

## УРБАНИСТИЧКА АНАЛИЗА ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ (У ИЗРАДИ И ВАЖЕЋЕ) У ОДНОСУ НА ДЕЛОВЕ ПЛАНИРАНЕ ТРАСЕ МЕТРО ЛИНИЈА У БЕОГРАДУ – ДРУГА ФАЗА ПРВЕ ЛИНИЈЕ И ДРУГА МЕТРО ЛИНИЈА

Из Урбанистичког завода Београда:

Предраг Крстић, дипл. инж. саобраћаја, [predrag.krstic@urbel.com](mailto:predrag.krstic@urbel.com)

Милица Милутиновић, магст. инж. саоб, [milica.milutinovic@urbel.com](mailto:milica.milutinovic@urbel.com)

Никола Стојановски, магст. инж. саобраћаја, [nikola.stojanovski@urbel.com](mailto:nikola.stojanovski@urbel.com)

Даница Мунижаба, дипл. инж. саобраћаја, [danica.munizaba@urbel.com](mailto:danica.munizaba@urbel.com)

Игор Теофиловић, дипл. инж. саобраћаја, [igor.teofilovic@urbel.com](mailto:igor.teofilovic@urbel.com)

Марија Косовић, магст. инж. архитектуре, [marija.kosovic@urbel.com](mailto:marija.kosovic@urbel.com)

Смиљка Живанчев, инж. грађевине, [smiljka.zivancev@urbel.com](mailto:smiljka.zivancev@urbel.com)

*Резиме:* Анализом су сагледане условљености из важећих и урбанистичких планова у изради на траси Друге фазе прве метро линије и Друге метро линије, као и урбанистички и саобраћајни параметри зона кроз које су планиране трасе метроа, уклапање метро система у околни простор и однос према осталим постојећим и планираним транспортним подсистемима. Такође, Анализом су детаљно сагледане евентуалне проблематичне зоне уклапања метро система у постојеће градско ткиво и планирана решења из важећих урбанистичких планова. Предмет Анализе су и ефекти функционисања метро система на околно подручје, као и утицаји на постојећу изграђеност. У Анализи се квантификују урбанистички и саобраћајни параметри и прогнозира тренд раста социо-економских карактеристика у саобраћајним зонама кроз које је планирана траса метроа. На основу резултата спроведене Анализе, биће предложене границе обухвата детаљне планске разраде Друге фазе прве линије и Друге метро линије, као и евентуалне измене планских решења у окружењу.

*Кључне речи:* метро, анализа, намена површине, саобраћај, планирање, прогноза

### 1. УВОД

Повод за израду Анализе је потреба да се унапред детаљно анализирају и сагледају евентуалне проблематичне зоне уклапања метро система у постојеће градско ткиво и планирана решења из важећих планских докумената.

Циљ израде Анализе је сагледавање урбанистичких условљености из важећих урбанистичких планова као и планова у изради и уклапање решења метро система у простор којим се води метро траса, са максималним ефектима метро система на околно подручје и минималним негативним утицајима на постојећу изграђеност и планиране намене. На основу спроведене анализе предложене су границе обухвата детаљне планске разраде друге фазе прве линије и друге метро линије, као и измене и допуне планских решења у окружењу.

Предмет анализе су планска документа на траси друге фазе прве метро линије и друге метро линије.

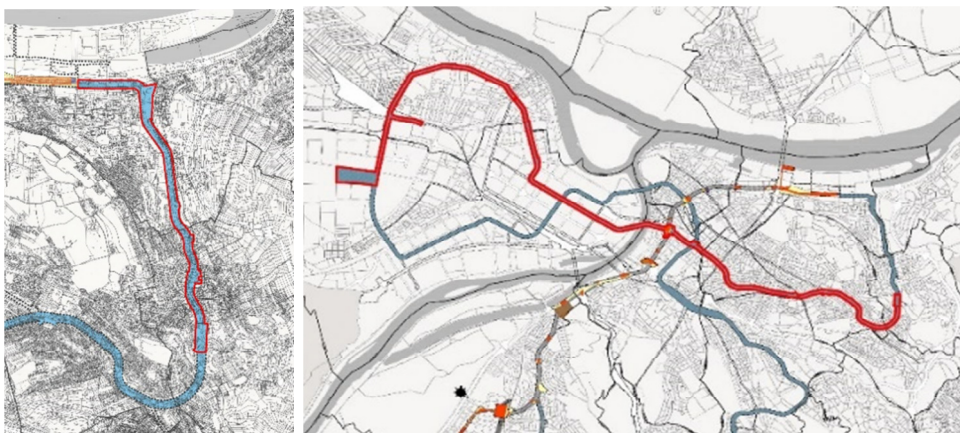
Друга фаза прве метро линије планирана је Планом генералне регулације шинских система у Београду са елементима детаљне разраде за прву фазу прве метро линије ("Сл. лист града Београда" бр. 102/21) (у даљем тексту: ПГР шинских система) [1] на потезу од Железничке станице Карабурма до Миријева. Предмет анализе на наведеном потезу су укупно 33 просторна и урбанистичка плана са евидентирањем потенцијално конфликтних места.

Друга метро линија планирана је ПГР-ом шинских система на потезу Миријево – Бежанија. Предмет анализе на наведеном потезу је укупно 119 просторних и урбанистичких планова са евидентирањем потенцијално конфликтних места.

## 2. ОПИС ПЛАНИРАНОГ СТАЊА МЕТРО СИСТЕМА

Прва метро линија планирана је на правцу Железник - Макиш - Жарково - Беле воде - Трговачка - Пожешка - Парк "Баново брдо" - Ада Циганлија - Сајам - Мостар - Савски трг - Трг Републике - Скадарлија - Дунав - Панчевачки мост - Карабурма - Ада Хуја - Вишњићка - Миријевски булевар - 7. гимназија - Миријево.

Друга фаза прве линије обухвата део трасе прве линије од станице Карабурма до станице Миријево.



Слика 1: Граница друге фазе прве линије метроа и граница друге линије метроа

Друга метро линија планирана је на правцу Депо Бежанија – Кванташка пијаца – ЖС Земун – Нови Новосадски пут – Филипа Вишњића – Стадион Земун – Сењски трг – Александра Дубчека – Општина Нови Београд – Меркатор – Арена – Сава центар – Блок 18 – Савски трг – Мањеж – Макензијева – Јужни булевар – Шуматовачка – Војислава Илића – Цветкова пијаца – Мите Ружића – Устаничка – Миријево.

Траса је, према ПГР-у шинских система, на делу од депоа Бежанија до петље "Змај" и Железничке станице Земун до станице Сава центар, планирана у отвореном ископу (cut&cover) док је од станице Сава центар до станице Миријево планирана у дубоком тунелу.

### **3. УТИЦАЈ ПЛАНИРАНОГ МЕТРО СИСТЕМА НА ПОСТОЈЕЋУ ПЛАНСКУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ**

#### **3.1 Друга фаза прве метро линије**

Обухват границе друге фазе прве метро линије је готово у потпуности детаљно обрађен регулационим плановима, плановима детаљне регулације и непосредном применом правила грађења Плана генералне регулације. Израда плана детаљне регулације потребна је једино за Вишњичку улицу и подручје северно од Вишњичке улице.

Метро станице су планиране у оквиру површина планираних за мешовите градске центре, комерцијалне садржаје, саобраћајне површине, зелене површине и верске објекте.

Уочен је конфликт планиране трасе метро система са планираним и делом изграђеним интерцептором у зони Вишњичке улице као и са зацевљеним Миријевским потоком у зони Миријевског булевара.

Такође, у оквиру анализиране границе налазе се: археолошко налазиште (Праисторијска Карабурма – ниво заштите 3) у својству културног добра, три реализоване станице за снабдевање горивом, планирани топловод у оквиру Миријевског булевара, постојећи топловод магистралног реда планиран за реконструкцију (траса метроа је планирана управно на предметни топловод, а метро станица у непосредном окружењу), планирани дистрибутивни полиетиленски гасовод (управан на планирану трасу метроа).

Уочено је да је важећом планском документацијом планирано зацевљење Миријевског потока дуж Миријевског булевара док део потока у коме он престаје да прати трасу Миријевског булевара планира у регулисаном надземном току.

Предложена је корекција позиције станице Ада Хуја на начин да се помери источно ка станици Вишњичка и на тај начин избегне планирање евакуационо-вентилационог односно евакуационог шахта између станица Ада Хуја и Вишњичка.

#### **3.2 Друга метро линија**

Површина у обухвату границе друге метро линије је готово у потпуности детаљно обрађена регулационим плановима, плановима детаљне регулације и непосредном применом правила грађења Плана генералне регулације, једино је потребна израда плана детаљне регулације за део трасе непосредно уз метро станице Војислава Илића и Шуматовачка са северне стране Јужног Булевара, на позицији метро станице Блок 18, Кванташка пијаца и Депо Бежанија. Део трасе са припадајућим елементима метро система са Новобеоградске стране је највећим делом планиран у оквиру површина које су дефинисане непосредном применом правила уређења ПГР-а Београда. [2]

Метро станице су планиране у оквиру површина планираних за зелене површине, саобраћајне површине, становање, мешовите градске центре, комерцијалне садржаје, јавне службе, површине за спорт, верске објекте и железницу.

Позиције станица, евакуационо-вентилационих и евакуационих шахтова потребно је ускладити са планираним позицијама коловоза, трамвајских баштица, као и постојећим и планираним инфраструктурним водовима.

Напоменуто је да је метро станица Мањеж планирана у оквиру јавне зелене површине – парка Мањеж који ужива заштиту природног добра и планирана је као преседачка станица са трећом метро линијом, да је метро станица Блок 18 планирана у оквиру мешовитих градских центара у центру блока чија саобраћајна матрица није разрађена. За предметни блок је започета израда плана детаљне регулације након спроведеног урбанистичко – архитектонског конкурса, али је предметни план стопиран због нерационалне експропријације приликом имплементације саобраћајног решења предметног конкурса.

Предложена је корекција позиције станице Нови Новосадски пут на позицију планираних комерцијалних садржаја уместо мешовитих градских центара како би се омогућило равномерна трансформација блока.

#### **4. СОЦИОЕКОНОМСКИ ПОКАЗАТЕЉИ И ДРУГЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ДУЖ МЕТРО ЛИНИЈА**

##### **4.1. Друга фаза прве метро линије**

###### **Постојећа намена површина**

У постојећем стању, доминантна намена овог подручја је становање са укупним учешћем од готово 40%, привредне делатности (око 11%), зелене површине (око 10%) док су остале намене у које се убраја мешовита намена (која укључује стамбени и пословни простор у одређеном процентуалном односу), мрежа саобраћајница, инфраструктурни објекти и комплекси, железница, водне површине, шуме итд. заступљене са близу 35%. Посебно се издваја веома мала заступљеност комерцијалних садржаја у постојећем стању (нешто више од 2%).

###### **Планирана намена површина**

У оквиру границе саобраћајних зона које су предмет ове Анализе, а односе се на другу фазу прве линије метро система, доминантну намену према важећем ПГР-у представља становање са учешћем од око 53% у укупно посматраној површини која је предмет анализе. Зелене површине и шуме покривају око 20% територије, а све остале намене су заступљене са учешћем мањим од 10%. У складу са наведеним ова зона града се у односу на планиране намене може сматрати доминантно стамбеном зоном.

###### **Прогноза броја становника**

Прогноза броја становника на посматраном подручју дата је за два временска пресека: 2027. и 2033. годину. Као базна година узета је 2021. година за коју је прогноза дата у Транспортном моделу Београда из 2015. године.

Укупан број становника у постојећем стању (2021. година), у оквиру подручја које је обухваћено предметним саобраћајним зонама износи 85 176. Према прогнози, у 2033. години треба очекивати пораст од око 12,2% у односу на постојеће стање. Највеће повећање броја становника може се очекивати у саобраћајној зони 147 (Ада Хуја) и то за 45% од 2021. до 2027. године, као и за додатних 45% од 2027. до 2033. године.

На дијаграму којим се описује тренд пораста броја становника, броја запослених по месту рада и броја запослених по месту становања може се уочити да се ради о линеарном повећању ових показатеља. У периоду од 12 година може се очекивати пораст броја становника за нешто више од 12%, броја запослених по месту

становања за nešto više od 13%, dok se porast broja zaposlenih po mestu rada može očekivati, takođe za oko 12%.

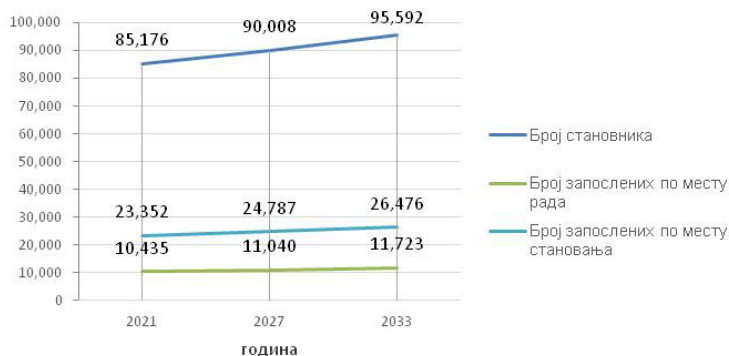


График 1: Тренд кретања социо-економских карактеристика саобраћајним зонама по годинама у граници друге фазе прве линије метроа

### Јавни градски транспорт путника

У коридору друге фазе прве метро линије који је планиран дуж улице Вишњичке и Миријевског булевара, у постојећем стању, саобраћа више аутобуских линија са дефинисаним стајалиштима која се налазе у оквиру петоминутне пешачке доступности од планираних метро станица.

Планираним ширењем трамвајске мреже дуж Вишњичке улице, реализацијом железничке станице Карабурма са новим линијама БГ воза и реализацијом метро система, опслуженост овог подручја системом јавног транспорта путника биће значајно побољшана. Централно место у будућем систему јавног транспорта путника имаће шински системи као његова окосница.

На свим планираним станицама метро система биће остварена веће или мања интермодалност система јавног транспорта путника.

### Процена повећања вредности некретнина у зони метро станица



График 2: Тренд кретања социо-економских карактеристика саобраћајним зонама по годинама у граници друге фазе прве линије метроа

На основу података из базе Републичког завода за статистику извршена је процена пораста цене некретнина новоградње за случај постојања и не постојања метро система. Процењено је да ће цене новоградње имати линеран пораст у периоду до 2031. године. У вези са тим такође, процењено је да ће цена

новоградње бити већа за оне делове града који ће се налазити у непосредној доступности метро систему, у просеку за око 3,75%.

#### 4.2. Друга метро линија

##### Постојеће намена површина

У постојећем стању, доминантна намена у гравитационој зони друге метро линије је становање.

##### Планирана намена површина

Доминантна намена у коридору друге метро линије остаје становање са око 36% учешћа у укупној површини која је у обухвату анализе поменуто метро линије. Поред становања значајно учешће у планираној намени имају и привредне зоне и мешовита намена (која укључује стамбени и пословни простор у одређеном процентуалном односу) са око 10%. Све остале намене у коридору друге метро линије заступљене су са мањим процентуалним учешћем.

##### Прогноза броја становника

Укупан број становника у саобраћајним зонама које су у обухвату Анализе друге метро линије је око 308 000, за разлику од саобраћајних зона друге фазе прве метро линије у којима је 85 177 становника.

У периоду до 2027. године може се очекивати благи пораст броја становника на посматраном простору за око 2,7% што износи око 8 200 становника.

У периоду до 2033. године на посматраном простору може се очекивати пораст броја становника за 6,5% што износи око 20 000 становника.

Саобраћајне зоне у којима се може очекивати пораст броја становника су: зона 34 – Београд на води, 212 - простор између Аутопута и Сурчинског пута, МЗ Бежанијска коса, зона 233 – блокови 32 и 29 на Новом Београду.

Насупрот саобраћајних зона у којима је прогнозирано повећање, постоје саобраћајне зоне у којима се прогнозира смањење броја становника. То су пре свега: зона Филолошке гимназије на Зеленом венцу (зона 30), затим зона 58 (између улица Немањине, Балканске, Краљице Наталије и Кнеза Милоша), зона 59 на Врачару, зона 107 (простор око Цветкове пијаце и СЦ Олимп на Звездари), као и зона 192 (простор око ТПС Земун).

На дијаграму којим се описује тренд пораста броја становника, броја запослених по месту рада и броја запослених по месту становања, може се уочити да се ради о линераном повећању ових показатеља.

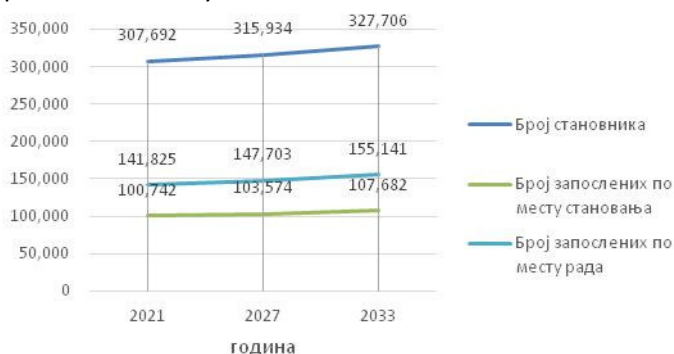


График 3: Тренд кретања социо-економских карактеристика по годинама у граници друге линије метроа

## Јавни градски транспорт путника

У оквиру предметног простора у функцији су сви видови јавног транспорта путника.

Према извршеној анализи утврђено је да се највећи број преседања са планираних метро станица може обавити са/на аутобуски подсистем превоза путника (на сваком стајалишту метроа), трамвајског подсистема (на 6 стајалишта метроа), тролејбуског подсистема (на 4 стајалишта метроа) и потом на линије БГ воза где би трансфер био могућ само у оквиру једног стајалишта метроа (Макензијева).

### Процена повећања вредности некретнина у зони метро станица

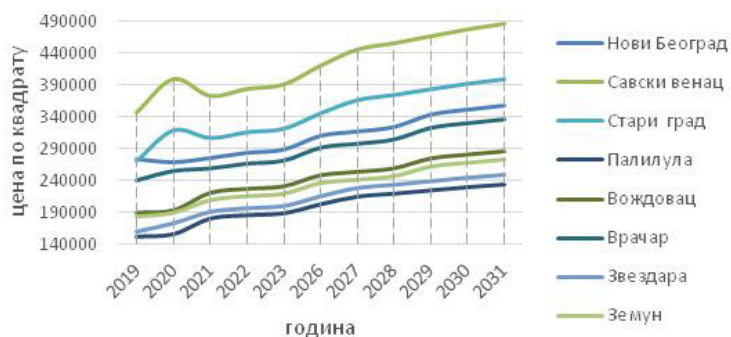


График 4: Прогноза цена новоградње у општинама по м2 од 2022. до 2031. године, изражена у РСД, кроз које пролази друга метро линија \*Улазни подаци: Републички завод за статистику [3]

Од укупног броја метро станица на другој метро линији, највећи број је у првој и трећој зони градског грађевинског земљишта, где у односу на базну 2021. годину по реализацији метро система треба очекивати пораст цене некретнина просечно за 19,34% до 2027. године, односно за око 30% до 2031. године.

## 5. ЗАКЉУЧАК

У наредном делу приказана је табела квантификације и просторног утицаја на другу фазу прве линије и другу линију метроа.

Сваки урбанистички план решењима у оквиру своје границе у мањој или већој мери утиче, не само на простор у његовом обухвату, већ и на околно ткиво. Тако и план метро система, због своје специфичности и комплексности, утиче на измене и допуне планских решења датих у урбанистичким плановима чији се обухват поклапа са обухватом плана метро система. Такође, планска решења метро система и решења из планова чија је израда у току, морају бити међусобно усаглашена и одржива. Овом анализом сагледане су условљености и решења из важећих урбанистичких планова као и планова у изради у односу на решења делова планираног метро система. На основу спроведене анализе предложене су границе обухвата детаљне планске разраде друге фазе прве линије и друге метро линије, као и измене и допуне планских решења у окружењу. Извршена је анализа социо-економских показатеља, у оквиру саобраћајних зона кроз које је планирана друга фаза прве линије метро система (11 зона укупне површине 1243 ha), као и друга линија (83 зоне укупне површине 4897 ha). Анализа је показала да ће број

становника, запослених по месту рада и број запослених по месту становања у периоду до 2033. године имати блажи линеарни пораст. Такође, на основу расположивих података, процењено је да ће цене новоградње бити веће за оне делове града који ће се налазити у непосредној доступности метро система.

Табела 1: Квантификација и просторни утицај на другу фазу прве линије и другу метро линију

	<i>Друга фаза прве метро линије</i>	<i>Друга метро линија</i>
<i>Број саобраћајних зона</i>	11	83
<i>Површина (ha)</i>	1243	4897
<i>Број становника</i>	85.177	308.000
<i>Број метро станица</i>	6	23
<i>Бр. планова</i>	33 просторна и урбанистичка плана.	119 просторних и урбанистичких планова.
<i>Намене које обухватају метро станице</i>	<i>Мешовити градски центри, комерцијални садржаји, саобраћајне површине, зелене површине, верски објекти</i>	<i>Зелене површине, саобраћајне површине, становање, мешовити градски центри, комерцијални садржаји, јавне службе, површине за спорт, верски објекти, железница</i>
<i>Покривеност плановима</i>	<i>Потпуна покривеност ПГР и ПДРовима и непосредном применом правила грађења</i>	<i>Потпуна покривеност ПГР и ПДРовима и непосредном применом правила грађења</i>
<i>Потребна израда плана</i>	<i>Израда ПДРа потребна је јза Вишњичку улицу и подручје северно од Вишњичке улице</i>	<i>Потребна израда ПДРова уз метро станице: Војислава Илића и Шуматовачка, Блок 18, Кванташка пијаца и Депо Бежанија</i>
<i>Корекција станица</i>	<i>Ада Хуја</i>	<i>Нови Новосадски пут</i>
<i>Инфраструктурни утицај</i>	<i>Планирано зацељење Миријевског потока дуж Миријевског булевара</i>	<i>Усклађивање позиције станица, евакуационо-вентилационих и евакуационих шахтова са позицијама коловоза и трамвајских баштица</i>
<i>Археолошка налазишта и природна добра</i>	<i>Праисторијска Карабурма – ниво заштите 3</i>	<i>Парка Мањеж - природно добро</i>

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] План генералне регулације шинских система у Београду са елементима детаљне разраде за прву фазу прве линије метро система ;
- [2] План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I- XIX) ;
- [3] Републички завод за статистику, Статистички годишњак Републике Србије 2021



**SUMMARY****URBAN ANALYSIS OF PLANNING DOCUMENTATION (IN THE PREPARATION AND VALID) IN RELATION TO PARTS OF THE PLANNED ROUTE OF THE METRO LINE IN BELGRADE – THE SECOND PHASE OF THE FIRST LINE AND THE SECOND METRO LINE**

*Abstract: The analysis looked at the conditions from the valid and urban planning plans under construction on the route of the Second Phase of the first metro line and the Second Metro Line, as well as the urban and traffic parameters of the zones through which the metro routes are planned, the integration of the metro system into the surrounding area and the relationship with other existing and planned transport subsystems. Also, the analysis looked in detail at potential problem areas of fitting the metro system into the existing urban fabric and planned solutions from valid urban plans. The subject of the analysis are the effects of the functioning of the metro system on the surrounding area, as well as the effects on the existing construction. The analysis quantifies urban and traffic parameters and forecasts the growth trend of socio-economic characteristics in the traffic zones through which the metro route is planned. Based on the results of the analysis, the boundaries of the detailed planning of the second phase of the first line and the second metro line will be proposed, as well as possible changes to the planning solutions in the area.*

*Key words: metro, analysis, zoning, traffic, planning, forecast*