



Секретаријат за саобраћај



ПЛАН ОДРЖИВЕ УРБАНЕ МОБИЛНОСТИ - БЕОГРАД SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLAN

1. ИЗВЕШТАЈ

ПОУМ
**ПЛАН ОДРЖИВЕ УРБАНЕ
МОБИЛНОСТИ**
SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan)

1. ИЗВЕШТАЈ
добра припрема

Предмет:	ПЛАН УРБАНЕ ОДРЖИВЕ МОБИЛНОСТИ SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan)	
Наручилац:	1. ИЗВЕШТАЈ	
Обрађивач:	ГРАД БЕОГРАД ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА САОБРАЋАЈ 27. марта 43-45, Београд	
Руководиоци:	ЦЕП Центар за планирање урбаног развоја Захумска 34, Београд CeS.TRA д.о.о. Макензијева 57, Београд	
Експертски тим ЦЕП:	Зоран РУБИЊОНИ, дипл. инж. саобр. Снежана ДИМИТРИЈЕВИЋ, дипл. инж. саобр. Александар ТРИФУНОВИЋ, дипл. инж. саобр. Горан ЗИМОЊИЋ, дипл. инж. саобр. Милица МИНИЋ, дипл. инж. арх. Катарина ПАНДУРОВ, инж. мат. Наташа МУЈЕЗИНОВИЋ, дипл. инж. арх. Саша КАРАЈОВИЋ, дипл. просторни пл. Сања ВРАНИЋ, дипл. инж. арх. Ана ИВАНОВИЋ, дипл. инж. арх. Стефан КНЕЖЕВИЋ, дипл. инж. саобр.	
Експертски тим CeS.TRA:	Младен НЕДЕЉКОВ, дипл. инж. саобр. Данијел ВУЧКОВИЋ, дипл. инж. саобр. Кристина ЈЕФТИЋ, дипл. инж. саобр. Ивана СТЕВАНОВИЋ, дипл. инж. грађ. Милица ГАЈИЋ, дипл. инж. саобр.	
Независни експертски тим:	мр Маја ПОПОВИЋ, дипл. инж. саобр. др Ана ТРПКОВИЋ, дипл. инж. саобр. др Владимир ЂОРИЋ, дипл. инж. саобр. Лука РУБИЊОНИ, дипл. биол, маст. инж. техн. Сретен ЈЕВРЕМОВИЋ, дипл. инж. саобр. Слободан ГАВРИЛОВИЋ, дипл. инж. саобр.	
	др Славен ТИЦА, дипл. инж. саобр. др Предраг ЖИВАНОВИЋ, дипл. инж. саобр. др Станко БАЈЧЕТИЋ, дипл. инж. саобр. др Бранко МИЛОВАНОВИЋ, дипл. инж. саобр. Андреа НАЂ, дипл. инж. саобр. Александра ДИМИТРИЈЕВИЋ, дипл. инж. саобр.	
	Директор ЦЕП	
	Љубина СТЕФАНОВИЋ-ТАСИЋ, дипл. инж. арх.	

РАДНА ГРУПА ЗА КООРДИНАЦИЈУ АКТИВНОСТИ ИЗРАДЕ ПОУМ

Радна група за координацију активности израде Плана одрживе урбане мобилности формирана је Решењем градоначелника Зорана Радојичића, 020-2690/19Г-3. април 2019. године. Састанци Радне групе су одржани: 17. априла 2019. године,

Градска управа Града Београда, Главни урбаниста	Марко СТОЈЧИЋ, председник
Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове	Светлана ЈОВИЧИНАЦ, члан
Секретаријат за заштиту животне средине	др Јасмина МАЏГАЉ, члан
Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда Ј.П.	Ивана МИЛЕНКОВИЋ, члан
Урбанистички завод Београда	Предраг КРСТИЋ, члан
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС	др Синиша ТРКУЉА, члан
Секретаријат за саобраћај	Гордана МАРКОВИЋ, члан Огњен Петар ТОДОРОВИЋ, члан
Секретаријат за јавни превоз	Чедомир ВУКАШИНОВИЋ, члан
Стална конференција градова и општина	Клара ДАНИЛОВИЋ, члан

СПИСАК СКРАЋЕНИЦА

АПГ	Административно подручје Београда	TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
БАС	Београдска аутобуска станица	СПЦ	Спортско-рекреативни центар
БРГП	Бруто развијена грађевинска површина	СУМП	Sustainable Urban Mobility Plan
БУС ПЛУС	Систем за наплату карата и управљање возилима у СГТП	СУТП	Sustainable Urban Transport Plan
ГП	Генерални план	SAQI	Индекс квалитета ваздуха
ГСП	Градско саобраћајно предузеће	УН	Уједињене нације
ГУП	Генерални урбанистички план	УМП	Унутрашњи магистрални прстен
ДП	Друштвени производ	ЦЗ	Централна зона
ДУП	Детаљни урбанистички план	ШПЦ	Шира просторна целина
ЕУ	Европска унија		
ЕУР	Евро		
ЖИТ	Железнички интермодални транспорт		
ЖТП	Железничко-транспортно предузеће		
ИТ	Интермодални транспорт		
ИТС	Интелигентни транспортни систем		
ЈГТП	Јавни градски транспорт путника		
ЈКП	Јавно комунално предузеће		
ЈП	Јавно предузеће		
Ки	Коефицијент изграђености		
мил.	милиона		
млрд.	милијарди		
ПА	Путнички аутомобил		
ПГР	План генералне регулације		
ПДР	План детаљне регулације		
ПОУМ	План одрживе урбане мобилности		
ПП	Просторни план		
ППГБ	Просторни план града Београда		
ППРС	Просторни план Републике Србије		
РГЗ	Републички геодетски завод		
РС	Република Србија		
СМАРТПЛАН	Транспортни мастер план Београда		
СЕПА	Агенција за заштиту животне средине		
СМТ	Спољна магистрална тангента		
СО	Скупштина општине		

САДРЖАЈ

0. УВОД.....	8
0.1. ЦИЉ ИЗРАДЕ ПЛАНА ОДРЖИВЕ УРБАНЕ МОБИЛНОСТИ.....	9
0.2. О МЕТОДОЛОГИЈИ ИЗРАДЕ ПЛАНА ОДРЖИВЕ УРБАНЕ МОБИЛНОСТИ.....	10
0.3. САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ И ПРОСТОРНИ ОБУХВАТ ПОУМ БЕОГРАДА.....	11
0.3. КОРИСТИ.....	13
1. ПОТЕНЦИЈАЛИ УСПЕШНОГ ПОУМ.....	14
1.1. ОБАВЕЗИВАЊЕ НА ПРИНЦИПЕ ОДРЖИВЕ МОБИЛНОСТИ.....	14
1.2. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА (РЕГИОНАЛНОГ/НАЦИОНАЛНОГ ОКВИРА).....	16
1.2.1. ИЗВОД ИЗ ПРЕДЛОГА СТРАТЕГИЈЕ ОДРЖИВОГ УРБАНОГ РАЗВОЈА РС ДО 2030.....	17
1.3. СПРОВОЂЕЊЕ САМО-ОЦЕЊИВАЊА/САМО-ПРОЦЕНЕ.....	18
1.4. ПРЕГЛЕД РАСПОЛОЖИВОСТИ РЕСУРСА.....	18
1.5. ДЕФИНИСАЊЕ ОСНОВНЕ ВРЕМЕНСКЕ ДИНАМИКЕ.....	19
1.6. ИДЕНТИФИКАЦИЈА КЉУЧНИХ АКТЕРА И ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА.....	21
2. ПРОЦЕС И ОБИМ ПОУМ.....	22
2.1. ПОГЛЕД ИЗВАН ГРАНИЦА И ОДГОВОРНОСТИ.....	22
2.2. ПОЛИТИКЕ КООРДИНАЦИЈЕ И ИНТЕГРИСАНИ ПРИСТУП.....	22
2.2.1. УСАГЛАШЕНОСТ ДОКУМЕНАТА СА ЦИЉЕВИМА САОБРАЋАЈНЕ ПОЛИТИКЕ ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ.....	23
2.2.2. УСАГЛАШЕНОСТ ДОКУМЕНАТА СА ПРИНЦИПИМА ОДРЖИВОСТИ.....	24
2.2.3. УСАГЛАШЕНОСТ ДОКУМЕНАТА СА ПРЕДЛОЖЕНИМ СМЕРНИЦАМА ПОЛИТИКЕ МОБИЛНОСТИ.....	26
2.2.4. ДОСЛЕДНОСТ ИЗМЕЂУ ДОКУМЕНАТА.....	28
2.2.5. ОРГАНИЗАЦИОНА И ФУНКЦИОНАЛНА ПИТАЊА.....	30
2.3. ПЛАН УКЉУЧИВАЊА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА И ГРАЂАНА.....	31
2.4. ДОГОВОР О ПЛАНУ РАДА И АРАНЖМАНИМА УПРАВЉАЊА.....	33
3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ И РАЗВОЈ СЦЕНАРИЈА.....	34
3.1. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА МОБИЛНОСТИ.....	34
3.1.1. СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	34
3.1.2. НАМЕНА ПОВРШИНА.....	35
3.1.3. КАРАКТЕРИСТИКЕ ТРАНСПОРТНОГ СИСТЕМА.....	39
3.1.3.1. Саобраћајна инфраструктура.....	39
3.1.3.2. Транспортни модел.....	41
3.1.3.3. Паркирање.....	43
3.1.4. КАРАКТЕРИСТИКЕ КРЕТАЊА.....	47
3.1.4.1. Унутарградска кретања.....	47
3.1.4.2. Теретни саобраћај.....	50
3.1.4.3. Мрежа и центри интегралног транспорта.....	51
3.1.5. НЕМОТОРИЗОВАНА КРЕТАЊА.....	53
3.1.5.1. Бициклически саобраћај.....	55
3.1.5.2. Пешачки саобраћај.....	68
3.1.6. ПРИСТУПАЧНОСТ.....	78

3.1.7. Животна средина	83
3.1.7.1 Квалитет ваздуха	83
3.1.7.2 Бука	85
3.2. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА СИСТЕМА ЈГТП	86
3.2.1. ПРОСТОРНИ ОБУХВАТ	86
3.2.2. ЗАКОНСКИ И РЕГУЛАТОРНИ ОКВИР	86
3.2.3. АНАЛИЗА ВАЖЕЋЕ ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	86
3.2.4. ТРЖИШТЕ ТРАНСПОРТНИХ УСЛУГА	88
3.2.5. ПРИОРИТЕТИ СИСТЕМУ ЈАВНОГ ГРАДСКОГ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА	92
3.2.6. ПОВРШИНА И ТОПОГРАФИЈА ПОДРУЧЈА ОПСЛУГЕ	94
3.2.7. ОРГАНИЗАЦИЈА И УПРАВЉАЊЕ	95
3.2.8. МРЕЖА ЛИНИЈА СИСТЕМА ЈАВНОГ ГРАДСКОГ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА	96
3.2.9. АНАЛИЗА ОСНОВНИХ КОРИДОРА И ПРЕСЕДАЧКИХ ТАЧАКА	108
3.2.10. КАРАКТЕРИСТИКЕ ТРАНСПОРТНИХ ЗАХТЕВА	117
3.2.11. ИНТЕГРАЦИЈА	119
3.2.12. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ СИСТЕМА	122
3.3. PEER REVIEW	134
3.4. СЦЕНАРИЈИ	138
ЛИТЕРАТУРА	141
ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА	142
АНЕКС 1: ПЛАНСКИ ОКВИР И ЗАКОНОДАВСТВО У СРБИЈИ	144
СТРУКТУРНИ САДРЖАЈ ПОУМ	152

0. УВОД¹

План одрживе урбане мобилности (ПОУМ) је иновативни начин планирања градског транспортног и урбаног система који на одржив начин задовољава, првенствено, потребе људи. Циљеви таквог планирања транспортног система су приступачност одредишту и услугама, повећање безбедности саобраћаја, смањење ефеката стаклене баште и потрошње фосилних горива, атрактивност градских садржаја, повећање квалитета живота, здравија животна средина и смањени штетни утицај на здравље грађана.

Одржива мобилност подразумева активно залагање за промену начина урбанистичког и саобраћајног планирања, видова кретања, навика и понашања људи у циљу смањења негативних последица по друштво, екологију и економију, као што су: загађење ваздуха, које резултира климатским променама, бука, саобраћајна загушења, саобраћајне незгоде, деградација урбаних средина (смањење простора за пешаке услед повећања изграђености простора и степена моторизације), експлоатација земљишта, итд.

За разлику од традиционалног приступа урбанистичког и саобраћајног планирања, План одрживе урбане мобилности ставља посебан нагласак на укључивање и учешће грађана и осталих субјеката, кроз усклађивање одлука у различитим секторима: саобраћај, просторно и урбанистичко планирање, привредни развој, друштвене делатности, здравље, безбедност, енергија итд. Заједничко одлучивање треба да обухвати учеснике на свим вертикалним и хоризонталним нивоима одлучивања.

Са друштвене тачке гледишта, транспорт је одржив онда када је приступачан, када постоји могућност за алтернативни вид превоза, кад постоји боља повезаност јавног превоза, кад постоји инфраструктура за превоз бициклом или за кретање пешака а све у циљу смањења саобраћајних гужви и веће заштите људи и животне средине.

Са аспекта заштите животне средине, одржива мобилност подразумева смањење загађења и буке, док са економског аспекта оно подразумева смањење трошкова за коришћење јавног превоза, индивидуално или масовно.

Посматрајући транспортни систем глобално, постоји велика потреба за промоцијом одрживог транспорта, за чију ефикасност је потребна јака интерресорна сарадња и укљученост свих друштвених, привредних и административних субјеката и грађана.

¹ Увод уместо Предговора који ће фигурирати у коначном извештају тј. публикацији.

0.1. ЦИЉ ИЗРАДЕ ПЛАНА ОДРЖИВЕ УРБАНЕ МОБИЛНОСТИ

Планом одрживе урбане мобилности потребно је транспортни систем из класичног, примарно прилагођеног путничком аутомобилу, трансформисати у транспортни систем прилагођен одрживим облицима саобраћаја – пешачењу, бициклизму, јавном превозу и превозу еколошки прихватљивим возилима. На тај начин могуће је остварити позитиван учинак на укупно урбано окружење и град учинити угоднијим за живот и боравак његових грађана, посетилаца, туриста...

Циљ Плана одрживе урбане мобилности је стварање одрживог транспортног система у граду помоћу:

- обезбеђивања доступности свима,
- побољшања безбедности свих учесника у саобраћају,
- смањења загађења, емисија гасова стаклене баште и потрошње енергије,
- повећања ефикасности и економичности у транспорту људи и добара;
- повећања атрактивности и квалитета урбаног окружења, итд...

План одрживе урбане мобилности је стратешки план који се надовезује на постојећу праксу у планирању и узима у обзир интеграцијске, партиципацијске и евалуацијске принципе како би задовољио постојеће и будуће потребе становника градова за мобилношћу, те осигурао бољи квалитет живота у градовима и урбаном окружењу. Политика и мере утврђене Планом одрживе урбане мобилности треба да садрже све облике и видове саобраћаја у целој урбаној агломерацији као што су јавни и приватни, путнички и робни, моторизовани и немоторизовани, кретање, паркирање, итд.

План одрживе урбане мобилности пружа ефикаснији начин решавања проблема саобраћаја у градским подручјима. Надовезује се на постојећу праксу и законске оквири држава чланица ЕУ, а његове основне карактеристике су следеће:

- партиципативни приступ,
- обавеза одрживости,
- интегрални приступ,
- јасна визија, сврха и мерљиви циљеви,
- ревизија саобраћајних трошкова и користи, итд...

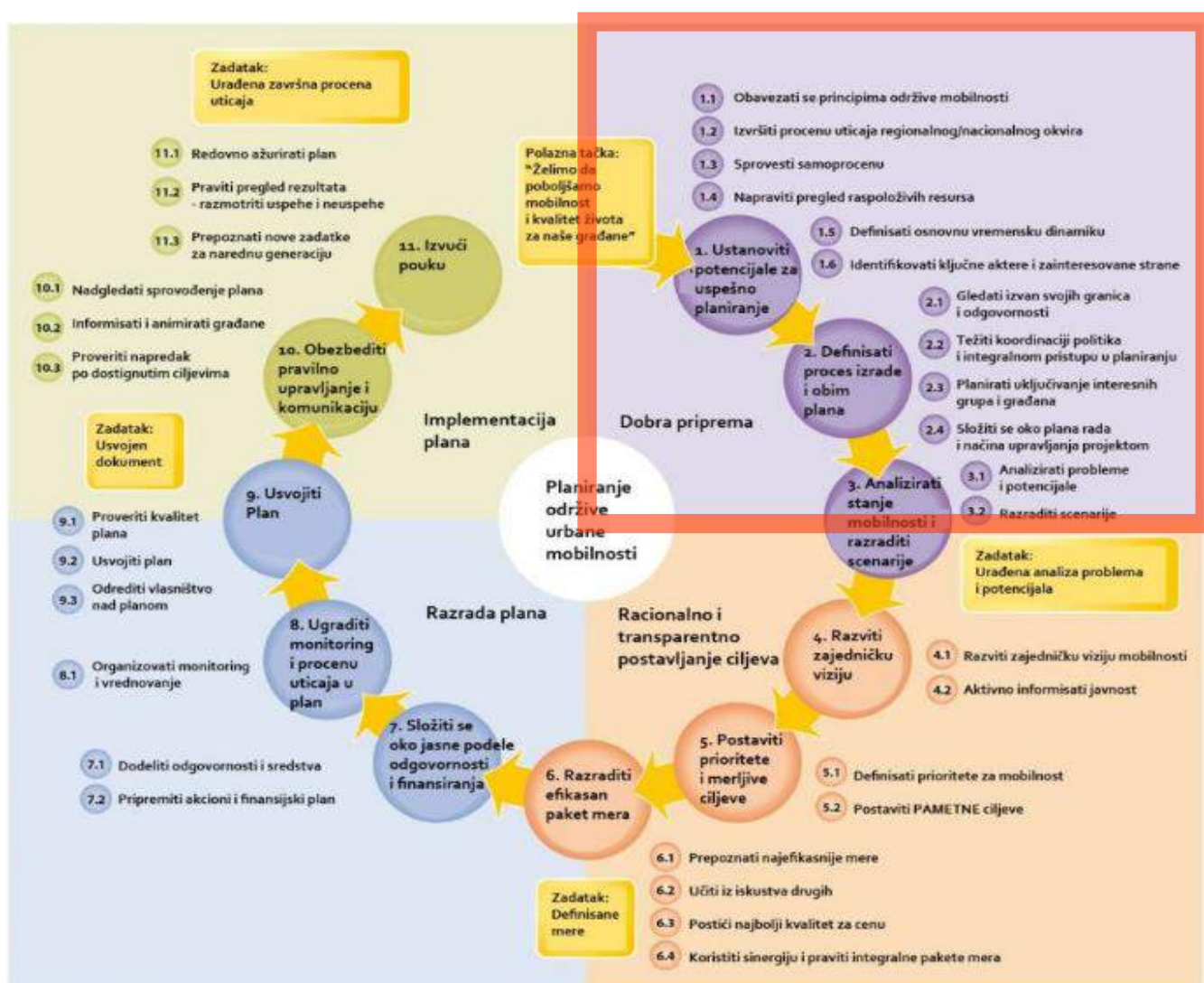
Стратегијом је неопходно дефинисати циљеве чијим достизањем ће се обезбедити:

- промена начина путовања од путничког моторног возила ка већем учешћу бициклистичког саобраћаја,
- начин субвенционисања и пореских олакшице као стимулативних и репресивних мера за одговарајући избор начина путовања, које промовишу промену обрасца саобраћајног понашања у корист хибридних и електричних аутомобила,
- успостављање електромобилности у сврху што чистијег аутомобилског саобраћаја успостављањем велике мреже пунионица за електричне аутомобиле, електрификацијом градске флоте и ширењем електромобилности кроз сарадњу са привредним сектором и грађанима,
- гушћа и флексибилнија мрежа јавног градског путничког превоза,
- успостављање мултимобилности тј. начина стимулисања коришћења путничког аутомобила од стране више корисника (car sharing, car pushing, и сл.),
- успостављање екомобилности у сврху што чистијег аутомобилског саобраћаја и заштите животне средине,
- смањење саобраћајних загушења на критичним деоницама уличне мреже (мостови, тунел, и сл.), итд.

0.2. О МЕТОДОЛОГИЈИ ИЗРАДЕ ПЛАНА ОДРЖИВЕ УРБАНЕ МОБИЛНОСТИ

План одрживе урбане мобилности представља свеобухватни план развоја транспортног система чији је циљ унапређење услова за кретање. Овакви планови се односе не само на саобраћај, односно мобилност већ и на све аспекте које саобраћај повезује или на које има утицај: квалитет живота, друштвене последице, утицај на животну средину, приступачност активностима, трошкове и др. У европској пракси овакви планови се називају Плановима одрживе урбане мобилности

Методологија израде Плана одрживе урбане мобилности за град Београд, као и сам садржај плана, ће се складу са Пројектним задатком радити према смерницама Европске уније, дефинисаним у оквиру "Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan"². План одрживе урбане мобилности треба да буде базиран на трендовима европске одрживе мобилности, заснован на научним и стручним сазнањима из области технологије саобраћаја и транспорта и опште примењивих правила саобраћајне струке.



Процес планирања Плана одрживе урбане мобилности

² Guidelines Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan; European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, Brussels, 2014. <http://www.eltis.org/mobility-plans>.

План одрживе урбане мобилности је стратешки план који има за циљ да задовољи потребе за мобилношћу људи и привреде у градовима и њиховој околини, како би задовољио постојеће и будуће потребе становника градова за мобилношћу, те осигурао бољи квалитет живота у градовима и урбаном окружењу. Ради се применом постојећих планерских методологија узимајући у обзир могућности интеграције, партиципације и евалуације.

Развој и имплементација Плана одрживе урбане мобилности према наведеној методологији је континуирани процес који се састоји од једанаест главних корака. Графички преглед процеса представља те кораке као логички низ. У пракси се те активности могу обављати делимично упоредно или могу садржати повратне везе. Алгоритам свих корака је приказан на слици Процес планирања Плана одрживе урбане мобилности.

Овај извештај обухвата 1. фазу: "Добра пропрема", односно кораке од 1. до 3.

0.3. САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ И ПРОСТОРНИ ОБУХВАТ ПОУМ БЕОГРАДА

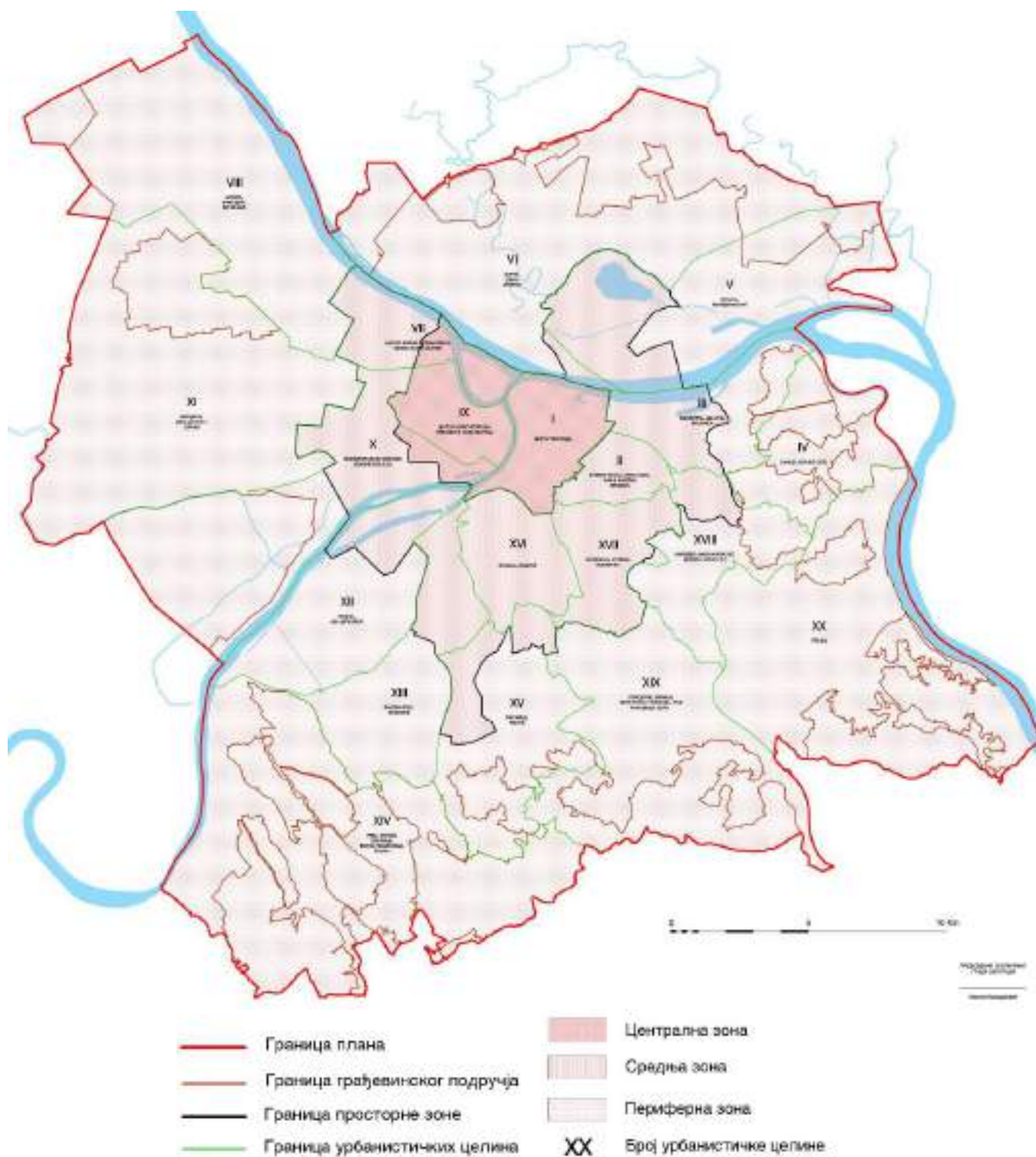
Београд се налази у југоисточној Европи, на Балканском полуострву. Лежи на ушћу Саве у Дунав, на коси између алувијалних равни, где се Панонска низија спаја са Балканским полуострвом. Воде река га опасују са три стране и зато је, од давнина, чувар речних пролаза. Због таквог положаја, са правом је називан "капијом" Балкана и "вратима" средње Европе.

Београд је раскрсница путева источне и западне Европе који моравско-вардарском и нишавско-маричком долином воде на обале Егејског мора, у Малу Азију и на Блиски исток. Лежи на Дунаву, пловном путу, који повезује западноевропске и средњоевропске земље са земљама југоисточне и источне Европе.

По броју становника Београд је четврти у југоисточној Европи, после Истанбула, Атине и Букурешта. Београд је један од старијих градова у Европи. Прва насеља на територији Београда датирају из праисторијске Винче, 4800. година пре нове ере. Сам град су основали Келти у 3. веку пре н. е. пре него што је постао римско насеље Сингидунум. Београд је главни град Србије од 1405. године и био је престоница јужнословенских држава од 1918. па до 2003, као и Србије и Црне Горе од 2003. до 2006.

Број становника у ужем урбаном подручју (ГУП) Београда, према попису становништва из 2011. износио је 1.166.763, док је у широј административној територији (свих 17 београдских општина) живело 1.659.440.

Површина територије града која је предмет Плана одрживе урбане мобилности поклапа се са границом Генералног урбанистичког плана ("Службени лист града Београда" бр. 11/16), износи око 77 851 ha и обухвата десет, целих или делова, централних градских општина.



Генерални урбанистички план Београда - Граница плана и подела на зоне

0.3. КОРИСТИ

Нова визија у спровођењу Одрживе саобраћајне политике Београда, тј. Плана одрживе урбане мобилности, омогућиће низ користи наведених у наставку:

Интегрисани приступ у саобраћајно-просторном планирању:

Интегрисани саобраћајно-просторни приступ у планирању омогућује дугорочну стратешку визију боље мобилности. Оснажује се приступ ефикасном интегрисаном планирању, које укључује секторске политике, надлежне институције и целокупну урбану агломерацију, те омогућује боље остваривање саобраћајних, економских, социјалних и циљева заштите животне средине;

Бољи квалитет живота становника:

Интегрисано саобраћајно планирање подразумева планирање за људе, а не за моторна возила. Приступ се одражава у побољшаном квалитету коришћења јавног простора, већој сигурности рањивих група учесника у саобраћају (деца, инвалиди, људи старије животне доби и сл.), мањој продукцији издувних гасова, загађењу, буци, итд.;

Позитивне ефекте на животну средину и здравље:

Активности у побољшању квалитета ваздуха, смањења буке и утицаја на климатске промене, као и подстицање становништва на коришћење одрживих и здравих начина кретања (пешачење, коришћење бицикала), што на крају доприноси уштедама у екстерним друштвеним трошковима, чистијој животној средини и здравијим грађанима, и то:

- Бољу мобилност и доступност - одрживо и интегрисано саобраћајно-просторно планирање омогућава становништву бољу мобилност и доступност подручјима града као и виши квалитет пружених услуга;
- Бољи имиџ града - град који тежи примени интегрисаног саобраћајно-просторног планирања (ПОУМ) подиже свој имиџ иновативног и прогресивног града, што директно утиче на жељу млађег становништва да живе у таквом граду;

Побољшање учешћа становника кроз одлуке подржане од шире друштвене зјаднице:

Планирање које је оријентисано на људе – кориснике транспортног система, односно свих социјалних категорија, појачава социјалну укљученост већине грађана тако да на тај начин омогућује градској управи врло висок ниво "јавне легитимности";

Повећање капацитета у испуњавању градских обавеза:

План одрживе урбане мобилности је ефикасан начин у испуњавању обавеза из прописа ЕУ и на националном нивоу, везаних за квалитет ваздуха и буку, мобилност, безбедност друмског саобраћаја, просторну, енергетску и еколошку учинковитост, итд.;

Бољи приступ фондовима (ЕУ и осталим развојним фондовима):

Прихватање и спровођење Плана одрживе урбане мобилности (ПОУМ) стварају се предуслови за приступ ЕУ финансијским ресурсима, односно могућност апликације на конкурсе за иновативна саобраћајна, еколошка и енергетска решења, што ће повећати конкурентност и капацитет расположивих финансијских средстава града Београда.

1. ПОТЕНЦИЈАЛИ УСПЕШНОГ ПОУМ

1.1. ОБАВЕЗИВАЊЕ НА ПРИНЦИПЕ ОДРЖИВЕ МОБИЛНОСТИ

План одрживе урбане мобилности је стратешки план који треба да буде израђен тако да задовољи потребе за мобилношћу људи у градовима и простору уопште и да им осигура виши квалитет живота. Заснива се на постојећој пракси планирања и укључује начела повезивања, учествовања и оцењивања.

На Конференцији Уједињених нација о становању и одрживом урбаном развоју (Хабитат III) од 17. до 20. октобра 2016. године у Киту, финални извештај Најроби 2017. године, уз учешће субнационалних и локалних власти, парламентарца, цивилног друштва, аутохтоних народа и локалних заједница, приватног сектора, стручне, научне и академске заједнице, и других релевантних актера, усвојена је Нова урбана агенда.

Примена принципа Нове урбане агенде у изради Плана одрживе урбане мобилности, планерима ће дати смернице да спектар знања, искустава, спознаја и података имплементирају у развоју стратегије одрживог транспортног система Београда.

26. Обавезујемо се на урбани и рурални развој који је окренут људима, који штити планету, који је старосно и родно осетљив, као и за остварење свих људских права и основних слобода кроз подршку заједничком животу, елиминисање свих врста дискриминације и насиља и јачање свих појединаца и заједница уз истовремено омогућавање њихове потпуне и сврсисходне партиципације. Такође се залажемо да ћемо промовисати културу и поштовање диверзитета и једнакости као кључних елемената у процесу хуманизације наших градова и насеља.

27. Поново потврђујемо наше обећање да нико неће бити запостављен и обавезујемо се на једнако подстицање заједничких шанси и предности које урбанизација може да понуди, а које ће омогућити свим становницима, без обзира да ли живе у формалним или неформалним насељима, да воде пристојне, достојанствене и испуњене животе и да остваре свој пун људски потенцијал.

36. Обавезујемо се на промовисање одговарајућих мера у градовима и насељима које особама са инвалидитетом на равноправној основи са другима олакшавају приступ, физичком окружењу градова, а посебно јавним просторима, јавном превозу, становању, образовним и здравственим установама, јавним информацијама и комуникацијама (укључујући информационе и комуникационе технологије и системе) и другим објектима и службама које су отворене за јавност, како у урбаним тако и у руралним подручјима.

37. Обавезујемо се на промовисање безбедних, инклузивних, приступачних, зелених и квалитетних јавних простора, укључујући улице, пешачке и бициклистичке стазе, тргове, приобалне зоне, баште и паркове, а који представљају мултифункционална подручја намењена социјалној интеракцији и инклузији, здрављу и доброби, економској размени, културним изразима и дијалогу међу различитим народима и културама, и који су осмишљени и организовани тако да обезбеде људски развој и створе мирољубива, инклузивна и партиципативна друштва, као и да подстакну заједнички живот, повезаност и социјалну инклузију.

38. Обавезујемо се на одрживо коришћење природне и културне баштине, како материјалне тако и нематеријалне, у градовима и насељима, у зависности од контекста, кроз интегралне урбане и просторне политике и одговарајућа улагања на националном, субнационалном и локалном нивоу, како бисмо заштитили и промовисали културну инфраструктуру и локалитете, музеје, аутохтоне културе и језике, као и традиционална знања и уметност, наглашавајући улогу коју они играју у обнови и ревитализацији урбаних подручја, као и у

јачању друштвене партиципације и остваривању грађанских права.

49. Обавезујемо се на пружање подршке просторним системима који интегришу урбане и руралне функције у националне и субнационалне просторне оквири и мреже градова и насеља, подстицајући на тај начин одрживо управљање и коришћење природних ресурса и земљишта, обезбеђујући поуздане ланце снабдевања и вредносне ланце који повезују урбану и руралну понуду и потражњу, који налажу подстицање правичног регионалног развоја у оквиру урбано-руралног континуума и превазилажење друштвених, економских и просторних разлика.

50. Обавезујемо се на подстицање интеракција и повезивање на релацији град-село кроз јачање одрживог транспорта и мобилности, технологије и комуникационих мрежа и инфраструктуре уз подршку планских инструмената који се заснивају на интегралном урбаном и просторном приступу, како би се повећао потенцијал ових сектора за унапређење продуктивности, социјалне, економске и територијалне кохезије, као и безбедност и одрживост животне средине. Овим би требало да буду обухваћене везе између градова и њиховог окружења, између приградских и руралних подручја, али, у ширем смислу и између копна и мора где је прикладно.

53. Обавезујемо се на стварање безбедних, инклузивних, приступачних, зелених и квалитетних јавних простора као покретача друштвеног и економског развоја, како би се на одржив начин искористио њихов потенцијал за стварање веће социјалне и економске вредности, укључујући вредност имовине, и како би се олакшало пословање, јавна и приватна улагања и пружила шанса свима да обезбеде средства за живот.

113. Предузећемо мере да унапредимо безбедност путева и да је integriшемо у одрживо планирање и пројектовање мобилности и транспортне инфраструктуре. Заједно са иницијативама за подизање свести, промовисаћемо приступ "Безбедан систем" који је захтеван у оквиру Деценије акције за безбедност саобраћаја на путевима, а посебна пажња ће бити посвећена потребама свих жена и девојчица, као и деце и младих, старих особа и лица са инвалидитетом, као и онима у ситуацијама угрожености. Радићемо на усвајању, имплементацији и спровођењу политика и мера како би се активно заштитила безбедност пешака и мобилност бициклиста са циљем побољшања општег здравља, а посебно са циљем превенције повреда и непреносивих болести, као и на развијању и имплементацији свеобухватног законодавства и политика о безбедности мотоциклиста с обзиром на несразмерно висок и растући број смртних исхода и повреда мотоциклиста у целом свету, а нарочито у земљама у развоју. Приоритетно ћемо промовисати безбедан и здрав пут до школе за сву децу.

114. Подстицаћемо приступ безбедној, родно и старосно осетљивој, приуштивој, приступачној и одрживој урбаној мобилности и системима копненог и поморског саобраћаја за све, обезбеђујући смислено учешће у друштвеним и економским активностима у градовима и насељима кроз интеграцију планова превоза и мобилности у све урбанистичке и просторне планове и промовисање широког спектра могућности за превоз и мобилност, а нарочито кроз подршку:

(а) Значајном повећању приступачној, безбедној, ефикасној, приуштивој и одрживој инфраструктури намењеној јавном превозу, као и немоторизованим видовима саобраћаја попут шетње и вожње бицикла, дајући им приоритет у односу на саобраћај моторних возила;

(б) Планским решењима ослоњеним на правичан јавни превоз уз помоћ којих се расељавање, нарочито сиромашних, своди на минимум, као и уз помоћ којих се омогућује приуштиво становање за становништво различитих приходовних категорија, као и различити видови пословања и услуга;

(в) Бољем и координисанијем планирању саобраћаја и коришћења земљишта које ће допринети смањењу потреба за путовањем и превозом, унапређујући повезаност између градских, приградских и руралних подручја, укључујући планирање водних путева, као и планирање саобраћаја и мобилности, а посебно за мале острвске државе у развоју и приобалне градове;

(г) Урбанистичким концептима планирања превоза терета и логистике који омогућавају ефикасан приступ производима и услугама, смањујући њихов негативан утицај на животну средину и квалитет живота у градовима, а повећавајући њихов допринос трајном, инклузивном и одрживом економском расту.

115. Предузећемо мере за развој механизма и заједничких оквира на националном, субнационалном и локалном нивоу како бисмо оценили шире користи које проистичу из шема градског и метрополитенског саобраћаја, укључујући, између осталог, утицаје на животну средину, привреду, социјалну кохезију, квалитет живота, приступачност, безбедност путева, јавно здравље и активности везане за климатске промене.

116. Подржаћемо развој ових механизма и оквира који се заснивају на одрживим националним политикама градског саобраћаја и мобилности, а у сврхе одрживе, отворене и транспарентне набавке и регулације услуга саобраћаја и мобилности у градским и метрополитанским подручјима, укључујући нову технологију која омогућава заједничке услуге мобилности. Подржаћемо развој јасних, транспарентних и одговорних уговорних обавеза између локалних самоуправа и пружалаца услуга у области саобраћаја и мобилности, посебно у погледу управљања подацима чиме се даље штити јавни интерес и приватност појединаца и дефинишу заједничке обавезе.

117. Подржаћемо бољу координацију између одељења која се баве саобраћајем и оних која се баве урбанистичким и просторним планирањем у погледу заједничког разумевања оквира планирања и политика на националном, субнационалном и локалном нивоу, укључујући, између осталог, и кроз планове одрживог градског и метрополитенског саобраћаја и мобилности. Подржаћемо субнационалне и локалне власти у развијању неопходних знања и капацитета за имплементацију и спровођење таквих планова.

118. Охрабрићемо националне, субнационалне и локалне власти да развију и ојачају финансијске инструменте који ће им омогућити да унапреде инфраструктуру и системе саобраћаја и мобилности, као што су системи брзог колективног превоза, интегрални саобраћајни системи, системи ваздушног и железничког саобраћаја и безбедна, довољна и одговарајућа пешачка и бициклистичка инфраструктура и технолошке иновације у системима саобраћаја и превоза, а са циљем смањења гужви и загађења уз истовремено побољшање ефикасности, повезаности, приступачности, здравља и квалитета живота.

1.2. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА (РЕГИОНАЛНОГ/НАЦИОНАЛНОГ ОКВИРА)

Друштвени, привредни као и проблеми у области заштите животне средине су "потенцијали" због којих се раде локалне стратегије одрживе мобилности а најлакше се имплементирају кроз поступак планирања који је интердисциплинаран, инклузиван и спроводив. Одржива мобилност мора бити интегрисана у све стратешке документе развоја државе и градова тј. општина.

Планови одрживе урбане мобилности у Србији нису дефинисани актуелном законском регулативом, међутим, одржива мобилност а самим тим и План одрживе урбане мобилности Београда има плански основ у националним плановима и стратегијама, и то:

- Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја Републике Србије до 2030. године (у току),
- Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (Саобраћајна стратегија РС), ("Службени гласник Републике Србије", бр. 4/08),
- Генерални мастер план саобраћаја у Србији до 2027. године (2009.),
- Стратегија развоја града Београда до 2021. године ("Службени лист града Београда", бр. 47/17).

У Србији оваква врста планова нема јединствено прихваћен, нити одговарајућом законском регулативом дефинисан назив, него се користе акроними, некад у српској а некад у енглеској верзији, као на пример: СУМП, СУТП, ПОУМ итд.

ПОУМ не обухвата само развој планова и стратегија, него и поступке планирања који су у њиховој позадини. Такви поступци одрживог градског саобраћајног планирања могу бити део развоја плана или део примене саобраћајних стратегија и пакета мера.

Повезивање стратегија има функционалну улогу јер повезује већи број доносилаца одлука и на тај начин остварује синтезу између стратегија и пакета мера различитих, повезаних сектора и између различитих нивоа власти. Поступци развоја стратегија и њихово повезивање такође захтева активну групну комуникацију, размену знања, заједнички рад и на крају и заједничко одлучивање, као и одговорност за донешене стратегије.

1.2.1. Извод из предлога Стратегије одрживог урбаног развоја РС до 2030.

Мобилност становништва у Републици Србији је два до три пута мања у односу на развијене европске државе. При томе око 96% свих путника чине дневни мигранти и то у урбаним подручјима. Око две трећине свих путовања се обавља јавним градским или приградским превозом путника, док остатак чине међуградска кретања. Уочљива је значајна неравномерност путовања по урбаним насељима, где се око 95% путовања обавља у шест највећих урбаних насеља у Србији.

Различити видови јавног градског превоза су у другој половини XX века препустили свој удео аутобуском превозу. Главни изазов у урбаним насељима у којима организовано функционише јавни градски превоз, представља непрекидна потреба за обнављањем возног парка, његовом модернизацијом са циљем пружања одговарајућег нивоа услуге корисницима, економичности и заштите животне средине. Често је уочљив мањак капацитета током вршних сати. У мањим урбаним насељима проблем представљају и велики интервали слеђења у редовима вожње и слаба покривеност појединих делова насеља. Регулисање равнотеже између конкурентних видова превоза или фаворизовање одређеног вида не постоји.

Бициклистички саобраћај је скоро искључиво резервисан за АП Војводину, док се у остатку државе углавном своди на рекреацију. Улога пешачких кретања варира у зависности од величине урбаног насеља и постојања јавног градског превоза. Проблем у Србији представља наслеђена урбана матрица и немогућност провлачења бициклистичких стаза. Проблем у мањим урбаним насељима такође представља непостојање или недовољна регулација пешачких стаза, а у већини урбаних насеља коришћење тротоара за паркирање возила. Интеграција саобраћајних површина је слабо заступљена, тако да доминира концепт раздвајања пешака (и бициклиста) од моторног саобраћаја у попречном профилу и на раскрсницама.

Понуда саобраћајне инфраструктуре, односно мрежа саобраћајница у урбаним насељима је наслеђена. Поједини главни потези у већим урбаним насељима су развијани и/или модернизовани у последњих педесетак година. Проблем представља подстандардна саобраћајна инфраструктура (мале пропусне моћи и функцијски недиференцирана) у неплански подигнутим рубним и приградским зонама, са ограниченим просторним могућностима за реконструкцију или модернизацију. Додатно, неадекватна конструктивна и саобраћајна решења инфраструктуре онемогућавају кретање возила за хитне интервенције. Недостатак паркинг простора за индивидуална возила је изражен у свим урбаним насељима. Због тога се градске саобраћајнице често прилагођавају све већим захтевима мирујућег

саобраћаја тако што се одузима простор за проточни саобраћај, чак и у примарним градским саобраћајницама. Недовољан је број организованих површинских паркиралишта и вишеетажних гаража у већим урбаним насељима. Све то утиче на погоршање безбедности саобраћаја.

Системи за управљање саобраћајем се заснивају на светлосној сигнализацији. Не постоји управљање светлосном сигнализацијом и саобраћајним токовима у реалном времену. За управљање комплетним системом саобраћаја у урбаним насељима ограничење је што ЈЛС, најчешће, поседују само генералну информацију о количини саобраћајне инфраструктуре, док је информација о садржају попречног профила саобраћајнице и припадајуће комуналне инфраструктуре оскудна или уопште не постоји. Праћење стања је нередовно или не постоји, а активности редовног одржавања се углавном занемарују и свде на капиталне поправке.

1.3. СПРОВОЂЕЊЕ САМО-ОЦЕЊИВАЊА/САМО-ПРОЦЕНЕ

Процес самооцењивања је значајан процес у изради сваког успешног плана одрживе урбане мобилности. Спровођење овог процеса планирано је кроз неколико активности укључујући упитнике за стручне тимове, дискусије на организованим догађајима и доношење закључака на њима.

У оквиру прве фазе самооцењивање способности Града Београда да спроведе процес израде ПОУМ-а био је предмет дискусија током јавних дебата, јавне расправе и панел дискусија. У овом процесу осим стручног тима учествовали су и чланови радне групе и представници Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, као и заинтересована јавност.

Процес самооцењивања ће бити спровођен кроз све фазе израде ПОУМ и из тог разлога је у оквиру прве фазе акценат стављен на идентификацију значајних актера у том процесу како би се обезбедило адекватно оцењивање кроз цео поступак израде плана.

Процес самооцењивања има за циљ да кроз све фазе израде плана анализира предлоге, решења и резултате разматрајући следеће:

- координација планова и политика,
- способности и капацитети,
- доступност ресурса, и
- сарадња и партнерство.

1.4. ПРЕГЛЕД РАСПОЛОЖИВОСТИ РЕСУРСА

Градска управа Града Београда функционише тако да располаже значајним кадровским ресурсима који су способни да се баве овим сложеним мултидисциплинарним задатком. Стручне службе градске управе, секретаријати, јавна предузећа задужени су за планирање, доношење одлука, дефинисање стратегија на нивоу града и др.

Градски Секретаријат за саобраћај је наручилац пројекта израде Плана одрживе урбане мобилности у име Града Београда. Секретаријат за саобраћај уз Секретаријат за јавни превоз и ЈП Путеви Београда располаже тимом релевантних стручњака који самостално или уз сарадњу са другим стручним тимовима могу да одговоре на задатке које један овакав план ставља пред њих.

Обрађивачи овог пројекта су предузећа ЦЕП и ЦЕСТРА које располажу вишегодишњим искуством у пословима урбанистичког и саобраћајног планирања. Радни тим формиран од стране обрађивача чине стручњаци различитих профила од саобраћајних и грађевинских инжењера, урбаниста, експерата за заштиту животне средине и других експерата.

У оквиру стручног тима обрађивача, као експерти на овом пројекту, осим инжењера, планера и урбаниста са великим националним и међународним искуством, укључени су и професори који руководе катедрама за планирање саобраћаја, пројектовање и планирање пешачког саобраћаја и јавног градског превоза, као и независни експерти са интернационалним искуством на изради Плана одрживе урбане мобилности.

Закључак је да је радни тим потпуно кадровски и организациони квалификован да успешно заврши овај задатак.

1.5. ДЕФИНИСАЊЕ ОСНОВНЕ ВРЕМЕНСКЕ ДИНАМИКЕ

Основна временска динамика дата је у табелама испод, с тим да се у оквиру сваке од фаза може десити измена датума дешавања пре свега јавних догађаја, који ће се у складу са методологијом рада, расположивошћу тима, и сл. прецизније дефинисати у зависности од потенцијалних спољашњих утицаја (календари државних и верских празника, школских распуста, већих спортских или манифестационих догађаја, временских услова, итд.). Прецизан календар ће се утврђивати на почетку сваке фазе рада за текућу фазу.

• faza 1 - DOBRA PRIPREMA	11/3/19	29/4/19
☐ • K1 - Određivanje potencijala za uspešan SUMP	11/3/19	24/4/19
• A1.1 - Obavezivanje na principe održive mobilnosti	11/3/19	24/4/19
• A1.2 - Procena uticaja (regionalnog / nacionalnog okvira)	11/3/19	24/4/19
• A1.3 -Sprovođenje samo-ocenjivanja/samo-procene	11/3/19	24/4/19
• A1.4 -Pregled raspoloživosti resursa	11/3/19	24/4/19
• A1.6 -Definisanje osnovne vremenske dinamike	11/3/19	24/4/19
• A1.7 -Identifikacija ključnih aktera i zainteresovanih strana	11/3/19	24/4/19
• javna tribina	23/4/19	23/4/19
☐ • K2 - Definisanje procesa razvoja i obima plana	6/4/19	29/4/19
• A2.1 - Pogled izvan granica i odgovornosti	6/4/19	29/4/19
• A2.2 -Politika koordinacije i integrisani pristup	6/4/19	29/4/19
• A2.3 -Planiranje uključenosti zainteresovanih strana i građana	6/4/19	29/4/19
• A2.4 -Dogovor o planu rada i aranžmanima upravljanja	6/4/19	29/4/19
• Radna grupa	17/4/19	17/4/19
☐ • K3 - Analiziranje situacije mobilnosti i razvoj scenarija	1/4/19	29/4/19
• A3.1 - Analiza postojećeg stanja mobilnosti	1/4/19	29/4/19
• A3.2 - Razvoj scenarija	13/4/19	29/4/19
• plakat	15/4/19	25/4/19
• javna debata 1	10/4/19	10/4/19
• javna debata 2	24/4/19	24/4/19
• panel diskusija	16/4/19	16/4/19
• javna rasprava	15/4/19	24/4/19
• izveštaj faza 1	30/4/19	30/4/19

• anketa (mobilnost)	15/5/19	31/5/19
• faza 2 - RACIONALNO I TRANSPARENTNO POSTAVLJANJE CILJEVA	10/5/19	26/9/19
☐ • K4 - Razvoj zajedničke vizije uz uključivanje građanstva	10/5/19	26/9/19
• A4.1 - Razvoj zajedničke vizije mobilnosti	11/5/19	25/6/19
☐ • A4.2 - Aktivno informisanje javnosti	10/5/19	26/9/19
• Aktivno informisanje javnosti	10/5/19	26/9/19
• radna grupa	17/5/19	17/5/19
• medijska poruka - VIZIJA	20/5/19	20/5/19
• brošura Vizija SUMPa	20/5/19	26/5/19
• konkurs	1/7/19	1/9/19
• izložba	15/9/19	25/9/19
☐ • K5 - Postavljanje prioriteta i merljivih ciljeva	4/6/19	18/9/19
☐ • A5.1 - Identifikovanje prioriteta	4/6/19	18/9/19
• radionica 1 - razvoj vizije	4/6/19	4/6/19
• radionica 2 - identifikovanje prioriteta	5/6/19	5/6/19
• radionica 3 - identifikovanje prioriteta	12/6/19	12/6/19
• Identifikovanje prioriteta	5/6/19	21/7/19
• anketa (vizija, ciljevi, mere)	26/6/19	11/8/19
• javna rasprava SUMP prioriteta	26/6/19	18/9/19
• A5.2 - Postavljanje "SMART" ciljeva	5/6/19	26/6/19
☐ • K6 - Razvoj efiksnog paketa mera	26/6/19	26/9/19
• radionica 1 Mere za ciljeve	26/6/19	26/6/19
• radionica 2 Mere za ciljeve	27/6/19	27/6/19
• A6.1 - Identifikacija najefikasnijih mera	28/6/19	26/9/19
• A6.2 -Iskustva drugih	28/6/19	12/8/19
• A6.3 -Razmatranje i definisanje najbolje "vrednosti za novac"	28/6/19	1/9/19
• A6.4 -Korišćenje principa sinergije i kreiranje integralnih paketa mera	28/6/19	26/9/19
• radna grupa	28/6/19	28/6/19
• izveštaj faza 2	26/9/19	26/9/19
faza 3 - IZRADA PLANA	8/10/19	24/2/20
• K7 - Raspodela odgovornosti i finansiranja	8/10/19	22/11/19
• A7.1 -Dodela odgovornosti i resursa	8/10/19	22/11/19
• A7.2 - Priprema akcionog plana i budžeta	8/10/19	22/11/19
• sastanak Predlog mera	8/10/19	8/10/19
• anketa građana Mere SUMPa	22/10/19	28/10/19
• radna grupa	15/11/19	15/11/19
• K8 - Monitoring i evaluacija plana	23/11/19	8/1/20
• A8.1 - Organizovanje monitoringa i evaluacije	23/11/19	8/1/20
• radionica Monitoring SUMPa	16/12/19	16/12/19
• K9 - Provera kvaliteta plana	9/1/20	24/2/20
• štampa Nacrt plana	10/2/20	14/2/20
• štampa promo materiala	10/2/20	14/2/20
• manifestacija na otvorenom	16/2/20	16/2/20
• štampa završnih materiala	17/2/20	21/2/20
• radna grupa	24/2/20	24/2/20
izveštaj faza 3	25/2/20	25/2/20

1.6. ИДЕНТИФИКАЦИЈА КЉУЧНИХ АКТЕРА И ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА

У првој фази рада на изради Плана одрживе урбане мобилности, кроз састанке радног тима, јавне дебате, панел дискусије и трибине идентификовани су различити субјекти који имају или утичу на питања везана за мобилност у Београду. Идентификацијом и анализом потенцијалних утицаја заинтересоване стране су класификоване у односу на утицај/заинтересованост који могу имати у развоју Плана одрживе урбане мобилности.

	Слабији утицај	Висок утицај
Виша заинтересованост	Координација и размена података и процедура	Да се укључе и учествују
	– Балкански савет за одрживи развој и едукацију – Агенција за безбедност саобраћаја – Секретаријат за социјалну заштиту – Секретаријат за заштиту животне средине – Удружења за ревизију приступачности – Удружења особа са телесним и сензорним инвалидитетом на територији Београда (има их 7) – НВО сектор - бициклистичка и пешачка удружења	– Секретаријат за саобраћај – Секретаријат за јавни превоз – Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове – Секретаријат за инвестиције – Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда – Градске општине – Паркинг сервис – Путеви Београда – Београдски воз и метро
Нижа заинтересованост	Да се укључе и информишу	Корисни за подршку у формулисању одлука
	– Министарства (саобраћај, урбанизам, животна средина, регионални развој) – Аеродром "Никола Тесла" – Лука Београд – Железнички интегрални транспорт	– Градско саобраћајно предузеће – Удружење приватних превозника – Путеви Србије – Железнице Србије – Дирекција за водне путеве - Плов пут – Урбанистички завод – Тахi удружења – CarGo – Градска чистоћа – Зеленило

2. ПРОЦЕС И ОБИМ ПОУМ

2.1. ПОГЛЕД ИЗВАН ГРАНИЦА И ОДГОВОРНОСТИ

Рад на изради Плана одрживе урбане мобилности по својој основној методологији захтева да се њиме бави мултидисциплинарни тим.

Тим обрађивача састављен је од експерата различитих струка које се баве проблемима организације живота у граду. Радни тим чине просторни планери, урбанисти, архитекте, саобраћајни инжењери планери и пројектанти, биолози и експерти за заштиту животне средине. По академским звањима од доктора наука и професора до дипломираних инжењера са великим искуством у планирању градова.

Радна група коју је формирао Градоначелник састављена је од представника Секретаријата за саобраћај, Секретаријата за урбанизам и комунално стамбене послове, Секретаријата за заштиту животне средине, Секретаријата за јавни превоз, Министарства за грађевинарство и инфраструктуру, Урбанистичког завода Београда, Дирекције за грађевинско земљиште и изградњу Београда, као и преставника Сталне конференције градова и општина.

Израда Плана одрживе мобилности је фокусирана на обухват Генералног урбанистичког плана Београда који покрива део административног подручја Београда у обухвату 10 централних градских општина. Институције у оквиру радне групе, у складу са географским оквиром плана има одговорности у областима своје надлежности. Док су градске институције надлежне за целокупни обухват плана, институције у оквиру десет централних општина задужене су за просторни обухват својих респективних општина.

Током рада на овом задатку обрађивач перманентно сарађује са представницима заинтересованих страна, који чине осим градских институција и групе грађана, удружења, невладине организације али и лица која желе да дају свој допринос плану.

2.2. ПОЛИТИКЕ КООРДИНАЦИЈЕ И ИНТЕГРИСАНИ ПРИСТУП

Документи који су били предмет процене су:

1. Плански и стратешки документи:

- Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја Републике Србије до 2030. године (у току),
- Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (Саобраћајна стратегија РС), ("Службени гласник Републике Србије", бр. 4/08),
- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године ("Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10),
- Генерални мастер план саобраћаја у Србији до 2027. године (2009.),
- Регионални просторни план административног подручја Београда ("Службени гласник Републике Србије", бр. 10/04 и 38/11),
- Генерални урбанистички план Београда ("Службени лист града Београда", бр. 11/16),
- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београда ("Службени лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17)
- Стратегија развоја града Београда до 2021. године ("Службени лист града

- Београда", бр. 47/17),
- Стратегија безбедности саобраћаја за град Београд, у периоду од 2017-2020. године (2017.),
- СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда (2017.).

2. Правни и регулаторни документи:

- Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 и 83/18),
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Службени гласник Републике Србије" бр. 41/09, 53/10, 101/11, 32/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/18, 41/18, 41/18, 87/18 и 23/19),
- Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 10/13),
- Закон о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 88/10),
- Одлука о јавним паркиралиштима ("Службени лист града Београда", бр. 12/10, 37/11, 42/11, 11/14, 30/14, 34/14, 89/14, 96/16, 36/17 и 118/18),
- Решење о режиму саобраћаја теретних моторних возила и запреге кроз Београд ("Службени лист града Београда", бр. 7/12, 64/14 и 6/18),
- Решење о одређивању улица за пешачки саобраћај на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 66/2017.),
- Решење о посебном режиму саобраћаја у зимским условима, ("Службени лист града Београда", бр. 74/2017.),
- Решење о режиму кретања заустављања и паркирања туристичких аутобуса на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 25/2010.),
- Одлука о постављању система јавних бицикала на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 103/2018 и 118/2018.),
- Одлука о улицама и локалним некатегорисаним путевима, ("Службени лист града Београда", бр. 5/2005.).

Резултати спроведене анализе за стратешке документе су сумирани кроз табеле у наредним тачкама, док су информације из локалних документата коришћене за анализу постојећег стања појединих подсегмената транспортног система.

2.2.1. Усаглашеност докумената са циљевима саобраћајне политике Европске уније

	СИГУРАН, БЕЗБЕДАН И КВАЛИТЕТАН САОБРАЋАЈ	ДОБРО ОДРЖАВАНА И ИНТЕГРИСАНА МРЕЖА	ЕКОЛОШКИ ОДРЖИВИ САОБРАЋАЈ	ВОДЕЋИ У СМISЛУ ТРАНСПОРТНИХ УСЛУГА И ТЕХНОЛОГИЈЕ (ИТС/ВОЗИЛА)	ПЛАНИРАЊЕ УЗ ВОЂЕЊЕ РАЧУНА О САОБРАЋАЈУ: ПОБОЉШАЊЕ ПРИСТУПАЧНОСТИ	"ПАМЕТНЕ ЦЕНЕ"	ЕФЕКАТ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ
Просторни план Републике Србије	√	√	√	√	√		√
Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја РС	√	√	√	±	√	√	√
Саобраћајна стратегија РС	√	√	√	√	√		√
Генерални мастер план саобраћаја у	√	√	√	√	√		√

	СИГУРАН, БЕЗБЕДАН И КВАЛИТЕТАН САОБРАЋАЈ	ДОБРО ОДРЖАВАНА И ИНТЕГРИСАНА МРЕЖА	ЕКОЛОШКИ ОДРЖИВИ САОБРАЋАЈ	ВОДЕЋИ У СМISЛУ ТРАНСПОРТНИХ УСЛУГА И ТЕХНОЛОГИЈЕ (ИТС/ВОЗИЛА)	ПЛАНИРАЊЕ УЗ ВОЂЕЊЕ РАЧУНА О САОБРАЋАЈУ: ПОБОЉШАЊЕ ПРИСТУПАЧНОСТИ	"ПАМЕТНЕ ЦЕНЕ"	ЕФЕКАТ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ
Србији							
Регионални просторни план административног подручја Београда	√	√	√		√		
Стратегија развоја града Београда	√	√	√		√		√
Генерални урбанистички план Београда	√	√	√	√	√		√
СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда	√	√	√	±	√	√	√

У локалним планским документима су препознати различити циљеви. Главни недостаци, које треба узети у обзир у наредним фазама ПОУМ Београда, се срећу у областима везаним за ИТС и технологију возила (начелно присутни у неким од докумената, али стратешки и у конкретним мерама није заживело) и усвајање "паметних цена". Принцип стварања "загушености и загађивач плаћа" су наведени као потенцијалне мере у Стратегији одрживог и интегралног урбаног развоја РС, али нису примењени у осталим документима.

2.2.2. Усаглашеност докумената са принципима одрживости

Основни принципи одрживости које стратешки документи треба да задовоље дефинисани су као:

- Ефикасност
- Одрживост
- Кохезија и правичност
- Дугорочност документата
- Флексибилност докумената
- Разумљивост докумената за ширу заједницу

У том смислу су анализирани и оцењени прикупљени старатешки документи и резултати су приказани у наредној табели.

	ЕФИКАСНОСТ	ОДРЖИВОСТ	КОХЕЗИЈА И ПРАВИЧНОСТ	БЕЗВРЕМЕНСКИ (ДУГОРОЧАН) ДОКУМЕНТ	ИНТЕГРИСАН ДОКУМЕНТ	ФЛЕКСИБИЛАН ДОКУМЕНТ	РАЗУМЉИВ ДОКУМЕНТ
Просторни план Републике Србије	√	√	±	√	√	√	±
Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја РС	√	√	√	√	√	√	
Саобраћајна стратегија РС	√	√	√	√	√	√	
Генерални мастер план саобраћаја у Србији	√	√	±	√	√	√	
Регионални просторни план административног подручја Београда	√	√	±		√	√	
Стратегија развоја града Београда	√	√	±	√	√	√	√
Генерални урбанистички план Београда	√	√	±	√	√	√	±
СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда	√	√	±	√	√	√	

Анализирани документи показују висок ниво усклађености са принципима одрживости, док два аспекта заслужују посебну пажњу у наредним фазама ПОУМ-а:

- Кохезија и
- Разумљивост за обичне грађане

Већина докумената је фокусирана на потребу за достизањем задовољавајућег нивоа кохезије. То се углавном ради како би делови територије били добро повезани са различитим видовима саобраћаја и због достизања равнотеже између урбаних зона. Питања која се баве друштвеним аспектом (у смислу да грађани не буду искључени из учешћа у друштву било због трошкова, времена или физичког инвалидитета) нису експлицитно присутна у обрађеним документима. У Саобраћајној стратегији и Националној стратегији одрживог развоја су дате смернице које се односе на усклађивање државних и индивидуалних циљева, али нису дате конкретне мере.

Очекиван пораст територијалног развоја у Србији у наредним годинама се сматра великим изазовом у смислу социјалне кохезије: како економски развој може индиректно да допринесе наглашавању социјалних разлика, мере мобилности које подстичу социјалну инклузију тако постају још значајније.

Други закључак, до кога се долази након анализе ових докумената је чињеница да су они чешће разрађени са аспекта њихове примене од стране одређених институција, а да су ређе разумљиви обичним грађанима. У оквиру ПОУМ-а треба уложити напоре да документи постану разумљиви грађанима.

Такође је уочено да ни за један од статешких докумената није дефинисан план за праћење (мониторинг) реализације планских мера и стратегија. У смислу побољшања реализације трабло би, у оквиру ПОУМ-а дефинисати и план мониторинга и предложити методе за процену остварених ефеката.

2.2.3. Усаглашеност докумената са предложеним смерницама политике мобилности

Основним смерницама у дефинисању политике одрживе мобилности сматрају се:

- Приступачност
- Ефикасна конфигурација
- Економска одрживост
- Смањење негативних утицаја од саобраћаја
- Стварање предуслова за коришћење немоторизованих видова саобраћаја
- Рационалнија употреба путничких аутомобила
- Висок квалитет јавног превоза
- Интеграција са политиком коришћења земљишта
- Информисаност
- Партиципација свих заинтересованих страна

Оцена стратешких докумената са аспекта смерница политике мобилности је приказана у наредној табели.

Као што је претходно истакнуто, већина обрађених докумената представљају "конвенционалан" вид планирања, фокусиран на завршетак изградње инфраструктуре. Иако то задовољава потребе за обезбеђивањем регионалне равнотеже и територијално повезивање, рад на ПОУМ-у треба да направи корак напред ка интегрисаном процесу који је фокусиран на мобилност и одрживост.

У целини, интеграција транспорта са начином коришћења земљишта је проблематика присутна у свим документима, у складу са препорукама којима се фаворизују полицентричне структуре због оптимизације прерасподеле путовања. Треба предвидети неке дискусије у вези прављења компактнијих урбанистичких решења са мешовитим комплементарним садржајима. Хијерархија путне мреже, а посебно стварање услова за смањење пролаза кроз центар града, су приоритет у свим планским документима. Осим тога, постојећи оквир дефинише саобраћајне целине и брзине вожње у различитим зонама, али читљивост мреже би могла да буде побољшана.

Други аспект који је код свих докумената у потпуности усклађен се односи на препознавање потребе за високим квалитетом превоза, где се нарочито мисли на унапређење капацитета градске и приградске железнице (метроа). Промовисање мера којима ће се одржати удео јавног превоза у укупном саобраћају Београда је свакако кључни аспект који ПОУМ мора да узме у разматрање, мада би се могло узети у обзир да ће са планираним инвестицијама из буџета напори бити оријентисани на интеграцију мобилности са освртом на квалитет и комфор превоза, као и на локални јавни превоз у оквиру урбаних подручја.

Ефикасна конфигурација система је такође присутна и усклађена у већини докумената. Опет, истакнута решења су углавном фокусирана на завршетак инфраструктурних радова који су предуслов за већу ефикасност система.

	ПРИСТУПАЧНОСТ	ЕФИКАСНА КОНФИГУРАЦИЈА	ЕКОНОМСКА ОДРЖИВОСТ	СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА	СТВАРАЊЕ ПРЕДУСЛОВА ЗА НЕМОТОРИЗОВАНЕ РЕЖИМЕ	РАЦИОНАЛНА УПОТРЕБА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА	ВИСОК КВАЛИТЕТ ЈАВНОГ ПРЕВОЗА	ИНТЕГРАЦИЈА СА ПОЛИТИКОМ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА	ИНТЕГРАЦИЈА МОБИЛНОСТИ	ИНФОРМИСАНOST	ПАРТИЦИПАЦИЈА
Просторни план Републике Србије	±	√	√	√	√	±	√	√	±	±	√
Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја РС	±	√	√	√	√	±	√	√	±	√	±
Саобраћајна стратегија РС	√	√	√	√	√	±	√	√	±	±	√
Генерални мастер план саобраћаја у Србији	±	√	±	√		±	√	√			±
Регионални просторни план административног подручја Београда							√	√			±
Стратегија развоја града Београда	√	√	√	±	√		√	√	±	√	±
Генерални урбанистички план Београда	±	√		√	√		√	√	±		√
СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда	±	√	±	±	√	±	√	√	±	±	√

ПОУМ може бити посебно користан код појединих принципа који нису још увек у потпуности примењени и усклађени у локалним документима:

а) Приступачност - као што је већ истакнуто код везе са кохезијом и правичношћу, напори су углавном били фокусирани на стварање услова за завршетак мреже различитих режима и обезбеђивање приступачности урбаних подручја (укључујући и обезбеђивање одговарајућег буџета). Међутим, доступност мора да се посматра из ширег угла, како би се осигурало да грађани не буду искључени (ово је поново повезано са потребом да се боље разуме и превоз унутар подручја, а не само повезаност до и од појединих области због тешкоћа у кретању, финансија или времена. Како је први ниво приступачности неопходан услов, узето је у обзир да ПОУМ сада узме у обзир овај принцип из шире перспективе. Стратегија саобраћаја је већ ставила акценат на неке групе угрожених корисника, међутим то је није у потпуности примењено у осталим документима. Као што је већ истакнуто, са очекиваним економским развојем, социјалне разлике би могле да постану драстичније. Мере за подршку мобилности имају значајну улогу у корекцији и ублажавању потенцијалних разлика.

б) Економска одрживост и интеграција мобилности - неки од докумената истичу да се финансирање различитих видова транспорта и инфраструктуре врши из самосталних извора. Руковођења од стране различитих институција вероватно утиче на то да се финансирање из јавног буџета не користи у пуном обиму. Механизми финансирања система мобилности из различитих извора прихода (паркинг, индиректни корисници, итд.) треба да буду истражени. Интеграција мобилност треба да се развије од физичке везе између различитих режима до правог интермодалног система где су информације, редови вожње, тарифе, организација и институционална питања заиста интегрисана (СмартПлан већ указује на тарифе и институционалне интеграције). У досадашњој пракси недостају cost-benefit и cost-effectiveness за предложене стратешке мере које би омогућиле информисану одлуку о избору стратешких мера.

с) Промоција рационалног коришћења моторизованих режима - пројекције у СмартПлану указују да ће се до 2033. степен моторизације највероватније удвостручити и да пројектована мрежа неће бити задовољавајућа. Упркос свим планираним паркиралишним капацитетима, могућим рестрикцијама по питању коришћења возила у саобраћају и промоцији модела паркирај и вози (park&ride) која подстиче коришћење јавног превоза, приватни аутомобили ће се у наредних неколико година и даље сматрати пожељним (иако нове технологије доприносе заштити животне средине, загушења ће остати). Промовише се њихово рационално коришћење, посебно у смислу повећања попуњености возила, као и еколошка вожња, уз испитивање оправданости коришћења возила за кратке дистанце.

д) Код информисања и партиципације постоји могућност за унапређивање. Док плански документи предвиђају консултације са грађанима, тај поступак се јавља на крају процеса. Имајући у виду принцип "Планирање за људе", грађани треба да буду позвани да преузму активну улогу и буду укључени у тај процес од почетних фаза процеса планирања. Такође, треба истражити могућност за побољшање информисаности. Скуп индикатора из Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја треба да буде анализиран и усмерен ка урбаној мобилности.

2.2.4. Доследност између докумената

Кључна тачка у вези различитих процењених докумената се односи на доследне препоруке у вези са низом питања:

- Повезаност и уравнотежен регионални развој
- Повећање конкурентности државе и града
- Приступачност транспорта и инфраструктуре
- Тражење чистијих технологија транспорта
- Безбедност на путевима
- Активна улога железнице а посебно приградске
- Потреба за капацитативнијим видовима транспорта у Београду
- Моноцентричан развој града и превелики интензитет саобраћаја на радијалним линијама
- Технолошка застарелост као претња безбедности
- Запостављен речни саобраћај (и теретни и путнички)
- Недостатак паркиралишта

У принципу сви инструменти су фокусирани на развој саобраћајне инфраструктуре: завршетак, обнова и модернизација треба да обезбеде адекватан ниво ефикасности, безбедност, интермодалност, повећање квалитета саобраћајних услуга, управљање саобраћајним токовима и кроз то, смањење утицаја саобраћаја на животну средину. Осим тога, на нижем нивоу (Генерални урбанистички план и Транспортни мастер план), усклађен и доследан приступ је јасан са Транспортним мастер планом који почиње од дугорочне стратегије, присутне у Генералном урбанистичком плану.

Упркос овој повезаности свих стратегија и кључних речи, један интегрисани приступ планирању с обзиром на различите компоненте система мобилности још увек недостаје и ПОУМ би могао да представља додатну вредност за његово разматрање, будући да ово важи и из вертикалне и из хоризонталне перспективе.

Из вертикалне перспективе главне области у којима се могу препознати побољшања, дефинисане су кроз два главна правца:

- Територијални.
- Административна граница града Београда и граница региона Београда су исте. Фокусна тачка у региону је јак урбани центар Београда (10 градских општина), окружен са 7 других мање урбаних, сателитских центара, стварајући комплексан и динамичан систем компоновања града (и региона) Београда.
- У обухвату те величине (3.222 km²) таква двострука визија се преклапа и (према прегледаним докуменатима) доводи до случаја где је, иако се односи на град, фокус анализе много више усклађен са регионалном или метрополитенском перспективом, где су главни саобраћајни токови и уска грла разматрани, али локални саобраћај и локална мобилност нису предмет детаљних анализа.
- Поред тога, као резултат своје привлачности (економске, културне, социјалне), утицај Београда досеже далеко изван граница административне територије, до суседних општина Рума, Пећинци, Стара Пазова, Панчево, Уб, Смедерево и Смедеревске Паланке (означене у Регионалном просторном плану као метрополитенско подручје Београда), шири регион који формално не постоји.
- Главне одговорности градске општине укључују развојне програме, урбанистичке планове, буџет, разне услуге, заштиту животне средине, активности које се односе на локалну мрежу путева, установе и организације у области основног образовања, бриге о здрављу, спорта, дечије и социјалне заштите и туризма, културног наслеђа, културе и уметности, библиотеке и музеје, пољопривредно земљиште, правну помоћ грађанима, управу, јавно информисање, инспекцију, итд. Поред горе наведених функција, преосталих седам ("приградских") општина у Београду - Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сопот и Сурчин имају шире надлежности које укључују, између осталог, усвајање регулационих урбанистичких планова за своје подручје, одлуке за изградњу и/или реконструкцију објеката/постројења за које издају акте, одредбе закупа општинског грађевинског земљишта, изградње, одржавања и коришћења локалних путева, улица и других јавних објеката од значаја за градску општину.
- Ни градске ни приградске општине немају надлежности у области урбане мобилности или превоза чак ни у оквиру својих територија. Као што је познато из СмартПлан-а ниво "независности" општина (мерен у смислу учешћа унутрашњих путовања) креће се од 20% (Савски венац) до 60% у Земуну, што нека питања о томе како се управља мобилношћу у тим областима, оставља отвореним.
- У ствари, Саобраћајна стратегија обезбеђује простор за активније учешће градских општина у планирању транспорта и мобилности када се то односи на одлучивање на најнижем нивоу (а посебно разматрање приликом планирања полицентричне локалне саобраћајне мреже) и потребу учешћа јединица локалне самоуправе у финансирању градске и приградске мреже, што би дакле могло бити искоришћено у контексту каснијих фаза развоја ПОУМ, нарочито приликом дефинисања коју ће област План да укључи.
- Државне и локалне надлежности.
- СмартПлан наглашава да постоји неколико сектора у којима је сарадња неопходна због преклапања одговорности што је слично и у другим релацијама град - централна влада. Главни путеви, државни и регионални аутопутеви и друга капитална инфраструктура, су у надлежности централних власти. Како изградња ових објеката утиче на градски простор и његове функције, ту мора постојати сарадња и координација између два нивоа, две владе и две професионалне структуре: државне и градске владе. Финансијски део прати планирање, пројектовање, процес изградње и изградњу и његово учешће варира од случаја до случаја и ствар је посебног протокола у сваком појединачном пројекту. Предлог закона о главном граду је омогућио побољшање ове ситуације дајући граду право да оснује посебну агенцију у циљу управљања, изградње и одржавања државних путева у оквиру његове територије, међутим и поред тога, неки конфликти и даље постоје: иако су објекти као што су државни путеви, аутопутеви у надлежности централне владе, понекад их користи и одржава локална власт

(град/општина).

- Други пример оваквог преклапања и потенцијалних конфликтних области је у случају железнице: град Београд је у позицији да предлаже решења и пројекте за железницу која пролази кроз град, у складу са својим новим плановима развоја, али одлуке доноси централна влада, премда је БГвоз у градској надлежности, њиме управљају Железнице Србије и он користи државну инфраструктуру.
- Потреба за координацијом и заједничким напорима је још важнија, код прегледа и тумачења докумената од стране мноштва институција које су укључене као носиоци активности у реализацији великог броја пројеката.

Из хоризонталне перспективе, прегледом докумената нису уочене знатне неусаглашености (као што је поменуто, и Генерални план и Транспортни мастер план имају заједничку основу), ипак, јасно је да би интегрисанији приступи свих компонената мобилности (пратећи предложене смернице) допринели већој одрживости урбане мобилности у Београду. Као главни пример за то је да, од прегледаних докумената ниједан није дао препоруке за укључивање такси превоза у систем јавног превоза путника.

Степен утицаја појединих планских и законских докумената оцењен је и приказан у Анексу 1.

2.2.5. Организациона и функционална питања

Различити документи указују и препоручују, дајући подједнаку важност ИТС (интелигентни транспортни системи) мерама као и општим мерама за изградњу инфраструктуре. Ово обухвата и препоруку да се ИТС стратегија укључи у свеобухватну стратегију планирања саобраћаја и да се обезбеди координација између планирања и функционисања, а са аспекта ПОУМ, такође и одличне могућности за информисање и креирање свести о стратегији управљања мобилношћу.

Међутим, документи су готово једногласни када је у питању одсуство јединствене саобраћајне политике, на нивоу Републике и града са недефинисаним механизмима за контролу саобраћаја, некоординираноим учешћем, без поделе одговорности међу различитим нивоима, неразвијеног система финансирања.

У многим случајевима постоји организациона разлика између оних институција које се баве стратешким планирањем (нпр. Урбанистички завод, Дирекција за грађевинско земљиште) и оних које се баве управљањем путном мрежом (нпр. Секретаријат за саобраћај, Путеви Београда, Саобраћајна полиција). Правилна примена мера ће захтевати блиску сарадњу, како између планерских и управљачких институција, тако и између институција које се баве различитим субјектима. То мора да осигура да ће предузете акције бити у складу са општом стратегијом. Због тога се предлаже институционализација сарадње засноване на дефинисању заједничких механизма одлучивања кроз нпр. редовно састајање радних група.

СмартПлан такође истиче да су за реализацију предложене стратегије јавног превоза, неопходне значајне институционалне промене у циљу постизања пуне интеграције свих видова јавног превоза. Већина главних градова у Европи има мрежу јавног превоза и тарифно удружење које нуди клијентима (путницима) опцију да једна карта важи за све видове саобраћаја у окружењу. Посебно интеграција железнице у систем јавног градског превоза захтева институционалне напоре. То такође захтева и додатне законске регулативе које дефинишу улоге оператера (концесионара), укључујући Железницу као додатног провајдера слично постојећим прописима који важе за аутобуски превоз путника.

2.3. ПЛАН УКЉУЧИВАЊА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА И ГРАЂАНА

Укључивање заинтересованих страна ће се, осим кроз дигиталну кампању и директно обраћање захтевима за сарадњу, документацију, податке и слично, заједно са грађанима обављати према распореду који је дат даље у тексту.

Како је напред већ речено, у распореду пре свега јавних догађаја може доћи до одступања, тако да ће се у складу са методологијом рада, расположивошћу тима, и сл. распоред јавних догађаја прецизније дефинисати у зависности од потенцијалних спољашњих утицаја (календари државних и верских празника, школских распуста, већих спортских или манифестационих догађаја, временских услова, итд.). Овде је дат тачан распоред јавних догађаја из 1. фазе рада и оријентациони распоред за 2. и 3. фазу који ће се утврђивати на почетку сваке фазе за текућу фазу. Место и време дешавања јавних догађаја у 2. и 3. фази рада биће накнадно утврђен и благовремено пласиран у јавност.

1. јавна дебата 1 - 10.4.2019. - среда ЦЕП, у 15.30
тема: *Проблеми и потенцијали ПОУМ*
презентовано: *уопштена ПОУМ/СУМП презентација и Београд*
позвани: *радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа "Разговори средом", ...*
2. панел дискусија - 16.4.2019. (уторак) - ЦЕС.ТРА, у12.00
тема: *Само-оцењивање, ресурси, заинтерсоване стране, проблеми и потенцијали ПОУМ*
презентовано: *презентација ПОУМ/СУМП, Само-оцењивање, ресурси, заинтерсоване стране, проблеми и потенцијали ПОУМ*
позвани: *радни тим, комисија секретаријата, радна група,*
3. јавна дебата 2 - 24.4.2019. - среда ЦЕП, у 15.30
тема: *Сценарији*
презентовано: *презентација Сценарија*
позвани: *радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа "Разговори средом", ...*
4. јавна расправа - 15.4. до 24.4.2019. - процес који обухвата све јавне догађаје, друштвене мреже, анкету, сајт www.bgsaobracaj.rs, sump.beograd@gmail.com
тема: *Проблеми и потенцијали ПОУМ, Сценарији, Само-процена, Ресурси*
презентовано: *презентација о ПОУМ*
реализација: *сви јавни догађаји, друштвене мреже, анкета, FB страна, сајт www.bgsaobracaj.rs*
5. јавна трибина - 23.4.2019. - сала у Краљице Марије на 20. спрату
тема: *ПОУМ/СУМП, проблеми, потенцијали и сценарији*
презентовано: *презентација ПОУМ/СУМП, проблеми и потенцијали ПОУМ, сценарији*
позвани: *радни тим, комисија секретаријата, радна група, заинтерсоване стране, и јавност преко FB стране и сајта www.bgsaobracaj.rs*
6. анкета јавности - 15.5. до 31.5.2019.
тема: *мобилност*
припремљено: *кратко објашњење шта је ПОУМ и анкетни образац са QR кодом*
дистрибуција: *дигитална - друштвене мреже, сајт www.bgsaobracaj.rs, мејлинг листе: ЦЕП-а, ЦЕСТРЕ, sump.beograd@gmail.com, Секретаријата за саобраћај, Скупштине града, Секретаријат за информисање; и аналогна - подела анкетних листића са QR кодом на свим јавним догађајима и преко штампаних медија*
7. радионица 1 - 04.6.2019. - уторак, у сати
тема: *Визија и приоритети ПОУМ*

- припремити: презентација - опште о визији и нацрт приоритета*
позивају се: радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа
"Разговори средом", заинтересоване стране
8. радионица 2 - 05.6.2019. - среда, у сати
тема: Приоритети ПОУМ
припремити: презентација предлога приоритета
позивају се: грађани - медијске објаве, радни тим, комисија секретаријата, радна група,
ЦЕП-ова мејлинг листа "Разговори средом", заинтересоване стране
9. радионица 3 - 12.6.2019. - среда, у сати
тема: Приоритети ПОУМ
припремити: презентација предлога приоритета
позивају се: радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа
"Разговори средом", заинтересоване стране
10. радионица 1 "Мере за циљеве" - 26.6.2019. - среда, у сати
тема: Мере за циљеве
припремити: презентација мера
позивају се: радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа
"Разговори средом", заинтересоване стране
11. радионица 2 "Мере за циљеве" - 27.6.2019. - четвртак, у сати
тема: Мере за циљеве
припремити: презентација предлога мера
позивају се: радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа
"Разговори средом", заинтересоване стране
12. анкета јавности - 26.6. до 11.8.2019.
тема: визија, циљеви, мере
припремити: кратко објашњење шта су визија, циљеви, мере ПОУМ и анкетни образац
са QR кодом
дистрибуција: дигитална - друштвене мреже, сајт www.bgsaobracaj.rs, мејлинг листе:
ЦЕП-а, ЦЕСТРЕ, sump.beograd@gmail.com, Секретаријата за саобраћај, Скупштине
града, Секретаријат за информисање; и аналогна - подела анкетних листића са QR
кодом на свим јавним догађајима и преко штампаних медија
13. конкурс - 01.7. до 01.9.2019.
тема: визија ПОУМ
припремити: распис и пројектни задатак конкурса
дистрибуција: дигитална - друштвене мреже, сајт www.bgsaobracaj.rs, медији
14. јавна расправа - 26.6. до 18.9.2019. - процес који обухвата све јавне догађаје, друштвене мреже, анкету, сајт www.bgsaobracaj.rs, sump.beograd@gmail.com, последњи дан јавне расправе 18.9.2019. - среда, у сати
тема: приоритети, мере
реализација: сви јавни догађаји, друштвене мреже, анкета, FB страна и сајт
www.bgsaobracaj.rs, медији
15. манифестација на отвореном - 22.9.2020. - недеља!!!!, у сати
тема: ПОУМ - недеља мобилности
припремити: промоматеријал
позивају се: радни тим, комисија секретаријата, радна група, ЦЕП-ова мејлинг листа
"Разговори средом", заинтересоване стране, медији, јавни позив
16. изложба - 15.9. до 25.9.2019.
тема: визија ПОУМ
припремити: награде, сала за изложбу
дистрибуција: сала за изложбу, дигитална - друштвене мреже, сајт
www.bgsaobracaj.rs, медији

Дигитална кампања је пласирана преко web и Facebook страница електронске web анкете.

Web страна:

<http://www.bgsaobrcaj.rs/>



Facebook страница: https://www.facebook.com/Plan-odr%C5%BEive-urbane-mobilnosti-Poum-Sump-2299828350238743/?modal=admin_todo_tour



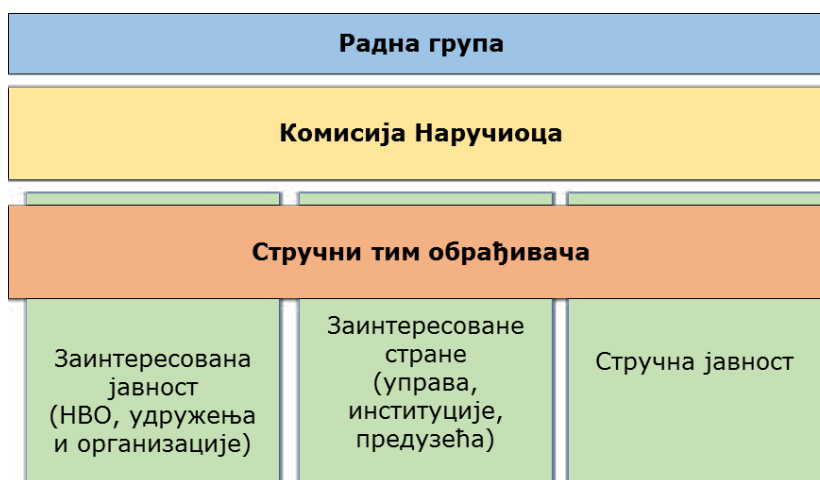
Анкета грађана о мобилности:

<https://forms.gle/2PRhNLE1VVrD4JHX6>



2.4. ДОГОВОР О ПЛАНУ РАДА И АРАНЖМАНИМА УПРАВЉАЊА

Уговором између наручиоца и обрађивача дефинисани су међусобни односи. Пројектни задатак наручиоца је саставни део уговора. Он садржи све планиране фазе и кораке пројекта, као и активности и садржај пројекта. Осим стручног тима обрађивача значајне напоре у досадашњем раду учинили су и комисија наручиоца и радна група који активно учествују у изради плана и прате његову израду.



Организациона структура управљања пројектом

У име наручиоца рад на пројекту прати комисија наручиоца (Секретаријата за саобраћај) и радна група коју је именовао Градоначелник која је састаљена од стручњака из кључних градских институција које су важне за израду и имплементацију пројекта. Главни урбаниста је председник радне групе за праћење израде овог пројекта.

Обрађивач је дужан да наручиоца и радну групу редовно извештава о напредовању пројекта, као и да подноси извешаје на крају сваке фазе пројекта. Закључци и резултати у свакој фази стављају се на располагање осталим идентификованим актерима како би се обезбедила транспарентност пројекта и активно учешће свих заинтересованих страна.

Пројекат се сагласно пројектном задатку води транспарентно уз учешће стручне јавности и грађана Београда. Све спроведене активности промовишу се на интернет презентацији пројекта и фејсбук страници пројекта. На овај начин сви резултати рада на пројекту су у сваком тренутку доступни јавности која се позива да својим предлозима и идејама активно учествује у изради плана.

3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ И РАЗВОЈ СЦЕНАРИЈА

3.1. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА МОБИЛНОСТИ

Основна карактеристика развоја Београда у последњим деценијама је полицентричан развој и висока концентрација радних места у два примарна зона Новог Београда и централној зони Београда и ширења главних зона становања у ободним деловима града што доводи до интензивног саобраћаја на радијалним правцима и отежаног снабдевања у центру.

Постојећи саобраћајни систем Београда неће бити у стању да пружи одговарајући ниво услуге, за град који је примарни привредни и пословни центар, а у условима економског раста, повећања стопе запослености, броја радних места, размене са окружењем, повећане атрактивности за дневне мигранте, туристе, и др. Неадекватан саобраћајни систем ће представљати ограничење за економски и општи развој, неће омогућавати мобилност становника и посетилаца и неће бити уклопљен у захтеве одрживог развоја.

3.1.1. Социо-економске карактеристике

Према попису становништва, на подручју Београда (све општине) 2011. године живело је 1.659.440 становника у 606.433 домаћинства. На истом подручју, број радних места износи преко пола милиона. Очекује се да до 2033. године, број становника порасте на 1,9 милиона, а број радних места на скоро 720000, на тај начин генеришући значајан пораст захтева за путовањем и притисак на градску инфраструктуру.

Прогноза броја становника (2016-2033)

	2011	2016	2021	2027	2033
Централна зона	197.013	198.707	204.121	212.810	225.200
Зона ГУП-а	1.338.865	1.367.304	1.414.443	1.480.784	1.555.416
Зона административног подручја Београда	320.575	327.924	336.518	346.273	357.160
Подручје Београда	1.659.440	1.695.228	1.750.961	1.827.057	1.912.576

Преко 50% становника ради у главној градској зони (централна градска зона и Нови Београд). Стопа активности на подручју Београда била је 435,15 лица/1000 становника (1,19 лица по домаћинству), док је на подручју градских општина била 443,31 лица/1000 становника (1,17 лица по домаћинству), а на подручју приградских општина 405,65 лица/1000 становника (1,26 лица по домаћинству). Стопа запослености на подручју региона била је 357,36 лица/1000 становника (0,98 лица по домаћинству), док је на подручју градских општина била 366,18 лица/1000 становника (0,97 лица по домаћинству), а на подручју приградских општина 325,49 лица/1000 становника (1,01 лица по домаћинству).

Општа расподела становника по старости прати податке последњег пописа са:

- скоро 48,86% у економски активном добу,
- 20,96% у школском добу (укључујући и школе и факултете),
- 24,36% пензионера (старијих од 60 година), што представља озбиљан ниво према УН статистичким стандардима од 10%,
- у поређењу са 21,8% пензионера према попису из 2002. године, проценат је порастао.

Број регистрованих возила у приватном власништву за зону ГУП-а је 296 на 1000 становника у 2015. години, што је слично проценту у градској зони. Власништво у градској зони у 2005. Години према статистичким подацима било је 231 на 1000 становника.

Доступност путничких возила по домаћинству је релативно скромна:

- 33.4% домаћинстава нема возило у свом власништву,
- 54.1% домаћинстава има једно возило у свом власништву,
- 12.5% домаћинстава има више возила у свом власништву.

У 2015. години, око 34% домаћинстава није поседовало путнички аутомобил. Прогнозе иду у прилог томе да ће степен моторизације (број возила у власништву) наставити да расте. У вези са порастом реалног прихода или БДП-а процене су да ће годишњи пораст износити 3% између 2015. и 2021. године, 2,5% од 2021. до 2027. године, и 2% од 2027. до 2033. године. Степен моторизације је у 2015. износио око 300 путничких возила на 1000 становника. Као резултат побољшања економског статуса по глави становника, предвиђено је да ће степен моторизације достићи око 429 возила на 1000 становника до 2033. године. Проценат домаћинстава која не поседују путничко возило, ће по прогнозама до 2033. године, да се смањи на 18.9%.

Како се број приватних аутомобила повећава са порастом стандарда, учешће у видовној расподели се неминовно мења у корист коришћења приватног возила. Ово заузврат води ка повећању средње јединичне цене превоза, јавни превоз постаје скупљи јер се оперативни трошкови деле на мањи број корисника, појачаном притиску на превознике да смањују ниво услуга и неминовно се долази до веће зависности од аутомобила. Стога, морају се увести мере које промовишу коришћење јавног превоза, уз управљање захтевима за путовањем. Пораст броја возила у власништву у Београду је последњих година значајан и предвиђа се да ће се наставити.

3.1.2. Намена површина

Површина територије града која је предмет студије износи око 77.851 ha и поклапа се са границом Генералног урбанистичког плана Београда ("Службени лист града Београда" бр. 11/16) који је препознао зоне града, карактеристичне урбанистичке целине и дефинисао постојећу намену површина.

План генералне регулације грађевинског подручја седишта локалне самоуправе – Град Београд ("Службени лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17) је разматрајући грађевинско подручје дао опширнији увид у карактере урбанистичких целина града.

Просторне зоне града и морфологија градског ткива

- Централну зону (3.236 ha) чине урбана језгра старог Београда, Новог Београда и Земунa. У њој је доминантан урбан и јавни градски карактер са компактним градским ткивом који карактерише вишеслојност намена и функција. Централна зона представља нуклеус из којег се зракасто шире функције центра дуж главних уличних потеза.

Језгро старог Београда има матрицу компактних блокова са потпуно дефинисаном парцелацијом, регулацијом улица и зграда са претежно ивичном изградњом и припадајућим отвореним јавним просторима. У погледу капацитета, ово је простор највеће концентрације становника, запослених, изграђених објеката и атрактивних функција. По урбаним

карактеристикама, типологији изграђености, споменичким, амбијенталним и другим вредностима, ова целина представља најсложенији и најатрактивнији простор града.

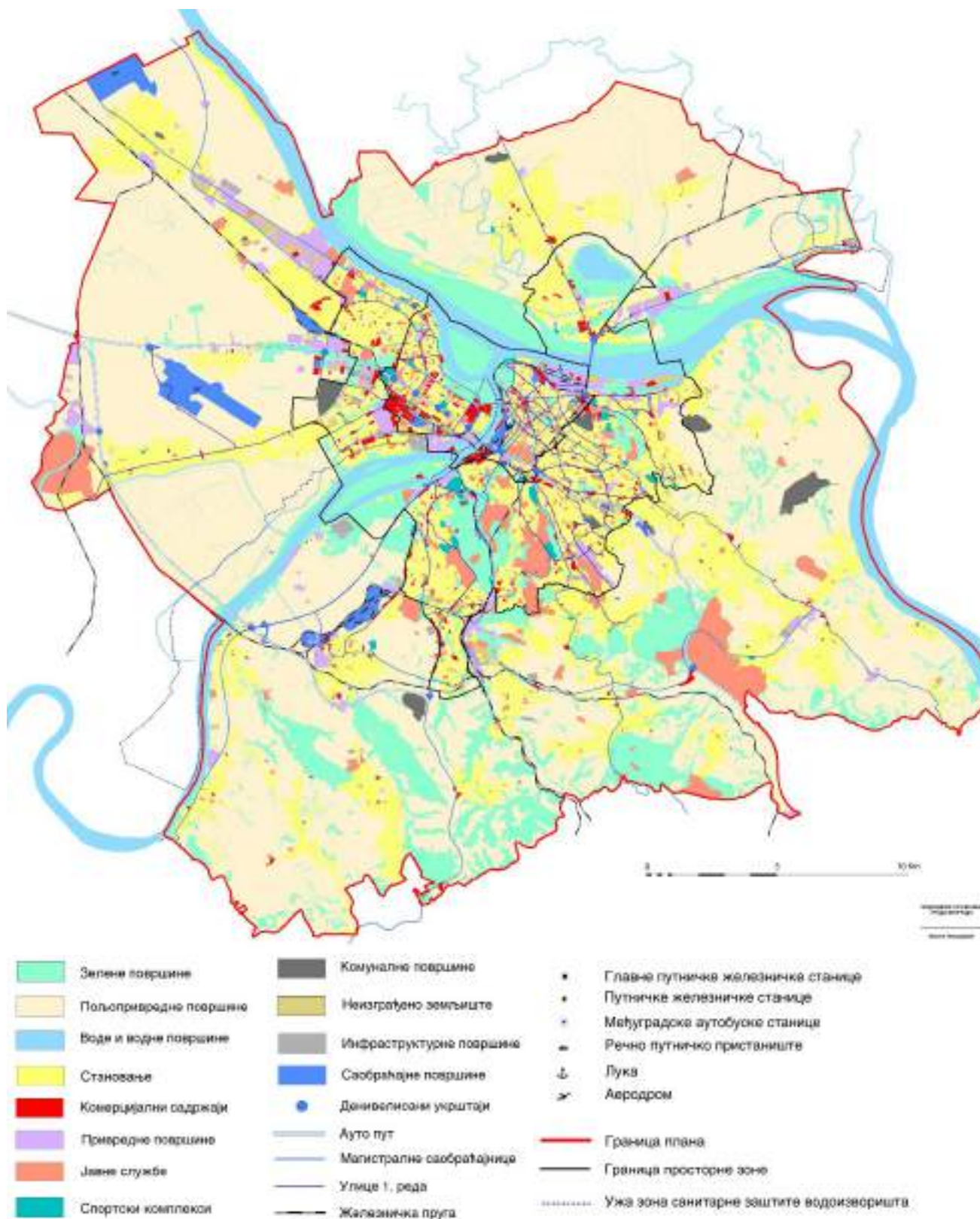
Центар Новог Београда карактерише слободни систем изградње стамбених и пратећих садржаја у функцији становања, као и појединачних или груписаних објекта комерцијалних и специјализованих централних делатности, на површинама пространих грађевинских блокова.

Језгро Земуна карактерише матрица компактних блокова са скоро потпуно формираном регулацијом улица и објеката, парцелацијом и ивичном изградњом која је због својих вредности проглашена за просторну, културно-историјску целину од великог значаја за Републику која има статус културног добра.

- Средња зона (11.538 ha) обухвата континуално изграђен део града са мање компактном структуром и већом заступљеношћу слободних и зелених површина. Средњу зону карактеришу организовани стамбени комплекси, а градске функције су груписане уз главне саобраћајнице. Ову зону града чине некадашња стамбена предграђа са претежно колективном стамбеном изградњом и мањим групацијама породичног и резиденцијалног становања, са већим уређеним парковским и шумским зеленим површинама.
- Периферна зона града (63.077 ha) заузима просторно највећи удео обухвата са деловима који су ван границе грађевинског подручја. У изграђеним деловима доминира стамбена изградња са често незадовољавајућим нивоом опремљености саобраћајном и комуналном инфраструктуром и слабом покривеношћу јавним градским функцијама. Становање је заступљено као колективно у отвореним блоковима, породично становање градског карактера и у периферним деловима породично становање уз пољопривредне површине. У овој зони се налазе веће зелене и неизграђене површине, привредне зоне уз важне саобраћајне токове, потези непланске изградње и значајни простори за нову изградњу.

Постојећа дистрибуција намена

У оквиру предметног обухвата је према постојећем стању оквирно 26,4% (20.522 ha) површине намењено за градске функције - становање, јавне службе, комерцијалне садржаје, саобраћајну и другу инфраструктуру и привредне површине. Осталих 73,6% (57.329 ha) земљишта одлази на зелене површине, воде и водно земљиште, шуме и пољопривредне површине. Гледано појединачно по општинама, приметна је разлика у односу површина ангажованих за градске функције у односу на остале слободне површине, у смислу да је у општинама које улазе у централну зону (Стари град, Савски венац, Врачар, Нови Београд) мањи удео слободних неизграђених површина (око 30%) у односу на земљиште намењено за градске функције (око 70%).



Генерални урбанистички план Београда – Постојећа намена површина

Приказана просторна дистрибуција намена показује односе заступљености појединачних намена. Централну зону карактерише свеукупна мешовитост и комплексна структура намена са уситњенијом матрицом, док се према периферији структура укрупњава. Приметна је неравномерност развоја и просторне дистрибуције комерцијалних и садржаја друштвеног стандарда.

У следећој табели дат је приказ биланса површина ангажованог земљишта према Генералном урбанистичком плану Београда ("Службени лист града Београда" бр. 11/16):

Биланс површина ангажованог земљишта у обухвату ГУП-а Београда за 2010. годину

Намена површина	Површина земљишта	
	учешће (%)	укупно (ha)
становање	16,8	13.074
јавне службе	4,7	3.668
комерцијални садржаји	1,1	796
саобраћајне површине	1,4	1 061
инфраструктурне површине	0,4	346
привредне површине	2,0	1.577
зелене површине	13,2	10.290
воде и водне површине	4,9	3.810
шуме и шумско земљиште	6,4	4.977
пољопривредне површине	49,1	38.252
укупно	100	77.851

У области станоградње је у претходном периоду доминантна изградња објекта вишепородичног становања, мање структуре станова што утиче на повећање густине становања, првенствено у централној зони. Према стању које је забележено пописом из 2011. године, од укупног броја станова у Београду око 35% се налази у оквиру стамбене зграде са једним или два стана (породично становање), док се око 65% станова налази у стамбеним зградама које имају три стана и више (колективно становање).

Стамбени фонд у Београду по општинама према попису из 2011. године (РЗС)

општина	број станова	површина (m ²)	просечна површина стана	просечан број лица у стану
Стари град	27 303	1 651 872	60,5	1,8
Савски венац	19 709	1 341 110	68,0	1,9
Палилула	73 838	4 570 055	61,9	2,3
Врачар	31 283	1 943 592	62,1	1,8
Звездара	70 414	4 219 079	59,9	2,1
Вождовац	69 770	4 456 023	63,9	2,2
Раковица	44 194	2 588 640	58,6	2,4
Чукарица	73 526	4 679 852	63,6	2,4
Нови Београд	89 712	5 614 934	62,6	2,3
Земун	63 983	4 278 922	66,9	2,6
укупно	563 732	35 344 079	62,7	2,3

Општине Стари град, Савски венац, Палилула и Нови Београд имају виши удео пословања у односу на становање, док је на осталим општинама тај удео једнак или иде у корист становању.

3.1.3. Карактеристике транспортног система

3.1.3.1. Саобраћајна инфраструктура

Саобраћај и саобраћајна инфраструктура на подручју града Београда представља врло присутан проблем због њене недовољне развијености, изграђености и капацитетних способности а истовремено представља и потенцијал будућег развоја, односно један од најутицајнијих фактора за достизање општег циља, уређења и развоја Београда.

Основне карактеристике постојеће саобраћајне инфраструктуре на подручју београдског метрополитена су:

- путеви међународног значаја само су делом изграђени са елементима аутопута а постојеће изграђене деонице су углавном са незадовољавајућим стањем коловоза, проблем нарочито чини недостатак комплетне обилазнице;
- опремљеност мреже међународних путева оперативним и пратећим садржајима (саобраћајна и туристичка сигнализација, мотели, сервиси, пумпе, служба помоћи, информисање итд.) је на најнижем организационом и техничко-технолошком нивоу;
- регионална путна мрежа такође је недовољно развијена а постојећа недовољно добро одржавана;
- железничке пруге су углавном једноколосечне са застарелим техничким елементима и сигнално-сигурносном опремом, малом пропусном моћи и малим брзинама;
- градско приградски железнички саобраћај због недовољног превозног капацитета, неуређених и неизграђених стајалишта, неодржаваних пруга и нередовног саобраћања има веома мало учешће у укупном превозу путника, посебно се запажа недостатак висококапацитетне подземне железнице, типа метроа;
- међумесни и приградски саобраћај ослоњен је само на аутобуски превоз чија је ефикасност у директној зависности од стања путне инфраструктуре и саобраћајног оптерећења;
- недовољно развијени системи који обезбеђују приступачност саобраћајној инфраструктури и коришћење саобраћајних средстава инвалидним особама и лицима са посебним потребама;
- погодности које има аеродром Никола Тесла у погледу географског положаја недовољно су искоришћене, садржаји и капацитети аеродрома задовољавају потребе данашњег међународног ваздушног путничког саобраћаја, али недостају адекватни садржаји и капацитети за прихват карго авиона; Аеродром Никола Тесла Београд базни је аеродром националне авио-компаније Air Serbia, авио-компаније Wizz Air, Авио-службе Владе, Air Pink, Prince Aviation и др. Располаже једном полетно слетном пистом дужине 3,4 km, и захваљујући употреби опреме и процедура за CAT IIb функционише и у условима смањене видљивости. Има 2 терминала и 16 паркинг позиција за укрцавање, односно искрцавање путника из авиона;
- лучки капацитети немају дефинисан статус као ни визију будућег развоја а постојећи нису у потпуности, или нису уопште опремљени за модерни контејнерски и савремени међународни мултимодални транспорт;
- није успостављена одговарајућа координација рада између луке "Београд" и лука у метрополитенском подручју (Панчево, Смедерево);
- речни путнички саобраћај сведен само на сезонски и туристички и то превасходно међународног карактера;
- мрежа логистичких центара је неразвијена, терминали интегралног транспорта су на неповољним локацијама и недовољно су технолошки опремљени и још се не може говорити о Београду као мултимодалном чвору.

Улична мрежа

Саобраћајна мрежа Београда је врло разграната али са ниским нивоом услуге. Према билансу површина датом у ГУП-у Београда („Службени лист Града Београда”, број 11/16), чији обухват се поклапа са обухватом ПОУМ-а, учешће саобраћајних површина у укупној површини обухвата је 1,4%, или 1.061 ha.

Путну мрежу чине аутопутеви и магистрални градски путеви као и сабирни и приступни путеви, односно путеви I и II реда. Аутопут пролази кроз само градско језгро, јер је такав био концепт за решавање градских саобраћајних проблема до седамдесетих година прошлог века. Аутопут данас представља ослонац путне мреже на коју се надовезује магистрална путна мрежа.

У старом делу града се од важнијих путева на аутопут прикључују Булевар ослобођења са продужетком до Славије и Теразија, као и Булевар војводе Мишића са наставком по улици Кнеза Милоша све до Таковске, Булевара деспота Стефана и Панчевачког моста. У Новом Београду од важнијих путева на аутопут се прикључују улица Јурија Гагарина са продужетком до улице Владимира Поповића и Булевара Николе Тесле, улица Омладинских бригада и Тошин бунар. Паралелу аутопуту представља Булевар краља Александра са продужетком до Бранковог моста и Булевара Михајла Пупина.

Изградњом "Моста на Ади" и "Пупиновог моста", јавља се нова, важна веза ова два моста, која се остварује преко улица Хероја са Кошара, Николе Добровића, Марка Челебоновића и саобраћајнице Т6 и која се од "Моста на Ади" до саобраћајнице Т6 протеже паралелно са аутопутем.

Главне попречне везе које се у централном делу града прикључују на аутопут уједно су носиоци развоја главних градских кракова који немају алтернативу. Стога не чуди да су наведени путеви већ сада преоптерећени, а осим тога и веома рањиви. Уколико из било ког разлога дође до затварања било којег од наведених путева, обиласци су сасвим неприкладни и веома проблематични. Посебан проблем представља мали број мостова за путнички моторни саобраћај.

У табели испод, приказана је дужина путне и уличне мреже по функционалним ранговима према Изменама и допунама Генералног плана Београда 2021.

Примарна путна и улична мрежа на подручју Генералног плана

Ранг саобраћајница	дужина (km)
градски аутопут	42,0
обилазни аутопут	48,0
аутопут Бг-Јужни јадран	12,0
магистрале	278,0
улице I реда	209,5
улице II реда	329,6
коридори	20,6
УКУПНО:	940,0

Београд има веома скромну путну мрежу. Према анализама рађеним за потребе израде Смарт плана 2008. године, дужина путне мреже на 1.000 становника сигурно је најмање

двоструко мања од упоредивих европских градова, што пре свега важи за стари део града. У следећој табели приказана је структура мреже по категоријама и по броју возних трака.

Категоризација мреже и број возних трака

тип пута	Број возних трака (дужина у km)						укупно
	1	2	3	4	5	6	
аутопут		11		56		5	71
магистрала	2	179	2	80	0	14	277
I ред	11	104	3	54		4	176
II ред	20	434		38		1	494
Укупно	33	728	5	228	0	24	1.018

Закључак и оцена

Анализом и оценом постојећег стања, рађеном за потребе израде ГУП-а Београда, као и евидентирањем промена у простору по секторским областима, дошло се до закључка да су планиране намене у погледу саобраћајне инфраструктуре нереализоване у великој мери, као и да је неадекватно развијена примарна саобраћајна мрежа и систем паркирања.

Проблеми постојећег стања се огледају и у недовољној сегрегацији градског и транзитног, као и путничког од теретног саобраћаја, недостатку алтернативних веза у повезивању градског подручја, малој пропусној моћи примарних градских саобраћајница и негативном утицају саобраћаја на животну средину

Из анализа спроведених у студији "СмартПлан" произилази и оцена трендова општих карактеристика саобраћајног система, која каже да се дужина и квалитет путне мреже мора повећати односно побољшати.

Анализом постојећег стања инфраструктуре, долазимо до закључка да она није развијена у мери која би гарантовала задовољење свих циљева и принципа одрживе урбане мобилности. Доступност свим корисницима није на задовољавајућем нивоу. Евидентно је да се свака група корисника саобраћајног система, било да су моторизовани или немоторизовани, суочава са недостатком слободног простора и површина за несметано кретање, а такође је у свим деловима града изражен и недостатак простора за паркирање, који се, када је реч о уличном паркирању, углавном решава заузимањем површина намењених осталим учесницима у саобраћају - првенствено пешацима, али и бициклистима. То за собом повлачи смањење безбедности учесника у саобраћају, смањење проточности појединих делова примарне и секундарне уличне мреже, повећање загађења, емисија гасова, потрошње енергије итд. Као последица оваквог стања уличне мреже, јавља се смањена атрактивност и квалитет урбаног окружења.

3.1.3.2. Транспортни модел

Београдски Транспортни Модел је формиран кроз неколико фаза: 2003, 2005, 2007. и 2015 године године. Актуелни модел је калибрисан на основу саобраћајних истраживања, бројања саобраћаја и путника, на уличној мрежи и у јавном превозу која су спроведена 2015. године. Калибрација је спроведена само у јутарњем вршном часу. Стога, модел за базну годину није четворостепени модел транспортних захтева на основу кога би се прогнозирали будући утицаји кључних проблема, укључујући промену намене површина и преусмеравања захтева на друге видове превоза, као што је нпр. метро.

Базни транспортни модел је формиран у оквиру пројекта мастер плана саобраћаја (СмартПлана) и заснован је на подацима из саобраћајних истраживања и других извора података.

Истраживања су спроведена током неутралних периода у априлу и мају 2015. године и укључују:

- Карактеристике путовања путника добијене из анкете домаћинстава која је спроведена у градском подручју Београда,
- Бројање саобраћаја,
- Анкете на спољном кордону која је спроведена како би се испитале карактеристике путовања спољних кретања,
- Истраживање времена путовања возила,
- Податке о попуњености возила у јавном превозу.

Модел укључује и податке о транспортним системима у базној години за потребе припреме и калибрације транспортног модела. То укључује:

- Саобраћајне зоне и социо-економске податке,
- Уличну и путну мрежу и њене особине,
- Мрежу јавног превоза, тарифе и редове вожње,
- Железницу,

У транспортном моделу кодирана је комплетна мрежа и додата геометрија раскрсница као и начин рада свих светлосних сигнала у Београду. Систем јавног превоза је дефинисан за сваки линију и садржи сва стајалишта и терминусе. Ред вожње свих линија је укључен у транспортни модел.

Модел из СмартПлана је калибрисан и валидиран за период јутарњег вршног часа на основу бројања саобраћаја и времена путовања. Калибрација модела се односи на обрасце путовања приватним возилима и јавним превозом.

Након што је модел за базну годину тестиран, за сврхе прогнозирања развијен је синтетички "trip end" модел за базну годину. Синтетички "trip end" модел за базну годину је калибрисан на основу постојећих веза између саобраћајне понуде, потражње и друштвено-економских параметара. Ово омогућује укључивање у прогнозе важних друштвено-економских фактора као што су становништво, приходи и раст степена моторизације. Приступ прогнозе будућих транспортних захтева прати 4-степени приступ одређивању референтног сценарија:

- Степен моторизације
- Генерисање путовања
- Расподела по видовима превоза
- Расподела путовања по мрежи

Синтетички модел прогнозе има различите улазне податке у поређењу са базним моделом, као што су измене на транспортној мрежи, намена земљишта, број становника и подаци о плановима. Ипак, архитектура и функционалност су скоро идентични мада нису формално унесени у верзију транспортног модела у VISUM-у.

3.1.3.3. Паркирање

Степен моторизације бележи сталан пораст у свим земљама света, што је довело до стања већих саобраћајних захтева од капацитета саобраћајница. Дисбаланс захтева и капацитета се не односи само на инфраструктуру за кретање, већ и на стацонарни саобраћај. Проблем паркирања се огледа у ненаменском коришћењу површина у сврху паркирања и великом броју возила која траже слободно паркинг место. Ресурси се нерационално користе и неповољно се утиче на друге функције града, а пре свега се омета нормално функционисање других транспортних подсистема.

Паркирање је подсистем транспортног система једног града. Велика заузетост капацитета за паркирање у централним градским подручјима доводи до ситуације да велики број возача са циљем путовања у тој зони мора додатно да се вози како би пронашао слободно место за паркирање. Та додатна возња представља додатне временске и новчане трошкове за корисника, али и изазива смањење поверења у транспортни систем и надлежне који њиме управљају.

Центар без уређеног паркирања је особина данашњег Београда. Наслеђено стање се погоршавало сталним порастом мобилности и степена моторизације. Потребе за паркирањем возила вишеструко премашују данашње капацитете. Расподела паркираних возила у зависности од места паркирања у централној зони показује да се само 8% возила паркира у гаражама, 2% на уређеним отвореним паркиралиштима, а 90% на уличним фронтима.³

Систематско и потпуно регулисање паркирања у свим деловима града великих густина становања подразумева изградњу: – вануличних паркиралишта, паркинга и гаража у складу са важећим нормативима и стандардима прописаним за ту врсту објеката; – код избора типа надземне гараже (отворена или затворена) узети у обзир квалитет ваздуха околног простора и намене у непосредном окружењу; и – надземне гараже не планирати у близини дечијих установа, школа, здравствених станица, унутрашњим двориштима компактних блокова и сл.

ГУП-ом су предвиђене и друге мере које смањују емисију, афирмише се коришћење ТНГ, биогорива, хибридног и електропогона свих друмских возила, измештају се железничка и међуградска аутобуска станица, као и аутобуски и трамвајски депои. У централној зони за становнике и јавну намену изградиће се ванулична паркиралишта и гараже.

И поред значајног капацитета за паркирање возила на територији града Београда, како на општим, тако и на посебним јавним паркиралиштима и паркинг гаражама, евидентан је недостатак јавних паркинг места у зонама високе атракције и продукције, као и стамбеним зонама града. Повећање степена моторизације са једне, као и још увек недовољно конкурентна понуда других видова превоза са друге стране, утиче и даље на високо учешће путничких аутомобила. Као последицу високог учешћа путничких аутомобила, јавља се и велика потреба за стационирањем возила.

Недостатак капацитета за паркирање, један је од узрока појаве тзв. "нерегуларног паркирања" које се манифестује паркирањем возила на тротоарима и пешачким површинама, па чак и појединим деловима коловоза мање оптерећених стамбених саобраћајница. Нерегуларно паркирање може се уочити и на појединим слободним зеленим површинама.

³ Генерални урбанистички план Београда – текст ("Службени лист града Београда" бр. 11/16)

Тачан број уређених површина за паркирање који није у систему наплате је веома тешко утврдити (паркинг места у регулацији саобраћајница, јавна паркиралишта и сл). Број нерегуларно паркираних аутомобила, посебно у стамбеним зонама, такође је тешко утврдити. Извесна сазнања о овом броју могу се добити на основу истраживања спроведених за потребе израде Техно-економске анализе за локације 18 планираних гаража у Београду који су сумирани у наредној табели. Положај планираних гаража у Београду за које је урађена техно-економска анализа, а груписана је према деловима града.

Прогнозирани капацитети гаража

	Гаража	Потражња
Централна зона Београда		
1.	Гаража Теодуша Кошћушка	Преко 100
2.	Гаража "Пијаца Каленић"	120
3.	Гаража "Бајлонијева пијаца"	111
4.	Гаража "Косовке девојке"	
5.	Гаража "Пастерова"	205
6.	Гаража "Пастерова Делиградска"	
7.	Гаража "Илије Гарашанина"	94
8.	Гаража "Гаврила Принципа"	69
9.	Гаража "Влајковићева"	214
10.	Гаража "Чумићево сокаче"	Преко 100
11.	Гаража "Кнеза Милоша"	297
Баново брдо		
12.	Гаража "Пијаца Баново брдо"	97
13.	Гаража "Шумадијски трг"	80
Бањица		
14.	Гаража "Пијаца Бањица"	170
Зона центар Земун		
15.	Гаража "Пинки"	150
16.	Гаража "Соње Маринковић"	103
17.	Гаража "Масариков трг"	440
Нови Београд		
18.	Гаража "Стари Меркатор"	178

Извор: Изведено из докумената: Техно-економска анализа за изградњу гаража, Економски факултет Универзитета у Београду, Београд, 2015. година

Регистрована друмска моторна и прикључна возила, 2018.

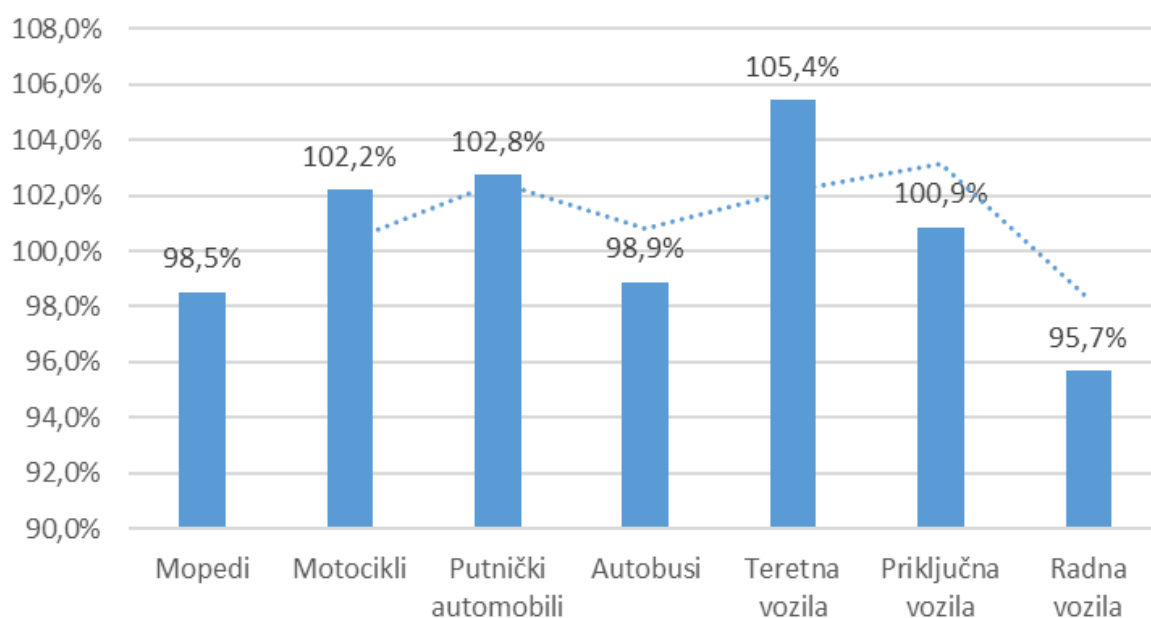
Број друмских моторних возила регистрованих током 2018. године у Републици Србији у благом је порасту у односу на број регистрованих возила у претходној години. Код свих врста возила постоји једва приметна промена, када је реч о укупном броју возила.

Број укупно регистрованих друмских моторних и прикључних возила Београд 2017, 2018

	Град Београд 2017	Град Београд 2018	%
Мопеди	5929	5842	98,5
Мотоцикли	11056	11299	97,8
Путнички аутомобили	553079	568308	102,7
Аутобуси	3703	3662	98,9
Теретна возила	67394	71048	105,4
Прикључна возила	18286	18444	100,8
Радна возила	1560	1493	95,7

Број укупно регистрованих друмских моторних и прикључних возила⁴ Република Србија 2018

	Република Србија 2018						ПРОМЕНА
	Укупно	Град Београд	Регион Војводине	Регион Шумадије и Западне Србије	Регион Јужне и Источне Србије	Регион Косово и Метохија	
Мопеди	24200	5842	7605	5148	5589	16	97,4
Мотоцикли	40695	11299	12419	9134	7805	38	97,8
ПА	1999771	568308	514021	527623	380953	8866	101,6
Аутобуси	9880	3662	2108	2051	2004	55	99,5
Теретна возила	228900	71048	54394	66957	36077	424	102,4
Прикључна возила	24200	5842	7605	5148	5589	16	97,4
Радна возила	40695	11299	12419	9134	7805	38	97,8



Пораст броја регистрованих моторних возила у Београду

Број друмских моторних возила регистрованих током 2018. године у Републици Србији у благом је порасту у односу на број регистрованих возила у претходној години. Код свих врста возила постоји једва приметна промена, када је реч о укупном броју возила.

Број први пут регистрованих путничких аутомобила у 2018. години у граду Београду је, у односу на претходну годину, већи је за 2,7%.

⁴ Обухваћена су сва возила која су у било ком периоду извештајне године имала важећу саобраћајну дозволу. Нису обухваћена возила регистрована привременом таблицом, возила МУП-а, возила Војске Србије, ни возила страних представништава.

Паркирање у систему наплате

1. Зонско паркирање

У Београду је паркирање организовано кроз систем зонског паркирања на појединачним паркинг местима и у паркинг гаражама и на вануличним паркиралиштима. Паркинг места позиционирана уз улице у Београду, ужег и ширег центра Београда груписана су по зонама са временским ограничењем, док је у деловима града, мање оптерећеним саобраћајем, уведена категорија општих паркиралишта изван зонiranог подручја. У зонском систему паркирања корисницима је на располагању **25.000** паркинг места.

Временско ограничење контроле и наплате паркирања примењује се радним даном од 07 до 21 сат и суботом од 07 до 14 сати по зонама:

- у зони А - 30 минута
- у црвеној (првој) - 60 минута, уз могућност продуженог паркирања од 30 минута
- у жутој (другој) – 120 минута, уз могућност продуженог паркирања од 60 минута
- у зеленој (трећој) – 180 минута, уз могућност продуженог паркирања од 60 минута
- у плавој зони – на уличном паркингу без временског ограничења
- у плавој зони – за дневно паркирање на уличном паркингу без временског ограничења, током радног времена паркиралишта

После 17 часова паркирање је бесплатно на око **400** паркинг места треће зоне у улицама око Клиничког центра Србије (у Пастеровој улици – од Ресавске до Булевара ослобођења, др Суботића – од Делиградске до Булевара ослобођења и у Делиградској – од Пастерове до др Суботића). Испред три породилишта (ГАК Народни фронт, Институт за гинекологију и акушерство и КБЦ Звездара) обележено је по шест "беби паркинг места" са којих је приход од наплате паркирања намењен за куповину медицинске опреме за породилишта.

2. Гараже и паркиралишта

У Београду постоји укупно 13 јавних гаража од којих ЈКП "Паркинг сервис" управља са 8 гаража, капацитета око 2.800 паркинг места и 15 паркиралишта, која се налазе у ужем и ширем градском језгру, на којима је на располагању око 4.250 паркинг места. У граду постоји посебно паркиралиште на ком не постоји контрола уласка/изласка путем рампе и кућице и на којима се примењује систем контроле и наплате паркирања као у зонираним деловима града. На овом паркиралишту обезбеђено је 90 пм. Ово паркиралиште се налази у Херцеговачкој улици (преко пута аутобуске станице "Ласта").

3. Паркинг места за возила особа са инвалидитетом

Општа паркиралишта, која су у систему контроле и наплате паркирања, имају посебно означена места за паркирање возила особа са инвалидитетом. На таквим паркиралиштима корисници са инвалидским налепницама услугу паркирања могу користити бесплатно и неограничено. Ова места обележена су хоризонталном и вертикалном сигнализацијом. У зонiranом делу града за возила особа са инвалидитетом обележено је око 540 општих и око 75 посебних паркинг места. На општим паркиралиштима ван зонског система обезбеђено је 18 општих паркинг места за особе са посебним потребама.

4. Паркирај и вози се

Опште паркиралиште изван зонiranог подручја у Улици Владимира Поповића

- 292 паркинг места

Систем "Паркирај и вози се" (енгл. Park and Ride) успостављен је на општем паркиралишту изван зонiranог подручја код новог терминауса у Улици Владимира Поповића. Након паркирања возила корисници своје путовање могу даље наставити линијама јавног превоза

које саобраћају у непосредној близини паркиралишта (трамваји: 7, 9, 11 и 13; аутобуси: 27Е, 35, 78 и 83).

5. Паркирај и бициклирај

Акција „ПАРКИРАЈ И БИЦИКЛИРАЈ“ омогућава сваком возачу – кориснику стандардне услуге паркирања да, по редовној цени паркирања, преузме на коришћење бицикле уз личну карту. Корисници могу преузети бицикле на привремено коришћење сваког дана, са паркинг објекта:

- гаража „Обилићев венац“
- паркиралиште „Ада Циганлија“
- паркиралиште „Милан Гале Мушкатировић“
- паркиралиште „Сава центар“

Закључак

Упоредјујући број регистрованих путничких аутомобила и број јавних паркиралишта, паркинг гаража и паркинг места на уличном фронту добијамо да је немогуће опслужити све кориснике јавним паркинг местима. Не постоји евиденција јавно доступна који број паркинг места се налази у власништву власника путничких аутомобила. Као ни податак о томе који број паркинг места није у систему наплате.

3.1.4. Карактеристике кретања

3.1.4.1. Унутарградска кретања

Подаци који ће бити коришћени су резултат свеобухватних истраживања за потребе иновирања Транспортног модела Београда (2015. године) и израде Мастер плана саобраћаја (Смарт плана).

У 2015. години је утврђен коефицијент мобилности од 1,94 путовања/становнику/дан што представља просечан број путовања радним даном по особи. Просечан број путовања смањен је у односу на 2005. годину, када је износио 2,18 за зону Генералног урбанистичког плана Београда.

На основу података из 2015. године утврђено је да су просечна путовања у граду Београду релативно кратка:

- Скоро две трећине (64,5%) путовања је испод 30 минута;
- 15,8% је краће од 10 минута, што значи да немоторизовани начини кретања, као што је пешачење, могу имати важну улогу у реализацији мобилности;
- 9,5% траје дуже од једног сата.

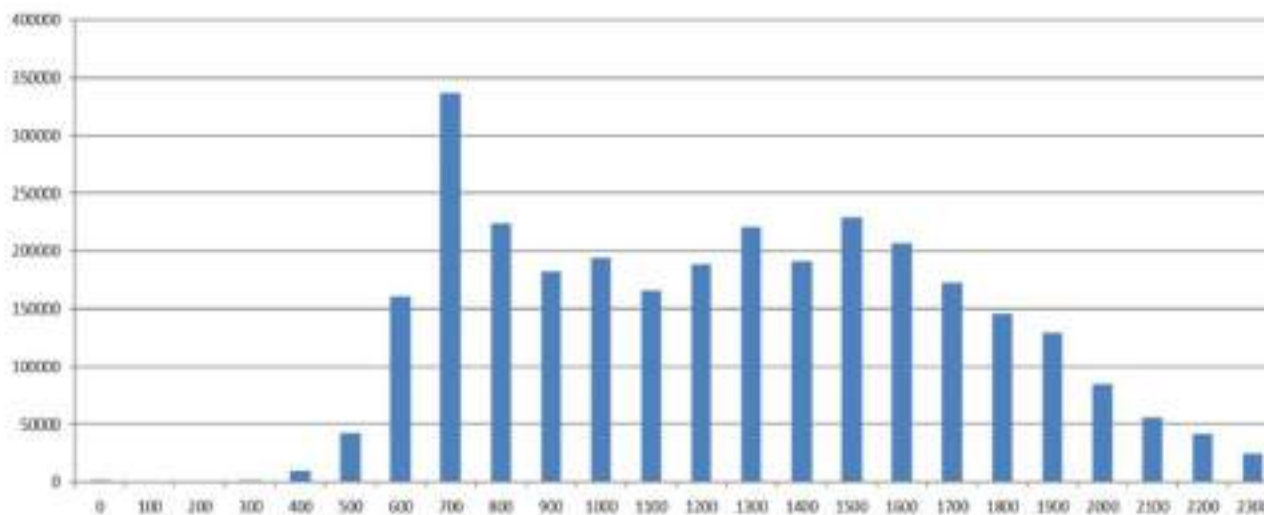
Расподела кретања према видовима кретања

	Главна градска зона	Приградска зона	ГУП
Пешачење	26,4%	18,7%	24,2%
Бицикл	0,7%	1,0%	0,8%
Мотор	0,4%	0,1%	0,3%
Путничко возило - возач	18,6%	18,0%	18,4%
Путничко возило - путник	5,8%	6,0%	5,9%
Градски аутобус	41,5%	53,2%	44,8%

	Главна градска зона	Приградска зона	гуп
Приградски аутобус	0,2%	0,5%	0,3%
Трамвај	3,0%	0,5%	2,3%
Тролејбус	2,1%	0,1%	1,5%
Железница	0,1%	0,2%	0,1%
Такси	0,4%	0,1%	0,3%
друго	0,4%	0,5%	0,5%
БГ воз	0,3%	0,9%	0,5%

Основна карактеристика београдског транспортног система је високо учешће јавног превоза у реализацији дневних кретања. Стратешко опредељење Београда је да сачува овако висок степен коришћења јавног превоза. Учешће шинских система (трамваја, БГвоза и Беовоза као видова јавног превоза) у превозу путника је мало и покрива око 3% од укупног броја кретања на подручју Београда. Након јавног превоза, вожња је, уз пешачење, други најважнији вид транспорта где сваки од њих учествује са око 24% укупних захтева за путовањем у граду.

Јасно се издваја јутарњи вршни час између 07:00 и 08:00, са 336.417 путовања (11,2%). Дијаграм показује време када је започето путовање, ипак, значајан број ових путовања ће се завршити у следећем сату, што ће умањити вредности у посматраном вршном часу. Вршни часови се такође остварују између 13:00 и 14:00 у време ручка (и школских кретања), и поподне између 15:00 и 16:00 часова.



Временска расподела кретања (бр. путвања/сату)

Просторна расподела путовања је директно зависна од просторне расподеле главних активности у граду; то се односи на путовања од/ка кући, путовања на посао, у школу итд. Град се постепено мења из традиционално моноцентричног у град са два значајна центра активности који су лоцирани у старом градском језгру и на Новом Београду. Имајући у виду тај тренд, очекује се да Град настави да се развија ка више центара где дневна путовања не би ишла само ка центру града и Новом Београду већ и ка перифериним центрима. У будућности очекује се да ће се оваквим развојем створити:

- Урбани центар: старо градско језгро Београда које је густо насељено и има велики број радних места у јавном сектору и образовању; Нови Београд са измешаним новим насељима и пословањем (укључујући малопродају, комерцијалне и финансијске центре) и центар Земунa (углавном са становањем и мешовитим развојем пословања); и
- Приградска насеља чији је значај као главних зона становања у порасту, али такође и радних места јер приградска насеља привлачећи пословање, производњу и објекте за логистичке центре и на тај начин постају главни центри за запошљавање.

Најзначајнија кретања у јутарњем вршном часу у 2015. години, се реализују из општина Нови Београд, Палилула и Баново Брдо у смислу генерисања путовања ка главним центрима активности широм града. Насупрот томе, најзначајније привлачење кретања је ка зонама Новог Београда, Земунa и Централне зоне града.

Постојећа просторна дистрибуција кретања није најповољнија и последица је структуре града. Степен "независности" општина (изражен преко учешћа локалних кретања у оквиру општине) креће се од око 13% на Савском Венцу и око 20% на Старом Граду до општина које имају преко 50% унутаропштинских кретања: 50% Нови Београд, преко 55% Земун и преко 51% Чукарица.

Повезаност приградских општина и насеља са градом углавном се ослања на друмски саобраћај а карактерише га недовољан број алтернатива (масовни превоз аутобусима и возом недовољан) што резултује ниским нивоом услуге и дугим путовањима и на релативно кратким релацијама, ниским нивоом безбедности, а томе доприноси и лоше стање коловоза.

Закључно анализа кретања у Београду има следеће карактеристике:

- Изузетно високо учешће јавног превоза у укупним дневним кретањима (око 50%). Очекује се да ће број тих кретања углавном расти, али и да ће њихов број опадати у процентуалном односу.
- Времена кретања у јавном превозу су најдужа, и за 50% су дужа од оних која се обављају путничким аутомобилом. Истовремено, кретања која се обављају неким начинима јавног превоза трају и дуже од 50 минута.
- Кретања аутомобилом у просеку трају око 26 минута, при чему се преко 50% обави у краћем времену од просечног.
- Преко 70% кретања обавља се механизованим начинима превоза, како у току целог дана тако и у јутарњем вршном часу.
- Пешачки саобраћај је веома интензиван у Београду и густине становања и активности у неким деловима града изазивају значајне концентрације пешачких токова. Просечно време пешачења је око 20 минута што је значајна прихватљива дужина пешачења.
- Бицикл се сада у Београду првенствено користи као средство за рекреацију. Учешће овог начина превоза је веома ниско (испод 1%) и углавном везано уз рекреативну сврху.

3.1.4.2. Теретни саобраћај

У претходном периоду у Београду су се стварали значајни проблеми при кретању теретних возила кроз град. Нарочито је значајан био проблем кретања транзитних и изворно-циљних кретања која су могла да користе делове локалне мреже која је тангирала централну зону града. То се односило на правце који су повезивали Панчевачки мост са ауто-путем (Коридор X) око Калемегдана и преко Савске улице, као и преко улица Димитрија Туцовића, Булевар краља Александра и Војислава Илића. Мешање локалног саобраћаја са токовима транзитног и изворно-циљног саобраћаја се у постојећем стању своди на саобраћај путничким аутомобилима јер је проблем мешања са теретним саобраћајем решен режимским забранама кретања теретних возила. Тренутно је транзитни саобраћај потпуно преусмерен на обилазну мрежу као што је приказано на наредној слици. (Решење о режиму саобраћаја теретних и запрежних возила кроз Београд ("Службени лист града Београда", бр. 67/12, 64/14 и 6/18)). Приступ централној градској зони теретним возилима могућ је уз добијање Решења за кретање, заустављање и паркирање теретних моторних возила кроз град Београд.



*Рестрикције за кретање теретних возила кроз Београд
извор: Секретаријат за саобраћај, Град Београд*

Додатно је за теретна која нису у транзиту дефинисана могућност коришћења градске саобраћајне мреже у оквиру зоне оивичене улицама: Кланички кеј, Дунавском, Булеваром војводе Бојовића, Карађорђевог, Савски трг, Савском, Ауто-пут, Топлице Милана, Владимира Томановића, Војислава Илића, Господара Вучића, Булеваром краља Александра, Батутовом, Димитрија Туцовића, Рузвелтовом, Мије Ковачевића, Булеваром деспота Стефана, Кланички кеј. Ограничења могућности приступа се односе на временска и ограничења у односу на највећу дозвољену масу (Решење о режиму саобраћаја теретних и запрежних возила кроз Београд).

На основу истраживања која су спроведена 2015. године (Транспортни модел Београда и Смарт план) утврђене су неке најзначајније карактеристике саобраћајних токова теретних возила.

Посматрајући линију која представља границу централне градске зоне може се стећи утисак о интензитету саобраћајних токова теретних возила. Подаци су изведени на основу бројања саобраћаја на 17 локација да би се регистровао број возила који гравитира ка и од централне градске зоне. Током 8-часовног периода истраживања који је обухватио јутарњи и поподневни вршни час као и ванвршне часове око карактеристичних периода максималног саобраћаја (06:00-09:00 и 14:00-19:00), 306.531 возила је прошло кроз унутрашњи кордон (укупно у оба правца). Од око 158,5 хиљада возила која улазе у централну градску зону око 2% чине теретна возила (лака: 1,34%, тешка: 0,45% и аутовозови: 0,19%). Додатно треба узети у обзир проценат комби возила која чине око 4% улазног саобраћаја. У излазном смеру, у периоду анализе забележено је око 148 хиљада кретања, са учешћем комби возила од око 3,3% и такође око 2% теретних возила (лака: 1,24%, тешка: 0,45% и аутовозови: 0,19%). Упросечено, укупно за оба смера комби возила чине 3,65% саобраћаја, а теретна возила 1,93% саобраћаја.

На спољном кордону односно граници подручја ГУП-а анализиран је саобраћај теретних возила која гравитирају ка и од градске зоне Београда као и обим транзитног саобраћаја. Бројање саобраћаја вршено је на 10 локација током 17-часовног периода (05:00-22:00) и забележено је 176.370 возила. Од тог броја око 81,5% чине путнички аутомобили, а око 14,5% теретна возила и комби возила. У транзиту кроз Београд се реализује око 17% теретних кретања и око 7% кретања путничким возилима.

3.1.4.3. Мрежа и центри интегралног транспорта

Унапређивање стања у саобраћају, конкретно у слању робе, довело је до бољег повезивања различитих и удаљених тржишта, процвата многих економија, бољег и квалитетнијег начина живота, али и одређених проблема – 15% емисија угљен-диоксида последица је транспорта, док је 25% учинак код стварања гасова са ефектом стаклене баште. Промене климе веће од 2°C могу значајно угрозити свет какав познајемо.

Уколико се друштво не понаша одговорно, мало је изгледа да ће помака бити и зато је неопходно подстицати систематски и организован развој економски, еколошки и социјално одрживог транспортног система. Тенденција развоја привреде и транспорта приморава оне који се (ин)директно овим областима баве, да траже начине којима ће негативне ефекте смањити и евентуално елиминисати, уз прихватљиву цену коштања услуга одређеног степена квалитета.

Интермодални транспорт (ИТ) подразумева транспорт робе у једној те истој товарној јединици или возилу уз примену више различитих видова транспорта, при чему при промени вида не долази до претовара робе. Основни циљ је примена различитих видова транспорта у циљу смањења укупних трошкова и квалитета услуга. С обзиром на уштеде у енергији, трошковима и времену, мање загађење животне средине и остале позитивне ефекте, ИТ је одличан алат борбе за достизање одрживог развоја. Једноставним коришћењем консолидације токова на најдужим деловима пута омогућава се примена еколошки прихватљивијих видова саобраћаја и избегава употреба друмског транспорта, као највећег загађивача у области саобраћаја, а најмања уштеда у делу који генерише највеће трошкове даје значајне ефекте.

На територији града Београда у постојећем стању активна су три интермодална терминала, и то:

Потребно је напоменути да је од 2018. године укину железнички терминал који се налазио у склопу Луке Београд од стране Инфраструктуре железнице Србије.

Највећи генератор интермодалног транспорта у Србији је јавно предузеће "Железнички интермодални транспорт"-ЖИТ. Укупан обим контејнерског промета у 2004. години износио је 30.800 TEU/год. У Србији у периоду од 2004. до 2014. године обим контејнерског саобраћаја износио је између 60.000 TEU/год до 65.000 TEU/годишње. Процењује се да је просечан промет контејнерског саобраћаја на терминалу износио око 30,000 TEU/год. Узимајући у обзир ниво опреме за претовар, простор за манипулације и складишне капацитете процењује се да је просечна искоришћеност капацитета у овом периоду била око 50-60%. Ниже вредности одговарају периоду од 2008. до 2014. године.

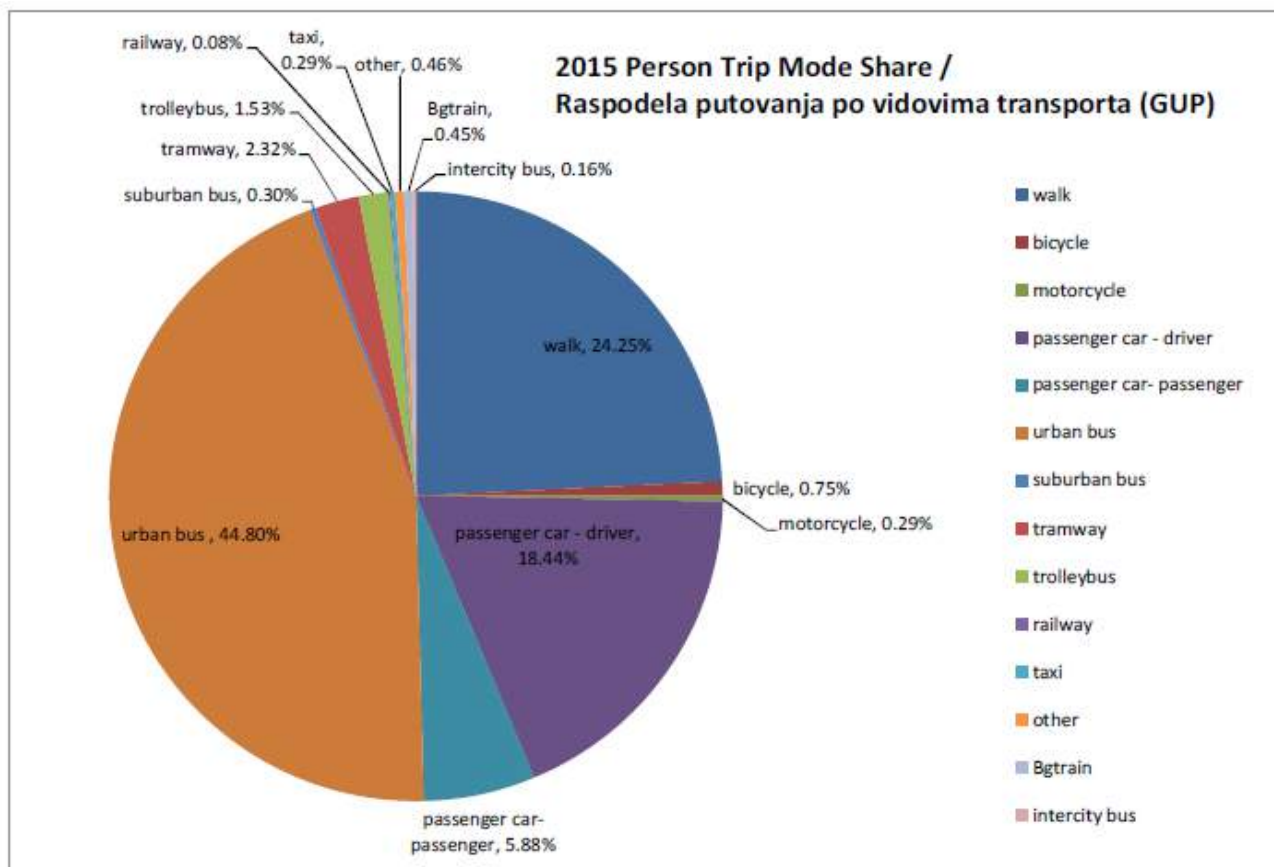
Компанија НЕЛТ је 2017. године отворила је први приватни железнички логистички терминал у свом Централном дистрибутивном центру у Добановцима. НЕЛТ интермодални терминал представља надградњу постојећег система интегрисане логистике и отворен је за све актере на тржишту у увозним, транзитним и извозним пословима. На услузи је бродарским кућама, железничким оператерима, логистичарима, шпедитерским кућама али и произвођачима, власницима брендова и другим дистрибутерима. Нови НЕЛТ терминал је пругом повезан са свим европским лукама и копненим терминалима. Аутопутеви Е-75 и Е-70 се укрштају на удаљености од шест километара од терминала, док је аеродром Никола Тесла удаљен десет километара. Унутар НЕЛТ логистичког центра функционише и царинска испостава са складиштем, што омогућава пуну подршку и флексибилност различитим процесима и робним токовима.

Потребно је напоменути да је у плану изградња новог интермодалног терминала на територији града Београда са средиштем у Батајници. Капацитет интермодалног терминала биће 80.000 TEU/година, са дугорочним циљаним капацитетом од 240,000 TEU/год. Будући интермодални терминал ће имати директну везу са Коридором X, тј. биће повезан са железничком станицом у Батајници, преко сервисне саобраћајнице за друмску петљу Батајница. Површина интермодалног терминала са приступним путевима износи око 13 хектара. Близу интермодалног терминала планиран је развој логистичког центра на површини од 82,5 хектара.

3.1.5. Немоторизована кретања

Унапређење пешачког и бициклистичког саобраћаја и повећање удела немоторизованих кретања у модал сплит расподели је један од основних задатака и циљева развоја одрживих урбаних транспортних система. Савремени градови широм света су у протеклом периоду редефинисали саобраћајне политике и саобраћајно-урбанистичке приоритете, а стратешка опредељења преусмерили ка пешачењу, бициклизму и другим одрживим видовима транспорта. Конвенционално саобраћајно планирање недвосмислено уступа место одрживој мобилности, која подразумева преобликовање и прилагођавање урбаних подручја кретању људи, а не моторних возила. Промена карактера улице и њене функције у одрживом развоју града представља једну од најзначајних разлика у односу на досадашњи приступ планирању и пројектовању градова и њихове саобраћајне инфраструктуре. Улице постају места за људе, односно јавни простори намењени пре свега кретању људи, па тек онда аутомобила. У том смислу, одржива мобилност не подразумева само економску исплативост, већ сагледава еколошку одрживост и социјално-друштвене аспекте кретања попут економске доступности и друштвене инклузије.

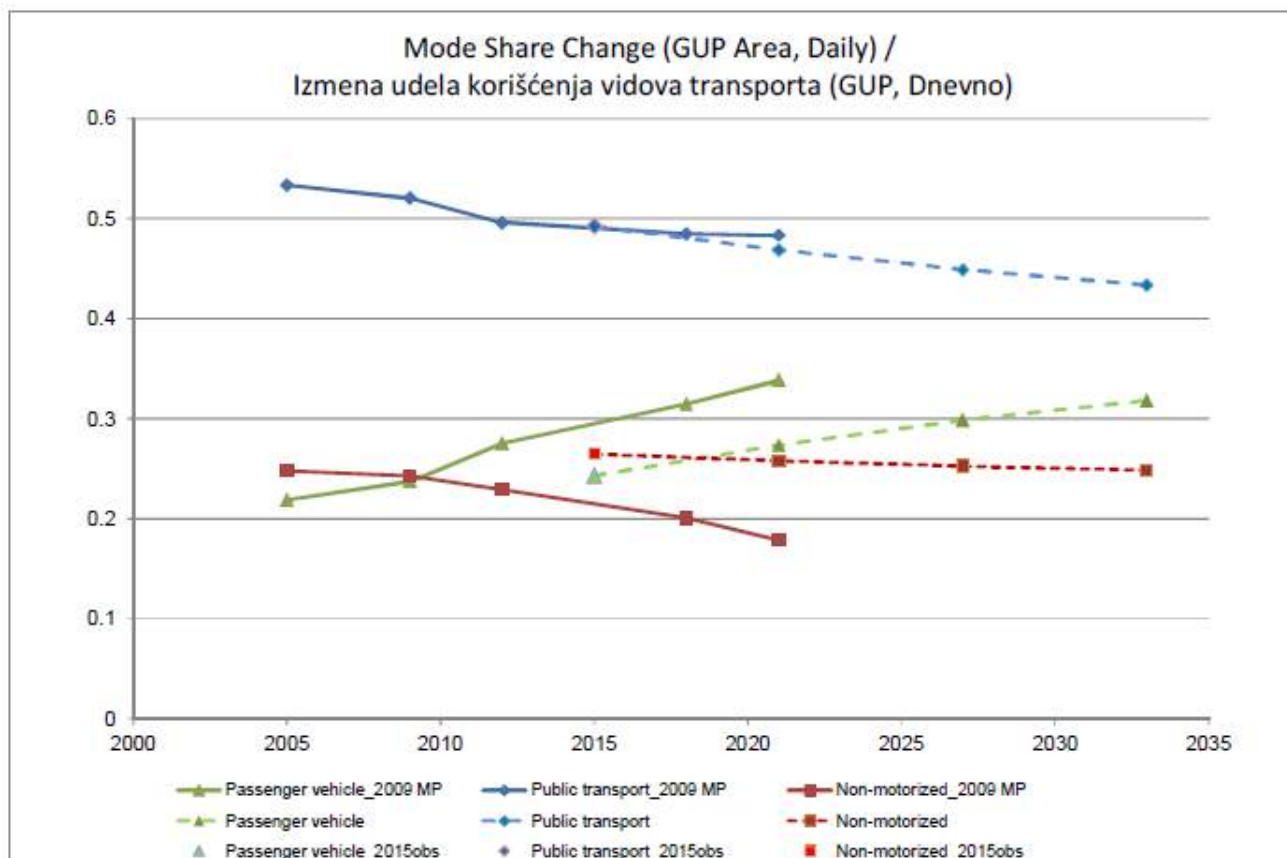
Према расположивим подацима немоторизована кретања на територији града Београда (подручје ГУП-а) узимају удео од око 25% укупних кретања свим видовима транспорта.



*Очекивана промена видовне расподеле (2005-2021)
Извор: СмартПлан, 2017.*

Очекиван број становника на територији ГУП-а Београда у 2021. години износи око 1.440.000 становника што ће за последицу имати повећан број захтева за кретањима, који ће у циљној години износити између 3,6 и 3,9 милиона кретања на дан, што у односу на постојеће стање даје пораст од око 34%. На основу досадашњих истраживања мобилност грађана износила је 1,94 (2015. године) кретања по становнику на дан. У Студији "СмартПлан" рађеној на основу прогнозе дохотка, као и других параметара кретања процењује се да ће мобилност становника у 2021. години порасти на 2,5 до 2,7 кретања по становнику на дан.

Очекивана промена у видовној расподели указује на процентуално повећање броја кретања путничким аутомобилом, али и на смањење удела немоторизованих кретања у наредном периоду што је у супротности са циљевима одрживог развоја. У том смислу је неопходно предузети мере којима би се дестимулисали приказани трендови и дао адекватан одговор на прогнозиране захтеве.



Очекивана промена видовне расподеле (2005-2021)

Извор: СмартПлан, 2017.

Према ГУП-у основни стратешки циљеви развоја саобраћаја су:

- одржавање постојећих и развој планираних капацитета транспортног система и инфраструктуре у функцији саобраћаја;
- повећање нивоа безбедности функционисања транспортног система, повећање приступачности и коришћења свих видова транспорта;
- смањење потребе за путовањем уз редукцију коришћења путничког аутомобила;
- развој свих подсистема у функцији јавног путничког превоза;
- стварање услова за веће и безбедније одвијање пешачког и бициклистичког саобраћаја; и
- смањење саобраћајних загушења, буке и емисије издувних гасова.

Кроз приказане циљеве јасно је да је стратешко опредељење усмерено ка стварању одрживог и безбедног саобраћајног окружења, у коме ће бити створени бољи услови за немоторизоване кориснике транспортног система.

3.1.5.1. Бициклистички саобраћај

Бицикл као превозно средство има историју дугу два века, но техничко-технолошки напредак и развој аутомобилске индустрије, учинио је да његова употреба буде маргинализована и сведена на рекреацију и слободно време. Значајне предности које бицикл има у односу на моторизоване транспортне могућности, али и пешачење, биле су неоправдано занемарене у протеклом периоду. У овом тренутку, сведоци његовог великог повратка на уличну сцену, а са циљем успостављања одрживих транспортних система у модерним градовима.

Карактеристике бициклистичких кретања и погодност коришћења

Последњих година примећује се повећање броја бициклиста на улицама Београда и његовим рекреативним просторима. Енергетски и економски подобан, бициклистички саобраћај се данас враћа као одрживи вид транспорта. Значајно је истаћи и позитивни здравствени аспект коришћења бицикла, како за појединца, тако и за његово окружење. Иако је учешће бициклистичког саобраћаја у модал спилт расподели на подручју ГУП-а заиста скромно и износи испод 1% у укупној расподели кретања, може се рећи да постоји снажан потенцијал за његову значајнију употребу у свакодневним кретањима становника Београда. Две трећине путовања у Београду има просечну дужину краћу од 30 минута, а скоро 16% кретања је мање од 10 минута, што потврђује претходно наведено и указује на погодност учесталијег коришћења бицикла.

Топографија терена и план развоја нарочито су погодни за ширење бициклистичког саобраћаја на територији Новог Београда и Земунa. Центар града, тј. старо градско језгро је са нешто неповољнијим карактеристикама у овом погледу, али и даље у прихватљивим границама за савладавање недостатака конфигурације терена, када је у питању овај вид транспорта. Најнижа надморска висина је 71 m у Гроцкој, док је Кнез Михајлова улица на највишој надморској висини од 116,75 m.

Климатски услови на територији града се могу окарактерисати као повољни за вожњу бицикла, с обзиром да је предметно подручје са умерено континенталном климом, не претерано оштрих зима и релативно кратких периода ниских и високих температура. Просечна годишња температура се у последњих двадесет године креће у распону између 12,3 и 14,2 степена Целзијуса. Важна климатска карактеристика Београда је присуство југоисточног ветра - кошаве, нарочито израженог у јесењем и зимском периоду, чији снажни удари могу бити отежавајући фактор у коришћењу бицикла.

Може се закључити да географски положај и климатски услови омогућавају несметано коришћење бицикла у периоду од 8-9 месеци годишње, при чему се може користити и у зимском периоду у зависности од количине падавина. Такође, десетоминутна изохрона даје предност бициклистичком саобраћају имајући у виду карактеристике кретања и просечне дужине путовања у Београду.

Плански основ за развој бициклистичког саобраћаја

Бицикл и бициклистички саобраћај, као градски саобраћајни подсистем није био адекватно третиран у урбанистичким плановима Београда, после Другог светског рата. Први урбанистички план у коме се у скромном обиму појављује концепт бициклистичких стаза је тзв. Етапни план развоја Београда за период 1981 – 1990. године. У том документу се предлаже да бициклистички саобраћај треба развијати у рекреативним зонама, дуж обала Саве и Дунава и на простору Новог Београда и Земунa. Бициклистичке стазе треба градити на главним пешачким коридорима и опремити саобраћајнице са тим зонама бициклистичким стазама и пратећом опремом. Међутим, с обзиром на то да нису биле обавезујуће за наредне кораке планирања, није ни било значајнијих активности у њиховој изградњи.

Степен развоја бициклистичког саобраћаја у великој мери је условљен не само постојањем адекватних студија и анализа, већ и планском и пројектном документацијом која своје утемељење има у законским оквирима. Неопходно је да стратешка и планска документа прате развој бициклистичког саобраћаја и да се адекватан начин се односе према могућности имплементације неопходне бициклистичке инфраструктуре. Кратка анализа релевантних стратешких и планских докумената указује на постојање жеље да се

бициклистички саобраћај промовише као алтернатива осталим транспортним модовима. У оквиру "Стратегије развоје града Београда" до 2021. године један од стратешких представљених циљева је успостављање "одрживе мобилности за интерактивни развој града", односно "равномерни развој саобраћајног система заснован на принципима одрживе мобилности и промени хијерархије међу видовима саобраћаја." Истим документом предвиђено је:

- **"Повећање удела пешака и бициклиста као учесника у саобраћају за 2 до 5% (2016. је око 25%) у укупној видовној расподели;**
- **Изградња 100 km нових бициклистичких стаза до 2021. године;"**

што декларативно значи промене у овој сфери, схвата се њен значај и потреба о односу на преходне документе. Препознати су потенцијали и предности бициклистичког саобраћаја, али су и даље недеовољно обрађени.

У Генералном урбанистичком плану Београда из 2016. године једна од основних активности у области саобраћаја треба да буде усмерена ка: **"..реализацији комфорних, безбедних и свим узрастима и потребама становништва доступних, површина за кретање пешака и бициклиста"**. Тренутно важећи Генерални урбанистички план предвиђа изградњу дуже мреже бициклистичких стаза у укупној дужини од преко 300 km. Као додатак имплементацији непрекидне мреже у централној зони и општинама, предвиђена је и изградња приградских бициклистичких коридора који би олакшали везу са насељима Батајница и Сурчин, везу ка Обреновцу дуж обала Саве, везу са Борчом, Овчом, Панчевом, Винчом, Авалом и сличним насељима.

Како је дефинисано важећим ГУП-ом:

- у наредном периоду наставиће се израда планске и техничке документације као и изградња пешачко – бициклистичких коридора (на подручју Аде Циганлије, према Авали, на Ада Хуји, према Великом ратном острву, на левој обали Дунава и другим атрактивним правцима као и у самом централном подручју града). Реализацијом бициклистичких стаза на подручју Београда стварају се услови за њихово повезивање са европским коридорима који пролазе кроз Београд и Србију;
- приступиће се изради анализа и истраживања и изради техничке документације као основе, да би се плански обрадиле посебне пешачке (мостовске) комуникације на позицијама Земунски кеј – Велико ратно острво и Нови Београд – Ада Међица, у складу са условима заштите пловног пута и одредбама Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама ("Службени гласник Републике Србије", број 73/10).

У оквиру графичког прилога којим су представљена генерална решења саобраћаја у ГУП-у Београда, приказана је потојећа и проширена мрежа планираних бициклистичких коридора. У односу на претходне ГУП-ове постигнут је евидентан, али недовољан напредак, нарочито када је у питању дефинисање критеријума за планирање бициклистичке инфраструктуре.

Када се сагледа стање планирања бициклистичког саобраћаја у планској документацији, може се закључити да се бициклистичке стазе планирају искључиво у Плановима детаљне регулације (ПДР) кроз чији обухват пролази бициклистички коридор дефинисан у ГУП-у Београда 2021. Бициклистичке стазе се готово по правилу планирају у оквиру саобраћајних коридора, а изузетак представља једини ПДР планиран искључиво за потребе изградње бициклистичке стазе – ПДР за изградњу бициклистичке стазе од Дорћола до Аде Циганлије. Техничке карактеристике бициклистичких стаза у ПДР-у у складу су с важећом законском регулативом, плановима вишег реда и условима Секретаријата за саобраћај.

**Дужина постојеће и планиране мреже бициклистичких стаза
према урбанистичким целинама**

урбанистичке целине	постојеће бициклистичке стазе (km)	планиране бициклистичке стазе (km)	укупно (km)
I	6.49	22.90	29.38
II	0.00	7.54	7.54
III	0.00	16.65	16.65
IV	0.00	5.82	5.82
V	0.00	20.52	20.52
VI	0.00	20.36	20.36
VII	1.04	12.42	13.46
VIII	0.00	8.72	8.72
IX	27.91	2.15	30.07
X	20.53	22.16	42.70
XI	0.00	7.16	7.16
XII	9.67	18.34	28.01
XIII	0.00	12.15	12.15
XIV	0.00	14.20	14.20
XV	0.00	18.83	18.83
XVI	0.00	17.39	17.39
XVII	0.00	15.50	15.50
XVIII	0.00	0.92	0.92
XIX	0.00	11.89	11.89
XX	0.00	2.92	2.92
УКУПНО	65.64	258.53	324.17

Извор: (ГУП Београда, 2016)

У оквиру Плана генералне регулације (ПГР) дефинисан је начин вођења, као и основни критеријуми и принципи трасирања и пројектовања бициклистичких коридора. Назначено је да се **бициклистичке трасе (траке и стазе)** могу се водити заједно са моторним саобраћајем у улицама нижег ранга од градског аутопута, заједно са пешацима и издвојено од осталих видова саобраћаја. Уколико је обим моторног и пешачког саобраћаја такав да може угрозити безбедност одвијања саобраћаја треба бициклистички саобраћај издвојити у посебне стазе. Основни принципи за провлачење бициклистичких коридора су: користити мирне (стамбене) улице, избегавати улице са неповољним нагибима, трасе полагати кроз озелењене просторе (парковске површине и шуме), трасама повезивати зоне становања, рекреације и централних активности и у зонама атракције планирати просторе за паркирање бицикала.

Трасе бициклистичких стаза дате су Генералним урбанистичким планом Београда, што представља стратешки документ за развој бициклистичких стаза у граду.

Подужно вођење бициклиста је могуће унутар регулације јавне саобраћајне површине. Минимална ширина бициклистичке стазе износи 2,2 m (изузетно 1,8 m) за двосмерни саобраћај, односно 1,1m (изузетно 0,9 m) за једносмеран саобраћај и планира се у зависности од расположивих просторних могућности. Висина слободног профила за бициклистичке стазе износи 2,5m.

Када се сагледа стање планирања бициклистичког саобраћаја у планској документацији, може се закључити да се бициклистичке стазе планирају искључиво у Плановима детаљне

регулације (ПДР) кроз чији обухват пролази бицикличички коридор дефинисан у ГУП-у Београда 2021. Бицикличичке стазе се готово по правилу планирају у оквиру саобраћајних коридора, а изузетак представља једини ПДР планиран искључиво за потребе изградње бицикличичке стазе – ПДР за изградњу бицикличичке стазе од Дорћола до Аде Циганлије. Техничке карактеристике бицикличичких стаза у ПДР-у у складу су с важећом законском регулативом, плановима вишег реда и условима Секретаријата за саобраћај.

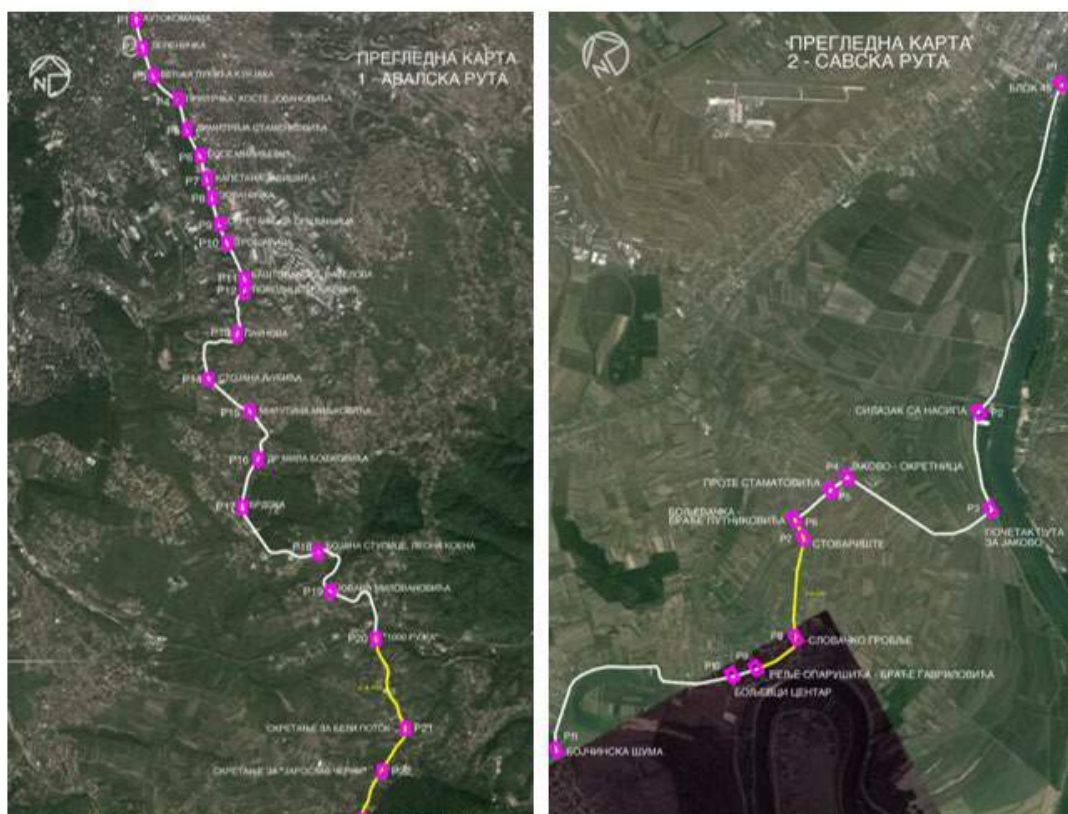
Бицикличичка инфраструктура у постојећем стању

У овом тренутку не постоји прецизан податак о дужини изграђених бицикличичких стаза на подручју ГУП-а Београда, но у складу са подацима СмартПлана из 2017. године и анализом реализованих пројекта по његовом завршетку, процењено је да је до сада изграђено и уређено преко 100 km бицикличичких стаза, а планирано је изградња још 230 km бицикличичке мреже, у складу са важећом планском документацијом. Препорука би била да се уради квалитетна и свеобухватна анализа постојеће бицикличичке инфраструктуре, која би представљала реалан основ за даље кораке на унапређењу бицикличичког саобраћаја.

Изграђене и уређене бицикличичке стазе налазе се углавном на Новом Београду и уз обале река Саве и Дунава:

- бицикличичка стаза од Марине Дорћол до Аде Циганлије са дужином од око 7,5km
- бицикличичка стаза од Аде Циганлије (око језера) са дужином од око 8 km
- бицикличичка стаза и траке (на тротоарима, заједно са пешацима) са дужином од око 50 km, кроз блокове на Новом Београду.

У скорије време бицикличичке траке изграђене су и у старом делу града, у Булевару ослобођења од Аутокоманде до Саве Машковића, бицикличичке стазе на Тргу Славија, Булевару ослобођења од Славије до ветеринарског факултета, Рузвелтовој улици, итд.



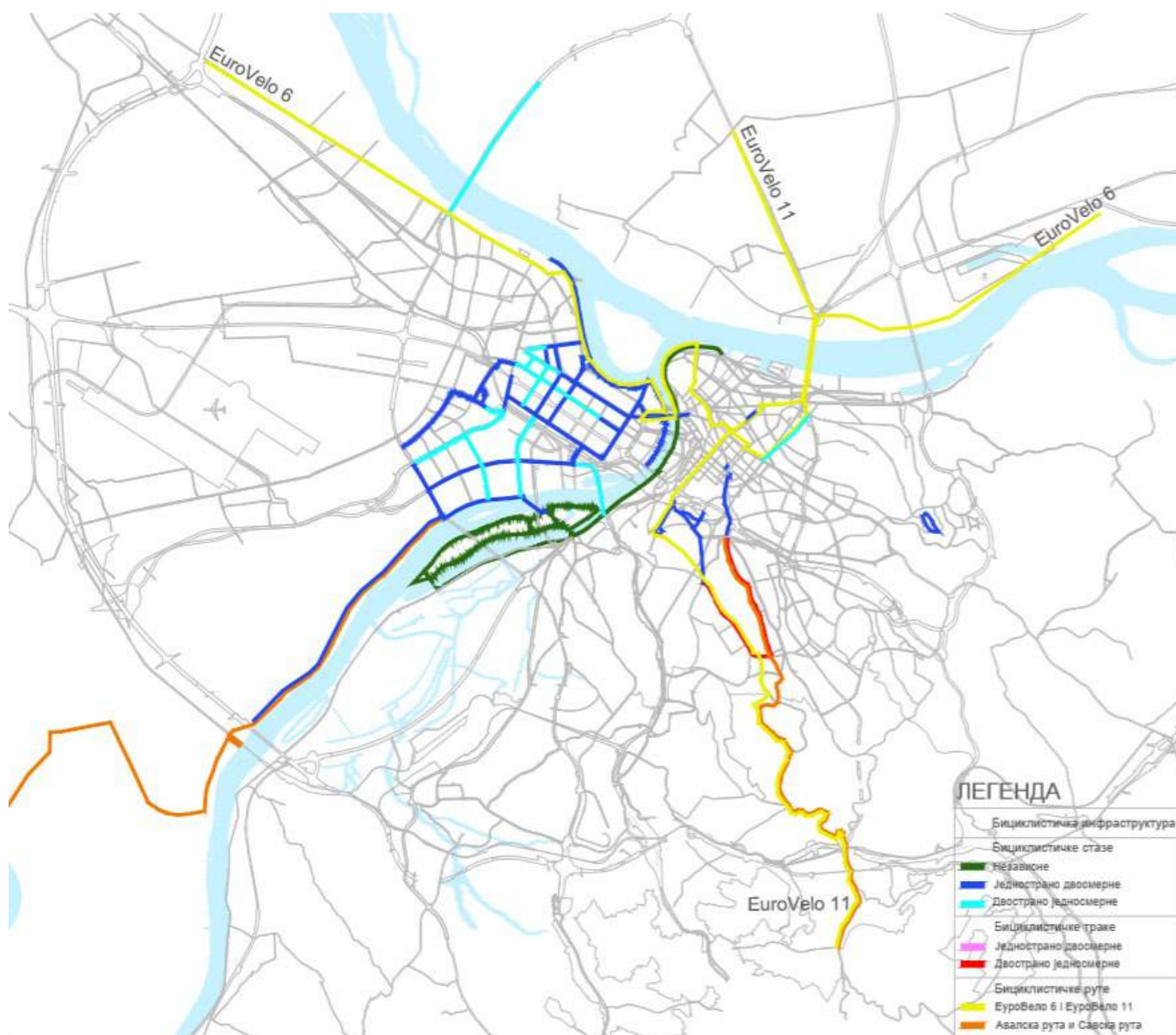
Авалска и савска бицикличичка рута

Извор: Пројекат означавања две руте за бициклисте (ЦЕП), 2014

Такође, у протеклом периоду дефинисане су и две нове бициклистичке руте на територији града: Авалска и Савска рута са пратећим елементима. За Савску руту која представља део међународног бициклистичког коридора урађен је и главни пројекат саобраћајне сигнализације у оквиру пројектно-техничке документације за постављање туристичке сигнализације на територији Републике Србије.

Кроз Београд воде и два "EuroVelo" коридора, као делови Европске бициклистичке мреже – коридор EuroVelo 6 (Атлантски океан– Црно море) и коридор EuroVelo 11 (Источна Европа).

На наредној слици приказана је постојећа мрежа бициклистичке инфраструктуре, која обухвата стазе, траке и бициклистичке руте. Све бициклистичке стазе су изграђене или као независне или су означене сигнализацијом којом су одвојене од коловоза или тротоара који деле са пешацима.



Постојећа мрежа бициклистичких стаза, трака и рута на подручју ГУП-а града Београда

Укупна дужина бициклистичке мреже у постојећем стању приказана је у следећој табели:

Дужина постојеће бициклистичке мреже на подручју ГУП-а града Београда

Бициклистичка инфраструктура		Дужина (km)	Укупно (km)
Бициклистичке стазе	Независне	23,331	102,887
	Једнострано двосмерне Двострано једносмерне	72,011	
Бициклистичке траке	Једнострано двосмерне Двострано једносмерне	7,545	
Бициклистичке руте	ЕуроВело 6 и ЕуроВело 11 Авалска рута и Савска рута	61,244 38,670	99,9114

Може се уочити да упркос релативно развијеној мрежи, бицикл се у Београду тренутно углавном користи само у рекреативне сврхе, а како је већ речено његова употреба је углавном ограничена на обале река.

Као подршка бициклистичкој инфраструктури и повезивању постојећих коридора на Бранковом мосту и Мосту на Ади, постоје лифтови који омогућавају бициклистима да приступе мосту и путују са Новог Београда на десну обалу Саве.

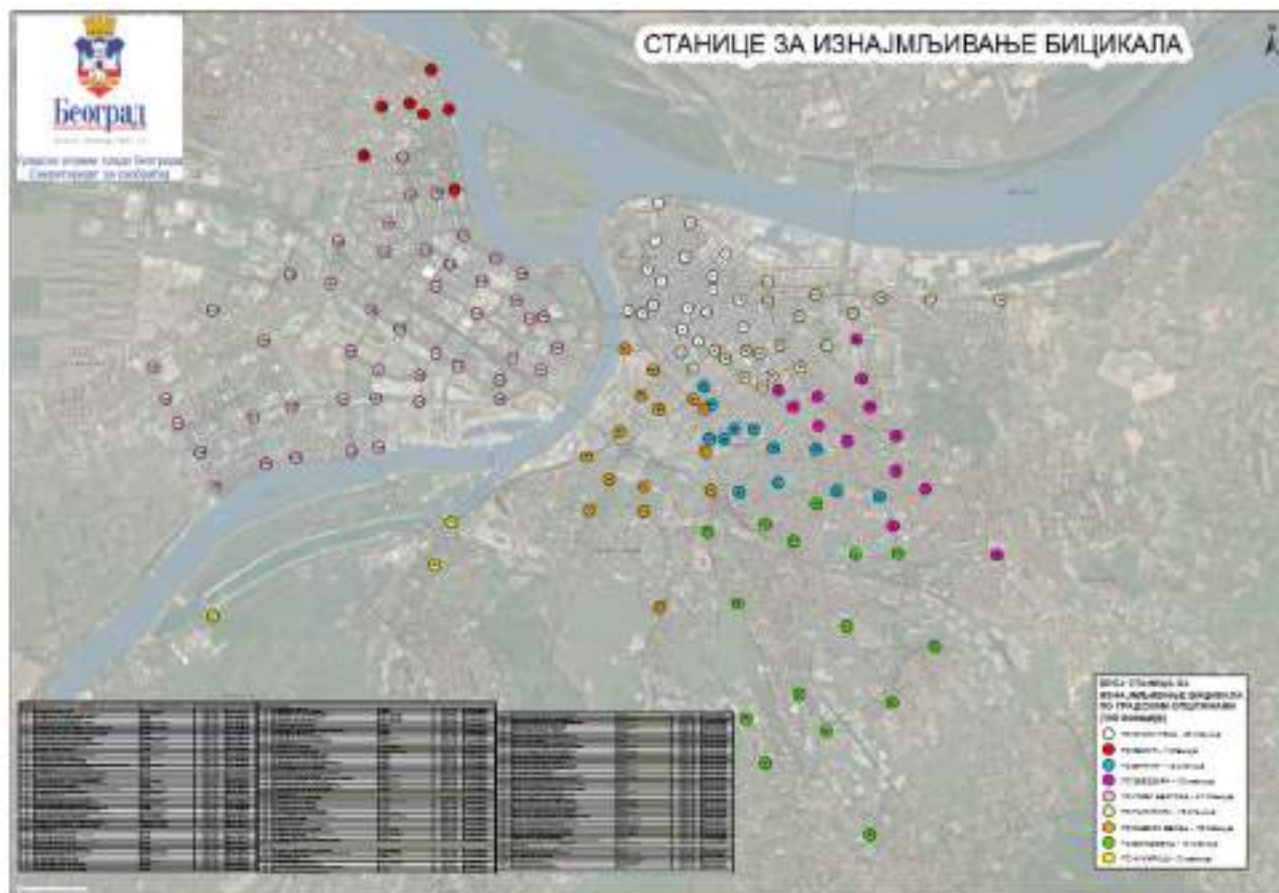


Бициклистичко-пешачки лифт код Бранковог моста

У циљу унапређења и промовисања поменутог немоторизованог вида кретања Паркинг сервис је у претходном периоду покренуо акцију "Паркирај и бициклирај", систем сличан "Park and ride" систему, који омогућава корисницима да паркирају своје возило и да пут наставе изнајмљеним бициклом, по редовној цени паркирања. Гараже и паркиралишта која нуде ову услугу су: гаража "Обилићев венац" и паркиралишта: "Ада Циганлија", "Милан Гале Мушкатиновић" и "Сава Центар". Идеја оваквог система је унапређење одрживе мобилности учесника у саобраћају и подршка систему јавног градског транспорта путника. Ипак, поменути систем није заживео у мери у којој је то било планирано.

Идеја увођења система јавних бицикала у Београду постоји већ дужи низ година, а појављује се кроз различите облике планске и пројектне документације. Велики број европских и светских метропола које функционишу у условима отежане мобилности и

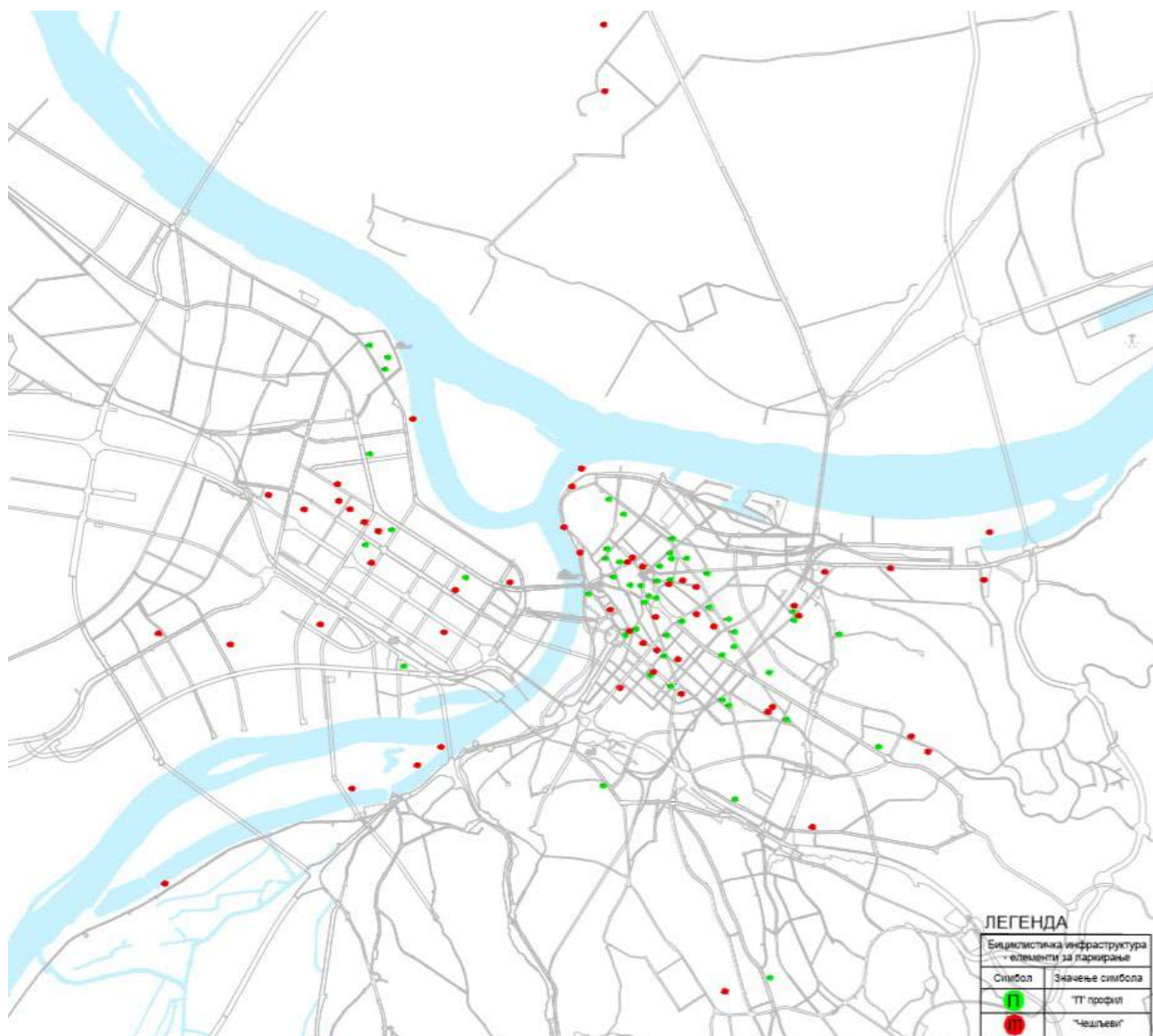
саобраћајних загушења прихватила је овај вид алтернативног транспорта као једну од могућности за унапређење постојећег саобраћајног система. Систем јавних бицикала представља сервис који омогућава корисницима изнајмљивање бицикала за кратка растојања, чиме се проширује и туристичка понуда града. У овом тренутку је процес реализације и успостављања овог система на предметном подручју у току. На наредној слици приказане су локације превиђене за изнајмљивање бицикала у склопу система јавних бицикала у Београду.



*Локације за изнајмљивање јавних бицикала у Београду,
Извор: Градски секретаријат за саобраћај, 2019.*

Паркирање бицикала представља важан и неизоставан део планирања развоја бициклическог саобраћаја. Планска документација се не бави овом проблематиком на начин који би требало омогући коришћење бицикла као превозног средства, а у складу са политиком одрживог развоја. Паркирање бицикала тек последњих година постаје тема којој се приступа са стручног аспекта, али и даље веома површно и у склопу других активности. У постојећем стању паркирање бицикала је регулисано као улично и ванулично паркирање на јавно доступним површинама, без организованог надзора и наплате. Паркиралишта су реализована постављањем тзв. "чешљева" и паркинга "П" профила на потенцијално атрактивним локацијама за кориснике овог превозног средства: у непосредној близини важних званичних институција, школа, факултета, спортских објеката и тржних центара, рекреативних простора, итд. У претходном периоду постављено је преко 300 паркинга ("П" и профила чешљева) на више од 100 локација у Београду, а у жељи да се корисницима возња учини пријатнијом, а остављање бицикла сигурнијим.

На наредној слици приказане су локације и примењени тип паркинга на подручју града Београда.



Локације паркинга за бицикле у Београду

У наредној табели приказан је актуелан број паркинга за бицикле, односно број локација и елементи за паркирање на предметном подручју.

Табела: Број и врста паркинга за бицикле у Београду

Бициклическа инфраструктура – елементи за паркирање	Локације	Број
"П" профил	50	243
"Чешљеви"	54	61

Основни елементи бициклическе инфраструктуре

Бициклическе стазе и траке су основни елемент саобраћајне инфраструктуре намењене бициклистима, али су и интегрални део саобраћајног система. Регулисање кретања на тако дефинисаним површинама и мрежи таквих површина, која се формира њиховим повезивањем, обавља се помоћу посебно пројектоване саобраћајне сигнализације и опреме,

а на основу важеће легислативе и принципа регулисања кретања успостављених и за остале учеснике у саобраћају.

Досадашњом пројектантском праксом утврђена је терминологија, чиме је заправо, извршена функционална подела саобраћајних површина намењених кретању бициклиста, а која је примењивана и у пројектовању бициклических коридора на предметном подручју. Законском регулативом (Закон о безбедности саобраћаја, "Службени гласник Републике Србије" бр. 55/14) дефинисани су следећи појмови:

- бициклическа стаза која представља "пут намењен искључиво за кретање бицикала" и
- бициклическа трака, која је дефинисана као "саобраћајна трака намењена искључиво за саобраћај бицикала, мопеда и лаких трицикала".



Типови бициклическе инфраструктуре

Такође, потребно је издвојити и појам бициклическе руте, која представља саобраћајну површину намењену кретању бициклиста, дефинисану само вертикалном саобраћајном сигнализацијом на површини на којој се налази, а због недостатка просторних могућности намењена је и бициклическом и моторном саобраћају.

Генерално, основни захтев који треба да испуни попречни профил је обезбеђивање безбедног кретања бициклиста у односу на друге учеснике у саобраћају, бочне препреке и

сл. као и рационално димензионисање уз уважавање могућих брзина бициклиста и просечних динамичких габарита бициклиста.

Стање постојеће инфраструктуре илустровано је на наредним фотографијама.



Неадекватно одржавана бициклистичка инфраструктура

Може се уочити да је неопходно квалитетније управљање квалитетом саобраћајне опреме и сигнализације, односно побољшање одржавања које мора бити спроведено и у летњим, али и у зимским месецима. У супротном, сви напори који се улажу у промовисање овог вида кретања биће значајно умањени.

Регулатива

Важећа законска регулатива и саобраћајни прописи за територију Републике Србије нису у довољној мери обухватили бициклистичку инфраструктуру и њене елементе. Због недостатка потребних података за пројектовање бициклистичке инфраструктуре, до сада су најчешће коришћена искуства других земаља, пре свега европских, што за последицу има

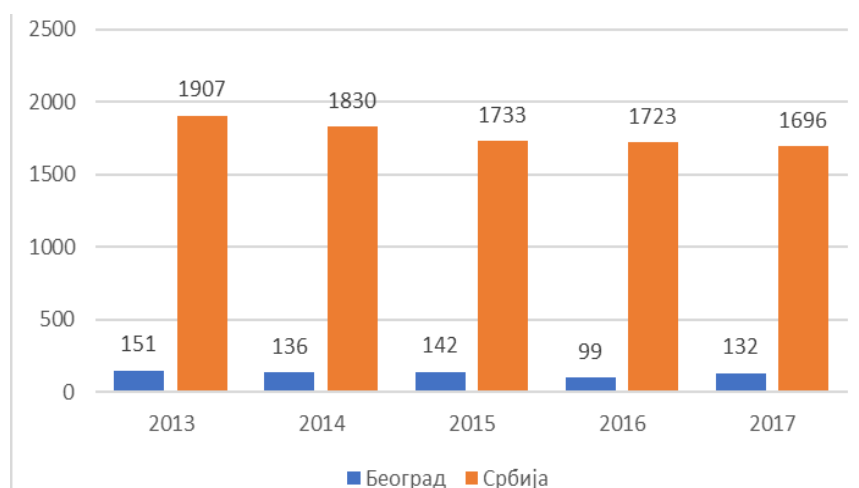
различитости у одабиру пројектних елемената, а самим тим и неусаглашеност у погледу примењених решења на мрежи. С обзиром да се у наредном периоду планира проширење и повезивање постојеће инфраструктуре, као и значајнија промоција бицикличког саобраћаја потребно је предузети одређене кораке, како би се омогућио и законски основ за такве активности. У том смислу било би неопходно приступити изради правне регулативе, пре свега Правилника и стандарда о бицикличкој инфраструктури којим би били јасно дефинисани сви неопходни елементи.

Безбедност

Како би се повећала употреба бицикала, потребно је спровести мере за обезбеђивање овог вида транспорта односно одговарајући удео у коришћењу простора на путевима, као и то да се бицикл посматра као равноправно средство превоза. На располагању је широк спектар мера од оних превентивних до техничко-регулативних и управљачких.

Ситуација у пракси сведочи о нешто другачијем стању које се може затећи на путној и уличној мрежи, града Београда. На територији града, у општинама обухваћеним ГУП-ом, број саобраћајних незгода у којима су учествовали бициклисти, за период од пет година (од 2013. до 2017.), је 660, односно 7,4% од укупног броја незгода колико их је било на територији Републике Србије (укупно 8889 саобраћајних незгода), према подацима Агенције за безбедност саобраћаја.

На дијаграму је приказано наведено поређење саобраћајних незгода у Београду и Србији. Сем очигледне разлике у броју незгода, на територији Србије постоји јасан тренд смањења овог типа незгода. Насупрот томе, за Београд се не може извести исти закључак. Наиме, број незгода са бициклистима знатно варира од године до године, што указује на непостојање или неkontинуалност у примени адекватних мера на унапређењу безбедности бициклиста на нивоу града Београда.



*Однос броја саобраћајних незгода са бициклистима у Београду и Србији
Извор: Интегрисана база података о обележјима безбедности саобраћаја (АБС, 2018)*

3.1.5.2. Пешачки саобраћај

Пешачка кретања представљају најзаступљенији транспортни вид управо због чињенице да СВАКО кретање започиње и завршава се пешачењем. Ипак, постоје велике разлике када је у питању учешће пешачења у видовној расподели у урбаним срединама. Најнижи проценат пешачких кретања реализује се у градовима чија је саобраћајна мрежа пројектована да испуни највише стандарде саобраћајних захтева моторизованог саобраћаја (нпр. САД), док у неразвијеним урбаним подручјима, са ниском степеном моторизације, овај проценат достиже вредности и до 80%.

Карактеристике пешачких кретања

Према расположивим подацима за подручје дефинисано ГУП-ом, пешачење је заступљено са 24,4% у укупној видовној расподели кретања. Ипак, у наредном периоду очекује се смањење учешћа пешачких кретања услед повећане моторизације и коришћења путничког аутомобила. Веома је важно благовремено реаговати и одговарајућим мерама стимулисати овај вид кретања.

У Београду, процентуална заступљеност путовања чија је просечна дужина краћа од 10 минута износи 15.8%, док су путовања у трајању до 30 минута заступљена са чак 64.5%. Просечно време трајања путовања овим видом транспорта износи око 20 минута. Ови подаци указују на погодност коришћења пешачења и "спорих" видова путовања на предметном подручју.

Пешачки саобраћај је веома интензиван у старом делу града, центру Београда, центру Земунa, дуж обала Саве и Дунава, на Ади Циганлији и другим туристичким и рекреативним локацијама у Београду (нпр. Авала, парк шума Звездара, Кошутњак, итд.), као и у централним деловима приградских општина.

Плански основ и пешачка инфраструктура

У важећим планским документима пешачки саобраћај је третиран на веома ниском нивоу детаљности, који дефинитивно не може да одговори на захтеве одрживог урбаног планирања. Генерално, у зависности од намене плана, дати су основни циљеви, смернице или пак препоруке за његов даљи развој.

У Стратегији развоја града Београда до 2021. године, препознат је значај унапређења пешачких комуникација, са циљем повећања његовог удела у укупној модал спилт расподели. О овоме је већ било речи у поглављу које је третирало проблематику бициклическог саобраћаја (Плански основ за развој бициклическог саобраћаја). Стратегија развоја града даје интегрисане смернице за развој немоторизованих видова транспорта, а у предлогу мера се пешачки саобраћај третира кроз мере за успостављање одрживог града и у оквиру мера за унапређење безбедности саобраћаја на нивоу реализације конкретних инфраструктурних побољшања. Генерално, постоји раскорак у погледу постављених циљева за развој пешачења у односу на планиране акције и расподелу финансијских ресурса.

Према важећем ГУП-у Београда из 2016. године дефинисано је следеће:

"Једна од основних активности у овој области треба да буде усмерена **ка реализацији комфорних, безбедних и свим узрастима и потребама становништва доступних, површина за кретање пешака**. Стога, у наредном периоду треба приступити:

- ослобађању површина намењених пешачком саобраћају од паркираних возила и других садржаја који заузимају пешачке површине као и реализацији нових и ширење постојећих пешачких улица, зона и подручја у свим урбаним центрима града;
- стварање услова за несметано и безбедно кретање пешака и лица са специфичним потребама (родитељи са малом децом, старе особе, лица са посебним потребама и сл.) на целој територији града;
- у наредном периоду наставиће се израда планске и техничке документације као и изградња пешачко – бициклистичких коридора (на подручју Аде Циганлије, према Авали, на Ада Хуји, према Великом ратном острву, на левој обали Дунава и другим атрактивним правцима као и у самом централном подручју града). Реализацијом бициклистичких стаза на подручју Београда стварају се услови за њихово повезивање са европским коридорима који пролазе кроз Београд и Србију; и
- изради анализа и истраживања и изради техничке документације као основе, да би се плански обрадиле посебне пешачке (мостовске) комуникације на позицијама Земунски кеј – Велико ратно острво и Нови Београд – Ада Међица, у складу са условима заштите пловног пута и одредбама Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама."

Такође, у овом планском документу пешачка кретања су предвиђена и у оквиру следећих јавних простора: тргова, скверова, зелених коридора, итд.

У оквиру Плана генералне регулације (ПГР) пешачке површине (стазе и тротоари) су дефинисане као „саставни елеменат попречног профила свих градских саобраћајница. Оне се обавезно физички издвајају у посебне површине, заштићене од осталих видова моторног саобраћаја, изузев код интегрисаних улица.“ Ширина тротоара зависи од намене и атрактивности околног простора и интензитета пешачких токова. Минимална ширина тротоара за кретање пешака износи 1.5m, осим у зонама где постоје просторна ограничења, што се дефинише кроз даљу планску разраду.

У овом документу наглашено је да у новим стамбеним комплексима, у зонама објеката јавне намене, посебно дечијих установа треба планирати тротоаре ширине веће од минимално предложене према правилима овог плана, а у зонама постојећих изграђених блокова у складу са просторним могућностима.

Такође, наводи се да уколико се утврди потреба за изградњом пешачких пасарела или подземних пешачких пролаза овај план може представљати основ за њихову реализацију. Правила за изградњу пешачких пасарела дефинишу се у зависности од конкретне ситуације, израдом урбанистичког пројекта или локацијским условима.

Пешачке површине и тротоари могу се планирати на саобраћајницама које су нижег ранга од аутопута.

Планом генералне регулације предивђено је да се у наредном периоду сагледају потенцијали и отворите могућности за проширење пешачке зоне у централној зони Старог града, на правцима ка савској и дунавској падини, у Земуну у централном градском језгру, као и у осталим центрима градских насеља у складу са потребама које ће утврдити Секретаријат за саобраћај.

Може се рећи да, упркос недовољно обрађеној теми пешачког саобраћаја у постојећим плановима и регулативи, град јасно препознаје важност обезбеђивања и даљег подржавања пешачења што потврђује и наставак развоја и ширење пешачких зона какве се тренутно могу наћи у центру Београда и Земуне.

На наредним сликама приказане су локације постојећих пешачких зона на подручју ГУП-а са њиховим основним карактеристикама.



Пешачка зона у Београду: Скадарлија

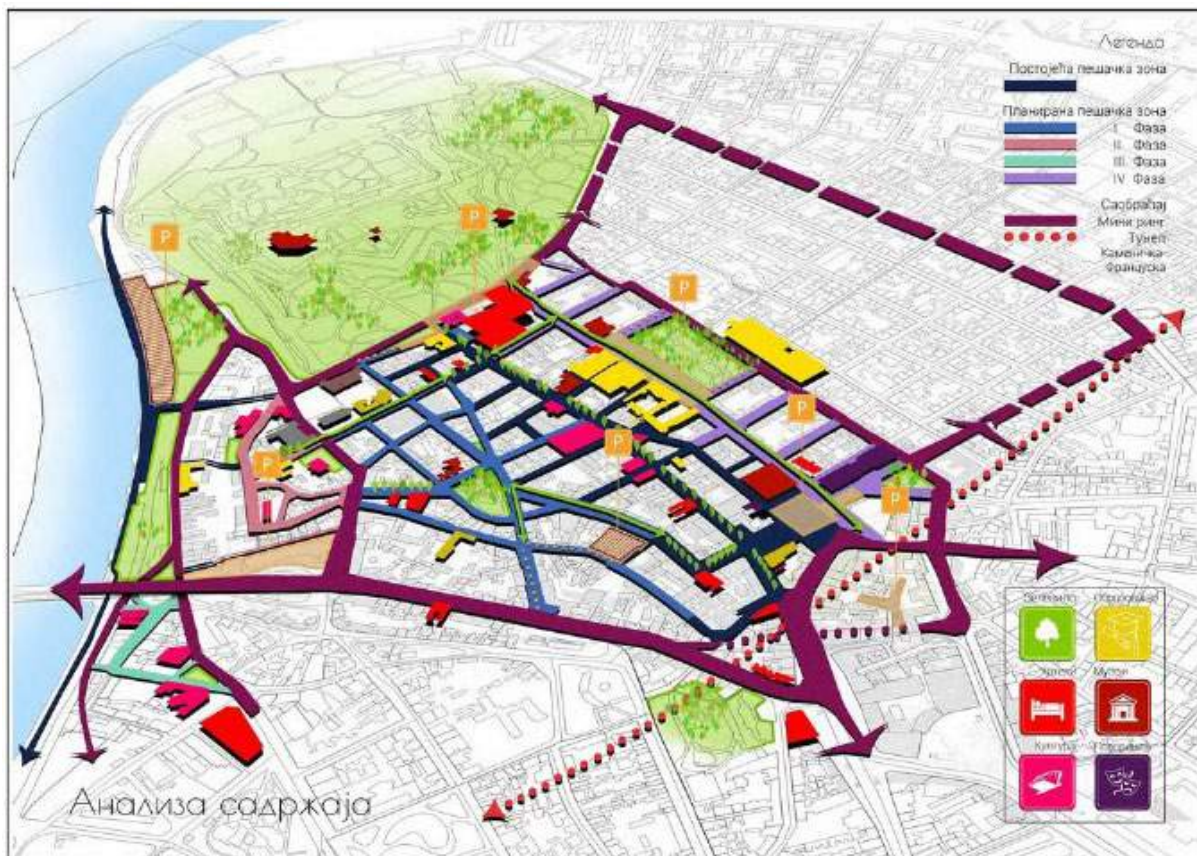


Пешачка зона у Земуну: Магистратски трг



Пешачке зоне у Београду и Земуну: Кнез Михајлова и Магистратски трг

Предвиђено је ширење пешачких зона у центру Београда ка Сави, Калемегдану и директно повезивање са Београдом на води по његовој изградњи. Ширење треба да се спроведе у 4 фазе као што је приказано на слици која следи. Након што се план у потпуности имплементира, централно градско језгро ће бити затворено за саобраћај и оивичено улицама Зелени венац, Бранкова, Браће Југовића, Тадеуша Кошћушка и Париска.



*Планирано проширење пешачке зоне
Извор: СмартПлан, 2017.*

Очекује се да ширење пешачке зоне даље утврди пешачење као важан вид одрживог транспорта у центру града, али постоје и друге бројне прилике које могу да убрзају овај циљ.

У претходном периоду, урађена је студија изводљивости проширења постојеће централне пешачке зоне Кнез Михаилове улице, а радови на спровођењу пројекта проширења су започети 2018. године и тренутно су у току.



Пешачка зона у центру града – Кнез Михаилова

Анализа спроведена у СмартПлану указала је на недостатак пешачке инфраструктуре којом би се повезао стари са новим делом Београда, односно недостатак пешачких мостова преко река. Једини мостови којима се пешаци могу кретати су Бранков мост и Мост на Ади. Бранков мост не пружа посебно пријатно искуство, с обзиром да је коловоз веома близу пешака и бициклиста, а саобраћајни профил очигледно није пројектован узимајући у обзир ове кориснике.

У контексту проширења веза и приступачности бициклистичког и пешачког саобраћаја, у СмартПлану је предложено је да се изradi студија изводљивости за пројекат претварања старог железничког моста, (јужно од моста Газела који није у употреби), у пешачки/бициклистички мост (такозвани Распутница мост; приказан на Сликама) чиме би се обезбедио први прелаз преко реке намењен искључиво немоторизованим кретањима



Постојећа и могућа пренамена моста

Такође, планирано је и премештање Старог савског моста, који би до 2021. требало да буде постављен на нову локацију, у продужетку Улице омладинских бригада између блокова 70 и 70а, где ће повезати Нови Београд и Аду Циганлију, чиме би се обезбедила нова пешачко-бициклическа веза старог и новог дела града.



Постојећи и могућ будући изглед старог Савског моста

Основни елементи пешачке инфраструктуре

Пешачки простори су саставни елемент попречног профила свих градских саобраћајница. Они се уобичајено физички издвајају у посебне површине, заштићени од осталих видова моторног саобраћаја, осим у зонама успореног саобраћаја у оквиру којих коловоз могу користити и пешаци и возила.

Постојећа пешачка инфраструктура на територији града Београда састоји се од пешачких комуникација које су у хоризонталној равни зависно или независно позициониране у односу на саобраћајнице, а у односу на вертикалну раван могу бити у истом нивоу или денivelисане. У том смислу присутни су следећи елементи пешачке инфраструктуре: тротоари, пешачке стазе, пешачке зоне, пешачки прелази, пешачка острва, подземне пешачке комуникације, пасареле, лифтови, итд.



Примери пешачке инфраструктура (уређен тротоар, упуштени ивичњаџи, пешачки прелаз)

Физичко раздвајање корисника пешачког и моторног саобраћаја доминантно је заступљено на предметном подручју. На појединим деловим мреже линијски су позициониране локације са делимично смањеном или потпуно укупном сегрегацијом корисника, које се законски реализују кроз "зоне успореног саобраћаја" или "пешачке зоне".



Пример интегрисане улице у Београду: Мишарска улица

У постојећем стању уочене су веома велике разлике у уређењу урбаних простора на територији града. Удаљавањем од централног градског језгра ка периферији, али и унутар блокова насеља у ширем центру, може се приметити потпуно другачији визуелни идентитет јавних простора у које свакако спадају и пешачке комуникације. Неретко ови простори имају више атрибута руралног него урбаног подручја, како са аспекта саобраћајног уређења, тако и са аспекта урбанистичког уређења уопште.



Центар града и градско насеље

Инфраструктура намењена немоторизованим корисницима је веома често узурпирана паркираним возилима или неадекватно позиционираним елементима комуналне инфраструктуре, чиме се нарушава њена функција, угрожава безбедност пешака и деградира естетика простора. На наредним сликама приказани су примери лошег одржавања и неадекватног постављања инфраструктуре и сигнализације, који су уобичајени на пешачким везама разматраног подручја.

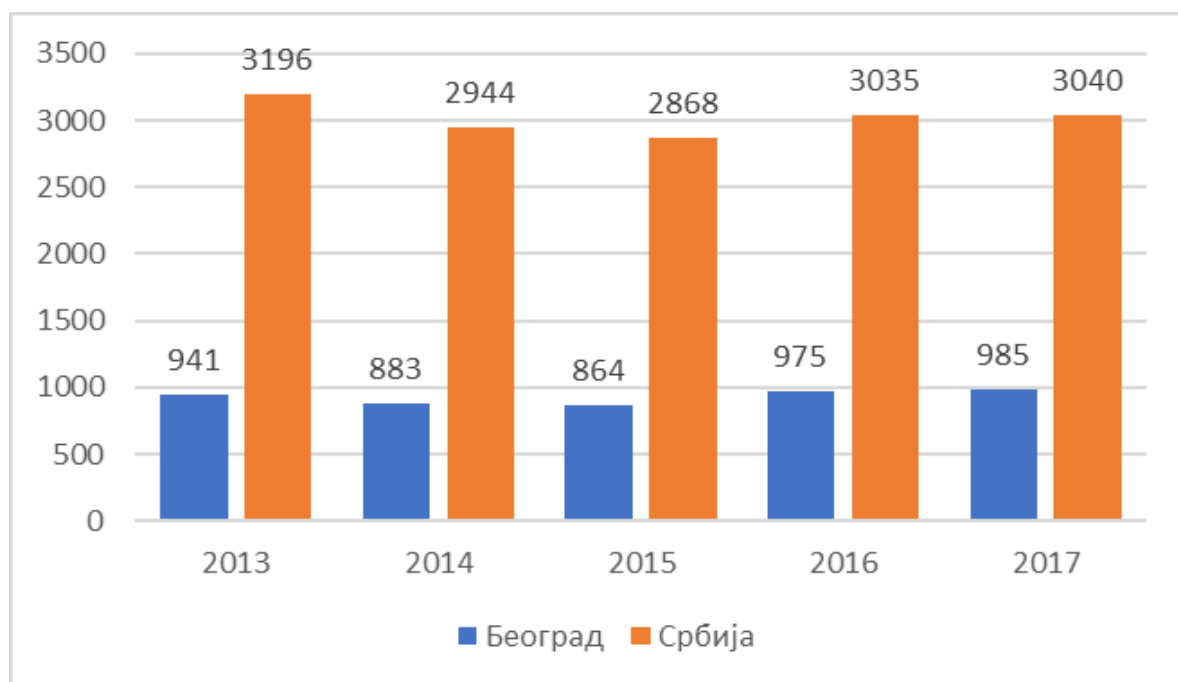


Неадекватно одржавана и уређена пешачка инфраструктура

Једна од основних карактеристика пешачких површина у Београду је њихова разноликост у погледу ширине, хоризонталне и вертикалне сигнализације, и мобилијара, али и непостојање тротоара на великом броју саобраћајница.

Безбедност пешака

На територији града Београда, у протеклом петогодишњем периоду догодило се укупно 4648 саобраћајних незгода у којима су учествовали пешаци, према подацима Агенције за безбедност саобраћаја. Тренд броја настрадалих пешака не указује на континуитет у примени мера како би се смањила угроженост поменуте групе корисника, што се може уочити са дијаграма. Са друге стране на територији Србије постоји одређени тренд смањења броја саобраћајних незгода, али без значајнијег процентуалног умањења.



Однос броја саобраћајних незгода са пешацима у Београду и Србији
Извор: Интегрисана база података о обележјима безбедности саобраћаја (АБС, 2019)

Важно је такође напоменути да саобраћајне незгоде са пешацима, на нивоу града Београда, чине 30,8% од укупног броја незгода са пешацима на нивоу Републике Србије. За разлику од незгода у којима су учествовали бициклисти, већи број незгода са пешацима указује на учестале проблеме који су свеprisутни на мрежи путева и улица. Ипак и једној и другој групи корисника потребно је обезбедити адекватну инфраструктуру како би се, бар са аспекта и фактора пута, умањио негативан утицај на безбедност немоторизованих учесника у саобраћају.

3.1.6. Приступачност

Када се говори о приступачности у саобраћају потребно је пре свега направити разлику између:

- обезбеђивања приступа одређеном јавном простору у смислу омогућавања његовог несметаног коришћења, повећања степена опслужености и повезивања различитих саобраћајних подсистема и транспортних модова и
- приступачности која се темељи на принципима "универзалног дизајна" са основним циљем стварања саобраћајног окружења у коме ће сви учесници бити равноправни и једнаки.

У овом одељку биће више речи о приступачности која се односи на угрожене и рањиве групе у саобраћају, пре свега особе са смањеном или ограниченом мобилношћу у које спадају људи са инвалидитетом, старије особе, труднице, деца, итд.

Генерално, особе са смањеном мобилношћу и функционалним сметњама представљају једну од посебних група становништва којој, приликом планирања и обликовања окружења, треба посветити посебну пажњу. Укључивање таквих људи у свакодневни живот пре свега зависи од изграђеног окружења, које за њих може представљати препреку. Због таквих препрека су

овим особама често ускраћена њихова основна животна права, јер се практично свуда сусрећу с несавладивим тешкоћама.

На територији града Београда живи око 100.000 људи са неким обликом инвалидитета (приказано у наредној табели). Такође, старије особе су у укупној популацији града заступљене са око 18%, са значајним трендом раста као последицом демографског старења целокупног становништва на територији државе. Када се овом броју додају и остале рањиве категорије са повременим умањеном мобилношћу, јасно је да се ради популацији величине мањег града, којој се мора пружити могућност за равноправно учешће у саобраћају.

Особе са инвалидитетом које не живе у установама, старости 15 и више година, Попис 2011

Врста проблема						УКУПНО
Вид	Слух	Ход/ Пењање	Памћење/ Концентрација	Самосталност	Комуникација	
37416	23029	57430	13878	13602	8208	94.920

Извор: Републички завод за статистику

Плански основ

Један од основних стратешких циљева развоја саобраћаја који је представљен у важећем ГУП-у Београда јесте:

- **Повећање степена приступачности и опслужености** делова и целине града Београда, као највећег урбаног центра.

Како је наведено, биће неопходно предузети озбиљне интервенције у области саобраћаја и свих саобраћајних подсистема ради повећања ефикасности, комфора и безбедности **свих** корисника.

Такође, ГУП-ом је предвиђено да Студије јавних простора Београда омогуће реализацију различитих циљева од којих се један односи управо на:

- **унапређење приступачности.**

Може се рећи да у оквиру задатог планског оквира постоји јасно стратешко опредељење за постизање **равноправности и једнакости** за све грађане, које се мора применити и у саобраћајном систему града.

Основе карактеристике и проблеми у саобраћају особа са смањеном мобилношћу

Особе са смањеном мобилношћу и функционалним сметњама имају различите потребе у односу на саобраћај и окружење. У зависности од проблема који имају могу се генерално класификовати на оне са физичким и/или менталним ограничењима. Уколико је реч физичким ограничењима могу се поделити на:

- особе с оштећењем вида, потпуним или делимичним,
- особе с оштећењем слуха, потпуним или делимичним,
- особе које користе инвалидска колица,
- особе које се тешко крећу,
- особе с оштећеном функцијом руку,

- особе које имају неубичајене телесне мере.

Менталне дисфункционалности се најчешће манифестују кроз:

- отежану комуникацију,
- поремећаје у концентрацији и памћењу,
- потпуну или делимичну несамосталност, итд.

Такође, постоје и групе које само привремено или у одређеном животном периоду имају ограничења у мобилности:

- труднице,
- деца,
- особе с дечијим колицима,
- особе с пртљагом и др.

Може се уочити да се ради о једној веома хетерогеној врсти корисника, пре свега у погледу карактера и узрока ограничења, али и по старосној доби, полу, степену образовања и др. Проблематика особа са ограниченом мобилношћу и функционалним сметњама је првенствено изражена код њиховог укључивања у животно окружење, при чему треба имати у виду да велики број њих има више од једног хендикепа. Тешкоће које се јављају у кретању су пре свега последица: неадекватне приступачности, недовољне пространости, сложеног окружења и контрадикторних решења, о чему ће бити више речи у наставку.

Особе које се отежано крећу на путу до својих циљева често имају проблема због лоше приступачности окружења. Било да је то због степеница без косих рампи или сувише стрме косе рампе, или пак због сувише уске или клизаве површине. Лоша приступачност је присутна свуда где савладавање великих висинских разлика није у довољној мери прилагођено потребама особа с функционалним сметњама (нпр. места без лифтова). Лоша приступачност је проблем како унутрашњег тако и спољашњег окружења.

Недовољна пространост може представљати проблем и у саобраћајном окружењу. То могу бити сувише уске пешачке површине, паркинг места која су прилагођена инвалидима али немају одговарајуће димензије, аутобуска стајалишта и друго.

Скоро сви људи, било да су без функционалних сметњи или се отежано крећу, неретко имају тешкоћа јер не могу да се снађу у простору. Компликовано окружење је пре свега последица нејасног обележавања окружења односно окружења које је обележено нечитким или двосмисленим знаковима. Међутим, то може бити и резултат окружења презасићеног опремом или људима или последица већих проблематичних саобраћајних пунктова.

Код планирања саобраћајног окружења треба имати у виду да једно решење које је наизглед најповољније за једну групу особа с функционалним сметњама, другој групи може представљати извор проблема. Такав пример је спуштање ивичњака на пешачким прелазима. Мада је такво решење погодно за особе у инвалидским колицима, оно може бити збуњујуће за слепе који своју путању опипавају штапом, па се може десити да не распознају разлику између пешачке и путне површине. Проблеми услед супротстављених решења се могу јавити и зато што се на такве конфликти намерно није обратила пажња или због недовољног познавања различитих потреба појединих група особа с функционалним сметњама и степеном оштећења. Код планирања окружења увек у обзир треба де се узму и секундарна дејства која одређена решења могу имати.

Анализа постојећег стања

Иако је тема приступачности одавно присутна на различитим нивоима планирања и пројектовања у Београду, заправо тек је у претходној деценији стављен акценат на њен значај у реализацији саобраћајних решења.

Мобилност која се огледа у остварењу могућности за кретање, једна је од основних животних потреба сваког појединца. Управо зато, она не сме и не може бити ограничена инфраструктурним недостацима. Најчешћи проблеми, са којима се сусрећу особе са смањеном мобилношћу на предметном подручју, приказани су на наредним фотографијама, а везани су за следеће елементе инфраструктуре:

- **тротоаре** - без обзира на квалитет и степен прилагођености особама са смањеном мобилношћу ипак су веома често тешко проходни и за остале групе корисника, док су за особе са додатним помагалима за кретање скоро потпуно неприступачни;
- **пешачке стазе и ивичњаке** - најчешће нису изведени по нормама за ову групу корисника;
- **пешачке прелазе** - прелазак саобраћајница је често веома отежан особама са смањеном мобилношћу, чиме им се значајно угрожава безбедност;
- **раскрснице** - рад светлосних сигнала на семафорисаним раскрсницама није прилагођен потребама ове групе корисника;
- **паркиралишта** - непостојање, недовољан број или неадекватно постављена и обележена паркинг места за особе са смањеном мобилношћу;
- **пасареле, подземни пролази**, укрштања са другим модovima, подходници, и други инфраструктурни елементи који захтевају вертикалну сегрегацију корисника – услед непостојања рампи, косина, покретних степеница, лифтова и сличних уређаја ови објекти спадају у ред тешко приступачних и неприлагођених објеката;
- **јавни превоз и терминуи** – недовољна прилагођеност приступа, возила, начина информисања, итд., представљају један од веома значајних проблема који се мора много озбиљније третирати када су у питању особе са ограниченом мобилношћу;
- **транспортни терминали** - отежан приступ, информисање, непостојање рампи представљају најчешће преоблеми у кретању када су ови инфраструктурни елементи у питању;
- **лифтови** – најчешће нису прилагођени захтевима ових особа;
- **урбани мобилијар** – веома често се налази на основним путањама пешачких комуникација;



Примери лошег прилагођавања окружења особама са смањеном мобилношћу

Може се рећи да је у протеклом периоду направљен помак у погледу унапређења приступачности за кориснике са смањеном мобилношћу, највише у централном градском подручју, али и шире:

- обезбеђени су приступи административним центрима општина и другим званичним државним институцијама, а у складу са регулативом;
- омогућен је приступ здравственим центрима;
- унапређена је саобраћајна инфраструктура на пешачким прелазима коришћењем упуштених ивичњака и квалитетније сигнализације на прелазима са и без пешачких острва;
- уведени су семафори са звучним сигнаlima;
- обезбеђена паркинг места на уличним и вануличним паркиралиштима;
- реализоване су тактилне стазе на пешачким комуникацијама;
- стајалишта ЈГТП-а прилагођена особама са смањеном мобилношћу;



Примери доброг прилагођавања окружења особама са смањеном мобилношћу

Поменута побољшања, на жалост нису доследно и континуирано спроведна на целој територији предметног подручја, већ су углавном имплементирани у центру града, док се на већем делу градског подручја ове особе и даље крећу веома отежано услед неадекватних саобраћајних решења.

3.1.7. Животна средина

Одржива урбана мобилност је у тесној вези са квалитетом животне средине у граду. Услови животне средине су један од ограничавајућих фактора приликом избора вида транспорта: бициклизам и пешачење, комбиновани са ефикасним јавним превозом, представљају преференцијалан избор у условима прихватљивог квалитета ваздуха и у периодима без екстремних временских догађаја.

3.1.7.1 Квалитет ваздуха

Мониторинг квалитета ваздуха у Београду, у оквиру послова заштите и унапређења животне средине, обавља Секретаријат за заштиту животне средине града Београда, и о томе извештава јавност у виду месечних и годишњин извештаја. Такође, републичка Агенција за

заштиту животне средине (СЕПА) у оквиру државног програма мониторинга прикупља, обрађује и објављује податке за агломерацију Београд. Мерења се врше путем мреже аутоматских и полуаутоматских мерних станица Градског завода за јавно здравље. Системом мониторинга обухваћене су загађујуће материје из ложишта, индустријских постројења и моторних возила.

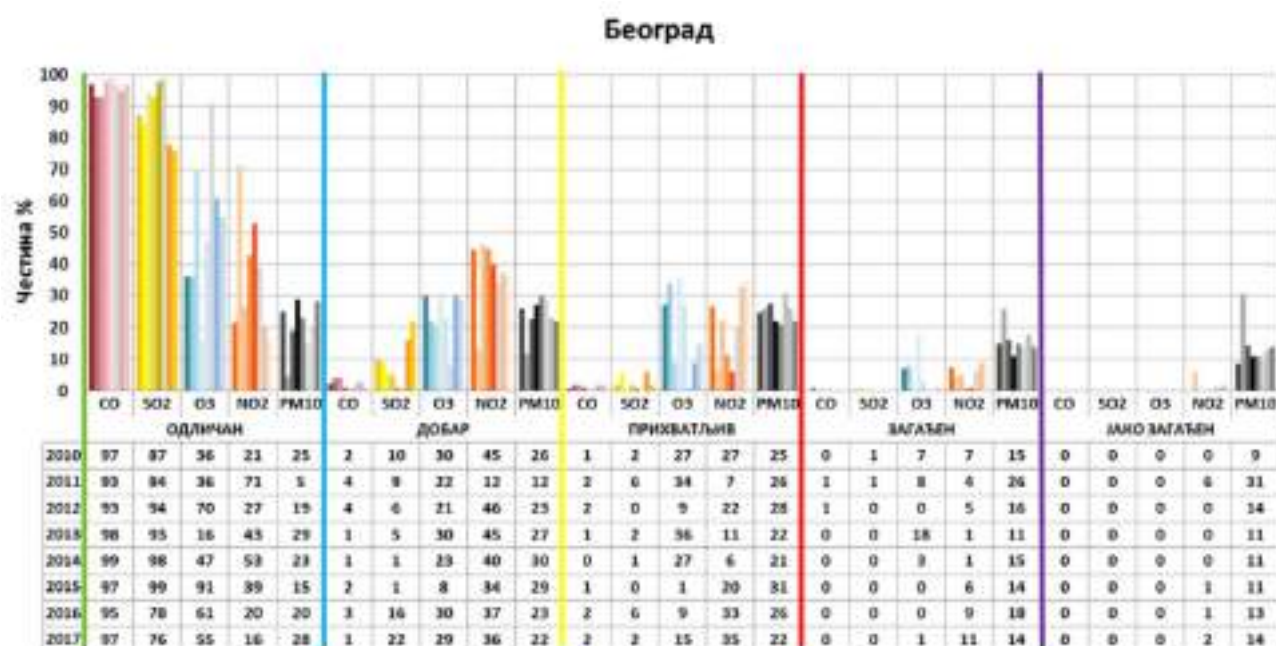
Оцена квалитета ваздуха на основу прекорачења граничних и толерантних вредности концентрација загађујућих материја је законски дефинисана и обавезујућа оцена степена загађења у Републици Србији. У периоду обухваћеном годишњим извештајима (2010-2017: СЕПА; 2012-2017: Секретаријат за ж.с), према подацима са аутоматских мерних станица, видљиви су трендови опадања емисија појединих загађујућих материја (чађ), али су евидентирана прекорачења толерантних вредности за честично загађење (PM10) и азот-диоксид (NO₂). Због тога је квалитет ваздуха у Београду разврстан у III категорију: прекомерно загађен ваздух (осим у 2014. години, када је био разврстан у II категорију: умерено загађен ваздух).

Индекс квалитета ваздуха SAQI_11 ближе описује стање квалитета ваздуха. Информативан је и у случајевима када нема прекорачења граничних вредности загађујућих материја. На основу дневних вредности концентрација загађујућих материја дефинисано је пет класа квалитета ваздуха. Стање квалитета ваздуха током времена описује се учесталосту класа квалитета ваздуха за посматрани временски период, према измереним вредностима загађујућих материја. Класе "одличан", "добар" и "прихватљив" описују концентрације загађујућих материја у оквиру I категорије квалитета ваздуха. Критичне вредности за индикативне загађујуће материје дате су у табели (у $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Период осредњавања	Загађујуће материје	ГВ, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ТВ, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ОДЛИЧАН			ДОБАР			ПРИХВАТЉИВ			ЗАГАЂЕН			ЈАКО ЗАГАЂЕН		
24h	SO ₂	125		0,0	-	50,0	50,1	-	50,0	75,1	-	125,0	125,1	-	187,5	>	187,5	
	NO ₂	85	125	0,0	-	42,5	42,6	-	60,0	60,1	-	85,0	85,1	-	125,1	>	125,0	
	PM ₁₀	50	75	0,0	-	25,0	25,1	-	35,0	35,1	-	50,0	50,1	-	75,0	>	75,0	
	CO	5000	10000	0,0	-	2500	2501	-	3500	3501	-	5000	5001	-	10000	>	10000	
	O ₃ -8h max	120		0,0	-	60,0	60,1	-	85,0	85,1	-	120,0	120,1	-	180,0	>	180,0	

Индекс квалитета ваздуха SAQI_11

Према извештајима СЕПА за период 2010-2017, индекс квалитета ваздуха за агломерацију Београд потврђује доминантну улогу честичног загађења (PM10) као најчешћег фактора који доводи до оцене квалитета ваздуха као јако загађеног (9-31%), за којим следи азот-диоксид (NO₂) у највише 6% случајева. У класи загађеног ваздуха, као узрочници доминирају PM10 (11-26%) и NO₂ (1-11%), а учестало се јавља и приземни озон (O₃), у 1-18% случајева. Учесталост класа према години и загађујућој материји за агломерацију Београд дата је у табели.



Структурна оцена квалитета ваздуха у агломерацији Београд, у периоду 2010-2017.

Резултати мерења у оквиру Програма контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2018. и 2019. годину, обрађени и објављени од стране градског Секретаријата за заштиту животне средине на месечном нивоу, потврђују значај ефеката уочених у вишегодишњем временском оквиру: примарни допринос паду квалитета ваздуха дају честично загађење и азот-диоксид, праћени порастом концентрације приземног озона у периодима јаче инсолације (појава фото-смога).

3.1.7.2 Бука

Ниво буке у животној средини прати се континуирано у току 24 сата, два пута годишње у сезонским циклусима, према Програму мерења нивоа буке у животној средини на територији Београда. Мерења врши Градски завод за јавно здравље, а податке обрађује и објављује Секретаријат за заштиту животне средине на месечном и годишњем нивоу. Евидентирају се статистички нивои буке и еквивалентни ниво буке, у три мерна режима (дан, вече и ноћ), на 35 локација. Дозвољени нивои буке одређени су посебно за дан и за ноћ, за акустичке зоне одређене према употреби и намени простора: стамбена зона, зона прометних саобраћајница, зона градског центра, зона индустрије, зона школе, зона болнице, и зона рекреације.

У периоду обрађеном у извештајима (2011-2018) измерена су редовна прекорачења дозвољеног нивоа буке за доба дана и акустичку зону на значајном броју мерних места. Наводи се да бука у Београду потиче највећим делом од саобраћаја, док су индустрија, мала привреда, грађевинске и друге активности од мањег значаја.

3.2. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА СИСТЕМА ЈГТП

3.2.1. Просторни обухват

Просторни обухват анализе система јавног градског транспорта путника у Београду (ЈГТП) је дефинисан границама које су детерминисане подручјем које приближно обухвата Генерални план Београда 2021. (у даљем тексту ГУП). Ово подручје града Београда обухвата све подсистеме и мрежу линија система ЈГТП на територији 10 градских општина: Стари град, Савски венац, Врачар, Палилула, Звездара, Раковица, Чукарица, Нови Београд, Земун и Сурчин, као и дела територије општине Гроцка. У реалном систему, уствари, границе представљају крајњи терминуси линија у подручју интегрисаног тарифног система унутар граница тарифних ЗОНА 1 и 2.

У оквиру наредног поглавља које је посвећено анализи подручја опслуге презентоване су основне карактеристике које потенцијално могу имати утицај на број транспортних захтева, функционисање, као и развој система јавног градског транспорта путника. Поред основних социоекономских података приказане су и основне карактеристике топографије подручја опслуге.

3.2.2. Законски и регулаторни оквир

У Републици Србији постоји више законских и регулаторних аката који дефинишу, третирају и уређују област јавног градског и приградског транспорта путника, као делатност од општег друштвеног интереса - јавног интереса. Општи - јавни интерес подразумева постојање организованог, свакодневног, квалитетног, тарифно прихватљивог и просторно и временски доступног линијског транспорта путника, под једнаким условима свим становницима урбаног подручја. Најважнији законски и регулаторни акти који се односе на систем јавног градског транспорта путника у граду Београду дати су прегледу законске регулативе на крају овог Извештаја.

3.2.3. Анализа важеће планске документације

ГЕНАРЕАЛНИ УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

Према важећем ГУП-у ("Службени лист града Београда" бр. 11/16) за период до 2021. године планирано је задржавање високог учешћа система јавног градског транспорта путника у градском транспортном систему. Најважније активности планиране за реализацију постављених циљева су:

- Модернизација свих постојећих подсистема јавног градског транспорта путника (тролејбуског, трамвајског и аутобуског). ГУП наглашава да ће развој аутобуског подсистема бити усаглашен са имплементацијом новог висококапацитетног шинског система. Он треба да опслужи секундарне коридоре дуж којих не функционишу постојећи шински подсистеми, односно да буде тзв. напојни систем шинских урбаних система.
- Наставак планирања и изградње београдског метроа на три линије: Линија 1: Устаничка – Александра Дубчека (Творничка) са везом према трамвајском депоу на Новом Београду у блоку 66, Линија 2: Баново брдо – Центар и Линија 3: веза правца са Бановог брда преко новог Моста на ади са Линијом 1. Поменуте трасе које су дефинисане изменом и допуном ГУП-а из 2009. године, представљају основу будуће мреже Београдског метроа. Приоритет у

реализацији, за период до 2021. године, даје се Линији 1 која, преко најужег централног старог језгра Београда и преко централног подручја Новог Београда, повезује источно са западним подручјем града.

- Активности на развоју трамвајског подсистема односе се на одржавање и модернизацију постојећих трамвајских линија. Међутим, предвиђено је да у зависности од процене величине транспортних захтева и динамике реализације Београдског метроа, остави могућност да се у уличним коридорима који имају потребну регулациону ширину настави развој овог важног шинског урбаног подсистема. Према ГУП-у планирају се активности везане за дефинисање планско - техничких решења нових коридора на подручју Новог Београда, Земуна и ширег подручја шумадијског дела Београда.

- Од висококапацитетних шинских система, у постојећем стању, у функцији је једино градска железница „БГ ВОЗ“. Планирано је да се у наредном периоду, са циљем повећања атрактивности овог подсистема, приступити модернизацији и даљем развоју и то на правцима према Батајници, Панчеву, Лазаревцу и Младеновцу.

- Такође, ГУП наглашава уколико се докаже техничко-економска оправданост, у наредном планском периоду треба усмерити активности ка стварању услова за развој система јавног градског транспорта путника дуж река Саве и Дунава, као и развоју комплементарних видова саобраћаја, као што су успињаче, лифтови, покретна степеништа, жичаре и сл. За депое који су у функцији јавног транспорта планира се њихова реорганизација и концентрација простора и садржаја. Предвиђено је да се локације постојећих депоа „Земун“ и „Горњи депо“ у Булевару краља Александра укину и да се тај простор се пренамени. Такође, планирају се активности на постепеном измештању депоа за трамваје и тролејбусе на локацији „Дорћол“ у Дунавској улици на адекватну локацију и да се изврши његова пренамена.

- Планиране су нове локације депоа: аутобуски депо у индустријској зони „Горњи Земун“ и „Врбин поток“, а за метро друга фаза развоја „Лаудонов шанац“ и трамваје „Ада Хуја“.

Већина планираних активности дефинисаних ГУП-ом нису усаглашене са тренутним стањем и тенденцијама у развоју система јавног градског транспорта у Београду. Наведена неусаглашеност се посебно осликава у плановима развоја метро подсистема.⁵

SMARTPLAN (2017.)

Фокус SMARTPLAN-а је припрема и евалуација сценарија за различите видове јавног транспорта (метро, трамвај, тролејбус, приградски воз, развој Park-and-Ride система као и развој краткорочних, средњерочних и дугорочних стратегија које узимају у обзир економске, финансијске, техничке, социјалне аспекте, као и аспекте заштите животне средине. SMARTPLAN-ом су предвиђена побољшања система јавног градског транспорта у три карактеристична временска пресека.

Пресек: 2021. година

–Пројектом је предвиђено да је 2021. година кључна за развој и реорганизацију мреже јавног масовног транспорта, јер су предложене значајне инвестиције у годинама до ове пресечне године до које ће град имати значајно побољшан приградски железнички систем са додатним стајалиштима на Линији 1 (у Агостина Нета/Белвилле, Алтина, Камендин и Батајница Исток Парк&Риде стајалиште), нову Линију 2 од Центра Београда/Прокопа до

⁵ Belgrade Metro Project: Pre-feasibility study with the General Project of the Lines 1 and 2, чија је израда у току није усаглашен са важећим ГУП-ом.

Ресника (са стајалиштима Кошутњак, Раковица, Кнежевац, Кијево и Ресник) и брзу линију до аеродрома (Линија 4) од Новог Београда до Сурчина са стајалиштима између Белвил, Тошин Бунар, Земун, новоизграђено Park-and-Ride стајалиште на петљи на аутопуту Е70 код аеродрома Никола Тесла. Нове БГ ВОЗ услуге би биле додатак постојећој линији од Батајнице до Овче 1.

Пресек: 2027. година

– У оквиру пројекта је предложено да се до 2027. године, систем БГ ВОЗ даље побољшава отварањем нових стајалишта на Београдском сајму и у Макензијевој и дуж Линије 3 између Макиша и Карабурме, са четири нове станице Макиш, Трговачка/ Церак Виногради, Видиковац и Вука Врачевића.

– Предвиђено отварање нове БГ ВОЗ линије (Линије 3) и припадајућих станица је условљено правовременим отварањем прве линије метроа до наведене године. Завршетак кључних Метро - БГ ВОЗ укрштања на Београдском сајму и у Макишу је од суштинског значаја за физичку интеграцију ова два подсистема. Иако је предмет посебне студије изводљивости, SMARTPLAN-ом се претпоставља да ће прва метро линија од Макиша до Панчевачког моста бити у функцији до 2027. године. Прогнозира се до 17 стајалишта за прву фазу Линије 1 са просечним растојањем између стајалишта краћим од уобичајеног од 0.9-1.1 км како би се прилагодио тешким условима терена

Пресек: 2033. година

– SMARTPLAN-ом се претпоставља да ће се пројекат метроа даље ширити у смислу проширења Линије 1 од Панчевачког моста до Миријева, и отварања Линије 2 од Земуна до Устаничке.

– Са новим тржиштима која се отварају северно од Дунава (проширење Линије 1), насељима дуж коридора ка Реснику (укључујући Раковицу, Кошутњак, итд. Линијом 2), ка Макишком пољу (Линијом 3), до аеродрома Никола Тесла и ка Сурчину (Линијом 4), као и новим стајалиштима на Линији 1 (Макензијева, Камендин, итд.), очекује се да потражња значајно експоненцијално порасте са садашњих 34.000 путника/дан на преко 218.000 до 2033. године. Прогнозирана подршка БГ ВОЗУ се очекује да маргинално опадне за око 5% уколико се метро пусти у функцију али су ова два система у великој мери комплементарна и очекује се да заједно привуку преко 730.000 путника дневно до 2033. године

3.2.4. Тржиште транспортних услуга

Тржиште транспортних услуга система јавног градског транспорта путника, генерално посматрано, може се окарактерисати као тржиште са великим потенцијалом. У наредном тексту приказане су основне карактеристике града Београда које имају утицај на генерисање путовања у систему ЈГТП.

Демографска анализа

Према последњем попису становништва 2011. године, град Београд има укупно 1.659.440 становника (обухвата подручје од 17 градских општина). На посматраном подручју, које је предмет израде ПУМП-а (тзв. насеље Београд са деловима општине Сурчин, односно подручје тарифног система који обухвата тарифне ЗОНЕ 1 и 2), процењује се да живи укупно око 1.200.000 становника. Подаци о броју становника у граду Београду и посебно насељу Београд приказани су у наредној табели.

Број становника у граду Београду по општинама

Ред. бр.	Општина	Број становника (попис 2011.)			Процена за 2017.	Насеље Београд (2011.)
		Градска насеља	Остала насеља	Укупно		
1.	Барајево	-	27.110	27.110	26.964	-
2.	Вождовац	145.124	13.089	158.213	168.242	138.352
3.	Врачар	56.333	-	56.333	57.483	56.333
4.	Гроцка	8.441	75.466	84.907	86.391	-
5.	Звездара	151.808	-	151.808	163.542	151.808
6.	Земун	157.363	10.807	168.170	173.460	157.363
7.	Лазаревац	26.006	32.616	58.622	57.136	-
8.	Младеновац	23.609	29.487	53.096	52.159	-
9.	Нови Београд	214.506	-	214.506	213.985	214.506
10.	Обреновац	25.429	47.095	72.524	72.209	-
11.	Палилула	159.465	14.056	173.521	181.414	110.637
12.	Раковица	108.641	-	108.641	108.477	108.641
13.	Савски венац	39.122	-	39.122	36.222	39.122
14.	Сопот	1.920	18.447	20.367	19.870	-
15.	Стари град	48.450	-	48.450	45.877	48.450
16.	Сурчин	26.708	17.111	43.819	46.115	-
17.	Чукарица	151.919	29.312	181.231	177.586	141.551
УКУПНО		1.344.844	314.596	1.659.440	1.687.132	1.166.763

Извор: Републички завод за статистику

Треба напоменути да за разлику од опште демографске ситуације у Републици Србији, коју карактерише депопулација становништва, град Београд има благу тенденцију раста укупног броја становника. Потврду за ову констатацију даје приказ броја становника у последња три пописа становништва, као и процена броја становника за 2017. годину (наредна табела).

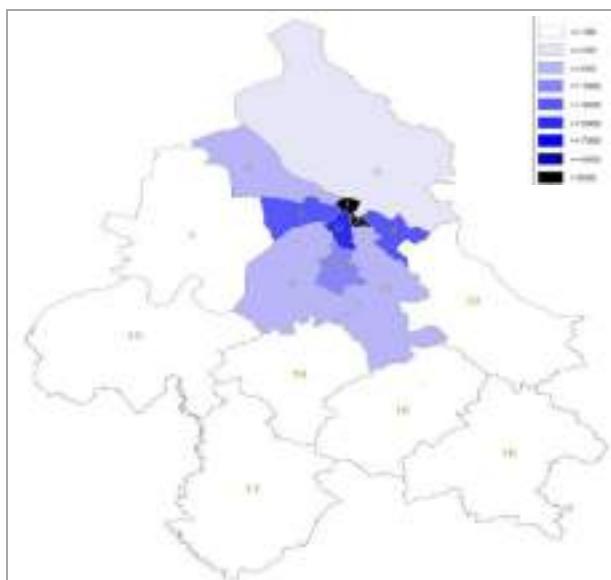
Број становника у граду Београду

Ред. бр.	Територија	Број становника према званичном попису			
		1991.	2002.	2011.	Процена 2017.
1.	Град Београд - 10 градских општина	1.265.574	1.273.651	1.299.995	1.324.288
2.	Град Београд – Укупно	1.552.151	1.576.124	1.659.440	1.687.132

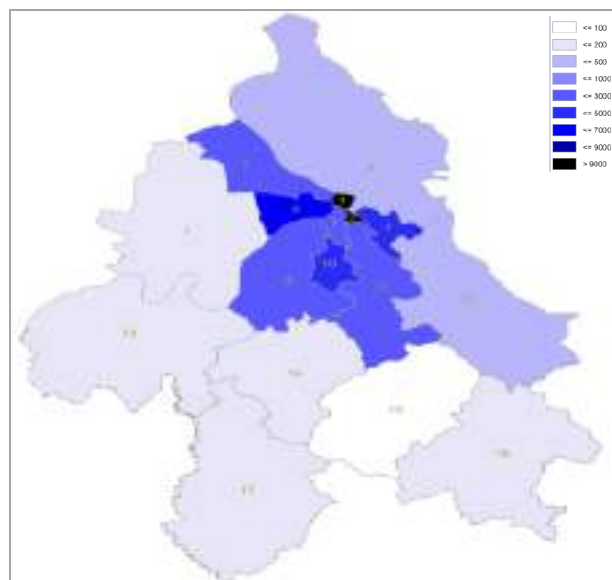
Извор: Републички завод за статистику

Просечна величина домаћинства је 2.74, од чега се око 71% домаћинстава састоји од 2-4 особе након проширења, што је конзистентно попису из 2011. године.

Јасно се уочава негативан тренд кретања величине домаћинства у претходном периоду од 3.11 у 1991. години на 2.78 према попису из 2002. године, те на 2.74 по подацима из 2011. године. На следећој слици приказана је просторна густина становника изражена као број становника/km².



Густина радних места у граду Београду
Извор: BELGRADE SMARTPLAN

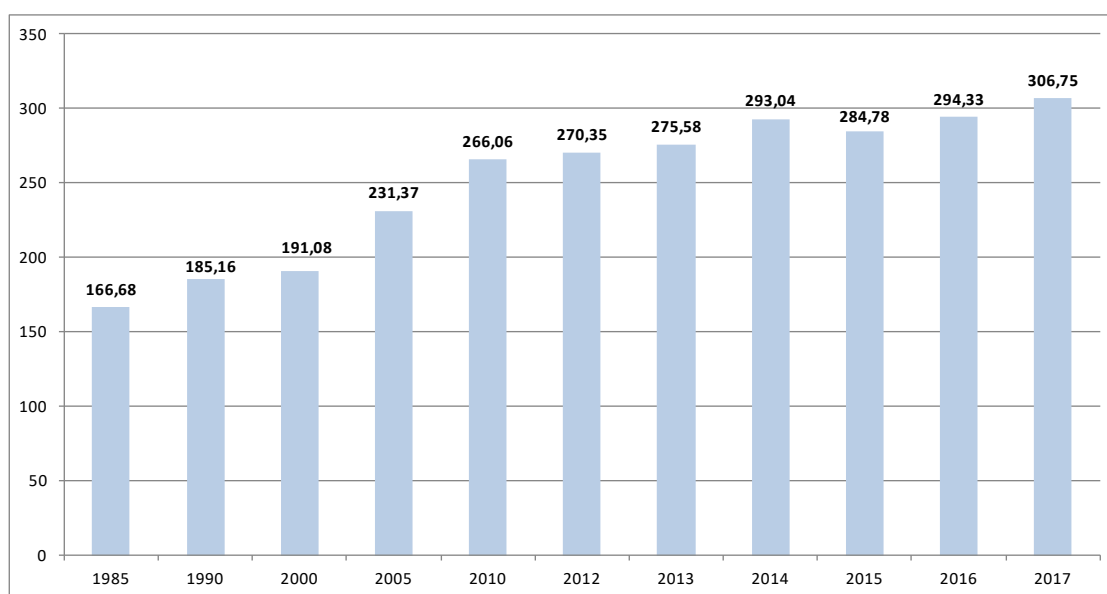


Густина становника у граду Београду
Извор: BELGRADE SMARTPLAN

Степен моторизације

Као у већини градских транспортних система, власници приватних путничких аутомобила су уједно свакодневни или повремени корисници услуга система јавног градског транспорта путника. Ова категорија становника суштински представља потенцијалне кориснике система јавног транспорта путника. Из тог разлога на следећој слици је приказан тренд кретања степена моторизације у граду Београду у последњих тридесет година. Са слике се јасно уочава позитиван тренд кретања степена моторизације.

У 2017. години у граду Београду је било регистровано 529.786 путничких аутомобила, односно **степен моторизације је износио 306,75 возила на 1.000 становника**, што је за чак за око 60% веће у односу на 2000. годину. Овакав тренд кретања степена моторизације је уједно и претња и изазов систему јавног градског транспорта путника у Београду



Промена степена моторизације у граду Београду

Намена површина, центри атракције и продукције путовања

Према планским поставкама Просторног плана карактеристично је формирање основне концепције мреже и функције центара која се заснива на два основна принципа: дефинисање територије и функционалне компетенције и децентрализација функције и развоја центара мањег значаја. Подручје ГУП-а подељено је на три просторне зоне: I централна зона, II средња, III периферн зона. Унутар ове три просторне зоне налази се 20 просторно - функционалних урбанистичких целина.

Унутар административног подручја, поред ужег градског језгра, установљен је систем 6 субцентра (принцип полицентричне структуре). Београд, као централни део агломерације, остаје доминантан простор у смислу атракције и продукције већине градских кретања.

Дефинисање уређења територије града, које истовремено представља ужи просторни обухват у односу на просторни план, предмет је основног планског документа града Београда – Генералног урбанистичког плана. Границе ГУП-а су истовремено и границе обухвата ове анализе. Према овом плану, планирана намена површине земљишта са структуром и изменама у односу на основни генерални план из 2003. године приказана је на следећој слици.

Највећу заступљеност територије обухваћене ГУП-ом имају становање (19,8) и пољопривредне површине и објекти (18,4%). Стамбено и градско ткиво обухватају 16,8% градског простора. Стамбену намену имају сви делови градске територије који имају више од 50% стамбених површина у односу на површине друге намене. Целокупно стамбено ткиво подељено је на градске блокове, а планирано је становање у компактним градским блоковима, становање у одвојеним градским блоковима, индивидуално становање, становање у приградским насељима и становање у мешовитим градским блоковима.

Привредне делатности зоне намењене примарним и секундарним делатностима, индустрији и појединачним привредним и производним погонима заузима површину од 4.903 хектара територије генералног плана.

Расподела тржишта транспортних услуга према видовима (Modal Split)

Тржиште транспортних услуга система јавног градског транспорта путника, генерално посматрано, може се окарактерисати као веома атрактивно тржиште са великим потенцијалом. Учешће система јавног градског транспорта путника у Београду у укупном броју остварених путовања износи око 50%, што га сврстава у ред најатрактивнијих тржишта са аспекта учешћа система ЈГТП. ⁶

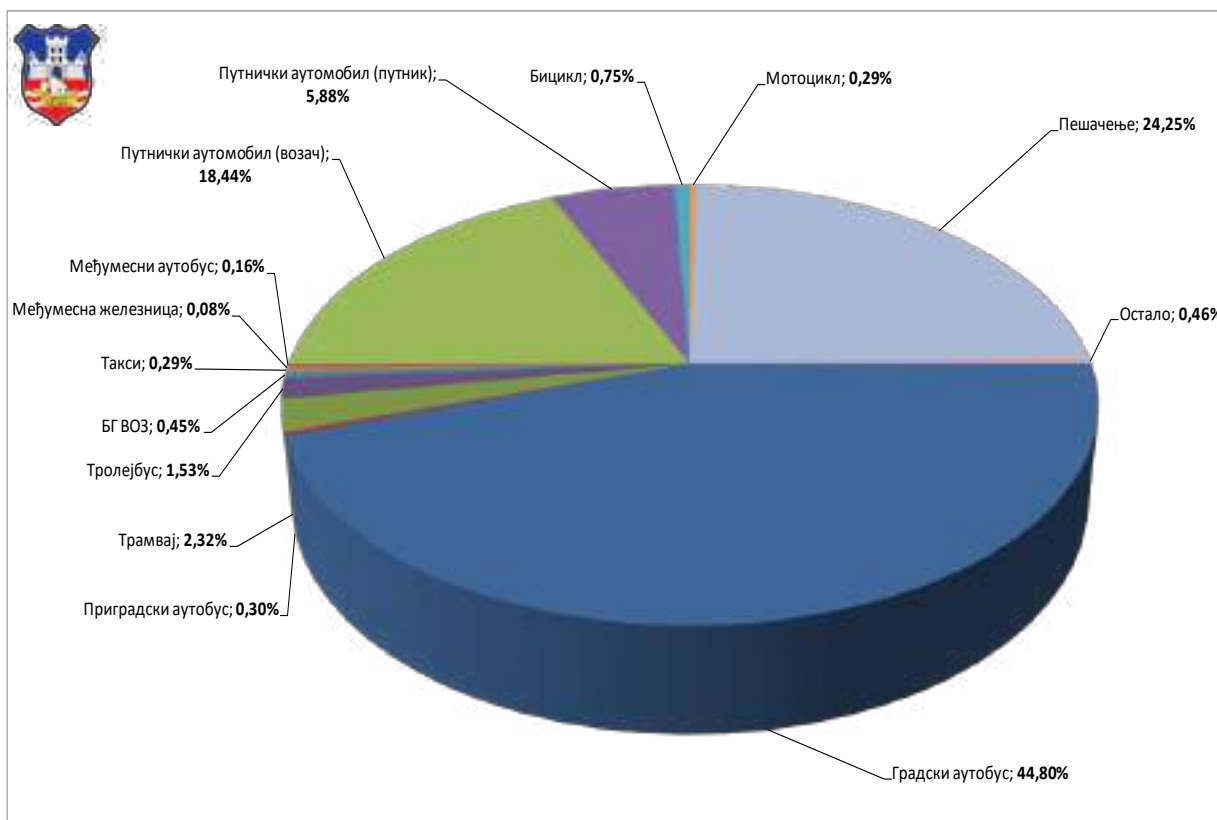
На следећој слици приказана је видовна расподела путовања у граду Београду.

Ако се узме у обзир да у граду Београду пешачење учествује са 24,25% може се констатовати да Београђани заједно са системом јавног градског транспорта путника имају на располагању одрживо, целовито и кохерентно решење реализације транспортних потреба, односно београдски транспортни систем обезбеђује својим корисницима тзв. услугу комбиноване мобилности, одрживим и еколошко подобним системима.

Ово је потврда да је град Београд у претходном периоду успео да развије у већини елемената структуре тзв. избалансиран транспортни систем, који је планиран и пројектован

⁶ Учешће систем ЈГТП у сличним градовима итноси респективно: Праг-43%, Будимпешта-44%, Беч-34%, Минхен-22% итд.

тако да сваки од подсистема у синергији са осталим даје допринос максималној ефикасности и квалитету целине система.



Видовна расподела путовања у граду Београду (Modal Split)

Извор: BELGRADE SMARTPLAN

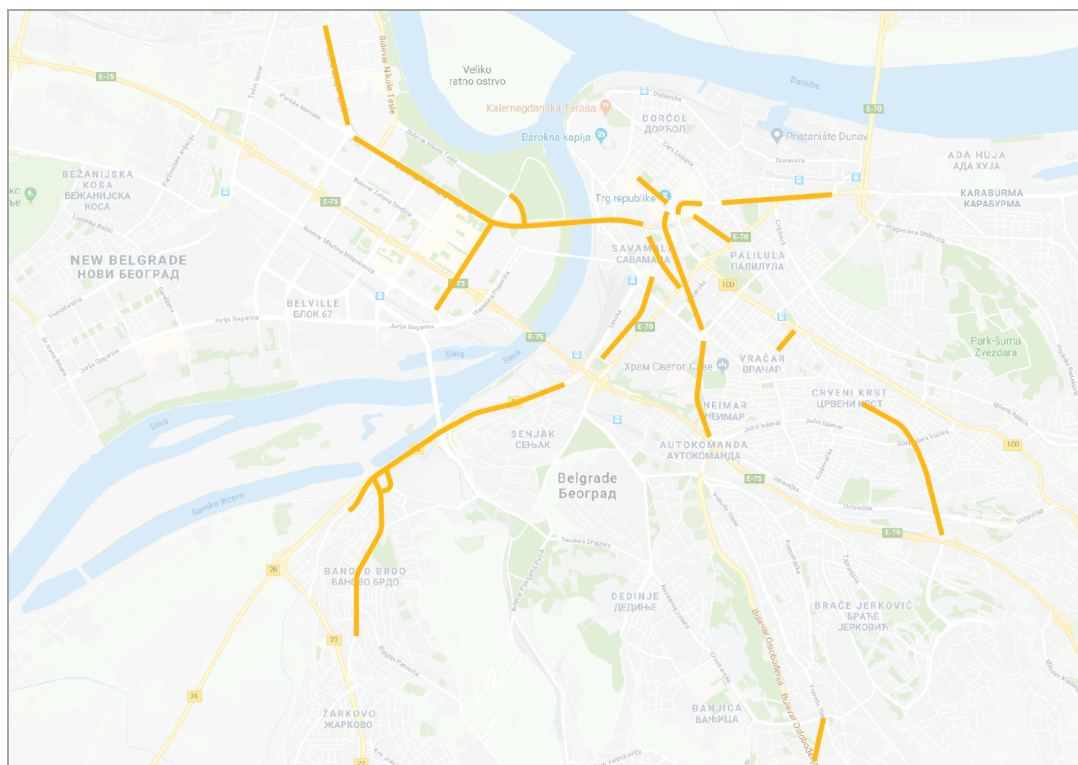
3.2.5. Приоритети систему јавног градског транспорта путника

Недостаци и ограничења у структури градске уличне мреже, последично стварају недостатак у развоју активних и пасивних технологија давања приоритета систему јавног градског транспорта путника. Активне технологије захтевају постојање специјализованог хардвера дуж траса линија (детектори, специјализовани контролори саобраћајних сигнала, и сл.) и обично укључују различите врста приоритета за возила система (жуте траке, издвојеност трасе комуналном и другом урбаном опремом и сл.). Активне технологије омогућавају оптимизацију времена обрта возила и његову координацију дуж трасе линије. Пасивне технологије не захтевају специјализовани хардвер и ослањају се на једноставно побољшање проточности за сва возила дуж трасе линије система јавног транспорта путника.

У систему ЈГТП у Београду примењене су различите технологије давања приоритета возилима дуж траса линија.

Највећа независност у односу на остали динамички саобраћај присутна је код трамвајског подсистема. На око 65% дужине трамвајске инфраструктуре трамваји се воде на физички издвојеној траси. Трамвајске баштице издвојене хоризонталном сигнализацијом су изведене на око 24% трамвајске инфраструктуре. На око 11% трамвајске инфраструктуре трамваји функционишу у саобраћајним тракама које су намењене за трамвајски и остали динамички саобраћај.

Делимично независне саобраћајне траке изведене у уличном профилу (жуте траке) присутне су на више деоница дуж траса линија система ЈГТП (следећа слика). Право коришћења жутих трака, поред возила система јавног градског транспорта путника имају и такси подсистем, полиција, хитна помоћ.



Просторна расподела "жутих трака" у постојећој градској транспортној мрежи

Постоје два режима рада жутих трака по временском ограничењу за остали динамички саобраћај:

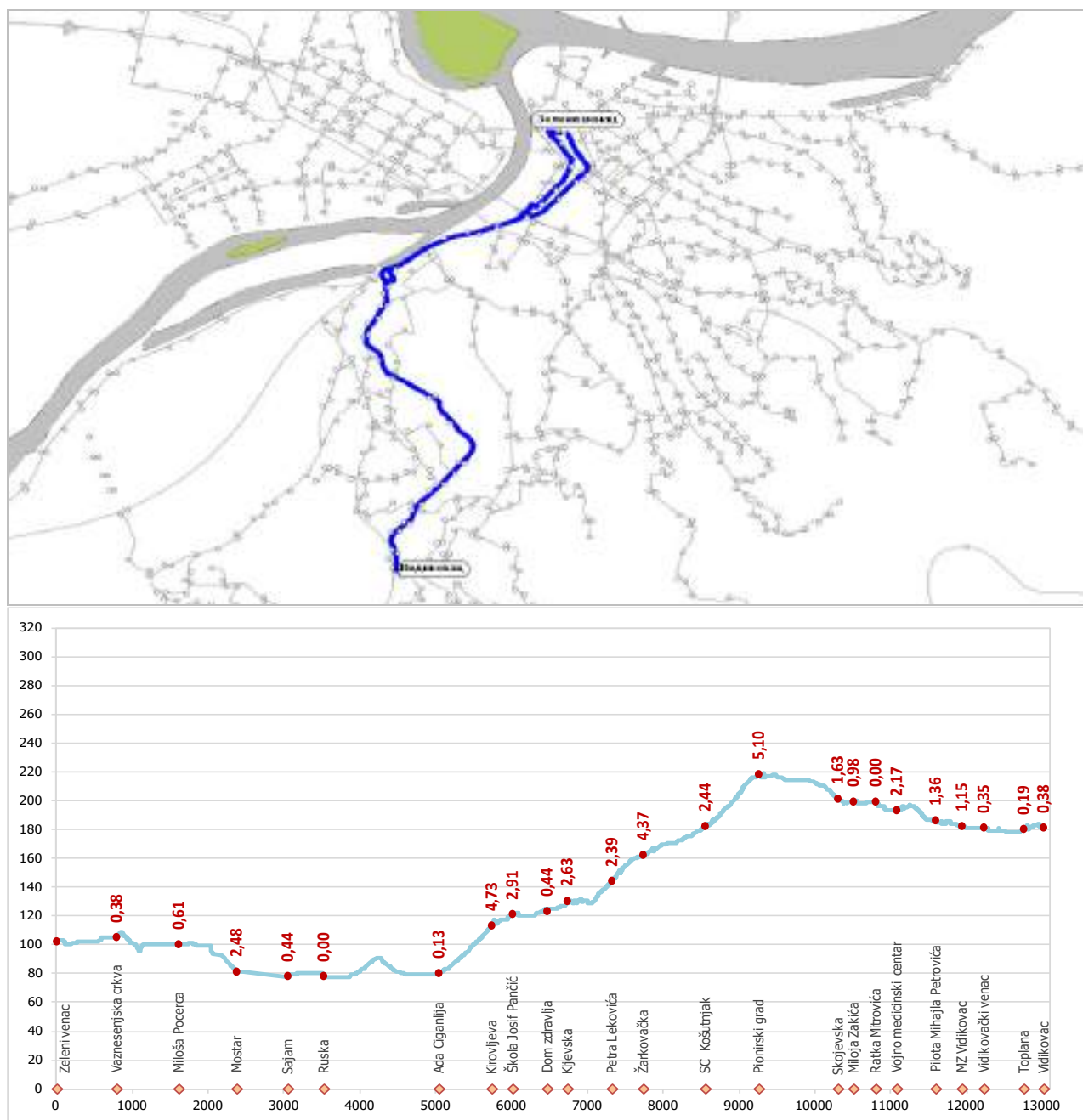
- Трајно временско ограничење радним даном, суботом и недељом. Овај режим рада жутих трака, осим у трамвајским баштицама у којима је дозвољен саобраћај и аутобусима, присутан је на следећим деоницама: Бул. Михаила Пупина, Бранков мост, Бранкова, Краљице Наталије, Радничка, Булевар војводе Мишића, Вијадукт Баново брдо, Кировљева, Паштровићева, Висока, Краља Милана, Теразије, Коларчева, Светогорска, Браће Југовића, Краљице Марије и Булевар ослобођења;
- Ексклузивно коришћење саобраћајне инфраструктуре за систем јавног градског транспорта путника само у вршним периодима радног дана (7:00–9:00 и 14:00–18:00), на следећим деоницама: Булевар Деспота Стефана, Синђелићева, Војислава Илића, Сарајевска, Хајдук Вељков венац и Балканска;

На три локације у граду се од стране МУП Србије постављен је видео надзор помоћу кога се оперативно контролишу и снимају злоупотребу жутих трака (Бранков мост (у оба смера), Булевар Деспота Стефана (код улице Ј. Авакумовића) и Булевар В. Мишића (код Сајма)). На једном броју семафоризованих раскрсница постоје дирекциони условни сигнали за пролазак возила јавног превоза, односно на следећим локацијама: Макензијева-Чубурска и Светогорска-Кондина имају bus-launch систем где возила јавног превоза добијају пролаз 3-5 секунди пре осталих учесника у саобраћају и Таковска-Светогорска и Војислава Илића-Грчића Миленка имају дирекционе сигнале за пролазак возила јавног превоза (тролејбус).

Све семафорисане раскрснице на којима се појављују трамваји имају дирекционе сигнале за пролазак трамваја и осталих возила система јавног градског транспорта путника.

3.2.6. Површина и топографија подручја опслуге

Са гледишта захтева који се постављају у погледу техничко-технолошких карактеристика постојећих подсистема, треба истаћи специфичност топографије подручја опслуге града Београда. Наиме, град Београд има две карактеристичне топографске целине: равничарски терен дуж целе леве обале Дунава (део територије општине Палилула), као и подручје омеђено десном обалом Дунава до ушћа реке Саве у Дунав и леве обале Саве (општине Земун, Нови Београд и Сурчин). С друге стране, целокупно подручје града између десне обале реке Саве (до њеног ушћа у Дунав) и десне обале реке Дунав (после ушћа) представља брежуљкасто-брдовити терен (29 брда и брежуљака). Најнижа кота на територији града је надморске висине (НМВ) од 71 m у зони СРЦ "Милан Гале Мушкатиновић".



Пример: Подужни профил типичне аутобуске линије број 53: Зелени Венац – Видиковац

Централна градска зона се налази на надморској висини од око 120 m, док су други специфични делови брежуљкасто-брдовите територије нешто више (нпр. Топчидерско брдо на 150 m, Врачар на 165 m, Бањица до 200 m, Баново брдо (Кнеза Вишеслава) на 220 m, Звездара (опсерваторија) на 250 m, Торлак на 300 m, итд.). Просечна надморска висина територије града Београда износи 132 m.

3.2.7. Организација и управљање

Организација и управљање целином система јавног транспорта путника у граду Београду је у надлежности градске управе односно Секретаријата за јавни превоз. Секретаријат за јавни превоз основан је Одлуком о изменама и допунама Одлуке о Градској управи Града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 2/17).

Овом одлуком је дефинисано да све послове и активности, а нарочито у домену организације и управљања системом јавног транспорта путника у граду Београду обавља Секретаријат за јавни превоз, односно да преузима предмете, послове, архиву и др. од Секретаријата за саобраћај - Дирекције за јавни превоз, у оквиру које су послови везани за систем јавног транспорта обављани почев од 01.02.2003. године.

Одлуком о јавном линијском превозу путника на територији града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 61/09, 10/11, 55/11, 69/14, 2/15 и 86/16) прописано је да организациона јединица Градске управе града Београда надлежна за послове саобраћаја (у тренутку доношења одлуке Дирекције за јавни превоз, а сада Секретаријат за јавни превоз) обезбеђује организовано и трајно обављање и развој линијског превоза, утврђује обим и квалитет услуге линијског превоза, стара се о обезбеђивању уговором преузетих обавеза, организује и врши надзор над обављањем линијског превоза, као и над коришћењем ове комуналне услуге.

Секретаријат за јавни превоз обавља послове који се пре свега односе на начин обављања, коришћење, планирање и развој јавног линијског транспорта путника на територији града Београда. Ова организациона јединица надлежна је за праћење рада свих оператора у систему, дефинисање елемената и израду реда вожње, као и за креирање тарифне политике и контролу прихода.

Организационо – управљачки модел Секретаријата за јавни превоз спада у групу процесних модела организације у оквиру кога се врше наведени послови груписани у оквиру сектора и одељења.

Целина тржишта транспортних услуга у систему јавног градског транспорта путника у Београду, са аспекта кључних оператора у систему, је подељена од стране Секретаријата за јавни превоз на више оператора. Највећи и стратешки оператор у систему је јавно комунално предузеће ГСП "Београд". Поред ГСП "Београд" значајно учешће на тржишту има и група приватних оператора ангажована искључиво у аутобуском подсистему јавног транспорта путника (у децембру 2015. године потписан је уговор са оператором АРРИВА ЛИТАС и са још 20 приватних оператора. Временски период важења уговора је 2025. година).

3.2.8. Мрежа линија система јавног градског транспорта путника

Транспортна мрежа система јавног градског транспорта путника, као подсистем градске транспортне мреже, састоји се од интегрисане мреже линија свих подсистема (видова) јавног транспорта. Структуру постојеће мреже линија, као основног инфраструктурног и функционалног елемента целокупног система, чине четири подсистема: трамвајски подсистем, тролејбуски подсистем, аутобуски подсистем и одсистем градско-приградске железнице.

Структура мреже линија јавног градског транспорта се обично не мења у дужем временском периоду у регуларном режиму рада система, али у сврху предстојеће анализе аутори су дефинисали временски пресек 15.04.2019. године као референтни тренутак у времену за који се врши анализа статичких и динамичких елемената мреже линија јавног градског транспорта у Београду (режим рада система у тзв. зимском реду вожње). У наведеном временском пресеку у систему активно функционише 171 линија свих наведених подсистема.

У наведеном временском пресеку број линија које опслужују наведени подсистеми износи респективно: трамвајски подсистем – 11 линија, тролејбуски подсистем – 7 линија, аутобуски подсистем – 151 линија, подсистем градско-приградске железнице (БГ ВОЗ) – 2 линије.

Трамвајски подсистем као најкапацитивнији подсистем, изузимајући две независне линије система градско-приградске железнице, нема директан продор кроз најуже централно градско језгро, односно мрежа трамвајских линија тангира уже градско језгро, што је један од основних слабости постојеће мреже система. Иако има релативно разгранату мрежу линија, ограничавајући фактор трамвајског подсистема је постојећа просторна расподела инфраструктуре овог подсистема.

Тролејбуска инфраструктурна мрежа у постојећем стању у одређеној мери задовољава своју функцију у централној зони града, уз проблем недовољних капацитета овог подсистема за интензивније транспортне захтеве путника.

Аутобуски подсистем, као најзаступљенији подсистем у систему јавног градског транспорта путника у Београду, опслужује већину транспортних захтева становника града. Слично као и код тролејбуског подсистема, и овај подсистем има проблем ограниченог капацитета на коридорима са интензивним и израженим транспортним захтевима. Једна од изражених особина мреже аутобуског подсистема је низак степен издвојености трасе линија од осталих видова транспорта (доминантан тип трасе "Ц"), што има значајан утицај на перформансе и транспортну способност овог подсистема.⁷

У овој анализи основа подела линија у систему јавног градског транспорта путника извршиће се према технологији рада линије. Ако се узме у обзир наведени критеријум све линије у систему се могу груписати у градске и приградске линије.

Градске линије опслужују континуално изграђено градско подручје (насеље Београд), а приградске линије опслужују издвојена насеља ван тог подручја. У погледу статичких карактеристика основне разлике су у просечној дужини линија и просечној вредности међустаничних растојања.

⁷ Тип трасе „Ц“ су саобраћајнице са мешовитим саобраћајем на којима возила система јавног градског транспорта путника деле судбину саобраћајног тока са осталим динамичким саобраћајем. На овом типу трасе возила система јавног градског транспорта путника могу да имају приоритете (жуте траке, посебни светлосни сигнали и сл.)

Такође, изражене разлике између ова два типа линија су и разлике у динамичким карактеристикама. На приградским линијама су ангажовани мањи транспортни капацитети и већина возила на раду немају кретање дефинисано величином планираног интервала већ циљаним (планираним) временима полазака и сл. Такође, постоје разлике и у режиму рада. Наиме, приградске линије често не функционишу током целог дана, већ само у одређеним периодима дана. Такође, одређени број приградских линија не функционише ни свим данима у току недеље итд.

Са друге стране, имајући у виду да тип трасе линије има најзначајнији утицај на перформансе система, извршена је основна анализа типова траса линија имајући у виду степен независности система у односу на остали динамички саобраћај. Највећу заступљеност на мрежи линија система јавног градског транспорта путника у Београду имају линије чије трасе, према наведеној категоризацији, припадају типу трасе "Ц".

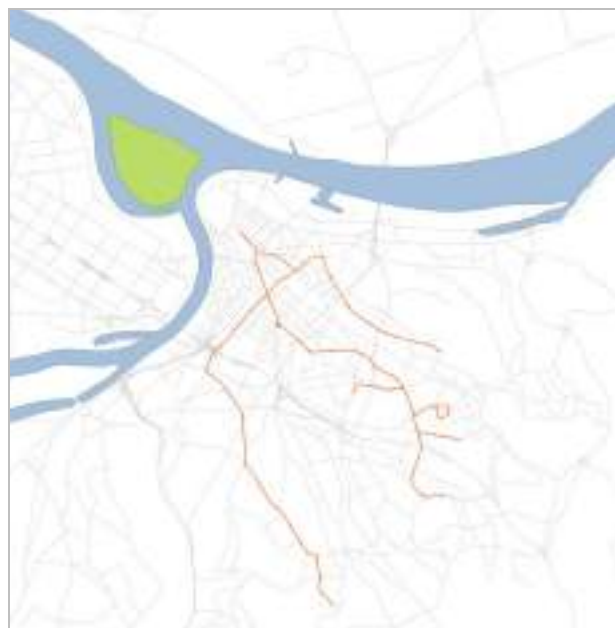
Све линије аутобуског и тролејбуског подсистема имају тип трасе "Ц", са незнатним учешћем деоница где возила ових подсистема имају неку врсту приоритета у односу на остали динамички саобраћај.

Линије трамвајског подсистема имају углавном категорију трасе "Б", али са видним одсуством примене технологије давања приоритета возилима система ЈГТП на сигналисаним раскрсницама. Категорија трасе "А" у трамвајском подсистему заступљена је на појединим кратким деоницама трамвајских линија.

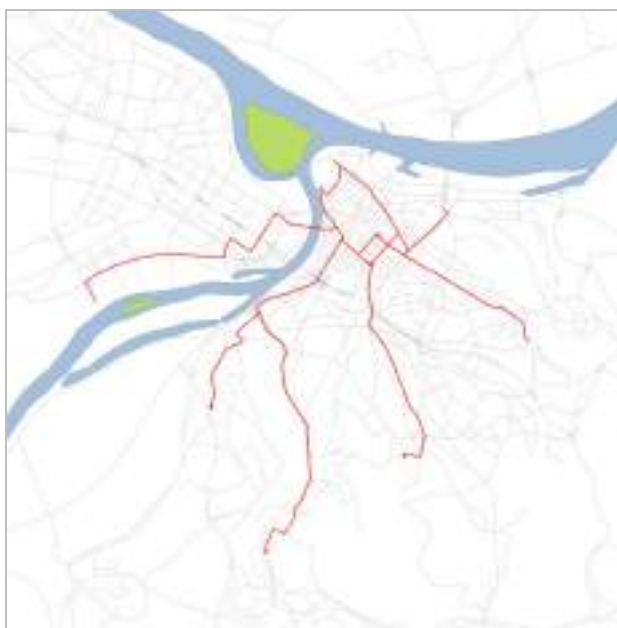
Подсистем градско-приградске железнице функционише на јавној железничкој инфраструктури у власништву Републике Србије, којом управља "Инфраструктура железнице Србије" искључиво на категорији трасе типа "А". Линија 1 (Батајница-Овча-Батајница) и Линија 2 (Ресник - Овча – Ресник) функционишу на електрифицираној двоколочној прузи. Део траса линија изведен је подземно у дужини 6,6 km. Тунелске деонице су изведене на делу пруге Београд /Центар/ - Панчевачки мост у дужини од 4,7 km, Нови Београд - Тошин Бунар у дужини од 1,9 km и Београд Центар – Распутница "Г" у дужини од 4,4 km.



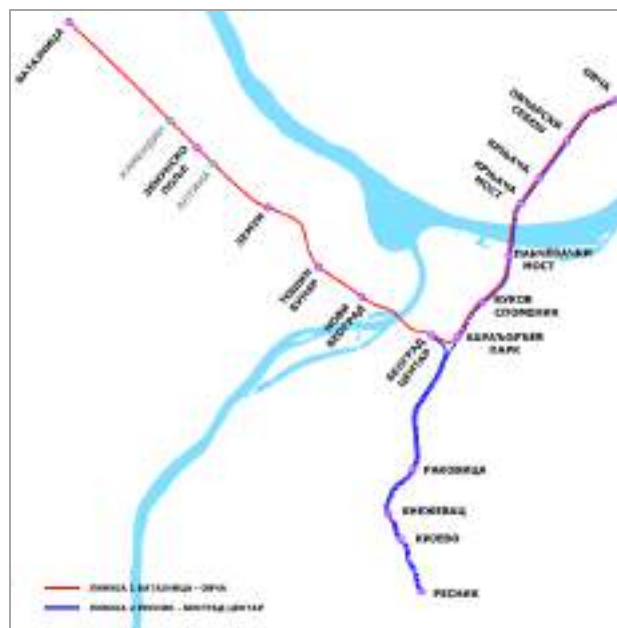
Аутобуска мрежа линија



Тролејбуска мрежа линија



Трамвајска мрежа линија



Мрежа линија градско-приградске железнице

Статичке карактеристике мреже линија

Основни статички елемент сваке линије система јавног градског транспорта путника представља траса линије. У систему јавног градског транспорта путника у граду Београду трасе линија су пројектоване и изведене у сва три типа-катеорије:

- Тип трасе "Ц" - траса са мешовитим саобраћајем на којима возила система јавног транспорта путника деле судбину саобраћајног тока са осталим динамичким саобраћајем (трамвајска инфраструктура је елемент попречног профила саобраћајнице у оквиру њене регулационе линије). На овом типу трасе возила система јавног транспорта путника могу да имају приоритете (хоризонтална и вертикална сигнализација, посебни светлосни сигнали, и сл.). Тип трасе "Б" - траса система јавног транспорта путника је подужно физички издвојена од осталог динамичког саобраћаја различитим типовима урбане комуналне опреме (ивичњацима, оградама, денивелацијом, и сл.), али са укрштањима у нивоу са осталим динамичким саобраћајем.
- Тип трасе "А" - или тзв. издвојена траса за возила система јавног транспорта путника је потпуно контролисана траса без укрштаја у нивоу или било каквог дозвољеног коришћења од осталих подсистема транспорта путника. Ова траса може бити површинска, подземна и надземна.

У наредној табели дата је анализа појединих типова траса по подсистемима јавног градског транспорта путника у Београду.

Типови траса линија по подсистемима

Ред. бр.	Подсистем	Тип трасе		Примери делова трасе
		Цела линија	Деонице	
1.	Градско-приградска железница	А	А	

Ред. бр.	Подсистем	Тип трасе		Примери делова трасе
		Цела линија	Деонице	
2.	Трамвајски подсистем	А, Б, Ц	А, Б, Ц	  
3.	Тролејбуски подсистем	Ц	Ц	 
4.	Аутобуски подсистем	Б, Ц	Б, Ц	 

Основни елемент трасе код урбаних шинских подсистема (трамвај и градско-приградска железница) чини колосек, којег чине две шине ("У" и "Vignol" типа) повезане осовинском растојању од 1000 mm (регуларни колосек) у случају трамвајског подсистема и 1435 mm (нормални колосек) у случају градско-приградске железнице, које су еластично ослоњене и повезане са праговима или чврстом носећом подлогом.

У периоду од 2003. године, закључно са 2018. годином, извршена је значајна реконструкција инфраструктуре урбаних шинских подсистема.

У периоду 2017-2018 извршена је реконструкцији дела пруге од Раковице до Ресника, који су финансирани средствима ЕБРД - а у износу од око 24 милиона ЕУР. Паралелно, из истог кредитног аранжмана, за потребе Линије 2, урађен и ремонт 5 електромоторних гарнитура у износу од 3,5 милиона ЕУР.

Реконструисана трамвајска инфраструктура је извршена на деоницама у деловима улица Немањина, Ресавска, Савска, Пожешка, Булеvara Краља Александра од Вуковог споменика до Улице Господара Вучића, Војводе Степе, све до терминауса у Баштованској улици.

У следећој табели приказане су извршене реконструкције траса трамвајских линија и њихове основне карактеристике. Реконструкција доњег строја трамвајске инфраструктуре паралелно је пратила и потпуна реконструкција трамвајске мреже са свим склоповима и подсклоповима.

Реконструисане деонице трамвајских линија

Ред. бр.	Назив деонице	Тип трасе	Положај трасе у попречном профилу
1.	Блок 45 – III булевар	Б	Издвојен појас у средини
2.	III булевар	Б	Ободно издвојен појас
3.	Милентија Поповића	Б	Ободно издвојен појас
4.	Милентија Поповића – Старо сајмиште	Б	Ободно издвојен појас
5.	Старо сајмиште – БАС (мост са прилазним рампама)	Ц	У средини на коловозу
6.	БАС – Савски трг	Б	Издвојен појас у средини

Ред. бр.	Назив деонице	Тип трасе	Положај трасе у попречном профилу
7.	Савски трг - Ресавска	Б	Издвојен појас у средини
8.	Ресавска – Трг Славија	Б	Издвојен појас у средини
9.	Немањина – Ташмајдан	Ц	У средини на коловозу
10.	Бул. Краља Александра (Ташмајдан - Правни фак. - Госп. Вучића)	Б	Издвојен појас у средини
11.	Булевар Краља Александра (Господара Вучића-Устаничка)	Б	Ободно издвојен појас
12.	Рузвелтова (Вуков споменик – Жагубица)	Б	Ободно издвојен појас
13.	Рузвелтова (Жагубица – Омладински стадион)	Ц	Ободно у коловозу
14.	Краљице Марије (Жагубица – Старине Новака)	Б	Ободно издвојен појас
15.	Краљице Марије – Џорџа Вашингтона (Старине Новака – Тадеуша Кошћушка)	Б	Ободно издвојен појас
16.	Тадеуша Кошћушка – Париска - Карађорђева	Б	Ободно издвојен појас
17.	Карађорђева – Савски трг	Б	Издвојен појас у средини
18.	Савски трг – Мостар – Војводе Мишића - Хиподром	Б	Издвојен појас у средини
19.	Хиподром – Владимира Радмановића	А	Денивелисана
20.	Пожешка – Терминус Баново брдо	Б	Ободно у коловозу
21.	27. марта – Правни факултет	Ц	У средини на коловозу
22.	Београдска (Правни факултет – Трг Славија)	Ц	У средини на коловозу
23.	Булевар ослобођења (Трг Славија – Ветеринарски факултет)	Ц	Ободно у коловозу
24.	Булевар ослобођења (Ветеринарски факултет – Трг ослобођења)	А	Ободно издвојен појас
25.	Војводе Степе	Б	Издвојен појас у средини
26.	Белелова - Баштованска	А	Издвојен појас у средини
27.	Булевар Војводе Мишића – Раковички пут	Б	Издвојен појас у средини
28.	Патријарха Димитрија (Кошутњак – Раковица)	Б	Ободно издвојен појас

У наредној табели дата је сумарна анализа учешћа појединих типова линија према положају трасе у односу на централно градско подручје.

Сумарна класификација линија јавног градског транспорта према положају трасе

Тип трасе	ГСП "Београд"		Приватни оператори		УКУПНО	
	Број линија	Учешће [%]	Број линија	Учешће [%]	Број линија	Учешће [%]
Радијалне	34	31,48	22	34,92	56	32,75
Дијаметралне	19	17,59	6	9,52	25	14,62
Тангенцијалне	6	5,56	9	14,29	15	8,77
Кружне	5	4,63	3	4,76	8	4,68
Периферне	44	40,74	23	36,51	67	39,18
УКУПНО	108	100	63	100	171	100

Класификација је презентована по операторима и за систем јавног градског транспорта у целини. У систему су најзаступљеније линије периферног типа које повезују периферне делове града са сателитским насељима са учешћем од 39,18%, као и радијалне линије које повезују централну градску зону са периферним деловима града са учешћем од готово 32,75% у укупном броју линија. Осталих 40 линија су по типу трасе дијаметралне (њих 25) – повезују два периферна дела града пролазећи кроз централну градску зону са учешћем од 14,62% и тангенцијалне (њих 15) – повезују периферне делове града тангирајући централну градску зону (8,77%). Најмање заступљен тип линије су кружне линије којих има 8, односно 4,68%.

У оквиру сумарне класификације линија према тежини трасе, која је презентована у наредној табели, посебно се не истиче ниједан тип. Учешће линија према тежини трасе креће се од 14,20% за линије са прилично тешком трасом до 24,26% са линије чија је траса средње тежине. Ако се посматра посебно по операторима у систему, на основу података презентованих у табели, уочава се да су линије јавног оператора ГСП "Београд" нешто лакше према тежини трасе. Код овог оператора најзаступљеније су линије чија је траса прилично лака (31,13%).

Сумарна класификација линија система јавног градског транспорта према тежини трасе

Тежина трасе	Оцена	ГСП "Београд"		Приватни оператори		УКУПНО	
		Број линија	Учешће [%]	Број линија	Учешће [%]	Број линија	Учешће [%]
Лака	1	32	30,19	7	11,11	39	23,08
Прилично лака	2	33	31,13	6	9,52	39	23,08
Средња	3	24	22,64	17	26,98	41	24,26
Прилично тешка	4	8	7,55	16	25,40	24	14,20
Тешка	5	9	8,49	17	26,98	26	15,38
УКУПНО		106	100,00	63	100,00	169	100,00

Ако се тежина трасе линија изрази оценама од 1 за линије са лаком трасом, па до 5 за линије чија је траса тешка, може се израчунати просечна тежина траса линија по операторима и за систем у целини. Наравно, на просечну оцену, поред тежине трасе, утиче и дужина сваке од линија посебно. У наредној табели дате су сумарне вредности производа оцено тежине трасе и дужине линије неопходне за утврђивање вредности средње оцено тежине траса линија у систему јавног транспорта у Београду. Вредности су презентоване посебно по операторима и за систем у целини.

Средња оцена тежине трасе линија по операторима и укупно

Оператор	Број линија	Дужина мреже	Сумарна оцена x дужина	Средња оцена тежине мреже
ГСП "Београд"	106	1.496.181,00	3.497.851,00	2,34
Приватни оператори	63	819.809,00	2.832.546,00	3,46
УКУПНО	169	2.315.990,00	6.330.397,00	2,73

Из података презентованих у претходној табели уочава се да просечна експертска оцена тежине траса мреже линија система јавног градског транспорта у целини износи 2,73. Средња оцена тежине траса линија јавног оператора ГСП "Београд" износи 2,34, док је та

оцена за приватне операторе већа и износи 3,46. Наведене средње оцене су у складу и са претходно изнетом констатацијом да су линије јавног оператора ГСП "Београд" лакше по тежини трасе од линија приватних оператора.

Остале статичке карактеристике мреже линија приказане су у наредној табели.

Основне статичке карактеристике мреже линија

Ред. бр.	Подсистем	Дужина линија L_{sm} (m)		Просечно учешће (%)	Број стајалишта n_{sm}		Просечно учешће (%)	Просечно међустанично растојање L_{sm} (m)	Средња експлоатациона дужина линија L_{sm} (m)
		А	Б		А	Б			
1	ГРАДСКО-ПРИГРАДСКА ЖЕЛЕЗНИЦА	40.600	40.600	1,74	21	21	0,52	2.426,00	20.300,00
2	ТРАМВАЈСКИ ПОДСИСТЕМ	122.228	123.065	5,25	263	264	6,58	483,45	11.149,68
3	ТРОЛЕЈБУСКИ ПОДСИСТЕМ	54.458	54.732	2,34	118	124	3,02	474,89	7.799,29
4	АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ	2.138.294	2.093.864	90,67	3.624	3.571	89,87	635,16	14.202,43
УКУПНО СИСТЕМ		2.355.580	2.312.261	100,00	4.026	3.980	100,00	639,79	14.052,68

Приказана је дужина линија и број стајалишта по смеровима за сваки подсистем. Презентоване дужине представљају сумарне вредности дужина свих линија по подсистемима, што важи и за презентовани број стајалишта који представља укупан број стајалишта које опслужују линије одређеног подсистема. Поред наведених величина у табели су приказане и вредности просечног међустаничног растојања и средње експлоатационе дужине по подсистемима.

Највеће процентуално учешће у укупној дужини мреже линија, од чак 90,67%, имају линије аутобуског подсистема (сумарно приградске и градске). Као и код дужине линија и у погледу укупног броја стајалишта која опслужују, аутобуске линије такође имају највеће учешће (скоро 90%), а најмање линије градско-приградске железнице.

Просечно међустанично растојање на линијама у систему јавног градског транспорта у Београду износи 649 m.

Просечна међустанична растојања по подсистемима и за систем

ПОДСИСТЕМ	ПРОСЕЧНО МЕЂУСТАНИЧНО РАСТОЈАЊЕ (m)
Градско-приградска железница	2.950
Трамвајски подсистем	479
Тролејбуски подсистем	516
Аутобуски подсистем - град	540
Аутобуски подсистем - приград	812
УКУПНО СИСТЕМ	649

Код тролејбуских линија је најкраће средње међустанично растојање – 479 m док је код трамвајских и градских аутобуских линија приближне вредности (516 и 540 m). На аутобуским линијама приградског карактера је знатно веће просечно међустаничног растојање и износи 812 m.

Вредности просечних међустаничних растојања по линијама не одступају значајно од просечних вредности за трамвајски и тролејбуски подсистем. Од укупно 71 градске линије аутобуског подсистема, код две линије примећује се значајно одступање у односу на просечну вредност за подсистем и то: линија 38 – 1.073 m и линија 91 – 1.133 m. Остала просечна међустанична растојања на градским линијама аутобуског подсистема износе од 304 до 732 m. Око 50% приградских линија аутобуског система има краће међустанично растојање од просечне вредности која износи 812 m. Најмања међустанична растојања (испод 500 m) су на линијама: 202, 308, 310, 504, 522. Највећа међустанична растојања су на линијама 552 - 2.015 m и 110 – 3.950 m. У табели 27 и на слици дат је приказ просечног међустаничног растојања по подсистемима и за систем укупно.

У односу на тип линије, просечна међустанична растојања су уједначена на дијаметралним, тангенцијалним и кружним типовима линија и износе од 505 до 519 m. Нешто већа вредност је присутна код линија радијалног карактера (605 m) а на приградским линијама је значајно већа и износи 806 m. Код кружних и дијаметралних линија мала су одступања вредности међустаничних растојања по линијама.

Од тангенцијалних линија издвајају се две линије са нешто већим међустаничним растојањем: линија 85 – 732 m и линија 88 – 603 m. У оквиру радијалних линија присутна су велика одступања од просечне вредности код 7 линија од укупно 49, где су међустанична растојања по линијама: линија 707 – 807 m, линија 704 – 888 m, линија 706 – 919 m, линија 91 – 1.137 m, линија 551 – 1.254 m, линија 553 – 1.667 m и линија 552 – 2.015 m, док се остале вредности крећу у опсегу од 364 до 729 m.

Код периферних линија присутна су велика одступања вредности по линијама, тако да трећина од укупно 58 линија овог типа имају међустанична растојања од 904 до 1.569 m, док линија 110 има убедљиво највеће просечно међустанично растојање од 3.950 m. Остале две трећине периферних линија имају међустанична растојања у распону од 304 до 834 m. Оваква одступања у дужинама међустаничних растојања су последица карактера линије, трасе линије или густине насељености.

Грађевинска дужина мреже линија је исказана као збир грађевинских дужина свих линија у систему јавног градског транспорта путника, односно као средња вредност збира међустаничних растојања у оба смера линије по свим линијама у систему умањена за број међустаничних растојања на заједничким деоницама.

Експлоатациона дужина мреже линија је исказана као збир дужина свих линија у систему јавног градског транспорта путника, односно средња вредност збира међустаничних растојања у оба смера линије по свим линијама у систему,

Средња експлоатациона дужина линије са окретницама је најмања за тролејбуски подсистем и износи 7.977 m, а најдужа за приградске линије аутобуског подсистема – 16.605 m. Трамвајски и аутобуски подсистем (градске линије) имају приближну вредност средње експлоатационе дужине линије (11.345 и 12.489 m). Подсистем градско-приградске железнице има средњу експлоатациону дужину линије 23.600 m.

Од линија трамвајског подсистема као најдуже издвајају се линија 3 – 14.744 m и линија 13 – 15.536 m, а најкраћа је линија 6 – 5.193 m. Линије 40 и 41 су најдуже линије тролејбуског подсистема (12.466 и 9.879 m), док линија 28 је најкраћа са укупном дужином од 5.417 m. Остале тролејбуске линије имају приближне вредности средње експлоатационе дужине линија, осим линије 29 која је нешто дужа – 8.032 m.

Код градских линија аутобуског подсистема су већа одступања по линијама у односу на средњу вредност експлоатационе дужине линија за подсистем – 12.489 m. Као најкраће линије издвајају се линије: 26Л – 2.484 m, 38 – 3.220 m и 35Л – 4.956 m. Као најдуже линије издвајају се линије 85 - 26.472 m, 95 - 22.258 m, 73 – 21,785 m и 74 – 21.706 m.

Код приградских линија аутобуског подсистема постоји још већи распон вредности средње експлоатационе дужине линије него код градских линија и креће се од 3.484 m (линија 308) до 33.380 m (линија 551).

Експлоатациона и грађевинска дужина линија са окретницама

ПОДСИСТЕМ	ПРОСЕЧНО МЕЂУСТАНИЧНО РАСТОЈАЊЕ (m)
Градско-приградска железница	2.950
Трамвајски подсистем	479
Тролејбуски подсистем	516
Аутобуски подсистем - град	540
Аутобуски подсистем - приград	812
УКУПНО СИСТЕМ	649

За све подсистеме и целу мрежу линија (осим линија БГ воза) експлоатациона дужина је приближно два пута већа од грађевинске дужине линија, што је последица коришћења истих траса линија за више линија (заједничке деонице).

Презентовани подаци о статичким карактеристикама система додатно потврђују претходно изнесу тврдњу да је аутобуски подсистем најдоминантнији и најзначајнији подсистем у систему јавног градског транспорта путника у Београду. Наравно, како се статичким елементима квантификују карактеристике подсистема само у простору, корисно је анализирати и карактеристике функционисања линија по подсистемима и на тај начин створити потпуну слику о карактеристикама појединих подсистемима и за целину система укупно.

Динамичке карактеристике мреже линија

Динамички елементи линије или елементи функционисања линије, представљају оне елементе линије чијом се променом у складу са транспортним захтевима и пројектованим квалитетом услуге врши оптимизација функционисања линије, односно то су плански елементи којима се линије квантитативно дефинишу у времену.

У следећој табели приказане су основне динамичке карактеристике мреже јавног градског транспорта путника у Београду, укупно и по подсистемима.

Број возила који је презентирани у табели представља максимално ангажовани број возила у систему и по подсистемима. Резултат спроведене анализе постојећих редова возње у систему јавног градског транспорта путника у Београду, показао је да се максимални број возила у систему ангажује у поподневном вршном периоду, тачније у часу између 15:00 и 16:00 часова. Планирани максимални број ангажованих возила у систему је 1.341 од чега је 1.119 аутобуса (чак 83,45% од укупног броја), 109 трамваја, 100 тролејбуса и 13 композиција БГ-ВОЗА.

Готово идентичну расподелу по подсистемима има и укупан планирани број полазака. У оквиру система јавног транспорта путника у Београду планирано је да се реализује 26.141

поласка у радном дану, од чега је планом дефинисано да се преко 84% реализује аутобуским подсистемом, односно 21.968 полазака који се реализују на градским и приградским аутобуским линијама. На другом и трећем месту су тролејбуски и трамвајски подсистеми којима је, актуелним редом вожње за радни дан, предвиђена реализација 2.171 полазака што представља 8,13% односно 1.834 (7,02%) респективно, од укупног броја полазака у систему.

Капацитет презентирани у табели представља дневну вредност понуђеног - бруто капацитета, односно укупан број места који се нуди корисницима у систему и по подсистемима у току периода функционисања. Максимална дневна вредност бруто капацитета радним даном износи 3.616.695 места/дан.

Као што је већ раније истакнуто аутобуски подсистем има проблем ограниченог капацитета тако да је његово учешће у укупном понуђеном капацитету нешто ниже, у поређењу са учешћем у укупном броју полазака, али и даље има изузетно високу вредност и износи 77,66%.

Основне динамичке карактеристике мреже линија у Београду

Подсистем	Број линија	N_{max}	Учешће (%)	f	Учешће (%)	m	C	Учешће (%)	H	BTR ₁	Учешће (%)	BTR ₂	Учешће (%)
ГРАДСКО-ПРИГРАДСКА ЖЕЛЕЗНИЦА	2	13	0,97	168	0,64	598	100.464	2,78	...	3.549,00	0,98	2.122.302,00	4,24
ТРАМВАЈСКИ ПОДСИСТЕМ	11	109	8,13	1.834	7,02	227.869	417.912	11,56	1.633,63	21.628,99	5,99	4.928.572,00	9,84
ТРОЛЕЈБУСКИ ПОДСИСТЕМ	7	100	7,46	2.171	8,30	133.375	289.556	8,01	1443,85	17.522,11	4,85	2.337.007,00	4,66
АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ	151	1.119	83,45	21.968	84,04	127.857	2.808.763	77,66	17.822,44	318.423,59	88,18	40.712.606,00	81,26
УКУПНО	171	1.341	100,00	26.141	100,00	1087.101	3.616.695	100,00	20.344,34	361.123,69	100,00	50.100.487,00	100,00

Легенда: N_{max} [vozila] – max. broj vozila
f [polazaka / dan] – polazaka na dan
C [mesta / dan] – dnevni kapacitet

H [časova / dan] – časovi rada
m [mesta / vozilu] – prosečan broj mesta po vozilu

BTR₁ [vozilo-km / dan] – bruto transportni rad
BTR₂ [mesta-km / dan] – bruto transportni rad

Последично средњој експлоатационој дужини линија по подсистемима и планираном броју полазака у току посматраног периода функционисања, у табели су презентоване вредности планираног транспортног рада израженог у возило километрима за систем и по подсистемима респективно. Према овом елементу функционисања целине система, аутобуски подсистем је изразито доминантан, односно транспортни рад који у систему јавног градског транспорта путника у Београду реализују возила аутобуског подсистемима износи 318.423,59 возило km, што чини више од 88% укупног транспортног рада целине система.

Планирани транспортни рад изражен у места километрима који за цео систем износи 50.100.487,00 места km на дан је такође презентован у претходној табели. У оквиру овог динамичког показатеља нешто ниже, али и даље изузетно значајно, је учешће аутобуског подсистема које износи 81,26%. На другом месту је трамвајски подсистем са учешћем нешто већим од 9,84%.

Подсистем аутобуса на електро погон – линија ЕКО1

Са аспекта израде плана одрживе мобилности важно је напоменути да од септембра месеца 2016. године у систему јавног градског транспорта путника у Београду функционише и линија на којој раде аутобуси на електрични погон, што град Београд сврстава у пионире развоја ове технологије у будућем периоду времена. Линија ЕКО1 - Вуков споменик - Насеље Belville је дијаметрална линија која повезује стари и нови део града. Статички елементи линије приказани су у наредној табели.

Статичке карактеристике линије ЕКО1 - Вуков споменик - Насеље Belville

Број и назив линије	Дужина линије L_{sm} [m]		Број стајалишта n_{sm}		Просечно међустанично растојање l_{sr} [m]
	Смер А	Смер В	Смер А	Смер В	
ЕКО1	Вуков споменик - Насеље Belville		16	17	479,23

На линији тренутно ради 4 возила, капацитета возила 80 mesta/vozilu, на интервалу од 23,5 minuta. Просечна број пређених километра по возилу износи 190 – 215 km, односно око 56.000 km годишње, са експлоатационом брзином око 14.8 km/h. Свако возило просечно превезе 900 – 1.200 путника у току дана.

Динамичке карактеристике линије ЕКО1 - Вуков споменик - Насеље Belville

Број линије	N_{max} [voz]	m [mesta/voz]	C [mesta/h]	i [min]	f [pol/dan]	H_r [h/dan]	BTR_1 [vozilo·km/dan]	BTR_2 [mesta·km/dan]
ЕКО1	4	80	204,26	23,50	90	71,733	720,000	57.600,000

Возила су марке Higher KLQ6125GEV3. Технологија погонског система је заснована на принципу супер кондензатора, капацитета 20 kWh, која даје аутономију кретања возила од 10-20 km по пуњењу. Аутомонија зависи од просечне потрошње, која је у прве две године експлоатације система износила у смеру А 0,82 – 1,15 kWh/km, односно 1,2 – 1,45 kWh/km у смеру Б. Нешто виша потрошња у смеру Б је последица карактеристика вертикалног профила трасе на коме се може уочити висинска разлика између старог и новог дела Београда. У току летњих месеци потрошња је већа за 23,3%, а у зимском периоду виша чак и за 45,5% због утицаја временских услова и потребе за климатизацијом у возилима (грејањем/хлађењем).

Напајање возила електричном енергијом врши се на терминусима после сваког обрта. У процеку пуњење траје 5-10 min, зависно од тога колики је преостали ниво капацитета у батеријама.

Параметри квалитета транспортне мреже

У наредној табели приказани су параметри квалитета транспортне мреже за постојећу мрежу линија система јавног градског транспорта путника на посматраном подручју просторног обухвата израде ПОУМ-а.

Параметри квалитета мреже линија

Ред. бр.	Параметар	Ознака и јединица мере	Вредност
1.	Грађевинска дужина мреже	L_{mg} [m]	2.110.350

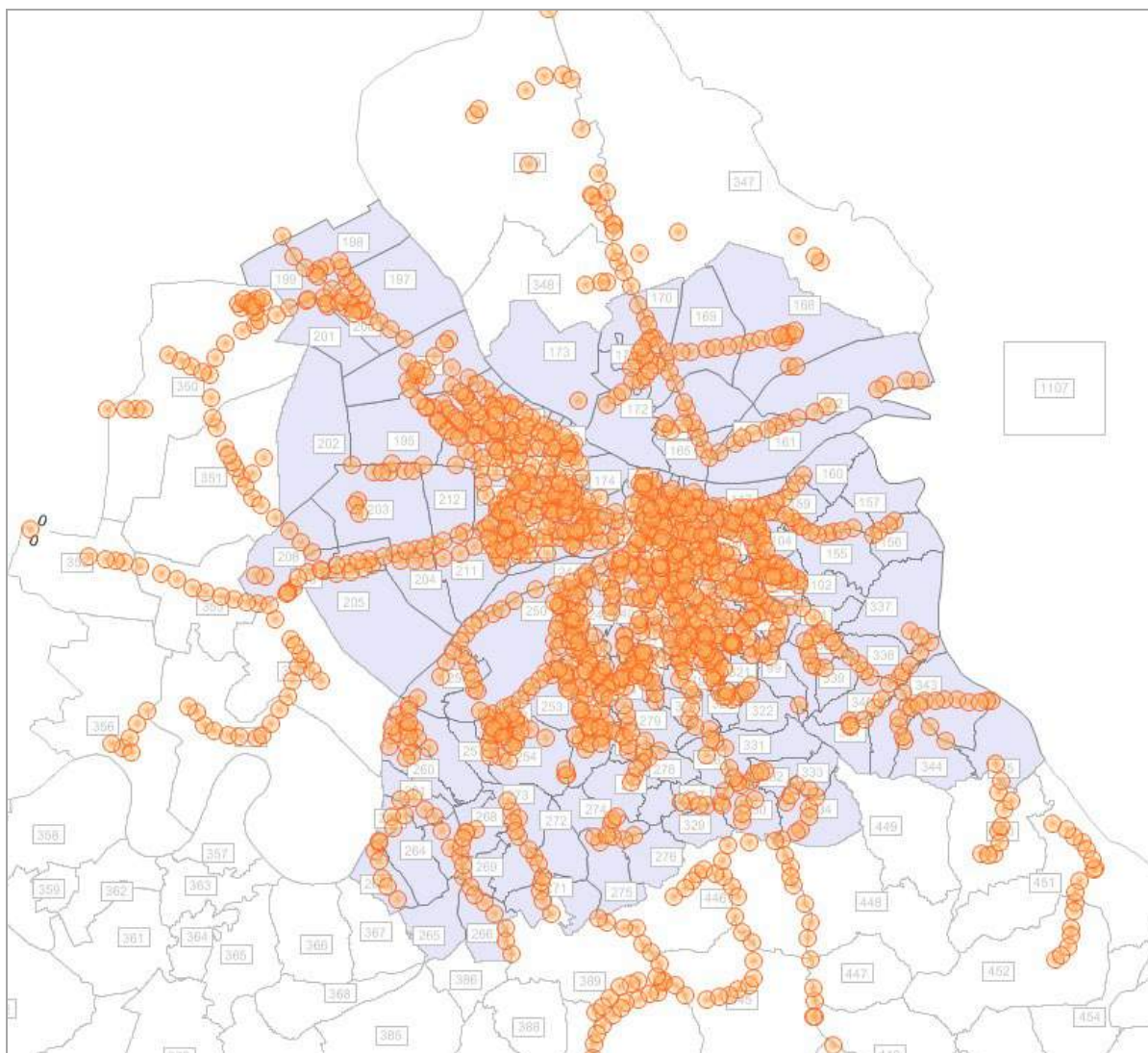
Ред. бр.	Параметар	Ознака и јединица мере	Вредност
2.	Експлоатациона дужина мреже	L_m [m]	4.667.841
3.	Коефицијент преклапања (разгранатости) мреже линија	K_z [km/km]	2,212
4.	Коефицијент расположивости мреже линија	A_L [km/stanovniku]	≈0,003*
5.	Коефицијент густине мреже линија (експлоатациона)	K_L [km/km ²]	6,030
	Коефицијент густине мреже линија (грађевинска)		2,726
6.	Коефицијент обухвата мреже линија - Линијски коефицијент	K_o [km/km]	0,578
7.	Коефицијент прилагођености мреже линија	K_p [--]	1,899
8.	Коефицијент искоришћење мреже линија	K_m [putnika/km]	7,707
9.	Пешачка доступност мреже линија	K_{pd} [km ² /km ²]	0,745
10.	Коефицијент директности	K_d [--]	0,628
11.	Просечно време путовања	T_p [min]	32,816
12.	Коефицијент прилагођености мреже	K_{pl} [--]	1,899
13.	Просечан број преседања	B_p [--]	1,460

Напомена: * Број становника у 10 градских општина и део општине Гроцка, процењен је на око 1.400.000.

Са експлоатационом дужином од 4.068.748 m и грађевинском дужином од 2.110.350 m, мрежа линија јавног транспорта путника у Београду има изузетно високу густину од чак 5,256 km/km². Линијски коефицијент, који представља однос експлоатационе дужине мреже и укупне дужине транспортне мреже износи 0,578 и при томе сваком становнику на располагању је око 0,003 km мреже.

Коефицијент пешачке доступности износи чак 0,7451 за радијус гравитационог подручја стајалишта од 400 m (следећа слика). Од око 77.500 ha површине града обухваћене Генералним планом и опслужене линијама система ЈГТП, чак 57.700 ha налази се у поменутом подручју утицаја неке од линија јавног градског транспорта. Ако се зна да грађевинска површина по Генералном плану износи око 57.000 ha, то значи да је опслуженост линијама изграђених површина практично једнака 100%.

Просечно време путовања у системи износи 32,816 минута за дужину путовања од око 7,2 km у просеку. О усклађености транспортне мреже са реалним захтевима говоре три показатеља. Коефицијент директности износи 0,628, што значи да тек сваки трећи путник преседа, што значи да просечан број преседања на нивоу система износи 1,460. Посматрано преко односа средње дужине путовања и средње дужине вожње, коефицијент прилагођености има вредност 1,899.



Доступност мреже линија система јавног градског транспорта путника

3.2.9. Анализа основних коридора и преседачких тачака

Основни коридори

У овој анализи коридори се посматрају као деонице мреже линија система јавног градског транспорта путника, које карактеришу следеће особине:

- Највећи транспортни захтеви (најјачи токови путника),
- Највећа понуда транспортних капацитета,
- Најбоља доступност линија у времену и простору,
- Највећи број директних веза,
- Постојање значајних токова путника непрекидно у току дана, са израженим вршним оптерећењем,
- Највеће могућности коришћења шире мреже на конекцијама за трансфер дуж коридора,
- Корисници реализују највећи број сврха путовања због карактеристика и разноврсности садржаја подручја опслуге које повезују коридори,
- По правилу продиру кроз најужу градско језгро и локалне центре.

- Обезбеђују компаративну предност система јавног градског транспорта путника у односу на путнички аутомобил, и др.

Једна од основних законитости опслуге коридора у односу на заступљеност појединих подсистема јавног градског транспорта путника јесте, да се са порастом превозне способности подсистема смањује број линија дуж коридора. Ово умногоме зависи од инфраструктурних капацитета и геометрије транспортне мреже, као и конфигурације терена.

За београдске услове, постоје специфичности, које умањују могућност квалитетне опслуге токова путника дуж коридора, из следећих разлога:

- Капацитетни системи који су у саставу система, не покривају основне коридоре (трамвај и приградска железница),
- Не постоји продор високо капацитетних система кроз највеће градско језгро, што је истовремено и један од основних недостатака постојеће мреже линија у Београду,
- Конфигурација терена, мрежа саобраћајница и режим општег динамичког саобраћаја у граду, представљају значајна оптерећења за добру опслугу коридора, и др.

Основни коридори на мрежи линија јавног градског транспорта путника у Београду, презентирани су у следећој табели.

Основни коридори токова путника на мрежи линија

Ред. бр.	Назив коридора	Траса	Дужина (km)	Број стајалишта	Подсистеми и број линија	Број преседачких тачака
1.	БАНОВО БРДО - ЦВИЈИЋЕВА	Пожешка-Кировљева-Бул. Војводе Мишића-Таковска-Цвијићева-Деспота Стефана	8,55	16	ТРАМ-3 ТБУС-3 БУС-16	11
2.	ОПШТИНА НОВИ БЕОГРАД – КАРАБУРМА	Бул. Михајла Пупина-Бранкова-Теразијски тунел-Деспота Стефана-Вишњићка-Маријане Грегоран	9,94	25	БУС-28	11
3.	БАЊИЦА – ЦВИЈИЋЕВА	Паунова-Бул. Ослобођења-Београдска-СтаринеНовака-Цвијићева	6,81	14	ТРАМ-2 БУС-9	8
4.	УСТАНИЧКА - ТАШМАЈДАН	Булевар Краља Александра	5,21	13	ТРАМ-3 БУС-5	6
5.	ЗЕМУН – ОМЛАДИНСКИ СТАДИОН	Главна-22. октобра-Арчибалда Рајса-Бул. Михајла Пупина-Омладинских бригада	5,01	12	БУС-22	8
6.	БЛОК 45 – УШЋЕ	Др Ивана Рибара-Јурија Гагарина-Антифашистичке борбе-Милутина Миланковића-Милентија Поповића	6,62	15	ТРАМ-3 БУС-10	9
7.	БЕЖАНИЈСКА КОСА – ОПШТИНА НОВИ БЕОГРАД	Недељка Гвозденовића-Др Хуга Клајна- Марка Челебоновића-Партизанске авијације-Тошин бунар - Народних хероја-Париске комуне	5,11	13	БУС-11	5

Ред. бр.	Назив коридора	Траса	Дужина (km)	Број стајалишта	Подсистеми и број линија	Број преседачких тачака
8.	ТОШИН БУНАР – АУТОКОМАНДА	Тошин бунар-Арсенија Чарнојевића-Бул. Франше Д'Епера	8,03	10	БУС-8	7
9.	ТРГ РЕПУБЛИКЕ – МЕДАКОВИЋ 3	Васина-Коларчева-Краља Милана-Макензијева-Цара Николаја другог-Милешевска-Жичка-Војислава Илића-Светозара Радојичића	7,93	17	ТБУС-4 БУС-8	8
10.	ТЦ УШЋЕ – СЛАВИЈА	Земунски пут-Карађорђево-Немањина	3,20	5	ТРАМ-5 БУС-2	4
11.	ПАНЧЕВАЧКИ МОСТ – БОРЧА 3	Панчевачки мост-Зрењанински пут-Ивана Милутиновића-Ваљевског одреда-Братства и јединства-Беле Бартока	9,56	16	БУС-7	3
12.	БАТАЈНИЦА – ПАНЧЕВАЧКИ МОСТ	Траса пруге Батајница-Панчевачки мост	23,6	9	БГ ВОЗ -1	9

Напомена: Број линија по подсистемима односи се на укупан број линија, које се појављују дуж целог коридора или деоницама коридора.

Од 12 основних коридора на мрежи линија истичу се, у погледу дужине коридора, укупног броја и карактера линија дуж коридора, броја стајалишта и преседачких тачака, узимајући у обзир и релативно кратке деонице појединих линија на коридору, као и подсистема коју су заступљени на коридору, истичу се четири коридора: Баново брдо-Цвијићева, Општина Нови Београд-Карабурма, Блок 45-Ушће и Бањица-Цвијићева.

При томе се поред дијаметралног коридора од Општине Нови Београд, који у тој зони града почиње од коридора који повезује центар Земуна са новобеоградским блоковима и завршава у зони Карабурме и Миријева, сви остали снажни коридори фактички наслањају на тај коридор у зони Панчевачког моста. При томе се неке од линија уклапају у први коридор према Карабурми и Миријеву.

У наредним табелама су на примеру деонице (Кијевска – Лондон) најјачег коридора (Баново брдо – Цвијићева) приказане вредности основних елемената транспортне понуде и транспортни захтева система ЈТГП, за оба смера дуж коридора у вршном часу.

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Баново брдо - Цвијићева

Подсистем	Назив стајалишта	С (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		Вршни час (13-14)				
БУС	Кијевска	11.622	3.518	82	0,732	
БУС	Дом здравља	11.412	3.533	81	0,741	
БУС	Школа "Јосиф Панчић"	11.412	3.496	81	0,741	
БУС	Кировљева	8.050	2.186	60	1,000	
БУС	Ада Циганлија	12.810	4.714	96	0,625	
БУС + ТРАМ	Руска	14.593	4.833	98	0,612	
БУС + ТРАМ	Сајам	16.383	5.379	111	0,541	Сајам

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
Вршни час (13-14)						
БУС + ТРАМ	Мостар	10.813	2.917	55	1,091	
БУС	Вишеградска	625	2.198	49	1,224	
БУС	Бирчанинова	6.075	1.946	44	1,364	
БУС	Лондон	545	1.960	41	1,463	

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Цвијићева -Баново брдо

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
Вршни час (16-17)						
БУС	Адмирала Гепрата	7.525	2.999	54	1,111	
БУС	Милоша Поцерца	11.300	4.913	83	0,723	
БУС + ТРАМ	Мостар	13.593	6.109	94	0,638	
БУС + ТРАМ	Сајам	16.909	7.483	123	0,488	Сајам
БУС + ТРАМ	Руска	13.809	6.314	98	0,612	
БУС	Ада Циганлија	8.960	4.226	66	0,909	
БУС	Кировљева	8.850	4.151	65	0,923	
БУС	Школа "Јосиф Панчић"	10.136	4.746	79	0,759	
БУС	Дом здравља	1.002	4.584	78	0,769	
БУС	Кијевска		4.415	76	0,789	

У смеру од Бановог брда ка Цвијићевој, вршни час је од 13:00-14:00 часова. Највећа транспортна понуда је на стајалишту Сајам, са проласком 111 возила аутобуског и трамвајског подсистема у вршном часу, што на том стајалишту даје просечну вредност интервала између возила 0,541 минута. Меродавна вредност протока на карактеристичном стајалишту Сајам на тој деоници коридора, износи у вршном сату 5.379 putnika/h. У том сату, ових 111 возила нуди капацитет од 16.383 места, а у супротном смеру ове деонице коридора, такође је највећа понуда на стајалишту Сајам са још већим капацитетом – 16.909 места у вршном часу, који је у овом смеру од 16:00 – 17:00 часова. Максимална фреквенција је у том часу 98 возила, са интервалом између возила од 0,612 минута. Највећа реализована вредност протока путника је такође на стајалишту Сајам и износи 6.314 putnika/h.

У наредним табелама приказане су најоптерећеније деонице за наредна три коридора на мрежи линија, према њиховом значају.

На коридору од Општине Нови Београд према Зеленом Венцу, Карабурми и Миријеву, највећа транспортна понуда је на стајалишту Бранков мост у периоду од 14:00 до 15:00 часова (13.400 mesta/h) у смеру ка Новом Београду, уз истовремено највећу вредност протока путника (5.671 putnika/h). Фреквенција возила на том стајалишту је 91 vozila/h, у том смеру коридора.

Следећи коридор по значају, од Бањице до Цвијићеве, максималне вредности транспортне понуде остварује на стајалишту Карађорђев парк у поподневном вршном периоду од 14:00 до 15:00 часова. Понуђен транспортни капацитет на том стајалишту износи 9.930 mesta/h,

меродавна вредност протока путника 4.228 putnika/h. Максимална фреквенција на том стајалишту у вршном часу износи 78 vozila/h.

Четврти коридор по интензитету основних показатеља је коридор од Блока 45 до Ушћа. За овај коридор је специфично да се разликују стајалишта и временски периоди појаве максималних вредности показатеља. Највећа вредност транспортне понуде је у периоду од 15:00 до 16:00 часова на стајалишту Омладинских бригада у смеру према Блоку 45 (10.526 mesta/h), где се реализује највећа фреквенција – 65 vozila/h, а највећи проток путника је на стајалишту Блок 21 у смеру од Блока 45 према Бранковом мосту (4.032 putnika/h).

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Општина Н. Београд – Карабурма

Подсистем	Назив стајалишта	С (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	13-14	13-14	13-14	
БУС	ГО Нови Београд	8.220	2.929	49	1,224	
БУС	Блок 30	8.920	3.210	55	1,091	
БУС	Шпанских бораца	9.080	3.260	54	1,111	
БУС	Палата "Србија"	9.470	3.340	61	0,984	
БУС	Шест каплара и ушће	12.460	4.504	82	0,732	Шест каплара и ушће
БУС	Бранков мост	13.140	3.995	82	0,732	
БУС	Зелени венац	6.750	3.227	40	1,500	
БУС	Дом омладине	4.330	1.651	27	2,222	
БУС	Џорџа Вашингтона	8.980	2.730	62	0,968	
БУС	Цвијићева	10.420	2.937	67	0,896	
БУС	Установа културе "Палилула"	12.560	3.624	80	0,750	
БУС	Панчевачки мост	9.710	2.998	58	1,034	
БУС	Вука Врчевића	8.520	2.406	57	1,053	
БУС	Војводе Мицка Крстића	5.140	1.205	27	2,222	
БУС	Патриса Лумумбе	4.870	1.186	27	2,222	
БУС	Диљска	4.870	887	27	2,222	

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Опш. Н. Београд – Карабурма

Подсистем	Назив стајалишта	С (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	16-17	16-17	16-17	
БУС	Диљска	4.610	793	28	2,143	
БУС	Патриса Лумумбе	4.930	850	28	2,143	
БУС	Вука Врчевића	8.420	1.766	58	1,034	
БУС	Панчевачки мост	9.880	1.937	61	0,984	
БУС	Установа културе "Палилула"	12.660	2.162	79	0,759	
БУС	Јована Авакумовића	11.340	2.345	72	0,833	
БУС	Цвијићева	9.510	2.122	59	1,017	

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	16-17	16-17	16-17	
БУС	Џорџа Вашингтона	9.830	2.150	61	0,984	
БУС	Скадарска	5.020	1.685	27	2,222	
БУС	Зелени венац	7.390	3.122	41	1,463	
БУС	Бранков мост	13.400	5.671	91	0,659	Бранков мост
БУС	Шест каплара и Ушће	12.090	5.046	87	0,690	
БУС	Палата "СРБИЈА"	9.740	3.758	65	0,923	
БУС	Шпанских бораца	9.300	3.572	62	0,968	
БУС	Блок 30	8.170	3.365	60	1,000	

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Бањица – Цвијићева

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	13-14	13-14	13-14	
БУС + ТРОЛ	Баштованска	6.765	1.039	44	1,364	
БУС + ТРОЛ	Паунова	9.850	1.942	60	1,000	
БУС	Трошарина	4.230	1.612	35	1,714	
БУС	Мосорска	4.230	1.733	35	1,714	
БУС	Факултет организационих наука	4.450	1.623	34	1,765	
БУС	Косте Јовановића	4.450	1.746	34	1,765	
БУС	Вељка Лукића Курјака	4.290	1.981	36	1,667	
БУС	Трг ослобођења	4.290	1.827	32	1,875	
БУС	Франше Д'Епереа	9.440	3.907	69	0,870	Франше Д'Епереа
БУС	Карађорђево парк	9.550	3.355	70	0,857	
БУС	Трг Славија /Бул.ослобођења/	7.900	1.567	61	0,984	
БУС+ТРАМ	Правни факултет	4.080	1.038	24	2,500	
БУС+ТРАМ	"27. марта"	2.680	1.268	27	2,222	
БУС	Цвијићева	1.480	735	18	3,333	

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Цвијићева - Бањица

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	14-15	14-15	14-15	
БУС	Цвијићева	2.200	734	20	3,000	
БУС+ТРАМ	"27. марта"	3.450	1.245	30	2,000	
БУС+ТРАМ	Правни факултет	6.084	1.585	40	1,500	
БУС	Трг Славија / Бул.ослобођења/	4.180	1.567	33	1,818	

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	14-15	14-15	14-15	
БУС	Карађорђево парк	9.930	4.228	78	0,769	Карађорђево парк
БУС	Франше Д Епера	7.620	3.370	62	0,968	
БУС	Трг ослобођења	4.890	2.187	39	1,538	
БУС	Вељка Лукића Курјака	4.890	2.211	39	1,538	
БУС	Косте Јовановића	4.890	2.068	39	1,538	
БУС	Факултет организационих наука	4.990	1.907	39	1,538	
БУС	Мосорска	4.990	1.761	39	1,538	
БУС	Трошарина	4.770	1.541	37	1,622	
БУС + ТРОЛ	Паунова	7.080	1.867	57	1,053	
БУС + ТРОЛ	Баштованска	7.560	947	55	1,091	

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Блок 45 - Ушће

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		15-16	14-15	14-15	14-15	
БУС+ТРАМ	др Ивана Рибара	9.579	624	55	1,091	
БУС+ТРАМ	Гандијева	10.069	2.149	62	0,968	
БУС+ТРАМ	Омладинских бригада	7.589	1.871	45	1,333	
БУС+ТРАМ	Блок 42	6.703	2.335	45	1,333	
БУС+ТРАМ	Милутина Миланковића	5.691	2.118	40	1,500	
БУС+ТРАМ	Блок 21	6.248	4.032	42	1,429	Блок 21

Транспорта понуда и транспортни захтеви на коридору Ушће - Блок 45

Подсистем	Назив стајалишта	C (mesta/h)	Zmax (putnika/h)	f (vozila/h)	iz (min)	Каракт. станица
		14-15	15-16	15-16	15-16	
БУС+ТРАМ	Блок 21	7.454	2.171	42	1,429	
БУС+ТРАМ	Милутина Миланковића	6.905	2.141	43	1,395	
БУС+ТРАМ	Блок 42	8.289	2.651	49	1,224	Блок 42
БУС+ТРАМ	Омладинских бригада	10.526	2.641	65	0,923	
БУС+ТРАМ	Гандијева	8.031	1.704	50	1,200	
БУС+ТРАМ	др Ивана Рибара	10.147	294	54	1,111	

Заједничке деонице

Једна од основних карактеристика постојеће мреже линија система ЈГТП у Београду је веома висок степен преклапања линија. Ова општа карактеристика система последица је великог броја заједничких деоница линија сваког од подсистема (изузев, условно речено, независне трасе линије БГ ВОЗА).

Ниједна линија у систему нема потпуно независну трасу у односу на друге линије истог или других подсистема. Чак и периферне линије радијалног карактера имају бар једну заједничку деоницу у зони полазног терминала.

Заједничка стајалишта дуж делова траса линија са заједничком деоницом, или представљају извор или циљ путовања или тачку на којој се врши преседање путника са једне линије на другу линију. Наравно, значајно је већа заступљеност прве категорије стајалишта.

На целокупној мрежи линија аутобуског подсистема, изузетно је висок степен преклапања трасе линија, што је са једне стране, веома повољна карактеристика мреже линија система у Београду, јер се ради о најзаступљенијем подсистему. Висок степен преклапања аутобуских линија максимално повећава еластичност мреже, омогућава корисницима избор алтернативних путева од извора до циља путовања, значајно повећава квалитет услуге корисницима са гледишта временске доступности система (посебно путницима "краткопругашима") и др. Са друге стране, овако висок степен преклапања траса у одређеној мери продужава укупно време путовања, на многим деоницама је лошији гранични капацитет стајалишта, оптерећује терминусе и др. На мрежи аутобуских линија у Београду нема ниједне линије која има потпуно независну трасу целом дужином линије.

Логично да је степен преклапања линија подсистема електричне вуче такође карактеристика ових подсистема, као последица њихове специфичне инфраструктуре (код тролејбуса контактна мрежа, а код трамваја поред контактне мреже и фиксна трамвајска пруга). Та инфраструктура омогућава рационално коришћење уложених средстава у њену изградњу, искоришћењем могућности формирања комбинација више линија, користећи поједине "крake" те инфраструктуре и ефикаснијим и ефективнијим коришћењем свих могућности и предности које пружају подсистеми електричне вуче.

У следећој табели представљена је структура заједничких деоница на мрежи линија система ЈГТП у Београду.

Карактеристичне заједничке деонице по подсистемима

Ред. Бр.	Деонице и стајалишта по подсистемима								
	ТРАМВАЈСКИ ПОДСИСТЕМ			ТРОЛЕЈБУСКИ ПОДСИСТЕМ			АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ		
	Број линија	Број деоница	Број стајалишта	Број линија	Број деоница	Број стајалишта	Број линија	Број деоница	Број стајалишта
1.	5	1	3	5	1	4	5	7	25
2.	6	5	9	6	2	7	6	11	41
3.	7	-	-	7	-	-	7	4	17
4.	8	3	5	8	-	-	8	10	22
5.	9	-	-	9	-	-	9	2	9
6.	> 10	2	10	> 10	1	3	> 10	8	28

Мрежа трамвајских линија на заједничким деоницама траса линија, са осталим подсистемима, има 10 стајалишта са 10 и више линија које се налазе деоницама основних коридора у систему. При томе, ова стајалишта се налазе на три најоптерећеније деонице трамвајских линија: дуж Булевара Војводе Мишића, Булевара Ослобођења и Булевара Краља Александра. Са тролејбуским линијама трамваји имају само пресечне тачке у зони стајалишта од којих је карактеристична зона Славије. Практично су све заједничке деонице трамвајског подсистема са аутобуским линијама.

Тролејбуске линије имају три стајалишта са 10 и више линија на њима и свега једну деоницу са више од 10 линија (Славија). Највише заједничких стајалишта поседује аутобуски подсистем, тако да на целокупној мрежи има чак 28 стајалишта са 10 и више линија и 8 деоница на мрежи са 10 и више линија. Укупан број заједничких стајалишта са 5 и више од 5 линија на том стајалишту је око 140, а заједничких деоница које повезују та стајалишта, око 40.

На линијама градско-приградске железнице постоје три веома значајне преседачке тачке са више од 10 линија: Панчевачки мост, Вуков споменик и Карађорђево парк, а такође значајне преседачке тачке су и стајалишта Тошин бунар и Нови Београд.

Преседачке тачке

Мрежу линија система ЈГТП, са високим степеном преклапања појединих деоница траса линија, карактеришу многобројна стајалишта на којима се врше преседања корисника са линије на линију. У принципу, сва стајалишта на мрежи линија су потенцијалне преседачке тачке. Типичне преседачке тачке се терминуси приградских линија на ширем ободу централног подручја града (Баново брдо, Устаничка, Омладински стадион, Вождовац) или на ужем ободу (Кеј Ослобођења, Главна железничка станица).

Међутим, на већини стајалишта на којима се линије рачвају посебно дуж коридора са великим бројем линија, врше се значајна преседања корисника, како због промене правца кретања према циљу путовања, тако и због могућности избора алтернативног пута или избора подсистема према циљу путовања. Према подацима добијених анкетама корисника из претходних истраживања проценат преседања корисника система износи око 38%.

Преседачке тачке истовремено представљају један од основних елемената интеграције система ЈГТП. Оне дају потпуни ефекат својој функцији, уколико су функционално повезане са тарифним системом у координацији са редовима вожње на линијама.

Посебна повољност постојања дозвољавају броја стајалишта са могућношћу избора линија, у одређеној мери повећава поузданост транспортне услуге, посебно на линијама са мањим фреквенцијама возила, односно већим интервалима. Преседачке тачке захтевају додатно време у оквиру укупног времена путовања од извора до циља, тако да је неопходно правилно планирање зона преседачких тачака у циљу лаког, јединственог и безбедног преседања. Тако се многа стајалишта на мрежи линија на којима нема рачвања линија, од стране корисника користе као значајне преседачке тачке (Сајам, Карађорђево парк, итд.)

Последица високог учешћа преседања корисника на мрежи линија јесте нижа вредност средње дужине вожње корисника (за београдске услове, на основу истраживања, ова вредност је нижа од 4 km).

У наредној табели дат је преглед најзначајнијих преседачких тачака на линијама ЈГТП. При томе су презентиране тачке са могућношћу избора 5 и више линија. Приказ преседачких тачака је дат по подсистемима.

Карактеристичне преседачке тачке по подсистемима

Ред. бр.	Преседачке тачке по подсистемима					
	Трамвајски подсистем		Тролејбуски подсистем		Аутобуски подсистем	
	Број линија	Број преседачких тачака	Број линија	Број преседачких тачака	Број линија	Број преседачких тачака
1.	5	7	5	-	5	4
2.	6	1	6	-	6	6
3.	7	2	7	1	7	6
4.	8	1	8	1	8	7
5.	9	1	9	-	9	6
6.	> 10	7	> 10	4	> 10	16

Изузетну еластичност мреже линија у Београду потврђују поласци који су презентирани у табели. Највећи број преседачких тачака у зонама стајалишта, припада линијама аутобуског подсистема. Више од 15 стајалишта омогућава трансфер на 10 и више и линија било у оквиру аутобуског подсистема или неког другог подсистема у систему ЈГТП у Београду. Карактеристична преседачка места на мрежи линија су Зелени венац, Славија, ГО Нови Београд, Трг Републике, Мостар, Омладинских бригада, Ада Циганлија, Вуков споменик, Панчевачки мост, Устаничка, Омладински стадион, идр. На свим овим тачкама највеће је учешће аутобуских линија. Трамвајски подсистем је са гледишта преседања заступљен на најоптерећенијим преседачким тачкама: Славија, Вуков споменик, Мостар, Главна железничка станица. Најмање могућности преседања остварују се на тролејбуским линијама, што је логична последица ограничене укупне дужине мреже. Код овог подсистема највећа преседања се реализују на Славији и на Тргу Републике.

3.2.10. Карактеристике транспортних захтева

У овом поглављу приказане су основне карактеристике транспортних захтева на мрежи линија. Анализа је обухватима податке добијене последњим систематским бројањем путника, које је спроведено 2014. године⁸ на репрезентативном узорку линија⁹.

Како су карактеристике токова путника и оптерећења мреже по основним коридорима, изражене максималним вредностима протока путника по вршним часовима, већ приказане у поглављу 2.8., у наредном тексту фокус је стављен на обим транспортних захтева и њихове временске неравномерности.

Систем јавног градског транспорта путника укупно превезе 2.533.418 путника у току радног дана. Најзначајнији подсистем је аутобуски са учешћем од 83,20%, док је учешће електро подсистема (трамвајски, тролејбуски, градска железница) на ниском нивоу од само 16,80%. Исто учешће је и у реализованом транспортном раду, који на нивоу система износи 10.007.992,34 putnik·km/dan. Ови подаци приказани су наредној табели.

⁸ “Бројање путника у јавном превозу и анкета корисника јавног превоза”, ЦЕП, 2015.

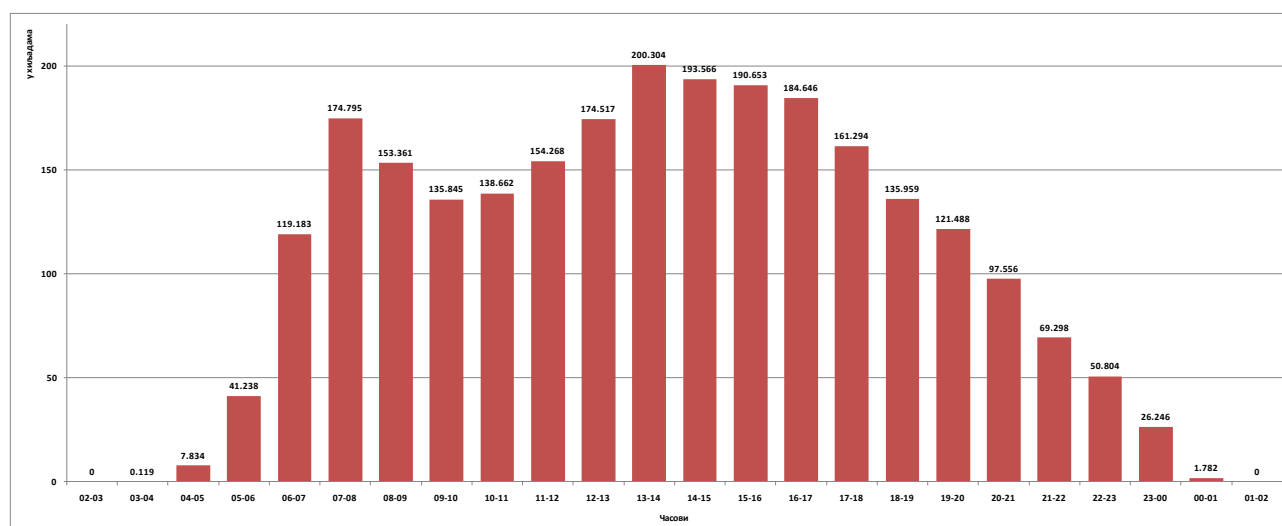
⁹ Методолошки поступак развијен је на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету, у оквиру пројекта „Израда методолошког поступка истраживања транспортне понуде и транспортних захтева у систему јавног градског транспорта путника у Београду – ИТС 1“, 2014. године.

На основу добијених резултата истраживања карактеристика транспортних захтева средња дужина вожње у систему јавног градског транспорта путника у Београду износи 3,77 km.

Карактеристике транспортних захтева и оствареног транспортног рада по подсистемима

Подсистем	Број превезених путника - P		Нето транспортни рад - NTR ₂	
	putnika/dan	%	[putnik·km/dan]	%
ТРАМВАЈСКИ ПОДСИСТЕМ	237.844,00	9,39	595.988,91	9,39
ТРОЛЕЈБУСКИ ПОДСИСТЕМ	160.573,00	6,34	387.690,53	6,34
АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ - УКУПНО	2.107.803,00	83,20	8.697.910,21	83,20
АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ – ГРАД	1.727.209,00	68,18	6.267.145,86	62,62
АУТОБУСКИ ПОДСИСТЕМ - ПРИГРАД	380.594,00	15,02	2.430.764,35	15,02
БГ ВОЗ	27.198,00	1,07	326.402,70	1,07
СИСТЕМ УКУПНО	2.533.418,00	100,00	10.007.992,34	100,00

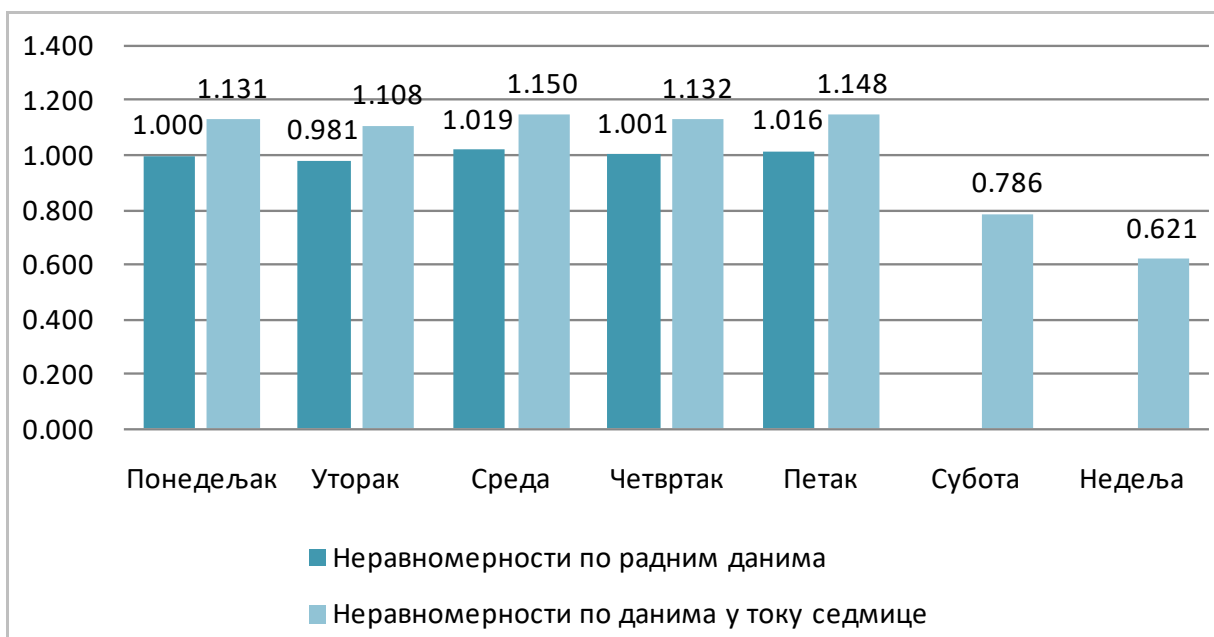
Поред укупних дневних вредности обима транспортних захтева, битно је познавати и неравномерности транспортних захтева у току дана, као и карактеристичним данима у току недеље. На наредној слици приказана је расподела транспортних захтева по часовима у току дана.



Неравномерности транспортних захтева по часовима у току дана

Јутарњи вршни час је 07.00-07-59, када се превезе готово 175.000 путника (што износи учешће од око 7%). Поподневни вршни период обухвата период око 13.00-16.59, у коме се у вршном часу превезе и преко 200.000 путника.

Када се посматрају радни дани може се закључити да готово и не постоје неравномерности у погледу броја превезених путника. Одступања износе 1-2%. Суботом су захтеви нижи петину (коэффициент неравномерности 0,786), док се недељом превезе око 38% путника мање у односу на радни дана (коэффициент неравномерности 0,621).



Неравномерности транспортних захтева по данима у току седмице

3.2.11. Интеграција

Интеграција у систему јавног градског транспорта путника представља један од основних циљева развоја система у непосредној будућности, како за оператере без обзира на власнички статус, тако и за органе локалне управе као власнике тржишта транспортних услуга. Интеграција у систему јавног градског транспорта путника има за циљ стварање вишег нивоа квалитета услуга у реализацију урбане мобилности, односно знатно атрактивније и једноставније и квалитетније коришћење система јавног градског транспорта путника од стране његових корисника.

Постоје три различита аспекта са којих се може посматрати интеграција у систему јавног градског транспорта путника: физичка интеграција, тарифна интеграција и логична интеграција.

Физичка интеграција

Подсистеми јавног градског транспорта путника у Београду "покривају" посматрано подручје изузетно разгранатом мрежом линија, која је физички потпуно интегрисана у јединствен транспортни систем. Осим линије БГ ВОЗА, која има у односу на све остале подсистеме потпуно независну трасу, сви остали подсистеми користе постојећу градску уличну мрежу, са минималним процентом издвојености траса у односу на остале видове саобраћаја.

Посебан значај у интеграцији мреже линија сваког од подсистема имају преседачке тачке, које у великој мери повећавају ниво еластичности укупне мреже линија, уз додатну погодност за кориснике, који поред обавезног коришћења више линија на путовању од извора до циља, имају могућност избора алтернативних путева на преседачким тачкама.

Физичка интеграција јавног градског транспорта путника, може се посматрати са више аспеката: у оквиру сваког подсистема посебно, интеграција између два или више различитих/истих подсистема, интеграција са осталим видовима јавног транспорта путника, као и интеграција са осталим видовима индивидуалног транспорта путника.

Физичка интеграција у оквиру сваког од заступљених подсистема у систему ЈГТП, реализује се на трасама линија, а степен интеграције се одређује процентуалним учешћем заједничких деоница дуж траса линија истог подсистема (коефицијент преклапања траса). С друге стране, ова интеграција се остварује на једном или више стајалишта дуж заједничких деоница линија истог подсистема, а посебно на терминусима.

Аутобуски подсистем

Мрежа аутобуских линија је међусобно интегрисана дуж заједничких деоница траса линија. Веома су карактеристичне дуге деонице – заједнички делови трасе дуж Булевара Војводе Мишића. Булевара Михајла Пупина и Булевара Ослобођења са више од 10 линија дуж тих деоница. Међу терминусима искључиво аутобуских линија највећи степен интеграције постиже се на Зеленом Венцу, као и на терминусима приградских линија Земун (Кеј Ослобођења) и Омладински стадион.

Тролејбуски подсистем

Као и код аутобуског подсистема, тако и код тролејбуског подсистема, ниједна линија нема потпуно независну трасу, тако да је у погледу интеграције траса и стајалишта, тролејбуски подсистем потпуно интегрисан. Истиче се и терминус Студентски трг, који је почетно – завршно стајалиште 6 од укупно 7 тролејбуских линија.

Трамвајски подсистем

Мрежа трамвајских линија међусобно је повезана дуж траса линија, тако да је укупна експлоатациона дужина мреже трамвајских линија значајно већа од грађевинске дужине мреже. Интеграција се постиже најинтензивније на терминусима Устаничка и Блок 45. Карактеристично је постојање кружне линије 2, која физички интегрише већину осталих трамвајских линија на појединим деоницама, чиме је омогућен лак трансфер и створена погодност за кориснике трамвајског подсистема.

Градско-приградска железница

У овом подсистему на скоро свим стајалиштима остварује се физичка интеграција са осталим постојећим подсистемима ЈГТП у Београду. Међутим, изузетно лоша инфраструктура у погледу станица, пешачких комуникација, као и лоше стање опреме (осветљења, сигнализације, исл), посебно на станицама линије 2 – Ресник – Овча, додатно дестимулишу преседање и коришћење овог подсистема.

Карактеристичне тачке физичке интеграција БГ ВОЗА са осталим подсистемима ЈГТП

Стајалиште	Линије осталих подсистема
ТОШИН БУНАР	45, 65, 71, 72, 82, 601
НОВИ БЕОГРАД	67, 89, 94, 95, 7, 9, 13
БЕОГРАД ЦЕНТАР	34 и даље са линијама 40, 41, 42, 49, 59, 78, 94
КАРАЂОРЂЕВ ПАРК	17, 18, 30, 31, 33, 39, 42, 46, 47, 48, 55, 59, 78, 9, 10, 14
ВУКОВ СПОМЕНИК	25, 25П, 26, 27, 32, 65, 74, 2, 5, 6, 7, 12, 14
ПАНЧЕВАЧКИ МОСТ	16, 23, 32Е, 33, 35, 37, 43, 48, 58, 95, 96
РЕСНИК	47, 503, 504, 506, 507
КНЕЖЕВАЦ	3, 37, 54, 94, 501, 504, 507
ОВЧА	105, 105Л

Аутобуски и тролејбуски подсистем

Ова два друмска подсистема, међусобно су потпуно повезана заједничким трасама, изузимајући кратке деонице дуж Булевара Кнеза Александра Карађорђевића, Светогорске и Цвијићеве. Карактеристично је и то да су тролејбуски терминуси заједнички са аутобуским.

Аутобуски и трамвајски подсистем

Већи степен независности трамвајског подсистема постиже се само на деоници дуж Булевара Краља Александра. Све остале деонице трамвајског подсистема су интегрисане са аутобуским линијама, што има одређене недостатке са гледишта искоришћења транспортне понуде трамвајског подсистема, као знатно капацитетнијег подсистема. Истичу се заједнички аутобуско-трамвајски терминус Блок 45 и Устаничка.

Тролејбуски и трамвајски подсистем

Ова два електро подсистема, немају ниједну заједничку деоницу траса линија, што је логична последица система напајања (разлика у концепту и технологији контактне мреже). Интеграција ова два подсистема постиже се на пресечним тачкама траса линија (само на 2 места: раскрсница улице Таковска и 27. марта и на Славији). Најважнија тачка интеграције ова два подсистема су стајалишта на Славији.

Аутобуски, тролејбуски и трамвајски подсистем

Интеграција ова три подсистема ЈГТП у Београду остварује се на стајалиштима 27. марта и Славија.

Аутобуски, трамвајски подсистем и БГ ВОЗ

Ова три подсистема интегрисана су на стајалиштима Железничка станица Нови Београд, Карађорђевог парк и Вуков споменик.

Интеграција подсистема ЈГТП са осталим видовима јавног транспорта путника

Широко развијена мрежа градско-приградских линија система ЈГТП у Београду, опслужује својом транспортном понудом терминале и стајалишта осталих видова јавног транспорта путника, блиским локацијама стајалишта линија са овим терминалима или потребним линијама система ЈГТП које повезују терминале са одређеним градским зонама.

Најважније конекције са железничким међумесним транспортом путника, остварује се на локацији железничке станице Нови Београд и Панчевачки мост, коју опслужују многобројне аутобуске и трамвајске линије.

Овде треба напоменути да се виши ниво интеграције у зони ове локације остварује и интеграција са линијама међумесног аутобуског транспорта путника – Београдска аутобуска станица, на којој терминирају и возила приградског аутобуског подсистема.¹⁰

Терминал ваздушног саобраћаја, аеродром Никола Тесла директно је повезан аутобуском линијом 72 чији је полазни терминус у најужој централној зони града – Зелени венац, као и минибус линијом А1.

¹⁰ Од јуна месеца 2017. године све функције аутобуске станице „Ласта“ су релоциране на БАС.

Интеграција са индивидуалним саобраћајем

Систем јавног градског транспорта путника у Београду у овом тренутку не поседује планску и значајну реализацију интеграције подсистема са путничким возилима – системи "Park and Ride" и др. (осим на паркиралишту у ул. Владимира Поповића), што истовремено представља значајан недостатак мреже. За сад нису искоришћене ни могућности увођења система "Bike and Ride", иако је бициклизам све више заступљен у транспортном систему града.

Тарифна интеграција

Тарифна интеграција је инструмент за избегавање разлика у тарифама у случају преседања и олакшаном коришћењу и економичнијем систему јавног транспорта путника са аспекта корисника. Основни циљ тарифне интеграције је стварање услова корисницима за једноставно коришћење система, ефикасна и економична реализација путовања од "врата до врата" куповином само једне карте.

Тарифна интеграција између подсистема јавног градског транспорта путника доприноси динамичности система јавног транспорта путника и директно утиче на видовну расподелу моторизованих кретања у граду, јер повећава број корисника система.

У систему јавног градског транспорта путника постигнута је потпуна тарифна интеграција између свих подсистема, јер у реализацији мобилности корисници система могу реализовати путовање свим постојећим подсистемима транспорта путника коришћењем неке од расположивих карта из тзв. система БУС ПЛУС, што представља један од кључних елемената квалитета целине система ЈГТП у Београду.

Логичка интеграција

Логичка интеграција има основни циљ да информише путника о могућностима система, опцијама у систему и да максимално афирмише систем јавног градског транспорта путника. Логичка интеграција је изузетно снажан елемент подршке остварењу пуне користи физичке и тарифне интеграције.

У систему јавног градског транспорта путника у Београду формирањем посебног експертског тела надлежног за послове планирања, развоја, организације и стратешког управљања целином система (од 2002. године - Дирекција за јавни превоз, а од 2017. године - Секретаријат за јавни превоз) обезбеђена је логичка интеграција у систему у већини потребних функционалних активности.

3.2.12. Основни елементи инфраструктуре система

Депои за возила

У систему јавног градског транспорта путника у Београду постоји око 20 депоа (ауто база) просторно лоцираних у ширем урбаном подручју града. У оквиру транспортно – пословног система ГСП "Београд" постоје 4 аутобуска депоа (Карабурма, Космај, Земун и Нови Београд), 2 трамвајска депоа (Нови Београд и Дорћол) и 1 тролејбуски депо (Дорћол).

Такође, у оквиру групе Приватних оператора постоји више мањих аутобуских депоа (највећи је депо оператора ARRIVA) као и аутобуски депо СП "ЛАСТА". Укупан смештајни капацитет свих депоа у систему јавног градског транспорта путника у Београду износи око 2.500 возила разних техничко-експлоатационих и конструкцијских карактеристика.

На следећим сликама приказани су депои са највећим капацитетом у систему јавног градског транспорта путника у Београду.



Трамвајско-тролејбуски депо - Дорћол



Аутобуски депо – Нови Београд



Аутобуски депо - Карабурма



Аутобуски депо – Космај



Трамвајски депо - Нови Београд

Терминуси

Возила система јавног градског транспорта путника на градској и градско – приградској мрежи линија користе укупно 141 терминус. Највећи број терминуса је у функцији аутобуског подсистема (122), на 2 терминуса терминирају само тролејбуске на 5 терминуса искључиво трамвајске линије и на 3 подсистем градско-приградске железнице. У систему постоји и 10 мултимодалних терминуса, од чега су 5 тролејбуско-аутобуски и 5 трамвајско-аутобуски.

Број терминуса по подсистемима

Врста терминуса	Аутобуски терминус	Трамвајски терминус	Тролејбуски терминус	Аутобуско-трамвајски терминус	Аутобуско-тролејбуски терминус	БГ ВОЗ
Број терминуса	122	5	2	5	5	3

Најоптерећенији су терминуси у централној градској зони (Зелени венац, Студентски трг и Трг Републике) и терминуси на којима се врши трансфер путника са приградских на градске линије, односно терминуси Баново брдо, Главна железничка станица, Омладински стадион и Устаничка (следећа табела).

До увођења система за аутоматско управљање и контролу рада возила (2012. године) управљање и контрола се обављала на терминусима од стране отправника ГСП "Београд" који су средствима везе били повезани са Диспечерским центром.

Објекте на терминусима линија са свим припадајућим садржајима: простор за отправника, чекаоница за возаче, продаја карата и маркица, теренски мајстор, санитарни чвор и др.), поставља, експлоатише и одржава ГСП "Београд", за све превознике у систему.

Укупна фреквенција у вршном сату за изабране терминусе

НАЗИВ ТЕРМИНУСА	УКУПНА ФРЕКВЕНЦИЈА У ВРШНОМ САТУ (vozila/čas)
Зелени венац	91,8
Устаничка	66,8
Нови Београд /Блок 45/	65,2
Студентски трг	64,9
Баново брдо	53,9
Трг републике	45,9
Омладински стадион	43,0
Главна железничка станица	42,5

Већина терминуса спада у групу једномодалних, који опслужују само један подсистем јавног градског транспорта путника. Изузетак су терминуси Блок 45, Коњарник, Баново брдо, Студентски трг код којих се терминирање сваког вида обавља у истом нивоу и терминус Устаничка, у оквиру којег постоје два нивоа, један за аутобуски други за трамвајски подсистем. Смер функционисања саобраћаја је двосмеран само на терминусима Карабурма и Зелени венац.

На следећој слици и табели приказан је пример денивелисаног мултимодалног аутобуско-трамвајског терминуса "УСТАНИЧКА".



Трамвајски терминус "УСТАНИЧКА"

Од посматраних 12 терминауса, четири терминауса (Студентски трг, Коњарник, Блок 45 и Главна железничка станица) немају изведено почетно стајалиште на терминаусу и користе се као техничке окретнице. Почетна стајалишта на овим терминаусима налазе се у непосредној близини. Сви остали терминауси представљају и почетно стајалиште за линије које опслужују. Терминаус са највећим бројем стајалишта је Зелени венац и истовремено представља једномодални терминаус са највећим бројем места за терминирање и смештај возила (дванаест). Од мултимодалних терминауса то је Устаничка са капацитетом од десет места за друмски и четири места за шински подсистем.

Највећи простор за маневрисање возила је на терминаусу Видиковац и Коњарник и износи 8,0 m. Ширину од 3,8 m имају терминауси Баново брдо, Бирчанинова, Кеј Ослобођења, Трг Републике и Устаничка.

Са обе стране терминауса Бирчанинова налазе се обележена улична паркинг места под углом од 90°. У смеру уласка возила на терминаус Устаничка налазе се резервисана места за паркирање такси возила, док се на терминаусу Главна железничка станица налазе обележена паркинг места под углом од 90° са леве стране у смеру уласка возила на терминаус. На терминаусима Видиковац и Блок 45 забележена су паркирана возила на површинама које нису намењене за заустављање и паркирање. Колски прилази се налазе у оквиру терминауса Кеј Ослобођења (ка вртићу) и Блок 45 (ка Савском кеју). На поменутим терминаусима долази до мешања токова возила јавног транспорта путника и приватних возила.

Већина посматраних терминауса има мали број стајалишних објеката у односу на површину, те су самим тим путници изложенији атмосферском утицају. Покривеност је најмања на терминаусу Баново брдо и износи 2%, највећа на терминаусима Устаничка (100%), Зелени венац (100%) и Кеј Ослобођења (30%). На осталим терминаусима покривеност је мања од 10%.

На свим терминаусима постоји објекат диспечера са тоалетом, осим на терминаусу Видиковац на којем се налазе само елементи пратећег садржаја. Највећи број пратећег садржаја налази се на терминаусима Зелени венац и Устаничка због постојања тржног центра у зони терминауса.

Класични терминауси на мрежи линија градско-приградске железнице (Батајница, Овча и Ресник) имају и функцију железничких станица. Према званичној класификацији, поред наведених терминауса статус железничких станица на мрежи линија БГ ВОЗА имају и локације Земун Поље, Земун, Нови Београд, Београд Центар и Раковица. Такође, поред наведених конвенционалних железничких станица на мрежи линија постоје и једна тзв. распутница (Панчевачки мост) и једна укрсница (Крњача).

Такође, један од важних аутобуских терминауса са којих полази већина приградских аутобуса је централна аутобуска станица БАС. Претходни приградски терминаус који је био у склопу аутобуске станице ЛАСТА ја функционално интегрисан у пословни систем БАС-а (уговор о релокацији аутобуске станице ЛАСТА на БАС потписан је 28.06.2017. године).

Релокација постојеће аутобуске станице ЛАСТА на постојећу аутобуску станицу БАС извршена је у циљу обједињавања функција терминирања регионалних аутобуских полазака на једном терминалу у Београду, као и измештање приградских и локалних полазака аутобуса на локацију аутобуске станице БАС и њихова интеграција у оквиру постојећег терминала БАС.

Стајалишта

На мрежи градских и градско-приградских линија постоји 2.715 стајалишта. У односу на коришћење стајалишта од стране појединих подсистема градског транспорта путника, највећи број стајалишта (око 94%) користи искључиво један подсистем. Од укупног броја стајалишта око 6% стајалишта су заједничка за више подсистема (аутобуски и трамвајски подсистем односно аутобуски и тролејбуски подсистем).

Укупан број стајалишта по подсистемима

Врста стајалишта	Аутобуски подсистем	Трамвајски подсистем	Тролејбуски подсистем	Аутобуски и трамвајски подсистем	Аутобуски и тролејбуски подсистем	БГ ВОЗ
Број стајалишта	2.412	119	23	73	81	7

Овим бројем стајалишта обухваћена су и стајалишта на терминусима и то тако да су на терминусу најчешће раздвојена улазна и излазна стајалишта.

Свако стајалиште је опремљено стајалишним стубом на коме су истакнуте следеће информације:

- Назив стајалишта,
- Ознаке свих линија које се на њему заустављају, и
- На почетним стајалиштима сваке линије налази се табла са изводом из реда вожње за линије које полазе са њега.

Објекти за заштиту путника од атмосферских утицаја (надстрешнице), постављене су на једном броју стајалишта. Тренутно постоји четири типа надстрешница:

- Надстрешнице типа "Алма Кватро" које су предвиђене и за постављање реклама. Постоји више типова ових надстрешница и њихова површина и садржај зависе од слободне површине тротоара. Овај тип надстрешнице постављен је на 623 стајалишта;
- Надстрешнице – печурке, које су постављене на 207 стајалишта. Печурке су формиране од више елемената и њихов број није исти на сваком стајалишту;
- Надстрешнице које су постављене од стране општина су постављене на 46 стајалишта;
- Нови тип надстрешнице који је постављен на 89 стајалишта.

Скупштина града поверила је Дирекцији за јавни превоз послове постављања и одржавања станичних стубова, назива стајалишта, табли са бројевима линија и табли са изводима из реда вожње.

Стајалишта и окретнице на мрежи градских и градско-приградских линија користе заједнички ГСП "Београд" и приватни превозници.

У систему градско-приградске железнице 7 места предвиђених за измену путника имају статус класичних стајалишта (Себеш, Крњача мост, Вуков Споменик, Карађорђево Парк, Тошин Бунар, Кнежевац и Кијево). Остале карактеристичне тачке на линијама БГ ВОЗА имају статус железничких станица и/или распутница и укрсница (укупно 10).

Имајући у виду предмет израде ПОУМ-па и чињеницу да је у 2018. години измештена функција железничке станице Београд (тзв. стара железничка станица) на станице Нови Београд и Београд Центар у оквиру ове анализе извршена је детаљнија анализа наведене две железничке станице.

Железничка станица Нови Београд поседује 5 колосека корисне дужине од 560 m (други колосек) до 710 m (четврти колосек). За међусобно повезивање колосека, на главним пролазним колосецима (трећи и четврти) употребљене су скретнице типа 6⁰/300, а на осталим колосецима скретнице типа 6⁰/200. Улазно - излазна скретничка грла станице изграђена су у насипу, а централни део станице на мостовској конструкцији дужине 475 m, што омогућава око 27.000 m² покривеног простора за станичну зграду и остале пратеће садржаје. Од објеката поседује станичну зграду која је смештена на улазној страни станице посматрано из смера ка центру града. Такође, станица располаже са 6 перона дужине по 450m. Два перона (између другог и трећег, четвртог и петог колосека) имају ширину 9,5 m, а остала четири перона су пртљажни ширине по 3,5 m. За ову станицу карактеристично је да се поред сваког колосека налазе по два перона. Перон између другог и трећег колосека је наткривен. Железничка станица Нови Београд је изузетно добро физички интегрисана са мрежом линија трамвајског и аутобуског подсистема.

Иако је у експлоатацији од 1970. године станица није инфраструктурно комплетирана зато што не постоји коначно прихваћено техничко-технолошко решење станице, као и званични планови за значајнију функционалну намену овог важног инфраструктурног елемента система јавног транспорта путника у Београду.

У последње две године отворене су идеје и питања усаглашавања претходног идејног архитектонско - урбанистичког решења комплекса аутобуске и железничке станице у Блоку 42 са тренутним статусом и активностима које се спроводе на локацији у Блоку 42. У том контексту појавила се идеја изградње интегрисаног интермодалног путничког терминала у Блоку 42 на Новом Београду, са циљем да се оптимизује реализација мобилности становника Београда коришћењем више видова транспорта, где су различити видовни подсистеми интегрисани и координисани тако да корисници лако могу обављати путовања комбинујући више видова, али при том сваки вид обавља улогу која му физички и оперативно највише одговара.

Развојем интегрисаног интермодалног путничког терминала у Блоку 42 обезбедили би се услови да се путовања у Београду обављају комбинујући више видова транспорта путника, односно да се на једној микролокацији функционално integriшу регионална, приградска и градска железница са регионалним, приградским и градским аутобуским подсистемом, трамвајским подсистемом, такси подсистемом, јавним бициклом, стационарним саобраћајем, итд., што би корисницима обезбедило све услове да своја путовања планирају и оптимизују на ефикасан начин. Са друге стране посматрано, на овај начин би се комбиновале снаге (и компензовале слабости) различитих расположивих видова транспорта у Београду.

Станица Београд-Центар је лоцирана у зони тзв. Прокопа. У станицу Београд Центар сливају се три двоколосечне пруге: са Југа, из правца Ниша, Бара и Мајданпека, потом са Запада/Севера, из правца Шида и Новог Сада и са Севера/Истока, из правца Панчева.

Предвиђено је да у станици буде 10 колосека. Станица Београд Центар је тренутно веома слабо физички интегрисана са системом јавног градског транспорта путника, што у овом пресеку времена ствара кључну баријеру за њену интензивнију намену и чини је просторно недоступном. Једини терминус који се налази уз саму станицу Београд центар је терминус аутобуске линије 34. Најближа веза ка центру града су тролејбуске линије, чије се трасе налазе на граници пешачке доступности (радијус 400 m).

Возила

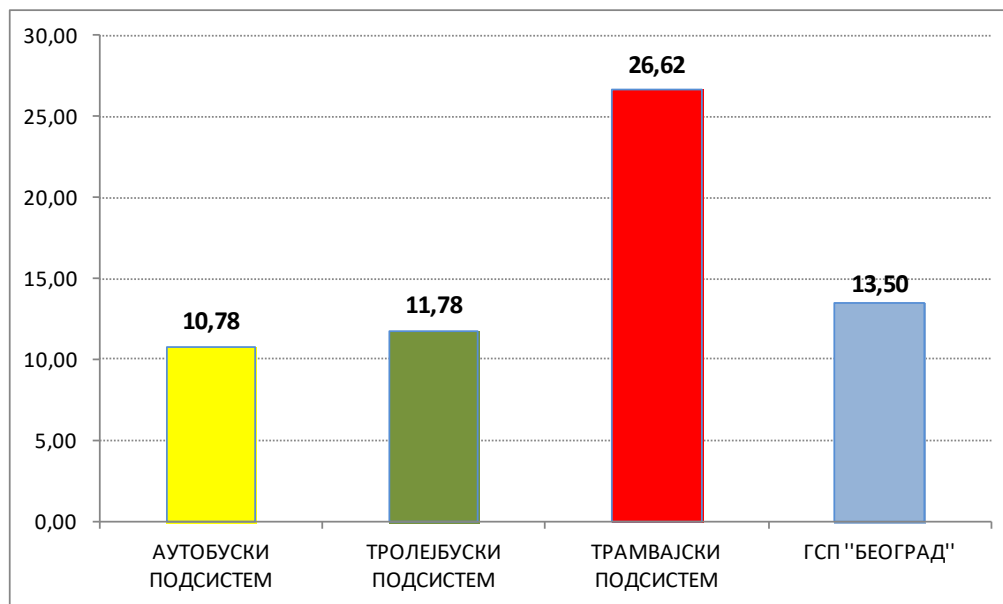
Носилац јавног градског транспорта у Београду је ГСП "Београд" који самостално организује транспорт на трамвајским и тролејбуским линијама, а поседује и највећи аутобуски возни парк. У априлу 2019. године, возни парк ГСП "Београд" располаже са 1.147 возном јединицом, и то:

- 240 трамваја (169 зглобна, 2 соло, 39 трамвајских приколица и 30 модуларних),
- 126 тролејбуса (104 соло и 22 зглобна),
- 735 аутобуса (279 соло, 451 зглобни и 5 Е-буса),
- 46 минибуса за уговорени превоз и превоз особа са посебним потребама.

Инвентарски број возила ГСП "Београд" – стање на дан 15.04.2019. године

Тип возила	АУТОБУС	ТРОЛЕЈБУС	ТРАМВАЈ	УКУПНО
Соло	279	104	2	385
Е-бус	5	-	-	5
Зглоб	451	22	169	642
Минибус	46	-	-	46
Модуларни	-	-	30	30
Приколице	-	-	39	39
Укупно	781	126	240	1.147

На наредној слици је приказана просечна старост возног парка ГСП "Београд" по подсистемима уз напомену да у просечну старост трамваја није урачуната и просечна старост трамвајских приколица која износи око 30 година.



Просечна старост возног парка ГСП "Београд"

Просечна старост аутобуса је 10,78 година, а најзаступљенија су возила домаћег произвођача "ИКАРБУС" (52,39%). Возила других произвођача су заступљена у мањој мери: "СОЛАРИС" (22,78%), "МАН" (9,91%), "МЕРЦЕДЕС-БЕНЗ" (6,49%)", итд.

Приликом набавке нових аутобуса одлучено је да погонски агрегати буду највиших ЕУРО стандарда, тако да је од 2008. године до 2014. године набављено је 125 аутобуса са моторима стандарда ЕУРО 4 и 242 аутобуса стандарда ЕУРО 5.

Осим ГСП "Београд", на аутобуским линијама ради и 3 приватне компаније. Број возила у инвентару приватних превозника износи 605 возила и то: 47 минибуса, 524 соло аутобуса и 34 зглобна аутобуса.

Најбројнији возни парк има Група приватних превозника предвођена са мултинационалном компанијом ARRIVA са 501 возилом. Другу групу са по 75 и 29 возила чине АВАЛА БУС 500 и Група приватних превозника - АВАЛА БУС ПРЕВОЗ. Просечна старост возног парка је око 5,0 година. Укупан инвентарски број возила по оператерима и просечна старост возног парка дата је у наредној табели.

Укупан инвентарски број возила и просечна старост аутобуског подсистема

ТИП ВОЗИЛА НАЗИВ ПРЕВОЗНИКА	Зглобни аутобус	Соло аутобус	Соло електробус	Мини бус	УКУПНО возила	Просечна старост
АВАЛА БУС 500	22 (2,5)	53 (3,1)			75	2,9
ГРУПА ПП + ARRIVA LITAS		454 (5,0)		47 (3,8)	501	4,9
ГРУПА ПП + АВАЛА БУС ПРЕВОЗ	12 (11,7)	17 (12,2)			29	12,0
ГСП БЕОГРАД	451 (9,5)	279 (12,9)	5 (3,0)		735	10,8
УКУПНО ВОЗИЛА (просечна старост)	485 (9,3)	804 (7,8)	5 (3,0)	47 (3,8)	1340	8,2

Напомена: Анализом нису обухваћена минибус возила јер не раде у систему масовног транспорта путника

Тролејбуски возни парк је врло хомоген и чини га укупно 126 тролејбуса. Доминантан тип возила је тролејбус белоруског произвођача БЕЛКОМУНМАШ (89%). Преостали број возила су тролејбуси руског произвођача ТРОЛЗА (11%).

У структури тролејбуског возног парка доминирају 104 соло возила (82%) јединичног капацитета од 102 места по возилу. Преостала 22 возила су зглобни тролејбуси (18%) са јединичним капацитетом од 170 места по возилу. Просечна старост тролејбуског возног парка износи око 12 година.



Тролејбус - БЕЛКОМУНМАШ



Тролејбус - ТРОЛЗА

Инвентарски возни парк трамвајског система чине четири типа возила са око 240 трамваја (133 зглобних трамваја типа ŠKD KT-4 (капацитет 194 места/возилу), 35 зглобних трамваја типа DÜWAG GT6 (капацитет 153 места/возилу) и 39 трамвајских приколица (капацитет 101

места/возилу), 30 високо капацитивних трамваја CAF Urbos 3 (капацитет 236 места/возилу), једног соло трамваја типа ТАТРА Т-4 (капацитет 100 места/возилу) и једног туристичког трамваја "Чичица".

Просечна старост моторних кола у трамвајском возном парку износи око 27 година. Сва трамвајска моторна кола имају могућност мултиплицирања.

Радним даном на мрежи линија у редовном режиму функционише око 130 трамваја. На следећим сликама приказани су расположиви типови трамваја у Београду.



Трамвај - DÜWAG GT6 (моторна кола са и без приколице)



Трамвај - ТАТРА Т-4



Трамвај - Чичица



Трамвај - ČKD КТ – 4



Трамвај - CAF Urbos 3

На линијама градско-приградске железнице користе се углавном електро-моторне гарнитуре са ознаком 412/416. Четвороделне електромоторне гарнитуре серије 412/416 у подсистему градско-приградске железнице функционишу на пругама ширине колосека од 1.435 mm, електрифициране наизменичним напоном 25 kV, 50 Hz. Дужина гарнитуре је 102,16 m, док је највећа дозвољена максимална брзина којом се гарнитура може кретати 120 km/h.

Једночасовна снага електро-моторне гарнитуре 412/416 износи 1680 kW, док је вредност трајне снаге 1.360 kW.



Електро-моторна гарнитура серије 412/416

Укупан капацитет гарнитуре 412/416 је 598 путника, од тога је 302 места за седење. Гарнитуре имају могућност мултиплицирања.

Стабилна постројења електричне вуче

Стабилна постројења електричне вуче обухватају исправљачке подстанции, напојне и повратне водове једносмерне струје, растављаче и секционере на контактної мрежи, као и електрично командоване трамвајске шинске скретнице и тролејбуске скретнице на мрежи.

Систем напајања је базиран на напонском нивоу 600 V. Напајање се врши из 19 исправљачких подстанција (10 kV/0,66 kV), од којих 10 служи искључиво за напајање трамвајског подсистема. Од укупног броја 9 исправљачких подстанција служе за заједничко напајање трамвајског и тролејбуског подсистема.

У систему тренутно функционише 21 исправљачка подстанција (у блиској будућности предвиђена је изградња још три), које се користе као извор једносмерне електричне енергије за трамвајски и тролејбуски подсистем. Све исправљачке подстанции имају сличну опрему и карактеристике.

Просторна расподела стабилних постројења у трамвајском и тролејбуском подсистему

Ред. бр.	Назив исправљачке подстанције	Локација исправљачке подстанције
1.	Славија	Београдска 10
2.	Сава	Црногорска 10
3.	Дорћол	Књегиње Љубице 29
4.	Аутокоманда	Војводе Степе 2
5.	Мостар	Мостарска петља 66
6.	Добро поље	Булевар војводе Мишића 75
7.	Вождовац	Војводе Степе 313
8.	Смедеревски пут	Паје Јовановића 14
9.	Крушевачка	Крушевачка 12
10.	Кошутњак	Патријарха Димитрија 10

Ред. бр.	Назив исправљачке подстанице	Локација исправљачке подстанице
11.	Лондон	Добрињска 8
12.	Бањица	Црнотравска бб
13.	Коњарник	Владимира Томановића бб
14.	Звездара	Димитрија Туцовића 155
15.	Нови Београд 1	Милентија Поповића 14а
16.	Нови Београд 2	Круг фабрике ИМТ - Нови Београд
17.	Нови Београд 3	Милутина Миланковића 2
18.	Раковица	21 мај бб
19.	Устаничка	Булевар краља Александра 490
20.	Баново брдо	Пожешка 84
21.	Горњи депо	Булевар краља Александра 142
22.	Дунавска (Планира се изградња)	Дунавска
23.	Нови Београд 4 (Планира се изградња)	Антифашистичке борбе
24.	Цвијићева (Планира се изградња)	Цвијићева

Енергетско напајање исправљачке подстанице је са 10 kV електро-дистрибутивне мреже. У оваквој конфигурацији и са наведеним улазним параметрима номинални једносмерни напон на излазу исправљача је 600 V, а дозвољена одступања се крећу у границама од 400 V до 720 V (у зависности од оптерећења). Системи заштите на напонском нивоу 10 kV. Подешавање заштите на фидерским прекидачима врши се у опсегу од 1.600 A до 2.600 A.

Трамвајска контактна мрежа у Београду има укупну дужину од око 130 km. Према начину изведбе је проста, ланчаста, некомпензована и компензована. Целокупна мрежа подељена је на деонице које су међусобно изоловане секционим изолаторима. Веза контактне мреже са исправљачким подстаницама остварује се напојним водовима.

Номинална висина трамвајске контактне мреже је 5,5 m, а изузетно може бити и нижа (испод подвожњака), минималне висине 4 m. Постављена је на типским стубовима, помоћу опреме за вешање, затезање, напајање и секционисање.

Напајање трамваја се врши сталну спрегу струјног одузимача (пантографа) и ваздушног контактне вода. Контактни вод је номиналног пресека 100 mm².

Контактну мрежу чине укрштаји, секциони изолатори, скретнички прекидачи. Дозвољена брзина кретања трамваја приликом проласка испод ових склопова је до 10 km/h. Дозвољена брзина кретања трамваја на правцу је до 50 km/h. Дозвољена брзина кретања трамваја на раскрсницама и окретницама зависи од уздужног профила пруге, и износи максимално 20 km/h.

Тролејбуски подсистем функционише целодневно дуж фиксних траса према утврђеном реду вожње, на типу трасе "Ц", који као погонску енергију у току целог периода функционисања користи електричну енергију, номиналног радног напона 600 V или код најновијих система 750 V.

Напајање тролејбуса се врши кроз сталну спрегу двојичног ваздушног контактне вода номиналног пресека 100 mm² и тролних одузимача електричне енергије (тролних мотки).

Горњи строј трамвајске пруге чине шине, колосечни прибор, прагови, застор или бетонске и асфалтне носеће конструкције. У овом пресеку времена трамвајски систем функционише на око 55 km двоколосечне пруге ширине 1.000 mm (регуларни колосек). Пратећу инфраструктуру чине још и специјални елементи за електроизолацију и смањење емисије буке и вибрација.

Горњи строј пруге подсистема градско-приградске железнице чине шине ширине колосека ширине 1.435 mm (нормални колосек), колосечни прибор, прагови, застор или бетонске и асфалтне носеће конструкције. Овај подсистем функционише целодневно дуж фиксних траса према утврђеном реду вожње, на типу трасе "А", који као погонску енергију у току целог периода функционисања користи електричну енергију наизменичног напона 25 kV, фреквенције 50 Hz.

3.3. PEER REVIEW

Методологија

Други начин разматрања окружења за израду и спровођење Плана одрживе урбане мобилности је путем оцене од стране колега-стручњака.

Peer review је метод, предложен од стране CIVITAS, који подразумева учешће и анализу независних експерата са искуством у изради планова одрживе мобилности ради свеобухватнијег сагледавања могућности и ограничења једног подручја, за квалитетну израду ПОУМ. Ово је начин где се један или више планера одрживе урбане мобилности, или други стручњаци у овој области, позивају да преиспитају ситуацију у граду пре него што припреми свој (најновији) план одрживе урбане мобилности.

Ова анализа има за циљ да се фокусира на кључне изазове у реализацији градских политика мобилности, у одређеним тематским областима и/или на одређеним иницијативама/пројектима који се реализују по градовима.

За Peer review ПОУМ Београда је ангажована мр Маја Поповић¹¹, дипл. инж. саобраћаја, признати стручњак из области планирања одрживе мобилности са искуством на изради ПОУМ у земљи и региону. Г-ђа Поповић је била зачетник идеје ПОУМ у Београду и као стручњак ангажован од стране УНДП-а била је ангажована на припреми првог пројектног задатка за израду прве фазе ПОУМ која је реализована 2012. године као заједнички пројекат УНДП и Дирекције за грађевинско земљиште Београда.

Такође је била члан програмског одбора конференције на тему одрживе мобилности која је одржана у Београду 2012. године. Као менаџер пројекта, учествовала је у изради планова одрживе мобилности за Цетиње, Котор, Херцег Нови и Тиват у Црној Гори и била консултант УНДП Црна Гора за писање пројектних задатака за пројекте одрживе мобилности.

Такође је један од аутора монографије "Polycentric Sustainable Urban Mobility Plan for Boka Bay and Old Royal Capital Cetinje!", УНДП, ГЕФ, 2017.

¹¹ Маја Поповић је искусан интернационални експерт - планер транспорта, у домену развоја националних, регионалних и урбаних мултимодалних модела превоза, управљања пројектима, развоја транспортне инфраструктуре, евалуације пројеката, стратешких планова, праћења пројеката и програма, институционалног развоја и изградње капацитета. Више од 20 година стекла је искуство изради пројеката и управљању пројектима, стеченим у неколико земаља (Западни Балкан / ЈАСПЕРС, ЕУ). Има значајно специфично искуство у региону, укључујући Грчку, Црну Гору, БиХ, Албанију, Румунију, Северну Македонију, Србију и Косово *, Турску, Румунију. Има вредно искуство у вези са правним, организацијским и институционалним аспектима имплементације пројеката саобраћајне инфраструктуре у региону западног Балкана. Фокусирана на израду мастер планова транспорта, планова одрживе мобилности, планирање саобраћаја и моделирање саобраћаја, укључујући студије изводљивости пројеката жеезничке и путне инфраструктуре, студије утицаја на животну средину, управљање градским саобраћајем, студије јавног превоза, развој модела саобраћаја, прогнозе саобраћаја итд. Такође је признати стручњак из области планирања одрживе мобилности са искуством на изради ПОУМ у земљи и региону. Маја Поповић је била један од зачетника идеје ПОУМ у Београду и као стручњак ангажован од стране УНДП-а била је ангажована на припреми првог пројектног задатка за израду прве фазе ПОУМ која је реализована 2012.године као заједнички пројекат УНДП и Дирекције за грађевинско земљиште Београда. Такође је била организатор и члан програмског одбора конференције на тему одрживе мобилности која је одржана у Београду 2012. године. Као менаџер пројекта, учествовала је у изради планова одрживе мобилности за Цетиње, Котор, Херцег Нови и Тиват у Црној Гори и била консултант УНДП Црна Гора за писање пројектних задатака за пројекте одрживе мобилности. Такође је један од аутора монографије „Polycentric Sustainable Urban Mobility Plan for Boka Bay and Old Royal Capital Cetinje“, УНДП, ГЕФ, 2017. Аутор је више научних и стручних радова из области планирања саобраћаја и урбане мобилности.

Методологија која је примењена у изради Peer review-а за ПОУМ Београда подразумевала је следеће:

- Пре Peer review-а: прикупљена је документација за израду плана, планска и законска документа, стратегије и студије појединих видова саобраћаја итд. Такође, радним тим је припремио и кратак извештај о само-процени који је био дат на располагање одабраном стручњаку. Ово је било неопходно урадити у циљу разумевања контекста израде ПОУМ и израде почетне ревизију на темељу кратког извјештаја.
- Спровођење Peer review-а: Ова фаза укључује анализу документације као и обилазак стања на терену, процену стања као допринос разменом искустава са радним тимом. За потребе ове анализе, у периоду март-април 2019., извршена су 4 прегледа стања на терену ради оцене услова за пешачење, бициклистички саобраћај, коришћење ЈГТП-а, коришћење путничког аутомобила итд. У оквиру одржаног састанка са кључним актерима у процесу планирања ПОУМ-а, Peer reviewer-у је било омогућено да обаве независне разговоре ради сопствене процене.
- После Peer review-а: Израду повратног извјештаја који представља главни закључак, укључујући конкретне препоруке за град и практичне примере како други градови решавају сличне проблеме.

На основу расположиве документација, обилазака и разговора са кључним актерима, препоруке су следеће:

Методологија и принципи планирања

Анализом докумената и извештаја о само-процени евидентно је да је постојећи систем и политика планирања саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре у Београду још увек оријентисана на планирање појединачних аспеката саобраћаја не разматрајући проблеме интегрално и не интегришућу принципе планирања одрживе мобилности у цео процес. ПОУМ треба да направи корак напред ка интегрисаном процесу који је фокусиран на мобилност и одрживост. Главна препорука је, као прво, дефинисање целокупне стратегије планирања на одрживој мобилности, а затим дефинисање средњорочних и дугорочних циљева у складу са стратегијом, и тек на крају дефинисање појединачних интервенција.

Од значаја би било и формирање сталне радне групе које би се бавила развојем ПОУМ-а. Укључивање у тим саобраћајних планера, урбаниста, геолога, еколога и спољних експерата је кључно питање. У састав тиме треба укључити представнике свих 10 унутарградских општина, а све општине би, посебно формулисаним актом, требало да се обавезу на принципе одрживе мобилности.

Као активност предлаже се формирање Мобилити форума (као један формиран у Солуну), где би требало да буду укључени представници доносиоца одлука, локалних и централних власти, удружења и групе корисника, власти са одговорностима у вези са питањима мобилности и актера који спроводе мере.

Укључивање заинтересованих страна и грађана

Од самог почетка процеса планирања потребно је укључивање грађана и заинтересованих страна, као и у различитим фазама планирања, имплементације и евалуације. Развој комуникационе стратегије је битан предуслов за успешну реализацију ПОУМ-а.

Информативне кампање су најчешћи алат за укључивање грађана. Такође, едукација и информисање деце у школама је један од корака који би требало спровести ради подизања свести о одрживој мобилности.

Побољшање јавног превоза

Иако је учешће јавног превоза у укупном броју кретања релативно високо (47%) то није одраз квалитета овог вида превоза већ одраз економског и социјалног аспекта живота. С тога треба пронаћи начин да се побољша јавни превоз и повећа његов удео у видовној расподели. Ово је могуће спровести како побољшањем квалитета услуге (за сада је време путовања јаним превозом знатно дуже него приватним аутомобилом) тако и побољшањем везе између различитих општина (с обзиром на ширење бројних јавних услуга дислоцираних у различитим деловима града).

Повећати пажњу према немоторизованим видовима

Пешачке комуникације у Београду одликују ограничења која произилазе из традиционалне културе оријентисане на коришћење аутомобила, као што су паркирана возила на тротораима и слично. Битно је да се поведе брига о пешацима и пешачким комуникацијама, као контраст потојећем стању, а како би се подстакло развој "активних" видова кретања.

Коришћење бицикла треба стално промовисати. Ово би такође подстакло и резервисање/реконструкцију појединих делова саобраћајница за потребе кретања бициклиста. Такође, интегрисање бицикала у јавни превоз, путем bike and ride или bike share система би повећало коришћење овог превозног средства за примарне сврхе кретања (одлазак на посао, у школу, итд.).

Смањити коришћење аутомобила и побољшати инфраструктуру

Коришћење аутомобила за улазак у централне градске зоне треба демотивисати. Успешна имплементација овакве стратегије као предуслов подразумева успешно планирање и подразумева спровођење низа одговарајућих пратећих мера као што су одговарајуће политике паркирања, промовисање јавног превоза, увођење park and ride система

Уличну мрежу, посебно у централном делу града, треба на одговарајући начин реконструисати како би се побољшали услови одвијања саобраћаја и евентуално повећао капацитет. Постојећи ниво одржавања саобраћајница је релативно низак и требало би променом начина и приоритета одржавања улица подићи квалитет коловизних површина. А Путна мрежа треба да се побољша уз очување историјског и културног идентитета овог подручја у исто време.

Остали коментари

Израда Плана одрживе мобилности је фокусирана на обухват од 10 градских општина, тј. на обухват Генералног урбанистичког плана Београда ("Службени лист града Београда" бр. 11/16).

Административна граница града Београда обухвата 17 општина. Фокусна тачка у региону је јак урбани центар Београда (10 градских општина), окружен са 7 приградских центара, стварајући комплексан и динамичан систем компоновања града (и региона) Београда.

На основу података из Транспортног Мастер Плана Београда 2033. евидентно је да 7 приградских општина генерише око 500.000 путовања дневно која за извор или циљ имају све остале градске општине.

С тога би било неопходно, у изради овог ПОУМ узети у разматрање и остале, приградске општине.

С обзиром на различитости у величини, садржајима, густинама активности и сличних централних и спољних општина за ову анализу погодује Poly-SUMP методологија.

Poly-SUMP је релативно нови концепт планирања урбане мобилности за полицентричне регионе, које карактерише више различитих урбаних центара. На основу Poly-SUMP смерница, објављених од стране Европске Комисије (Poly-SUMP методологија, Како израдити План одрживе урбане мобилности за полицентрични регион, Смернице, ЕК), "Полицентрични градски регион" се дефинише као мрежа средњих-до-малих градова и полу-урбаних села у релативно компактном простору у чијем центру не доминира велики град (метропола).

Иако није потпуно у смислу дефиниције полицентричног региона, због доминантног центра, анализа повезаности и сагледавање мера за бољу приступачност појединим општинама може се извести по предложеној методологији.

3.4. СЦЕНАРИЈИ

Разматрање будућег развоја града Београда са становишта одрживе урбане мобилности сагледаће се у три сценарија полазећи од постојећег стања саобраћајног система.

- Без активности (**црни**) - do nothing
- Делимични (**плави**) - do something
- Потпуни (**ружичасти**) - do everething

Сценарио: "Без активности" (**црни**)

Претпоставља да ће се град развијати природним растом према постојећим трендовима развоја без планреских интервенција усмерених на смањење штетних утицаја од моторних возила и активног спречавања узрока који утичу на раст ефекта стаклене баште (емисије CO₂).

Овакав развој града доводи до сталног повећања растојања кретања у граду, повећања броја и повећања коришћења путничких аутомобила што ствара сталну спиралу раста коришћења моторних возила у превозу у граду. Тиме се повећава емисија штетних гасова, а посебно CO₂ што и на глобалном нивоу потпомаже стварању ефекта стаклене баште. Кретање људи аутомобилом смањује њихове свакодневне физичке активности и лоше утиче на здравље становника Београда.



Принципи планирања - конвенционална спирала

Сценарио: "Делимични" (**плави**) - do something претпоставља да ће се град развијати природним растом, али са знатним утицајем активности и филозофије ПОУМ-а на планирање и развој града. Овај сценарио требало би да **реално** сагледа могуће акционе планове и њихов утицај на планску и пројектну документацију и реализацију важних развојних

пројекта у Београду. Овакав сценарио може произвести заустављање спирале раста и преласка у обрнуту тј. одрживу спиралу.



Принципи планирања - одржива спирала

Сценарио: "Потпуни" (ружичасти) - do everething

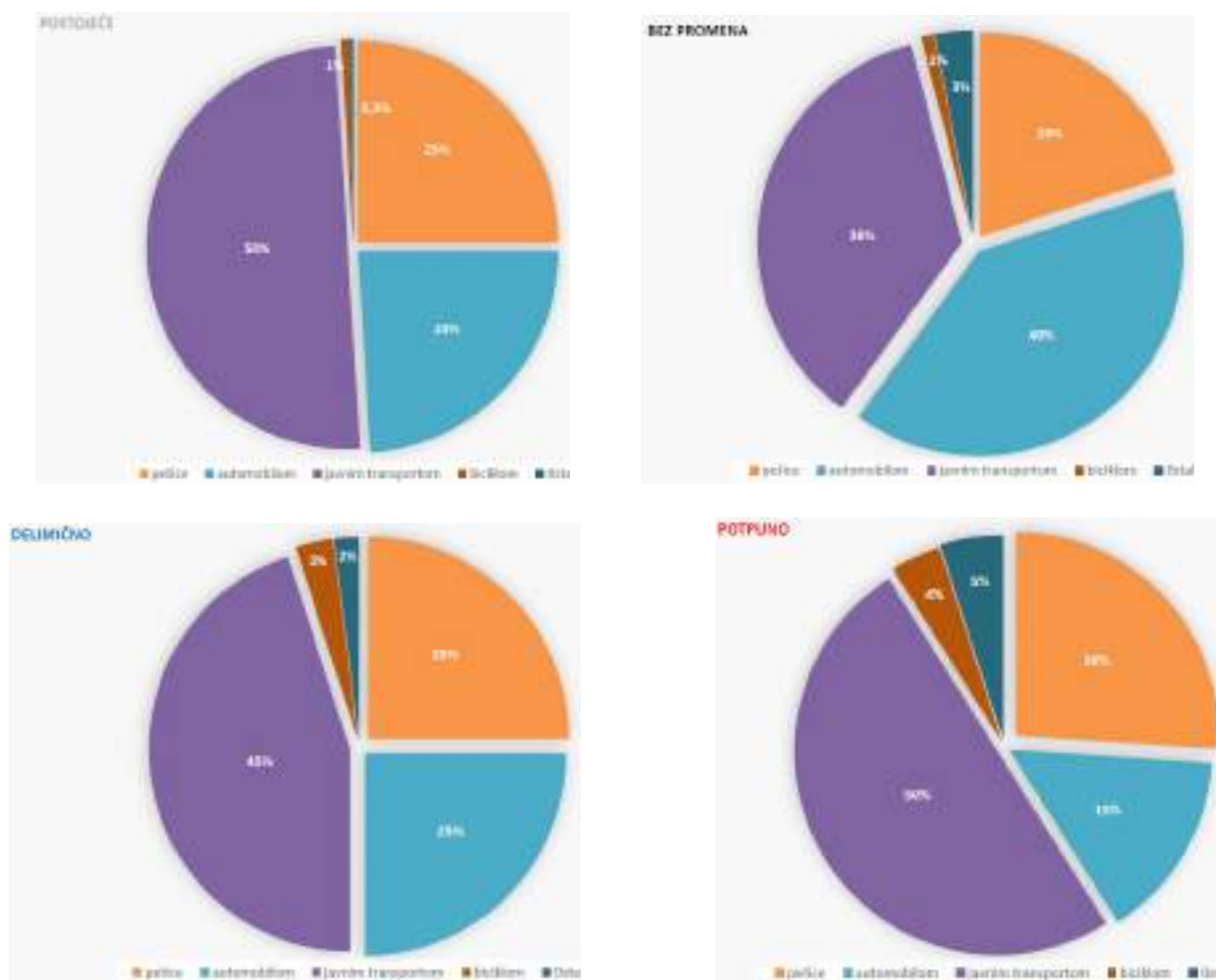
Даје могућу слику у случају да град Београд **изврши значајан заокрет** у својим плановима, пројектима и реализацији свеобухватних мера са циљем да се знатно измене карактеристике мобилности у Београду. Овакав сценарио би захтевао озбиљну измену начина размишљања и понашања у Београду како од оних који одлучују тако и од свих становника Града.

Поређење основних показатеља по сценаријима

	Постојеће	Без промена	Делимично	Потпуно
Број становника	1.367.304	благи раст	благи раст	благи раст
Старосна структура		благи раст	благи раст	благи раст
Мобилност	1,94	раст	раст	раст
Модал сплит				
пешке	25%	опада	расте	знатно расте
аутомобилом	24%	расте	остаје исто	опада
јавним превозом	49%	опада	расте	знатно расте
бициклом	1%	остаје исто	расте	знатно расте
остало	1%	остаје исто	остаје исто	остаје исто

Према проценама за 2015. годину базираним на подацима из пописа 2011. на простору ГУП-а живи око 1.367.304 становника. Очекује се да ће до 2030. године, што је циљна година овог ПОУМ, тај број лагано расти до око 1.500.000 становника, степен моторизације је око 300 ПА/1000 становника у 2015. години и очекује се незнатан раст.

Квантификација показатеља за поједине сценарије биће сагледана у следећим фазама израде Плана одрживе урбане мобилности.



Промене у видовној расподели у зависности од сценарија

ЛИТЕРАТУРА

- [1.] Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја Републике Србије до 2030. године; *предлог*, 2019.
- [2.] Стратегија развоја града Београда до 2021. године; "Службени лист града Београда", бр. 47/17
- [3.] Стратегија безбедности саобраћаја за град Београд, у периоду од 2017-2020. године 2017.
- [4.] СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда 2017.
- [5.] Нова урбана агенда, УН-Хабитат III; Кито, 2016; Најроби, 2017; Центар за животну средину и одрживи развој "Структура", Нови Сад 2017.
- [6.] План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београда; "Службени лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17
- [7.] Генерални урбанистички план Београда; "Службени лист града Београда", бр. 11/16
- [8.] Акустичко зонирање дела централне зоне Београда; ИБС, Нови Сад; ЦЕП, Београд; Градски завод за јавно здравље, Београд; 2016.
- [9.] Квалитет животне средине у Београду у периоду 2012-2015; Градски завод за јавно здравље, Београд 2016.
- [10.] Транспортни модел Београда 2015; Саобраћајни факултет, ЦЕП, Београд, 2015.
- [11.] Техно-економска анализа за изградњу гаража, Економски факултет Универзитета у Београду, Београд, 2015.
- [12.] Guidelines Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan; European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, Brussels, 2014.
- [13.] Статут града Београда; "Службени лист града Београда", бр. 39/08, 6/10, 23/13
- [14.] Регионални просторни план административног подручја Београда; "Службени гласник Републике Србије", бр. 10/04 и 38/11
- [15.] Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године; "Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10
- [16.] Генерални мастер план саобраћаја у Србији до 2027. године, 2009.
- [17.] Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (Саобраћајна стратегија РС); "Службени гласник Републике Србије", бр. 4/08
- [18.] <http://gis.beoland.com/visios/gisBeoland>

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- [1.] Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 и 83/18)
- [2.] Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Службени гласник Републике Србије" бр. 41/09, 53/10, 101/11, 32/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/18, 41/18, 41/18, 87/18 и 23/19)
- [3.] Закон о путевима ("Службени гласник Републике Србије", бр. 41/18 и 95/18)
- [4.] Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 10/13)
- [5.] Закон о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 88/10)
- [6.] Закон о превозу путника у друмском саобраћају ("Службени гласник Републике Србије", бр. 68/15, 41/18, 44/18 и 83/18)
- [7.] Закон о локалној самоуправи ("Службени гласник РС", бр. 129/07, 83/14 - др. закон и 101/16 - др. закон и 47/18);
- [8.] Закон о превозу у друмском саобраћају ("Службени гласник Републике Србије", бр. 46/95, 66/01, 61/05, 91/05, 62/06, 31/11 и 68/15)
- [9.] Закон о комуналним делатностима ("Службени гласник РС", бр. 88/11, 104/16 и 95/18);
- [10.] Закон о јавним предузећима ("Службени гласник РС", бр. 119/12, 15/16);
- [11.] Закон о јавно – приватном партнерству и концесијама ("Службени гласник РС", бр. 88/11, 15/16 и 104/16);
- [12.] Закон о јавним набавкама ("Службени гласник РС", бр. 124/12, 14/15, 68/15);
- [13.] Закон о уговорима о превозу у друмском саобраћају ("Службени гласник РС", бр. 26/95, "Службени лист СЦГ", бр. 1/03 – Уставна повеља);
- [14.] Закон о потврђивању Европске повеље о локалној самоуправи ("Службени гласник РС", бр. 70/07);
- [15.] Закон о радном времену рада посаде возила у друмском превозу и тахографима ("Службени гласник РС", бр. 96/15 и 95/18);
- [16.] Закон о буџетском систему ("Службени гласник РС", бр. 54/09, 73/10, 101/10, 101/11, 93/12, 62/13, 63/13 – исп. 180/13, 99/16, 113/17 и 95/18);
- [17.] Закон о финансирању локалне самоуправе ("Службени гласник РС", бр. 62/06, 47/11, 93/12, 99/2013 - усклађени дин. изн., 125/2014 - усклађени дин. изн., 95/2015 - усклађени дин. изн., 83/2016, 91/2016 - усклађени дин. изн., 104/2016 - др. закон, 96/2017 - усклађени дин. изн., 89/2018 - усклађени дин. изн. и 95/2018 - др. закон);
- [18.] Закон о обавезном осигурању у саобраћају ("Службени гласник РС", бр. 5/09, 78/11, 101/2011, 93/2012 и 7/2013 - одлука УС);
- [19.] Закон о привредним друштвима ("Службени гласник РС", бр. 36/2011, 99/2011, 83/2014 - др. закон, 5/2015, 44/2018 и 95/2018);
- [20.] Закон о раду ("Службени гласник РС", бр. 24/05, 61/05, 54/09, 32/13, 75/14, 13/17 – одлука УС, 113/17 и 95/2018 - аутентично тумачење).
- [21.] Правилник о тарифном систему у јавном линијском превозу путника на територији града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 13/17 и 11/18)
- [22.] Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама ("Службени гласник Републике Србије", бр. 22/15)

- [23.] Правилник о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима ("Службени 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., 63/2017, 45/2018, 70/2018, 95/2018 и 104/2018);
- [24.] Правилник о евиденцији и обрасцу сертификата о професионалној оспособљености лица одговорног за послове управљања превозом путника ("Службени гласник РС", бр. 16/17);
- [25.] Правилник о изгледу и садржини обрасца и начину вођења евиденције полазака и долазака аутобуса ("Службени гласник РС", бр. 90/16);
- [26.] Правилник о изгледу и садржини обрасца захтева за издавање лиценце за превоз, изгледу и садржини лиценце за превоз и извода лиценце ("Службени гласник РС", бр. 105/16, 11/17);
- [27.] Правилник о садржини, вођењу и издавању путних налога и евиденцији о издатим путним налозима ("Службени гласник РС", бр. 20/96, 32/10);
- [28.] Правилник о начину, програму и поступку спровођења испита о професионалној оспособљености, обрасцу сертификата о професионалној оспособљености, поступку издавања сертификата о професионалној оспособљености, као и начину вођења евиденције о одржаним испитима и издатим и одузетим сертификатима о професионалној оспособљености ("Службени гласник РС", бр. 17/17);
- [29.] Одлука о јавним паркиралиштима ("Службени лист града Београда", бр. 12/10, 37/11, 42/11, 11/14, 30/14, 34/14, 89/14, 96/16, 36/17 и 118/18)
- [30.] Одлука о такси превозу ("Службени лист града Београда", бр. 57/13 и 126/16)
- [31.] Одлука о постављању привремених објеката на јавним површинама у Београду ("Службени лист града Београда", бр. 17/15, 43/15 и 71/15)
- [32.] Одлука о градској управи града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 126/16 и 2/17)
- [33.] Одлука о постављању система јавних бицикала на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 103/2018 и 118/2018.)
- [34.] Одлука о улицама и локалним некатегорисаним путевима, ("Службени лист града Београда", бр. 5/2005.)
- [35.] Одлука о јавном линијском превозу на територији града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 61/09, 10/11, 55/11, 69/14, 2/15 и 86/16);
- [36.] Решење о режиму саобраћаја теретних моторних возила и запреге кроз Београд ("Службени лист града Београда", бр. 7/12, 64/14 и 6/18)
- [37.] Решење о одређивању улица за пешачки саобраћај на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 66/2017.)
- [38.] Решење о посебном режиму саобраћаја у зимским условима, ("Службени лист града Београда", бр. 74/2017.)
- [39.] Решење о режиму кретања заустављања и паркирања туристичких аутобуса на територији града Београда, ("Службени лист града Београда", бр. 25/2010.)
- [40.] Решење о утврђивању цене услуге превоза у јавном линијском превозу на територији града Београда ("Службени лист града Београда", бр. 15/17)

АНЕКС 1: Плански оквир и законодавство у Србији

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА* 12 (високи, ниски, није битно)
Закон о планирању и изградњи	закон	Успостављање принципа и услова урбаног и просторног планирања, развоја и изградње	- просторно и урбанистичко планирање; - грађевинско земљиште; - изградња и уклањање објеката; - грађевинске дозволе; - легализација;	- успостављање услова и модалитета просторног планирања и развоја; - дефиниција планских докумената; - регулација коришћења грађевинског земљишта; - дефиниција садржаја и врсте техничке документације и изградње;	висок	висок
Просторни план Републике Србије 2010-2014-2020	план	Визија, принципи и циљеви просторног развоја Републике Србије	- регионални развој; - природа, еколошки развој и заштита; - становништво, насеља и друштвени развој; - одрживи развој привреде, саобраћаја и инфраструктуре; - просторна интеграција Србије; - индикатори и кључни приоритети просторног развоја Србије;	- равномеран регионални развој и побољшање социјалне кохезије; - регионална конкурентност и приступачност; - просторно-функционална интеграција са окружењем; - заштита и боље окружење; - заштита и одржива експлоатација природне и културне баштине и пејзажа;	висок	низак
Регионални просторни план административног подручја града Београда	план	Правци и политике просторног развоја, Развој административног подручја Београда	- циљеви и основни концепти Плана; - природа као основа за просторни развој; - социјални аспект просторног развоја; - еколошки и економски капацитет - уређење и коришћење земљишта; - саобраћајна и комунална инфраструктура.	- позиционирање Београда у односу на европске градове у окружењу; - одрживо планирање саобраћајне инфраструктуре и веза са европском мрежом; - унапређење економије и привреде; - повећање доступности инфраструктурним системима за све становнике руралних и урбаних насеља, - дефинисање намене површина и стамбене политике; - јачање градског идентитета; - очување, обнављање и унапређење животне средине; - профилисање града кроз специјализацију економских активности;	висок	низак

* РДА - Релевантност за детаљне анализе

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Генерални урбанистички план Београда	план		- проблеми и перспективе развоја Београда; - циљеви, методе и концепт промена; - заштита; - намена земљишта; - саобраћајна и комунална инфраструктура.	- просторне зоне; - дефинисање основних намена и грађевинских прописа; - дефинисање стратегије заштите земљишта; - дефинисање главних саобраћајних и инфраструктурних коридора;	висок	висок
Стратегија развоја града Београда до 2021. године	стратегија	Успостављање циљева, концепта и стратешких приоритета одрживог развоја	Визија одрживог развоја града Београда са различитих аспеката	- механизми заштите животне средине; - економски развој; - развој транспорта и транспортне инфраструктуре; - развој техничке инфраструктуре; - друштвени развој; - развој идентитета града; - институционални развој;	низак	низак
Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја Републике Србије до 2030. године	стратегија	дугорочни концепт одрживог развоја усмерен на развој модела који омогућавају квалитетан одговор на социјално-економске потребе и интересе грађана, а истовремено елиминисање утицаје који су претња животnoj средини и природним ресурсима	- методологија развоја стратегије; - визија Србије; - национални приоритети; - принципи стратегије одрживог развоја; - СВОТ анализе; - српска привреда - одрживост заснована на знању; - социјално-економски услови и перспективе; - животна средина и природни ресурси; - институционални оквир; - финансирање стратегије; - праћење имплементације стратегије;	успостављање равнотеже између три кључна фактора: - одрживи економски раст и економски и технолошки напредак, - одрживи друштвени развој, на основу социјалне равнотеже, - заштита животне средине уз разумно коришћење природних ресурса, прихваћена у једну целину и подржана одговарајућим институционалним оквиром	средњи	низак
Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама	подзаконски акт	урбанистичко-технички услови за планирање јавних простора и пешачких површина, улаза зграда и пројектовање објеката, као и посебне уређаје у њима, како би се обезбедило несметано кретање деце, старијих, хендикепираних особа и инвалида	- јавни превоз и пешачке зоне - приступ објекту - стамбене зграде и објекти јавне намене	стварање услова за несметано кретање особа са посебним потребама у простору	низак	низак

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Закон о заштити животне средине	закон	регулисање интегралног система заштите животне средине који ће осигурати људско право на живот и развој у здравој животној средини, као и уравнотежен раст економије и заштите животне средине	• управљање природним вредностима; • мере и услови заштите животне средине; • мониторинг животне средине; • информације и учешће јавности; • економски инструменти; • одговорност за загађивање животне средине; • надзор;	• одрживо управљање, очување природне равнотеже, целovitости, разноврсности и квалитета природних вредности и услова за опстанак свих живих бића; • превенција, контрола, смањење и санација свих врста загађења животне средине;	висок	висок
Национални програм заштите животне средине	стратегија	планирање и управљање животном средином	• опис и оцена стања животне средине; • циљеви и критеријуми за спровођење заштите животне средине одређивањем приоритетних мера; • дугорочне и краткорочне мере за спречавање, ублажавање и контролу загађивања; • имплементацију институција, динамике и начина реализације; • Финансијски план;	• побољшање система заштите животне средине; • развој модерне политике заштите животне средине; • побољшање квалитета животне средине, као и квалитета живота грађана; • алат за решавање приоритетних проблема заштите животне средине;	висок	висок
Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину	закон	Интеграција основних принципа заштите животне средине у поступку припреме и усвајања планова и програма	• начела стратешке процене; • стратешки поступак процене;	регулише услове, начин и поступак према којем се врши процена утицаја одређених планова и програма на животну средину	висок	низак
Закон о процени утицаја на животну средину	закон	Интеграција основних принципа заштите животне средине у поступку припреме пројеката	• пројекти који захтевају процену утицаја; • Предмет процене утицаја; • Поступак процене утицаја;	• регулише поступак процене утицаја за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину; • дефинисање садржаја студија о процени утицаја; • учешће органа и организација; • учешће јавности; • прекогранична размена информација за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину друге државе;	средњи	низак

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине	закон	регулише коришћење постројења и активности које могу имати негативне ефекте на здравље људи, животну средину или материјалне ресурсе	- принципи интегрисаног спречавања и контроле загађења; - интегрисана дозвола; - поступак дозволе, одобравања; - надзор;	- регулисање услова и поступак добијања интегрисане дозволе за постројења и активности које могу имати негативан утицај на здравље људи, животну средину или материјалне ресурсе; - дефинисање врсте активности и постројења;	средњи	низак
Закон о заштити од буке у животnoj средини	закон	одређивање услова и предузимање мера заштите које су део интегралног система заштите животне средине	- превентивне мере и услови за заштиту животне средине од буке; - стратешке карте буке; - акциони план за заштиту од буке у животnoj средини; - мониторинг буке; - информисања јавности; - надзор;	- дефинисање предмета за заштиту од буке у животnoj средини; - регулисање мера и услова за заштиту од буке у животnoj средини; - дефинисање буке у животnoj средини мерења и приступ информацијама о буци;	висок	низак
Закон о заштити ваздуха	закон	побољшање квалитета ваздуха као природне вредности од општег интереса	контрола квалитета ваздуха и мере за побољшање квалитета ваздуха	- дефинисање услова квалитета ваздуха; - дефинисање циљева и садржаја стратегија, планова и програма; - дефинисање мера за побољшање квалитета ваздуха; - дефинисање методе мерења емисије и нивоа загађивача у ваздуху;	висок	низак
Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину Генералног урбанистичког плана Београда	извештај	праћење квалитета животне средине	- употреба земљишта; - геологија и хидрогеологија; - клима; - загађивачи и геотехнички фактори; - опасности; - ваздух, вода, бука, здравље ...	- стварање основа за одређивање биланса између квалитета животне средине и градске просторно - функционалне структура; - дефинисање могућности градске средине да прихвати терет коју представљају загађивачи и други поремећаји природне равнотеже;	низак	висок
Генерални мастер план саобраћаја у Србији до 2027. године	план	саобраћај	железнички, пут, вода, ваздушни и интермодални транспорт	стварање проширене, побољшане и безбедне транспортне мреже, као основа за будуће пројекте	висок	низак

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године	стратегија	саобраћај	• преглед тренутног стања у железничком, друмском, водном, ваздушном и интермодалном транспорту у Републици Србији; • основа за спровођење стратегије; • визија транспортног система у Републици Србији 2015.; • општи циљеви стратегије; • развој врста транспортног система; • од визије до реалности; • план акције;	• одређивање тренутног стања у свим транспортним подручјима; • успостављање инфраструктуре и концепта транспорта; • дефинисање дугорочних развојних циљева, транспортни систем и акциони план за њихову реализацију, имајући у виду потребу за одрживим развојем транспорта у Републици Србији;	висок	низак
Закон о путевима	закон	друмски саобраћај	• управљање, финансирање, заштита и одржавање јавних путева; • посебни услови за изградњу и рехабилитацију; • надзор јавних путева;	• регулисање правног статуса, услова и начина управљања, заштите и одржавања јавних путева; • успостављање извора и начина финансирања, и посебних услова за развој, обнову и инспекцију јавних путева;	висок	висок
Закон о безбедности саобраћаја на путевима	закон	друмски саобраћај	• Основа безбедности саобраћајног система; • саобраћајна правила; • посебни саобраћајни услови; • саобраћајна сигнализација; • техничко регулисање саобраћаја; • возачи; • возила • надзор;	регулисање правила саобраћаја, понашање у саобраћају на путу, саобраћајна ограничења, саобраћајна сигнализација, знаци и наредбе	висок	висок
Закон о превозу у друмском саобраћају	закон	друмски саобраћај	• Јавни превоз; • превоз за сопствене потребе; • надзор;	Овим законом уређује се јавни превоз и превоз за сопствене потребе лица и ствари, у условима изградње, одржавања и рада аутобуских станица и аутобуских стајалишта и другим условима у погледу организације и рада у друмском саобраћају	висок	висок
Закон о међународном превозу у друмском саобраћају	закон	друмски саобраћај	• међународни јавни превоз • аутобуске станице за међународни јавни превоз путника • таксе; • инспекција;	постављања услова за међународни јавни превоз путника и робе за међународни превоз за сопствене потребе, као и друга питања од значаја за обављање међународног друмског превоза	висок	висок

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Закон о ваздушном саобраћају	закон	ваздушни саобраћај	- безбедност у ваздушном саобраћају; - заштита ваздушног простора; - ваздушне навигације и транспорт; - аеродроми; - заштита од буке авиона и емисије авионских мотора; - незгоде и озбиљни инциденти ваздухоплова; - олакшице; - безбедност авијације; - надлежност над ваздушним саобраћајем;	утврђивање услова за обезбеђивање безбедности и сигурности ваздушног саобраћаја	висок	висок
Закон о железници	закон	железнички саобраћај	- управљање јавном железничком инфраструктуром; - железнички транспорт; - надзор;	Услови за управљање јавном железничком инфраструктуром и обављање превоза у железничком саобраћају	висок	висок
Закон о безбедности у железничком саобраћају	закон	железнички саобраћај	- јавни превоз и превоз за сопствене потребе; - посебне мере безбедности; - надзор над спровођењем прописа о безбедности железничког саобраћаја;	- постизање сигурности у железничком саобраћају, - сет услова, возила и опреме, објеката, који се користе у железничком саобраћају, железничких радника и других лица; - дефинисање релевантних услова за остваривање безбедног, уредног и несметаног железничког саобраћаја	висок	висок
Закон о поморској пловидби	закон	водни саобраћај	- навигација безбедност; - пловни путеви; - луке и пристаништа; - капетанија; - навигација и спровођење; - надзор; - процедура за регистрацију бродова;	регулисање сигурности пловидбе на мору	висок	висок
Закон о пловидби и лукама на унутрашњим водама	закон	водни саобраћај	- унутрашњи пловни путеви; - луке; - чамци; - транспорт робе у унутрашњој пловидби; - надзор	- регулисање саобраћаја у унутрашњој пловидби, сигурност пловидбе и услови коришћења; - одржавање, идентификација и заштита унутрашњих пловних путева, лука, усидравање и зимске луке; - инспекција;	висок	висок

Документ	Тип документа	Кључна оријентација	Главне теме	Циљеви успостављања	Степен утицаја на план. на лок. нивоу (висок, ср., низак, није битно)	РДА * 12 (високи, ниски, није битно)
Закон о транспорту опасне робе	закон	превоз	администрација, паковање и транспорт опасних материја	• успостављање власти државних органа и организација које су специјализоване за превоз опасних материја; • одређивање специјалних услова под којима се обавља превоз опасних материја, као и поступци у случају ванредних догађаја • надзор над спровођењем овог закона у друмском, железничком, ваздушном и водном транспорту;	висок	висок
СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда	план	саобраћај	• мобилност и развој Београда; • акциони план; • економска процена; • препоруке и имплементација;	стварање проширене, побољшане и безбедне градске транспортне мреже, као основе за будуће пројекте	висок	висок

1. Плански и стратешки документи:

- Стратегија одрживог и интегралног урбаног развоја Републике Србије до 2030. године (у току)
- Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године (Саобраћајна стратегија РС), ("Службени гласник Републике Србије", бр. 4/08)
- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године ("Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10)
- Генерални мастер план саобраћаја у Србији до 2027. године (2009.)
- Регионални просторни план административног подручја Београда ("Службени гласник Републике Србије", бр. 10/04 и 38/11)
- Генерални урбанистички план Београда ("Службени лист града Београда", бр. 11/16)
- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београда ("Службени лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17)
- Стратегија развоја града Београда до 2021. године ("Службени лист града Београда", бр. 47/17)
- Стратегија безбедности саобраћаја за град Београд, у периоду од 2017-2020. године (2017.)
- СМАРТПЛАН – Саобраћајни мастер план Београда (2017.)

2. Правни и регулаторни документи:

- Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 и 83/18)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима ("Службени гласник Републике Србије" бр.

- 41/09, 53/10, 101/11, 32/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/18, 41/18, 87/18 и 23/19)
- Закон о путевима ("Службени гласник Републике Србије" бр. 41/2018 и 95/2018 - др. закон)
 - Закон о превозу у друмском саобраћају ("Службени гласник Републике Србије" 46/95, 66/2001, 61/2005, 91/2005, 62/2006, 31/2011 и 68/2015 - др. закон)
 - Закон о међународном превозу у друмском саобраћају ("Сл. лист СРЈ", бр. 60/98, 5/99 - испр., 44/99, 74/99 и 4/2000 - испр. и "Сл. гласник РС", бр. 101/2005, 101/2005 - др. закон, 18/2010 и 68/2015 - др. закони)
 - Закон о ваздушном саобраћају ("Службени гласник РС", бр. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др.закон и 83/18)
 - Закон о железници ("Службени гласник РС", бр. 41/2018)
 - Закон о безбедности у железничком саобраћају ("Службени гласник РС", број 41/2018)
 - Закон о поморској пловидби ("Сл. гласник РС" бр. 87/11, 104/13)
 - Закон о пловидби и лукама на унутрашњим водама "Службени гласник РС", бр. 73 од 12. октобра 2010, 121 од 24. децембра 2012, 18 од 13. фебруара 2015, 96 од 26. новембра 2015 - др. закон, 92 од 14. новембра 2016, 104 од 23. децембра 2016 - др. Закон
 - Закон о транспорту опасне робе ("Сл. гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. закон)
 - Закон о заштити животне средине ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон)
 - Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник Републике Србије", бр. 135/2004 и 88/2010)
 - Закон о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 135/2004, 36/2009)
 - Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник Републике Србије", бр. 135/2004 и 25/2015)
 - Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 10/13)
 - Закон о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије" бр. 36/09 и 88/10)
 - Одлука о јавним паркиралиштима ("Службени лист града Београда", бр. 12/10, 37/11, 42/11, 11/14, 30/14, 34/14, 89/14, 96/16, 36/17 и 118/18)
 - Решење о режиму саобраћаја теретних моторних возила и запреге кроз Београд ("Службени лист града Београда", бр. 7/12, 64/14 и 6/18)
 - Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама ("Службени гласник Републике Србије ", бр. 22/15)
 - Национални програм заштите животне средине (2010.)
 - Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину Генералног урбанистичког плана Београда (2016.)

СТРУКТУРНИ САДРЖАЈ ПОУМ

ПО ФАЗАМА ДЕФИНИСАНИМ ПРОЈЕКТНИМ ЗАДАТКОМ

Извештај 1.

ДОБРА ПРИПРЕМА

Извештај 2.

РАЦИОНАЛНО И ТРАНСПАРЕНТНО ПОСТАВЉАЊЕ ЦИЉЕВА

Извештај 3.

ИЗРАДА ПЛАНА

Извештај 4.

ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ