



## АНАЛИЗА И ПОТВРДА ИСПУЊЕНОСТИ КРИТЕРИЈУМА

ЗА ИЗГРАДЊУ ОБЈЕКТА ВИСОКЕ СПРАТНОСТИ У БЛОКУ 24 –  
НА КП 1508/391, 1508/201, 1508/203, 1508/204, 1508/205 и 1508/187  
К.О. САВСКИ ВЕНАЦ У ОКВИРУ ПРОЈЕКТА „БЕОГРАД НА ВОДИ“



EAGLE  
HILLS



Arhi.pro

**ИНВЕСТИТОР:****БЕОГРАД НА ВОДИ доо,**Карађорђева 48,  
Београд**ОБРАЂИВАЧ:****АРХИПРО доо,**Церска 29,  
Београд**ДИРЕКТОР:****Ивана Милић, дипл.инж.арх.**
**ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:****Нина Стојановић (Митранић), дипл.инж.арх.**
**ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:****Ивана Милић, дипл.инж.арх.**

ФЕБРУАР 2020.

БЕОГРАД НА ВОДИ д.о.о.  
Карађорђева бр. 48АРХИ.ПРО д.о.о.  
Церска 29, Београд

АНАЛИЗА И ПОТВРДА ИСПУЊЕНОСТИ КРИТЕРИЈУМА  
ЗА ИЗГРАДЊУ ОБЈЕКТА ВИСОКЕ СПРАТНОСТИ У БЛОКУ 24 – НА КП 1508/391,  
1508/201, 1508/203, 1508/204, 1508/205 и 1508/18, К.О. САВСКИ ВЕНАЦ У ОКВИРУ  
ПРОЈЕКТА „БЕОГРАД НА ВОДИ“

## **1.0 УВОД**

## **2.0 ПЛАНСКИ ОСНОВ**

## **3.0 КРИТЕРИЈУМИ И ВРЕДНОВАЊЕ ЛОКАЦИЈЕ**

### **3.1 УРБАНИСТИЧКО АРХИТЕКТОНСКИ КРИТЕРИЈУМИ**

- 3.1.1 Однос према контексту и карактеристикама окружења
- 3.1.2 Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката
- 3.1.3 Допринос јавном простору и простору за јавно коришћење у окружењу
- 3.1.4 Допринос урбаној трансформацији непосредног или ширег окружења
- 3.1.5 Допринос заштити визура и културно-историјског наслеђа

### **3.2 САОБРАЋАЈНИ КРИТЕРИЈУМИ**

- 3.2.1 Саобраћајна приступачност
- 3.2.2 Обезбеђење јавног превоза у гравитационој зони објекта од 400м
- 3.2.3 Паркирање возила корисника планираних садржаја локације високог објекта
- 3.2.4 Утицај објекта на функционисање саобраћаја у околним саобраћајницама

### **3.3 ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ КРИТЕРИЈУМИ**

### **3.4 КРИТЕРИЈУМИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

### **3.5 БЕЗБЕДНОСНИ КРИТЕРИЈУМИ**

### **3.6 МОГУЋНОСТ ПРИКЉУЧЕЊА НА ГРАДСКУ ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ**

## **4.0 ЗАКЉУЧАК, УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ЛОКАЦИЈУ**



## 1.0 УВОД



Повод за израду ове анализе су смернице **Просторног плана подручја посебне намене уређења дела приобаља града Београда – подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“** (*“Сл. Гласник Републике Србије” бр.07/15*).

Предметна локација се, спроводи израдом урбанистичког пројекта чији је, ова анализа саставни део.

Изради Урбанистичког пројекта за изградњу објекта који варирају од објеката вишепородичног становања који варирају од ниже до високе спратности у блоку 24 подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“ (*К.П.1508/391, 1508/201, 1508/203, 1508/204, 1508/205 и 1508/18 К.О. Савски Венац*), предходила је израда Анализе и потврде испуњености критеријума за изградњу објеката високе спратности у блоку 24. Ова анализа је саставни део предметног УП-а и садржи оцену испуњености критеријума за изградњу, принципе обликовања и дефинише просторно програмске елементе за изградњу локације.

Анализа садржи оцену испуњености критеријума за изградњу, принципе обликовања и дефинише просторно програмске елементе за изградњу објеката на локацији у блоку 24. Високим објектом сматрају се сви комерцијални, пословни и стамбени објекти виши од 40 м. Смернице за спровођење плана, поглавље 4.12.



Слика 1 - Положај локације Блока 24 у односу на просторну целину

Предметна локација, у оквиру ове анализе је оцењивана и вреднована према следећим критеријумима:

1. **Урбанистичко архитектонски критеријуми**
  - Однос према контексту и карактеристикама окружења;
  - Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката;
  - Допринос јавном простору и простору за јавно коришћење у окружењу;
  - Допринос урбаној трансформацији непосредног или ширег окружења;
  - Допринос заштити визура и културно-историјског наслеђа;
2. **Саобраћајни критеријуми**
  - Саобраћајна приступачност;
  - Обезбеђење јавног превоза у гравитационој зони од 400m (*петоминутна пешачка изохрона*);
  - Паркирање;
  - Утицај објекта на функционисање саобраћаја на околним саобраћајницама;
3. **Инжењерскогеолошки критеријуми**
4. **Критеријуми заштите животне средине**
5. **Могућност прикључења на мрежу инфраструктуре**
6. **Безбедносни критеријуми**



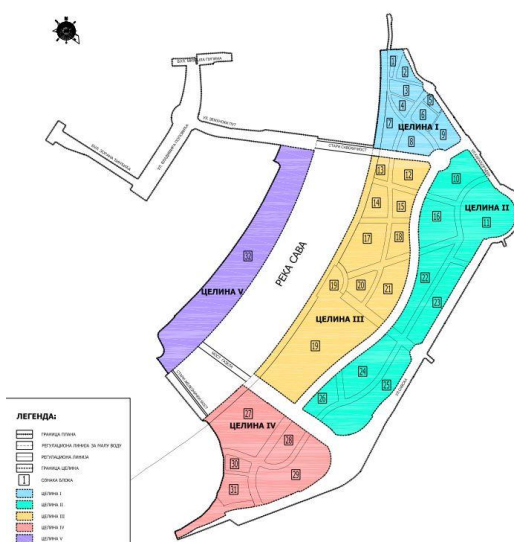
## 2.0 ПЛАНСКИ ОСНОВ

Просторни план подручја посебне намене уређења дела приобаља града Београда – подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“ ( „Сл. Гласник РС“ бр.07/15 )

Блок 24 кога чине две катастарске парцеле, К.П.1508/391, 1508/201, 1508/203, 1508/204, 1508/205 и 1508/18 КО Савски венац, које се налазе у оквиру границе анализе, налазе се у обухвату **Просторног плана подручја посебне намене уређења дела приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“** („Сл. гласник РС“, бр. 07/2015 *Измењен Планом детаљне регулације за изградњу гасовода од главне мерно-регулационе станице (ГМРС) "Падинска скела" до подручја ППППН "Београд на води" - градске општине Палилула и Стари град Службени лист града Београда-46/2016*), а који претставља плански основ за реализацију будуће изградње на парцели.

Предметна локација се према **ППППН-у** налази у оквиру **Целине II** – простор изнад Старог савског моста, моста „Газела“, Савског булевара и Савске улице, обухвата блок 24 који у целости припада **Зони С4** (стамбени солитери), намањеној претежно за становање.

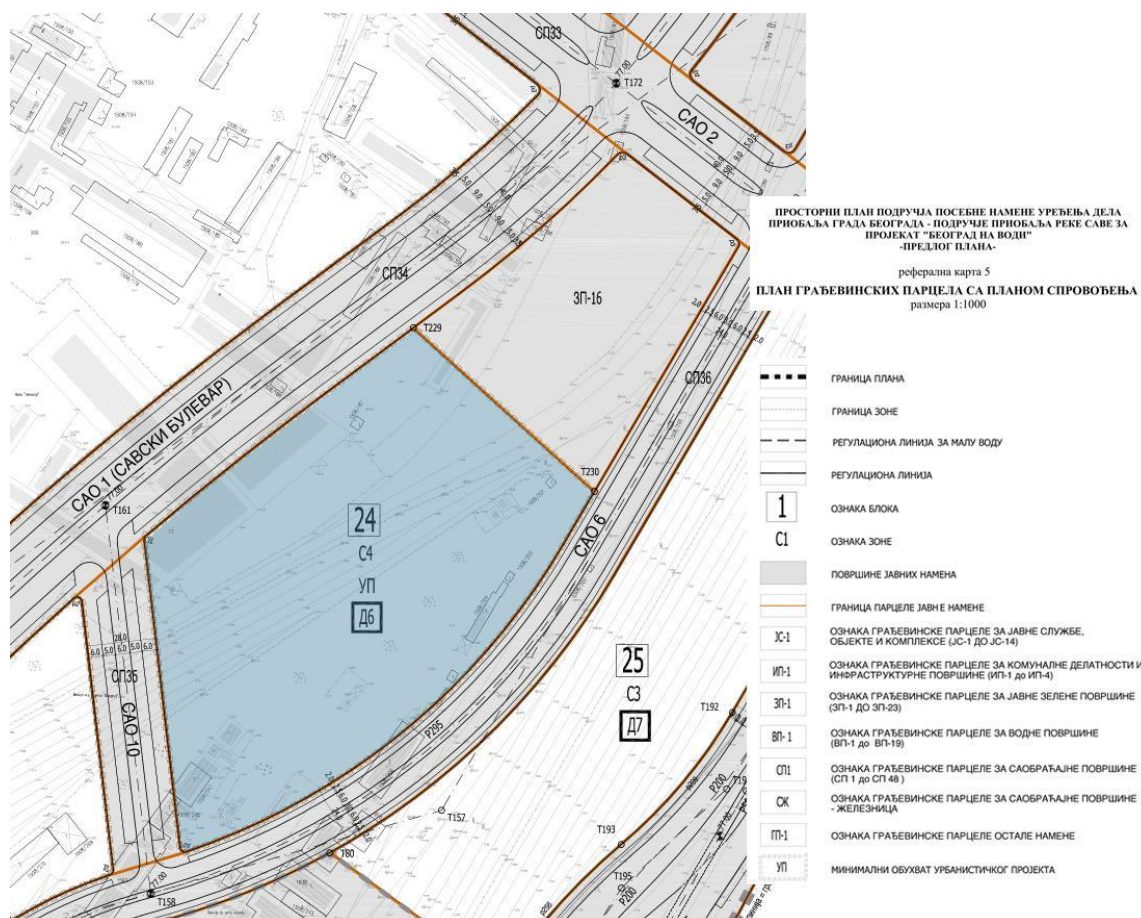
**Зона „С4“** заступљена је у оквиру просторне целине II, у блоковима 16, 22, 24 и 28. Карактеришу је објекти вишепородичног становања који варирају од ниже до високе спратности (висине објеката од 20 m до 45 m са акцентима до 60m). Компатибилна намена у овој зони су садржаји комерцијалних делатности и јавне службе – депанданси КДУ.



Слика бр. 2  
– Карактеристичне  
целине и блокови

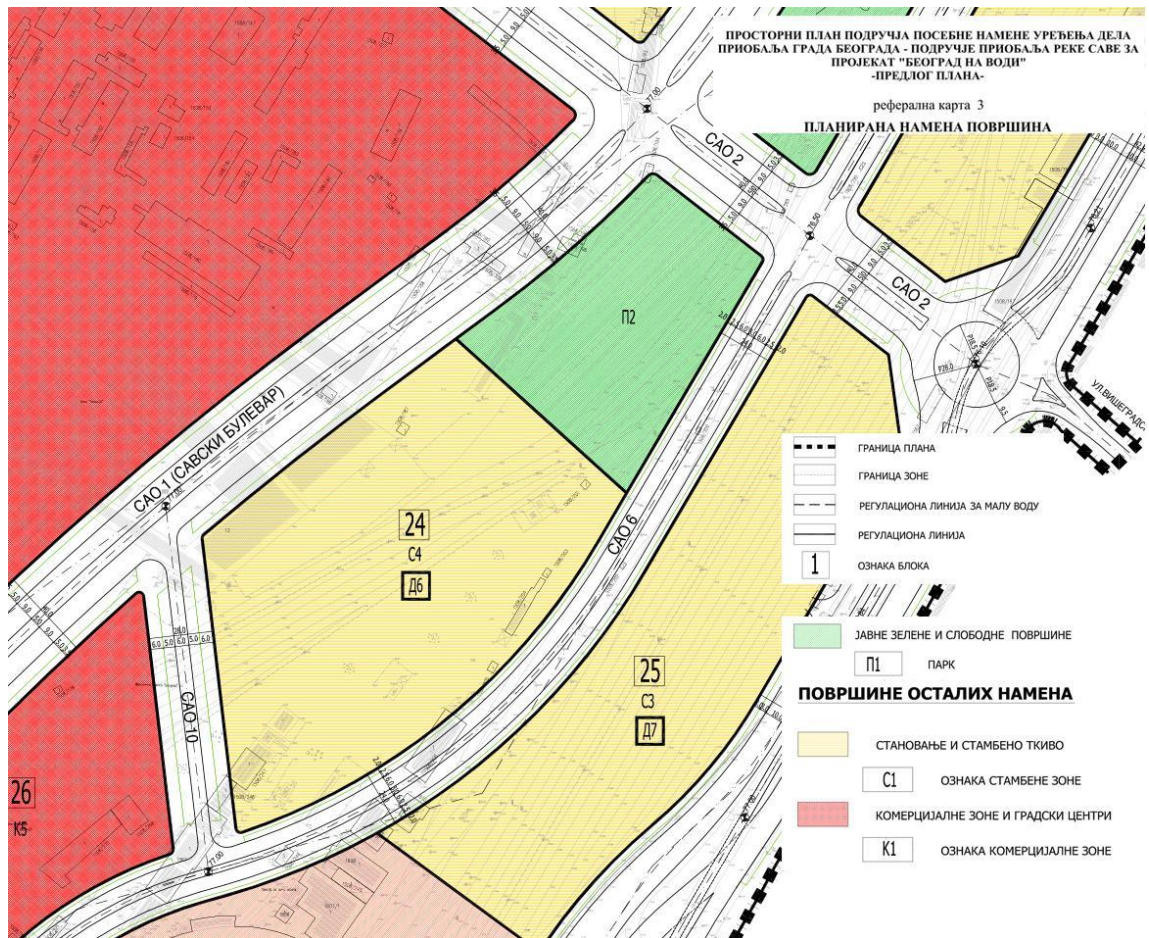
Целокупну површину Блока 24 чини једна грађевинска парцела на којој је планирана изградња:

- **На ГП1** Планирана је изградња три стамбене куле (кула А, кула Б и кула Ц) спратности  
Кула А- 2 По+П+15+Пс, Кула Б- 2 По+П+15+Пс, Кула Ц- 2 По+П+12+Пс.



Слика бр. 3 – Референтна карта 5 „План грађевинских парцела са планом спровођења”

Према референтној карти 5 „План грађевинских парцела са планом спровођења”, предметна локација налази се у оквиру подручја која се спроводе **детаљном разрадом-урбанистичким пројектом.**



Слика бр. 4 – Референтна карта 3 „Планирана намена површина”

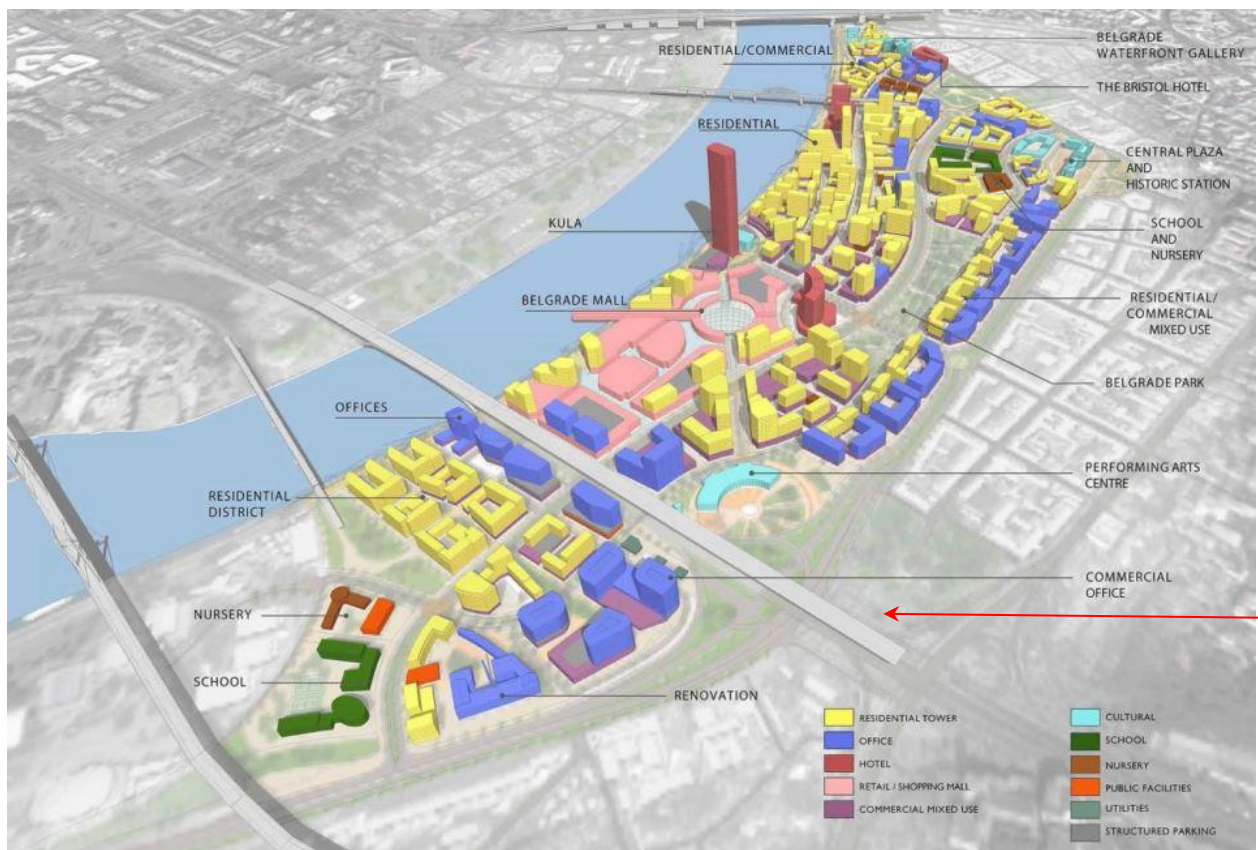
Према референтној карти **број 3 „Планирана намена површина”**, предметна локација налази се у површинама планираним за “становање и стамбено ткиво”, у **Зони С4**. Карактеришу је објекти вишепородичног становања који варирају од ниже до високе спратности (висине објеката од 20 m до 45 m са акцентима до 60m). Компатибилна намена у овој зони су садржаји комерцијалних делатности и јавне службе – депанданси КДУ.



## ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА У ЗОНИ С4

Правила грађења	ЗОНА С4
Услови за формирање грађевинске парцеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>– минимална површина грађевинске парцеле је 1 500 m<sup>2</sup></li> <li>– минимална ширина уличног фронта парцеле је 34 m</li> <li>– максимална површина грађевинске парцеле је површина целе зоне у блоку</li> </ul>
Намена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Становање и стамбено ткиво - вишепородично становање.</li> <li>• Компатибилне намене: комерцијални садржаји макс. 49% и јавне службе-депанданси КДУ у блоку 24 (Д6 мин Р= 455m<sup>2</sup>).</li> </ul>
Положај објекта на парцели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Објекте постављати у оквиру зоне грађења која је дефинисана грађевинским линијама.</li> <li>• Грађевинске линије ка јавним саобраћајним површинама су обавезујуће за 80% фасаде (обавезно је поставити објекат на њих).</li> <li>• Грађевинска линија подземног дела објекта може обухватити макс. 90% парцеле.</li> <li>• Објекти су слободностојећи, једнострано или двострано узидани.</li> <li>• Није дозвољено упуштање делова објекта (еркери, улазне надстрешнице и сл.) ван дефинисаних грађевинских линија.</li> <li>• Дозвољена је изградња више објеката на парцели.</li> <li>• Уколико се планира више објеката на парцели растојање објекта од другог објекта у односу на фасаду са отворима, мора бити најмање 2/3 висине вишег објекта, а у односу на фасаду без отвора 1/2 те висине.</li> </ul> <p>Растојања се мере и у односу на друге објекте у блоку и непосредном окружењу. Подијуми се не узимају у обзир код провере мин.растојања.</p>
Индекс заузетости (З)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3 макс. =70%</b></li> </ul>
Максимална спратност/висина објекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимална висина објекта је од 20.0m до 45.0m.Повећање висине објекта (само у деловима зоне где је Hmax = 45.0m), могуће је кроз израду урбанистичког пројекта.</li> <li>• Максимална кота венца објекта је 45.0 m у односу на коту приступне саобраћајнице (тротоара)</li> <li>• Дозвољена је изградња подијума, намењеног за комерцијалне садржаје, гаражу или техничку етажу, чија ће се максимална висина дефинисати кроз израду урбанистичког пројекта.</li> </ul>
Кота приземља	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кота приземља не може бити нижа од коте терена.</li> <li>• Није дозвољено становање у приземљу објекта</li> <li>• Кота приземља је максимум 0.2m виша од коте приступне саобраћајнице (тротоара).</li> </ul>
Услови за слободне и зелене површине	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обезбедити минимално 30% слободних и зелених површина на нивоу зоне у блоку, од чега најмање 10% мора бити у директном контакту са тлом.</li> <li>• За планиране зелене површине изнад подземних етажа, обезбедити надслој земље од мин. 120 см.</li> <li>• Препоручује се озелењавање равних кровова са минимално 30 см земљишног супстрата.</li> <li>• За пејзажно архитектонско уређење зелених површина, сходно расположивом простору и оријентацији зелене површине, важе општа правила уређења и грађења зелених површина.</li> </ul>
Архитектонско обликовање	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последњу етажу извести као повучену, са равним или плитким косим кровом (до 15°), са одговарајућим кровним покривачем и атиком до дозвољене висине венца.</li> <li>• Кров се такође може извести и као зелени кров, односно раван кров насут одговарајућим слојевима и озелењен.</li> <li>• Применити материјале у складу са наменом.</li> </ul>

Услови за оградавање парцеле	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Није дозвољено оградавање парцеле.</li> </ul>
Степен комуналне опремљености	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Објекат мора имати прикључак на водоводну и канализациону мрежу, електричну енергију, телекомуникациону мрежу, топловодну или гасоводну мрежу или други алтернативни извор енергије.</li> </ul>
Инжењерскогео лошки услови	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирани објекти налазе се у инжењерскогеолошком реону ИБ1 и ИБ2.</li> <li>• Површину терена изграђује хетерогени насип дебљине од 4,0m до 6,0m, а некадашња површина терена била је изграђена од прашинасто-песковитих и глиновито-прашинастих седимената алувијалног наноса који су неповољних инжењерскогеолошких својства терена до дубине од 21,0m (око коте 55,0 mпв) . Оваква својства терена условљавају да се простор може користити за директно фундаирање објеката ниже спратности (висина 20.0m ). За услов директног фундаирања неопходна су детаљна инжењерскогеолошка истраживања. Објекти висине 20.0m, могу се и директно фундаментирати али уз услов да им габарити нису разуђени, а да се подтло стабилизује тампоном одговарајуће дебљине.</li> <li>• Код објеката висине 25.0m до 55.0m са разуђеним габаритом, као и код солитера висине 55.0m, применити систем дубоког фундаирања. На осталим деловима терена где се предвиђа насипање терена при нивелационом уређењу (до коте 77.00 mпв), као и при засипању клинова између објекта и темељних косина, могу се уградити песковите насlage уз прописно збијање у тањим слојевима.</li> <li>• Код свих објеката треба рачунати на осциловање нивоа подземне воде под утицајем воде из залеђа од Кнеза Милоша и од реке Саве.</li> <li>• Висок ниво подземне воде обавезује на заштиту планираних објеката испод коте 74.00 mпв, израдом одговарајућег дренажног система и хидротехничку заштиту објеката.</li> <li>• Вибрационе карактеристике тла потребне за статичке прорачуне утицаја сеизмичности прилагодити прописима.</li> </ul>



Слика бр. 5 – Планирана намена површина из Мастер плана

### 3.0 КРИТЕРИЈУМИ И ВРЕДНОВАЊЕ ЛОКАЦИЈЕ

Вредновање локације је поступак анализе конкретне локације на основу индикатора и критеријума описаних у Просторном плану подручја посебне намене уређења дела приобаља града Београда – подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“. Обавеза вредновања локације подразумева да су задовољени условљени критеријуми дати кроз ППППН.

Вредност индикатора зависи од микро услова, обима и врсте планиране изградње. Индикатори су успостављени са својим високим вредностима и следећем циљевима:

- новоизграђена архитектура треба **да допринеси квалитету урбаног подручја** (ширег или ужег окружења);
- треба **да унапреди особености градске слике** и да се складно уклопи у њу;
- треба да максимално **обезбеди околни простор од евентуалних негативних утицаја**;
- треба да пружи **слику врхунског архитектонског квалитета** у архитектонском обликовању као и на пољу енергетске ефикасности;

У укупном збиру вредновања резултата, ефекти изградње треба да буду позитивни, а негативни утицаји минимални. Индикатори ће бити изражени нумерички и описно.



## 3.1. Урбанистичко архитектонски критеријуми

### 3.1.1. Однос према контексту и карактеристикама окружења;

- волумен, висина објекта и силуета;
- однос према заштићеним објектима, просторима и природним пределима;
- урбана матрица, тип изградње и улични профил;
- топографија терена; зелене површине;
- однос према воденим површинама- рекама;
- анализа могућих утицаја окружења на објекат и предложене изградње на окружење.
- карактеристичне визууре и панораме (визуре са пешачког нивоа, далеке визууре – на и са локације, као и потенцијал локације да постане нови репер).

### 3.1.2. Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката;

### 3.1.3. Допринос јавном простору и простору за јавно коришћење у окружењу;

### 3.1.4. Допринос урбаној трансформацији непосредног или ширег окружења;

### 3.1.5. Допринос заштити визура и културно-историјског наслеђа;

#### 3.1.1. Однос према контексту и карактеристикама окружења;

Урбанистички утицај окружења на објекат и обрнуто (интерактивност простора).

Локација блока 24 је једна од најповољнијих локација у оквиру пројекта Београд на води. У свом окружењу има или ће имати комерцијалне објекте, објекте културе, градски парк као дечје установе. Са виших спратова одличан је поглед ка центру града, реци, ка будућем културном центру као и ка градском парку са свих нивоа.

Блок 24 састоји се од две целине . Грађевинске парцеле намењене вишепородичном становању и парцеле намењене за нови градски парк. Оивичен је јаким саобраћајницама, САО1– Савским булеваром и саобраћајницама САО6 и САО10. Постојеће нивелете овог дела предметног подручја се крећу у распону од ~ 76,14 – 82,48 мнв.

Предметна локација је деценијама била у центру истраживања стручњака из области планирања, и након разних фаза, законски основ за изградњу објеката је прихваћен и потврђен у оквиру планског основа, просторног ППППН,, који је предвидео потпуну трансформацију Савског амфитеатра. Различити урбани обрасци и високи објекти могу понудити узбудљиве алтернативне одговоре на традиционалније развојне обрасце, али више од било које друге типологије захтевају **изврност у дизајну** да би се повећао њихов допринос ведути града, привлачењу инвестиција и ублажавању сопствених негативних утицаја на ниво партера.

Након усвајања просторног Плана, локација је рашчишћена и девастирани складишни објекти су уклоњени, као и железничке шине са пратећом инфраструктуром, изграђене приступне саобраћајнице САО 1 и САО 6, са пратећом инфраструктуром, што је омогућило излазак града на реку. Завршене су две куле у блоку 14, изграђен је блок 19.2, тржни центар "Галерија", и у припреми је концепт дизајн за блок 15 и 13.

- **волумен, висина објекта и силуета;**

Висина објекта која је задата планом, сагледавана је кроз саму израду просторног плана где је и дефинисана. У оквиру ове анализе разматрамо само конкретну

локацију где је најповољније поставити објекат у односу на окружење што подразумева сагледавање удаљености од суседних објеката и типологију. У односу на окружење, вођено је рачуна о оптималним удаљенима од суседних објеката (минимално  $\frac{2}{3}$  вишег објекта). **Постигнута висина објекта је резултат сагледавања: дозвољене висине објекта, минималне удаљености и максималне БРГП на нивоу целог блока.** Одабраним решењем са три објекта у блоку 24, са прописаним растојањима је постигнута могућност отварања визура ка реци из других блокова и тиме постигнута релативна транспарентност силуете. Објекти максимално растеређују средину блока и ослобађају је за јавне активности.

- **однос према заштићеним објектима, просторима и природним пределима;**

Локација блока 24 је у средини целог комплекса Београда на води.



Од евидентираних добара под претходном заштитом у суседном блоку се налази стара ложионица која је намењена у будућности културним садржајима.

У непосредној близини блока 24 налази се Тржни центар "Галерија" затим две куле високе спратности до 80 м а са друге стране се налази КЛ 6 – окретница, ложионица и водоторањ железничке станице будући центар сценских уметности, намењена за активности из културе.

Простор је посматран и анализиран у оквиру обухвата ППППН-а који је и дефинисао максималну спратност и типологију.

Анализом хоризонталне и вертикалне регулације дошло се до решења да је најоптималније изградити три слободностојећа објекта на парцели те је таква типологија и примењена.

Опште мере заштите подразумевају уклапање нове изградње у постојећи амбијент, са сагледавањем ширег простора, како са контактном зоном непосредно уз планско подручје, тако и уклапање у залеђе савске падине поштујући сагледивост природних карактеристика рељефа и линије београдског гребена. **урбана матрица, тип изградње и улични профил;**

Типологија изградње је **слободностојећи објекат за који је дата дефиниција у општим правилима грађења: слободностојећи објекат не додирује ни једну линију грађевинске парцеле.** Планирана је изградња три објекта на парцели са заједничком двоетажном подземном гаражом. Оваква урбана матрица, предвиђена планом, подржала је типологију високих објеката као и намену (претежно становање). На тај начин, и у складу са тим, димензионисани су и улични профили кроз мастер-план саобраћаја, у оквиру кога је урађена и саобраћајна анализа као документација која иде у прилогу у мастер-плана. Пратећа инфраструктура је димензионисања кроз ППППН.

Урбана матрица је одређена и дефинисана ПППН-ом и урбанистичким параметрима из њега.

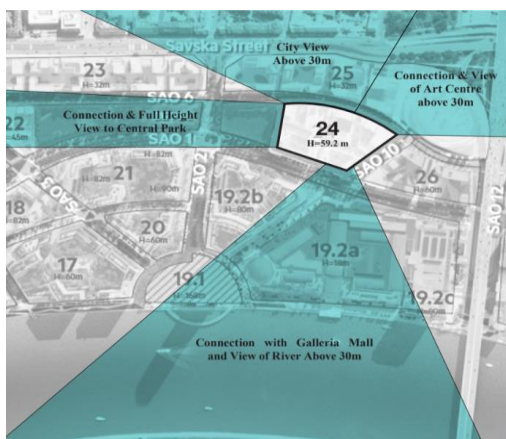
- **топографија терена; зелене површине;**

Топографија терена није измењена у односу на постојећу. Локација је претежно равна. Локација планирана без подијума са великом парковским уређењем зелене површине, без огорађивања доступна свим корисницима. Блок 24 се, једном својом страном наслања на велику парковску површину П2, која се налази између саобраћајница САО 1 и САО 6, и састоји се из два дела. Укупна површина парка је 26.144 m<sup>2</sup>, од чега североисточни, већи део парка, заузима површину од 18.257 m<sup>2</sup>, а мањи део, лоциран југозападно у односу на САО 2, заузима површину од око 8.867 m<sup>2</sup>.

- **однос према воденим површинама - рекама;**

Коришћење и уређење приобаља првенствено као јавног градског простора који својом линијском формом повезује друге јавне просторе, представља његову особеност у односу на остало градско ткиво.

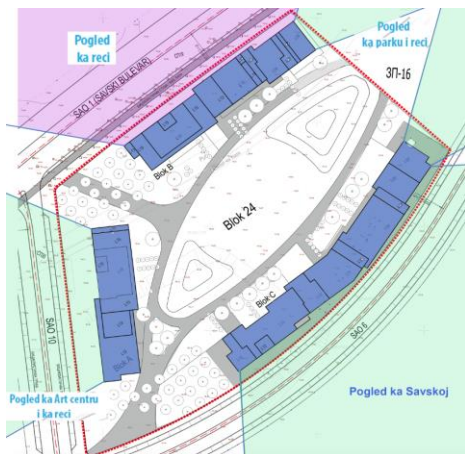
Предложено решење подржава развијање мреже јавних урбаних простора, као једног од битних чинилаца у конституисању урбаног идентитета пројекта "Београд на води" и остваривању непосредног контакта људи и амбијента.



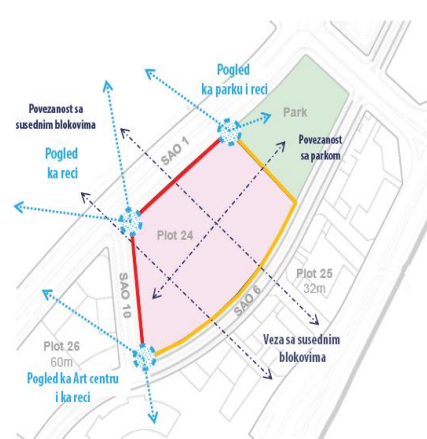
Афирмацијом слободних и зелених јавних простора постиже се активирање приобаља као јавног градског простора, доступног свим категоријама посетилаца.

Одабраним решењем са три објекта је постигнута могућност отварања визура ка реци из станова пре свега орјентисаних ка САО1. Максимална висина градње тржног центра на блоку 19.2 је 18м што је значајније ниже од планиране градње у блоку 24. Други део станова који није орјентисан ка реци, орјентисан је или ка централном парку или ка унутрашњем зеленом дворишту.





Слика бр. 6 –  
Анализа визура са  
објекта у блоку 24



Слика бр. 7 –  
Анализа визура са  
објекта у блоку 24  
ка реци

- **Анализа могућих утицаја окружења на објекат и предложене изградње на окружење.**

Објекти из околних блокова су претежно исте висине или виши осим тржног центра "Галерија". Њихов утицај је прописан дефинисаним удаљеностима из просторног плана ( $2/3$  висине вишег објекта), прописане висине су у складу са осталим законским нормативима, којима се штити околина и квалитет боравка у суседним објектима.



С

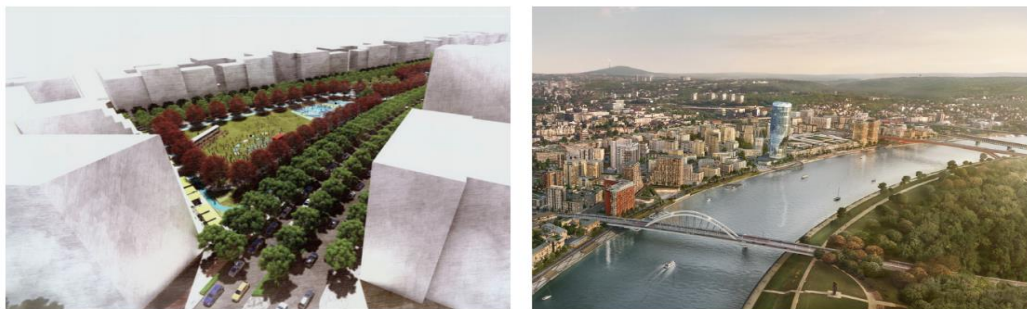
Слика бр. 8 – Ситуација са диспозицијом околних блокова

- **карактеристичне визуре и панораме (визуре са пешачког нивоа, далеке визуре – на и са локације, као и потенцијал локације да постане нови репер).**

Новопроектовани објекти, нису замишљени као репери простора. Као главни репер простора, у Савском амфитеатру је кула са висином од 100м. Планирани објекти у блоку 24 нису доминантне висине (максимално 60м). Са пешачког нивоа објекти нису заклоњени и не представља визуелну баријеру.



Слика бр. 9 – Блокови у окружењу: Блок 25, 26, 19.2а и 19.б



Виризуру ка објектима на блоку 24 поставио је сам ППППН у смислу микролокацијског окружења. Ови параметри су одређени критеријумом бруто површине, индекса изграђености у плану.

### ОЦЕНА:

**Коначна оцена за испуњење услова изградње високих објеката је задовољена.**

Нова изградња утиче на панораму онолико колико је то прописано ППППН-ом; Објекти на блоку 24 нису замишљени као реперни већ се налазе у групи као стамбени објекти средње висине у тој зони. Око њих се налазе углавном виши или нижи објекти или објекти исте висине од 18м, 32м, 60м и 80м.

испуњени услови (+1)

### 3.1.2. Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката;

Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката је дефинисана ППППН-ом којим су прописани урбанистички параметри и у складу је са стратегијом развоја града Београда којом је предвиђена трансформација простора Савског амфитеатра.

Постоји могућност изградње објеката јер су задовољени сви параметри предвиђених планом. Локација има довољно простора за изградњу високих објеката јер задовољава сва удаљења прописана планским документом.

Површина обухвата Анализе је једнака површини **Блока 24** износи **22.199м<sup>2</sup>**.

Цео блок 24 је трапезастог облика. Оивичен је јаким саобраћајницама, САО 1, САО 6 и САО 10. Постојеће нивелете овог дела предметног подручја се крећу у распону од 76,14 – 82,48 m<sub>n</sub>v.

Новопроектованим решењем, положај високих објеката у оквиру локације одређен је тако да је, у односу на суседне објекте, обезбеђено неопходно растојање



задато планом. Исто важи и за међусобно растојање три објекта на истој парцели. Просторним планом посебне намене је као услов задата удаљеност  $2/3$  вишег објекта који је, предложеним решењем и задовољен.



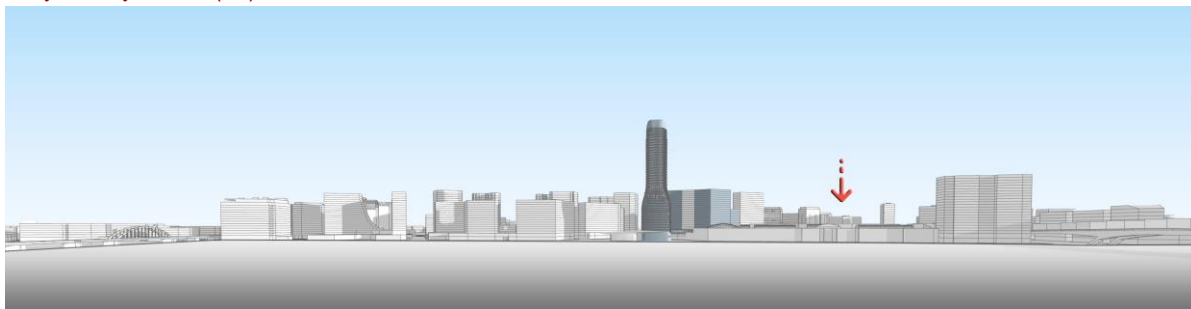
**Слика бр. 10** – Анализа просторних ограничења у блоку 24 према **ПРАВИЛИМА ГРАЂЕЊА У ЗОНИ С4**,  
**Положај објекта на парцели:**  
Међусобно растојање објеката је: најмање  $2/3h$  вишег објекта, у случају да су оба објекта стамбена

**Табела 1:** Остварени урбанистички параметри (однос величине локације и укупни капацитети изградње;

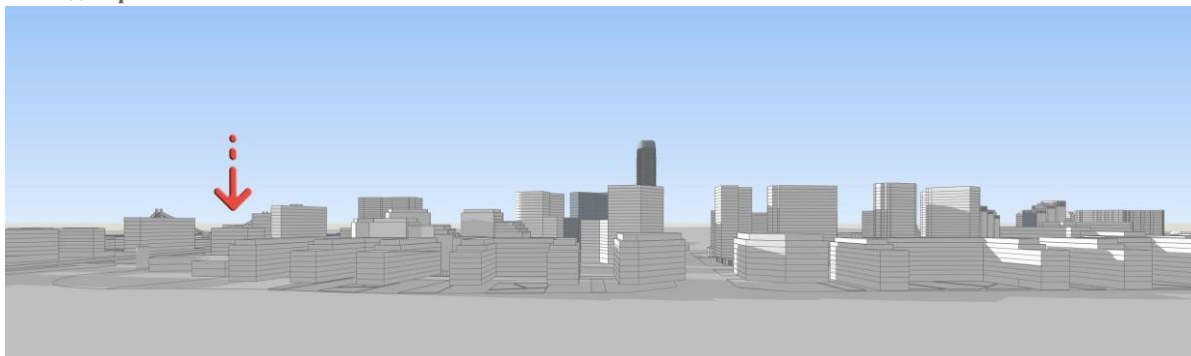
TABELARNI PRIKAZ OSTVARENIH URBANISTIČKIH PARAMETARA						
PARAMETRI POVRŠINA NA KP 1508/391						
			Parametri iz Prostornog plana	Ostvareno		
Površina parcele	P par.	m2	22.199,00			22.199,00
Namena površina / odnos			Stanovanje i stambeno tkivo - višeporodično stanovanje stanovanje : 100			Stanovanje:Komerijalni sadržaji:Depandansi KDU 94,89 : 4.43 : 0,68 (67.222,28 : 3.138 :482)
Kompatibilna namena			- Komerijalni sadržaji - Javne službe-depandansi KDU D6 u bloku 23 = min. 455 m <sup>2</sup> maks. 49%			Komerijalni sadržaji 3.138 Depandansi KDU 482
Zauzetost (Bruto površina projekcije gabarita obj.)		m2	-			6.362,82
BRGP objekta A (nadzemno)		m2	max 67.223,00			19.113,55
BRGP objekta B (nadzemno)						22.505,07
BRGP objekta C (nadzemno)						25.558,33
Ukupna BRGP objekata (nadzemno)						67.222,28
Ukupna BRGP objekata (podzemno)		m2	-			29.892,00
Indeks zauzetosti Z (%)	max 70%	m2	15.539,30			6.362,82 (28.66%)
Indeks zauzetosti podzemnih etaža (%)	max 90%	m2	19.979,10			15.974,00 (71.95%)
PARAMETRI ZELENILA						
Slobodne i zelene površine (ukupno)	30% neizgrađenih i slobodnih površina	m2	6.659,70 (30%)			15.861,97 (71.45%)
Zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom	od čega 10% zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom	m2	2.219,90 (10%)			2.220,49 (10%)
Ostalo zelenilo		m2	-			4.440,80
Ostale slobodne površine		m2	-			9.200,68
VOLUMETRIJSKI PARAMETRI						
Spratnost objekta						
Objekat A						2Po+P+15+Ps
Objekat B						2Po+P+15+Ps
Objekat C						2Po+P+12+Ps
Maksimalna visina objekta			Hmaks.=60m			H = 60,00m
Maksimalna visina venca od kote pristupne saobraćajnice - Objekat A		m				57.20m
Maksimalna visina venca od kote pristupne saobraćajnice - Objekat B						57.20m
Maksimalna visina venca od kote pristupne saobraćajnice - Objekat C						47.60m
PARKING						
Parking stanovi	1.1 PM / 1 stan	563 x 1.1		619		634
Parking komercijalnog sadržaja	1 PM / 66 m2 BRGP	3.138 / 66		48		48
Parking vrtića	1 PM / 1 grupa dece	3 grupe		3		3
UKUPNO PARKING MESTA NA PARCELI				670		685
Parking mesta za osobe sa posebnim potrebama - stanovi (5.0%)				31		32
Parking mesta za osobe sa posebnim potrebama - lokali (5.0%)				2		2
Parking mesta za osobe sa posebnim potrebama - vrtić (5.0%)				1		1
Parking mesta za osobe sa posebnim potrebama - UKUPNO				34		35

**ОЦЕНА:**

**Подобност физичких карактеристика локације за изградњу високих објеката, испуњени услови (+1)**



Поглед са реке



Поглед из Савске улице



Слика бр. 11 Панорама са положајем Блока 24, поглед са Бранковог моста

### 3.1.3. Допринос јавном простору и простору за јавно коришћење у окружењу;

Локација је замишљена да прави континуитет новом градском центру, великом парковским уређењем зелене површине, без ограђивања, доступном свим корисницима. Приземља су активирана локалима. Блок 24 се, једном својом страном наслања на велику парковску површину П2, која се налази између саобраћајница САО 1 и САО 6, и састоји се из два дела. Укупна површина парка је 26.144 m<sup>2</sup>, од чега североисточни, већи део парка, заузима површину од 18.257 m<sup>2</sup>, а мањи део, лоциран југозападно у односу на САО 2, заузима површину од око 8.867 m<sup>2</sup>.



Линеарни јавни урбани простор који у приобаљу доминира је шеталиште Савска променада, као оса урбаног идентитета, дуж које су концентрисани различити садржаји, у коју се уливају други отворени јавни блоковски простори повезани у мрежу зелених површина.



Слика бр. 12 – Поглед на планиране јавне и зелене површине



Слика бр. 13 – Поглед на планиране јавне и зелене површине у околини

Предметна локација налази између САО1, САО6 и САО10 у другом реду низа објеката у односу на реку. Примењено решење слободних и зелених површина ће унапредити заједнички простор у погледу осећања припадности и прихватања високих објеката у односу на перцепцију пешака. Приземља су активира са локалима чији садржаји излазе у јавни простор. Простор између зграда је јаван има континуитет са осталим околним слободним просторима.

Бицикличка стаза повезује приобаље и Савску улицу. На овај начин и овим приступом, зелене површине у блоковима су повезане у јединствени систем.



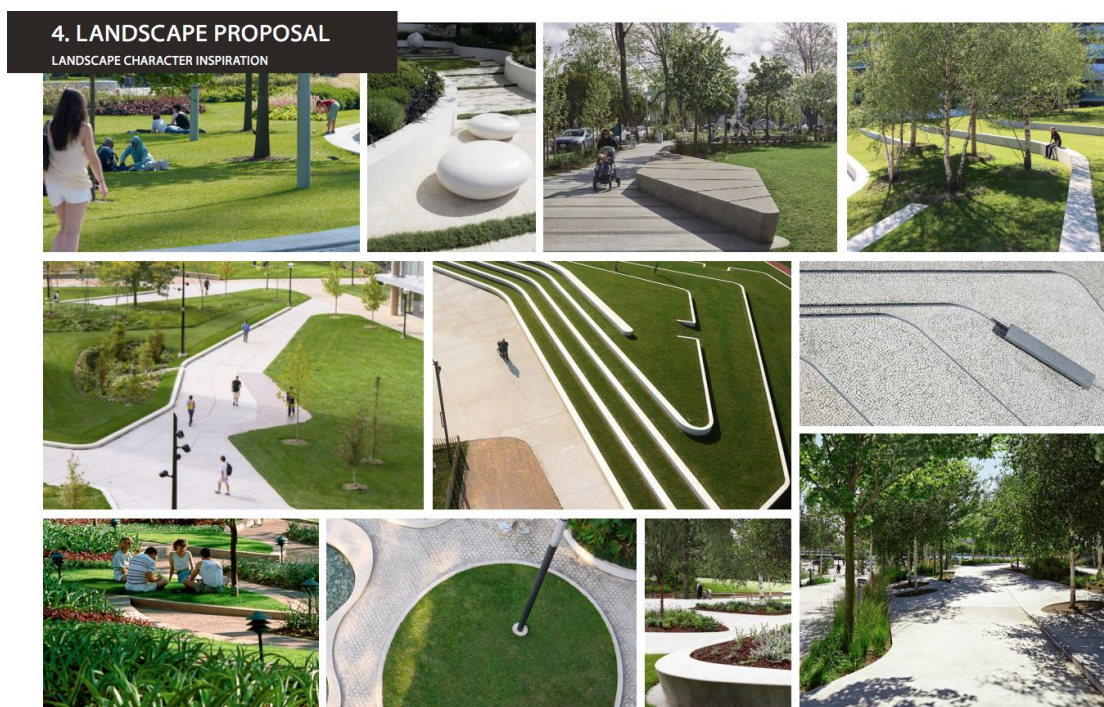


Слика бр. 13.1 – Зелене површине на парцели





Слика бр. 14.1 Планирани материјали за уређење блока 24



Слика бр. 14.2 Приказ инспирација за уређење слободних површина у блоку 24



#### **ОЦЕНА:**

Већа заступљеност уређених зелених површина, дрвореда и заштитних појасева уз саобраћајнице на локацији и у окружењу (+1)

#### **3.1.4. Допринос урбаној трансформацији непосредног или ширег окружења;**

Цео потез Савског амфитеатра је, кроз сам ППППН, предвиђен за урбану трансформацију тако да је својом изградњом доринео остваривању планских задатака.

#### **ОЦЕНА:**

Објекти доприносе урбаној трансформацији овог дела града кроз спровођење ППППН - Објекти у блоку 24 су неутралног визуелног исказа и нису планирани као визуелни репер, а све у складу са планом (ППППН) (+1)

#### **3.1.5. Допринос заштити визура и културно-историјског наслеђа;**

Визуелни утицај високих зграда, посебно на историјски центар Београда и београдски гробен, јесте једна од најчешћих примедби на пројектне предлоге високих објеката. Маса и висина високих објеката често залази у визуру неба формирајући "уличне кањоне". Да би се избегао утисак и утицај уличних ходника и кањона, архитектонско обликовање у блоку 24 је постављено је по матрици отвореног блока. Објекти су лоцирани по ободу грађевинске парцеле. Поделом броја објеката на три доприноси се релативно транспарентном утиску блока. Пројектом нису предвиђени подијуми, већ три слободностојећа висока објекта. Простор између њих је слободан, јаван, озелењен и намењен активностима грађана. Услед мале заузетости стамбених кула, простор је проветрен и осветљен.

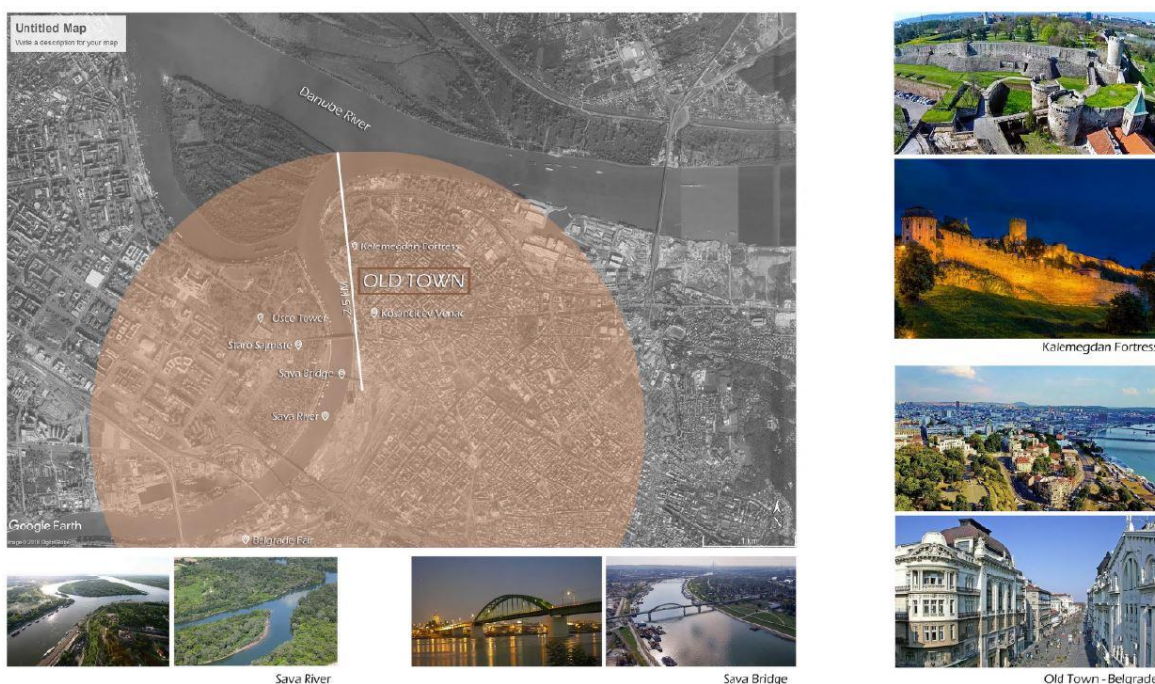
За потребе УПа прибављено је мишљење овог Завода за заштиту споменика културе Београда и потврђено да нема заштићених визура нити објеката на које се може идејним решењем утицати.



Афирмација јавних простора и амбијенталних целина, истицање и чување квалитетних визура и силуета града, унапређују идентитет Београда и представљају окосницу квалитетне трансформације градског окружења.

Визуре које је потребно посебно заштитити су:

- **Калемегдан - „Победник“**, панорама Савског амфитеатра, са Саборном црквом и новобеоградском обалом Саве, преко зеленог масива Топчидерског брда и Кошутњака до Авале;
- **Теразијска тераса**: поглед ка Новом Београду и ка мостовима на реци Сави;
- Баново брдо-ски стаза изнад Топчидерског гробља: поглед на целокупан Савски амфитеатар до Калемегдана;
- **Поглед са мостова и Савског кеја на савску падину Старог Београда**, између подножја које чине десна обала реке Саве и линије хоризонта шумадијске греде, од "Победника", Београдске тврђаве, Саборне цркве, цркве Св. Марка, хотела "Москва", дворова на Теразијама - Стари и Нови двор, Народне скупштине, Палате Београд (Београђанка), Храма Светог Саве и даље ка Топчидеру и Бановом брду.
- **Визуре са врачарског гребена према Савском амфитеатру и Новом Београду** остварују се дуж коридора уличне мреже управне на Савску улицу и директно зависе од висине фронта у њој. Ови визуелни продори, иако дуж улица уског профила, имају значајан ефекат на доживљавање простора.



- **Два ободна моста, Бранков мост и „Газела“**, представљају просторне доминанте, које визуелно одређују простор Савског амфитеатра у односу на остало градско ткиво.

Најзначајније су визуре са реке, са којих се у потпуности сагледава амфитеатралност простора, тј. покренутост терена на десној, шумадијској обали реке Саве, на којој се налази језгро старог Београда. У складу са одређењем за очување свих поменутих визура, висинска регулација планиране изградње



дефинисана је Просторним планом у складу са условима надлежне институције заштите споменика културе.

Слика бр. 15 Приказ локације и њен однос са ширим градским окружењем



*Визура са Новог Београда*



*Визура са Бранковог моста*



*Визура са Терапија*



*Визура са Новог Београда*

### **ОЦЕНА:**

**Однос према заштићеним објектима, просторима и природним пределима - не угрожава, али и не унапређује (0)**

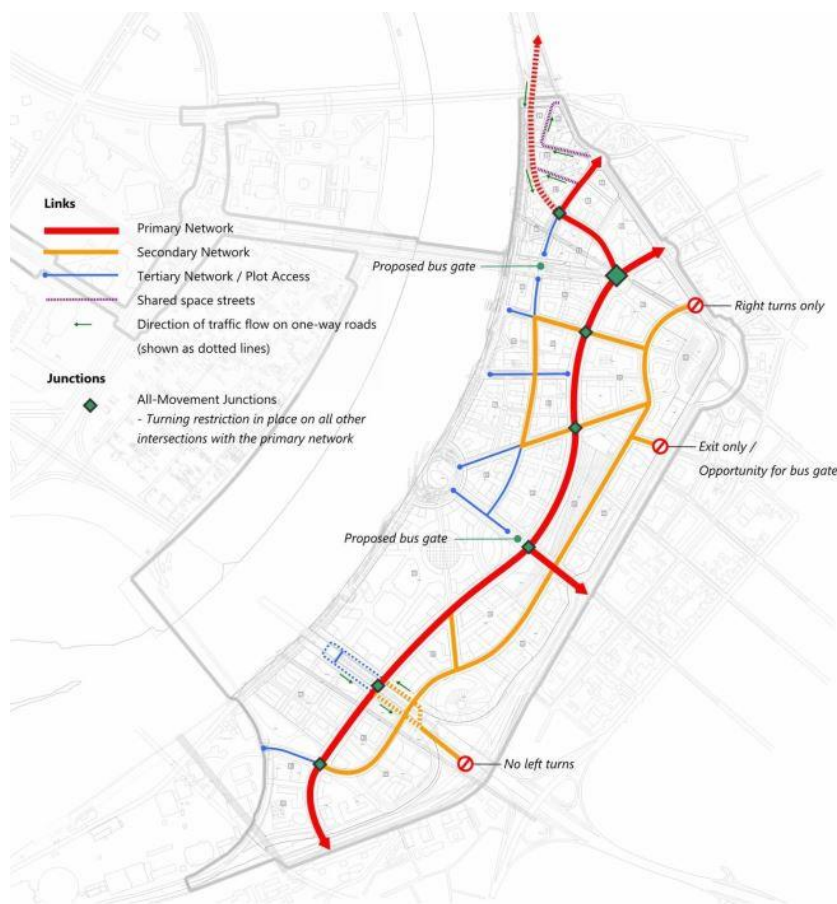
## 3.2. Саобраћајни критеријуми

### 3.2.1. Саобраћајна приступачност

Блок 24 је лоциран између улица CAO 1, CAO 6 и CAO 10, и уз велики централни парк П2.

Слика бр. 16.1 – Шири приказ локације





Слика бр. 16.2 – Приказ саобраћајне мреже уз 24 блок

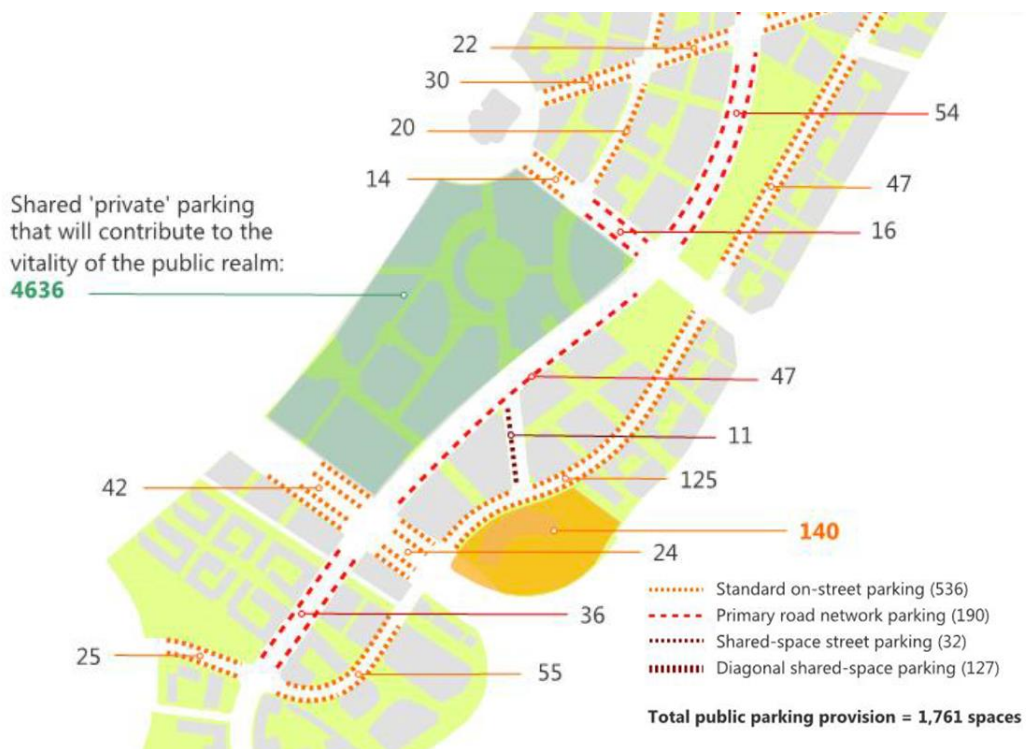
### Капацитети околних улица

Блок 24 је окружен је примарним градским саобраћајницама и има одличан приступ јавном градском транспорту.

Улица САО 1 је булевар великог капацитета која повезује цело подручје “Београда на води” и представља “кичму комплекса” и окосницу развоја секундарне саобраћајне мреже. Представља део примарне мреже.

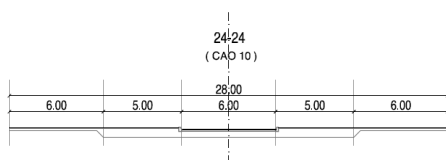
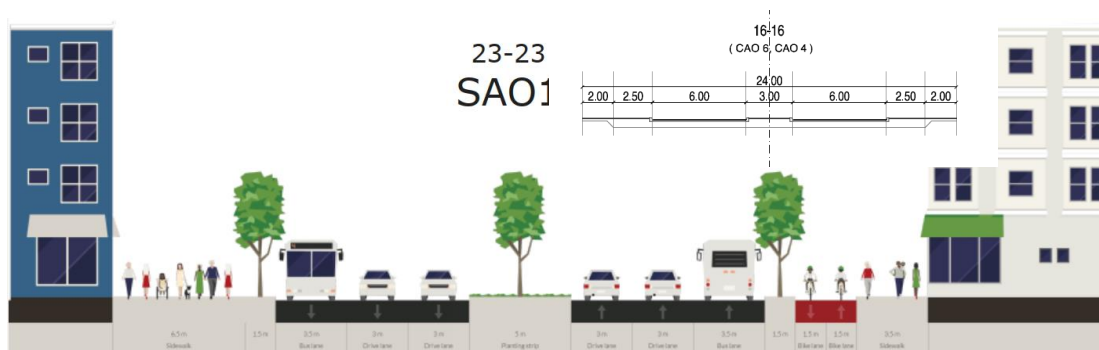
Улица САО 6 је алтернатива САО1, иде паралелно са њом и повезује Карађорђеву улицу са улицом САО 2. Улица САО10 повезује ове две главне улице. САО6 и САО10 чине секундарну мрежу улица. Северни део парцеле граничи са великим градским парком.





Слика бр. 17 – Мапа планираних јавних паркинга

Слика бр. 18 – Профили и регулација саобраћајница које се наслањају на блок 24 (САО 1=24м)



## Приступ парцели

### Пешачки и бицикличички

Без обзира на главно коришћење средстава превоза, пешачки токови су, обично први и последњи начини коришћења простора, пружајући важну везу намене локације и приступа моторним возилом.

Пешачки приступ парцели и објектима је омогућен из САО 1 (кат.парц. 1508/351), САО 10 (кат.парц. 1508/352), САО 6 (кат.парц. 1508/393) и са суседне парцеле

1508/396 чија је планирана намена градски парк. Сваки објекат има један или два улаза двострано оријентисан и са улица и из унутрашњег дворишта. Интензитет пешачких токова унутар подручја у обухвату пројекта „Београд на води“ зависи, пре свега, од распореда садржаја и генератора пешечких кретања. Свакако најинтензивније пешачке токове треба очекивати у зонама трговинских и комерцијалних садржаја.

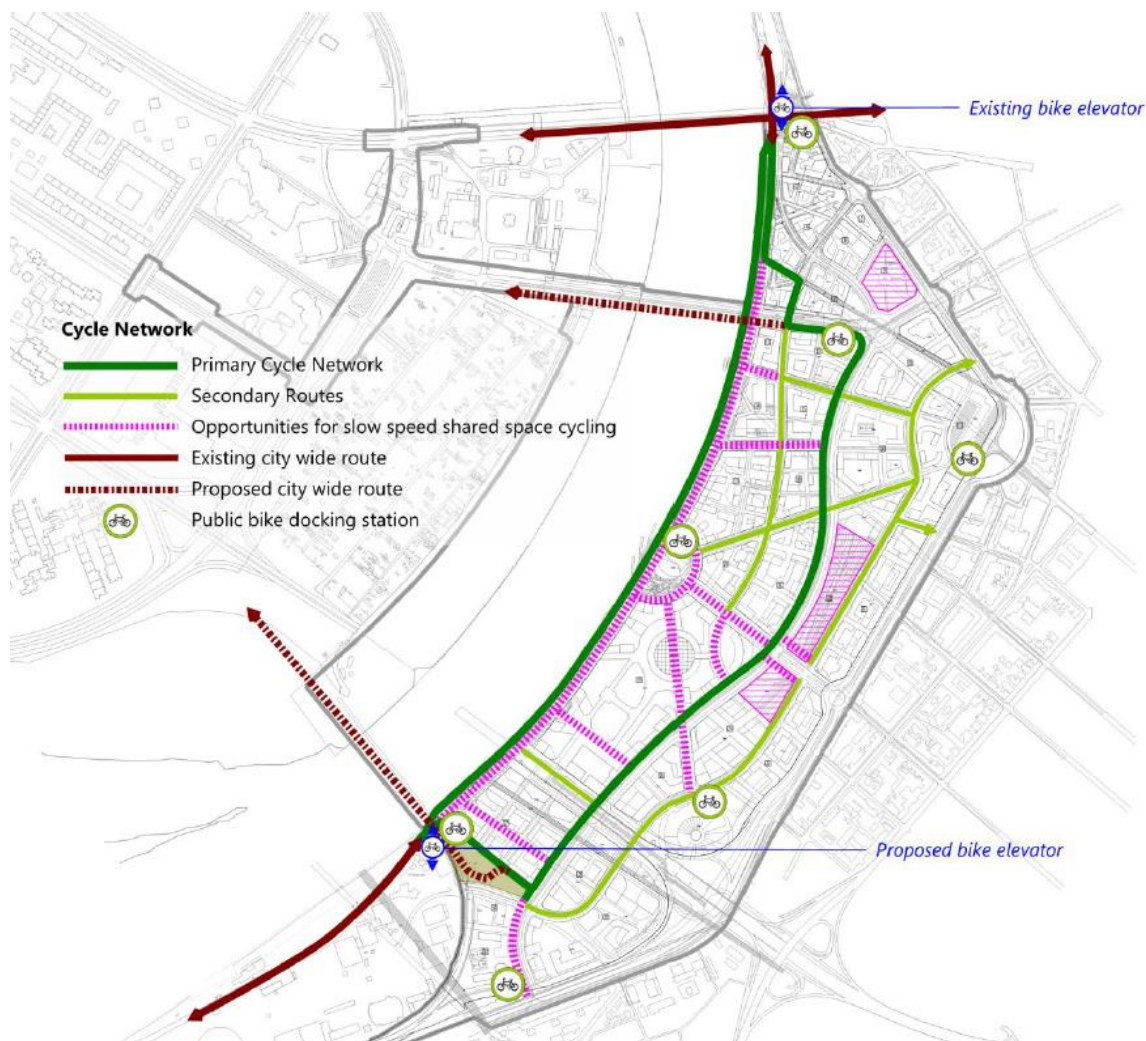
Основни принципи дизајна пешачких токова:

Да би се осигурала квалитетна пешачка мрежа, мора превладати доследност приступа и изврсност дизајна и изградње. Иако је обезбеђивање приступачног, безбедног и читљивог уличног простора за све кориснике фундаментално, оно се мора комбиновати са жељом да се створе улични пејзажи са осећајем великодушности, природности и лепоте. Одличне, одрживе и инклузивне улице могу имати значајан утицај на уживање у животу људи у Београду.

Један од главних бицикличких коридора у постојећем стању у Београду, Дорћол – Ада Циганлија на десној обали реке Саве, представља коридор који је задржан и уклопљен у планове развоја овог простора. Предвиђањем развоја нових коридора за кретање бициклиста на овом подручју омогућује се још већа афирмација бицикла као еколошког превозног средства то пре свега због позиције предметног простора у централном градском ткиву и као и због ограничених капацитета друмских саобраћајница у гравитационој зони приобаља реке Саве. Предметни блок 24 је приступачан за бицикliste са све четири стране: са CAO 1 и кроз парк П2 (примарна бицикличка мрежа), са CAO 6, и CAO 10 (секундарна бицикличка мрежа).



Слика бр. 19 – Бициклички коридор уз обалу, обухвата и везу Новог Геограда са приобаљем преко бицикличког лифта на Бранковом мосту.



Слика бр. 20 – Илустрација планиране мреже бициклических стаза Извор: Belgrade Waterfront Revision 01 Mobility Strategy

### Колски приступ парцели

Саобраћајно решење приступа и циркулације моторног саобраћаја у блоку 24 подразумева приступ преко саобраћајнице САО 6. Веза блока са саобраћајницом САО 6 остварује се преко приступне тачке која омогућава улаз и излаз из блока.

У складу са прибављеним ТУ и мишљењем Секретаријата за саобраћај, планираном објекту се колски приступа са саобраћајнице САО 6 (кат.парц. 1508/393). Пројектоване позиције колских приступа у подземну гаражу су такве да се остварује минимални могући појас прелаза преко јавних тротоара и приступа саобраћајним тракама. Комплетан паркинг простор у два нивоа подземне гараже, заједничке за 3 објекта. Гаражи се приступа преко две двотрачне улазно-излазне рампе са улице САО 6.





Слика  
Положаји  
излаза са ГП1, блок 24

бр. 21 –  
колских улаза и

Комунална, интервентна и сервисна возила користе САО 6 како би приступила местима за скупљање комуналног отпада, противпожарним платоима, односно улазима у објекте. Саобраћајнице унутар блока омогућавају једносмерну циркулацију меродавног возила почев од приступа преко саобраћајнице САО 6.

Предложено решење пружа две рампе за улаз и два рампе за излаз из парцеле. Све околне улице су улице великог капацитета које су дизајниране да се прилагоде времену гледања потражња у саобраћају из целог развоја, укључујући саобраћај блока 24. Приступ САО1 улици је велика предност са тачке гледишта саобраћаја.

### 3.2.2. Обезбеђење јавног превоза у гравитационој зони од 400m (петоминутна пешачка изохрона)

У постојећем стању јавни градски превоз путника у предметном простору на десној обали Саве одвија се ободним саобраћајницама Савском, Карађорђевом, као и приступном саобраћајницом Старом Савском мосту. Превоз се обавља аутобуским и трамвајским подсистемима система јавног градског превоза.

У оквиру посматраног подручја у дневном режиму саобраћа 6 трамвајских линија и 13 аутобуских линија (од чега су две минибус линије). У ноћном режиму, саобраћа укупно 3 аутобуске линије јавног превоза.

Све линије које тангирају зону у оквиру границе предметног подручја, имају најмање три стајалишта које омогућавају контакт са простором планираног за реализацију пројекта „Београд на води“, што даје могућност приступа подручју са различитих страна. У гравитационој зони овог простора налази се укупно 9 аутобуско – трамвајских стајалишта, један аутобуски терминус и техничка трамвајска окретница – „Савски трг“.



Слика бр. 22 – Анализа приступачности јавном превозу. Извор: Belgrade Waterfront Revision 01 Mobility Strategy

Према Саобраћајној анализи утицаја атракције и продукције садржаја „Београд на води“ на саобраћајну мрежу у окружењу Савског амфитеатра на десној обали Саве од моста Газеле до Бранковог моста, развојним програмима система јавног превоза путника у Београду на овом подручју је планирано задржавање свих постојећих стајалишта и линија јавног превоза, као и реорганизација система јавног превоза путника у зависности од планова развоја овог подручја што претпоставља и увођење капацитетног шинског система као носиоца функционисања система масовног превоза путника у граду.

Ако се узме у обзир планирана расподела на средства превоза, у којој би се возилима јавног превоза превезло око 50% корисника овог простора, што износи око 14 500 путника у јутарњем вршном часу, односно око 17 400 путника у поподневном вршном часу, онда је у наредном периоду потребно обезбедити расположиве капацитете за превоз близу 30 000 путника, што је

ако се узме у обзир претпостављена попуњеност возила ЈГС-а данас, готово дупло више превозних јединица.

Све ово до сада речено указује на потребу да се паралелно са реализацијом намена и садржаја унутар овог простора морају обезбедити и други видови превоза и то кроз реализацију капацитетних шинских система.

## ОЦЕНА:

Повољна у смислу добре саобраћајне приступачности локације:

Окружена примарним градским центром, локација је уз уличну мрежу са одличним приступом до јавног превоза (ПТ). Локација је повезана са минимално најмање два подсистема јавног саобраћаја, од којих ће један (планирани) бити метро те се веза са јавним превозом. С обзиром на

саобраћајну матрицу, предметна локација је добро повезана са осталим деловима града и регулације саобраћајница у околини предметне локације су такве да могу да прихвате већи обим саобраћаја.

### 3.2.3. Паркирање возила корисника планираних садржаја локације високог објекта

Потребе за паркирањем у блоку 24 решене су унутар границе парцеле. Паркирање се врши у подземној гаражи на две подземне етаже (665 ПМ). Приступ подземним етажама се врши преко рампи које су повезане са САО 6. Саобраћај унутар паркинг гараже као и целокупна циркулација у највећем делу се одвија двосмерно. Приступ подземним етажама омогућен је лицима са посебном дозволом, а паркинг места унутар гараже су резервисана.

Табела бр.3 - Прорачун потребног броја паркинг места

НАМЕНА		НОРМАТИВ ЗА ОБРАЧУН ПОТРЕБНОГ БРОЈА ПМ	ОСТВАРЕН БРОЈ ПАРКИНГ МЕСТА
СТАНОВАЊЕ	563 стамбених јединица	1.1ПМ по стану =635 ПМ	634 ПМ
ПОСЛ. ПРОСТОР	1792,76m <sup>2</sup> нето површине	1ПМ на 66m <sup>2</sup> НГП =28 ПМ	48 ПМ
КДУ	max 3 групе деце	1ПМ по групи деце=3	3 ПМ
од укупног броја за станове	32( 5% за особе са спец. потр.)	32 ПМ	
од укупног броја за локале	2	2ПМ	
од укупног броја за вртић	1	1ПМ	
<b>УКУПНО ПОТРЕБЕ ЗА ПАРКИРАЊЕМ 670 ПМ*</b>			<b>685ПМ*</b>

35ПМ \*од укупног броја паркинг места, минимално за особе са посебним потребама 35 ПМ (5%), а остварено је

Потребан број паркинг места одређен је према општим условима ППППН за поједине намене.

Паркирање возила корисника садржаја унутар границе Плана обављаће се на више различитих начина:

- на отвореним паркинг површинама (улично паркирање или паркинг простори – ванулично паркирање);
- у јавним гаражама у зони објекта јавне намене или поцемним гаражама испод јавних саобраћајница;
- у наменским гаражама у склопу стамбених односно пословних садржаја.



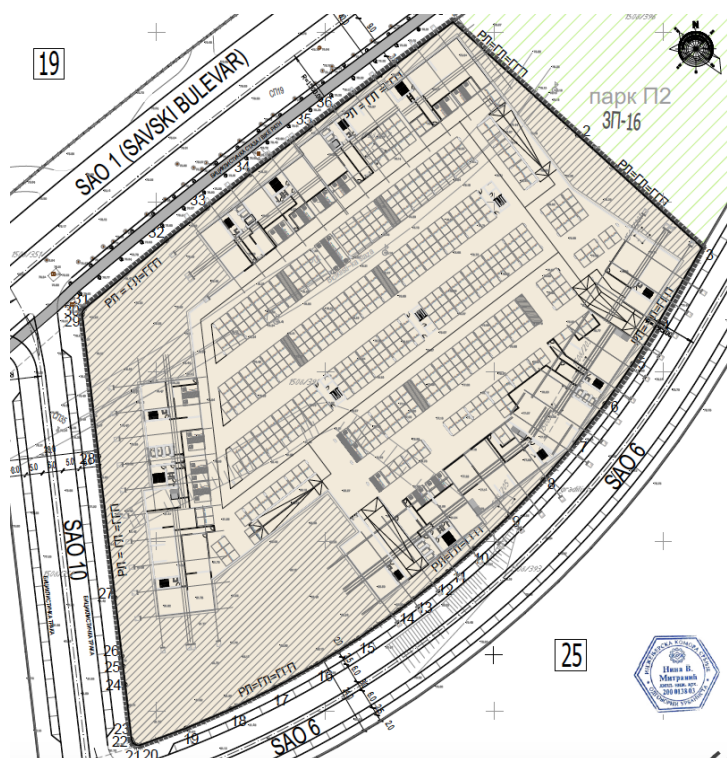
За појединачне блокове, за обрачун паркинг места потребно је применити следеће параметре:

- Наземно паркирање / гражу у склопу подијума обавезно је сместити у унутрашњи део подијума а ободно планирати комерцијалне садржаје

На грађевинској парцели у оквиру поземне / наџемне гараже или површинског паркинга обезбедити минимум:

- 1,1 ПМ за сваку стамбену јединцу
- 1 ПМ на 80м<sup>2</sup> пословног простора
- 1 ПМ на 66м<sup>2</sup> трговинског простора
- 1 ПМ на сто са по четири столице угоститељског објекат
- 1 ПМ на 100м<sup>2</sup> магацинског простора
- 1 ПМ по соби/групи дечијег депанданса

Изградња високих објеката, као највећу предност код обрачуна паркирања, доноси могућност паркирања на самој парцели, због мањег степена заузетости и великог процента слободног простора.



Слика бр. 23 – Паркирање у објекту, подземна гаража

## ОЦЕНА:

Задовољени су параметри за паркирање задати Просторним планом. Локација по питању остварених параметара паркирања задовољава услове за изградњу високог објекта.

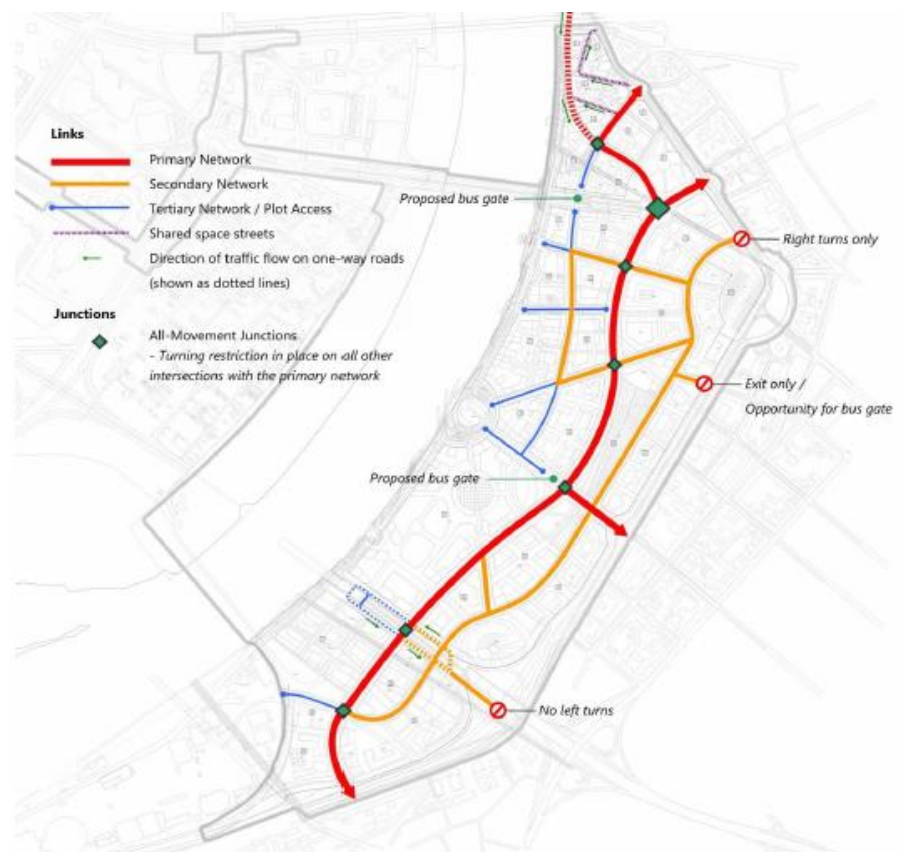
Изнад подземних гаража потребно је формирати зелене површине у насутом слоју земље дебљине 120 см, што омогућава садњу мањих дрвенстих врста, жбунасте и цветне вегетације, као и травних застора. За уређење ових зелених површина важе сва остала општа правила уређења и грађења зелених површина.

У поступку израде техничке документације потребно је такође, проверити могућност планирања полукопаних површина за мирујући саобраћај, уз напомену да је кота плављења терена 74.00 мнв

Сам блок 24 обезбеђује смештај од 685 путничких возила, смештених у поземним етажама.

### 3.2.4. Утицај објекта на функционисање саобраћаја на околним саобраћајницама

Мрежа саобраћајница које су у најближем окружењу блока 24 су мост Газела, Савска улица и Карађорђева улица, у постојећем стању односно CAO1 и CAO6 у планираној саобраћајној мрежи. CAO 10 опслужује и блокове 19, 25 и 26. То су саобраћајнице I и II реда.

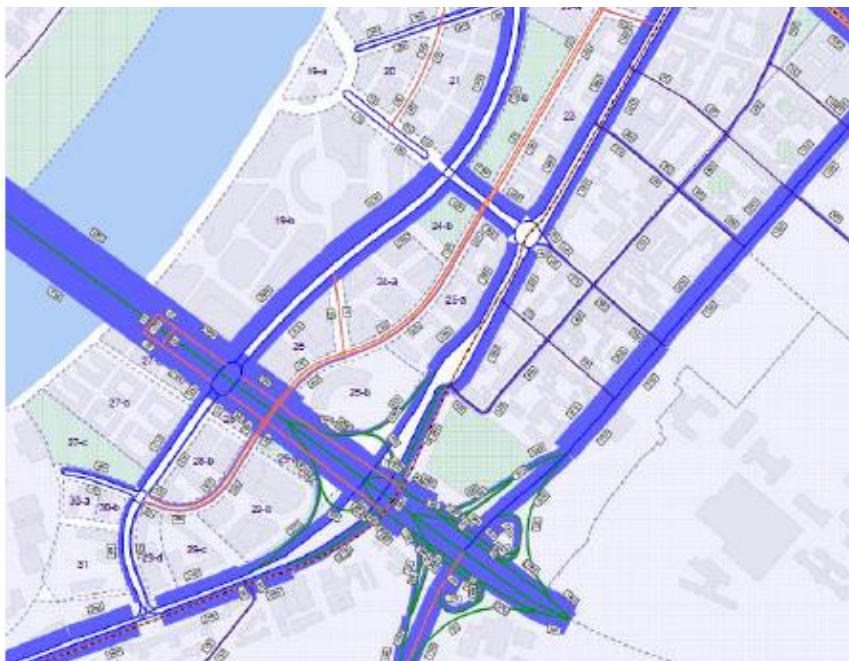


Слика бр. 24 – Околна саобраћајна мрежа - Мастер план

Прорачун очекиваног саобраћаја који генеришу садржаји блока 24 изведен је на основу података Транспорт модела Београда - ТМБ2015 и приручника за генерисање саобраћаја.

На основу анкетрираног становништва добијени су подаци да се са сваком становнику даје мобилност од 2,14 путовања на дан. У току просечног дана највише путовања се обави јавним превозом, односно око 50%, 23% аутомобилом и 25% пешице.

У периоду вршног оптерећења добићемо да се 314.000 путовања свим средствима обави у периоду од 08-09 часова. Расподела путовања је приказана у наредној табели.



Слика бр. 25 – Приказ из модела Висум који приказује дистрибуцију саобраћаја кроз развој у вршном сату -Мастер план



Слика бр. 26 Планови који показују путеве за колни приступ из Савамале - Мастер плана

Кроз Мастер план саобраћаја урађено је моделирање ради добијања информација о дизајнирању интерне путне мреже и процени њеног капацитета испунити предвиђене захтеве за прометом у време вршног радног сата радног дана у недељи. Ово је укључивало развој мрежног модела улица у Висуму због разумевања дистрибуције протока кроз развој и успостављање уличне мреже и захтева капацитета. Из тог модела су извучени токови струјања чворова како би се одредио распоред кључних чворишта на мрежи.



**ОЦЕНА:**

Повољна у смислу утицаја локације на функционисање околног саобраћаја:

- високи објекти генеришу велики број путовања што ће се одразити и на повећање обима саобраћаја на околној саобраћајној мрежи;
- на деоницама улица мост Газела и Савског булевара, којима се може приступити у предметни простор неће доћи ће до погоршања нивоа услуге како показује анализа модела урађена кроз Мастер план саобраћаја "Belgrade Waterfront Mobility Strategy", урађен од стране фирме "BuroHappold Engineering".

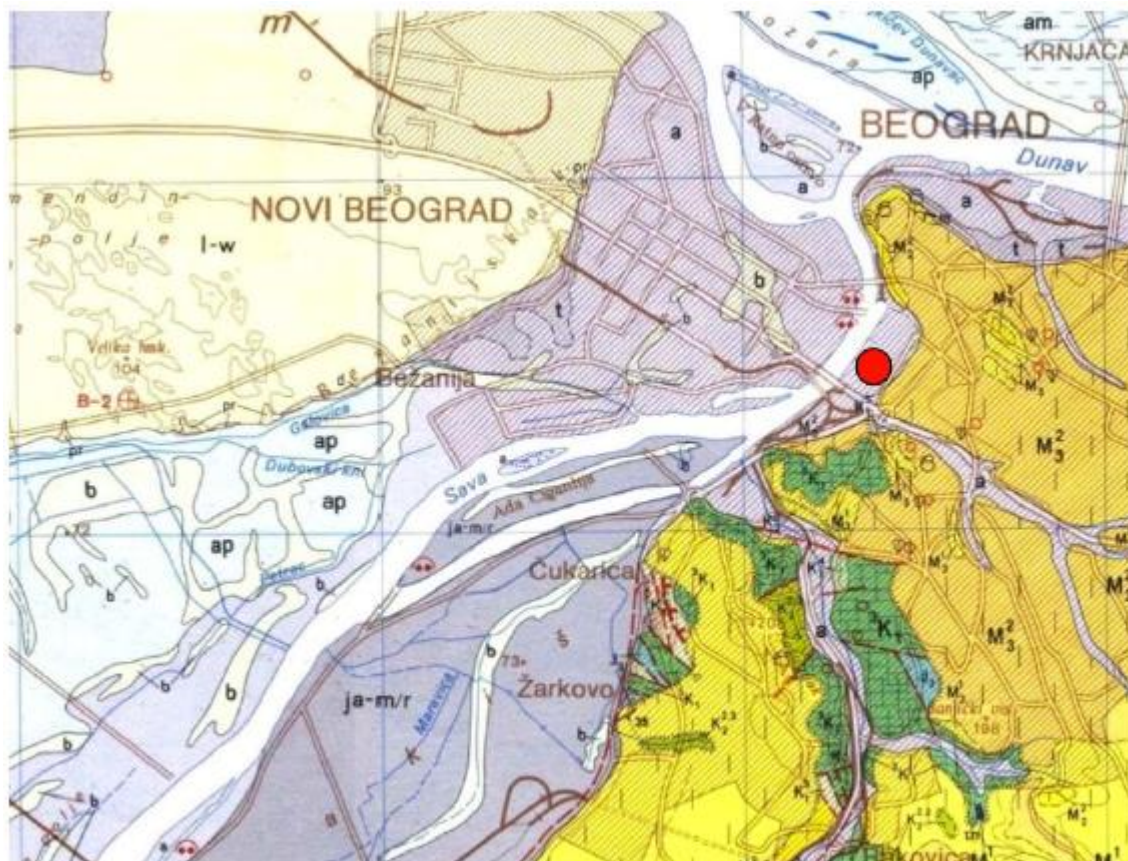
### 3.3 Инжењерско-геолошки критеријуми

- Планирани објекти налазе се у инжењерскогеолошком реону ИБ1 и ИБ2.
- Површину терена изграђује хетерогени насип дебљине од 4,0m до 6,0m, а некадашња површина терена била је изграђена од прашинасто-песковитих и глиновито-прашинастих седимената алувијалног наноса који су неповољних инжењерскогеолошких својства терена до дубине од 21,0m (око коте 55,0 mпв) . Оваква својства терена условљавају да се простор може користити за директно финансирање објеката ниже спратности (висина 20.0m ). За услов директног финансирања неопходна су детаљна инжењерскогеолошка истраживања. Објекти висине 20.0m, могу се и директно финансирати али уз услов да им габарити нису разуђени, а да се подтло стабилизује тампоном одговарајуће дебљине.
- Код објеката висине 25.0m до 55.0m са разуђеним габаритом, као и код солитера висине 55.0m, применити систем дубоког финансирања. На осталим деловима терена где се предвиђа насипање терена при нивелационом уређењу (до коте 77.00 mпв), као и при засипању клинова између објекта и темељних косина, могу се уградити песковите наслаге уз прописно збијање у тањим слојевима.
- Код свих објеката треба рачунати на осциловање нивоа подземне воде под утицајем воде из залеђа од Кнеза Милоша и од реке Саве.
- Висок ниво подземне воде обавезује на заштиту планираних објеката испод коте 74.00 mпв, израдом одговарајућег дренажног система и хидротехничку заштиту објеката.
- Вибрационе карактеристике тла потребне за статичке прорачуне утицаја сеизмичности прилагодити прописима.

#### Геолошка грађа терена

У геолошкој грађи датог терена учествују мезозојски и терцијарни неогени седименти прекривени квартарним алувијалним седиментима и антропогеним насипима.

Седименти мезозоика чине стенску основу на истражној локацији, која је представљена масивним, интензивно карстификованим, кредним кречњацима (ЗК1).



 Локација блока 24

Слика 27: Исецак Основне геолошке карте – лист Београд, 1:100 000

При томе, могу се издвојити следеће јединице:

- Карбонатно-лапоровити комплекс (M31) представљен сменом лапора, карбонатних пешчара, лапораца и лапоровитих глина;
- Органогени кречњаци (M31) са неправилним појављивањем лапоровитих и песковитих органогених кречњака и
- Лапоровити комплекс (M32): изграђен од глиновитих лапора, масивне текстуре.

КВАРТАРНИ седименти су представљени холоценским алувијалним седиментима, који се састоје од фације поводња (arg,rg) и фације корита (акрг,р,т и акр,š). Фација поводња је изграђена од глиновитих прашина и глиновито-песковитих прашина које се налазе непосредно испод насипа на површини терена. Седименти фације корита изграђују најдубље делове алувијалних седимената, а изграђени су од пескова и шљункова са неправилним вертикалним и бочним међусобним прелазима.

НАСИПИ – антропогени техногени материјали прекривају површинске делове терена на целом истражном локалитету. Утврђени су у свим истражним бушотинама, у слоју променљиве дубине. Максимална утврђена дебљина насипа на предметној локацији је 7.20m. Врло је хетерогеног састава, састоји се од невезаних и везаних материјала са локалним, неједнаким учешћем грађевинског шута

(комади цигле и арматуре, бетонски блокови и сл.), променљиве конзистенције и степена збијености. Углавном је неконсолидован до слабо збијен.

### Хидрогеолошка својства терена

Карактеристика истраживане локације је сложеност хидрогеолошких услова. Главна издан подземне воде је збијеног типа, изграђена од алувијалних прашинастих пескова и шљункова са међузрнским типом порозности. Воде из ове издани су у директној хидрауличкој вези са водама реке Саве, а ниво подземне воде у њој варира у истом режиму као и ниво воде у реци. Литолошки састав и дебљина алувијалних седимента дозвољавају акумулацију великих количина воде у овој издани. У периоду извођења истраживања, ниво подземне воде на предметној локацији налазио се на дубини 1.00-2.40 m од површине терена, односно на апсолутним котама 73,60-73,80 m н.в.

У спрудним органогеним кречњацима је формирана друга, нижа издан подземне воде која је изолована од горње издани дебелим лапоровитим пакетом.

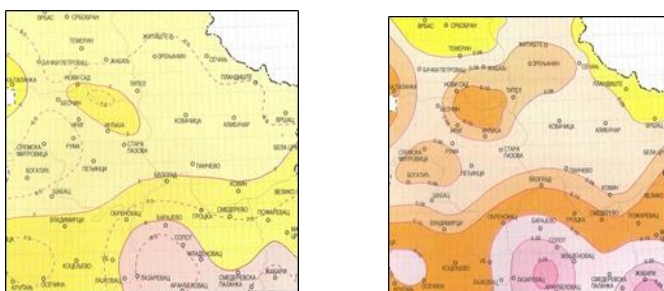
### Сеизмичке карактеристике терена

Београд се налази у подручју релативно мирне сеизмичке активности. Но и поред тога, планиране објекте треба пројектовати као сеизмоотпорне применом одговарајуће методологије.

Полазна основа за оцену сеизмичности терена за објекте је олеата сеизмолошке карте која се односи на повратни период земљотреса од 200 година. На овој олеати је ширира зона Београда у зони седмог степена сеизмичке скале MSK.

Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса, налази се у зони 7,0-7,5° MSK-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik) скале, слика 2. Вредност хоризонталног убрзања осциловања тла у стени износи  $A_{cs}=0,08 - 0,10g$ , слика 3. Све вредности су за референтни период од 200 - 500 година.

Наведени степен интензитета представља основни степен сеизмичког интензитета везан за средње услове тла. Релативна корекција основног степена може се извршити на основу инжењерскогеолошких, хидрогеолошких, геолошко-тектонских и геоморфолошких својстава тла.



Слика 28: Карта сеизмичког хазарда Републике Србије и карта ефективних максималних вредности хоризонталног убрзања

Имајући у виду све горе поменуто, за предметно подручје се предлаже усвајање:

- Основни степен сеизмичког интензитета  $I = 8^{\circ}MSK$ ;
- Коефицијент сеизмичности  $K_s = 0,05$ .



Претходно описане сеизмичке параметре потребно је сматрати као прелиминарне. Према важећој законској регулативи, за пројектовање објеката сврстаних у категорију I, коефицијент сеизмичког интензитета и други параметри, морају се претходно дефинисати посебним истраживањима - сеизмичком микрорејонизацијом грађевинских површина.

## ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА ОБЈЕКТА НА ЛОКАЦИ БЛОКА 24

На локацији блока 24 у склопу пројекта „Београд на води“ предвиђена је изградња 3 објекта спратности Кула А- **2 По+П+15+Пс**, Кула Б- **2 По+П+15+Пс**, Кула Ц- **2 По+П+12+Пс** висине до 60.0 m. На готово целокупном обухвату парцеле предвиђа се и изградња 2 нивоа подземних гаража.

Терен испод будућих објеката изграђен је од хетерогеног насипа (n) до дубине 5-8 m. Подину насипа чине меки и ванредно до врло стишљиви алувијални седименти ( $ar^{g,pr}$  и  $ak^{pr,p,m}$ ) до дубине од око 17-20 m, испод којих се налазе средње до добро збијени алувијални песковити шљункови ( $ak^{p,s}$ ), мале дебљине око 1.5-3.5 m, односно до дубине од око 20-23 m. Водонепропусну подину алувијалних седимената изграђују лапоровити ( $M_3^2 L$ ) и карбонатно-лапоровити ( $M_3^1 K-L$ ) комплекс до променљиве дубине 34-37 m. Стенску подлогу на истражној локацији чине спрудни органогени кречњаци ( $M_3^1 K$ ). Ниво подземне воде је, у периоду истраживања био регистрован на дубини око 1.0-2.4 m од површине терена тј. на коти 73.6-73.8 m н.в.

За утврђени геотехнички модел терена може се закључити да су:

- *неповољне средине за фундарање објеката* - насип (n) и ванредно до врло стишљиве алувијалне насlage ( $ar^{g,pr}$ ;  $ak^{pr,p,m}$ ).
- *повољне средине за фундарање објеката ниже спратности са мањим статичким оптерећењем*, представљају - песковити шљункови ( $ak^{p,s}$ ), као и лапоровити и карбонатно-лапоровити седименти ( $M_3^2 L$ ;  $M_3^1 K-L$ ).

С обзиром да је дебљина песковито-шљунковитих седимената врло мала и променљива, као и да се налазе испод сталног нивоа подземне воде, ова средина се не препоручује за ослањање будућих објеката.

- *повољну средину за фундарање објеката већих специфичних оптерећења* представљају органогени кречњаци ( $M_3^1 K$ )

## ОЦЕНА:

Истражни терен је условно повољних геотехничких карактеристика за изградњу високих објеката уз један број ограничавајућих фактора.

## 3.4 Критеријуми заштите животне средине

Анализа утицаја изградње објекта на локацији блока 24, на животну средину представља потребу да се утицаји одређеног пројекта на животну средину размотре у најранијој фази, у процесу планирања и у процесу одлучивања, што суштински представља намеру уважавања бриге за заштиту здравља људи, потребу доприноса квалитету живота и одржању разноликости врста и способности репродукције екосистема. Укључивање битних аспеката животне средине у припрему и усвајање било ког пројекта, за који постоји вероватноћа да ће утицати на животну средину, доприноси одабиру одрживих и ефикаснијих решења, са намером очувања животне средине. Величина и капацитет објекта нам указује да је несумњиво да ће утицај на животну средину свакако бити остварен, па макар и у мањем обиму. Да би тај утицај био сагледан на одговарајући начин, потребно је осмислити низ методолошких корака. Суштински циљ израде овог дела анализе је њено коришћење и интегрисање у поступак припреме пројекта и обавеза примене резултата, пре усвајања пројекта. Ова анализа има задатак да идентификује постојеће стање животне средине (као нулто стање, или "0") на посматраном подручју, дефинише обим анализе, процени могуће утицаје на животну средину и одреди мере заштите животне средине.



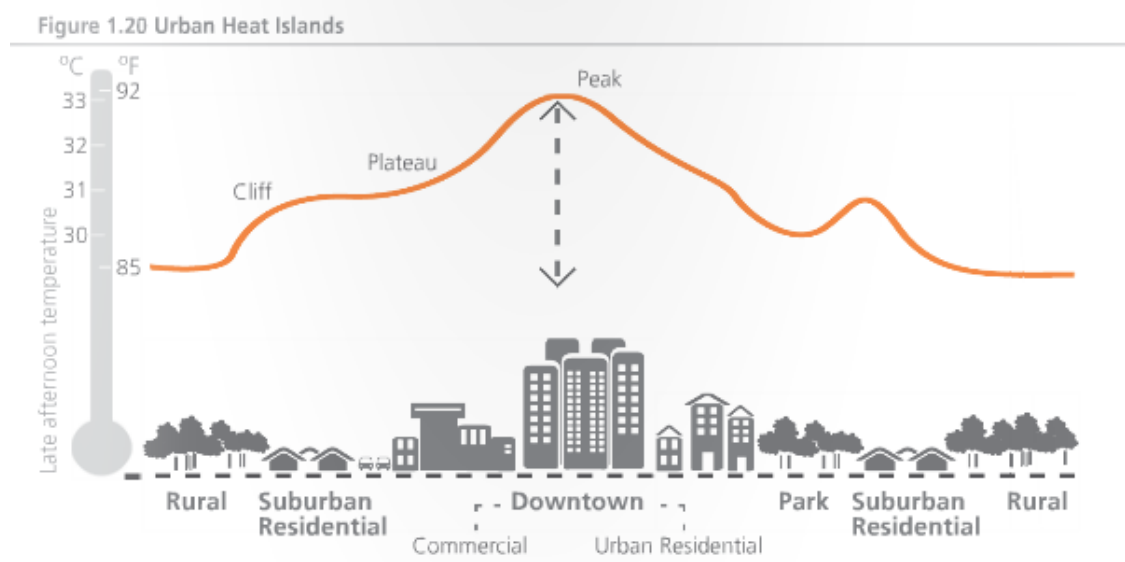
Слика бр. 29 – Шема утицаја ветра (блок 24)

### Анализа могућих утицаја на животну средину

Анализа и вредновање постојећег стања животне средине, као и процена могућих утицаја, који су последица изградње, показују да се до прецизних квантификованих података може доћи само на основу детаљне анализе. Анализа стања урађена је на основу доступних података из постојећих планских докумената односно резултата претходних мерења елемената животне средине која су вршена.

Један од кључних корака код истраживања постојећег стања животне средине је истраживање постојећих еколошких потенцијала, који се састоји у примереној анализи просторне целине, која је одабрана за изградњу, као и утицају који она врши на окружење.

Климатски утицаји могу да испољавају различите утицаје на изградњу, а тај утицај се оцењује анализом температуре ваздуха и земљишта, трајања и дубине продирања мрза, укупних годишњих падавина, снега и снежног покривача, као и ветра. Поред наведених, оцена утицаја може бити извршена и преко, условно мање значајних, климатских параметара, као што су инслоација, облачност и сл.



**Слика бр. 30** – Феномен топлотног острва у градовима. Утицај густине и висине објекта на температуру у околини

### ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КЛИМЕ БЕОГРАДА - постојеће стање

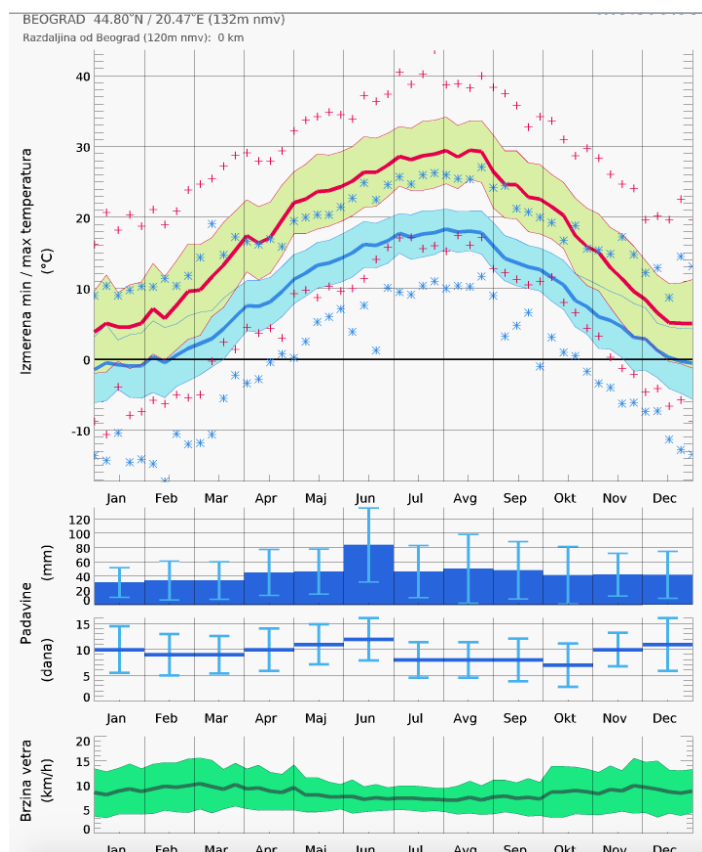
За потребе оцене утицаја климатских параметара, коришћене су савремене методе и метеоролошки подаци, преузети са сајта Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ) Србије<sup>1</sup>. Као репрезентативна, одабрана је хидрометеоролошка станица Београд-Опсерваторија (44°48N, 20°28E, 132 мнм)<sup>2</sup>, због микроклиматских услова, који се не разликују битно од оних на локацији за изградњу Блока 24, али и зато што располаже комплетним подацима за све климатске параметре. У разматрање је узет период 1981-2013, што представља довољно дугачак низ да климатски параметри буду сагледани на одговарајући начин.

Генерално, на основу мерења климатских параметара, у периоду дужем од 100 година, клима Београда се може описати као умерено-континентална, са мање или више израженим локалним карактеристикама. Подручје Београда је изложено је продорима поларних и суптропских ваздушних маса, што условљава нестабилност временских услова у току целе године, али најчешће у пролеће и у јесен. При циклонској активности, коју карактеришу јак ветар, пљусковите падавине, повећана облачност и др, утицај локалних фактора је минималан. Са друге стране, при антициклонској активности, ситуација је обрнута. Продори ваздушних маса са севера утичу на снижавање температура, ваздушне масе са запада доносе влажно време, при продору ваздушних маса са Карпата време је суво и ветровито, док ваздушне масе са југозапада у пролеће изазивају фенски ефекат.

Такође, за Београд су карактеристични неуједначени климатски услови, у односу на надморску висину; ноћу се хладнији ваздух из виших делова креће ка



нижим (рекама и равници), због чега се, посебно зими, у сремском делу формира језеро хладног ваздуха; близина великих река утиче на појаву повећане влажности и магле у току зиме; речне долине на територији града утичу на усмеравање локалних ваздушних струјања и њихово убрзање, као и на микроклиматске разлике у појединим деловима града.



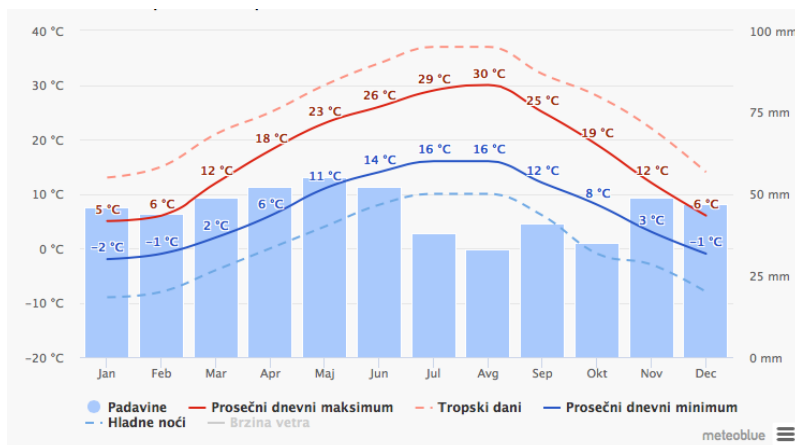
Слика бр. 31 – Осматрана клима Београда

### 3.4.1 ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Оцена утицаја темперауре ваздуха на изградњу је извршена на основу анализе минималних, средњих и максималних дневних вредности, као и апсолутних минималних и апсолутних максималних вредности, сагледаних на средњем месечном нивоу, за вишегодишњи период 1981-2013 (Таб. & Сл. 3.1).

Максималне средње месечне вредности температуре ваздуха, констатоване су за месец јул (34.6 оЦ), док су минималне вредности констатоване за фебруар (-12.1 С). Екстремне

вредности температуре ваздуха, за разматрану метеоролошку станицу и разматрани период, представљају апсолутна минимална температура ваздуха од -18.2 оС, регистрована у јануару, и апсолутна максимална температура ваздуха од 43.6 оС, регистрована у јулу (Таб. & Сл. 3.1).

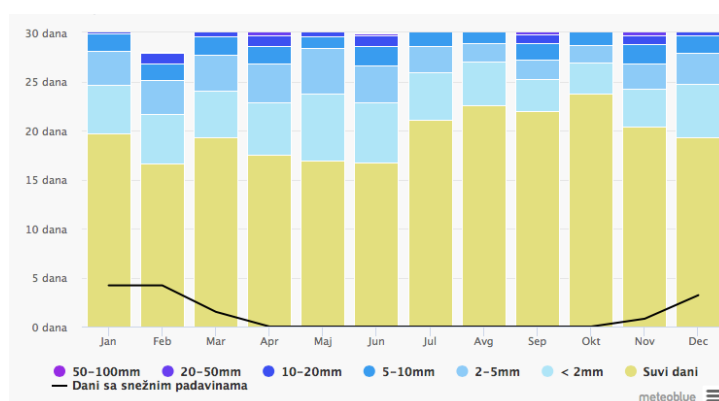


Слика бр. 32 – Просечне температуре и падавине

Средњи број ледених дана на годишњем нивоу, износи 27, а овакви дани су најчешће забележени у децембру (7) и јануару (10). Исто важи и за унутаргодишњу заступљеност мразних дана ( $T_{\text{мин}} < 0\text{оC}$ ), с тим да су они значајно учесталији. Са друге стране, заступљеност летњих (102) и тропских (36) дана је знатно већа, а најчешће су регистровани у летњим месецима.

Иако постоји висока амплитуда у апсолутним екстремним вредностима температуре ваздуха, што би, на први поглед, могло да указује на специфичне услове изградње и потребу сагледавања употребе посебног грађевинског материјала и специфичних технологија рада, дугогодишње потврђено искуство грађевинске индустрије Републике Србије указује на супротно, јер, без обзира на број ледених дана, са једне, и тропских дана, са друге, са аспекта напрезања, не постоје већа ограничења при избору материјала, услед температурних разлика. Такође, дужина појава екстремних температура је временски ограничена и нема већег значаја на радну ефикасност, јер је званично трајање грађевинске сезоне у Републици Србији непрестано, односно, одвија се током целе године.

### 3.4.2 ПАДАВИНЕ



Слика бр. 33 – Дијаграм количине падавина за Београд приказује колико дана у месецу одређене вредности падавина су достигнуте.

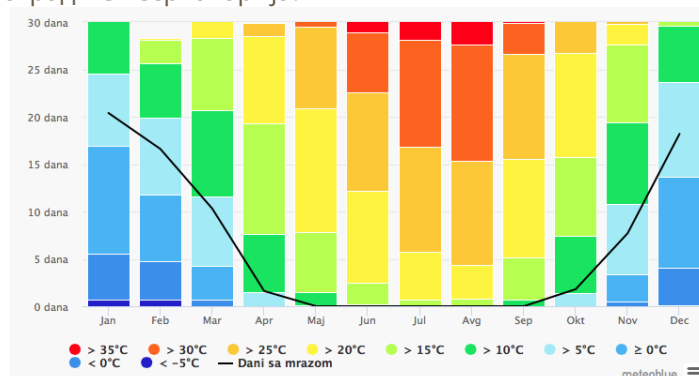
### 3.4.3 ИНСОЛАЦИЈА

#### ОЦЕНА:

**Инсолација повољна (+1)**

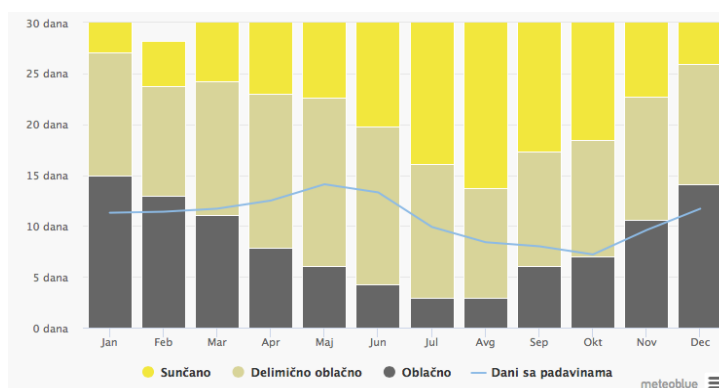
Значај анализе Сунчевог зрачења се огледа у оцени утицаја на вегетацију, здравствене прилике и здравље локалног становништва. Поред тога, значај ове анализе се огледа у покушају утврђивања количине Сунчеве енергије, која се директно или дифузно емитује на неки простор. У разматрање су узете вредности трајања Сунчевог зрачења и просторна расподела укупног годишњег соларног потенцијала.

За анализу трајања Сунчевог зрачења, у разматрање су узети подаци средњих месечних сума дужине трајања, за временски период 1981-2013, на метеоролошкој станици Београд - Опесрваторија.



Слика бр. 34 – Дијаграм максималне температуре за Београд приказује колико дана у месецу достигне одређене температуре.

Овај дијаграм приказује месечне вредности сунчаних, делимично облачних, облачних и кишних дана. Дани са покривеношћу облака мањом од 20% се сматрају сунчаним, од 20-80% као делимично облачни, а са покривеношћу већом од 80% као облачни.



Слика бр. 35 – Облачни, сунчани и кишни дани

Просторна расподела укупног годишње енергије Сунчевог зрачења је анализирана на основу географског положаја изабране локације. За анализу је коришћен Solar Radiation pod -алат, у оквиру Spatial Analyst алата, софтверског пакета ArcGIS 10.1, који функционише тако што, за одређени терен или задате локације, бива израчуната инсолација, на основу алгоритма хемисферске видљивости. Укупна количина зрачења је приказана као глобална, односно, као збир директног, дифузног и рефлектујућег зрачења, на основу топографске површине, где је крајни производ карта инсолације разматраног подручја, у растерском формату. У разматрање је узет период 2004-2013, који можда не представља довољно дугачак низ за детаљну оцену, али је свакако значајан за генерално сагледавање соларног потенцијала (Сл. 3.5-6). Неопходно је нагласити да је, овом методом могуће извршити прорачун искључиво потенцијалне енергије, јер се прорачун заснива на карактеристикама рељефа и географског положаја, а не на мерењу стварних вредности.





Слика бр. 36 – извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT

Дијаграми путања Сунца пружају широк преглед соларних услова за Београд. 3Д дијаграми приказују путању сунца преко неба у различита времена током дана током целе године. Ове илустрације упућују на захтеве за вањско сенчање и сене које бацају околне зграде, дрвеће или локални терен.

Слика 1—14 користи траг сунца преко фасада зграде да би илустровали углове сунца за корисно загревање и потребну заштиту од сунца у време хлађења.

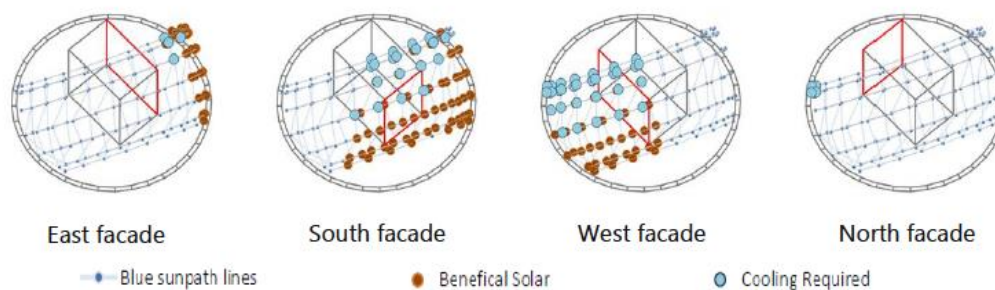
Током лета (сунце више на небу, интензивније) високи су захтеви за хлађење зграда - заштита од сунца преко спољашњег сенчања.

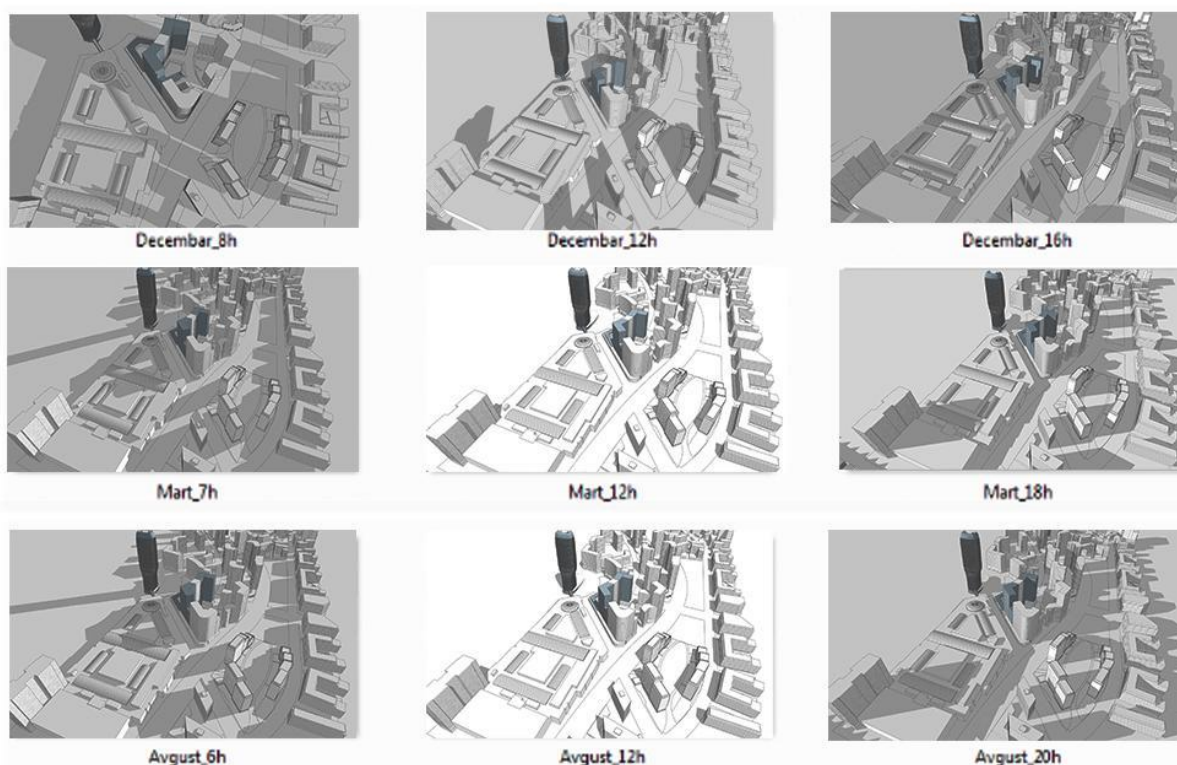
Током зиме (сунце ниже на небу, мање интензивно) сунчево зрачење може обезбедити одређену слободну топлоту за зграде, сакупљањем сунчевог зрачења кроз прозоре.

Критична соларна надморска висина преко фасада зграде (такође слика 1-14) помаже у информисању дизајна сенке, смањујући соларни добитак који се може избећи како би се смањили захтјеви за хлађење током лета.

Слика бр. 37 – извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy,

Infrastructure Engineering and ICT





Слика бр. 38 – Анализа осунчаности објекта на предметној локацији

Ови сунчани путеви показују да би соларна добит била корисна за јужну фасаду рано ујутро током године, а током зиме на западној фасади. Такође, велике потребе за хлађењем на јужној и западној фасади током летњих месеци (због великог директног сунчевог зрачења). Стога ће на јужној и западној фасади бити најважније и соларно сенчање.

Израдом инсолационих шема бачених сенки зграда се види да ли су за критичне, најниже положаје сунца довољно одмерена растојања и да ли слободне површине имају довољно инсолације.

Годишња сума осунчавања на МС „Београд“	Просечно 2.084,4 h
Највеће средње вредности у јулу	295,6 h
Најмање средње вредности у децембру	63,8 h
Годишњи максимум	2 436,6 h
Годишњи минимум	446,7 h
Максимална месечна сума осунчавања у јулу	395,5 h
Минимално месечна сума осунчавања у децембру	7,1 h

Извор МС ”Београд”

Минимална годишња вредност дужине трајања Сунчевог зрачења, за разматрани период, износи 2119.1 часова, максимална 3895.9 часова, а средња 2119.1 часова (Таб. 3.4). Најосунчанији су летњи месеци јун, јул и август, а најмање осунчани јануар и децембар.

Вредност укупне годишње енергије Сунчевог зрачења, на разматраном подручју, незнатно варира у распону од 1066 до 1157 кЊх/м<sup>2</sup> (Сл. 3.5-6), што генерално одговара просеку за Републику Србију (Solaris Energy).

Утицај изградње неког насеља на Сунчево зрачење се огледа у апсорбцији енергије, која се у новонасталим условима одвија у изграђене објекте, улице и осталу урбану инфраструктуру, уместо у тло. Последично, приликом ноћног излучивања, емитовање енергије назад се одвија по условима, који се разликују од природних, услед другачијих физичких/термичких карактеристика апсорбента.

#### 3.4.4 ВЕТАР

##### **ОЦЕНА:**

**Ветар условно повољна - услови који се могу испунити уз додатне мере (0)**

Као што је приказано на слици 1–9, учесталост неповољних услова ветра је веома ниска, са најачим ударима ветра који се осећа током целе године (13,8 - 16,9 м / с) који се јавља 0,01% времена (што је мање од једног сата).

Просечна годишња брзина ветра је ~ 2.4 м / с. Веће брзине ветра су најчешће у северо-западном, северном и источном правцу, као што је приказано на слици 1-10.

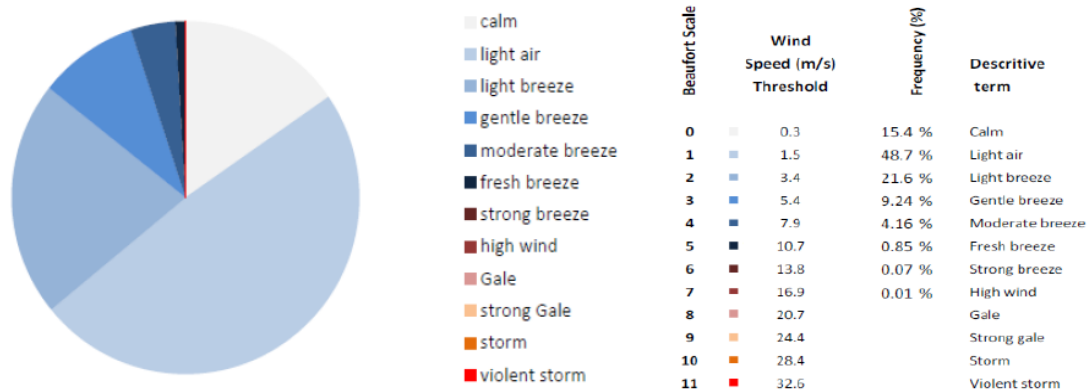
Преовладавајући вјетрови су хладни зимски ветрови са југа, хладни пролећни и јесењи ветрови са југоистока и топли пролећни и летњи ветрови са северозапада.

Просечне месечне температуре ветра дате су на слици 1—11, које показују да су температуре ветра у летњим летњим месецима изнад 30 ° Ц, док хладни зимски месеци могу имати температуру ветра испод -10 ° Ц.

Облик урбаног уличног кањона може у великој мери утицати на топлоту и ветар. Заузврат, врућина и ветар могу помоћи или ометати дисперзију загађивача као што су угљен моноксид, угљоводоници и озон. Илустрације из извештаја квалитета ваздуха Спирн показују неке од могућих интеракција између вјетар, загађивача, и пешака. Имајте на уму да је проток глетовање може оборити загађиваче одозго

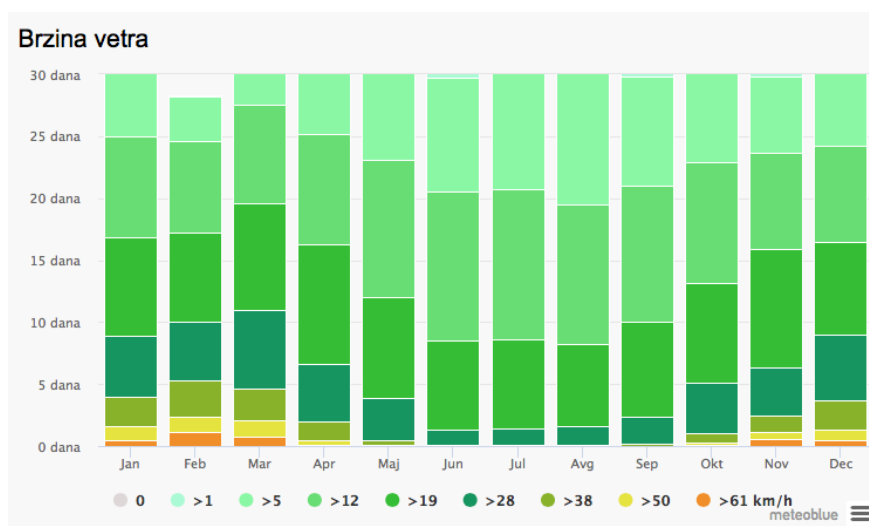


зграде или дуж саобраћајних коридора исувише путу пешака.

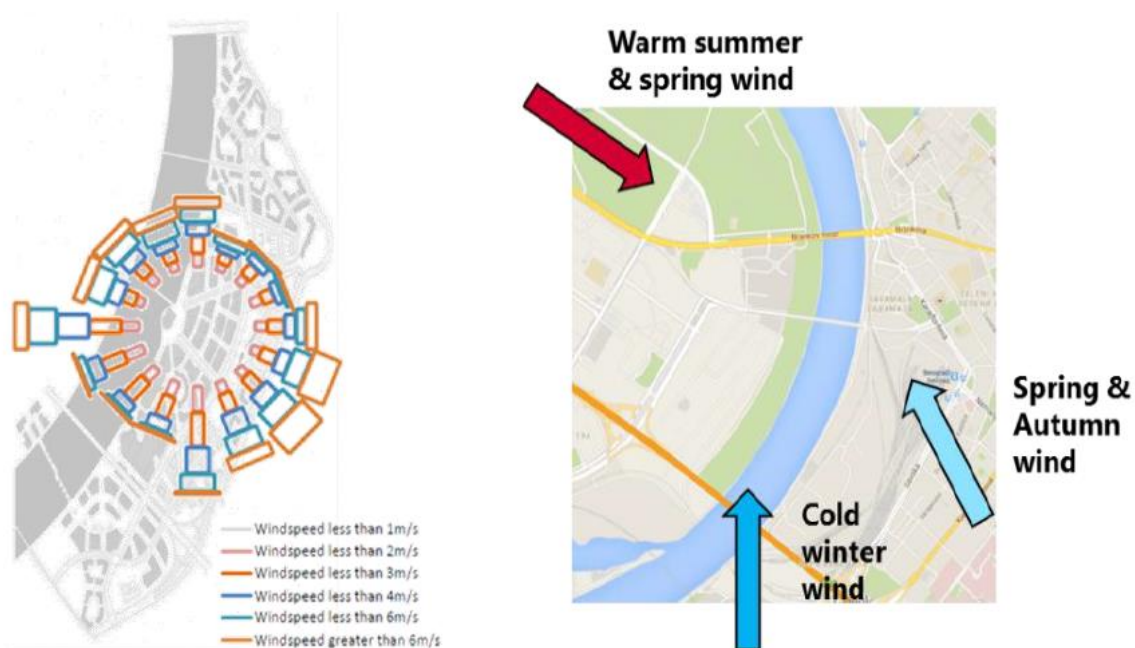


Слика бр. 39 – Учесталост специфичних брзина ветра у Београду

извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT



Слика бр. 40 – Дијаграм за Београд приказује дане по месецима за време којих ветар достиже одређену брзину



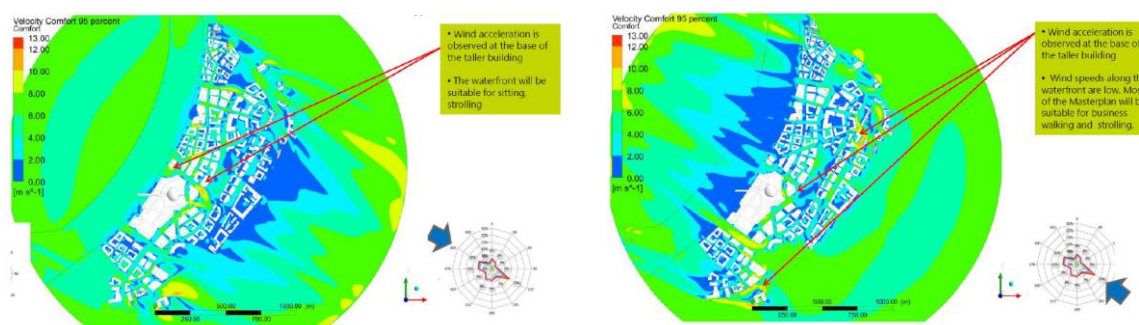
Слика бр. 41 – Учесталост специфичних брзина ветра у Београду

извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT

Просечна годишња брзина ветра и преовлађујући ветрови у свим годишњим добима у Београду

Све ово сугерише да је потребна заштита од западних и јужних ветрова током хладних зимских месеци.

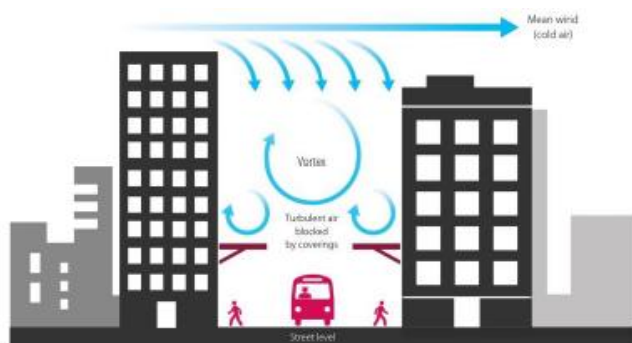
Извршена је детаљна анализа комфора како би се проценио комфор на обали под северно-западним летњим ветром и југоисточним ветром током зиме и јесени.



Слика бр. 42 – Анализа северозападног летњег ветра

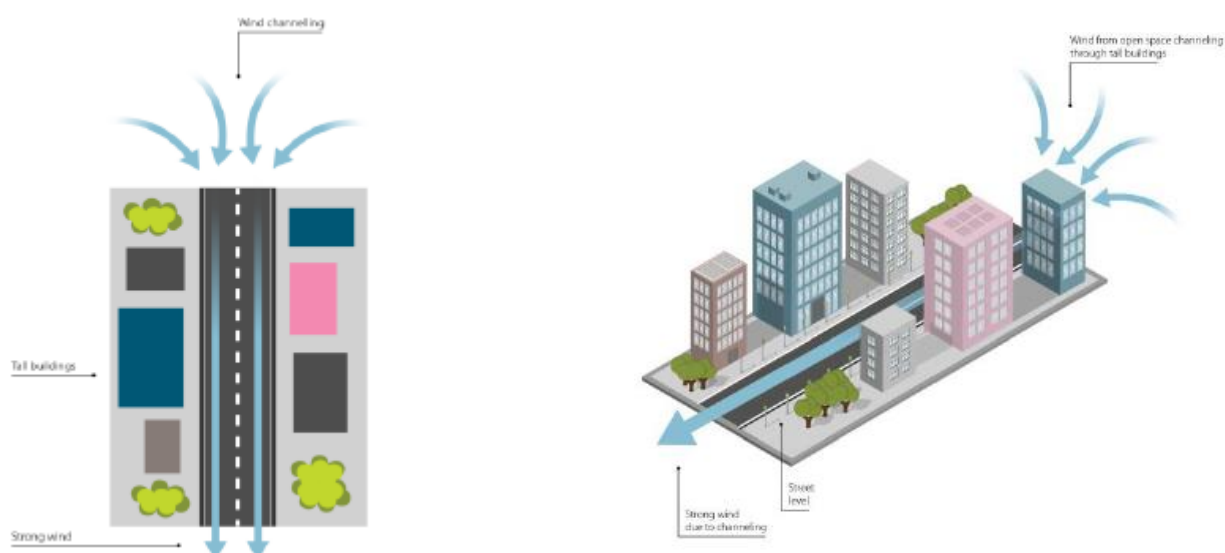
Југоисточни јесењи ветар

Извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT



У оба случаја анализирано је да је брзина ветра 1,5 м изнад тла прихватљива за шетњу дуж обале и у оквиру критеријума удобности. Пажња ће бити усмерена за подручја која окружују високе зграде како би се избегло спуштање ветра низ и уз више зграде и његова акселерација.

Слика бр. 43 – извор: Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT



Слика бр. 44 – Анализа северозападног летњег ветра      Југоисточни јесењи ветар

Извор: *Belgrade Waterfront Energy Strategy, Infrastructure Engineering and ICT*

Усмерени ветар изазива јаке ударе у нивоу тла између високих зграда.

Урбани дизајн, оријентација зграде и вегетација могу смањити канализирање ветра и стварање ефекта уличног кањона.

### 3.4.5 БУКА

#### ОЦЕНА:

Бука условно повољна - услови који се могу испунити уз додатне мере (0)



Очекују се нивои комуналне буке који су високи и током дана и током ноћи. У просеку, највећа прекорачења дозвољених нивоа буке су у зони градског центра и зони поред прометних саобраћајница, као и у стамбеним зонама. Комунална бука у Београду потиче највећим делом од саобраћаја, док је очекивати и буку од грађевинарства током изградње суседних блокова.

У акустичким зонама може се забранити или ограничити употреба извора буке, односно обављање делатности и других активности које проузрокују буку изнад прописаних граничних вредности.

Комунална бука утиче на квалитет живота, реметећи природан ритам рада и одмора.

- Сунчева путања у зимским месецима показује да постоји добра прилика да се користи низак угао Сунца за пружање пасивног грејања;
- Током летњих месеци, треба обезбедити засену ради смањења соларног загревања, такође постоји могућност да ће бити потребно и хлађење.
- Применити дизајн који пружа оптимизацију сакупљања сунчеве светлости са јужне и западне фасаде:  
зими, и у рано јутро. То ће смањити захтеве за грејање.
- Заштита јужне и западне фасаде од летњег сунца:  
спољашњим сенчењем и застакљењем стаклом високих перформанси. То ће смањити захтеве за хлађењем.
- Природно осветљење Предвидети отворени улични простор да би се повећала природна пенетрација светлости на нивоу улице током зиме;
- Применити дизајн за заштиту од: ефекта "кањон стрит". капи хладног ваздуха падају са стране зграде, изазивајући турбуленцију на нивоу тла између зграда. Ово изазива проблем током зиме. Зато је потребно предвидети заштиту и наткривеност улаза и јавних простора који блокирају турбулентни ваздух;
- Клима омогућава да се природна вентилација ефикасно користи са прозорима који се отварају.  
Период природне вентилације може се продужити повећањем термалне масе. за коришћење термалних масених материјала у летњим месецима:  
Материјали имају високе специфичне топлотне капацитете; ноћу, они апсорбују унутрашње добитке током дана, хладан ваздух вентилише зграду ноћу; хлади материјале, омогућава већу апсорпцију топлоте следећег дана. Смањује годишњу потрошњу енергије за активно хлађење продужавајући сезону пасивног хлађења.
- вођено је рачуна да се положајем објеката у блоку и шире обезбеде повољни услови инсолације.
- Изпоштована је минимална удаљеност објеката задата по просторном плану.

## 3.5 Безбедносни критеријуми

Током израде урбанистичког пројекта, уз критеријуме уклапања објекта у прострне и урбанистичке параметре и обликовања простора, потребно је дефинисати и оценити техничке услове безбедности за реализацију предметног високог објекта. Имплементирање законске регулативе из ове области може довести до корекције неког од предходно дефинисаних техничких услова.

За наведену локацију, а везано за безбедносне параметре, прибављени су следећи услови:

- **Обавештење Министарства одбране** – Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, бр. 184103/2, од 24.09. 2019. године
- **Обавештење Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије**, бр. бр. 184103/2, од 24.09. 2019. године

**Министарство одбране Републике Србије**, сектор за материјалне ресурсе, управа за инфраструктуру, издало је услове бр. 184103/2, од 24.09. 2019. године, у којима су се изјаснили да немају посебне услове за прилагођавање потребама одбрани земље.

### 5.1 Радиокоридори

У условима издатим од стране Сектора за аналитику телекомуникационе и информационе технологије Министарства унутрашњих послова РС, бр. 345-136/20-1 од 11 фебруара 2020. Године, наведено је да немају нових услова за потребе израде урбанистичког

пројекта „Београд на води“ осим услова које су раније доставили везано за заштиту радио коридора. Уколико висина објеката који се налазе на коридорима прелази 40м коридори ће бити прекинути.

У предходним условима на које се позивају бр.350-4/16-14 од 22.02.2016. Је речено да:

“Изградња комплекса „Београд на води“ имаће утицај на телекомуникациону мрежу МУП-а Републике Србије, па је с тим у вези потребно пронаћи одговарајућа решења.

**Несметано функционисање радио веза МУП-а би се обезбедило додељивањем МУП-у одговарајућег простора у неком од објеката у оквиру комплекса, са могућношћу постављања антенских система.**

**У случају да није могуће постављање параболичних антена, радио коридори би се изместили коришћењем већ изграђених објеката ван обухвата простора Београда на води**, уз предходни договор са власницима. Техничка соба смештена у једном од будућих објеката „Београда на води“ би се користила за смештај дела телекомуникационе опреме за мобилну радио комуникацију, видео надзор, пренос података и слично.

Техничку собу је потребно повезати са седиштем МУП-а Републике Србије у Кнеза Милоша 101, изградњом оптичког кабла (минимално 12 влакана) због повезивања на постојећу телекомуникациону мрежу МУП-а.

Такође је потребно обезбедити могућност повезивања техничке собе са телекомуникационим чвориштем у оквиру комплекса „Београд на води“ ради успоставе

телекомуникационих сервиса заобављање, како редовних, тако и обављање полицијских послова у ванредним ситуацијама.

Планирана изградња објекта утицаће и на покривеност ТЕТРА сигналом наведеног дела општине Савски Венац, што може утицати на рад безбедносних служби и других корисника ТЕТРА система у поменутом подручју. С тим у вези, како би се обезбедила неопходна покривеност подручја „Београд на води“, неопходно је обезбедити додатне ТЕТРА базне станице од којих би бар једна била инсталирана у планираном Тржном центру.

### УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ЛОКАЦИЈУ:

Изградња комплекса „Београд на води“ имаће утицај на телекомуникациону мрежу МУП-а Републике Србије, па је са тим у вези потребно пронаћи одговарајућа решења. Објекти високе спратности, предвиђени у оквиру Плата 24, представљају потенцијалну сметњу за већи број линкова телекомуникационих оператара и државних институција.

Обавеза сваког инвеститора изградње високих објеката у радио коридору са заштитном зоном је да претходно прибави сагласности на локацију и пројекат од Министарства унутрашњих послова РС, Сектора за аналитику, телекомуникације и информационе технологије - управе за крипто заштиту и провајдера телекомуникационих услуга који користе радио линкове у околини предметне локације.

### ОЦЕНА:

**Радиокоридори, услови који се могу испунити уз додатне мере (0)**

## 5.2 Санација терена од заосталих неексплодираних средстава

Локација није повољна са аспекта безбедности од заосталих неексплодираних средстава.

Према рефералној карти бр.11 - Ограничења урбаног развоја, Блок 24 се налази у зони која је системски загађена и бомбардована у различитим периодима и постоји потенцијана опасност од неексплодираних убојитих средстава.

Током Првог, а посебно Другог светског рата, предмет интензивног и систематског загађивања различитим врстама убојитих средстава био је простор Железничке станице

и савског приобаља од Калемегдана до Дринске улице, пре свега авионским бомбама велике масе и артиљеријским гранатама различитих калибара. Процена је да су само

савезници, од априла до септембра 1944. године, избацили 2 739 тона бомби, од чега је десет процената неексплодираних. На потезу од Савског пристаништа до Старог железничког моста потопљено је више бродова са различитим врстама наоружања и убојитих средстава.



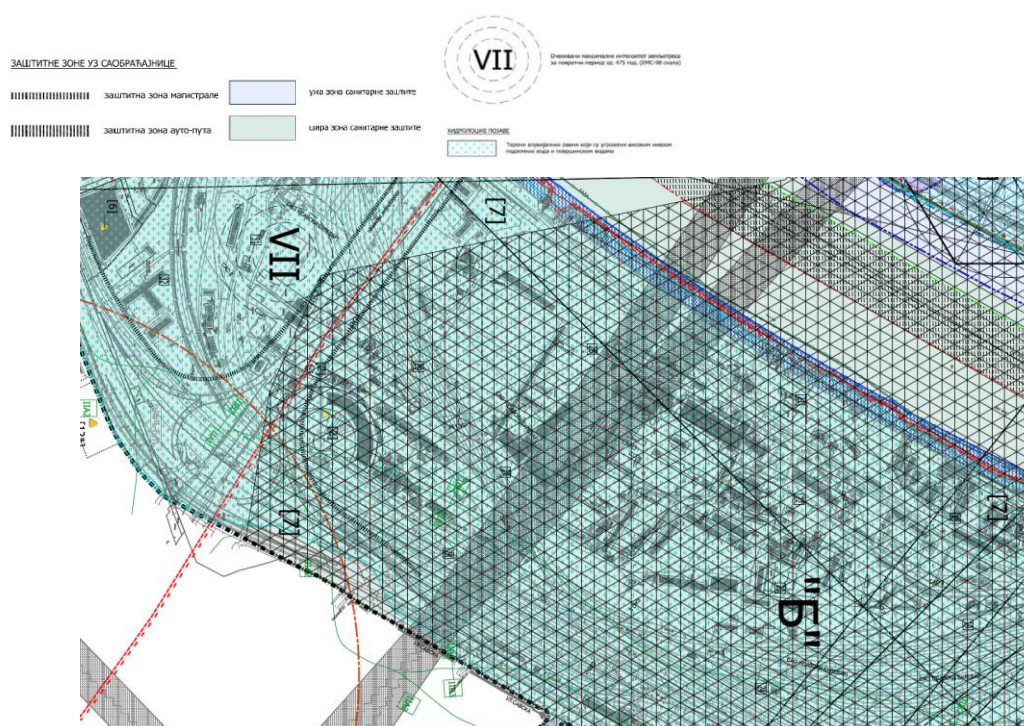
## УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ЛОКАЦИЈУ:

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду ("Службени гласник РС", број 101/05) и чл. 12. и 15.

Правилника о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Службени гласник РС", број 53/97), у

фази израде техничке документације, обавезна је израда процене ризика на загађеност неексплодираним

убојитим средствима и израда плана умањења ризика са мерама и методама за извођење чишћења.



Слика бр. 45 – Извод из ППППН-а

### ОЦЕНА:

**Санација терена од заосталих неексплодираних средстава, услови који се могу испунити уз додатне мере (0)**

### 5.3 Противпожарни услови

Високи објекти захтевају посебне техничке услове заштите и посебну опрему за заштиту од пожара. Са становишта противпожарне заштите, високи објекти су сви објекти који су 30 m виши од најниже коте терена на који је могућ приступ и са које је могућа интервенција са аутомеханичких лестви, при чему мора постојати приступ и плато за интервенцију за противпожарно возило на најмање два фасадна зида објекта, на којима су отвори, у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту високих објеката од пожара („Сл.лист СФРЈ“ бр.7/84).

Димензије платоа за ватрогасна возила су: ширина 5,5 m, дужина 15 m, максимални нагиб 3%, сходно Правилнику о техничким нормативима за путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл.лист СРЈ“ бр.8/95).

У оквиру израде Идејног решења стамбених објеката у блоку 24 урађена је стратегија одимљавања, заштите од пожара, стратегија евакуације из појединачних објеката као и из читавог комплекса. У оквиру објекта планиране су инсталације за аутоматску дојаву пожара, као и за аутоматско гашење пожара.

Одређене просторије, у зависности од намене (складишта, електро постројења, техничке просторије итд.) су одвојене у посебне пожарне секторе.

### **ОЦЕНА:**

**Противпожарна заштита, испуњени услови (+1)**

#### **5.4 Безбедност авио саобраћаја**

*Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије је издао мишљење 4/3-09-0160/2019-0002 од 08.10.2019. године да у овој фази нема посебних услова за блок 24, тако да се могу радити урбанистички пројекти, идејни пројекти и друго.*

Директорат сматра да у овој фази израде планске документације технички услови Директората немају значај. Тачније у овој фази пројектовања нема прецизних координата највиших тачака објекта, изгледа кровних површина, висина, да би се могло проценити да ли је евентуално потребно обележавање објекта као препреке.

На основу релевантних чињеница, Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије доставља следеће опште услове:

1. Општи услови – изградња и постављање објеката уређаја и инсталација на подручју и изван подручја аеродрома који као препрека могу да утичу на безбедност ваздушног саобраћаја:

- У складу са чланом 117. Закона о ваздушном („Сл. гласник РС“ број 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др.закон и 83/18) за изградњу или постављање објеката, инсталација и уређаја на подручју или изван подручја аеродрома, а који као препрека могу да утичу на безбедност ваздушног саобраћаја мора да се прибави сагласност Директората.

2. Општи услови – изградња и постављање објеката уређаја и инсталација на подручју и изван подручја аеродрома који као препрека могу да утичу на рад радио-уређаја

- У складу са чланом 119. Закона о ваздушном („Сл. гласник РС“ број 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др.закон и 83/18) за изградњу или постављање објеката, инсталација и уређаја на подручју или изван подручја аеродрома, а који као препрека могу да утичу на рад радио-уређаја који се користе у ваздушној пловидби, мора да се прибави сагласност Директората.

### **ОЦЕНА:**

**Услови цивилног ваздухопловства, испуњени услови (+0.5)**

## 3.6. Могућност прикључења на мрежу инфраструктуре

### 5.1 Електроенергетска мрежа и објекти

За прикључење објекта на електроенергетску инфраструктуру потребно је изградити трансформаторске станице на парцели у подземним етажама објекта.

Напајање предметних трафостаница вршиће се из трафостанице „ Савски амфитеатар“ 110 кV/10кV, снаге трансформатора 2 x 40 MVA, која је условљена урбанистичким пројектом за изградњу у делу Блока 19 са детаљном разрадом зоне К4, на катастарским парцелама КО Савски венац (Услови „ЕПС Дистрибуција“ бр. 355/16 од 11.2.2016.г.).

Потребна је реконфигурација средњенапонске мреже у складу са тачкама 2.5 и 2.6 Услови за израду урбанистичког пројекта издатих од стране „ЕПС Дистрибуција“, број Е-3695-1/19 од 30.1.2020.

#### ОЦЕНА:

**Прикључење на електроенергетску мрежу и објекте, испуњени услови (+1)**

### 5.2 Телекомуникациона мрежа и објекти

Према техничким условима издатим од стране "Телеком Србија" бр. 4067/2-2019 од 21.01.2020. године, а који су основ за израду Урбанистичког пројекта, приступна телекомуникациона мрежа за објекат Плот 24 изводи се кабловима положеним у телекомуникациону канализацију сачињену од ПВЦ (ПЕХД) цеви Ø110 мм, а претплатници су преко унутрашњих извода повезани са дистрибутивном мрежом.

Инсталација се полаже од једног од условљених ТК окана у саобраћајницама САО 1 и/или САО 6, до места уласка (увода) у објекат.

Цеви ТК канализације се полажу кроз слободне површине у складу са техничким условима и прописима. Приликом полагања ПВЦ (ПЕХД) цеви мора се водити рачуна о углу савијања, јер за цев поменутих карактеристика Ø110 мм, полупречник кривине мора бити већи од 5 м ради несметаног полагања ТК кабла.

Приводни ТК каблови би се користили за обезбеђивање сервиса најмање четири провајдера телекомуникационих услуга.

Планирано је да се објекти повежу на јавну мрежу оптичким кабловима одговарајућег капацитета.

Приводне оптичке каблове ће обезбедити инвеститор или провајдери телекомуникационих услуга о свом трошку, у оквиру обједињене процедуре, што је предмет даље разраде техничке документације.

Приступна тачка, место увода у објекат, налази се у близини просторије за централну концентрацију телекомуникационе опреме.

Од увода у објекат до телекомуникационе собе обезбеђени су носачи каблова (ПНК регали) ширине 100 мм, за сваког провајдера телекомуникационих услуга по један ПНК регал.

За потребе резиденцијалних корисника предвидети телекомуникациону мрежу у топологији FTTH (Fiber To the Home), која повезује централну концентрацију са спратним концентрацијама и даље са сваком резиденцијалном јединицом. Од централне



концентрације до спратних концентрација предвидети ПНК регале, а од спретних концентрација до резиденцијалних јединица пластичне цеви за вођење оптиких каблова. Унутар станова и/или апартмана, телекомуникациону мрежу реализовати бакарним кабловима, Ф/УТП кабловима минимум категорије 5е.

За потребе пословних корисника, планирати реализацију FTTB (Fiber To the Building) или FTTO (Fiber To the Office) решења полагањем приводног оптичког кабла до предметних објеката, односно корисника и монтажом одговарајуће телекомуникационе опреме у њима. Унутар пословних целина, развод је потребно реализовати оптичким или бакарним кабловима.

Према ППППН, мобилна телефонија у отвореним просторима треба бити реализована посредством радио-базних станица домета до 100 м.

Унутар објеката Плата 24, неопходно је обезбедити потпуну покривеност свих простора сервисима мобилних оператера уз помоћ микробазних станица. Планирати телекомуникациону опрему најновије генерације и полагање телекомуникационе инфраструктуре значајног и перспективног капацитета за планиране кориснике.

### Радио комуникације

Објекти високе спратности, предвиђени у оквиру блока 24, представљају потенцијалну сметњу за већи број линкова телекомуникационих оператера и државних институција. Обавеза сваког инвеститора изградњ

ормационе технологије - управе за крипто заштиту и провајдера телекомуникационих услуга који користе радио линкове у околини предметне локације.

### ОЦЕНА:

**Прикључење на телекомуникациону мрежу и објекте, испуњени услови (+1)**

### 5.3 Топловодна мрежа и постројења

**Планирано решење топловода ЈП Београдске електране** су издале техничке услове за израду предметног урбанистичког пројекта бр. II-7423/2 од 13.08.2019.г.

Према ППППН уређења дела приобаља града Београда – подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“, предвиђено је да се објекат прикључи на:

- систем дистрибутера топлотне енергије ЈКП „Београдске електране“;

Предметна локација припада дистрибутивном систему:

- Грејно подручје: ТО "Дунав"
- Магистрала: мг

### Постојећа топоводна инфраструктура:

Унутар граница Урбанистичког пројекта, изграђен топоводна инфраструктура ЈКП „Београдске електране“ у САО1.

**Место прикључења:**

У подруму, на нивоу -1 испод сваког објекта налази се техничка просторија топлотне подстанице за тај објекат. Позиционирана је тако да се избегну негативни ефекти вибрација, буке и зрачења опреме унутар просторије. Просторија топлотне подстанице ће имати обезбеђене прикључке за воду, струју и канализацију, одговарајућу површину тако да буде омогућено неометано сервисирање и одржавање опреме примарног дела инсталације ЈКП „Београдске електране“.

**РЕЖИМ РАДА ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА:**

Пројектни параметри дистрибутивног система из услова ЈП Београдске топлане:

- повезивање корисника је индиректно, преко измењивачких топлотних подстаница;
- потрошачи: грејање, вентилација, БЕЗ припреме потрошне топле воде;
- период испоруке топлотне енергије је предвиђено током грејне сезоне;

Примарни део инсталације:

Грејање;

- температура: 120 / 55 Ц;
- називни притисак: НР 25;

Секундарни део инсталације:

Техничким условима за прикључење сваког појединачног објекта на систем даљинског грејања ЈКП „Београдске електране“ биће одређени пројектни параметри секундарног дела инсталације у зависности од врсте потрошача топлотне енергије и спратности – статичке висине објекта и припадајућег секундарног дела инсталације.

**ОЦЕНА:**

**Прикључење на топоводну мрежу и објекте, испуњени услови (+1)**

**5.4 Водоводна мрежа и постројења****Санитарна и хидрантска мрежа**

Прикључивање на спољашњу водоводну мрежу мора бити усклађено са условима ЈКП "Београдски водовод и канализација". Водоводна мрежа на овој локацији припада И висинској зони Београдског водоводног система. Према добијеним подацима, у саобраћајници САО 1 постоје цевоводи  $\varnothing 500$ ,  $\varnothing 200$  и  $\varnothing 150$ мм. Прикључење будућих објеката на локацији могуће је усмерити на постојећи цевовод  $\varnothing 150$ мм у САО 1 као и на планиране цевоводе мин  $\varnothing 150$ мм у саобраћајницама САО 6 и САО 10.

Планирана су три прикључка на водоводну мрежу, за сваку зграду посебно. Прикључење објекта А је предвиђено на планирани цевовод мин  $\varnothing 150$ мм у саобраћајници САО 10 преко водомерног шахта са водомерима за различите категорије потрошача, и то за:

- Стамбени део
- Пословни део
- Хидрантска мрежа
- Топлотна подстаница
- Иригација

Објекат Б ће се прикључити на постојећи цевовод  $\varnothing 150$ мм у САО 1. Водомери ће се налазити у засебној техничкој просторији на нивоу гараже -1, подељени по категоријама потрошача:

- Стамбени део
- Пословни део
- Хидрантска мрежа
- Топлотна подстанција
- Иригација

Прикључење објекта Ц је предвиђено преко планираног цевовода мин  $\varnothing 150\text{mm}$  у саобраћајници САО 6. Водомери ће се налазити у засебној техничкој просторији на нивоу гараже -1 или у водомерном шахту, подељени по категоријама потрошача:

- Стамбени део
- Пословни део
- Хидрантска мрежа и спринклер
- Топлотна подстанција
- Иригација

Мерење потрошње воде обезбеђује се путем главних водомера постављених унутар шахта или унутар техничких просторија на нивоу -1, у зависности од расположивог простора. Димензије водомерног шахта треба да буду усклађене са бројем водомера према условима ЈКП-а.

Снабдевање санитарном водом је подељено на зоне. За доње спратове је предвиђено директно из градске мреже, док ће се сви горњи спратови снабдевати водом преко уређаја за повећање притиска. Тачна подела на зоне зависи од расположивог притиска у уличној мрежи. Све пумпе за повишење притиска налазе се у одвојеним техничким просторијама на нивоу гараже -1.

Процена количина санитарне и хидрантске воде дата је у наставку.

Процена потреба за водом	Plot 24
Стамбени објекат А	7,8 l/s
Хидрантска мрежа објекта А	10,0 l/s
Стамбени објекат Б	7,9 l/s
Хидрантска мрежа објекта Б	10,0 l/s
Стамбени објекат Ц	8,8 l/s
Хидрантска мрежа објекта Ц	10,0 l/s
Спринклер систем	10,0 l/s

## ОЦЕНА:

**Прикључење на водоводну мрежу и објекте, испуњени услови (+1)**

## 5.5 Канализациона мрежа и постројења

### Фекална канализација

Прикључивање на спољашњу мрежу фекалне канализације мора бити усклађено са условима ЈКП "Београдски водовод и канализација" и испоштовано током наредних фаза пројектовања. Према тренутним подацима на предметном подручју не постоји изграђена канализациона мрежа. Сви будући прикључци ће се остварити са планиране мреже фекалне канализације у околним саобраћајницама CAO 1, CAO 6 и CAO 10.

Локација будућих објеката – Плот 24 припада делу централног канализационог система у коме је канализација рађена по сепарационом систему тј. одвојеним мрежама за евакуацију санитарне отпадне воде и атмосферских вода.

Евакуација санитарних отпадних вода из планираног стамбено-пословног комплекса врши се преко секундарног канализационог система са три одвојена прикључка. Сваки прикључак мора бити остварен преко граничног ревизионог шахта са каскадом минималне висине од 60 цм.

Прикључење објекта А је предвиђено на планирани колектор у саобраћајници CAO 10, објекта Б на планирани колектор мин  $\varnothing 250$  у саобраћајници CAO 1 док је прикључење објекта Ц предвиђено на планирани колектор мин  $\varnothing 250$  у саобраћајници CAO 6.

Процена количина фекалне канализације дата је у наставку.

Процена количина фекалне канализације	Plot 24
Стамбени објекат А	24,5 l/s
Стамбени објекат Б	22,2 l/s
Стамбени објекат Ц	29,9 l/s

### Кишна канализација

Прикључивање на спољашњу мрежу кишне канализације мора бити усклађено са условима ЈКП "Београдски водовод и канализација" и испоштовано током наредних фаза пројектовања. Према тренутним подацима на предметном подручју не постоји изграђена кишна канализациона мрежа. Сви будући прикључци ће се остварити са планиране мреже кишне канализације у околним саобраћајницама CAO 1, CAO 6 и CAO 10. Локација будућих објеката – Плот 24 припада делу централног канализационог система у коме је канализација рађена по сепарационом систему тј. одвојеним мрежама за евакуацију санитарне отпадне воде и атмосферских вода.

Прикључење објекта А је предвиђено на планирани колектор  $\varnothing 300$  у саобраћајници CAO 10, објекта Б на планирани колектор  $\varnothing 300$  у саобраћајници CAO 1 док је прикључење објекта Ц предвиђено на планирани колектор  $\varnothing 300$  у саобраћајници CAO 6.

Количине атмосферских вода које се евакуишу у канализацију димензионисане су за очекивану кишу интензитета 145 л/с/ха (двогодишња киша, трајања 25 мин). Све инсталације за одводњу атмосферске воде унутар зграда морају бити димензионисане на начин који омогућава пројектовану количину падавина која износи 400 л/с/ха.

Прикључење гаража и паркинг простора са садржајем бензина и уља врши се преко таложника и сепаратора пре граничног ревизионог шахта.

Процена количина кишне канализације дата је у наставку.



Процена количина кишне канализације	Plot 24
Стамбени објекат А	90,40 l/s
Стамбени објекат Б	92,20 l/s
Стамбени објекат Ц	102,30 l/s

**Прикључење на канализациону мрежу и објекте, испуњени услови (+1)**

## 4.0 ЗАКЉУЧАК, УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ЛОКАЦИЈУ

Након сагледавања свих елемената за оцену испуњености критеријума и услов за изградњу високог објекта у оквиру локације која је покривена **Просторним планом подручја посебне намене (ПППН)** уређења дела приобаља града Београда – Подручје приобаља реке Саве за пројекат „Београд на води“ (Сл. гласник Републике Србије бр. 07/2015) може се закључити да је :

1. изградња високих објеката предвиђена горе поменути планом
2. да је самим Планом предвиђена промена визуре Београда као и изградња и нових репера
3. да је ово објекат који је неутралан у односу на предвиђене и већ изграђене објекте и није предвиђен као нови репер у простору
4. да је на парцели која је предмет анализе предвиђена изградња два објекта
5. да је постављање два уместо једног објекта и то без подијума омогућило да заузетост буде много мања од планом предвиђене, па је то допринело да се оствари много већа површина за зеленило, дечије игралиште и одморишта.
6. да је планом предвиђена изградња саобраћајница и заштитних зелених површина уз мост
7. да је планом предвиђена изградња све комуналне инфраструктуре

Детаљна анализа критеријума са оценама у којој преовлађују усклађеност са планом, окружењем, испуњеност урбанистичких критеријума и саобраћајне могућности дата је у следећој табели:

	ЦИЉ		КРИТЕРИЈУМИ	-1	0	1
1	АДЕКВАТНОСТ НАМЕНЕ		Планска документација (ПППН)	намена није у складу са планираном наменом	намена није у складу са планираном наменом, могућа изменом планског документа	у складу са планираном или компатибилном наменом
			доминантна типологија изградње и карактер окружења	породична стамбена изградња, нижа спратност објеката; заштићено, историјско језгро града	компактни градски блокови, објекти умерене спратности	отворени блок, објекти више спратности; зоне урбане трансформације

			зелене површине у окружењу	непостојање зелених површина на локацији и у окружењу	мала заступљеност зелених површина на локацији и у окружењу; заштитни појас и дрвореди уз саобраћајнице	већа заступљеност уређених зелених површина, дрвореда и заштитних појасева уз саобраћајнице на локацији и у окружењу
			панорама са истакнутих позиција (заштићене визуре) али и у односу на друге далеке визуре	нови објекти нарушавају панораму или ограничавају заштићене визуре	нова изградња утиче на панораму; не ограничава нити ремети заштићене визуре, није репер	објекат унапређује панораму града, постаје нов репер и знак у односу на далеке визуре
			визуре са приступних саобраћајница, препознатљивост и значај објекта у односу на ближе окружење	објекат ремети блиске визуре; несагласан, доминантан у односу на окружење	неутралан објекат, без посебног визуелног значаја	објекат се издваја и препознатљив је у односу на блиске визуре
			однос према заштићеним објектима, просторима и природним пределима	угрожава	не угрожава, али и не унапређује	у складу и унапређује постојеће вредности
	укупно	6			3	3
2	Оптималне физичке карактеристике локације за изградњу високог објекта		величина, облик и Димензије парцеле; могућност постављања објекта и организација простора у односу на суседне регулације, парцеле и објекте	мала парцела неправилног облика; постојећи или планирани објекти на растојању мањем од потребног (1/2 висине вишег објекта)	парцела која задовољава величином и обликом; растојање од суседних објеката или регулација у складу са потребним, али су величине минималне (граничне)	парцела која задовољава величином и обликом; растојање од суседних објеката или регулација у складу са потребним, а величине су мин. 20% веће у однос

			<b>процена укупних капацитета изградње; урбанистички параметри по ППППН-у</b>	прекорачене максималне вредности за индекс изграђености и индекс заузетости	граничне вредности параметара, изузетне, максималне вредности индекса изграђености и индекса заузетости	индекси изграђености и индекс заузетости мањи од максималних за мин. 15% у односу на максималне вредности
	<b>укупно</b>	2				2
<b>3</b>	<b>Нови слободни и јавно доступни простори</b>		<b>могућност да се формира простор са јавним коришћењем; величина, компактност, повезаност са околним јавним простором, микроклиматски услови</b>	мала површина простора; неповољни микроклиматски услови (осветлење, ветар); немогућност повезивања са околним простором	постоје услови, али је површина минимална; условно повољни микроклиматски услови; мали допринос у погледу јавног коришћења;	простор задовољавајуће величине; повољни микроклиматски услови; могуће повезивање са околним јавним простором
	<b>укупно</b>	1				1
<b>4</b>	<b>Саобраћајни услови</b>		<b>саобраћајна приступачност</b>	могућност непосредног повезивања на само једну примарну градску саобраћајницу	могућност непосредног повезивања на више примарних градских саобраћајних праваца (минимум 2)	могућност непосредног повезивања на више примарних градских саобраћајних праваца (више од 2)
			<b>обезбеђење јавног превоза у гравитационој зони од 400m</b>	нема линија и стајалиша јавног превоза у гравитационој зони	има две линије јавног превоза у гравитационој зони локације	има више од две линије јавног превоза у гравитационој зони локације



			<b>паркирање</b>	нема могућности решавања потреба за паркирањем у оквиру предметне локације	комбиновано решавање паркирања, у оквиру припадајућег комплекса и у оквиру уличних фронтова (максимално 10% процењених потреба)	могућност потпуног решавања потреба за паркирањем у оквиру предметног комплекса
			<b>утицај објекта на функционисање саобраћаја на околним саобраћајницама</b>	околна саобраћајна мрежа функционише на граничним капацитетним вредностима, нема могућности за повећање обима саобраћаја	прихват повећаног обима саобраћаја доводи до граничног капацитета и нивоа услуге на околној уличној мрежи	постоји "резерва" у капацитету околне уличне мреже за прихват повећаног обима саобраћаја
	<b>укупно</b>	4				4
<b>5</b>	<b>Инжењерско геолошки критеријуми</b>		<b>Инжењерско-геолошки</b>	врло неповољни код којих примена одређених мера санације и обезбеђења може остати без резултата	условно повољни који захтевају примену одређених мера санације	повољни без ограничења уз прилагођавања а Инжењерскогеолошким својствима терена
			<b>хидрогеолошки</b>	врло неповољни ниво подземне воде на површини терена 0-2m	условно повољни терени Ниво подземне воде до 5,0m	повољни терени
			<b>сеизмички</b>	врло неповољни	неповољни	повољни терени
	<b>укупно</b>	1			0,67	0,33

6	Критеријуми заштите животне средине		инсолација	неповољна-недовољан број сати осунчаности; дужина бачене сенке; Неповољан међусобан положај зграда	условно повољна - услови који се могу испунити уз неопходност корекције	повољна
			ветар	неповољна - на гребену/узвиш ењу;/ нема препрека ветру	условно повољна - услови који се могу испунити уз додатне мере	повољна
			бука	неповољна - константна прекорачења нивоа буке	условно повољна - услови који се могу испунити уз додатне мере	повољна
	укупно	1			0,67	0,33
7	Прикључење на комуналну		Електроенергетска мрежа и објекти	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			Телекомуникациона мрежа и објекти	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			топловод и гасовод	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			водоводна мрежа	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			канализациона мрежа	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
		1				1

8	Други прописи и условљености		радиокоридори	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			санација терена од заосталих неексплодираних средстава	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			противпожарна заштита	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
			услови цивилног ваздухопловства	услови који се не могу испунити	услови који се могу испунити уз додатне мере	испуњени услови
	укупно	1			0,5	0,5
		17		<b>0</b>	<b>5,34</b>	<b>11,66</b>

Након детаљне Анализе може се закључити, да је по 8 критеријума и укупно 17 могућих поена у оцењивању, високи објекти у блоку 24 испуњавају услове и критеријуме за изградњу и да је оцена повољности 11,66 поена и још 5,34 поена за неутралне услове тј. за услове који се могу испунити уз додане мере.