиниоци

Разматрано подручје лежи на територији, чија је клима умерено-континентална, што поткрепљују резултати анализа дати у наставку овог поглавља. За потребе анализе климе обрађени су подаци за метеоролошку станицу Сурчин (СГШ $44^{\circ}49'$; ИГД $20^{\circ}17'$; 96 мм) и то за период 1978.-2018. год. Усвојени период (41 год.) је довољно дуг за генерални приказ метеоролошких прилика.

Табела 4.2. Средње месечне и годишње температуре ваздуха ($^{\circ}\text{C}$)

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	Год.
$T_{\max}$	4,2	6,7	12,5	17,9	22,9	26,2	28,5	28,7	24,0	18,2	10,9	5,4	17,8
$T_{\min}$	-2,4	-1,0	2,4	7,1	11,7	15,1	16,7	16,5	12,4	7,8	3,2	-1,1	6,4
T_{cp}	1,8	3,6	8,0	13,9	18,1	21,9	24,0	23,9	18,5	12,7	8,0	2,7	13,1

Температура ваздуха је један од најважнијих климатских елемената, на основу кога се добија увид у топлотне услове на неком подручју. Предметно подручје карактеришу умерено топла лета и умерено хладне зиме, као и два прелазна периода, пролеће и јесен.

Средње месечне температуре равномерно расту од најхладнијег јануара, до најтоплијих јула, односно августа. Годишња амплитуда температура ваздуха на подручју износи $22,2^{\circ}\text{C}$, а средња годишња температура ваздуха $13,1^{\circ}\text{C}$. Генерално се може констатовати да је пролеће топлије од јесени, просечно за $0,3^{\circ}\text{C}$.

Средње месечне вредности указују да средња годишња релативна влажност ваздуха варира у границама од 65% до 86%. Средња годишња релативна влажност ваздуха износи 74%. Унутаргодишња расподела просечних месечних релативних влажности ваздуха показује да су највлажнији месеци децембар и јануар, са релативно влажним периодом октобар-фебруар, а најсувљи јул и август. Од јануара до маја влажност опада, у периоду мај-август се не мења значајније, док од септембра до краја године поново расте.

На основу сагледавања вишегодишњих просечних месечних и годишњих сума падавина, за МС Сурчин, може се констатовати да се највише падавина излучи током лета (јун). У јуну се излучи близу 14% годишње суме падавина. Најмање падавина се излучи у фебруару (просек 35,0 mm), док секундарни минимум припада јануару. Евидентно је да је висина падавина нижа од септембра до марта, а затим расту до јула. Од јула висине падавина поново опадају до марта.

Највеће брзине постижу ветрови југоисточног и источног правца, а најслабији су југозападни ветрови. Макишка падина испод развођа је поштеђена главног удара југоисточног ветра, мада се он овде више осећа него у делу према Сави. Најветровитији период је током пролећа и зиме, а најмирнији у лето и јесен.

(ж) грађевине

На делу истражног подручја, на десној обали Саве, налазе се углавном неуређена насеља: нехигијенска насеља, викендице, сплав кућице и индивидуални објекти уз стари Обреновачки пут. Дуж постојећих саобраћајница (стари обреновачки пут, савска магистрала и трасе железничких пруга) запоседају различити индустријски објекти и магацини. Читавим простором доминира ранжирна станица на крајњем ободу и објекат Београдског водовода ППВ „Макиш“ у зони таложнице Савског језера.

На десној обали Саве, у зони Макиша регистровано је неколико насеља која нису прикључена на канализациону мрежу. У залеђу, иза фирме Комграп-Макиш и дуж улице Стари Обреновачки пут лоцирана су насеља Макишка колонија Космај и два ромска насеља Макиш 1 и Макиш 2.

На простору Макишког поља налазе се објекти разне намене: индустријска производња – "Комграп – Макиш" д.о.о., постројење за пречишћавање речне воде "Макиш", угоститељски објекти, спортски терени МУП-а и други објекти различите намене. Комграп-Макиш је дао у закуп своје погоне фирми Пер Фортис, која је простор дала на коришћење неколико подзакупаца као што су Техномонт, Еуропрофил и други. Осим што се простор Комграпа користи као магацински простор на њему се обављају и друге индустријске и занатске делатности.

(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта

Са аспекта заштите културних добара и у складу са Законом о културним добрима (Сл. Гласник РС бр. 71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др. закон), простор у оквиру истраживаног подручја није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно историјске целине, не ужива претходну заштиту, не налази се у оквиру претходно заштићене целине и не садржи појединачна културна добра, нити добра под претходном заштитом.

Урбанистичке вредности и заштита простора

Комплекс Београдског водовода у Вододводској улици бр.158, представља изузетан пример индустријског наслеђа који је своју функцију задржао дуже од једног века. Саграђен је 1892.године а проширењем водоводних капацитета 1906 - 1907. године, Макишко поље је постало један од најзначајнијих простора у граду са аспекта снабдевања водом до данас.

Комплекс Београдског водовода се задржава. Планирана изградња у непосредној близини овог комплекса не сме да угрози његово сагледавање и приступ, већ да адекватном хоризонталном и вертикалном регулацијом и односом изграђеног и неизграђеног – елементима зеленила и пејзажног уређења истакне картер овог комплекса као примера индустријске архитектуре краја 19.века.

(и) пејзаж

Значајан део подручја покривају шуме. Зелене оазе нарочито доминирају северним делом Макиша (очувано у оквиру граница Спортско рекреативног простора Аде Циганлије), у зонама инундација и на левој обали у узводном сектору (Црни луг и Бојчинска шума). Укупна заступљеност шумског и жбунастог растиња износи нешто мање од 15% подручја разматрања.

На десној обали Саве у подручју Великог Макиша, доминантно су присутни ситни земљишни поседи индивидуалних власника. Према подацима из „Студије санације изворишта Макишко и Сурчинско поље- I фаза“, ЈКП БВК и ГЗЈЗ Београд, 2003 год, око 84% земљишта на Макишу је у власништву физичких лица. Може се очекивати да је овај проценат данас и нешто већи.

5 Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

(а) постојања пројекта

Пројекат изградње објекта Београдски метро, Линија 1, Фаза 1 – Депо Макиш, Београд, Општина Чукарица је нов пројекат и представља део активности у процесу реализације плана за развој саобраћајне инфраструктуре Београда. Израдом Плана детаљне регулације дела Макишког поља, градска општина Чукарица, а у складу са одлукама из Мастер плана за развој саобраћајне инфраструктуре у Београду - „СМАРТ план“, који је усвојила Скупштина града Београда на седници одржаној 26.09.2017. године у простору који је планиран кроз поменути План, предвиђена је траса метроа са станицама и простором за депо.

Како је предметни План пружио могућност фазне имплементације инфраструктурних система у коридору планираних путева и могућност да се функционална и технолошка целина Метро депоа, са приступним путем, може применити као посебна целина у складу са свим планираним регулаторним нивелисањем елемената плана, уређењем целокупног депоа, могућом фазном реализацијом колектора и друге инфраструктуре са привременим инфраструктурним везама и пратећим објектима, предмет овог захтева је Фаза 1 – Депо Макиш.

Пре почетка изградње, земљиште мора бити изравнато и очишћено од свог растиња, дрвећа и свог непотебног материјала који се може наћи на предметној локацији. С обзиром да је на терену планирано контролисано насипање у висини од 2 - 4 m преко стишљивих прашинастих и песковитих глина, доћи ће до слегања. Предвиђено насипање, као додатно оптерећење природно стабилизovanом терену, може да повећа ризик од последица померања тла. Због присуства осетљиве опреме и кранских стаза, препоручује се фундаирање на шиповима.

Током изградње може доћи до појаве привремених утицаја. Привремени утицаји су последица присуства људи и машина, као и технологије и организације грађења депоа.

Привремени утицаји обухватају могућност одношења депонованог материјала атмосферилијама, и подизање прашине и суспендованих честица при манипулисању са материјалима којима ће се вршити насипање, емисију загађујућих материја у ваздух. Може се очекивати повећан ниво буке из грађевинске механизације и повећане вибрације у одређеним фазама изградње. Такође се у току изградње очекује присуство, односно генерисање различитих категорија грађевинског и дугог отпада и то у свим фазама изградње.

Изградња депоа Макиш неће довести до трајних негативних дугорочних утицаја на животну средину, док се у току изградње и експлоатације могу очекивати одређени утицаји на животну средину.

Утицај на режим вода

Имајући у виду природно окружење и чињеницу да се комплекс поросторно налази у Макишком пољу са високим нивоима подземних вода и могућношћу плавлeња, као и да на простору постоји систем мелиорационих канала, посебна пажња се мора посветити заштити вода од загађења и заштити депоа од штетног дејства вода. Комплекс депоа је осетљив на присуство воде и неопходно је предвидети одговарајуће мере са циљем да се у највећем обиму елиминише појава воде која би могла да угрози функционисање, али и да се обезбеди одсуство контакта било каквих загађујућих супстанци са подземним водама како би се спречило загађење, како у току изградње тако и касније у експлоатацији објекта.

Макишко поље карактерише близина реке Саве и заштићено је насипом на минималне висине од 76,50 m.n.v. Одводњавање поља Макиш се тренутно врши системом мелиорационих канала који су повезани кроз Главни канал и гравитирају ка постојећој црпној станици „Велики Макиш“.

Општи концепт хидротехничке регулације воде на подручју дела поља Макиш заснован је на реализацији 3 кључне активности:

- Уређење и заштита од високог нивоа подземних вода,
- Заштита од спољних и атмосферских вода,
- Канализациони систем за искоришћену воду.

Главни резервоари подземне воде на том подручју су алувијални седименти, који се захватају изворним бунарима, за потребе града за производњу воде за пиће.

Насипањем терена и изградњом депоа доћи ће до промене управљања водама на локацији пројекта.

Изградњом и радом депоа на локацији ће се генерисати употребљене отпадне воде у количини од 14,7 l/s.

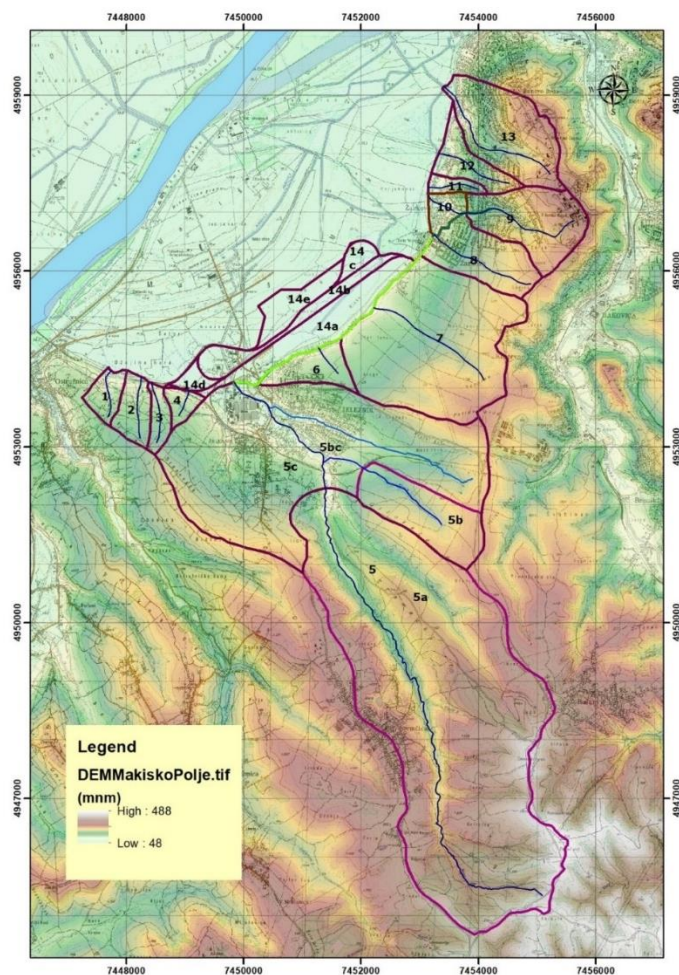
Са локације депоа предвиђена су два прикључка на планирану фекалну канализацију DN500 у планираној улици Нова 1 будућег насеља предвиђену Планом детаљне регулације (ПДР) дела Макишког поља. Објекти постојеће фекалне канализације су преоптерећени и раде на границама капацитета.

Планирано решење одвођења употребљених (фекалних) вода подразумева изградњу у оквиру граница Плана дела Макишког поља:

- главног примарног колектора,
- 6 лифтинг канализационих црпних станица за фекалне воде,
- уличну канализациону мрежу.

Објекти који ће бити предмет посебних Планских докумената, који су ван границе плана а неопходни за реализацију планираног решења фекалне канализације су:

- изградња новог колектора од КЦС 6 до до КЦС „Чукарица“,
- изградњу нових лифтинг црпних станица на траси новог колектора (2-3 лифтинг црпне станице),
- реконструкцију постојећих канализацијоних црпних станица за фекалне воде КЦС "Чукарица" и КЦС "Мостар".
- изградња нове КЦС "Чукарица".



Слика 5.1.Анализирана сливна подручја водотока који гравитирају према Макишком пољу (основа- топографска карта 1: 25000 и дигитални модел терена)

Да би се омогућило одвођење отпадних вода са локације депоа потребно је да се изврши извођење планираних радова на изградњи нових и реконструкцији постојећих објеката фекалне канализације.

Елаборат о зонама санитарне заштите (Елаборат о ЗСЗ) изворишта подземних и површинских вода водоснабдевања града Београда као минимум мера у случају непостојања фекалне канализације у широј зони заштите изворишта дозвољава у прелазном периоду упуштање отпадних вода у водонепропусну септичку јаму.

На локацији пројекта предвиђено је постављање атмосферске канализације у саобраћајницама која чини затворен систем, тако да сва количина воде која падне на површину предметног комплекса иде на пречишћавање, па у реципијент. Реципијенти су кишни колектори 3. и 4. предвиђени Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља (Ј. Черни).

За потребе прорачуна атмосферске канализације у кругу депоа, коришћени су подаци о кишама у периоду 1961 – 2019, Републичког хидрометеоролошког завода за подручје Београда и према њему усвојена је меродавна киша трајања 25 min и повратног периода 2 године која износи 120 l/s.ha, а према условима ЈКП БВК. Прорачуната количина кишне воде износи 2,58 m³/s. (у два колектора капацитета - Колектор 4 прихвата укупно 2,2 m³/s и Колектор 3 прихвата укупно 0,38 m³/s.)

У циљу заштите изворишта воде Макиш, спречавање дотока и изливања загађених кишних вода у зону изворишта, као и за евакуацију кишних вода са територије шире просторне целине, изграђени су следећи примарни објекти градске канализације:

- „Падински канал“
- колектор Железник-Сава
- постојећи испусти испод улице Милорада Јовановића,
- ретензија на Жарковачком потоку.

Један од кључних објеката заштите Макишког поља од атмосферских вода је постојећи кишни колектор Железник – Сава који прихвата воде из Падинског канала и воде Железничке реке и гравитационо их одводи у реку Саву без изливања.

Падински канал је изведен од захватне грађевине - ретензије на Жарковачком потоку (поток Париповац), дуж жарковачке падине и Рупчина до уливне грађевине на колектору Железник – Сава. Улога Падинског канала је заштита Макишког поља од атмосферских вода са падине: Жаркова, Рупчина, Савске и Језерске терасе. На траси падинског канала планирана је још једна ретензија која је дефинисана Регулационим планом саобраћајнице 1-1 ("Службени лист града Београда", бр. 3/98)

На Жарковачком потоку се такође налази ретензија која је у функцији заштите територије Макишког поља од атмосферских вода заједно са падинским каналом, планираном ретензијом на падинском каналу и колектором "Железник – Сава".

За потребе заштите од великих вода 1% трајања које дотичу из правца Железничке реке планирана је изградња ретензија - акумулације на Железничкој реци.

Сви наведени објекти су димензионисани за прихват вода десетогодишњег повратног периода. Све воде већег повратног периода (стогодишње велике воде) се преливају у Макишко поље.

Реципијент за атмосферске воде са предметне територије су, у постојећем стању, постојећи мелиорациони канали у Макишком пољу, којима се атмосферске воде одводе

у реку Саву. За воде које слободно теку тереном са падине из правца Жаркова, Јулиног брда, а које постојећа атмосферска канализација не може да прими, испод улице Милорада Јовановића постоји шест пропуста којима се те преливне воде одводе до постојећих мелиорационих канала.

За евакуацију атмосферских вода са територије обухваћене границом Плана детаљне регулације дела Макишког поља планирани су следећи објекти:

- Атмосферски колектори,
- Сува ретензија или унутрашњи ободни канал, дуж северне границе планираног плана, са десне стране Савске магистрале, гледано према Београду,
- Ободни канал са леве стране Савске магистрале, гледано према Београду,
- Пропусти из суве ретензије у атмосферске колекторе,
- Секундарна мрежа атмосферских колектора.

Планом детаљне регулације (ПДР) дела Макишког поља планирана је изградња атмосферских колектора који ће атмосферске воде, гравитационо испод Савске магистрале, довести до планираног Ободног канала са леве стране Савске магистрале, у смеру ка Београду. С обзиром да су у питању знатне количине атмосферских вода по сливовима, усвојени су бетонски колектори већих димензија и правоугаоног пресека.

Планирано је да се на секундарним колекторима атмосферске канализације поставе сепаратори за третман атмосферских вода, што значи да ће се главним примарним колекторима вршити евакуација чистих атмосферских вода.

Према ПДР-у у првој фази реализације планских решења, која су у функцији одвођења и заштите од атмосферских вода Метро станице и депоа, могуће је као реципијенте користити постојеће мелиорационе канале који преко постојеће ЦС „Велики Макиш“ евакуишу воде са простора у реку Саву.

Према Елаборату о ЗСЗ површинске воде које се спирају са саобраћајница, након таложника и сепаратора, могу се спроводити кроз ширу зону заштите без допунских мера обезбеђења од инфилтрирања у издан уколико је заштитни површински слој глине испод дна канала дебљине минимум 1 m.

Елаборат о ЗСЗ прописује забрану упуштања пречишћених атмосферских вода у мелиоративне канале у ужој зони заштите. Одвођење прикупљених отпадних вода, потребно извршити трасом која не улази у непосредну зону заштите, а евентуално њихово испуштање (након сепаратора) у водоток извршити на локацијама удаљеним минимум 1 km узводно од постојећих и пројектованих водозахвата на реци.

Утицај изградње депоа на извориште водоснабдевања града Београда

У току рада пројекта неће долазити до емисија загађујућих материја на земљиште. Примениће се мере којима ће се спречити одлагање опреме, отпада, загађујућих материја на земљиште, манипулација и радне активности на земљишту и сл. док ће све водонепропусне бетонске и асфалтне површине бити опремљене атмосферском канализацијом како би се спречило спирање нечистоћа са бетонских и саобраћајних површина и уношење у околну земљиште.

На локацији пројекта на површини терена налазе се алувијалне холоценске творевине фације поводња, представљене слабопропусним глиновитим, глиновито-прашинастим и

прашинастим наслагама дебљине од 5 до 10 m. У хидрогеолошком смислу, ове творевине имају функцију водонепропусне, или слабопропусне повлате, са коефицијентима филтрације до 10^{-7} m/s. Ови седименти имају функцију заштите подземних вода од загађења са површине терена. Што је дебљина ових творевина већа заштита је боља.

Планирано је да се за депо метроа изврши насипање терена до коте 74 m.n.v. тако да се дебљина насутог материјала креће, по скидању хумуса, у просеку од 1,5 m до 4,0 m. У току изградње трасе метроа преко насутог материјала на простору депоа за метроа, предвиђено је надвишење насипа са коте 74.0 mnv на 76 mnv. Као материјал за насипање претпостављено је коришћење песковитог материјала који ће се експлоатисати у зони дунавског или савског речног корита.

Насипањем и подизањем нивоа терена додатно се штите водоносни слојеви од загађења.

Негативни утицаји на водоизвориште могући су приликом извођења грађевинских радова па је приликом извођења радова потребно предузети све неопходне мере заштите.

Геотехничким елаборатом, због присуства стишљивих глиновитих слојева и планиране изградње (присуство осетљиве опреме и кранских стаза), препоручује се фундаирање зграде спратности П+4 и хала П+0 на шиповима. Шипови треба да буду ослоњени у дубљим носећим слојевима (песковитим шљунковима и шљунковитим пековима) на дубинама испод 12 - 15 m од линије природног терена.

Према Правилнику о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/08) У зони III не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то: 10) површински и подповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, осим ако ти радови нису у функцији водоснабдевања.

Фундирањем на шиповима поред продора у слој који застире подземну воду врши се продор у водоносни слој, што може имати негативан утицај на квалитет воде на изворишту. Због тоге је потребно да се примене додатне мере заштите.

Утицај на флору и фауну

Изградња комплекса депоа на површини од 40 ha може довести до фрагментације екосистема што може да се негативно одрази на њихову стабилност

Изградњом пројекта заузеће се површина од око 40 ha у оквиру Макишког поља. На локацији се тренутно налазе пољопривредне површине, каналска мрежа и шумско растиње који стварају услове за станиште многих врста биљака и животиња. Изградњом пројекта услови се на локацији мењају. Доћи ће до рашчишћавања вегитације, насипања терена, исушивања влажних површина и заузимања површина које су природно станиште животињских врста.

Макишко поље представља станиште неких од заштићених и строго заштићених биљних и животињских дивљих вртса (приказани у поглављу 4 (б) и 4 (в)). Није познато да ли локација пројекта, као део Макишког поља, такође представља станиште ових дивљих

врста. Тренутно се спровео процена стања животне средине на локацији пројекта. Уколико се утврди присуство ових врста инвеститор је у обавези да примени мере заштите заштићених и строго заштићених дивљих врста прописаних Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр., 14/16 и 95/18 – др. закон) и Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16).

Заштита строго заштићених дивљих врста спроводи се забраном коришћења, уништавања и предузимања свих активности којима се могу угрозити дивље врсте и њихова станишта, као и предузимањем мера са циљем повећања бројности и опстанак ових врста.

Заштита заштићених дивљих врста спроводи се ограничењем коришћења, забраном уништавања и предузимања других активности којима се наноси штета врстама и њиховим стаништима, као и предузимањем мера и активности на управљању популацијама прописана законским актима.

У случају оштећења станишта строго заштићених и заштићених дивљих врста морају се спровести компензацијске мере успостављањем новог локалитета које има исте или сличне особине као оштећени локалитет и уношење врста на друге локалитете у циљу повећања бројности. Компензацијске мере

Утицај управљања опасним материјама

Коришћење и складиштење опасних материја може довести до загађења земљишта а инфилтрацијом падавина опасне материје преносе се дубље у слојеве земље. Применом мера заштите, успостављањем процедура за коришћење опасних материја и њихово безбедно складиштење врши се превенција настанка ових утицаја.

Приликом радних активности на депоу вршиће се коришћење и привремено складиштење опасних материја као што су разна уља, мазива и дизел гориво. Одржавање возила железнице и њихових делова вршиће се у затвореним објектима, халама и радиона бетонским површинама.

Све манипулативне, саобраћајне и радне површине на локацији биће избетониране и опремљене кишном канализацијом. Предвиђена је изградња кишне канализације и постављање 6 сепаратора уља – нафтних деривата којим ће се обезбедити третман свих евентуално зауљених атмосферских вода.

Складиштење опасних материја вршиће се у затвореном складишту са бетонском подлогом. За складиштење течних материја изградиће се секундарни прихват или ће се извршити набавка танквана.

Применом описаних мера заштите утицај манипулације и складиштења опасних материја спречава се доспевање опасних материја на земљиште а тиме и у дубље делове терена.

Утицај на микроклиму

Дуготрајни утицаји на животну средину се јављају након изградње. Железничке конструкције, својим термичким карактеристикама изазивају промене микроклиматских показатеља.

Позитивни утицаји

Извођење радова свих фаза пројекта довешће до побољшања функционисања градског саобраћаја и дугорочно посматрано до смањења постојећих негативних утицаја јавног превоза на животну средину града Београда.

(б) коришћења природних ресурса

Фаза изградње комплекса депоа подразумева, између осталог, коришћење различитих природних ресурса, који ће се користити у фази насипања због довођења терена у пројектоване коте, у процесу изградње железничких колосека, у фази изградње саобраћајница и манипулативних површина и у фази изградње објеката у оквиру комплекса (пословне зграде,и други објекти).

За насипање терена користиће се ломљени камен и рефулирани песак. за рефулирани песак претпостављено је песковитог материјала који ће се експлоатисати у зони дунавског или савског речног корита.

За изградњу железничких колосека и интерних саобраћајница се користе грађевински материјали у природном стању или обрађени.

За израду насипа се користи земљани материјал са лица места или из позајмишта. У случају отварања позајмишта неопходно је израдити план експлоатације са мерама рекултивације по престанку рада. Камени агрегат, шљунак и песак се користе за израду коловозне конструкције, саобраћајне конструкције и потпорних конструкција.

За изградњу објеката се користе грађевински материјали за које ће се обезбедити потврда квалитета и порекла.

Сви природни ресурси који се користе морају да потичу из позајмишта која уредно имају издате дозволе за рад. Као везиво, за израду коловозних конструкција се користи битумен, а за бетонске радове цемент и бетонско гвожђе.

Приликом рада пројекта користиће се електрична енергија из постојеће мреже, дизел гориво као и вода из градског водовода за санитарне, противпожарне поребе и као вода за прање према условима надлежних органа тако да природни ресурси за водоснабдевање и производњу електричне енергије неће бити угрожени радом пројекта.

(в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада

Емисије у ваздух

У фази извођења радова на изградњи комплекса депоа (објекти, железница, саобраћајнице и друга инфраструктура предвиђена идејним решењем) биће ангажована механизација и транспортна средства. За очекивати је да ће у току рада ових машина доћи ће до емисије штетних гасова у ваздух, као и до повећаног нивоа буке и вибрација.

У току извођења радова јављаће се емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем грађевинске механизације ангажоване на изградњи депоа. Приликом рада мотора са унутрашњим сагоревањем на дизел гориво у ваздух околине емитују се прашкасте материје, NO_x, CO, SO₂, NH₃, полициклични ароматични угљоводоници. На локацији пројекта требало би очекивати повећану концентрацију

штетних материја у ваздуху, које су узроковане сагоревањем бензина, дизел горива и других погонских материја. Фактори емисије за бензинске моторе су већи код загађивача: угљенмоноксид (CO) и угљоводоници (C_xH_y). Фактори емисије за дизел моторе су већи код загађивача: азотдиоксид (NO₂), сумпордиоксид (SO₂), и честице чађи (CC).

Од места настанка врши се дисперзија гасова у амбијентални ваздух околине. У близини локације нема остеливих рецептора на које би ове емисије могле негативно да утичу. Овај утицај је привремен и траје само док трају радови. Применом исправних машина које су прошле техничке прегледе, и уколико могућности дозвољавају савремених машина, овај утицај се своди на минимум.

При извођењу грађевинских радова емисија запрашивања зависи од актуелних метеоролошких услова. Концентрација загађених материја опада са удаљеношћу од места емисије загађења, па се краткотрајни негативни утицај може очекивати само на простору одвијања радова и најближој околини, односно неће доћи до погоршавања квалитета животне средине у ширим размерама. Такође, уз примену квашења манипулативних површина уколико се радови буду одвијали у сушном и ветровитом периоду утицаји се свде на минимум.

Рад пројекта не подразумева постојање стационарних извора емисије загађујућих материја у ваздух. Дифузни извори емисије загађујућих материја у ваздух биће возила за одржавање инфраструктуре метро линија на дизел погон. Приликом рада возила на дизел емитоваће се издувни гасови са загађујућим материјама. Кретање и коришћење ових возила је повремено, према потреби инспекције и одржавања линија метроа. Издувни гасови из ових возила неће имати већи значај на квалитет ваздуха ближе и даље околине локације депоа. Како би се утицај свео на најмању могућу меру за ова возила потребно је изабрати нова возила која ће се редовно одржавати и пролазити кроз редовне техничке прегледе.

Емисије загађујућих материја у воде

У току извођења радова при изградњи депоа у Макишу и његовом каснијом експлоатацијом може доћи до привременог и трајног загађивања подземних и површинских вода. При извођењу грађевинских радова, постоји одређени број активности које могу проузроковати негативне утицаје на режим циркулације и квалитет вода:

- Грађевински радови (дубоки ископи, фундаирање, уништавање и скидање природног површинског слоја, и друго). На тај начин могући су поремећаји природних праваца прихрањивања, а уједно скидањем површинског слоја и стварањем нових сливних површина, замућења или на други начин продора загађујућих супстанци у подземне воде које се брзо дренирају у подземље, као и у површинске воде;
- Грађевинске машине – потенцијална опасност од просипања или акцидентних изливања нафте и нафтних деривата, одбацивања моторних уља и сличног отпада;
- Коришћење неприкладних материјала за грађење;
- Неконтролисано одвођење санитарних вода на местима база за смештај радника, где су могућа мања загађења од процеса различитих активности, као и санитарних чворова.

Потребно је нагласити да ова загађења нису трајна и након престанка извођења радова уз предузимање потребних мера заштите, те појаве би биле смањене односно с временом би потпуно нестале. Придржавањем низа предложених мера превенције током градње смањиће се негативни утицај.

У фази експлоатације депоа у Макишу, као потенцијални извори загађења подземних и површинских вода јављају се:

- Атмосферске отпадне воде, које настају као резултат интеракције атмосферских падавина и полутаната са саобраћајних и манипулативним површина, паркинга и са површина објеката који нису наткривени. Полутанти са ових површина су последица следећих процеса: таложења издувних гасова, процуривања нафтних деривата, одбацивања органских и неорганских отпадака, таложења из атмосфере, доношења ветром и развејавања услед проласка возила.
- Фекалне отпадне воде које настају у санитарним чворовима. Ове воде су оптерећене високим садржајем органских материја.

Приликом рада пројекта ставраће се санитарне отпадне воде, воде од прања и атмосферске воде. Санитарне отпадне воде испуштаће се у канализацију града Београда према условима јавног комуналног предузећа. До изградње канализације предвиђене ПДР-ом дела Макишког поља, у коју је према условима ПДР-а предвиђено испуштање санитарних отпадних вода са локације Депоа отпадне санитарне воде ће се сакупљати у водонепропусној септичкој јами која ће се повремено празнити. Пажње ће бити поверено предузећу које има дозволе од надлежних органа за преузимање, третман и одлагање дате врсте отпада.

Вода од прања ће се испуштати у санитарну канализацију. Пре испуштања вршиће се пречишћавање ове воде до нивоа да задовољава испуштање ових вода у градску канализацију.

Атмосферске воде са локације депоа сакупљаће се системом атмосферске канализације на којој ће се инсталирати довољан број сепаратора уља – нафтних деривата. Након третмана атмосферске воде ће се привремено испуштати у канал којим се вода одводи на постојећи главни канал који се налази у близини локације пројекта, којим се вода одводи у преко ЦС Макиш у реку Саву. Након изградње атмосферске канализације предвиђене ПДР дела Макишког поља атмосферске воде ће се прикључити на планиране колекторе 3 и 4.

Прикључење отпадних вода на канализациону мрежу и колекторе атмосферске канализације у свему извршиће се према условима надлежних органа, ЈКП „Београдски водов и канализација“ и ЈП „Србијаводе“.

Применом мера сакупљања отпадних вода и њихов третман до нивоа предвиђеног законском регулативом, отпадна вода са локације Депоа неће имати негативан утицај на површинске и подземне воде, као ни на земљиште.

Емисије у земљиште и у подземне воде

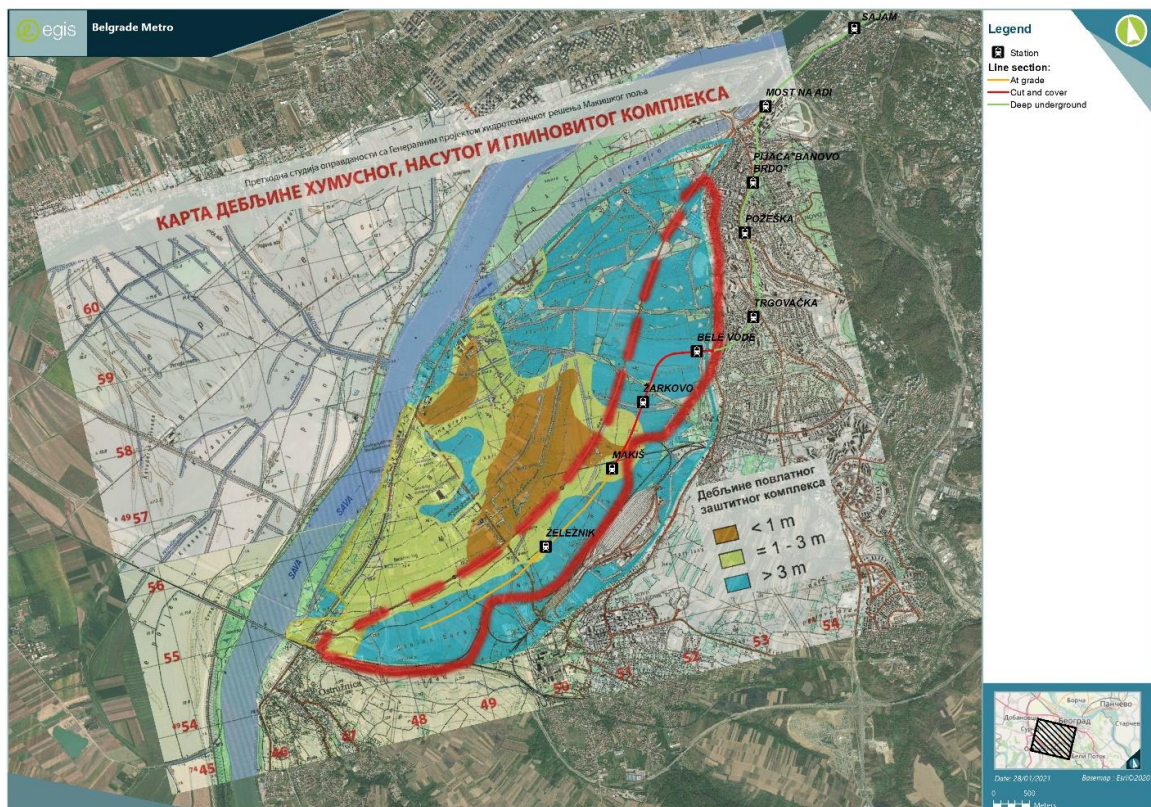
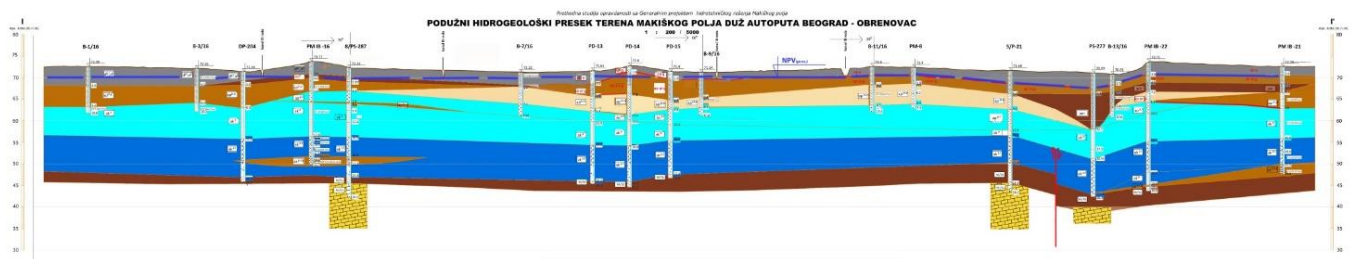
У току изградње пројекта могу се јавити негативни утицаји изградње на квалитет замљишта и подземних вода уколико дође до случајног просипања загађујућих материја на земљиште, цурења ускладиштених опасних и загађујућих материја, коришћењем

неисправне грађевинске механизације, непажљивим руковањем грађевинским материјалом и слично. Како се негативни утицаји на земљиште не би дешавали примењују се мере као што су довођење исправне грађевинске механизације на локацију градилишта, обука радника за поступање са опасним материјама, забрана замене уља и горива на незаштићеном земљишту на локацији пројекта, складиштење опасних материја на наткривеним, ограђеним и закључаним бетонским подлогама са секундарним прихватима, брза реакција прикупљања просуте материје уколико дође до просипања и уколико је потребно уклањање загађеног земљишта и његово збрињавање као отпада, и сл.

У фази експлоатације, будућег редовног рада депоа Макиш, као потенцијални извори загађења земљишта детерминисани су следећи процеси, тј. врсте отпадних вода:

- Атмосферске отпадне воде, које настају као резултат интеракције атмосферских падавина и полутаната са саобраћајних и манипулативних површина, радних површина. Полутанти са ових површина су последица следећих процеса: таложења издувних гасова, процуривања нафтних деривата, одбацивања органских и неорганских отпадака, таложења из атмосфере, доношења ветром и развејавања услед проласка возила.
- Фекалне отпадне воде које настају у санитарним чворовима, а оптерећене су високим садржајем органских материја.
- Неадекватно управљање отпадом (комуналним, неопасним и опасним отпадом) који би могао настати у фази експлоатације депоа Макиш;
- Акцидент који за последицу има расипање нафте и нафтних деривата или других опасних материја које се појављују у току експлоатације.

У току рада пројекта радне активности одвијаће се на избетонираним површинама Уз претпоставку доследне примене свих предвиђених мера заштите за све сегменте животне средине са посебним акцентом на постављање водонепропусних подлога, квалитетно пречишћавање и контролисано одвођење и праћење атмосферских отпадних вода које настају у склопу колосека, унутрашњих саобраћајница и манипулативних и складишних површина, негативни утицаји на земљиште се могу минимизирати. Око свих површина на којима се могу генерисати атмосферске отпадне воде ће се изградити атмосферска канализација. Атмосферском канализацијом ће се прикупљати све евентуалне нечистоће са манипулативних и саобраћајних површина и чиме ће се спречити да исте доспеју у земљиште а након тога и у подземне воде. Што се тиче подземних вода додатна заштита њиховог квалитета је што се на локацији пројекта изнад водоносног слоја налазе слојеви прашинасте глине које штите водоносни слој од загађења.



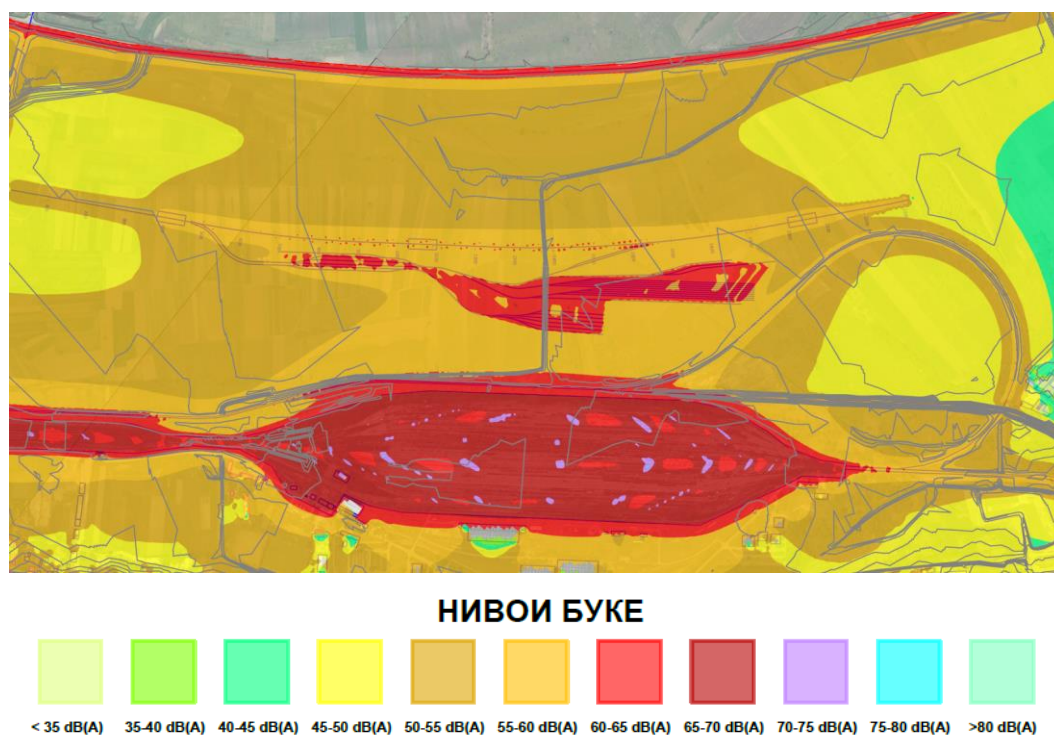
Посебно треба нагласити неопходност перманентног, строго професионалног и доследно процедуралног поступања транспорта опасних материја, како би се максимално могуће спречио или у потпуности минимизирао настанак акцидентних ситуација.

Контролни, аутоматски мониторинг, кроз периодично узимање узорака земљишта и правовремено реаговање по потреби, може значајно допринети смањењу свих евентуалних негативних утицаја.

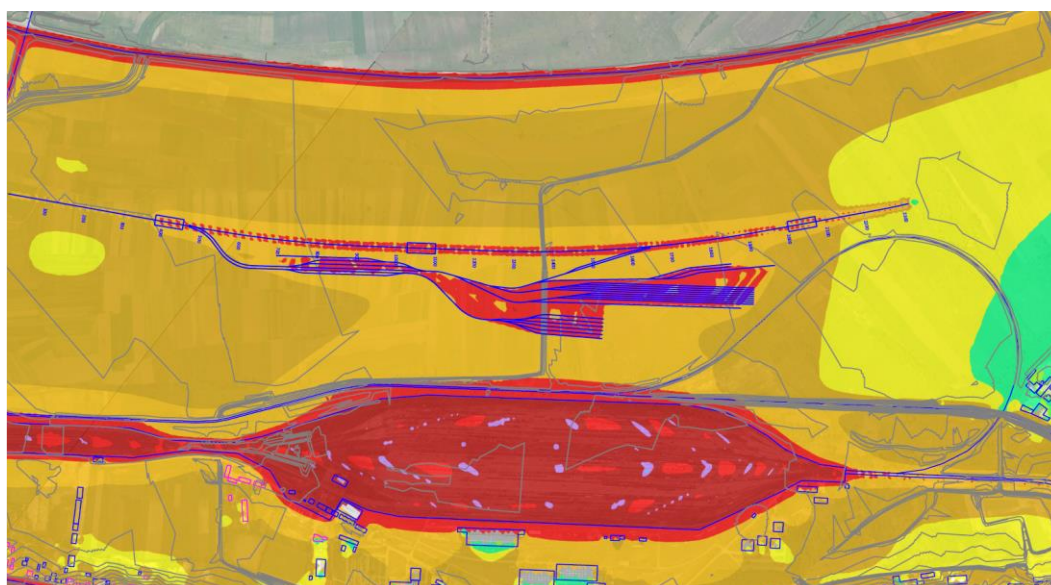
Емисија буке

У фази израде Претходне студије оправданости са Генералним пројектом за коридор планиране две линије метроа са изградњом депоа, урађен је Елаборат заштите животне средине. У фази израде елабората извршено је моделовање буке. На основу формираног акустичког модела за постојеће стање коме је придодат систем метроа извршен је прорачун и анализа утицаја метроа за време експлоатације.

Слика 5.4, Слика 5.5 и Слика 5.6 дају графички приказ, у виду карата буке, израчунатих укупних индикатора буке (друмски и железнички саобраћај, депо и ранжирна станица), на подручју Макишког поља, за период дана, вечери и ноћи.



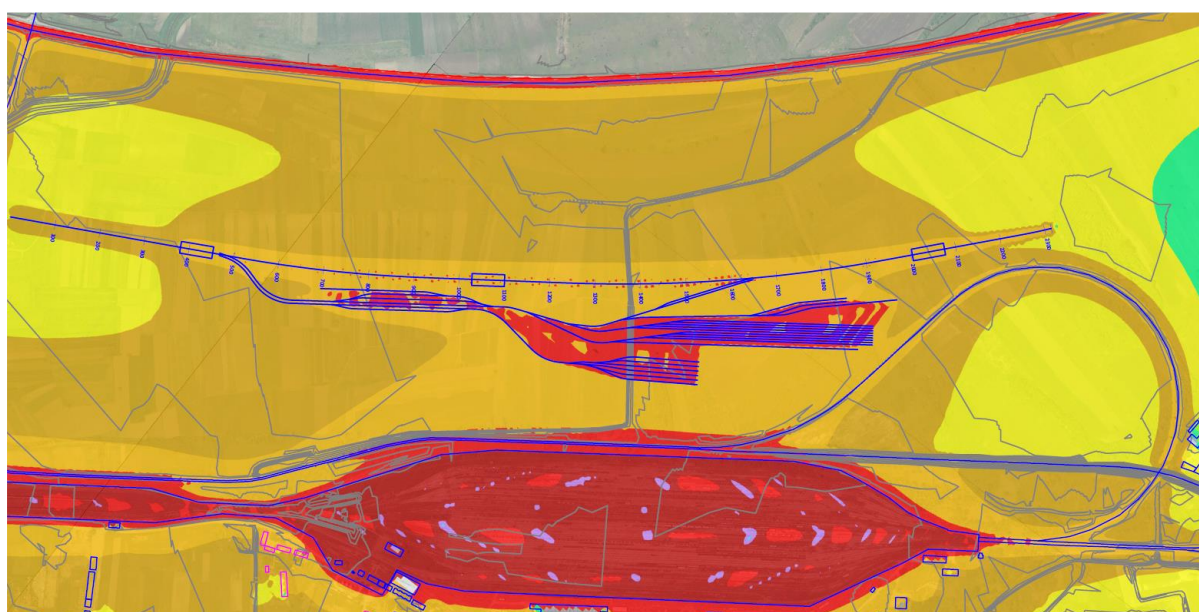
Слика 5.4. Графички приказ израчунатих укупних индикатора буке (друмски и железнички саобраћај, метро депо и ранжирна станица) на подручју Макишког поља за период дана



НИВОИ БУКЕ



Слика 5.5. Графички приказ израчунатих укупних индикатора буке (друмски и железнички саобраћај, метро депо и ранжирна станица) на подручју Макишког поља за период вечери



НИВОИ БУКЕ



Слика 5.6. Графички приказ израчунатих укупних индикатора буке (друмски и железнички саобраћај, метро депо и ранжирна станица) на подручју Макишког поља за период ноћи

Одвијање метро саобраћаја на линији 1 Београдског метроа (надземни део од km 0+000 до km 2+300) и рад на одржавању возила у оквиру депоа на локацији Макишког поља неће у знатној мери утицати на повећање укупних нивое буке у окружењу.

Вибрације

Током извођења радова на локацији градилишта ће се уз буку емитовати и вибрације. Утицаји приликом изградње спадају у краткотрајне, и присутни су само за време извођења радова. Утицаји за време експлоатације спадају у дуготрајне и биће присутни за сво време рада метро линија, односно експлоатације депоа.

Енергија алата, опреме и машина за време извођења радове преноси се на тло и преноси у облику вибрација. Величина вибрација се у зависности од геолошких карактеристика тла, фреквенције, конструкције објекта и других фактора, а у функцији удаљености смањује. Побијање шипова, збијање застора, брушење шина и друге активности проузроковаће појаву вибрација привременог карактера.

У току експлоатације објекта вибрације ће се јављати као последица одвијања саобраћаја у простору депоа.

Законском регулативом Републике Србије нису прописане дозвољене вредности вибрација и нискофреквентне буке које настају као последица одвијања шинског саобраћаја. За потребе израде планске и пројектне документације за Београдски метро, утврђивање њиховог утицаја и планирања мера заштите коришћене су одредбе немачких стандарда DIN 4150-2, DIN 4150-3, британског стандарда BS 6472 и директиве швајцарске федералне канцеларије (BEKS 1999).

Утицај вибрација детаљније ће бити анализиран у студији процене утицаја.

(в) Опис метода предвиђања коришћених приликом процене утицаја на животну средину

Идентификација потенцијалних утицаја је прелиминарна, заснована на тренутно доступном сазнањима и информацијама и фокусирана је на обим утицаја које би требало даље оценити за потребе студије процене утицаја на животну средину.

6 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

Уколико изградња и/или рад пројекта утичу или могу негативно да утичу на квалитет животне средине пројекат може бити прихватљив уколико се утицаји применом мера заштите животне средине сведу у прихватљиве оквире.

На основу утврђених могућих утицаја пројекта на животну средину и у складу са законском регулативом, планским решењима и условима надлежних органа и организација предвиђају се мере заштите животне средине.

Мере заштите животне средине су мере прописане законским актима, плановима, условима и сагласностима надлежних органа и организација, планови и техничка

решења заштите животне средине (рециклажа, третман и диспозиција отпадних материја, рекултивација, санација и др.) и друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину.

Мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011. – одлука УС, 14/2016, 76/18 и 95/18 – др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 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, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон, 9/2020 и 52/21);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон).

Мере заштите ваздуха предузимаће се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013, 26/2021);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15, 78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр., 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 - испр.

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018, 95/2018 – др.закон);
- 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);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);

- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/16);
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/08).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18, 64/19);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20);
- Правилником о условима које правно лице мора да испуњава за обављање послова мониторинга земљишта, као и документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 58/2019);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/19);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/20).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр., 14/16 и 95/18 – др. закон) и Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018 - др. закон);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилником о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/10);
- Правилником о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/10) и др.

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроводе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/2019 и 39/2021);

- Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010) и
- Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, 71/10);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, 104/09, 81/2010);
- Правилник о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/10);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл.гласник РС“, бр. 86/10);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС", бр. 54/2010, 86/2011, 41/2013 - др. правилник 3/2014 и 81/2014 - др. правилник, 31/2015 - др. правилник, 44/2016 - др. правилник, 43/2017 – др. правилник, 45/2018 – др. правилник, 67/2018 – др. правилник и 95/2018 – др. правилник);
- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10);
- Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Сл. гласник РС“, 102/2010, 50/2012);
- Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон) и др.

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010).

Локација депоа обухваћена је Планом детаљне регулације дела Макишког поља, Градска општина Чукарица, 2020. Овај план дефинише правила изградње и повезивање на објекте инфраструктуре на локацији, као и мере у циљу очувања природе. Правила изградње и уређења морају се испоштовати приликом израде пројектне документације и изградње и рад објеката.

Носилац пројекта у обавези је да у фази пројектовања као и у фази извођења радова испоштује мере заштите животне средине прописане локацијским условима као и услови надлежних органа и организација добијеним у складу са законским прописима. За израду пројектне документације добијени су следећи услови:

- 1) Локацијски услови број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2/2021 од 29.7.2021. године;
- 2) Услови Електродистрибуција Србије д.о.о Београд, Огранак Баново брдо, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-3/2021 од 9.6.2021. године;
- 3) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – водовод, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-4/2021 од 7.6.2021. године;
- 4) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – санитарна заштита водоизворишта, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-4/2021 од 7.6.2021. године;
- 5) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – канализација, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-5/2021 од 7.6.2021. године;
- 6) Телеком Србија а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-6/2021 од 3.6.2021. године;
- 7) Беогаз д.о.о, предузеће за изградњу и одржавање гасовода и дистрибуцију гаса, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-7/2021 од 29.6.2021. године;
- 8) Дистрибутивна гасоводна мрежа CYRUS ENERGY д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-8/2021 од 3.6.2021. године;
- 9) Завод за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-9/2021 од 3.6.2021. године;
- 10) ЈКП Јавно осветљење, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-10/2021 од 31.5.2021. године;
- 11) ЈКП Градска чистоћа, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-11/2021 од 1.6.2021. године;
- 12) ЈКП „Зеленило – Београд“, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-12/2021 од 4.6.2021. године;
- 13) ЈКП Београдске електране, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-13/2021 од 3.6.2021. године;
- 14) ЈП Путеви Београда, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-14/2021 од 4.6.2021. године;
- 15) Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-15/2021 од 3.6.2021. године;
- 16) Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-16/2021 од 8.6.2021. године;
- 17) „Serbia broadband – српске кабловске мреже“ д.о.о, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-17/2021 од 29.6.2021. године;
- 18) Теленор д.о.о., број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-18/2021 од 25.6.2021. године;
- 19) ЈП „Србијагас“, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-19/2021 од 9.6.2021. године;
- 20) Инфраструктура железнице Србије, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-20/2021 од 7.6.2021. године;
- 21) Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-21/2021 од 2.6.2021. године;
- 22) АД „Електромержа Србије“ Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-22/2021 од 3.6.2021. године;

- 23) Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-23/2021 од 8.6.2021. године;
- 24) Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-24/2021 од 1.6.2021. године;
- 25) Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-32/2021 од 15.6.2021. године;
- 26) ЈП Путеви Србије, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-33/2021 од 8.6.2021. године;
- 27) МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – безбедно постављање, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-3/2021 од 19.7.2021. године;
- 28) МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-2/2021 од 29.7.2021. године;
- 29) МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – безбедно постављање, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-3/2021 од 19.7.2021. године.

Мере заштите у току извођења радова

- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити све локације које су планиране за потребе извођења радова и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Потребно је оградити и прописно обележити место извођења радова.
- Обезбедиће се одговарајућа лична заштитна опрема запосленима на градилишту
- Предузети се све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- Хумус који се уклања са локације пројекта депоноваће се на одређену локацију како би могао након да се користи за хортикултурно уређење локације .
- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, односно према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу дате врсте објекта.
- Извођење радова вршити уз одобрење надлежног органа.
- Извођење темељења објекта вршити уз посебне мере заштите водоносног хоризонта.
- Потребно је извршити правилан избор грађевинских машина и возила ради набавке савремених уређаја са најмањом емисијом издувних гасова.
- На градилишту користити исправна теретна возила и грађевинску механизацију која су прошли техничке прегледе. Рад свих теретних возила и машина које се користе за извођење радова мора бити у складу са прописима о квалитету издувних гасова (граничним вредностима емисија загађујућих материја у издувним гасовима).
- На градилишту нису дозвољене интервенције на ангажованој механизацији, у смислу поправки, сервисирања, доливања и замене радних флуида, филтера, итд.
- У случају квара на ангажованој механизацији, иста се мора уклонити са градилишта и заменити другом (исправном) механизацијом.

- Допуну горива вршити на водонепропусној површини и том приликом имати обезбеђена средства за сакупљање (апсорбенти, контејнери за прикупљање искоришћеног апсорбента и сл.) у случају цурења горива.
- У случају просипања или изливања мањих количина уља, горива, адитива, боја, отпадних (загађених) вода и сличног, неопходно је извршити хитну локализацију и санацију. У сврху локализације загађења и санацију акцидента потребно је обезбедити довољне количине адекватне опреме и материјала (песак, апсорбенти, судови, итд).
- Потребно је вршити чишћење прилазних путева у близини локације (уклањање земље и песка), као и квашење истих у сушним периодима, ради редуковања настајања прашине.
- Санитарне воде са градилишта сакупљати и уклањати постављањем привремених санитарних кабина. Одржавање ових кабина поверити специјализованом овлашћеном предузећу, које ће редовно вршити пражњење и чишћење истих.
- Вршити одвојено сакупљање и привремено складиштење отпада који настаје у току извођења радова (комунални отпад, грађевински материјал и шут, амбалажа, употребљени апсорбенти, итд) на за то намењеној локацији – наткривеном водонепропусном платоу ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода, уз адекватно чување и организовано преузимање од стране овлашћене организације која има дозволу за постпуње са овим отпадом. Преадју отпада треба да прати документ о кретању отпада.
- Након изградње предвиђених објеката локацију уредити према пројекту уређења терена.
- Сви запослени ангажовани на изградњи објеката морају бити упознати са процедурама и упутствима за извођење радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама заштите-безбедности на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере).
- Уколико се приликом извођења земљаних радова у оквиру границе Плана наиђе на археолошке остатке или друге покретне налазе обавеза Инвеститора и извођача радова је да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и сачува на месту и у положају у коме је откривен. Инвеститор је дужан да по чл. 110. Закона о културним добрима, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра до предаје Урбанистичке вредности и заштита простора.
- Током извођења свих радова на изградњи депоа обавезно је присуство сталног техничког надзора.
- Током изградње вршити мониторинг одговарајуће методе мониторинга урадити према претходно урађеном Програму мониторинга за све параметре стања животне средине.

Техничке мере у току експлоатације

У циљу спречавања и смањења негативних утицаја на становништво и животну средину у току коришћења депоа метроа неопходно је спровести следеће мере заштите:

- Вршити редовно одржавање возила која ће се коритити за одржавање инфраструктуре.
- Уколико је могуће, изабрати најновија возила са смањеном емисијом издувних гасова.

- Израдити адекватне процедуре за правилно руковање и превенцију (спречавање) загађења површинских и подземних вода и земљишта, и за правилно поступање у случају акцидента на предметној локацији у складу са прописима којима се ова област регулише.
- Сви запослени, у складу са својим радним задужењима и овлашћењима, морају да буду упознати са свим потребним процедурама и упутствима присутних радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама безбедности и здравља на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере).
- Све објекте израдити и опремити тако да се онемогући свака намерна или случајна контаминација површинских вода, подземних вода/издани и земљишта, односно, да се ризик сведе на најмању могућу меру.
- Све објекте депоа опремити адекватном опремом за локализацију и санацију евентуалних акцидентних ситуација. Средства за локализацију и санацију у виду апсорбената, пупцвал и/или песка, крпа, као и различитих сабирних судова, обезбедити на самој локацији, на видном и увек доступном месту, и у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају акцидента.
- У складиштима држати мање количине опасних и штетних материја за површинске и подземне воде и земљиште.
- Складиште опасних материја адекватно обезбедити од просипања/цурења хемикалија постављањем довољног броја секундарних прихвата (посебни судови, танкване, итд.).
- Приликом извођења активности на одржавању шинских возила и њихових делова строго водити рачуна да опасне и штетне материје (остаци горива, масти, уља, разређивачи, боје, детерџенти, итд.) не доспевају у подземне воде и тло.

Мере заштите квалитета површинске воде

- На локацији депоа вршиће се сакупљање атмосферских, санитарно-фекалних и техничких отпадних вода;
- Предвиђено је постављање атмосферске канализације у саобраћајницама која чини затворен систем, тако да сва количина воде која падне на површину предметног комплекса депоа иде на пречишћавање, па у реципијент. Реципијенти су кишни колектори 3. и 4. предвиђени Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља одакле се вода испушта у реку Саву;
- Третман атмосферских вода је предвиђен на следећим сепараторима уља - нафтних деривата на локацијама: Сеп 1.1 (919,1 l/s), Сеп 1.2 (342,7 l/s), Сеп 2.1 (484,5 l/s), Сеп 2.2 (270,3 l/s) на колектору 4 и Сеп 3.1 (187,7 l/s) и Сеп 3.2 (189 l/s) на колектору 3.
- Предвиђено је постављање интерне канализације за употребљену воду средином саобраћајница. Предвиђена су два прикључка на планирану фекалну канализацију DN500 у планираној улици Нова 1 будућег насеља предвиђену Планом детаљне регулације (ПДР) дела Макишког поља. До изградње фекалне канализације ове вод испуштаће се у водонепропусну септичку јаму.
- Вода од прања возних композиција биће у рецикулацији и након достизања одређеног степена онечишћења иста ће се третирати и апостројењу за третман отпадних вода након чега ће се пречишћена вода испуштати у интерну фекалну канализацију депоа.

- Пречишћавање отпадних вода (атмосферских и вода од прања) вршити до нивоа граничних вредности прописаних 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).
- На локацији пројекта успоставиће се мониторинг атмосферских и употребљених вода. Мониторинг површинских вода биће прописан Студијом о процени утицаја пројекта на животну средину у складу са законским актима који регулишу ову област.

Мере заштите квалитета земљишта и подземних вода

- Подови у објектима хала су бетонски индустријски подови. Наведени су захтеви који се односе на различите врсте отпорности, тако да постоје подови отпорни на уље, хемикалије итд. инсп хала, хала ремонтне радионице и гл. складишта.
- За складиште хемикалија потребно је обезбедити довољан број секундарних прихвата за прихват течности у случају цурења.
- Све манипулативне и саобраћајне површине на локацији депоа биће опремљене затвореном атмосферском канализацијом за прихват атмосферских вода.
- У току рада пројекта неће долазити до складиштења или привременог одлагања материјала, прибора, отпада и слично на земљане површине, или коришћење зелених површина за радне активности које се одвијају у оквиру депоа.
- На локацији пројекта израдиће се пијезометари на којима ће се успоставити мониторинг подземних вода. Мониторинг подземних вода биће прописан Студијом о процени утицаја пројекта на животну средину у складу са законским актима који регулишу ову област.

Мере за поступање са отпадом

Са грађевинским отпадом који настаје као последица извођења радова потребно је поступати у складу са *Законом о управљању отпадом* („Сл. гласник РС“, бр.36/09, 88/10, 14/16, 95/18), *Правилником о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина* („Сл. гласник РС“, бр.55/2001) и *Правилником о начину поступања са отпаcima који имају својство опасних материја* („Сл. гласник РС“, бр. 12/95).

На простору градилишта потребно је посебно обезбедити прикупљање и одстрањивање отпадне амбалаже, која садржи остатке хидроизолационих и других материјала, са којима се буду изводили грађевински радови. Са отпадном амбалажом је потребно поступати у складу са одредбама *Закона о управљању отпадом* („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18) и *Закона о амбалажи и амбалажном отпаду* („Сл. гласник РС“, бр.36/09, 95/18).

- Вршиће се сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог отпада;
- Отпад разврставати и паковати на месту настанка;
- Обезбедиће се довољан број обележених наменских контејнера за прикупљање и привремено одлагање чврстог комуналног отпада, као и контејнера, цистерни и буради за различите врсте чврстог и течног отпада, насталог током реконструкције преводнице;

- Чврсти комунални и грађевински отпад сакупљаће се искључиво у наменске контејнере, а пражњење поверити надлежном ЈКП;
- Материјал (за насипање, уградњу и слично) који се уграђују сукцесивно или након допремања на локацију морају бити привремено одложени на безбедан и јасно обележен начин, на унапред предвиђен простор за привремено одлагање;
- На локацији у тзв. приручним складиштима држати само мање количине опасних и штетних материја за површинске и подземне воде и земљиште, у количини неопходној за дневне/недељне потребе изградње, које увек морају бити адекватно обезбеђене од процуривања/цурења
- Рециклабилни отпад (метал, дрво, стакло, пластика) је потребно посебно сакупити и прописно одложити до предаје лицу које је овлашћено или има дозволу за управљање наведеним врстама отпада;
- Настали чврсти потенцијално опасни отпад (зауљену опрему, контаминирано земљиште, искоришћени сорбент за уљне материје, песак, фарбу и остатке метала након пескарења, амбалажу од фарбе и заштитних средстава, талог из сепаратора и др.) класификовати и сакупити у одговарајуће контејнере и извршити карактеризацију отпада;
- Предвидети јасно раздвајање комуналног и потенцијално опасног отпада;
- Извођач радова је дужан да спроведе систем за прикупљање и смештај отпадних вода и уља са простора намењеног за прање машина и замену уља унутар градилишта;
- Амбалажа од уља и других деривата нафте се може сакупљати на контролисаним, привременим депонијама до предаје дистрибутеру који је испоручио уље, деривате нафте и сличну врсту отпада;
- Опасан отпад (мазива, моторна уља и сл.) треба привремено складиштити у покривеним контејнерима на затвореном простору, на претходно одређеној локацији (бетонирана, покривена и ограђена површина). Одвожење овог отпада вршиће овлашћена организација која је лиценцирана за манипулацију, транспорт и одлагање опасног отпада;
- Течни опасни отпад (зауљене воде, хидрауличну течност, искоришћена моторна и трафо уља, као и мазива и др.) одложити зависно од количине у цистерне и атестирану, обележену металну бурад и извршити карактеризацију;
- Даљи поступак са чврстим и течним опасним отпадом ускладити са резултатима карактеризације отпада, а преузимање и коначно збрињавање поверити овалшћеном правном лицу;
- Манипулативне површине и површине на којима ће бити лоцирани контејнери, цистерне и бурад за привремено одлагање прикупљеног отпада изградити од водонепропусних материјала отпорних на нафту и нафтне деривате и опремити дренажним системом за евакуацију отпада и отпадних вода, са уљним сепаратором.

Бука и вибрације

- Ниво буке не сме бити виши од дозвољене границе прописане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 75/2010);
- Идентификација угрожених места у непосредној близини градилишта и коришћење адекватне опреме;

- Правилан избор грађевинских машина и возила у циљу набавке савремених уређаја са најмањом емисијом буке и најмање вибрација при раду;
- Редовно одржавање механизације у исправном стању, у циљу максималног смањења буке и вибрација
- Поштовање законске регулативе у погледу граничних вредности појединих утицаја на животну средину. С обзиром да се ради о шинском систему, посебну пажњу посветити граничним вредностима који се односе на буку и вибрације;

Мере заштите од удеса

Заштита од удеса спроводи се у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11–одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др.закон), Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. закони), Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18), Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС“, бр. 44/77, 45/85, 18/89, 53/93–др.закон, 67/93–др.закон, 48/94-др.закон, 101/05–др.закон и 54/15–др. закон), Правилником о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, бр. 41/10, 51/15, 50/18), Правилником о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. Гласник РС“, бр. 41/2010), Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Сл. гласник РС“, број 34/19), и др.

Заштита од пожара уређена је према Закону о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09 и 20/2015) и Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95), Правилником о техничким нормативима за хидратантску мрежу за гашење пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 30/91), Правилником о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета („Сл. лист СФРЈ“, бр. 62/73), Правилником о техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/96), Правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 53/97), Правилником о обавезном атестирању елемената типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада овлашћене за атестирање тих производа („Сл. лист СФРЈ“, бр. 24/90), као и многи релевантни важећи стандарди.

Дефинисање могућих удесних ситуација је полазни корак у анализи ризика од предвиђених активности на животну средину. Вероватноћа као мера могућности појаве случајног догађаја се одређује на основу извршене анализе могућих удесних ситуација током рада пројекта.

Мере заштите од удеса у погледу израде одговарајуће документације су следеће:

- Према Закону о смањењу ризика од катастрофа, члан 15, став 3, привредна друштва и друга правна лица која у свом саставу имају организационе целине чији су капацитети, обим и значај делатности од посебног значаја за привреду

Републике Србије из области енергетике, телекомуникација, рударства и саобраћаја, израђују Процену ризика и за те организационе целине;

- Дефинисати потребу израде Процене ризике од катастрофа. Привредна друштва и друга правна лица из области саобраћаја чије организационе целине нису од посебног значаја за привреду Републике Србије израђују своју процену ризика од катастрофа на основу препоруке штаба за ванредне ситуације јединице локалне самоуправе засноване на процени ризика од катастрофа јединице локалне самоуправе на чијој територији се налазе;
- На процену ризика од катастрофа потребно је исходovati сагласност Министарства унутрашњих послова;
- На основу процене ризика од катастрофа доноси се План смањења ризика од катастрофа;
- Субјекти који имају обавезу израде процене ризика од катастрофа доносе План заштите и спасавања на основу процене ризика;
- Израдити упутства за поступање у случају удеса.
- Мере заштите од пожара биће дефинисане Главним пројектом заштите од пожара који ће садржати процену опасности од пожара, критеријуме за избор материјала према захтевима за отпорност од пожара, мере у погледу примене стабилних инсталација за откривање, јављање и гашење пожара, критеријуме за избор мобилне опреме за гашење пожара, евакуационе путеве за спасавање лица и имовине, и др.
- На главни пројекат заштите од пожара и техничку документацију у погледу мера заштите од пожара обавезно је прибављање сагласности надлежног органа за послове заштите од пожара.

Неке од мера заштите од удеса које се примењују и које ће се применити су следеће:

- Изградња објеката у складу са техничким прописима, нормама и стандардима;
- На локацији депоа предвиђена је изградња хидрантске мреже. Хидранти су надземни, лоцирани уз интерне саобраћајнице у кругу депоа, на локацијама којима су обезбеђене противпожарне и остале потребе. Редовно одржавање и одржавање у инцидентној ситуацији је омогућено положајем инсталација уз приступне саобраћајнице (пожарни пут). Предвиђено је да се за гашење пожара од 20 l/s користи рад истовремено четири хидранта са по 5 l/s;
- Предвиђена је изградња ватрогасне станице са простором за смештај пет (5) ватрогасних возила, складишним и техничким простором и простором за техничко особље;
- На локацији пројекта предвиђа се изградња ватрогасних путева;
- За складиштење уља и друге запаљиве материјале предвиђају се противексплозивно заштићене и проветрене просторије;
- Применити мере заштите од пожара прописане Главним пројектом заштите од пожара;
- Вршити обуку запослених у области заштите од пожара и заштите од удеса.
- Складиштење хемикалија вршити у складу са условима дефинисаним безбедносним листама;
- Поштовати мере дефинисане безбедносним листама када је у питању манипулација хемикалијама и мере прописане за случај удеса;
- Редовно обилазити складиште и проверавати да није дошло до оштећења амбалаже ускладиштених материја и да се нису појавила цурења;

- Спречити загађење земљишта, површинских и подземних вода, као и испуштање у канализацију;
- Код мањих изливања натопити просуту супстанцу апсорбујућим материјалом и ставити у одговарајући и правилно обележен контејнер ради одлагања;
- Код већих изливања оградити просуту супстанцу и испумпати у одговарајуће контејнере;
- Уклањање просутог материјала могу да врше искључиво за то обучене особе;
- Са просутим материјалом поступати у складу са прописима који се односе на отпад.

У случају акцидентних, односно хаваријских ситуација, нужно је брзо интервенисати у циљу уклањања узрока настанка оваквог догађаја и у циљу санирања последица. По потерби ангажовати овлашћену кућу.

Добро обучено, дисциплиновано и организовано радно особље је кључни фактор при заустављању и санирању акцидентне ситуације, нарочито у почетној фази настанка овакве ситуације.

7 Нетехнички резиме

7.1. Подаци о носиоцу пројекта и опис локације

Назив	ЈКП „Београдски метро и воз“
Адреса	Светозара Марковића 38-40, Београд
Основна делатност	ЈКП „Београдски метро и воз“ Београд обавља делатност од општег интереса за Град Београд у области градског и приградског копног превоза путника. Делатност предузећа обухвата послове у области организовања и обављања стручних послова на изградњи, одржавању, реконструкцији и заштити инфраструктуре метро система у граду Београду, организовања и управљања саобраћаја возова у метро систему у граду Београду, као и набавке и одржавање возних средстава и организације рада и одржавање станица. Такође, ЈКП „Београдски метро и воз“ пружа услуге организовања стручних обука и дефинисања безбедносних процедура, обављања стручних послова из области планирања развоја висококапацитативних шинских система у граду Београду (метро и градска железница - БГ: воз) који обухвата предлоге нових линија, нових станица, повећања капацитета постојећих система и оптимизацију веза са осталим видовима јавног превоза
Број телефона и факса	011 4250 501
Електронска адреса:	office@bgmetro.rs

Део Макишког поља који је предмет овог пројекта се налази на граници са средњом зоном града уз Савску магистралу и обухвата површину од 40 ha. Користи се углавном као пољопривредно земљиште, делом је шума, а уз улицу Милорада Јовановића је мањи

број, неплански изграђених, стамбених и комерцијалних објеката. На делу уз Водоводску улицу налазе се и инфраструктурни објекти у служби система градског водовода и канализације, а на земљишту железнице изграђен је и спортски терен - фудбалско игралиште. Предметни простор пресецају и објекти инфраструктурне мреже, канали и далеководи, као и Железничка река и поток Париповац.

Уз улицу Милорада Јовановића је мањи број, неплански изграђених, стамбених и комерцијалних објеката. На делу уз Водоводску улицу налазе се и инфраструктурни објекти у служби система градског водовода и канализације. Макишко поље је изворишна зона Београдског водовода. У ширем обухвату Плана, као југоисточна граница налази се део комплекса ранжирне железничке станице „Макиш“, као и део трасе железничке пруге, деоница Макиш-Остружница.

7.2. Опис пројекта

(а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада

Централни београдски депо за негу и одржавање возних гарнитура будућег метроа за Линију 1 је планиран у Макишком пољу. Депо је објекат за смештај возних гарнитура када нису у саобраћају, а ту се врше дневни прегледи, прање, сервисирање, одржавање и оправка гарнитура.

Укупна површина депоа је око 40 ha.

Предметна изградња планирана је на грађевинским парцелама: СП5-1, СП5-3, СП5-4 (грађевинске парцеле на којима је предвиђена градња објеката), те на парцелама СП5-5, ИК-38 и ИК-39 (парцеле на којима је предвиђена изградња инфраструктуре), дефинисаним Планом детаљне регулације дела Макишког поља.

Објекти су повезани одговарајућом саобраћајном инфраструктуром: приступним путевима за аутомобиле и камионе, паркиралиштима и железничким пругама.

Пројекат насипања

Предвиђено је насипање подручја обухвата на коту 74,00 mnm (односно 75,00 mnm на мањим, рубним деловима подручја), као мера за заштиту простора од високих нивоа подземних вода.

На ширини појаса који је обухваћен изградњом трупа за насипање за депо метроа у Макишу, треба извршити сечење шибља, дрвећа као и одрстрањивање корења и свог материјала који је остао приликом одстрањивања растиња.

Пројектом је предвиђено да се пре израде насипа, изведе уклањање са површине терена хумусног слоја дебине око 60 cm. Уклоњени хумусни слој треба касније користити за облагање косина пројектованих насипа.

7.3. Приказ главних алтернатива

Траса две линије метроа је, генерално, предложена у Смартплану 2017. године а додатно је анализирана и дефинисана кроз Генерални пројекат и Претходну студију оправданости урађених од стране компаније Egis д.о.о. Београд.

Приликом дефинисања трасе линија метроа и одређивања локација станица узимане су у обзир просторне карактеристике како би се: избегли сложени грађевински радови и смањили трошкови улагања, смањила дужина или број кривина на траси и остварило оптимално време путовања. Такође, узети су у обзир интермодални аспекти и комплементарност са другим мрежама јавног превоза.

За главни депо изабрана је локација у Макишу, на којој постоји довољна површина неизграђеног земљишта и јер се ова локација налази у близини постојеће железничке инфраструктуре и веома близу инфраструктуре линије 1.

7.4. Опис чинилаца животне средине

Становништво. Општина Чукарица, којој припада предмет истраживања, према попису из 2011. године има 181231 становника, док Макиш броји 1217 становника. Према плану детаљне регулације дела Макишког поља, планирани број становника јесте 36509. Циљ Плана детаљне регулације јесте дефинисање површина јавне намене, правила уређења и грађења јавне и остале намене, саобраћајно и инфраструктурно опремање, дефинисање регулација водотокова, очување и заштита природе. Најближе насеље предметном пројекту јесу Рупчине које се налазе на удаљености од око 1535 m и Жарково на удаљености од око 1743 m.

Флора и фауна, заштићена природна добра. Разноликост екосистема у Београду настала је због присуства природних станишта (реке, шуме), полуприродних станишта (ливаде, поља) и урбаних биотопа (баште, паркови). За заштиту биодиверзитета града реализовано је неколико пројеката, један од најважнијих пројеката је „Зелена регулатива Београда“ који се односи на мапирање и процену биотопа у оквиру Генералног плана за 2021. годину. Према Црвеној књизи Србије, 10 врста је изумрло са територије Београда, док *Asparagus pseudoscaberrimus* има статус критично угроженог и присутан је данас само на влажним ливадама Макиша. Изузетну вредност представља таксон који је присутан само на територији Макиша, *Lythrum hyssopifolia* L.

Пољопривредно земљиште на подручју Макиша јединствено је у околини Београда и представља станиште врста отворених станишта (травнатих и пољопривредних). Макиш се састоји од пољопривредних поља окружених грмљем, које имају одличне еколошке функционалности за шумске животиње. Око 40 хектара природног и пољопривредног земљишта биће покривено депоом. Пољопривредна поља доминирају овим простором. Поља су углавном намењена за гајење усева (кукуруз). Високо дрвеће представља уточиште шумских врста (велики пегави детлић, ветрушка и мишар). Неке од врста чије станиште је Макишко поље јесу: евроазијска патка (*Anas crecca*), дивље патке (*Anas platyrhynchos*), жабе (*Rana.sp*), мали вранац (*Microcarbo pygmaeus*), гак (*Nycticorax nycticorax*), мала бела чапља (*Egretta garzetta*), велика бела чапља (*Ardea alba*), водомар (*Alcedo atthis*), вивак (*Vanellus vanellus*), ластавичар (*Falco Subbuteo*). За очување свих врста, потребно је заштити све врбе, трске и тополе на Сави.

Земљиште, воде и ваздух.

Педолошка подлога Београда је последица геолошког састава, матичног сусптрата и геоморфолошких процеса. На територији Београда постоји: алувијално земљиште Саве и Дунава (барска земљишта глејеви, алувијални барски седименти, ритске црнице, затим флувисоли на речним острвима (Ада Циганлија, Велико ратно острво, Ада Међица, шире

подручје Топчидерске реке и др.), карбонатни черноземи и карбонатне ливадске црнице, затим смеђа кречњачка земљишта и рендине (Калемегдан, Ташмајдан), черноземи (од Карабурме до Вишњице), гајњаче (Душановац, Жарково и др.) Предметно подручје Макиша највећим уделом чини ритска црница.

Основне одлике ширег истражног подручја са аспекта хидрографских и хидролошких карактеристика, граде речни ток Саве, пре свега, а затим и њене притоке: Остуржничка река Железничка река, Жарковачки поток и Париповац. Највећи појединачни слив у оквиру анализираних подручја је слив Железничке реке који чини око 61,5% анализираних сливних површина (30,36 km² од укупно 49,38 km²). Највиши врх је Петров гроб са 323 mnm, док је плато Макишког поља на котама нешто изнад 70 mnm. Железничка река извири испод виса Петров Гроб (290 mnm). Ова река прима доминантно десне притоке. На почетку је то неколико безимених потока на врху слива, затим Гијин и Влашки поток, Рњаковац, поток Крушик, да би се у самом Железнику улио још један већи неименовани поток. Низводно од Железника ова река се системом канала дренира ка реци Сави. На Железничкој реци, узводно од насеља Железник је планирана потенцијална ретензија за прихват и заустављање поплавних таласа, као и потенцијална ретензија на потоку Крушик.

Мерно место које је најближе предметном простору је “Стевана Ђурђевића Трошаринца” а у наредној табели су дати подаци за период 2017. и 2018. година.

Табела 7.1. Концентрација основних загађујућих материја на мерном месту “Стевана Ђурђевића Трошаринца”

Мерно место	Стевана Ђурђевића Трошаринца 3		
Година	Чађ, µg/m ³	NO ₂ , µg/m ³	SO ₂ , µg/m ³
2017.	/	/	/
2018.	/	43	<10

Граничне вредности: Чађ – 50 µg/m³ NO₂ – 50 µg/m³

Садржај чађи у ваздуху смањује се постепено због низа мера које се предузимају већ дуги низ година на подручју целог града, па и општине Чукарица, од којих су најзначајније: даљинска топлификација све већег броја објеката, коришћење гаса у топланама као основног енергента, гашење котларница на чврста горива и мазут.

Клима. Температура ваздуха је један од најважнијих климатских елемената, на основу кога се добија увид у топлотне услове на неком подручју. Предметно подручје карактеришу умерено топла лета и умерено хладне зиме, као и два прелазна периода, пролеће и јесен. Средња годишња релативна влажност ваздуха износи 74%. Унутаргодишња раподела просечних месечних релативних влажности ваздуха показује да су највлажнији месеци децембар и јануар, са релативно влажним периодом октобар-фебруар, а најсувљи јул и август.

У јуну се излучи близу 14% годишње суме падавина. Најмање падавина се излучи у фебруару (просек 35,0 mm), док секундарни минимум припада јануару. Евидентно је да је висина падавина нижа од септембра до марта, а затим расту до јула. Од јула висине падавина поново опадају до марта.

Највеће брзине постижу ветрови југоисточног и источног правца, а најслабији су југозападни ветрови. Макишка падина испод развођа је поштеђена главног удара југоисточног ветра, мада се он овде више осећа него у делу према Сави. Најветровитији период је током пролећа и зиме, а најмирнији у лето и јесен.

Грађевине. На простору Макишког поља налазе се објекти разне намене: индустријска производња – "Комграп – Макиш" д.о.о., постројење за пречишћавање речне воде "Макиш", угоститељски објекти, спортски терени МУП-а и други објекти различите намене. Комграп-Макиш је дао у закуп своје погоне фирми Пер Фортис, која је простор дала на коришћење неколико подзакупаца као што су Техномонт, Еуропрофил и други. Осим што се простор Комграпа користи као магацински простор на њему се обављају и друге индустријске и занатске делатности. На делу истражног подручја, на десној обали Саве, налазе се углавном неуређена насеља: нехигијенска насеља, викендице, сплав кућице и индивидуални објекти уз стари Обреновачки пут. Дуж постојећих саобраћајница (стари обреновачки пут, савска магистрала и трасе железничких пруга) запоседају различити индустријски објекти и магацини. Читавим простором доминира ранжирна станица на крајњем ободу и објекат Београдског водовода ППВ „Макиш“ у зони таложнице Савског језера.

Непокретна културна добра и археолошка налазишта. Са аспекта заштите културних добара и у складу са Законом о културним добрима (Сл. Гласник РС бр. 71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др. закон), простор у оквиру истраживаног подручја није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно историјске целине, не ужива претходну заштиту, не налази се у оквиру претходно заштићене целине и не садржи појединачна културна добра, нити добра под претходном заштитом.

Пејзаж. Значајан део подручја покривају шуме. Зелене оазе нарочито доминирају северним делом Макиша (очувано у оквиру граница Спортско рекреативног простора Аде Циганлије), у зонама инундација и на левој обали у узводном сектору (Црни луг и Бојчинска шума). Укупна заступљеност шумског и жбунастог растиња износи нешто мање од 15% подручја разматрања.

7.5. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

(а) постојања пројекта

Флора и фауна

Депо прве линије метро планирано је да се изгради на локацији Макишког поља. Макиш се састоји од пољопривредних поља окружених грмљем, које имају одличне еколошке функционалности за шумске животиње. Око 40 хектара природног и пољопривредног земљишта биће покривено депоом.

Према Црвеној књизи Србије, 10 врста биљака је изумрло са територије Београда, док *Asparagus pseudoscaberrimus* има статус критично угроженог и присутан је данас само на влажним ливадама Макиша. Изузетну вредност представља таксон који је присутан само на територији Макиша, *Lythrum hyssopifolia* L. Ова дивља врста биљке строго је заштићена према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010,

47/2011, 32/2016, 98/2016). *Asparagus pseudoscaber* Grecescu биљка аутохтона је за подручје бивших југословенских Република, Румунију и Украјину.

Није познато да ли су на локацији пројекта присутне строго заштићене и заштићене биљне и животињске дивље врсте. Уколико се проценом стања животне средине утврди њихово присуство, у случају оштећења станишта, требало би да се спроведу компензацијске мере. Како биљка *Asparagus pseudoscaber* Grecescu живи на влажним стаништима предвиђени радови на локацији пројекта неминовно би водили до уништавања њеног станишта због насипања локације, заузимања површина, изградња објеката, попличавња локације и др. Такође, рашчишћавањем локације и изградњом уклониће се дрвеће које служе као станиште и/или уточиште дивљих врста животиња, и заузеће се пољопривредне површине на којима су присутне разне шумске животиње као на пример глодари, који служе за исхрану

Утицај на режим вода

Насипањем терена и изградњом депоа доћи ће до промене управљања водама на локацији пројекта.

Да би се омогућило одвођење отпадних вода са локације депоа потребно је да се изврши извођење планираних радова на изградњи нових и реконструкцији постојећих објеката фекалне канализације.

На локацији пројекта предвиђено је постављање атмосферске канализације у саобраћајницама која чини затворен систем, тако да сва количина воде која падне на површину предметног комплекса иде на пречишћавање, па у реципијент. Реципијенти су кишни колектори 3. и 4. предвиђени Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља (Ј. Черни).

У циљу заштите изворишта воде Макиш, спречавање дотока и изливања загађених кишних вода у зону изворишта, као и за евакуацију кишних вода са територије шире просторне целине, изграђени су следећи примарни објекти градске канализације:

- „Падински канал“
- колектор Железник-Сава
- постојећи испусти испод улице Милорада Јовановића,
- ретензија на Жарковачком потоку.

За евакуацију атмосферских вода са територије обухваћене границом Плана детаљне регулације дела Макишког поља планирани су следећи објекти:

- Атмосферски колектори,
- Сува ретензија или унутрашњи ободни канал, дуж северне границе планираног плана, са десне стране Савске магистрале, гледано према Београду,
- Ободни канал са леве стране Савске магистрале, гледано према Београду,
- Пропусти из суве ретензије у атмосферске колекторе,
- Секундарна мрежа атмосферских колектора.

Утицај изградње депоа на извориште водоснабдевања града Београда

Формирањем депоа постојећи ниво тла са котама 71 - 73 m.n.v. контролисано ће се насути до коте 75 m.n.v.

С обзиром да је на терену планирано контролисано насипање у висини од 2 - 4 m преко стишљивих прашинастих и песковитих глина, доћи ће до слегања. Због присуства осетљиве опреме и кранских стаза, препоручује се фундирање зграде спратности П+4 и хала П+0 на шиповима.

Према Правилнику о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/08) У зони III не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то: 10) површински и подповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, осим ако ти радови нису у функцији водоснабдевања.

Фундирањем на шиповима поред продора у слој који застире подземну воду врши се продор у водоносни слој, што може имати негативан утицај на квалитет воде на изворишту.

Утицај управљања опасним материјама

Коришћење и складиштење опасних материја може довести до загађења земљишта а инфилтрацијом падавина опасне матреије преносе се дубље у слојеве земље. Применом мера заштите, успостављањем процедура за коришћење опасних материја и њихово безбедно складиштење врши се превенција настанка ових утицаја.

Складиштење опасних материја вршиће се у затвореном складишту са бетонском подлогом. За складиштење течних материја изградиће се секундарни прихват или ће се извршити набавка танквана.

Применом описаних мера заштите утицај манипулације и складиштења опасних материја спречава се доспевање опасних материја на земљиште а тиме и у дубље делове терена.

(б) коришћења природних ресурса

Приликом рада пројекта користиће се електрична енергија из постојеће мреже, дизел гориво као и вода из градског водовода за санитарне, противпожарне поребе и као вода за прање према условима надлежних органа тако да природни ресурси за водоснабдевање и производњу електричне енергије неће бити угрожени радом пројекта.

(в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада

Емисије у ваздух

У току извођења радова јављаће се емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем грађевинске механизације ангажоване на изградњи депоа. Приликом рада мотора са унутрашњим сагоревањем на дизел гориво у ваздух околине емитују се прашкасте материје, NO_x, CO, SO₂, NH₃, полициклични ароматични угљоводоници. Од места настанка врши се дисперзија гасова у амбијенталном ваздуху околине. У близини локације нема остеливих рецептора на које би ове емисије могле негативно да утичу. Овај утицај је привремен и траје само док трају радови. Применом исправних машина које су прошле техничке прегледе, и уколико могућности дозвољавају савремених машина, овај утицај се своди на минимум.

Рад пројекта не подразумева постојање стационарних извора емисије загађујућих материја у ваздух. Дифузни извори емисије загађујућих материја у ваздух биће возила за одржавање инфраструктуре метро линија на дизел погон. Приликом рада возила на дизел емитуваће се издувни гасови са загађујућим материјама. Кретање и коришћење ових возила је повремено, према потреби инспекције и одржавања линија метроа. Издувни гасови из ових возила неће имати већи значај на квалитет ваздуха ближе и даље околине локације депоа. Како би се утицај свео на најмању могућу меру за ова возила потребно је изабрати нова возила која ће се редовно одржавати и пролазити кроз редовне техничке прегледе.

Емисије загађујућих материја у воде

Приликом рад апројекта ствараће се санитарне отпадне воде, воде од прања и атмосферске воде. Санитарне отпадне воде испуштаће се у канализацију града Београда према условима јавног комуналног предузећа. До изградње канализације предвиђене ПДР-ом дела Макишког поља, у коју је према условима ПДР-а предвиђено испуштање санитарних отпадних вода са локације Депоа отпадне санитарне воде ће се сакупљати у водонепропусној септичкој јами која ће се повремено празнити. Пражњење ће бити поверено предузећу које има дозволе од надлежних органа за преузимање, третман и одлагање дате врсте отпада.

Вода од прања ће се испуштати у санитарну канализацију. Пре испуштања вршиће се пречишћавање ове воде на мањем постројењу за третман отпадних вода до нивоа да задовољава испуштање ових вода у градску канализацију.

Емисија буке

У фази израде Претходне студије оправданости са Генералним пројектом за коридор планиране две линије метроа са изградњом депоа, урађен је Елаборат заштите животне средине. У фази израде елабората извршено је моделовање буке. На основу формираног акустичког модела за постојеће стање коме је придодат систем метроа извршен је прорачун и анализа утицаја метроа за време експлоатације.

Одвијање метро саобраћаја на линији 1 Београдског метроа (надземни део од km 0+000 до km 2+300) и рад на одржавању возила у оквиру депоа на локацији Макишког поља неће у знатној мери утицати на повећање укупних нивое буке у окружењу.

(в) Опис метода предвиђања коришћених приликом процене утицаја на животну средину

Идентификација потенцијалних утицаја је прелиминарна, заснована на тренутно доступном сазнањима и информацијама и фокусирана је на обим утицаја које би требало даље оценити за потребе студије процене утицаја на животну средину.

7.6. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

Мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011. – одлука УС, 14/2016, 76/18 и 95/18 – др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 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, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон, 9/2020 и 52/21);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон).

Мере заштите ваздуха предузимаће се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013, 26/2021);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15, 78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр., 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 - испр.

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018, 95/2018 – др.закон);
- 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);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);

- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/16);
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/08).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18, 64/19);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/20);
- Правилником о условима које правно лице мора да испуњава за обављање послова мониторинга земљишта, као и документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 58/2019);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/19);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/20).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр., 14/16 и 95/18 – др. закон) и Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018 - др. закон);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилником о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/10);
- Правилником о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/10) и др.

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроведе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/18 – др. закон);
- Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/2019 и 39/2021);
- Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010) и
- Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, 71/10);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, 104/09, 81/2010);
- Правилник о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/10);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл.гласник РС“, бр. 86/10);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС", бр. 54/2010, 86/2011, 41/2013 - др. правилник 3/2014 и 81/2014 - др. правилник, 31/2015 - др. правилник, 44/2016 - др. правилник, 43/2017 – др. правилник, 45/2018 – др. правилник, 67/2018 – др. правилник и 95/2018 – др. правилник);
- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10);
- Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Сл. гласник РС“, 102/2010, 50/2012);
- Законом о амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон) и др.

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010).

Локација депоа обухваћена је Планом детаљне регулације дела Макишког поља, Градска општина Чукарица, 2020. Овај план дефинише правила изградње и повезивање на објекте инфраструктуре на локацији, као и мере у циљу очувања природе. Правила изградње и уређења морају се испоштовати приликом израде пројектне документације и изградње и рад објеката.

Носилац пројекта у обавези је да у фази пројектовања као и у фази извођења радова испоштује мере заштите животне средине прописане локацијским условима као и услови надлежних органа и организација добијеним у складу са законским прописима. За израду пројектне документације добијени су следећи услови:

- 1) Локацијски услови број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2/2021 од 29.7.2021. године;
- 2) Услови Електродистрибуција Србије д.о.о Београд, Огранак Баново брдо, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-3/2021 од 9.6.2021. године;
- 3) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – водовод, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-4/2021 од 7.6.2021. године;
- 4) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – санитарна заштита водоизворишта, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-4/2021 од 7.6.2021. године;
- 5) ЈКП „Београдски водовод и канализација“ – канализација, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-5/2021 од 7.6.2021. године;
- 6) Телеком Србија а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-6/2021 од 3.6.2021. године;
- 7) Беогаз д.о.о, предузеће за изградњу и одржавање гасовода и дистрибуцију гаса, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-7/2021 од 29.6.2021. године;
- 8) Дистрибутивна гасоводна мрежа CYRUS ENERGY д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-8/2021 од 3.6.2021. године;
- 9) Завод за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-9/2021 од 3.6.2021. године;
- 10) ЈКП Јавно осветљење, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-10/2021 од 31.5.2021. године;
- 11) ЈКП Градска чистоћа, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-11/2021 од 1.6.2021. године;
- 12) ЈКП „Зеленило – Београд“, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-12/2021 од 4.6.2021. године;
- 13) ЈКП Београдске електране, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-13/2021 од 3.6.2021. године;
- 14) ЈП Путеви Београда, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-14/2021 од 4.6.2021. године;
- 15) Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-15/2021 од 3.6.2021. године;
- 16) Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-16/2021 од 8.6.2021. године;
- 17) „Serbia broadband – српске кабловске мреже“ д.о.о, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-17/2021 од 29.6.2021. године;
- 18) Теленор д.о.о., број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-18/2021 од 25.6.2021. године;
- 19) ЈП „Србијагас“, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-19/2021 од 9.6.2021. године;

- 20) Инфраструктура железнице Србије, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-20/2021 од 7.6.2021. године;
- 21) Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-21/2021 од 2.6.2021. године;
- 22) АД „Електромрежа Србије“ Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-22/2021 од 3.6.2021. године;
- 23) Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-23/2021 од 8.6.2021. године;
- 24) Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-24/2021 од 1.6.2021. године;
- 25) Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-32/2021 од 15.6.2021. године;
- 26) ЈП Путеви Србије, број у систему ROP-MSGI-15123-LOC-1-HPAP-33/2021 од 8.6.2021. године;
- 27) МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – безбедно постављање, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-3/2021 од 19.7.2021. године;
- 28) МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-2/2021 од 29.7.2021. године;
- 29) МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – безбедно постављање, број у систему ROP-MSGI-15123-LOCH-2-HPAP-3/2021 од 19.7.2021. године.

Мере заштите у току извођења радова

- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити све локације које су планиране за потребе извођења радова и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Потребно је оградити и прописно обележити место извођења радова.
- Обезбедиће се одговарајућа лична заштитна опрема запосленима на градилишту
- Предузети се све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- Хумус који се уклања са локације пројекта депоноваће се на одређену локацију како би могао накандно да се користи за хортикултурно уређење локације .
- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, односно према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу дате врсте објеката.
- Извођење радова вршити уз одобрење надлежног органа.
- Извођење темељења објеката вршити уз посебне мере заштите водоносног хоризонта.
- Потребно је извршити правилан избор грађевинских машина и возила ради набавке савремених уређаја са најмањом емисијом издувних гасова.
- На градилишту користити исправна теретна возила и грађевинску механизацију која су прошли техничке прегледе. Рад свих теретних возила и машина које се користе за извођење радова мора бити у складу са прописима о квалитету

издувних гасова (граничним вредностима емисија загађујућих материја у издувним гасовима).

- На градилишту нису дозвољене интервенције на ангажованој механизацији, у смислу поправки, сервисирања, доливања и замене радних флуида, филтера, итд.
- У случају квара на ангажованој механизацији, иста се мора уклонити са градилишта и заменити другом (исправном) механизацијом.
- Допуну горива вршити на водонепропусној површини и том приликом имати обезбеђена средства за сакупљање (апсорбенти, контејнери за прикупљање искоришћеног апсорбента и сл.) у случају цурења горива.
- У случају просипања или изливања мањих количина уља, горива, адитива, боја, отпадних (загађених) вода и сличног, неопходно је извршити хитну локализацију и санацију. У сврху локализације загађења и санацију акцидента потребно је обезбедити довољне количине адекватне опреме и материјала (песак, апсорбенти, судови, итд).
- Потребно је вршити чишћење прилазних путева у близини локације (уклањање земље и песка), као и квашење истих у сушним периодима, ради редуковања настајања прашине.
- Санитарне воде са градилишта сакупљати и уклањати постављањем привремених санитарних кабина. Одржавање ових кабина поверити специјализованом овлашћеном предузећу, које ће редовно вршити пражњење и чишћење истих.
- Вршити одвојено сакупљање и привремено складиштење отпада који настаје у току извођења радова (комунални отпад, грађевински материјал и шут, амбалажа, употребљени апсорбенти, итд) на за то намењеној локацији – наткривеном водонепропусном платоу ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода, уз адекватно чување и организовано преузимање од стране овлашћене организације која има дозволу за постпуње са овим отпадом. Преадју отпада треба да прати документ о кретању отпада.
- Након изградње предвиђених објеката локацију уредити према пројекту уређења терена.
- Сви запослени ангажовани на изградњи објеката морају бити упознати са процедурама и упутствима за извођење радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама заштите-безбедности на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере).
- Уколико се приликом извођења земљаних радова у оквиру границе Плана наиђе на археолошке остатке или друге покретне налазе обавеза Инвеститора и извођача радова је да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и сачува на месту и у положају у коме је откривен. Инвеститор је дужан да по чл. 110. Закона о културним добрима, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра до предаје Урбанистичке вредности и заштита простора.
- Током извођења свих радова на изградњи депоа обавезно је присуство сталног техничког надзора.
- Током изградње вршити мониторинг одговарајуће методе мониторинга урадити према претходно урађеном Програму мониторинга за све параметре стања животне средине.

Техничке мере у току експлоатације

У циљу спречавања и смањења негативних утицаја на становништво и животну средину у току коришћења депоа метроа неопходно је спровести следеће мере заштите:

- Вршити редовно одржавање возила која ће се коритити за одржавање инфраструктуре.
- Уколико је могуће, изабрати најновија возила са смањеном емисијом издувних гасова.
- Израдити адекватне процедуре за правилно руковање и превенцију (спречавање) загађења површинских и подземних вода и земљишта, и за правилно поступање у случају акцидента на предметној локацији у складу са прописима којима се ова област регулише.
- Сви запослени, у складу са својим радним задужењима и овлашћењима, морају да буду упознати са свим потребним процедурама и упутствима присутних радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама безбедности и здравља на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере).
- Све објекте изградити и опремити тако да се онемогући свака намерна или случајна контаминација површинских вода, подземних вода/издани и земљишта, односно, да се ризик сведе на најмању могућу меру.
- Све објекте депоа опремити адекватном опремом за локализацију и санацију евентуалних акцидентних ситуација. Средства за локализацију и санацију у виду апсорбената, пупвал и/или песка, крпа, као и различитих сабирних судова, обезбедити на самој локацији, на видном и увек доступном месту, и у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају акцидента.
- У складиштима држати мање количине опасних и штетних материја за површинске и подземне воде и земљиште.
- Складиште опасних материја адекватно обезбедити од просипања/цурења хемикалија постављањем довољног броја секундарних прихвата (посебни судови, танкване, итд.).
- Приликом извођења активности на одржавању шинских возила и њихових делова строго водити рачуна да опасне и штетне материје (остаци горива, масти, уља, разређивачи, боје, детерџенти, итд.) не доспевају у подземне воде и тло.

Мере заштите квалитета површинске воде

- На локацији депоа вршиће се сакупљање атмосферских, санитарно-фекалних и техничких отпадних вода;
- Предвиђено је постављање атмосферске канализације у саобраћајницама која чини затворен систем, тако да сва количина воде која падне на површину предметног комплекса депоа иде на пречишћавање, па у реципијент. Реципијенти су кишни колектори 3. и 4. предвиђени Планом детаљне регулације дела Макишког поља и Генералним пројектом хидротехничког решења Макишког поља одакле се вода испушта у реку Саву;
- Третман атмосферских вода је предвиђен на следећим сепараторима уља - нафтних деривата на локацијама: Сеп 1.1 (919,1 l/s), Сеп 1.2 (342,7 l/s), Сеп 2.1 (484,5 l/s), Сеп 2.2 (270,3 l/s) на колектору 4 и Сеп 3.1 (187,7 l/s) и Сеп 3.2 (189 l/s) на колектору 3.

- Предвиђено је постављање интерне канализације за употребљену воду средином саобраћајница. Предвиђена су два прикључка на планирану фекалну канализацију DN500 у планираној улици Нова 1 будућег насеља предвиђену Планом детаљне регулације (ПДР) дела Макишког поља. До изградње фекалне канализације ове вод испуштаће се у водонепропусну септичку јаму.
- Вода од прања возних композиција биће у рецикулацији и након достизања одређеног степена онечишћења иста ће се третирати и апостројењу за третман отпадних вода након чега ће се пречишћена вода испустити у интерну фекалну канализацију депоа.
- Пречишћавање отпадних вода (атмосферских и вода од прања) вршити до нивоа граничних вредности прописаних 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).
- На локацији пројекта успоставиће се мониторинг атмосферских и употребљених вода. Мониторинг површинских вода биће прописан Студијом о процени утицаја пројекта на животну средину у складу са законским актима који регулишу ову област.

Мере заштите квалитета земљишта и подземних вода

- Подови у објектима хала су бетонски индустријски подови. Наведени су захтеви који се односе на различите врсте отпорности, тако да постоје подови отпорни на уље, хемикалије итд. инсп хала, хала ремонтне радионице и гл. складишта.
- За складиште хемикалија потребно је обезбедити довољан број секундарних прихвата за прихват течности у случају цурења.
- Све манипулативне и саобраћајне површине на локацији депоа биће опремљене затвореном атмосферском канализацијом за прихват атмосферских вода.
- У току рада пројекта неће долазити до складиштења или привременог одлагања материјала, прибора, отпада и слично на земљане површине, или коришћење зелених површина за радне активности које се одвијају у оквиру депоа.
- На локацији пројекта израдиће се пијезометари на којима ће се успоставити мониторинг подземних вода. Мониторинг подземних вода биће прописан Студијом о процени утицаја пројекта на животну средину у складу са законским актима који регулишу ову област.

Мере за поступање са отпадом

Са грађевинским отпадом који настаје као последица извођења радова потребно је поступати у складу са *Законом о управљању отпадом* („Сл. гласник РС“, бр.36/09, 88/10, 14/16, 95/18), *Правилником о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина* („Сл. гласник РС“, бр.55/2001) и *Правилником о начину поступања са отпаcima који имају својство опасних материја* („Сл. гласник РС“, бр. 12/95).

На простору градилишта потребно је посебно обезбедити прикупљање и одстрањивање отпадне амбалаже, која садржи остатке хидроизолационих и других материјала, са којима се буду изводили грађевински радови. Са отпадном амбалажом је потребно поступати у складу са одредбама *Закона о управљању отпадом* („Сл. гласник РС“, бр.

36/09, 88/10, 14/16, 95/18) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр.36/09, 95/18).

- Вршиће се сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог отпада;
- Отпад разврставати и паковати на месту настанка;
- Обезбедиће се довољан број обележених наменских контејнера за прикупљање и привремено одлагање чврстог комуналног отпада, као и контејнера, цистерни и буради за различите врсте чврстог и течног отпада, насталог током реконструкције преводнице;
- Чврсти комунални и грађевински отпад сакупљаће се искључиво у наменске контејнере, а пражњење поверити надлежном ЈКП;
- Материјал (за насипање, уградњу и слично) који се уграђују сукцесивно или након допремања на локацију морају бити привремено одложени на безбедан и јасно обележен начин, на унапред предвиђен простор за привремено одлагање;
- На локацији у тзв. приручним складиштима држати само мање количине опасних и штетних материја за површинске и подземне воде и земљиште, у количини неопходној за дневне/недељне потребе изградње, које увек морају бити адекватно обезбеђене од процуривања/цурења
- Рециклабилни отпад (метал, дрво, стакло, пластика) је потребно посебно сакупити и прописно одложити до предаје лицу које је овлашћено или има дозволу за управљање наведеним врстама отпада;
- Настали чврсти потенцијално опасни отпад (зауљену опрему, контаминирано земљиште, искоришћени сорбент за уљне материје, песак, фарбу и остатке метала након пескарења, амбалажу од фарбе и заштитних средстава, талог из сепаратора и др.) класификовати и сакупити у одговарајуће контејнере и извршити карактеризацију отпада;
- Предвидети јасно раздвајање комуналног и потенцијално опасног отпада;
- Извођач радова је дужан да спроведе систем за прикупљање и смештај отпадних вода и уља са простора намењеног за прање машина и замену уља унутар градилишта;
- Амбалажа од уља и других деривата нафте се може сакупљати на контролисаним, привременим депонијама до предаје дистрибутеру који је испоручио уље, деривате нафте и сличну врсту отпада;
- Опасан отпад (мазива, моторна уља и сл.) треба привремено складиштити у покривеним контејнерима на затвореном простору, на претходно одређеној локацији (бетонирана, покривена и ограђена површина). Одвожење овог отпада вршиће овлашћена организација која је лиценцирана за манипулацију, транспорт и одлагање опасног отпада;
- Течни опасни отпад (зауљене воде, хидрауличну течност, искоришћена моторна и трафо уља, као и мазива и др.) одложити зависно од количине у цистерне и атестирану, обележену металну бурад и извршити карактеризацију;
- Даљи поступак са чврстим и течним опасним отпадом ускладити са резултатима карактеризације отпада, а преузимање и коначно збрињавање поверити овлашћеном правном лицу;
- Манипулативне површине и површине на којима ће бити лоцирани контејнери, цистерне и бурад за привремено одлагање прикупљеног отпада израдити од водонепропусних материјала отпорних на нафту и нафтне деривате и опремити

дренажним системом за евакуацију отпада и отпадних вода, са уљним сепаратором.

Бука и вибрације

- Ниво буке не сме бити виши од дозвољене границе прописане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 75/2010);
- Идентификација угрожених места у непосредној близини градилишта и коришћење адекватне опреме;
- Правилан избор грађевинских машина и возила у циљу набавке савремених уређаја са најмањом емисијом буке и најмање вибрација при раду;
- Редовно одржавање механизације у исправном стању, у циљу максималног смањења буке и вибрација
- Поштовање законске регулативе у погледу граничних вредности појединих утицаја на животну средину. С обзиром да се ради о шинском систему, посебну пажњу посветити граничним вредностима који се односе на буку и вибрације;

Мере заштите од удеса

Заштита од удеса спроводи се у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11–одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др.закон), Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. закони), Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18), Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 44/77, 45/85, 18/89, 53/93–др.закон, 67/93–др.закон, 48/94-др.закон, 101/05–др.закон и 54/15–др. закон), Правилником о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, бр. 41/10, 51/15, 50/18), Правилником о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Сл. Гласник РС“, бр. 41/2010), Правилником о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса („Сл. гласник РС“, број 34/19), и др.

Заштита од пожара уређена је према Закону о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09 и 20/2015) и Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95), Правилником о техничким нормативима за хидратантску мрежу за гашење пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 30/91), Правилником о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета („Сл. лист СФРЈ“, бр. 62/73), Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/96), Правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 53/97), Правилником о обавезном атестирању елемената типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада

овлашћене за атестирање тих производа („Сл. лист СФРЈ“, бр. 24/90), као и многи релевантни важећи стандарди.

Дефинисање могућих удесних ситуација је полазни корак у анализи ризика од предвиђених активности на животну средину. Вероватноћа као мера могућности појаве случајног догађаја се одређује на основу извршене анализе могућих удесних ситуација током рада пројекта.

Мере заштите од удеса у погледу израде одговарајуће документације су следеће:

- Према Закону о смањењу ризика од катастрофа, члан 15, став 3, привредна друштва и друга правна лица која у свом саставу имају организационе целине чији су капацитети, обим и значај делатности од посебног значаја за привреду Републике Србије из области енергетике, телекомуникација, рударства и саобраћаја, израђују Процену ризика и за те организационе целине;
- Дефинисати потребу израде Процене ризике од катастрофа. Привредна друштва и друга правна лица из области саобраћаја чије организационе целине нису од посебног значаја за привреду Републике Србије израђују своју процену ризика од катастрофа на основу препоруке штаба за ванредне ситуације јединице локалне самоуправе засноване на процени ризика од катастрофа јединице локалне самоуправе на чијој територији се налазе;
- На процену ризика од катастрофа потребно је исходovati сагласност Министарства унутрашњих послова;
- На основу процене ризика од катастрофа доноси се План смањења ризика од катастрофа;
- Субјекти који имају обавезу израде процене ризика од катастрофа доносе План заштите и спасавања на основу процене ризика;
- Израдити упутства за поступање у случају удеса.
- Мере заштите од пожара биће дефинисане Главним пројектом заштите од пожара који ће садржати процену опасности од пожара, критеријуме за избор материјала према захтевима за отпорност од пожара, мере у погледу примене стабилних инсталација за откривање, јављање и гашење пожара, критеријуме за избор мобилне опреме за гашење пожара, евакуационе путеве за спасавање лица и имовине, и др.
- На главни пројекат заштите од пожара и техничку документацију у погледу мера заштите од пожара обавезно је прибављање сагласности надлежног органа за послове заштите од пожара.

Неке од мера заштите од удеса које се примењују и које ће се применити су следеће:

- Изградња објеката у складу са техничким прописима, нормама и стандардима;
- На локацији депоа предвиђена је изградња хидрантске мреже. Хидранти су надземни, лоцирани уз интерне саобраћајнице у кругу депоа, на локацијама којима су обезбеђене противпожарне и остале потребе. Редовно одржавање и одржавање у инцидентној ситуацији је омогућено положајем инсталација уз приступне саобраћајнице (пожарни пут). Предвиђено је да се за гашење пожара од 20 l/s користи рад истовремено четири хидранта са по 5 l/s;
- Предвиђена је изградња ватрогасне станице са простором за смештај пет (5) ватрогасних возила, складишним и техничким простором и простором за техничко особље;

- На локацији пројекта предвиђа се изградња ватрогасних путева;
- За складиштење уља и друге запаљиве материјале предвиђају се противексплозивно заштићене и проветрене просторије;
- Применити мере заштите од пожара прописане Главним пројектом заштите од пожара;
- Вршити обуку запослених у области заштите од пожара и заштите од удеса.
- Складиштење хемикалија вршити у складу са условима дефинисаним безбедносним листама;
- Поштовати мере дефинисане безбедносним листама када је у питању манипулација хемикалијама и мере прописане за случај удеса;
- Редовно обилазити складиште и проверавати да није дошло до оштећења амбалаже ускладиштених материја и да се нису појавила цурења;
- Спречити загађење земљишта, површинских и подземних вода, као и испуштање у канализацију;
- Код мањих изливања натопити просуту супстанцу апсорбујућим материјалом и ставити у одговарајући и правилно обележен контејнер ради одлагања;
- Код већих изливања оградити просуту супстанцу и испумпати у одговарајуће контејнере;
- Уклањање просутог материјала могу да врше искључиво за то обучене особе;
- Са просутим материјалом поступати у складу са прописима који се односе на отпад.

У случају акцидентних, односно хаваријских ситуација, нужно је брзо интервенисати у циљу уклањања узрока настанка оваквог догађаја и у циљу санирања последица. По потерби ангажовати овлашћену кућу.

Добро обучено, дисциплиновано и организовано радно особље је кључни фактор при заустављању и санирању акцидентне ситуације, нарочито у почетној фази настанка овакве ситуације.

8 Подаци о могућим тешкоћама

Током израде Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину за пројекат изградње објекта Београдски метро, Линија 1, Фаза 1 – Депо Макиш, Београд, Општина Чукарица обрађивач захтева није наишао на тешкоће услед техничких недостатака и непостојања одговарајућег стручног знања.

ДЕО I - Карактеристике пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
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	Реализацијом пројекта мења се трајна намена земљишта које из пољопривредног прелази у грађевинско. За потребе пројекта извешће се насипање терена рефулираним песком у дебљини од 1 – 4 m. Интензитет коришћења у контексту броја људи који ће гравитирати овом простору се значајно мења.	ДА. Циркулација броја људи, присуство нових објеката значајно мењају структуру простора
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	ДА	Променама ће бити захваћен цео комплекс услед потпуно новог концепта намене површине	ДА, уколико се покаже да на локацији пројекта имамо присуство заштићених и строго заштићених биљних и животињских врста
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	ДА	Промена намене земљишта, из пољопривредног у грађевинско.	НЕ. Пољопривредне површине представљају мање парцеле које нису од већег значаја за пољопривредну производњу града и могуће их је формирати на другим локацијама.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	ДА	Насипање, фундаирање и други припремни радови могу утицати на квалитет подземних вода и земљишта	НЕ уколико се у свим фазама извођења припремних радова буду поштовале превентивне мере
1.5	Грађевински радови?	ДА	Грађевински радови на изградњи депоа обухватају рашчишћавање терена, затим насипање, фундаирање шипова и друго, након чега следи изградња и комунално опремање	НЕ уколико се у свим фазама извођења припремних радова буду поштовале превентивне мере
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?	НЕ	По престанку рада пројекта локација се може санирати и вратити у претходно стање.	НЕ. Предвиђеним пројектом неће бити негативних последица уз примену превентивних мера заштите
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	НЕ	У фази извођења припремних и грађевинских радова захтеваће велики број радника. У овој фази није разматрана локација за смештај радника	НЕ уколико се у свим фазама извођења радова буду поштовале мере безбедности и здравља на раду имере заштите животне средине
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	ДА	Предвиђено је насипање подручја обухвата на коту 74,00 mnm (односно 75,00 mnm на мањим, рубним деловима подручја), као мера за заштиту простора од високих нивоа подземних вода. Простор који је предвиђен за насипање захвата површину од око	Не, уколико се приликом изградње и експлоатације објекта буду поштовале мере заштите животне средине

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			42 ha. Предвиђено је затрпавање и измештање мелирационих канала. На локацији ће се изградити објекти високоградње.	
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	НЕ		
1.10	Радови на исушивању земљишта?	НЕ		
1.11	Измуљивање?	НЕ		
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	НЕ		
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	ДА	У фази изградње ће бити привременог складиштења различитих врста грађевинског материјала. Током рада пројекта, у оквиру пројектованих објеката налазиће се складишта репрометријала, уља и хемикија које ће се користити за одржавање возних средстава и железничке инфраструктуре.	НЕ уколико се у свим фазама извођења радова и активности буду поштовале мере заштите животне средине и мере безбедности и здравља на раду.
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	НЕ	На локацији ће се изградити мање постројење за пречишћавање воде од прања и сепаратори уља – нафтних деривата	Не. Објекти су мањег капацитета и уз њихово редовно одржавање и адекватно руковање не очекују се последице по животну средину.
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	НЕ		

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	ДА	Депо - планиране следеће групе колосека: везни колосеци са главном линијом; колосеци за смештај гарнитура; колосеци за дневни преглед и мање оправке возила; колосеци за генералне оправке гарнитура; колосеци за смештај возила за одржавање инфраструктуре; испитни колосек; манипулативни колосеци. Друмске саобраћајнице - примарни путеви који обезбеђују расподелу саобраћајних токова између метро депоа и спољне путне мреже, кретање пешака и бицикала, кретање путничких возила и камиона; ватрогасни путеви; сервисни путеви; паркиралишта за путничка возила и бицикле; манипулативни платои за тешка теретна возила. Депо се ради за потребе изградње планираних линија метроа у Београду	Не. Уз примене мера заштите животне средине могући негативни утицаји пројекта се спречавају или умањују до прихватљивих нивоа.
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме итд.?	ДА	У обухвату предметног подручја планиран је део трасе метроа линије 1 са две станице на површини терена и две подземне станице којима се отварају нови	Не. Уз примене мера заштите животне средине могући негативни утицаји пројекта се спречавају или умањују до прихватљивих нивоа.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			транспортни правци путника железницом.	Изградња нових железничких праваца позитивно ће утицати на растерећење друмског саобраћаја у Београду и бржег и удобнијег превоза путника.
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	НЕ		
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	ДА	Кампус депоа Макиш (зграде) напајаће се из трафо-станица 10/0,4kV, које се налазе у непосредној близини зграда. Од трафостаница до одговарајућих зграда каблови ће се полагати у кабловске канале постављене у цевима. Веза са јавним телекомуникационим мрежама биће успостављена кроз две независне тачке улаза у комплекс, на којима ће бити предвиђена уводна окна на ивици парцеле. Са постојећег дистрибутивног гасовода $\phi 168,3$ мм од челичних цеви, као прикључног гасовода за Фабрику за пречишћавање воде „Макиш,, пре преласка Савске магистрале,	НЕ уколико се буду поштовале све мере предвиђене Планом детаљне регулације дела Макишког поља и уколико се буду поштовале све мере заштите животне средине у фази изградње и експлоатације новоизграђених инфраструктурних објеката

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			планирати прикључни челични гасовод пречника ф114 мм за НП 16 и постојећим коридором саобраћајнице Савске магистрале и Ул. Боре Станковића провести планиран гасовод у Комплекс Депоа.	
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	ДА	Хидротехничке регулације воде на подручју дела Макишког поља засноване су на реализацији: уређења и заштите од високог нивоа подземних вода; заштита од спољних и атмосферских вода; канализациони системи за искоришћену воду. На основу припремљеног документа „Хидротехничко решење Макишког поља - прелиминарна студија изводљивости са Генералним пројектом “ насип подручја покривености на надморској висини од 74,00 м је планиран за предметно подручје (75.00 м надморске висине у мањим, рубним деловима подручја), као мера заштите подручја од високог нивоа подземних вода. Такође, извршиће	Не. Све хидротехничке интервенције су у сврху несметаног функционисања објеката и комплекса у целини и за потребе заштите од потенцијалног штетног дејства вода (поплаве и слично) и спречавање потенцијалног штетног утицаја на подземне воде (одвођење отпадних и атмосферских вода). Пројектовање нових објеката врши се на основу природних карактеристика терена и уз поштовање капацитета објеката на који се нови колектори прикључују.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			се затрпавање постојећих мелиоративних канала и изградња нових колектора атмосферских вода.	
1.21	Прелази преко водотока?	НЕ		
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	НЕ		
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	ДА	Изградњом непропусних колектора могућ је утицај на подземне воде	Не. Уколико се буду поштовале све предвиђене мере негативних последица неће бити или је он сведен на минималну вероватноћу
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	ДА	Песак ће се са позајмишта превозити бродским транспортом до места истовара на депонијама које се налазе у ближој зони Макишког поља, на обали Саве. Са тих депонија вршиће се претовар у камионе и камионским превозом ће се материјал водити до места уградње.	Не. За потребе насипања користиће се песак највероватније из Саве или Дунава одређених карактеристика
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	ДА	Уклањање објеката може довести до загађење земљишта а тиме и подземних вода	НЕ. Применом законских прописа и мера заштите животне средине негативни утицаји се спречавају или своде у прихватљиве оквире.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	НЕ		
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	ДА	У току рада пројекта доћи до привременог прилива људи у подручје који ће радити на реализацији пројекта, али исти неће утицати на измену топографије, коришћење земљишта, измену водних тела и сл. јер се не планира изградња објеката за смештај радника	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?	НЕ		
2.2	Вода?	ДА	Приликом рада пројекта користиће се вода из градског водовода за санитарне, противпожарне поребе и као вода за прање.	Не. За извођење пројекта обезбедиће се довољна количина воде из извора који располажу довољним капацитетима, а на начин да се не угрози рад изворишта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
2.3	Минерали?	НЕ		
2.4	Камен, шљунак, песак?	ДА	За насипање, у погледу врсте материјала који ће се употребити за израду насипа, препостављено је коришћење песковитог материјала који ће се експлоатисати у зони дунавског или савског речног корита.	НЕ. Експлоатација свих материјала потребних за насипање врши се у складу са одобрењима надлежних органа
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	НЕ		
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	ДА	Приликом рада пројекта користиће се електрична енергија из постојеће мреже према условима надлежних органа тако производња електричне енергије не бите угрожена радом пројекта и дизел гориво	Уколико се буду поштовале све предвиђене мере утицаја неће бити или је он сведен на минималну вероватноћу
2.7	Други ресурси?	НЕ		
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 ћу токсични или опасни по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	ДА	У току изођења радова и рада пројекта очекује се коришћење и привремено складиштење опасних материја као што су разна уља, мазива и дизел гориво. Коришћење и складиштење	Не. Применом мера заштите, успостављањем процедура за коришћење опасних материја и њихово безбедно складиштење врши се

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			опасних материја може довести до загађења земљишта а инфилтрацијом падавина опасне материје преносе се дубље у слојеве земље.	превенција настанка ових утицаја.
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	Изградњом главног депоа београдског метроа омогућиће се одржавање железничких возила и инфраструктуре планираних линија метроа (линија 1 и 2) којима ће се у знатној мери олакшати саобраћајни транспорт грађана кроз Београд.	Дугорочно посматрано пројекат доноси добробити за становништво
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем пројекта, на пример болнички пацијенти, стари?	НЕ		
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	Пројектом је предвиђено да се пре израде насипа, изведе уклањање са површине терена хумусног слоја	Не. Уклоњени хумус ће се привремено одлагати на одговарајућим локацијама

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			дебине око 60 см. Уклоњени хумусни слој треба касније користити за облагање косина пројектованих насипа (косине насипа од песка хумизирати у минималној дебљини од 20 см).	
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	ДА	Присутством радника настајаће у фази извођења и рада пројекта настајаће градски отпад, што може утицати на количину отпад акоји се одлаже	Не. Отпад ће се збринути у складу са законским прописима, уз примену рециклаже, поновног коришћења или одлагања.
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	ДА	У току грађевинских радова и рада пројекта настајаће отпадна уља, зауљени метал, зауљене крпе, апсорбенти, отпадне хемиклије и сл. Неправилним складиштењем и одлагањем могу се угрозити квалитет земљишта и подземних вода, може доћи до испуштања у канализацију и сл.	НЕ. Овим отпадом управљаће се у складу са законским прописима којма се регулише управљање отпадом уз примену најбоље доступних техника
4.4	Други индустријски процесни отпад?	ДА	У току реализације пројекта настајаће грађевински отпад. Неправилним складиштењем може доћи до загађења земљишта и подземних вода и површинских вода	НЕ. Овим отпадом управљаће се у складу са мерама заштите животне средине прописаним у складу са законском регулативом и најбоље доступним техникама.
4.5	Вишак производа?	НЕ		

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	ДА	Муљ ће настајати на сепараторима уља – нафтних деривата као и на постројењу за третман воде од прања. Третман и/или одлагање ван одговарајућих локација може довести до загађења земљишта и вода.	Не. Овај отпад ће се збрињавати у складу са законским прописима.
4.7	Грађевински отпад или шут?	ДА	У току реализације пројекта настајаће грађевински отпад или шут. Неправилним прикупљањем и складиштењем може доћи до нагомилавања отпада и заузимања земљишта	НЕ. Овим отпадом управљаће се у складу са мерама заштите животне средине прописаним у складу са законском регулативом и најбоље доступним техникама.
4.8	Сувишак машина и опреме?	Да	У току рада пројекта долазиће до замене истрошених делова возних конструкција и возне инфраструктуре	Не, уколико се са отпадом буде поступало у складу са поштовањем мера заштите животне средине и законских прописа.
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	НЕ		
4.10	Пољопривредни отпад?	НЕ		
4.11	Друга врста отпада?			
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	На квалитет ваздух на локацији пројекта утицаће рад грађевинске механизације и транспортних	Утицај у току извођења радова је привремен и траје само док трају радови.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			средстава са погоном на фосилна горива. У току извођења радова јављаће се емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем грађевинске механизације ангазоване на изградњи депоа. У току рада пројекта јављаће се емисије загађујућих материја у ваздух из возила за одржавање инфраструктуре метро линија на дизел погон као и из дизел локомотива. Приликом рада мотора са унутрашњим сагоревањем на дизел гориво у ваздух околине емитују се прашкасте материје, NO _x , CO, SO ₂ , NH ₃ , полициклични ароматични угљоводоници.	Издувни гасови у току изградње и рад апројекта неће имати већи значај на квалитет ваздуха ближе и даље околине локације депоа. Применом исправних машина које су прошле техничке прегледе, и уколико могућности дозвољавају савремених машина, овај утицај се своди на минимум.
5.2	Емисије из производних процеса?	НЕ		
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	НЕ		
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	ДА	Ваздух ближег окружења градилишта може бити захваћен емисијом прашине	Не. Применом мера за смањење прашине не очекују се значајне последице по животну средину околине пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	ДА	У току грађевинских радова, очекује се емисија прашине, као и веће количине грађевинског отпада који ће потицати од рада грађевинске механизације.	
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	НЕ		
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	НЕ		
5.8	Емисије из других извора?	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?	НЕ		
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	НЕ	Одвијање саобраћаја на локацији депоа и рад на одржавању возила у оквиру депоа неће у знатној мери утицати на повећање укупних нивое буке у окружењу.	
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	ДА	Приликом извођења радова на изградњи депоа метроа на Макишу, очекује се емитовање вибрација, буке услед рада механизације и опреме.	Последице ће бити значајно умањене применом планираних мера, односно коришћењем адекватне опреме
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	ДА	Извођењем радова емитоваће се бука приликом побијања шипова.	Не. Утицај ће се осећати у ближој околини локацији где

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
				не постоје осетљиви локалитети.
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	ДА	Непосредна околина предметног подручја, приликом реализације грађевинских радова, биће под утицајем буке која ће потицати од грађевинског саобраћаја приликом допреме материјала и одвоза отпада.	НЕ. Утицај је привременог карактера и у околини се не налазе осетљива подручја.
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?	ДА	За извођење пројекта користиће се горива за рад грађевинске механизације, и др. док ће се за рад пројекта користити дизел горива, разна уља, боје и друге хемикалије. Неправилно руковање овим материјалима може довести до краткотрајних или дугорочних последица по здравље човека. Неправилно руковање и просипање ових материја може	Не. Применом мера заштите животне средине негативни утицаји на животну средину услед коришћења и складиштења опасних материја се спречавају.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			довести до загађења земљишта, подземних вода, као и површинских вода.	
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	НЕ	Атмосферске и употребљене воде са сакупљају са локације постројења, третирају и испуштају у примене у складу са законским прописима и условима надлежних органа.	
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	ДА	Приликом процеса грађења депоа и извођења радова очекује се притисак на земљиште, ваздух, воде у виду емитовања и таложења загађујућих материја у ваздух, воде и земљиште.	Не. Уколико се буду поштовале све мере у фази изградње и експлоатације новоизграђених свих објеката
7.4	Из других извора?	НЕ		
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	НЕ	Емисије загађујућих материја очекују се у највећој мери приликом извођења грађевинских радова, дугорочни ризик не постоји.	
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?	ДА	Постоји ризик од експлозија због коришћења природног гаса, ризик од пожара и ризик од цурења опасних материја што може довести до утицаја на људско	Да. Цурењем опасних и токсичних материја могу се загадити подземне воде и ограничити њихова употреба. Међутим, применом мера

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			здравље као и до утицаја на земљиште и подземне воде.	заштите спречава се настанак удесних ситуација а брзим реаговањем значајне последице.
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример због пропуста у систему контроле загађења?	НЕ		
8.3	Због других разлога?	НЕ		
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд.)?	НЕ		
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?	НЕ		
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример школа, болница, друштвених објеката?	НЕ		
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	НЕ		
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример становање, образовање, здравствена заштита?	НЕ		
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или	ДА	Изградња и рад пројекта довешће до отварања нових радних места	Последице би могле бити значјане за ангажовано

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
	проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?		што се може одразити на побољшање животног стандарда запослених.	становништво обезбеђивањем прихода, стицањем искуства и нових знања.
9.6	Други узроци?	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	Према плану детаљне регулације Макишког поља, предвиђен је даљи развој тог подручја. Изградња депоа се спроводи као прва фаза изградње линија метроа чијом изградњом се очекује притисак на животну средину у погледу емисије буке, вибрација и сл. али и побољшање квалитета ваздуха у граду и квалитета живота грађана услед олакшавања транспорта кроз град.	
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 пратеће инфраструктуре (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода итд.), развоја насеља, екстрактивне индустрије, снабдевања и др.?	НЕ		

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
10.3	Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	НЕ		
10.4	Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	НЕ		
10.5	Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	ДА	Поред локације депоа планирана је изградња површинског дела трасе линије 1 метроа као и метро станица са којима ће пројекат имати кумулативне утицаје на ниво буке и вибрација у животниј средини , као и могуће утицаје на квалитет земљишт аи подземних вода.	

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	Одговор
Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације пројекта које могу бити захваћене утицајем пројекта:	
1) подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта;	Не, најближа заштићена подручја су на удаљености од око 4 km (Миљаковачка шума) и 3,9 km (Кошутњак). Да подручје је обухваћено III зоном заштите Београдског изворишта Будући депо се налази у широј зони санитарне заштите Београдског изворишта (Зона III). Применом адекватних мера будући комплекс неће имати утицај на извориште
2) друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште;	У појасу који је обухваћен изградњом трупа за насипање за депо метроа у Макишу, биће неопходно да се изврши сечење шибља, дрвећа и одстрањивање корена из земљишта који је остао приликом одстрањивања растиња. Поменути радови неће утицати неповољно на окружење у смислу нарушавања екологије.
3) 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;	Макиш је препознат по богатству орнитофауне и представља важно станиште миграторним врстама птица. Присуство заштићених врста флоре и фауне ће се детаљно испитати, те ће се у односу на резултате истраживања, поступати у складу са законским актима.
4) унутрашње површинске и подземне воде;	Предметни простор се налази подручју које хидрогеолошки гравитира реци Сави. Могућ је утицај на подземне воде. За потребе уређења простора, биће изграђен систем за прикупљање атмосферских вода. За потребе одвођења употребљених вода објекта предвиђа се прикључак на градску канализациону мрежу

5) заштићена природна добра;	Не.
6) правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима;	Не.
7) саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животној средини;	Не.
8) подручја на којима се налазе непокретна културна добра;	Не, у ближој околини предметног подручја нема непокретних културних добара.
Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима	Сходно плановима урбанизације Макишког поља, очекује се већи прилив становника као и циркулација људи на предметном подручју након завршеног пројекта и изградње београдског метроа.
Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина	Да, на одређеном делу простора који је намењен за изградњу депоа биће извршена сеча стабала као и одстрањивање растиња како би се у наредној фази извршило насипање терена. Укупна површина депоа износиће око 40 ha.
Да ли се на локацији пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за одређене приватне или јавне намене:	
1) куће, баште, друга приватна имовина;	Да.
2) индустрија;	Да.
3) трговина;	Не.
4) рекреација;	Не.
5) јавни отворени простори;	Не.
6) јавни објекти;	Да.
7) пољопривреда;	Да.
8) шумарство;	Не.
9) туризам;	Не.

10) рудници и каменоломи, и др.;	Не.
Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта	Планом детаљне регулације предвиђена је урбанизација Макишког поља, површине 682 ha будући депо је део плана којим се планира урбанизација ширег простора Макишког поља.
Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта	Најближа насеља предметном подручју јесу Рупчине које се налазе источно на удаљености од око 1535 m и насеље Жарково, југозападно од предметног подручја, удаљено око 1743 m.
Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем пројекта:	
1) болнице;	Не.
2) школе;	Не.
3) верски објекти;	Не.
4) јавни објекти?	Не.
Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем пројекта:	
1) подземне воде;	Да.
2) површинске воде;	Да.
3) шуме;	Да.
4) пољопривредно земљиште;	Да.
5) риболовно подручје;	Не.
6) туристичко подручје;	Не.
7) минералне сировине;	Не.
Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су	На десној обали Саве, недалеко од предметног подручја (удаљеност око 3 km) налазе се нехигијенска насеља као и насеља која нису прикључена на канализациону мрежу.

постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта	Такође се у близини налази и ранжирна станица, односно станица Београд-ранжирна за потребе формирања контејнерског терминала
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 животної средини	Локација пројекта може бити погођена слегањем терена услед грађевинских радова на изградњи депоа метроа (насипање терена). Ово равно подручје може бити поплављено комбинацијом високих поплавних вода реке Саве, високих подземних вода, водотокова падина Бановог брда, Жаркова и Железника који гравитирају према Макишовом пољу и локалне дисфункције каналске / дренажне мреже и пумпања објекта.
Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:	
1) климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове;	Услед извођења радова на градњи депоа метроа, може се очекивати емитовање прашине као и загађујућих материја које потичу од рада грађевинске механизације. Шинска возила биће намирена дизел горивом, те се очекује емитовање загађујућих честица у будућности али не у мери која би пореметила квалитет ваздуха на том простору. Објекти овог капацитета утичу на мењање микроклиматских услова, очекује се и повећање температуре у микролокацији. Из неурбане средине настаје урбана.
2) хидролошких - на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима;	Пројекат неће имати негативан утицај на површинске воде, јер ће атмосферске воде бити пречишћене до безбедног нивоа пре упуштања у реципијент. Негативан утицај на подземне воде може бити изражен у фази радова на изградњи депоа, али уз превентивне мере заштите, утицај неће бити велик нити оставити негативне последице.
3) педолошких - на пример, количина, дубина, влажност;	Пројекат моће утицати на измену педолошког покривача, јер је истим предвиђено да се пре израде насипа изведе уклањање са површине терена хумусног слоја дебљине око 60 cm који ће бити употребљен за облагање косина пројектованих насипа.
4) геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност;	Пројекат може утицати на стабилност предметног подручја услед грађевинских радова на изградњи депоа.

Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:	
1) фосилних горива;	Не.
2) вода;	Не.
3) минералне сировине, камен, песак, шљунак;	Не.
4) дрво;	Не.
5) других необновљивих ресурса;	Не.
6) инфраструктурних капацитета на локацији - вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница;	Не.
Да ли постоји вероватноћа да пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:	
1) квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу;	Не.
2) стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу;	Не.
3) појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте;	Не.
4) угроженост појединаца, заједница или популације болестима;	Не.
5) осећање личне сигурности појединаца;	Не.
6) кохезију и идентитет заједнице;	Не.
7) културни идентитет и заједништво;	Не.
8) права мањина;	Не.
9) услове становања;	Да. Локалном становништву ће бити знатно олакшани транспортни услови и биће боља повезаност тог дела града са осталим деловима.
10) запосленост и квалитет запослења;	Сходно пројекту, очекује се прилив радне снаге у предметно подручје али и такође према плану детаљне регулације Макишког поља које

	предвиђа урбанизацију, неизвесно је да ће доћи до повећане запослености као и квалитета запослења.
11) економске услове;	Да.
12) друштвене институције и др.	Да позитивно. Београд ће изградњом метроа унапредити своје економске али и друштвене квалитете у великој мери. Позитивни ефекти се одражавају и на друштвене институције

9 Прилози

1. Локацијски услови
2. Услови и сагласности других надлежних органа и организација
3. Идејно решење, EGIS RAIL, Лион, Француска, јул 2021.
4. Графички приказ микро и макро локације
5. Доказ о уплати административне таксе.