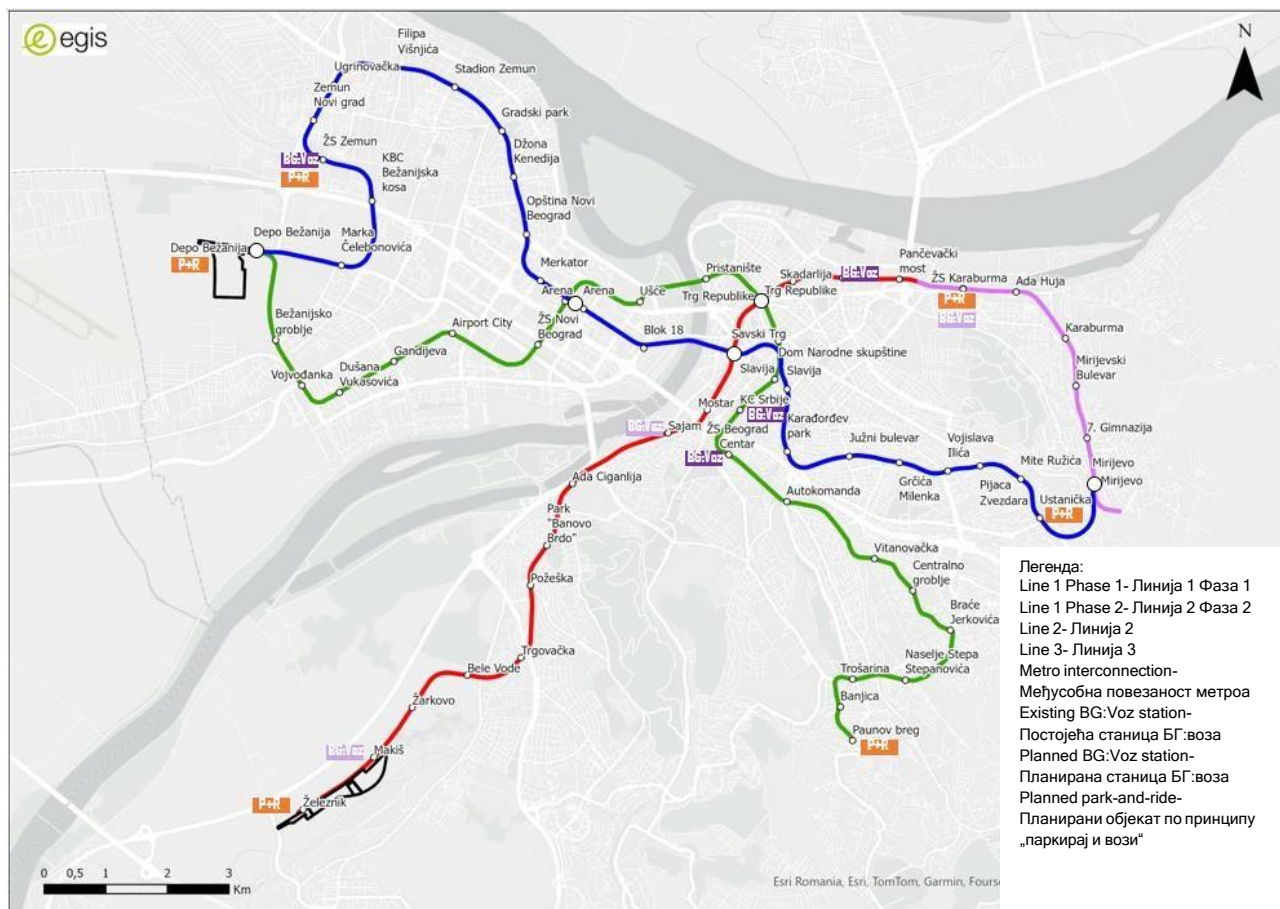


НЕТЕХНИЧКИ САЖЕТАК

ЛОКАЦИЈА И ОПШТЕ ПРЕДСТАВЉАЊЕ

Пројекат метроа Београд, главног града Србије, има за циљ да унапреди саобраћајну приступачност и мобилност унутар вишецентричне урбане структуре града.

У дугорочном периоду планирано је да се комплетна метро мрежа састављена од 3 линије и 62 станице простире на територији Београда. Тачније, Л1 ће се састојати од 21 станице (укључујући 2 заједничке са Л2).



Извор: Слика 3: Дугорочна метро мрежа са интерконекцијама по принципу паркирај и вози и БГ:воз (од маја 2024.)

Пуштање у рад Линије 1 (Железник – Миријево) планирано је за 2031. годину, а Линије 2 (Миријево – Бежанија) 2033. године. Линија 3 планирана је за 2036. годину.

Предмет ове конкретне процене утицаја на животну средину и социјална питања је Фаза 1 метро Линије 1, која се протеже од станице Железник до станице Панчевачки мост стварајући крак југозапад-североисток, а предмет ове процене утицаја је и припадајући депо у подручју Макиша.

РЕГУЛАТОРНИ ОКВИР И МЕТОДОЛОГИЈА АНАЛИЗЕ УТИЦАЈА

ESIA је структурирана тако да испуни релевантне српске и ЕУ/међународне стандарде који се односе на животну средину. Процена утицаја на животну средину и социјална питања је стога израђена у складу са захтевима општинских и секторских политика и процедура заштите животне средине и социјалне заштите IFC (Смернице у вези са животном средином, здрављем и безбедношћу, Стандарди перформанси о еколошкој и друштвеној одрживости) и међународним смерницама за заштиту животне средине и одрживи развој, као признатог међународног стандарда.

Када се прописи Србије буду разликовали од суштинских еколошких стандарда ЕУ/Међународних стандарда, Пројекат ће испунити онај стандард који је стриктнији. Методологија анализе утицаја се, између осталог, заснива на прегледу следећих података:

- Докумената која се односе на просторно планирање;
- Већ израђених расположивих извештаја о стању животне средине за пројектну локацију;
- Целокупне расположиве претходно израђене документације за локацију пројекта или сам пројекат,
- Постојећих података о условима животне средине (геологија и хидрогеологија, квалитет воде, земљишта и атмосфере, биоеколошки подаци);
- Додатних истраживања животне средине и друштва;
- Идејног решења и идејног пројекта.

Документ пружа идентификацију и детаљну карактеризацију потенцијалних еколошких и друштвених (E&S) утицаја, укључујући корисне (као и штетне) утицаје и директне, индиректне и/или кумулативне утицаје.

Извештај обухвата све релевантне фазе животног века Пројекта (фаза пред изградњу, изградња, рад, одржавање и стављање ван функције), и детаљно описује како се процењују преостали утицаји на животну средину и социјална питања након примене мера ублажавања. За такву процену, матрица значаја утицаја (у скали од 4 до 16) се решава додавањем појединачних оцена (у скали од 1 до 4) датих за:

- *Јачину* – скала озбиљности/користи утицаја се користи за научну процену у којој мери постоји утицај на екосистем (када је реч о еколошким утицајима) или на ангазоване стране (за социо-економске утицаје). Овај интензитет се процењује и као део почетног пројекта, а затим и као део измењеног пројекта кроз успостављање мера избегавања, смањења и/или компензације;
- *Просторни и временски делокруг утицаја* – просторна скала дефинише физички обим утицаја; временска скала дефинише трајање овог утицаја;
- *Осетљивост животне средине* – скала осетљивости омогућава да се процени да ли окружење примаоца има посебне карактеристике (оскудица, велики улог у употреби ресурса, рањивост, итд.) које потенцијално појачавају важност утицаја у датом интензитету. Ова осетљивост укључује појам реверзибилности утицаја;
- *Вероватноћу* – омогућава да се квантификује да ли је разматрани утицај изванредан (на пример губитак вегетације током земљаних радова укључујући водонепропусну површину), могућ или изузетан (на пример у случају одређене несреће). Иако неки утицаји могу имати важне ефекте, веома мала вероватноћа појаве може умањити укупни значај овог утицаја. Слично томе, чест утицај се мора оценити као значајнији од истог утицаја са ретким учесталошћу појављивања.

Збир њихових оцена даје укупан ефекат, према табели испод:

Извор: Табела 31: Дефиниције различитих утицаја

Значај	Опис	Оцена
Низак	Прихватљив утицај, који може захтевати мере избегавања или смањења, а да то није неопходно. Овај утицај је сам по себи, или чак у комбинацији са другим утицајима сличне важности, недовољан; да се пројекат доведе у питање.	4-7 (зелено)
Умерен	Значајан утицај који захтева мере избегавања и/или смањења. Овај утицај сам по себи није довољан да доведе у питање пројекат, али би, у комбинацији са другим утицајима упоредиве природе, могао бити кочница његовој реализацији.	8-10 (жуто)
Висок	Озбиљан утицај који; ако се не предузму никакве мере (и ако је овај утицај негативан), може довести пројекат у питање. Овај утицај компанија сматра да представља велику и дугорочну промену за животну средину (природну и/или социо-економску) са значајним последицама.	11-13 (наранџаста)
Веома висок	Веома озбиљан утицај који, због непредузимања мера (и ако је овај утицај негативан), сам по себи може бити довољан да доведе пројекат у питање. Овај утицај, несумњиво трајан и неповратан; има за спонзора велике последице по животну средину, становништво или економску активност.	14-16 (црвено)

Приликом процене утицаја, у квалитативном смислу, узимају се у обзир додатне карактеристике утицаја - смер (позитиван, негативан или мешовит), реверзибилност, било да је директан (када постоји директна узрочно-последична веза између компоненте пројекта и елемент животне средине - екосистем или социо-економске компоненте), индиректан (који је резултат директног утицаја или компоненте пројекта док наставља са ланцем последица), кумулативан (који је резултат комбинације утицаја које генерише сам пројекат или пројектом и другим пројектом или другом активношћу територије која ствара сопствене утицаје) или резидуалним (утицај који остаје након примене мера избегавања и/или смањења) утицаја.

РАЗЛОЗИ ЗА ИЗБОР ПРОЈЕКТА И ОПИС ИЗАБРАНОГ ПРОЈЕКТА

Разлози за избор решења метроа

Постојеће градске мреже јавног превоза Београда (аутобуска, тролејбуска и трамвајска) су густе и имају високу учесталост саобраћања, али је њихов рад у мешовитом саобраћају прилично неефикасан. Иако тренутно чини мали проценат укупне потражње, приградска железничка линија БГ:воз добија на значају од отварања у септембру 2010. године и Град је посвећен даљем ширењу након радова на санацији колосека и станица.

Мрежа метроа, која допуњује мрежу БГ:воза, према Мастер плану градске саобраћајне инфраструктуре Београда, перципира се као недостајући део интегрисаног система јавног превоза и игра кључну улогу за успех просторног развоја Београда.

Опис метро Линије 1 Фаза 1

Београдски метро ће у целини бити уврштен у интермодалну мрежу градског и међуградског превоза (бицикл, аутобус, трамвај, воз...) и промовисаће модални прелазак са приватног на јавни превоз уз имплементацију објеката по принципу "паркирај и вози" у близини станица метроа.

Тачније, прва фаза Линије 1 ће имати везу са постојећим линијама БГ:воза на Панчевачком мосту, док ће се 2 станице повезивати са будућим линијама БГ:воза. У близини станице Железник биће смештен објекат по принципу "паркирај и вози" . Коначно, планирани развој и реорганизација трамвајских и аутобуских линија резултираће у 2 аутобуска терминала дуж пруге (ново чвориште у Железнику, реконструкција аутобуске станице на Панчевачком мосту), 7 постојећих трамвајских стајалишта и 3 додатна планирана трамвајска стајалишта дуж пруге.

Линија 1, у оквиру Фазе 1, дуга је око 15 km и састоји се од 15 станица. Такође се састоји од 10 шахова који се користе за вентилацију, евакуацију и убацивање и извлачење машине за пробијање тунела. Прва фаза обухвата и главни депо мреже који ће се налазити на подручју Макишког поља.

Линија 1, у оквиру Фазе 1 метроа, састоји се од 3 врсте деоница са различитим начинима изградње:

Деоница у нивоу (колосеци се налазе на површини): Деоница у нивоу од 2,1 km је пројектована за цело подручје депоа од краја пруге до станице Макиш;

Деоница покривеног ископа (плитак тунел који захтева ископ са површине): Деоница дужине 1,9 km од депоа Макиш до Белих Вода;

Дубоки подземни део (дубоки тунел испод површине ископан машином за пробијање тунела-ТВМ): Преостала дужина је пројектована као деоница изграђена методом пробијања тунела у дужини од 11,2 km од Белих Вода до Панчевачког моста.

Типологија станица је прилагођена дубини деонице:

У нивоу;

Плитко под земљом са или без мезанина;

Дубоко под земљом са 2 мезанина.

ЕКОЛОШКИ И ДРУШТВЕНИ УЛОЗИ ПРОУЧАВАНОГ ПОДРУЧЈА

На територији Београда урађена је потпуна студија постојећег стања животне средине, комбиновањем библиографских и теренских истраживања. Главни проблеми идентификовани током ове студије су:

Социо-економска осетљивост:

Власници земљишта и пољопривредна делатност у Макишком пољу.

Стамбена подручја, привредне активности (бензинска пумпа, продавница, кафић, пијаца, аутоперионица, радионица, ресторан...), приступ јавним услугама (школа, парк, аутобуска станица...) у урбаним срединама.

Интеракција са јавним превозом и друмским саобраћајем у урбаним срединама.

Густе комуналне мреже у урбаним срединама.

Квалитет ваздуха, звучни предео и амбијент осветљења дотичних подручја већ показују карактеристике урбаних или периурбаних подручја, осим у подручју Макиша (уопштено,

нивои загађивача су карактеристични за руралну позадину, нивои буке су репрезентативни за мирно подручје и постоји низак ниво светлости).

Интерфејс са културним наслеђем на Ади Циганлији, Савском тргу и Тргу Републике. Ризик од археолошког налазишта у центру града око Трга Републике.

Пејзажни улози:

Интеграција пројекта у будући урбани развој подручја Макиш.

Урбана интеграција станица у урбаним срединама (посебно за пројекат Савски трг, Трг Републике и Скадарлију / Бајлонијеву пијаци).

Геолошка и хидрогеолошка осетљивост:

Подручје Макиш се налази у зони III санитарне заштите локалних подземних вода (Београдски извор воде). На врху водоносног слоја постоји слој ниске пропусности који делимично штити подземне воде.

На остатку трасе, осетљивост подземних вода је мања него у подручју Макиша. Директна веза између подземних и површинских вода вероватно ће постојати само у пројектним областима које су ближе главним рекама (Сава и Дунав).

Присуство карстификованих слојева локално за деонице на брдима: потенцијално присуство празнина које треба узети у обзир при изградњи пројекта.

Шахт 2 налази се на брду где су потребни радови на ископу.

Потенцијални проблеми у погледу климатских промена:

Траса која се налази унутар или близу "острва топлоте" од станице Ада Циганлија до станице Савски трг.

Друмски и железнички коридори у урбаном језгру Београда: екстремне хладноће, обилне падавине и поплаве.

Улице у урбаном језгру Београда: топлотни талас, велика хладноћа, обилне падавине и поплаве.

Топчидерска река: обилне падавине и поплаве.

Подручја која су веома осетљива на поплаве дуж реке Саве и близу центра града дуж реке Дунав.

Изазови загађења земљишта:

Измерене су високе концентрације метала дуж трасе метроа и на подручју депоа (углавном никла, бакра, цинка и хрома).

Дуж трасе налази се неколико потенцијално загађених локација (бензинске пумпе, електрични трансформатор и складиште Југопетрола).

Изазови хидролошке мреже:

Локална хидролошка мрежа ће се преуредити применом Плана детаљне регулације у подручју Макиша.

Раскрснице дуж трасе: Бочни канал (1-6) у зони депоа, канал Претраж (1-5) на локацији будуће станице Жарково и Канал Б (1-7-4) у близини локације будуће станице Беле Воде.

Главни ризици:

Ризици од поплава.

Близина 2 Севесо локације и локација делова трасе у оквиру њихових заштитних периметара: производни погони „Беле Воде“ и „Макиш“ који се налазе на подручју Макишког поља (сакупљање, пречишћавање и дистрибуција воде).

Осетљивост биодиверзитета:

Висок ниво изазова за неке врсте фауне и њихова станишта, посебно за врсте птица, у подручју Макиша.

У урбаним срединама, интересантне врсте налазе се у парковима и баштама.

ЈАВНА РАСПРАВА

Одржане су законски прописане јавне расправе у вези са релевантним пројектним документима. Спроведени су састанци заинтересованих страна и телефонско анкетирање особа које живе у кругу од 1 km од линије метроа.

Ангажовање ће се наставити као део процеса развоја ESIA Линије 1 Фазе 1 београдског метроа, а посебно када се документ изради и може бити представљен заинтересованим странама, укључујући цивилно друштво.

ГЛАВНИ УТИЦАЈИ ПРОЈЕКТА И ОДНОСНЕ МЕРЕ УБЛАЖАВАЊА

Позитивни утицаји су повезани са:

Могућностима директног и индиректног запошљавања и набавке за изградњу пројекта и његово функционисање.

Побољшаним јавним превозом и квалитетом живота грађана, што доводи до повећања погодности појединих насеља како за стамбену тако и за комерцијалну употребу, а даље доводи до повећања вредности имовине.

Доприносом смањењу емисије гасова који доводе до ефекта стаклене баште, омогућавањем модалног померања употребе приватних аутомобила ка мрежи јавног превоза.

У наставку су описани главни негативни утицаји (висок и веома висок ниво утицаја) са повезаним мерама ублажавања.

Социо-економски аспекти

Најтежи друштвено-економски утицаји односе се на физичко расељавање домаћинства, од којих ће нека вероватно бити рањива, како следи:

Трајно физичко расељавање, као и пратеће економско расељавање због губитка башта, људи који живе у око 20 неформалних објеката, у близини локације Шахта 02 и станице Беле Воде.

Трајно физичко расељавање људи који живе у једној, неформално изграђеној, стамбеној згради, на локацији шахта Старе шећеране и прибављање још једног нестамбеног објекта на истој локацији.

На локацији Шахта 10, где ће бити пуштене машине за пробијање тунела, губитак приватног земљишта са најмање 20 објеката (неки формални, а неки неформални), од којих се већина користи за пословање (формалне и неформалне привредне активности), али и неке стамбене зграде (са помоћним објектима), што доводи до физичког и економског расељавања. Треба напоменути да се најмање толико додатних објеката налази у близини овог планираног градилишта. Имајући у виду значајан делокруг и трајање радова на овој локацији, посебно услед чињенице да ће на овој локацији почети и изградња Линије 1, Фаза 2, у супротном смеру, вероватно је да ће и ови објекти морати да буду експроприатисани, што повећава број људи погођених физичким и економским расељавањем.

Главна мера ублажавања састоји се од израде и имплементације Акционог плана расељавања у циљу решавања свих физичких и економских измештања изазваних Пројектом

и враћања (ако је могуће, побољшања) стандарда живота и средстава за живот свих људи на које пројекат утиче.

Вибрације

Могућа тактилна непријатност за стамбене зидане објекте на деоници од Шахта 2 до станице Пожешка.

У зависности од изабраног полагања колосека, могућа непријатност за слух када је реч о стамбеним бетонским зградама и стамбеним зиданим зградама на целој траси осим за подручје Макиш.

Главне мере ублажавања се састоје од одабира одговарајућег полагања колосека како би се непријатност свела на најмању могућу меру а одржавање шина било на високом нивоу. Полагање колосека N2 се предлаже на већини трасе, док се полагање колосека N3 (већих перформанси) предлаже за:

Неке сегменте деоница од Шахта 2 до станице Пожешка;

Деоницу која обухвата Парк „Баново брдо“;

Неке сегменте деоница које обухватају Шахт 4 и Аду Циганлију.

Ипак, на деоницама горенаведених тачака 1 и 2 резидуални утицај би могао да се задржи. За такве зоне предвиђене су следеће мере компензације:

Одржавање железничких возних средстава и опреме;

Спровођење мерења у фази рада.

Предео/Топографија

Насипање (подизање нивоа терена са приближно 73 м.н.в. на 74,2-75,5 м.н.в.) и грађевински радови на депоу захватиће 34 ha пољопривредног и природног земљишта.

Главне мере ублажавања обухватају:

Постављање уређених ограда око градилишта ради смањења привременог визуелног утицаја;

Радне зоне и привремене грађевинске инсталације биће означене и одржаване у стално чистом стању (управљање отпадом, а по потреби чишћење задрљаних путева);

Зелене површине које нису унутар периметра засипања (али у његовој близини) биће идентификоване и пажљиво обележене како би се избегло непотребно уништавање вегетације;

Управљање ископаним материјалом и материјалом за пуњење је предмет посебних студија које дефинишу нарочито могуће локације складиштења, транспортна средства и управљање материјалима;

Пројекат уређења зграда депоа и спољне површине ће смањити визуелни утицај модификације рељефа.

На деоницама у нивоу и деоницама изграђеним методом покривеног ископа, као и на сваком улазу у станицу и шахт, може постојати утицај на локални предео.

Главне мере ублажавања обухватају:

Све површине шахта ће бити враћене у првобитно стање колико год је то могуће након фазе изградње. Само ће површинске решетке бити видљиве на нивоу земље током фазе рада, са изузетком Шахта 2, чија изградња обухвата значајне радове на ископу на западној падини Јулиног брда.

Станице ће бити интегрисане у околни предео. Урбана интеграција неколико станица је проучавана у склопу архитектонског надметања.

Пројекат уређења треба израдити у складу са локацијским условима.

На локалитету заштићеног споменика културе „Фабрика шећера“, као и у оквиру просторног културно-историјског локалитета од изузетног значаја „Топчидер“, планирано је рушење некадашњег магацина за изградњу станице Ада Циганлија, као и уградња Шахта 04 у крајњу тачку парцеле:

Надземне делове станице Ада Циганлија који нису уклопљени у терен (у нивоу земље или 20 cm изнад нивоа земље) је потребно пројектовати у оквиру објекта, у сарадњи са Републичким заводом за заштиту споменика културе;

Надземне отворе Шахта 04 је потребно пројектовати у сарадњи са Републичким заводом за заштиту споменика културе;

Срушени објекат биће поново изграђен у складу са посебним условима.

Тло, подтло и подземне воде

Потенцијално загађење тла/подтла услед неодговарајућег руковања отпадом или случајног изливања на депонији, као и у нивоу и на деоници изграђеној методом покривеног ископа у Макишу током фазе изградње.

Главне мере ублажавања обухватају следеће:

План управљања заштитом животне средине у изградњи (СЕМР) ће садржати специфичну хитну процедуру ако дође до случајног изливања;

Обезбеђивање секундарне опреме за задржавање и реаговање на изливање у случају несреће;

Поновно пуњење возила и грађевинске опреме на одређеним местима ван периметра зоне III санитарне заштите;

Одржавање возила и опреме у добром радном стању како би се спречило цурење уља и горива.

Сви објекти депоа имају темеље који досежу испод заштитног слоја: ризик од преношења загађења са површине у подтло и подземне воде када се постављају шипови. Стога ће технички избор за пројекат дати приоритет употреби ливених бетонских шипова на лицу места (веома ниска пропусност). Међу техникама бушених шипова препоручљиво је дати предност оној која користи бентонитску течност за бушење како би се бушотина стабилизувала. Међу техником забијених шипова, препоручују се шипови са померањем (са конусним врхом у случају цеви.)

Ризик од загађења подземних вода, које може утицати на квалитет и расположивост изворишта Београд. У фази изградње, овај ризик се односи на случајно изливање загађујућих производа, цурење горива или уља из грађевинске опреме, бетона или другог материјала који се сипа за грађевинске радове, инфилтрацију загађених отпадних вода, итд. У фази рада овај ризик се односи на случајно цурење загађујућих производа или отпадних вода, воде која се користи за прање постројења и возних средстава.

Главне мере ублажавања обухватају следеће:

Паркирање грађевинске опреме у водоотпорним зонама (без објеката за допуну горива на локацији према пуњењу дефинисаном у Идејном пројекту).

Складиштење загађивача у водоотпорним подручјима.

Опремену са комплетима против загађења.

Штавише, отпадне воде са градилишта ће бити сакупљане у ниској тачки како би биле пречишћене пре него што се одбаце у јавну канализациону мрежу. План управљања заштитом животне средине у изградњи ће дефинисати врсту потребног третмана и одговарајућу опрему која ће бити обезбеђена током изградње.

На свим платоима на којима се очекује цурење течности (дизел гориво, уље, хемикалије и др.) потребно је поставити одговарајуће дренаже са третманом одводњавања у таложници и/или сепаратору масти и уља, у складу са пројектним решењима.

Складиштење опасних материја потребних за рад машина у наменским складишним просторима (орман за опасан отпад, посуда за задржавање просутих материја, итд.) како би се спречило било какво цурење у складу са прописима.

Одводњавање и отпадне воде (одвојено сакупљање и третман зауљених вода). Мрежа ће бити водонепропусна, спречавајући инфилтрацију воде у земљу и на тај начин штити квалитет подземних вода.

Отпадне воде прикупљене током фазе рада испуштаће се у јавну канализациону мрежу, након провере прагова квалитета.

Рециклирање воде у машини за прање.

У случају акцидентног загађења воде, могао би се успоставити протокол упозорења који би укључио оператере мреже.

Подручје Макиш се налази у оквиру зоне III санитарне заштите, где је потребно гарантовати веома висок ниво заштите подземних вода како би се очувао квалитет и расположивост природног ресурса. На локалном нивоу се очекује да ће дно ископа прећи и заштитне слојеве и међуслојеве: око станице Жарково, после станице Жарково, на подручју Шахта 1 и на станице Беле Воде. Доњи ниво ископа биће у контакту са слојевима водоносног слоја после Жаркова и на подручју Шахта 1, а у случају да се током изградње утврди да нижи нивои ископа локално доспевају у водоносни слој на било ком другом подручју.

Главне мере ублажавања обухватају следеће:

У северном делу, где ће се зидови дијафрагме користити као потпорна конструкција и коначни зидови, вода неће циркулисати дуж зида и инфилтрирати се према водоносном слоју.

У јужном делу шипови ће се користити као потпорна конструкција и оплата за готове зидове. Након изградње конструкције, један од два шипа се повлачи. Преостали ће бити исечен. Глина ископана методом покривеног ископа ће се поново користити за реконституисање ове непропусне баријере (заштитног слоја).

Ове методе изградње омогућавају да зидови тунела буду ефикасно водонепропусни од почетка фазе ископа, због својих карактеристика и употребе бентонита. Дакле, када се достигну нижи слојеви, неће бити бочне везе између подземних вода и грађевинског подручја.

Чим се достигне најнижи пројектовани ниво, на дну ће се створити водонепропусна бетонска површина. Ово ће минимизирати и свести на најмању меру трајање локалне везе између грађевинског подручја и водоносног слоја (неколико дана за сваки одељак, како је дефинисано у следећим пасусима).

Током ове осетљиве фазе вршиће се појачано праћење грађевинских радова.

Пумпање подземне воде ће бити неопходно током грађевинских радова за стабилност ископа на деоницама изграђеним методом покривеног ископа у подручју Макиша. Проток пумпања ће бити око 40-130 (m³/h).

Главне мере ублажавања обухватају следеће:

Приступ одељцима помаже да се он сведе на ниво који се сматра лако управљивим.

У подручју Макиша локална канализациона мрежа је веома богата и састоји се од цевоводних мрежа и отворених канала. Због тога се утицај запремине воде која се испушта након испумпавања подземне воде током изградње сматра умереним до малим, а биће распоређен на неколико тачака испуштања на различитим локацијама целом дужином сваког одељка (150m).

Када је реч о испуштању у канализациону мрежу, испумпане подземне воде морају бити у складу са прописима (квантитативним и квалитативним праговима) које поставља управљач мреже, а са носиоцем пројекта мора бити потписан уговор о прикључењу. Уколико је потребно, пре испуштања ће се регулисати количине испуштања у јединицама за задржавање и преливање воде.

Штавише, од станице Макиш до Шахта 1, с обзиром на значајну дужину и оријентацију покривеног ископа (управно на токове подземних вода који долазе из правца исток-југоисток и даље према реци Сави) количине испуштања ће бити ограничене, тако да би покривени ископ могао да створи ефекат бране који може имати:

- утицај на расположивост изворишта воде Београд;
- несиметричан притисак воде на потпорне конструкције.

У северном делу (Шахт 01 до Белих Вода) где ће потпорна конструкција бити зидови дијафрагме ("D-зидови"), метро траса и, као последица тога, оријентација потпорне конструкције су паралелни са смером тока подземних вода. Таква оријентација минимизира ефекат бране. Стога се у овој фази предузимање било каквих додатних мера на овој деоници не сматра потребним.

Главна мера ублажавања за јужни део (талпа) састоји се од начина изградње заснованог на поделе грађевинских површина за деоницу изграђену методом покривеног ископа, како би се смањио утицај бране конструкције талпи на ток подземне воде, а такође и смањила количина подземних вода коју треба испумпати током извођења радова.

Површинске воде

На подручју будућег Плана детаљне регулације Макиш, канал Претраж (1-5) и канал В (1-7-4), које су пресреле станица Жарково и градилиште за ТВМ поред станице Беле Воде, биће модификоване кроз хидротехничко решење планирано за реализацију на територији коју покрива План детаљне регулације Макишког поља. Канал 1-5 је замењен Колектором 5, а Канал 1-7-4 је са цевима и девијацијама: због количине дотока воде предлаже се изградња колектора испод улице Милорада Јовановића, који ће се сукцесивно прикључивати на Колекторе 5, 6 и 7, тако да се прераспоређује доток воде из припадајућих сливних подручја. Траса метроа не пресреће Колектор 7. Међутим, Колекторе 5 и 6 пресрећу деонице изграђене методом покривеног ископа са обе стране станице Жарково.

У овој фази пројекта планирано је трајно измештање ових колектора на већу дубину пројектовањем сифонских објеката.

Биодиверзитет

Површине које трпе утицај на подручју депоа су:

- 6,32 ha шибља и живица;
- 2,21 ha шумског земљишта, шума и другог пошумљеног земљишта;

- 24,75 ha редовно или недавно узгајаних пољопривредних, хортикултурних и домаћих станишта;
- 0,72 ha изграђених, индустријских и других вештачких станишта.

Површине које трпе утицај на траси и станицама Линије 1 Фаза 1 су:

- 2,37 ha шибља и живица;
- 2,90 ha шумског земљишта, шума и другог пошумљеног земљишта;
- 20,15 ha редовно или недавно узгајаних пољопривредних, хортикултурних и домаћих станишта;
- 11,22 ha изграђених, индустријских и других вештачких станишта.

Главне мере ублажавања обухватају следеће:

- Избегавање подручја од великог интереса;
- Сарадња са надлежним институцијама;
- Прибављање сагласности надлежних органа пре утицаја на дендрофлору;
- Ренатурализација привремено коришћених места;
- Борба против инвазивних егзотичних врста;
- Прилагођавање радног времена;
- Прилагођавање планирања пројекта;
- Постављање гнезда за птице и вештачких склоништа.

У подручју Макиша, утицаји на фауну (слепи мишеви, копнени сисари, птице, водоземци и инсекти) биће веома велики због радова насипања. Утицаји се углавном односе на уништавање и фрагментацију станишта, а у неким случајевима чак и на могуће уништавање јединки. БМВ је већ идентификовао неколико парцела у подручју Макиша како би се надокнадио губитак биодиверзитета (у погледу утицаја пројекта, укључујући помоћне). У погледу површинског подручја, идентификоване парцеле (укупно 36,5 ha) одговарају траженој површини (31,77 ha). Избор и управљање будућим парцелама компензационих мера мораће стриктно да задовоље потребе у погледу типова станишта према угроженим врстама.

Квалитет ваздуха и бука

Не очекују се значајнији негативни утицаји на фазу рада метроа. Потенцијални утицај буке на локацијама депоа и станица се ублажава одговарајућим техничким пројектом како би остао у оквиру прописаних нивоа, који ће морати да се валидирају у следећој фази пројектовања детаљним моделирањем, на основу стварних акустичких података за сву бучну опрему.

КУМУЛАТИВНИ ЕФЕКТИ

Интеракција између различитих врста утицаја пројекта

У фази изградње, највећи кумулативни ефекат ће бити услед интеракције утицаја на друмски саобраћај (одступања везана за отисак градилишта, саобраћај камиона и сл.) и социоекономског утицаја грађевинских радова (сметање комерцијалним активностима око градилишта). Корисницима локалних комерцијалних активности би било пожељно да конкуренти буду лоцирани у различитим областима како би избегли сметње (саобраћај, прашина, бука, вибрације, итд.). Благи додатни утицај који се односи на тај аспект могао би да представља сметњу услед буке због саобраћајних токова измештених плановима управљања саобраћајем који ће бити успостављени око неколико градилишта.

На подручју Макиша, модификација топографије (насипање) и локалне канализационе мреже (отворени канал трансформисан у цевне колекторе) ће утицати на режим локалних површинских вода. Како би се такав утицај свео на најмању могућу меру, динамика фазе изградње биће планирана у складу са општим развојем пројекта Макиш. Извођач ће извршити конкретне прорачуне како би се постигли циљеви постављени од стране Плана детаљне регулације Макиша.

Током фазе рада, глобални утицај пројекта метроа и пројекта урбаног развоја Макиша повећаће притисак на локалне подземне воде, површинске воде и биодиверзитет. Кумулативни утицаји су изучавани у оквиру Плана детаљне регулације Макиша (SEA).

Интеракција утицаја на предео и социо-економске аспекте ће имати позитиван ефекат за нове станице, због локалног уређења на основу архитектонског пројекта улаза у станицу. Ово ће, заједно са очигледним предностима побољшаног приступа јавном превозу, повећати вредност подручја и бити од користи за локално становништво и комерцијалне активности. За подручје депоа, пројекат у вези са пределом ће помоћи да се компензују утицаји на губитак станишта/биодиверзитет услед насипања у области Макишког поља.

У зависности од врсте поновне употребе која ће бити могућа за Ископани материјал током изградње, интензитет утицаја може бити смањен у случају да се такви материјали користе за пуњење рудника, на пример.

Неки други благи кумулативни ефекти (или са веома малом вероватноћом) су описани у документу.

Кумулативни ефекти услед пројекта за Линију 1 метроа у Фази 1 и других односних пројеката

Кумулативни ефекти пројекта метроа са Планом детаљне регулације Макиша су већ описани у документу о Процени утицаја на животну средину и социјална питања, будући да су два пројекта и њихови ефекти блиско повезани.

Компатибилност пројекта метроа и следећих Планова детаљне регулације гарантује План генералне регулације шинских система:

Прва месна заједница у Жаркову - "Јулино брдо" (ПДР): рејон Шахта 02 и у близини станице Трговачка;

Просторна културно-историјска целина Топчидер - фаза II, Целина 1 (ПДР): простор Шахта 04 и станице Ада Циганлија;

Просторна културно-историјска целина Топчидер - фаза II, Целина 2 – Шира зона „Београдски хиподром“ (ПДР): у близини Шахта 04 и станице Ада Циганлија;

Ада Циганлија (ПДР): у близини Шахта 04 и станице Ада Циганлија;

Тунелска веза Савске и Дунавске падине (ПДР): Шахт 09 и у близини станице Дунав

Линеарни парк (ПДР): подручје станице Дунав, Шахта 9а и станице Панчевачки Мост;

Део подручја Аде Хује (зона А) (ПДР): подручје станице Дунав, Шахт 9а и станица Панчевачки Мост;

Простор између улица: Булевар Деспота Стефана (29. новембар), Митрополита Петра, Драгослава Срејовића (Партизански пут) и Мије Ковачевића, са денivelисаном раскрсницом Панчевачки мост (ПДР): подручје станице Панчевачки Мост.

У случају истовремене фазе изградње са пројектом метроа, могу се појавити потенцијални кумулативни утицаји. Њима ће се бавити одговарајући Планови управљања заштитом животне средине у изградњи (СЕМР).

Подручје обале реке Саве уз деоницу од станице Сајам до станице Савски трг је део пројекта "Београд на води" (Просторни план). Не очекује се значајно преклапање између грађевинских радова за „Београд на води“ и за пројекат метроа. Не очекују се негативни кумулативни утицаји током фазе рада.

Што се тиче подручја станице Скадарлија, потребно је напоменути да је у припреми израда Плана детаљне регулације за пројекат Бајлонијеве пијаце. Пројекат се односи на преквалификацију читавог простора, укључујући и тлоцрт станице Скадарлија, а састоји се од реконструкције свих објеката Бајлонијеве пијаце и изградње подземне гараже. Кумулативни утицаји се не могу проценити у овој фази, док се не заврши дефинисање пројекта.

Део централне зоне блокова између улица Венизелосове, Кнез-Милетине и Ђорђа Јовановића такође је у склопу Плана детаљне регулације. Овај простор се налази у близини станице Скадарлија. У случају истовремене фазе изградње, могу се појавити потенцијални кумулативни утицаји. Њима ће се бавити одговарајући Планови управљања заштитом животне средине у изградњи (СЕМР). Не очекују се кумулативни утицаји током рада.

ЖАЛБЕНИ МЕХАНИЗАМ

Поступајући у складу са већ расположивим законским процедурама у погледу подношења жалби, Носилац пројекта БМВ спроводи додатне мере како би осигурао да се свим питањима, жалбама и сугестијама у вези са Пројектом управља у складу са најбољом међународном праксом.

У овој фази развоја пројекта, свим питањима и жалбама управља БМВ, међутим, очекује се да ће, када се изградња интензивира, посебно у насељеним деловима града, друге заинтересоване стране морати да буду укључене у управљање жалбама, на пример општине у којима се изводе радови, као и ангажовани извођачи на Пројекту.

Беоком, као контакт центар Града Београда за пријављивање жалби или добијање информација, такође је већ доступан Београђанима, а можда ће имати још значајнију улогу у будућности, када грађевински радови буду интензивнији.

МЕТОДЕ ПРАЋЕЊА

Тим задужен за питања квалитета, здравља, безбедности и животне средине којим управља Менаџер надлежан за ова питања ће пратити и вршити надзор над реализацијом и развојем мера ублажавања. Активности праћења ће се односити на:

Социо-економски програм праћења током фазе изградње, укључујући аспекте који се односе на управљање жалбама, Акциони план расељавања, План управљања саобраћајем и транспортом, запошљавање и набавке.

Праћење квалитета ваздуха на простору депоа и Линије 1 у Фази 1 током фазе изградње и рада.

Праћење нивоа буке, посебно на простору депоа и деонице изграђене методом покривеног ископа током фазе изградње и рада.

Праћење нивоа вибрација у фази изградње и рада. Осетљиве зграде идентификоване током прегледа треба да буду опремљене сензорима вибрација.

Археолошки надзор над деловима трасе на којима ће се изводити радови методом отвореног ископа у складу са Чланом 110 Закона о културном наслеђу.

Редовно одржавање и праћење пројекта предела на простору депоа и на улазима у станице у периоду од 3 године. Ово праћење ће се потом проширити у оквиру редовног одржавања зелених површина града, осим зелених површина у оквиру граница депоа.

Праћење ископаног материјала, како би се гарантовала његова следљивост и провера њихове усклађености са идентификованим одредиштем одлагања. Поред тога, ископано земљиште са станица, шахтова или деоница у нивоу ће бити систематски анализирано у случају сумње на загађење.

Пиезометријско и квалитативно праћење подземних вода се одвија у подручју депоа и дуж трасе на мрежи пијезометара (најмање по један на локацији сваке станице).

Праћење квалитета површинских вода, узводно и низводно од места испуштања отпадних вода које долазе из подручја депоа и праћење отпадних вода прикупљених унутар тунела и станица/шахова пре испуштања у јавне мреже.

Праћење мера у корист биодиверзитета, укључујући стално праћење у фази изградње на простору депоа, еколошку транспарентност еколошког коридора, инвазивне стране врсте, вештачка склоништа слепих мишева, гнездилишта птица и хибернакуле рептила, еколошко праћење биодиверзитета (подручје депоа) и компензационе мере (железничка петља и еколошки коридор).