

**ANALIZA ISPUNJENOSTI KRITERIJUMA ZA IZGRADNJU VISOKIH OBJEKATA
U BLOKU 21 U PODRUČJU PRIOBALJA REKE SAVE
ZA PROJEKAT "BEOGRAD NA VODI" na k.p. 1508/345; 1508/94; 1508/95; 1508/96;
1508/90; 1508/91; 1508/121; 1508/84; 1508/116; 1508/117 K.O. Savski venac**



INVESTITOR:



BEOGRAD NA VODI d.o.o.
Karadorđeva 48
11000 Beograd

NOSILAC IZRADE:



ENERGOPROJEKT
URBANIZAM I ARHITEKTURA a.d.
Bulevar Mihajla Pupina 12
11070 Novi Beograd

Beograd, 2018.god.

INVESTITOR:



BEOGRAD NA VODI d.o.o.

**Karađorđeva 48
11000 Beograd**

NOSILAC IZRADE:



**ENERGOPROJEKT
URBANIZAM I ARHITEKTURA a.d.
Bulevar Mihajla Pupina 12
11070 Novi Beograd**

Direktor:

Aleksandra Miljković, dipl.inž.arh.

Radni tim:

Urbanističko arhitektonska analiza

Ivana Stanojević, dipl.inž.arh.

Tatjana Garić, dipl.inž.arh.

Saobraćajne površine

Predrag Janićijević, dipl.inž.sao.

Životna sredina

Dragana Todorović, dipl.prost.planer

Infrastrukturna mreža i objekti

Biljana Ivković, dipl.inž.el.

Milenko Mišić, dipl.inž.el.

Jelena Topić, dipl.inž.maš.

Dragan Ristić, dipl.inž.građ.

Beograd, 2018.god.

1.0 UVOD

2.0 PLANSKI OSNOV

3.0 KRITERIJUMI I VREDNOVANJE LOKACIJE

3.1 URBANISTIČKO ARHITEKTONSKI KRITERIJUMI

- 3.1.1 Odnos prema kontekstu i karakteristikama okruženja
- 3.1.2 Podobnost fizičkih karakteristika lokacije za izgradnju visokih objekata
- 3.1.3 Doprinis javnom prostoru i prostoru za javno korišćenje u okruženju
- 3.1.4 Doprinis urbanoj transformaciji neposrednog ili šireg okruženja
- 3.1.5 Doprinis zaštiti vizura i kulturno-istorijskog nasleđa

3.2 SAOBRAĆAJNI KRITERIJUMI

- 3.2.1 Saobraćajna pristupačnost
- 3.2.2 Obezbeđenje javnog prevoza u gravitacionoj zoni objekta
- 3.2.3 Parkiranje vozila korisnika planiranih sadržaja lokacije visokog objekta
- 3.2.4 Uticaj objekta na funkcionisanje saobraćaja u okolnim saobraćajnicama

3.3 INŽENJERSKO-GEOLOŠKI KRITERIJUMI

3.4 KRITERIJUMI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

3.5 INFRASTRUKTURNE USLOVLJENOSTI

3.6 BEZBEDONOSNI KRITERIJUMI

4.0 ZAKLJUČAK, USLOVI I PREPORUKE ZA LOKACIJU

1.0 UVOD

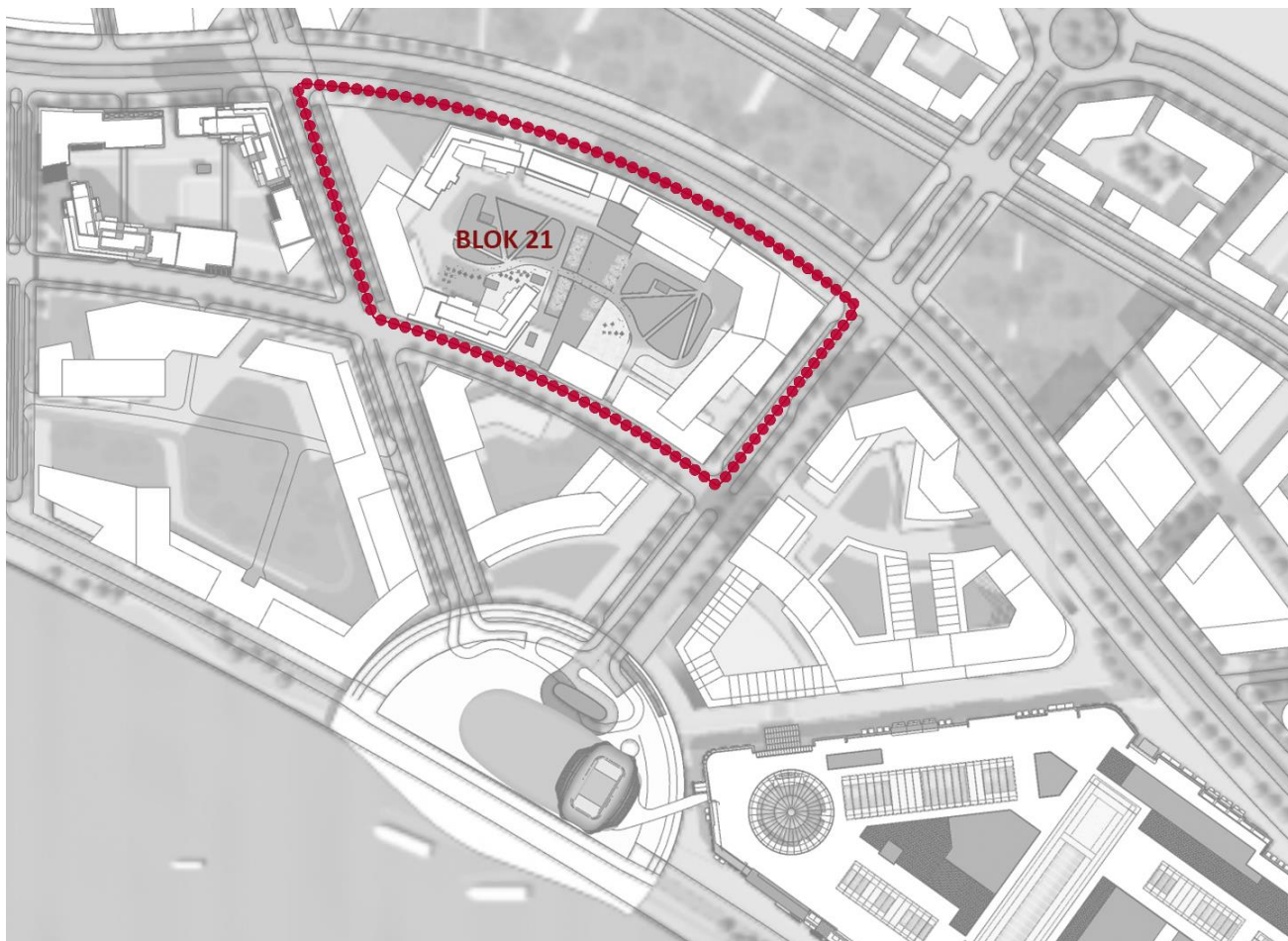
Povod za izradu ove analize je zahtev investitora „Beograd na vodi“ d.o.o. Beograd za preispitivanje mogućnosti izgradnje visokih objekata u okviru stambeno poslovnog kompleksa u Bloku 21, koji se nalazi u zoni priobalja na desnoj obali reke Save, u okviru celine „Stari Beograd“ i predstavlja deo centralnog područja grada Beograda.

Prema zahtevu za izradu analize, potrebno je preispitati mogućnost izgradnje visokih objekata sa komercijalnim sadržajima i poslovanjem u prizemljima objekata i stanovanjem na višim etažama kula. Prema Prostornom planu područja posebne namene uređenja dela priobalja grada Beograda - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015), predmetna lokacija površine **26 625m²** je planirana za izgradnju pretežno stambenih objekata maksimalne visine do **100m** i maksimalne BRGP objekta **106 628 m²**



Slika 1. Šire okruženje analizirane lokacije – Područje „Beograd na vodi“

Pored predmetne lokacije, koja je određena važećim planskim dokumentom, predmet analize je i Idejno rešenje planiranih objekata, koje je dostavljeno od Investitora. Idejnim rešenjem su definsani namena, planirani kapaciteti, visina i dimenzije objekta, sa situacijom na kojoj je prikazano spoljno uređenje i zelene površine na parceli i u neposrednom okruženju. Fizička struktura susednih blokova je analizirana prema prostorno programskoj proveru „Master plan“ - „Belgrade Waterfront Detailed Master Plan“ koji je takođe dostavljen kao Programski zadatak Investitora.



Slika 2. Prostorno programsko rešenje „Belgrade Waterfront Detailed Master Plan“

U skladu sa Prostornim planom područja posebne namene uređenja dela priobalja grada Beograda - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015), poglavljem 4.12. „Smernice za sprovođenje plana“, za lokacije na kojima je planirana izgradnja visokih objekata, visine preko 40 m, potrebno je izvršiti proveru mogućnosti izgradnje ovih objekata kroz izradu Urbanističkog projekta, koji sadrži Analizu i potvrdu ispunjenosti kriterijuma za izgradnju visokog objekta, na koji saglasnost daje Komisija za planove Skupštine grada Beograda.

Analiza sadrži ocenu ispunjenosti kriterijuma za izgradnju, principe oblikovanja i definiše prostorno programske elemente za izgradnju lokacije. Lokacije je potrebno vrednovati prema sledećim kriterijumima:

- a) Urbanističko-arhitektonski kriterijumi:
 - a.1. Odnos prema kontekstu i karakteristikama okruženja,
 - a.2. Podobnost fizičkih karakteristika lokacije za izgradnju visokih objekata,
 - a.3. Doprinos javnom prostoru i prostoru za javno korišćenje u okruženju,
 - a.4. Doprinos urbanoj transformaciji neposrednog ili šireg okruženja i
 - a.5. Doprinos zaštiti vizura i kulturno-istorijskog nasleđa;
- b) Saobraćajni kriterijumi:
 - b.1. Saobraćajna pristupačnost,
 - b.2. Obezbeđenje javnog prevoza u gravitacionoj zoni od 400 m,
 - b.3. Parkiranje i
 - b.4. Uticaj objekta na funkcionisanje saobraćaja na okolnim saobraćajnicama;
- v) Inženjersko-geološki kriterijumi;
- g) Kriterijumi zaštite životne sredine;
- d) Bezbednosni kriterijumi;
- đ) Mogućnost priključenja na mrežu infrastrukture.

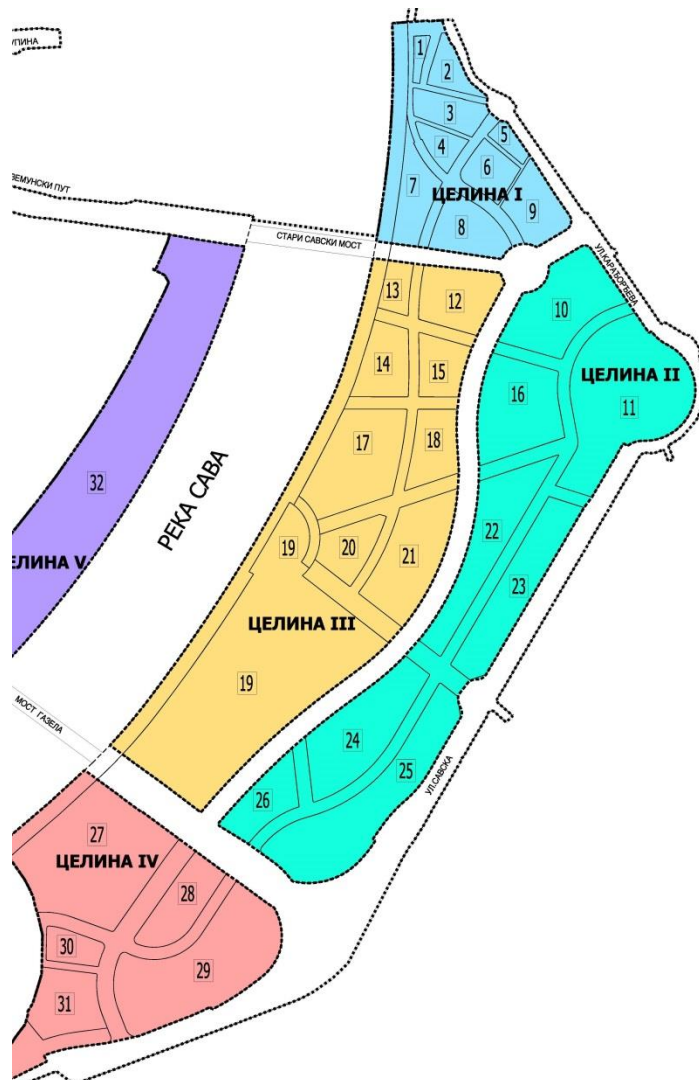
2. PLANSKI OSNOV

Plansko područje je bilo tema svih važnih urbanističkih i arhitektonskih istraživanja u prošlom veku, kao i svih generalnih planova Beograda (iz 1923., 1950., 1972. i 1985. godine). U svim generalnim planovima prostor Savskog amfiteatra bio je namenjen transformaciji saobraćajnog čvora na desnoj obali u novoizgrađenu strukturu - prostor za novi centar grada. Dominantne namene su bile: komercijalne delatnosti, stanovanje i centralne funkcije, dok su prateće namene bile: javni sadržaji, zelenilo i saobraćaj. Takođe, ovo je bila teritorija na kojoj su se razmatrale mogućnosti izgradnje novih mostova i kapacitetnih šinskih (metro) sistema.

Prostorni plan područja posebne namene uređenja dela priobalja grada Beograda - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015)

Predmetna lokacija se prema Prostornom planu područja posebne namene uređenja dela priobalja grada Beograda – Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015) nalazi u okviru **Celine III** – prostor između Starog savskog mosta, mosta „Gazela“, reke Save i Savskog bulevara u **Zoni S5** namanjenoj petežno za stanovanje.

Imajući u vidu kulturno-istorijsko nasleđe, položaj u centralnoj zoni u blizini starog jezgra Beograda, blizinu reke Save i ušća, blizinu dva mosta, blizinu postojeće železničke i autobuske stanice i pristaništa Beograd, osnovna karakteristika postojećeg stanja u celini je nedovoljna izgrađenost i neiskorišćenost potencijala lokacije.



Osnovne karakteristike **Celine III** su:

- velika koncentracija izgrađenosti i aktivnosti;
- formiranje podcelina namenjenih pretežno stanovanju, odnosno komercijalnim delatnostima (tržni centar - šoping mol i "Kula Beograd");
- formiranje posebnog karaktera izgrađenosti podceline namenjene stanovanju kroz planiranje blokova visoke spratnosti (maksimalno 60-100 m);
- formiranje posebnog karaktera izgrađenosti potceline namenjene komercijalnim delatnostima (tržni centar - šoping mol);
- formiranje novog gradskog repera ("Kula Beograd") i uređenjem okolnih javnih slobodnih i zelenih površina;
- očuvanje vizura iz Ulice kneza Miloša na prostor Novog Beograda, odnosno očuvanje koridora definisanih ulicama Nemanjinom, Vojvode Milenka, Miloša Pocerca i Višegradske kroz izgradnju objekata niske i niže spratnosti na njihovim trasama;
- obezbeđivanje lokacija za depandanse predškolskih ustanova za potrebe dela stanovništva ove prostorne celine;
- obezbeđivanje lokacija za potrebe funkcionisanja infrastrukturnih sistema područja obuhvaćenog Prostornim planom;
- formiranje i uređenje javnog priobalnog pojasa sa izgradnjom nove obaloutvrde.

Slika 3. Izvod iz Prostornog plana – Podela na karakteristične celine

Sa svoje severne strane blok 21 se graniči sa blokom 18, sa istočne sa blokom 20 – u kojima je planirano stanovanje; sa jugozapadne strane sa blokom 19 – zonom „K4“ u kojoj je planiran šoping mol sa poslovanjem i stanovanjem; sa istočne strane sa blokom 22 gde su planirane javne parkovske površine.

ZONA "S5" - Stambeni soliteri

Stambena zona S5 zastupljena je u okviru prostorne celine III, u blokovima 12, 14, 15, 17, 18, 20 i 21. Karakterišu je objekti višeporodičnog stanovanja visoke spratnosti (maks. 60 -100 m), na niskim podijumima namenjenim komercijalnim delatnostima, garaži i ozelenjenoj krovnoj terasi. Kompatibilne namene u ovoj zoni su sadržaji komercijalnih delatnosti i javnih službi (prvenstveno depandansi KDU).

Pravila građenja	ZONA S5
Uslovi za formiranje građevinske parcele	<ul style="list-style-type: none"> Minimalna površina građevinske parcele je 2000 m². Minimalna širina uličnog fronta parcele je 30m. Maksimalna površina građevinske parcele je površina cele zone u bloku.
Namena	<ul style="list-style-type: none"> Stanovanje i stambeno tkivo-višeporodično stanovanje. Kompatibilne namene: komercijalni sadržaji do maks. 49% i javne službe-depandansi KDU BRGP D4 u bloku 21= min. 455mP2P Depandanse KDU-a smestiti na prvoj etaži iznad podijuma objekata, kako bi se omogućilo korišćenje krova podijuma kao slobodne površine.
Položaj objekata na parceli	<ul style="list-style-type: none"> Objekte postavljati u okviru zone građenja koja je definisana građevinskim linijama. Građevinske linije ka javnim saobraćajnim površinama su obavezujuće za podijume (obavezno je postaviti objekat na njih). Građevinska linija podzemnog dela objekta može obuhvatiti maks. 90% parcele. Objekti visoke spratnosti (kule) su slobodnostojeći. Podijumi objekata mogu biti slobodnostojeći, jednostrano ili dvostrano uzidani. Nije dozvoljeno upuštanje delova objekata (erkeri, ulazne nadstrešnice i sl.) van definisanih građevinskih linija. Dozvoljena je izgradnja više objekata na parceli. Međusobno rastojanje objekata je: <ul style="list-style-type: none"> - najmanje 2/3h višeg objekta, u slučaju da su oba objekta stambena, - najmanje 2/3h poslovnog objekta u slučaju da su objekti stambeni i poslovni, a ne manje od 1/2 h stambenog objekta, - najmanje 1/2h u slučaju da su oba objekta namenjena poslovanju. Rastojanja se mere i u odnosu na druge objekte u bloku i neposrednom okruženju. Podijumi se ne uzimaju u obzir kod provere min.rastojanja. Kod određivanja međusobnih rastojanja objekata, računaju se visine objekata od kote podijuma. Za objekte visine preko 50m, obavezna je izrada Analize i potvrde ispunjenosti kriterijuma za izgradnju visokog objekta.
Indeks zauzetosti (Z)	<ul style="list-style-type: none"> Z max =70%
Maximalna spratnost/ Visina objekata	<ul style="list-style-type: none"> Maksimalna kota venaca objekata u bloku 21 je 100.0m, odnosno 60.0m u delu bloka u odnosu na kotu pristupne saobraćajnice (trotoara). Građevinskim linijama je definisan pojas širine 20m, u cilju zaštite značajnih gradskih vizura iz ulice Kneza Miloša (vizura duž ul.M.Pocerca), u kome će se visina objekata definisati u skladu sa uslovima službe zaštite u fazi izrade urbanističkog projekta. Dozvoljena je izgradnja podijuma namenjenog za komercijalne sadržaje, garažu ili tehničku etažu. Maksimalna visina podijuma definiše se kroz izradu urbanističkog projekta, odnosno u postupku izdavanja lokacijske dozvole.
Kota prizemlja	<ul style="list-style-type: none"> Kota prizemlja ne može biti niža od kote terena. Nije dozvoljeno stanovanje u prizemlju objekata (podijumu), ali je dozvoljeno stanovanje na prvoj etaži iznad podijuma objekta. Kota prizemlja je maksimum 0.2m viša od kote pristupne saobraćajnice (trotoara).
Uslovi za slobodne i zelene površine	<ul style="list-style-type: none"> Obezbediti minimalno 30% slobodnih i zelenih površina na nivou zone u bloku, od čega najmanje 10% mora biti u direktnom kontaktu sa tlom. Za planirane zelene površine iznad podzemnih etaža, odnosno podijuma obezbediti nadsloj zemlje od 120 cm. Za ozelenjavanje koristiti manja drvenasta stabla lišćara i četinara, žbunaste i cvetne vrste, kao i travnjake. Preporučuje se ozelenjavanje ravnih krovova visokih objekata na minimalno 30 cm zemljišnog supstrata, kao i ozelenjavanje fasada.
Arhitektonsko oblikovanje	<ul style="list-style-type: none"> Poslednju etažu izvesti kao povučenu, sa ravnim krovom. Krov se takođe može izvesti i kao zeleni krov, odnosno ravan krov nasut odgovarajućim slojevima i ozelenjen. Primeniti materijale u skladu sa namenom
Uslovi za ograđivanje	<ul style="list-style-type: none"> Nije dozvoljeno ograđivanje parcele.

3. KRITERIJUMI I VREDNOVANJE LOKACIJE

Vrednovanje mikrolokacije podrazumeva postupak analize konkretne lokacije na osnovu kriterijuma definisanih Prostornim planom područja posebne namene uređenja dela priobalja grada Beograda - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015), radi utvrđivanja njene stvarne poodnosti za izgradnju visokog objekta. Značaj pojedinih kriterijuma zavisi od uslova mkrolokacije vrste i obima projekta i planirane izgradnje.

Primena postupka vrednovanja mikrolokacije i principa oblikovanja nove izgradnje treba da podrže najviši standard izgradnje i uređenja, kroz realizaciju sledećih ciljeva:

- Da nova izgradnja doprinosi kvalitetu urbane sredine (neposrednog i šireg okruženja);
- Da izgradnja visokog objekta bude skladno uklopljena u karakter okruženja, uz primenu elemenata koji čuvaju ili unapređuju osobenost lokalne ili gradske slike;
- Da se izvrši maksimalno obezbeđenje od mogućih negativnih efekata u odnosu na zaštićene prostore u neposrednom ili širem okruženju;
- Da se postigne vrhunski kvalitet u arhitektonskom i urbanističkom oblikovanju i energetske održivosti i dosledno održi kroz sve faze pripreme izgradnje i eksploatacije.

Rezultat vrednovanja mikrolokacije će biti iskazan numerički i opisno. Neophodno je da mikrolokacija i planirana izgradnja budu vrednovani tako da ukupni efekti izgradnje budu pozitivni a negativni uticaji minimalni.

3.1 URBANISTIČKO ARHITEKTONSKI KRITERIJUMI

3.1.1 Odnos prema kontekstu i karakteristikama okruženja

Analiza odnosa podrazumeva ocenu uticaja neposrednog okruženja na objekat, kao i mogući uticaj predložene izgradnje na okruženje. Odnos se iskazuje kao procena doprinosa svakom od aspekata.

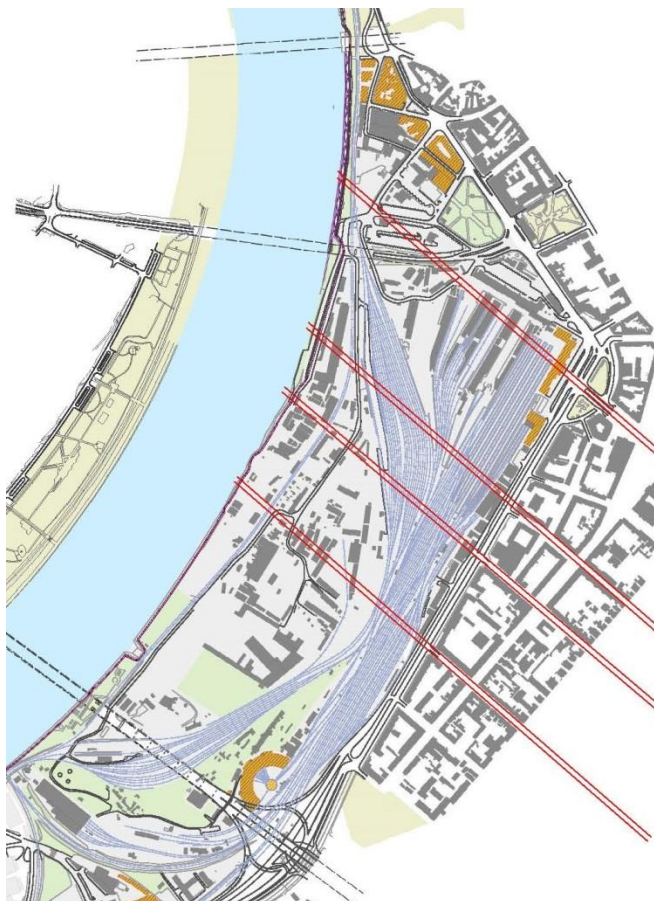
Imajući u vidu kulturno-istorijsko nasleđe, položaj u centralnoj zoni u blizini starog jezgra Beograda, blizinu reke Save i ušća, blizinu dva mosta, blizinu postojeće železničke i autobuske stanice i pristaništa Beograd, osnovna karakteristika postojećeg stanja predmetne lokacije u celini je

nedovoljna izgrađenost i neiskorišćenost potencijala lokacije. U čitavom području savskog amfiteatra – desnog priobalnog pojasa, predviđena je kompletna urbana transformacija s tim da je prilikom nove izgradnje neophodno u potpunosti sačuvati fizički integritet spomenika kulture, njihovu zaštićenu okolinu i dobra koja uživaju prethodnu zaštitu.

Neophodno je očuvanje postojećih vrednih vizura, kao i skladno i promišljeno modeliranje volumena koji utiču na buduću siluetu beogradskog grebena, imajući u vidu njegov istorijski i vizuelni značaj.

Planskim rešenjem i položajem građevinskih linija, štite se vizuelni prodori u produžetku ulica Nemanjine, Miloša Pocerca i Vojvode Milenka do reke Save i ka Novom Beogradu. Izražen je pad terena od kota stajnih tačaka u ulici Kneza Miloša ka reci (visinska razlika 20-23m). Vizura duž ul.Vojvode Milenka štiti se iznad visine postojećih objekata koji se nalaze između ulica Dr Aleksandra Kostića i Savske, jer predmetni objekti u tom delu zaklanjaju vizuru na reku, s obzirom na činjenicu da ulica Vojvode Milenka u tom delu napušta pravolinijsku trasu.

Slika 4. Vizuelni koridori povezivanje sa starim gradskim jegrom



Koridor zaštićenih vizura širine 20m je definisan u blokovima 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22 i 23, da bi se obezbedilo očuvanje postojećih vizura duž vizuelnih koridora u produžetku ulica Miloša Pocerca, Vojvode Milenka i Višegradske.

Idejnim rešenjem je obezbeđeno očuvanje vizuelnih koridora jer je u pojasu koji je označen kao zona zaštite značajnih vizura planirana izgradnja podijuma visine $\approx 10.5\text{m}$ do 12.15m . Podijumi objekata su pozicionirani (u velikoj meri) duž regulacije ulica tako da se može prepoznati tipologija kompaktnog bloka. Kontinualni niz koji je "prekinut" pešačkim pravcima i pasažima koji vode u unutrašnjost bloka. Na ovaj način ispunjeni su uslovi povezivanja lokacije sa širom kontaktnom zonom starog dela grada koji se nalazi neposredno iznad savskog amfiteatra, a gde je karakteristična izgradnja po obodu bloka sa dvorištima u unutrašnjosti bloka.

Imajući u vidu da se radi o stambenom bloku koji ima centralno mesto u ovom području, pozicioniran odmah uz glavni park i u blizini "Kule Beograd" i "Šoping mola" planom su dati maksimalni kapaciteti za izgradnju koji podrazumevaju veliku zauzetost zemljišta i veoma visoke objekte do 100m visine.

Idejnim rešenjem predloženo je više visokih objekata: dve kule u severnom delu bloka postavljene međusobno dijagonalno, visine $\sim 80\text{m}$ sa prizemnim aneksima i u južnom delu bloka kula visine $\sim 80\text{m}$ sa još dva solitera visine $\sim 42.50\text{m}$ i prizemnim aneksima. Ovakvi objekti će se svojim gabaritom, volumenom i materijalizacijom svakako uklopiti u kontekst planirane izgradnje u susednim stambenim blokovima. Novi objekti treba da su visokog estetskog standarda s obzirom na osetljivost položaja i sagledljivost sa reke, u korespondenciji sa zadržanim objektima.

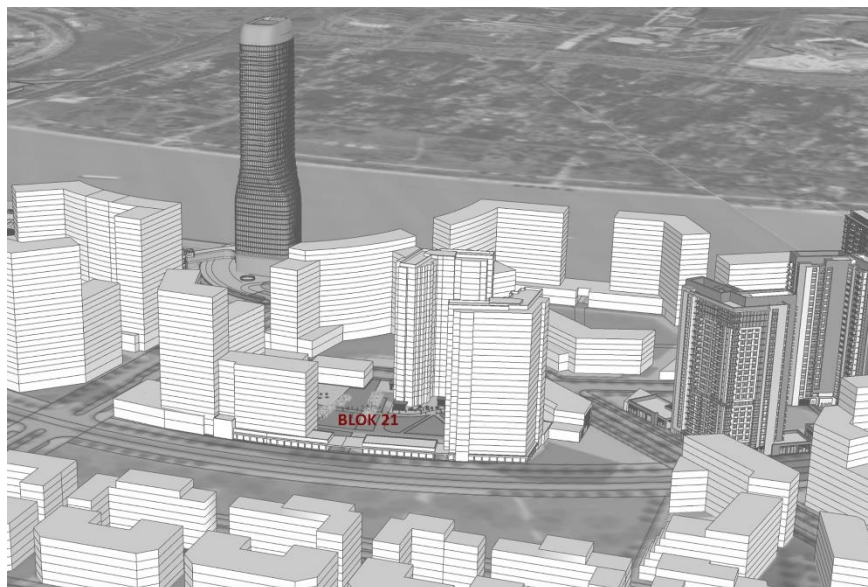
Ocena:

Povoljna u smislu potencijalnog odnosa lokacije prema kontekstu i karakteristikama okruženja.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Imajući u vidu navedene potencijale i kvalitete, izgradnja jednog ili više visokih objekata u bloku, predstavlja otpimalno prostorno-programsko rešenje za urbani razvoj predmetne lokacije, ali i neposrednog i šireg okruženja.

Neophodna je primena pažljivog projektantskog pristupa u delu proporcija i volumetrije objekata. S obzirom da se lokacija nalazi u centralnoj zoni područja, uz pravce koji su prepoznati kao izuelni koridori ka reci, neophodno je usloviti odgovarajuću obradu fasada objekata, primerenu lokaciji i okruženju.



Neophodno je posvetiti posebnu pažnju prilikom rešenja parternog uređenja i ozelenjavanja, a pre svega voditi računa prilikom dispozicije planiranih objekata, kako se ne bi ugrozile vizure – vizuelni prodori ka reci.

Izgradnja visokih objekata podrazumeva manji procenat zauzetosti zemljišta i omogućava kvalitetnu organizaciju slobodnih i zelenih površina.

Slika 5. Planirana izgradnja u kontaktim blokovima

Osim što veoma pozitivno utiču na prirodne vrednosti kao što su vazduh, voda, zemljište, biljni i životinjski svet, slobodne zelene površine kao prostori prirodnih, kulturnih i estetskih vrednosti, mesto su susreta, kontakta, komunikacije, edukacije, rekreacije i odmora stanovnika, što pozitivno utiče na psihofizičko zdravlje ljudi i afirmisanje socijalne dimenzije grada.

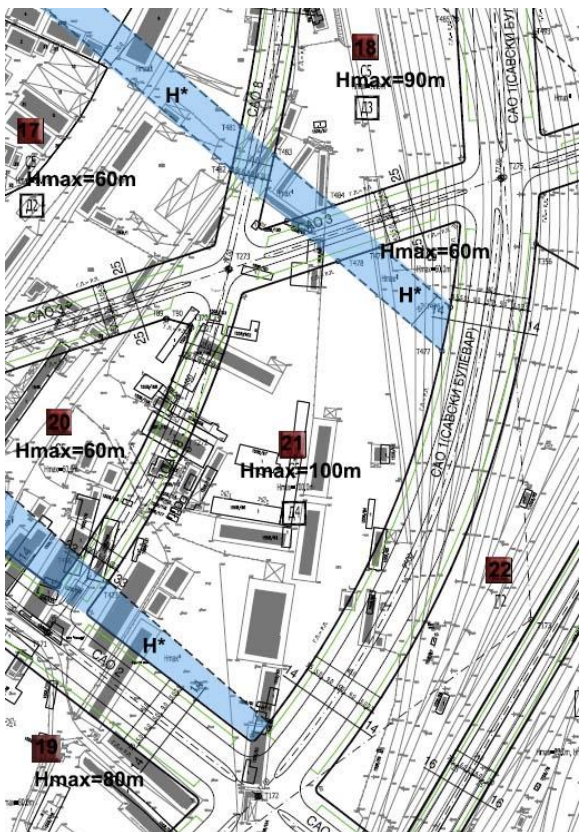
S obzirom na potencijale lokacije, izgradnja visokih objekata predstavlja ekonomski realan i opravdan okvir.

3.1.2 Podobnost fizičkih karakteristika lokacije za izgradnju visokog objekta

Ovaj kriterijum se odnosi na fizičke karakteristike prostora u odnosu na koje se vrednuje potencijal lokacije za izgradnju visokog objekta, na uslove za dispoziciju objekta u odnosu na susedne parcele i objekte, kao i na vrednosti urbanističkih parametara za lokaciju.

Položaj visokog objekta u okviru lokacije se određuje, između ostalog, tako da u odnosu na susedne objekte, parcele i blokove moraju biti obezbeđena neophodna rastojanja, kao i međusobna rastojanja objekata u okviru istog kompleksa.

Zona za izgradnju visokih objekata je određena planskim rešenjem tako da se građevinska i regulaciona linija poklapaju, tj. objekti su pozicionirani duž oboda bloka. Takođe su označene i građevinske linije vizuelnih prodora u kome će se visina objekata definisati u skladu sa uslovima slube zaštite H^* .



Blok 21 ima formu nepravilnog trapeza sa lučnim dužim stranicama. Sa četiri strane je oivičen saobraćajnicama ("SAO1"; "SAO2"; "SAO3" i "SAO8") i blokovima u kojima je takođe planirana izgradnja stambeno poslovnih visokih objekata. Dozvoljna je izgradnja slobodnostojećih visokih objekata do 100m visine, sa podijumima koji mogu biti jednostrano ili dvostrano uzidani i postavljeni na regulacionu liniju.

U pravilima građenja PPPN-a za Zonu S5 propisana su minimalna međusobna rastojanja objekata na parceli, od čega zavisi max. visina objekata:

- najmanje 2/3h višeg objekta, u slučaju da su oba objekta stambena,
- najmanje 2/3h poslovnog objekta u slučaju da su objekti stambeni i poslovni, a ne manje od 1/2 h stambenog objekta,
- najmanje 1/2h u slučaju da su oba objekta namenjena poslovanju.

Rastojanja se mere i u odnosu na druge objekte u bloku i neposrednom okruženju. Podijumi se ne uzimaju u obzir kod provere min.rastojanja.

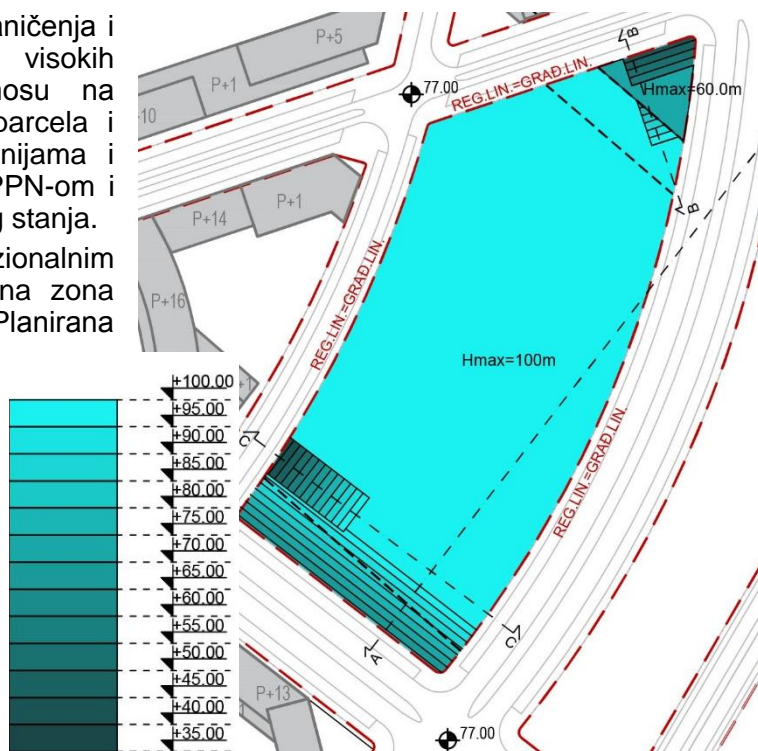
Kod određivanja međusobnih rastojanja objekata, računaju se visine objekata od kote podijuma.

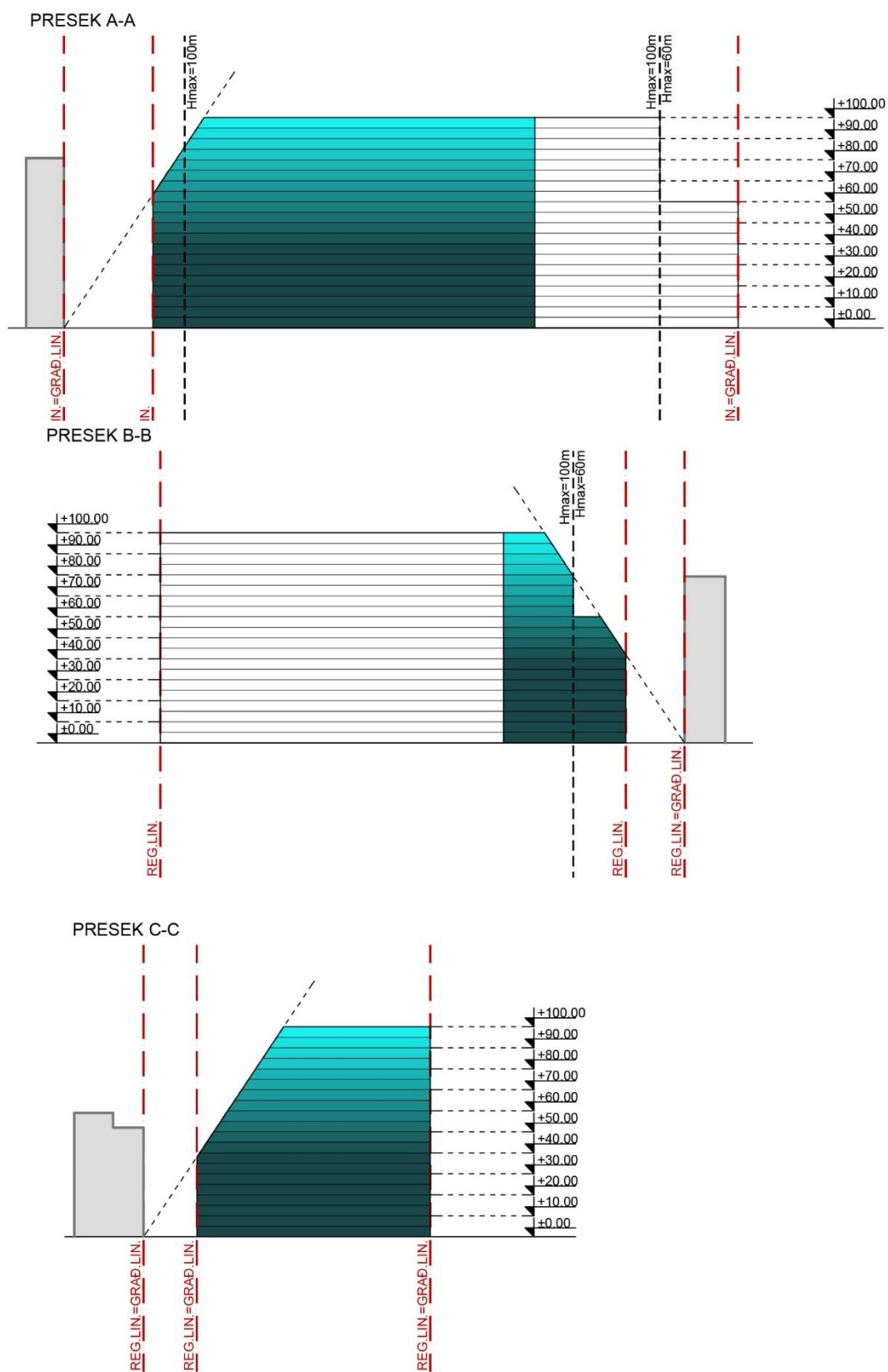
Slika 6. Visinska ograničenja prema regulacionom nivelacionom planu iz PPPN-a

Na slikama 7.–9., prikazana su ograničenja i potencijali lokacije za izgradnju visokih objekata različitih visina u odnosu na kriterijum rastojanja od susednih parcela i objekata, a prema regulacionim linijama i zonama građenja koje su date PPPN-om i faktičkog, katastarsko – topografskog stanja.

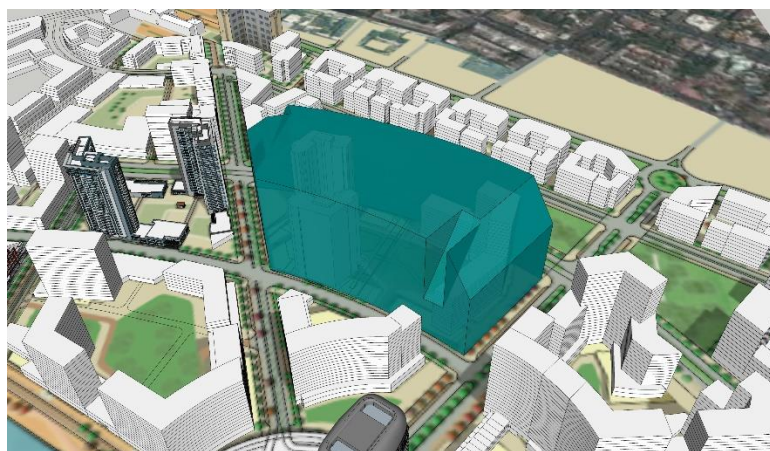
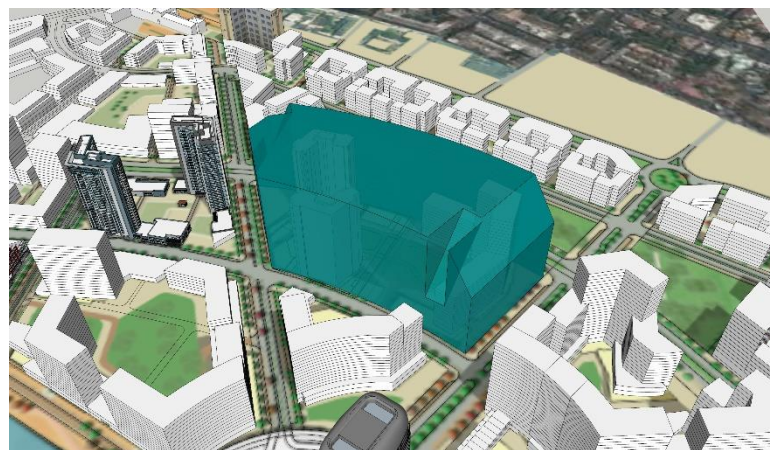
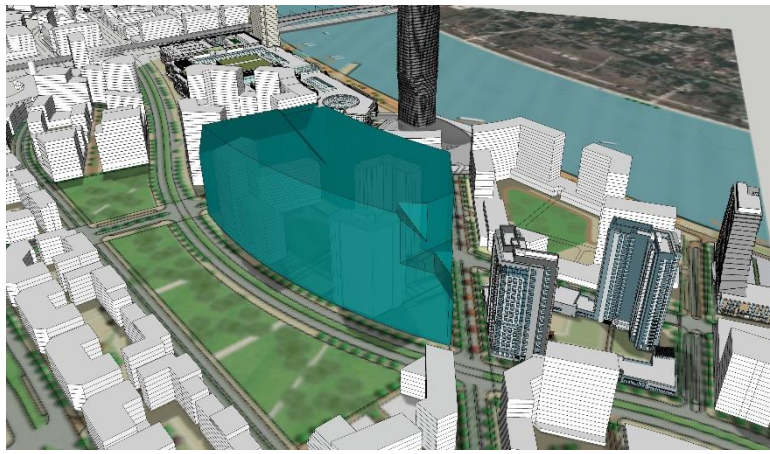
U dvodimenzionalnim i trodimenzionalnim prikazima, ilustrovana je maksimalna zona izgradnje objekata različitih visina. Planirana izgradnja, jedan ili više visokih objekata, mora se naći unutar konstruisane anvelope-prostornog omotača, a maksimalna visina objekata je vezana za odgovarajuću poziciju na lokaciji.

Slika 7. Ograničenja lokacije za izgradnju visokih objekata u odnosu na objekte u susednim blokovima – osnova bloka 21



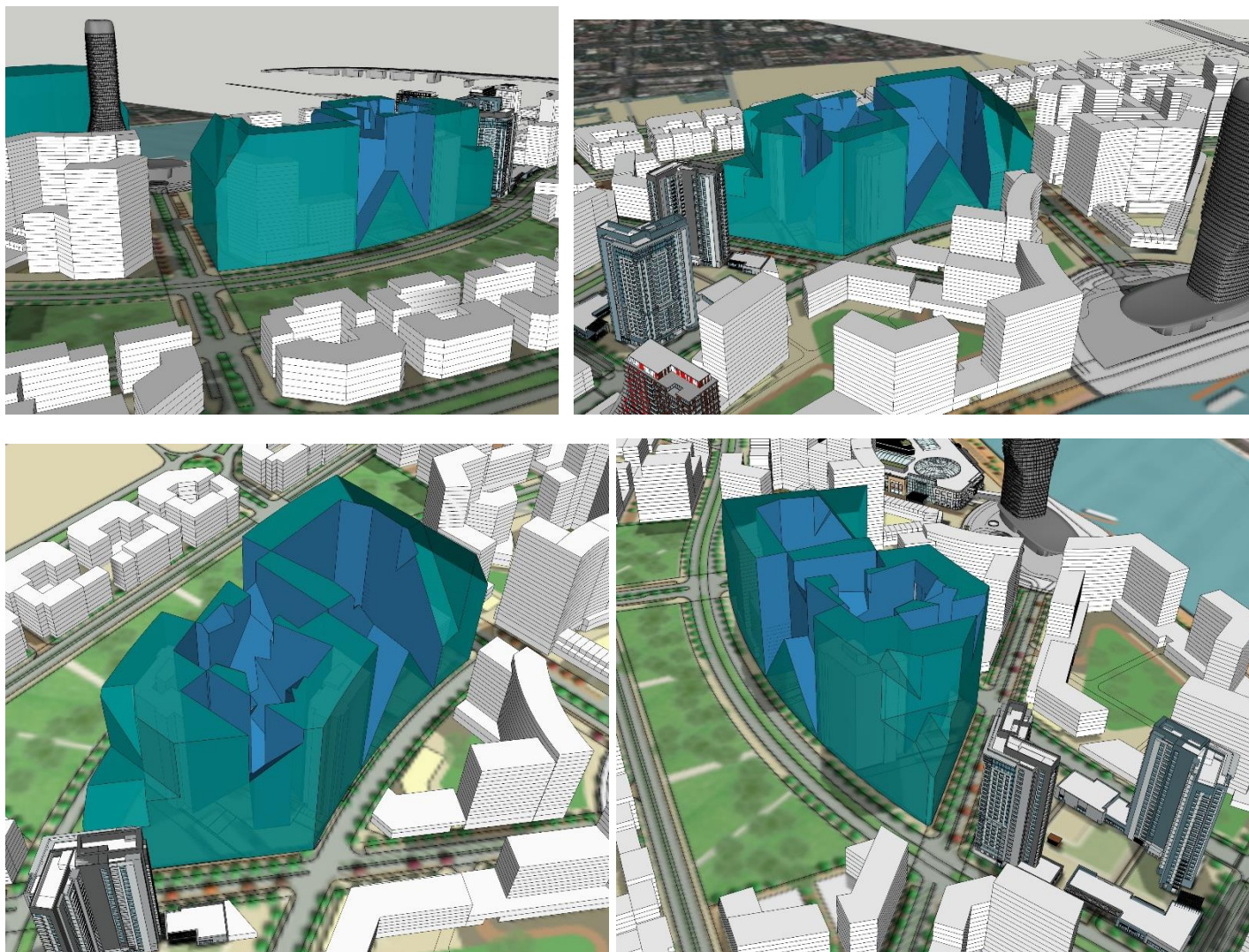


Slike 8. – 10. Ograničenja lokacije za izgradnju visokih objekata u odnosu na objekte u susednim blokovima – preseci kroz blok



Slike 11. – 14. Ograničenja lokacije za izgradnju visokih objekata u odnosu na objekte u susednim blokovima – anvelopa zone izgradnje

Kao provera fizičkih karakteristika lokacije analizirana su i Idejna rešenja planiranih objekata u bloku, u kojima je prikazana dispozicija objekata u bloku i odnos prema objektima u susednim blokovima.



Slike 15.-18. Provera dispozicije objekata prema kriterijumu međusobnih rastojanja objekata u bloku 21

Prema Idejnom rešenju u kojim je prikazana dispozicija i volumeni objekata, uz poštovanje kriterijuma za međusobno rastojanje objekata i rastojanje od suseda pokazalo se da je na predmetnoj lokaciji moguće graditi veoma visoke objekte do ~100m.

Analiza je u razmatranje uzela urbanističke uslove koji moraju biti zadovoljeni na konkretnoj lokaciji (parkiranje, rastojanja, procenat nezastrih površina i zelenila, otvoreni prostori sa javnim korišćenjem, uslovi oblikovanja itd). Na parceli nije iskorišćen maksimalni dozvoljeni indeks zauzetosti (70% od površine parcele) tako da se unutar bloka dobija "unutrašnje dvorište" – slobodne uređene površine, što doprinosi kvalitetu prostora (provetrenost, osunčanost) i ambijentalnoj vrednosti za život stanovnika.

Parkiranje je organizovano na dve podzemne etaže garaže čime je ostvaren potreban broj parking mesta s obzirom na planiranu izgradnju. Nije iskorišćena maksimalna zauzetost parcele podzemnim etažama (90% od površine parcele), tako da je na parceli moguće obezbediti zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom, što je veoma značajno kako bi se formirale kvalitetne zelene površine u nepovoljnim mikroklimatskim uslovima (velike izgrađene mase koje akumuliraju toplotu i istu emituju u neposrednu okolinu).

Ocena:

Pozitivna u pogledu fizičkih karakteristika lokacije (površine, oblika, dimenzija), potencijalne dispozicije objekata u odnosu na susedne parcele i objekte, pristupačnosti, potencijala za kvalitetnu organizaciju prostora i ukupnih kapaciteta za izgradnju.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

U odnosu na fizičke karakteristike, u okviru kompleksa moguća je izgradnja jednog ili više visokih objekata, sa ili bez aneksa. Pozicija visokih objekata u okviru kompleksa mora se odrediti tako da budu zadovoljeni i uslovi rastojanja od susednih objekata i parcela, kao i pravila o međusobnom rastojanju između visokih i drugih objekata u okviru jedinstvenog kompleksa.

Lokaciji je obezbeđen adekvatan saobraćajni i pešački pristup u skladu sa namenama i kapacitetima, kao i funkcionalna povezanost sa neposrednom i širom kontaktnom zonom.

3.1.3 Doprinos javnom prostoru i prostoru za javno korišćenje u okruženju

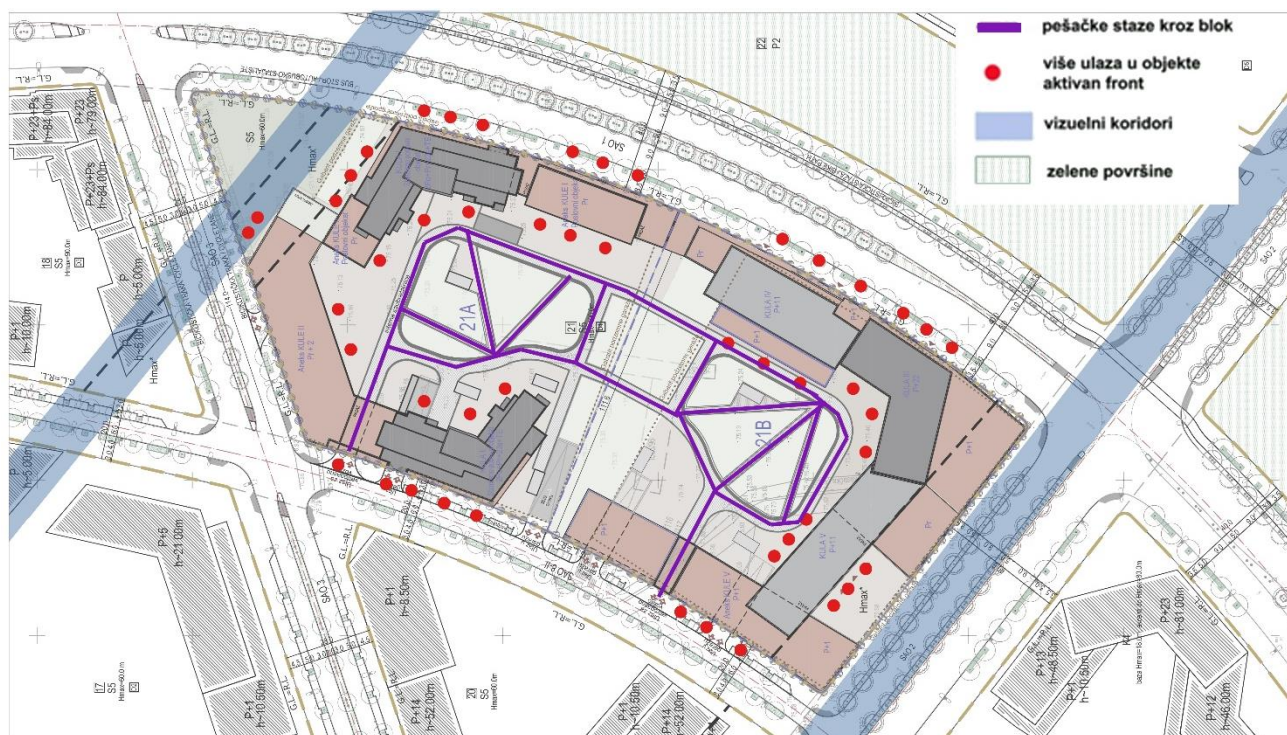
Ovaj kriterijum izdvojen je kao poseban zbog izuzetne važnosti koju ima u pogledu ostvarenja osećaja pripadnosti, prihvatanja visokih objekata od strane lokalne zajednice i stvaranja mogućnosti za različite korisnike da koriste prednosti kompleksa visokog objekta u cilju opšte komunikacije. Kriterijum takođe uključuje procenu mogućnosti korišćenja prvih i poslednjih etaža za javno dostupne sadržaje.

Prema planskim uslovljenostima i Idejnom rešenju sva pizemlja objekata su namenjena isključivo javno dostupne sadržaje komercijalne i poslovne namene. Primena ovakvog koncepta u funkcionalnom i ambijentalnom smislu predstavlja dodatni kvalitet i značajno unapređenje urbane strukture. Otvoreni javni prostor većeg stepena atrakcije i urbaniteta na lokaciji može pozitivno uticati na svakodnevno funkcionisanje korisnika.

U unutrašnjosti bloka se formiraju "javno – privatni" otvoreni prostori koji pre svega treba da zadovolje širok spektar potreba stanovnika ovog bloka (porodice sa decom i vlasnici kućnih ljubimaca), a jedan od osnovnih ciljeva treba da bude postizanje koordinacije i integracije sa susednim stambenim blokovima i javnim prostorima kao što su parkovi ili trgovi za namenjenim za rekreaciju, kulturne i zabavne sadržaje.

Ocena:

Povoljna u smislu potencijala lokacije za javni doprinos.



Slika 19. Korišćenje javnog prostora i integracija sa urbanom strukturom neposrednog okruženja

Uslovi i preporuke za lokaciju:

U cilju doprinosa javnom korišćenju prostora u bloku neophodno je pre svega da visoki objekti budu pozicionirani tako da ostavljaju što više neizgrađenog prostora. Slobodan prostor je neophodno oplemeniti reprezentativnom obradom partera, uređenim zelenim površinama (koje treba održavati tokom svih godišnjih doba) i urbanim mobilijarom koji je moderno dizajniran tako da omogući bezbednost i komfor za stanovnike. Prizemlja objekata treba nameniti za različitim funkcionalnim sadržajima kako bi se stimulisala društvena interakcija.

3.1.4 Doprinis urbanoj transformaciji neposrednog ili šireg okruženja

Ovaj kriterijum se odnosi na procenu posebnog doprinosa koji izgradnja visokog objekta može da ima na unapređenje šireg prostora, da bude podsticaj za razvoj transportnog sistema, infrastrukture i drugih razvojnih programa. Vrednuje se u slučaju kada izgradnja visokog objekta predstavlja strateški važan i od grada stimulisan projekat.

Planirani objekti se nalaze u okviru celine "Beograd na vodi", tako da će visoki objekti zajedno sa ostalom izgradnjom koja se planira u Savskom amfiteatru, inicirati izgradnju nove komunalne i saobraćajne infrastrukture i doprineće koheziji - celovitosti zone beogradskog priobalja, kao i sa gradom u celini.

Ako se planirna izgradnja posmatra samo na nivou bloka ovaj kriterijum ne može biti vrednovan, jer lokacija sa dominantnim stambenim i komercijalnim sadržajima, ne poseduje navedene karakteristike.

Pozicija Savskog amfiteatra između starog gradskog centra na teritoriji opština Stari grad i Savski venac, i novog, koji se formira na teritoriji opštine Novi Beograd, ima sve mogućnosti da postane jedan od značajnih gradskih centara i nova središnja tačka grada. Očekuje se da će realizacija ovih objekata zajedno sa drugim visokim objektima u ovom području doprineti kvalitativnoj promeni u prostornoj, ekonomskoj i socijalnoj strukturi grada.

Ocena:

Povoljna u smislu potencijalnog doprinosa urbanoj transformaciji neposrednog ili šireg okruženja.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Na regionalnom, gradskom i lokalnom nivou, potrebno je obezbediti povezivanje svih tačaka saobraćajnom i tehničkom infrastrukturom, uz jačanje i usavršavanje veza između Beograda i gradova sa kojima je povezan rekama (Budimpešta, Beč, Bratislava), sa akcentom na unapređenju i aktiviranju svih vidova rečnog saobraćaja.

Izgradnja objekata u desnom priobalnom pojasu reke Save treba da doprinese identitetu - važnom osnovu kao podršci razvoju privrede, posebno turizma, iskazanog kroz osećaj pripadnosti građana gradu u kome žive. Izgrađena, kao i buduća, pozitivna reputacija grada dopuniće se isticanjem novih elemenata koji Beograd treba da učine posebnim i drugačijim u "utakmici" sa drugim metropolama.

Zona Savskog amfiteatra u projekciji budućeg razvoja predstavlja fokusnu tačku i potencijalni generator razvoja novih aktivnosti na nivou grada, a zahvaljujući postojećim i planiranim saobraćajnim vezama, kopnenim i vodenim, sponu sa okruženjem na prostorno-funkcionalnom nivou.

3.1.5 Doprinis zaštiti vizura i kulturno istorijskog nasleđa

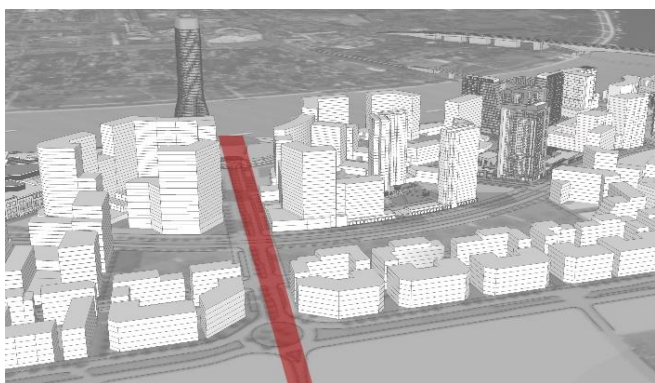
Opšte mere zaštite podrazumevaju uklapanje nove izgradnje u postojeći ambijent, sa sagledavanjem šireg prostora, kako sa kontaktnom zonom neposredno uz plansko područje, tako i uklapanje u zaleđe savske padine poštujući sagledivost prirodnih karakteristika reljefa i linije beogradskog grebena.

Neophodno je očuvanje postojećih vrednih vizura, kao i skladno i promišljeno modeliranje volumena koji utiču na buduću siluetu beogradskog grebena, imajući u vidu njegov istorijski i vizuelni značaj.

Planskim rešenjem i položajem građevinskih linija, štite se vizuelni prodori u produžetku ulica Nemanjine, Miloša Pocerca i Vojvode Milenka do reke Save i ka Novom Beogradu. Izražen je pad terena od kota stajnih tačaka u ulici Kneza Miloša ka reci (visinska razlika 20-23m). Visina objekata, odnosno podijuma objekata u koridoru zaštićenih vizura širine od 20m, u blokovima 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22 i 23, definiše se kroz izradu urbanističkih projekata, odnosno u postupku dobijanja lokacijske dozvole, a u skladu sa dobijenim uslovima Zavoda za zaštitu spomenika kulture.

Na taj način obezbediće se očuvanje postojećih vizura duž vizuelnih koridora u produžetku ulica Miloša Pocerca, Vojvode Milenka i Višegradske.

slika 20. 21. vizuelni koridori određeni građevinskim linijama

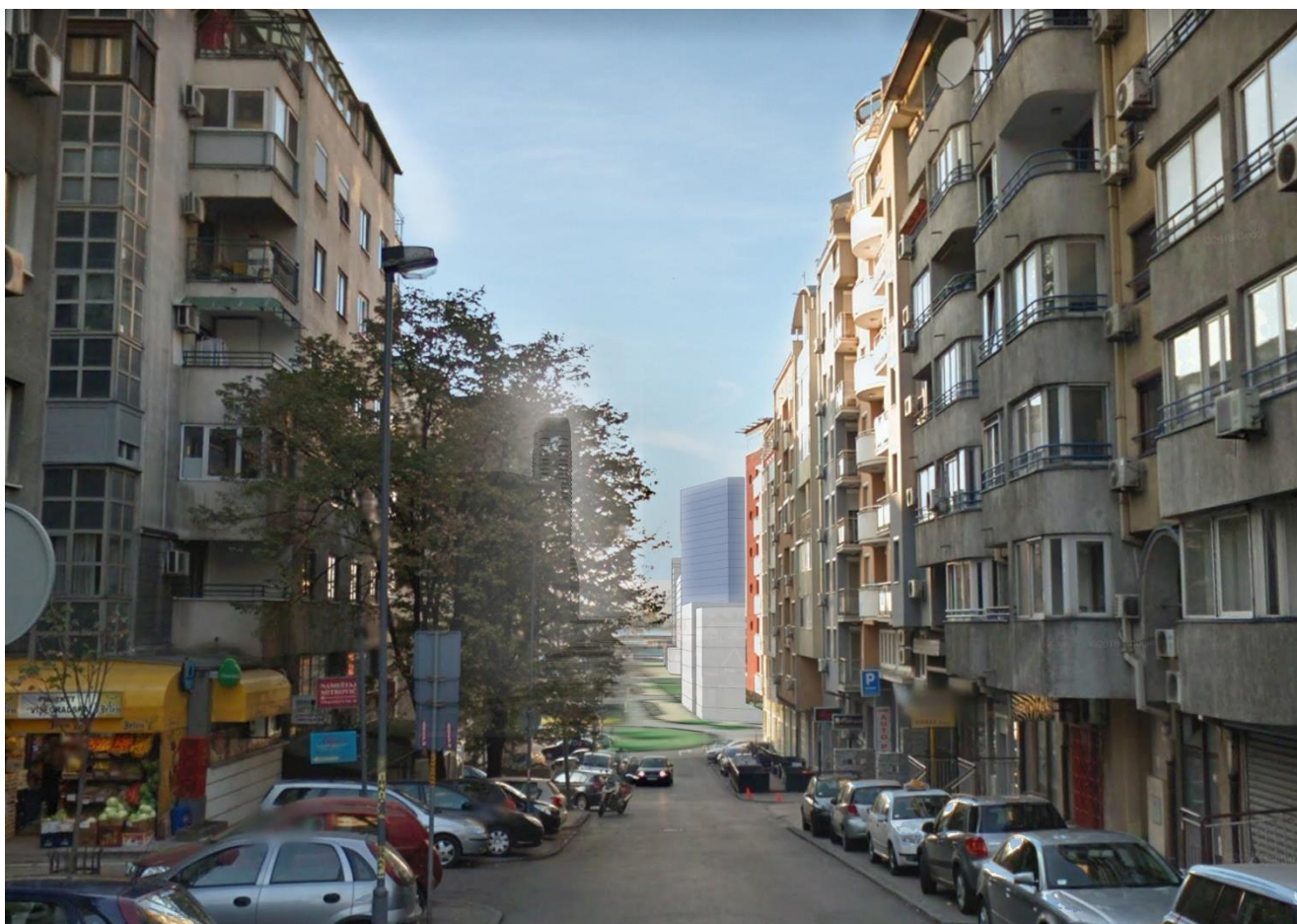


Ocena:

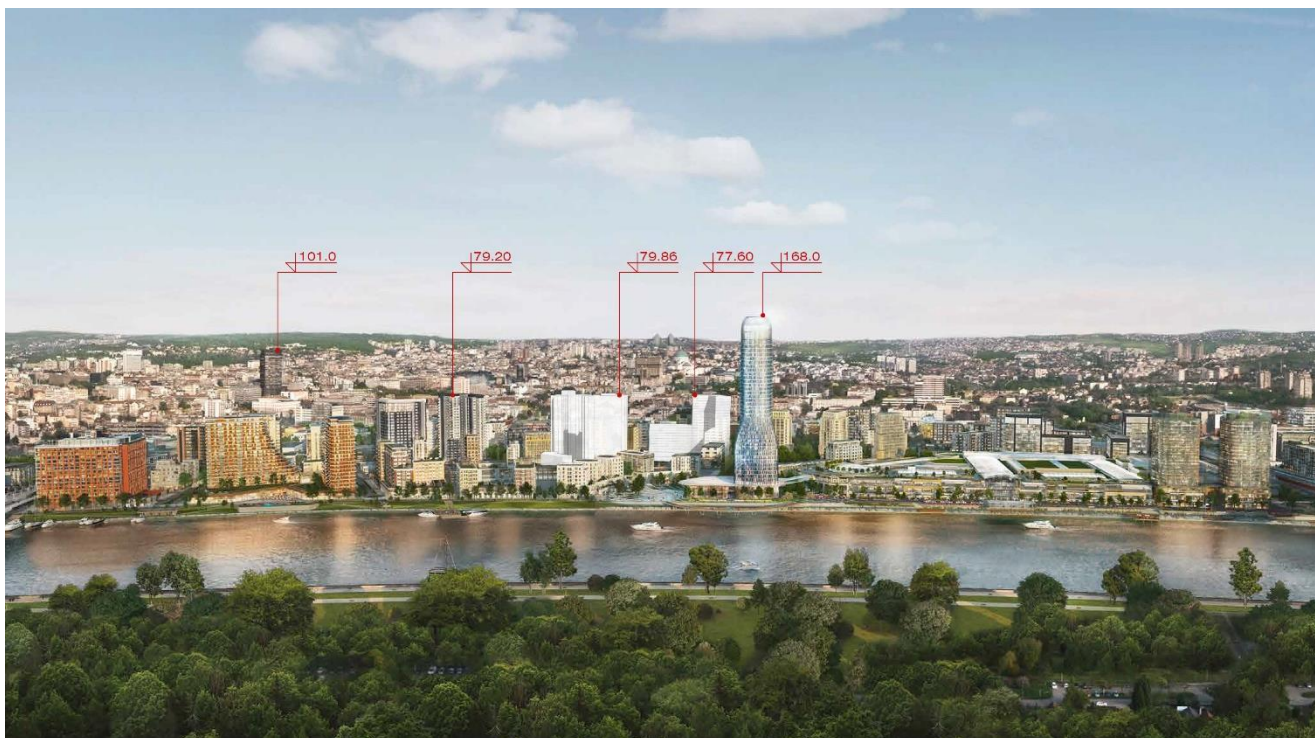
Povoljna u pogledu nenarušavanja zaštićenih vizura i sagledavanja lokacije sa postojećih značajnih vidikovaca i lokacija prepoznatih kao takve. Prema Idejnom rešenju u pojasu vizuelnih koridora je delimično duž regulacije saobraćajnice SAO3 planirana izgradnja podijuma P+2 visine $\approx 12.5\text{m}$, a duž regulacije saobraćajnice „SAO2“ izgradnja podijuma P+1 visine 12.15m . Predloženo rešenje mora biti usklađeno sa uslovima nadležne službe Zavoda za zaštitu spomika kulture.



Slika 22. Bliska vizura iz Ul. Miloša Pocerca



Slika 23. Bliska vizura iz Višegradske ulice



Slika 24. Daleka vizura sa Novog Beograda

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Novi visoki objekti se ističu i svakako bitno utiču na prepoznatljivu panoramu grada. Predmetne kule u Bloku 21 se nalaze u okviru područja „Beograd na vodi“ koje karakteriše izgradnja veoma visokih objekata koji se nalaze na relativno bliskom rastojanju (uz priobalni pojas, između dva mosta) te se ove stambene kule ne ističu u prostoru kao zasebni objekti.

Uz obavezu pažljive primene kontrole proporcija, pravilnog pozicioniranja objekata i primerene materijalizacije zajedno sa drugim visokim objektima u ovom delu grada, ove stambene kule biće deo nove gradske panorame.

3.2 SAOBRAĆAJNI KRITERIJUMI

Lokacija planirana za visoke objekte, s obzirom da generiše veliki broj putovanja, sa saobraćajnog aspekta mora da zadovolji sledeće uslove:

- dobra saobraćajna pristupačnost svim vidovima prevoza (putnički automobil, javni prevoz putnika, šinski i vodni transport, bicikl i dr.);
- obezbeđenje potrebnog broja parking mesta za korisnike planiranih sadržaja (zaposleni i posetioци) i
- nesmetano funkcionisanje saobraćaja na okolnim saobraćajnicama.

S obzirom na navedeno, za analizu i ocenu povoljnosti lokacije za visoke objekte definisani su sledeći saobraćajni kriterijumi:

- saobraćajna pristupačnost;
- obezbeđenje javnog prevoza u gravitacionoj zoni od 400 m (petominutna pešačka zona);
- parkiranje i
- uticaj objekata na funkcionisanje saobraćaja na okolnim saobraćajnicama.

3.2.1 Saobraćajna pristupačnost

Ovaj kriterijum ima za cilj da oceni saobraćajnu pristupačnost planiranoj lokaciji za visoke objekte svim vidovima prevoza. Prostor „Blok 21“ namenjen je pretežno stanovanju i komercijalnim delatnostima i predstavlja sam „centar“ kompleksa „Beograd na vodi“. Kako se radi o gradskom području decenijama zapostavljenom i nepristupačnom, a sa ogromnim potencijalima, neophodno je njegovu dostupnost podići na najviši mogući nivo. Planirano je da u ovom kompleksu bude izgrađeno 5 visokih objekata - kula visine od 42.5m do 82 m.

Postojeće stanje

„Blok 21“ je u okviru prostorne celine III. Parcela predviđena za izgradnju objekata visoke spratnosti, formirana je od nekoliko KP. U neposrednoj blizini ove lokacije zastupljeni su svi vidovi površinskog transporta (drumski, železnički i vodni), ali pristupačnost lokaciji je niska, skoro da nije ni moguća sredstvima pomenutih vidova saobraćaja. U prilog ovoj činjenici govori neizgrađenost saobraćajne infrastrukture.

Primarni magistralni saobraćajni pravac na desnoj obali Save čine ulice Karađorđeva, Savska i Bulevar vojvode Mišića sa približnom dužinom od 2.5 km uz kompleks „Beograd na vodi“. Ima dominantnu ulogu u pogledu pristupa zoni, jer su sve saobraćajnice unutar kompleksa na desnoj obali Save povezane na njega. Direktan pristup u zonu sa ovog pravca moguć je na uskom potezu, zbog položaja postojećih železničkih koloseka u funkciji putničke železničke stanice. Pristupna saobraćajnica Starom savskom mostu je u rangu ulice II reda i nadovezuje se na Hercegovačku koja je uključena u Karađorđevu. Sa ovih saobraćajnica trenutno se pristupa kontejnerskom terminalu i ostalim objektima u funkciji robnog železničkog saobraćaja, kao i dublje u predmetnu zonu. Unutar ovog prostora formirana je ulična mreža lokalnog značaja, vrlo skromnih geometrijskih karakteristika, koja pokriva veliki broj privrednih objekata i prateće sadržaje železničke stanice.



Cilj je da izgradnjom planirane ulične mreže nivo pristupačnosti lokaciji i obratno, pristup gradskoj mreži, bude podignut na najviši mogući nivo efikasnosti.

Slika 25. Pristup lokaciji

Planirana ulična mreža

Visoki objekti generišu veliki broj putovanja, tako da ih je neophodno planirati uz saobraćajnice većeg kapaciteta, odnosno saobraćajnice koje mogu da prihvate povećan obim saobraćaja. Takođe, dobra razvijenost saobraćajne mreže omogućava pristup različitim vidovima prevoza iz različitih pravaca, odnosno dobru povezanost sa ostalim delovima grada.

U prostor koji je predmet analize, osim sa pomenutog, biće moguće pristupiti sa još dva primarna saobraćajna pravca, sa mosta "Gazela", kao dela autoputske deonice ulične mreže grada i sa Brankovog i Starog savskog mosta kao dela najdužeg magistralnog gradskog pravca Ugrinovačka - Bulevar Mihajla Pupina - Brankova - Dečanska - Bulevar kralja Aleksandra.

Prema Generalnom planu Beograda do 2021, planirano je izmeštanje teretnog kamionskog i železničkog saobraćaja na drumsku obilaznicu i železnički most kod Vinče, snižavanje saobraćajnog ranga Karađorđeve ulice, uvođenje nove magistralne saobraćajnice u priobalju Savamale i novi Savski bulevar. Predviđeno je povećanje kapaciteta Starog savskog mosta sa po dve saobraćajne trake po smeru i odvojenim tramvajskim šinama što će značajno poboljšati vezu sa Novim Beogradom.

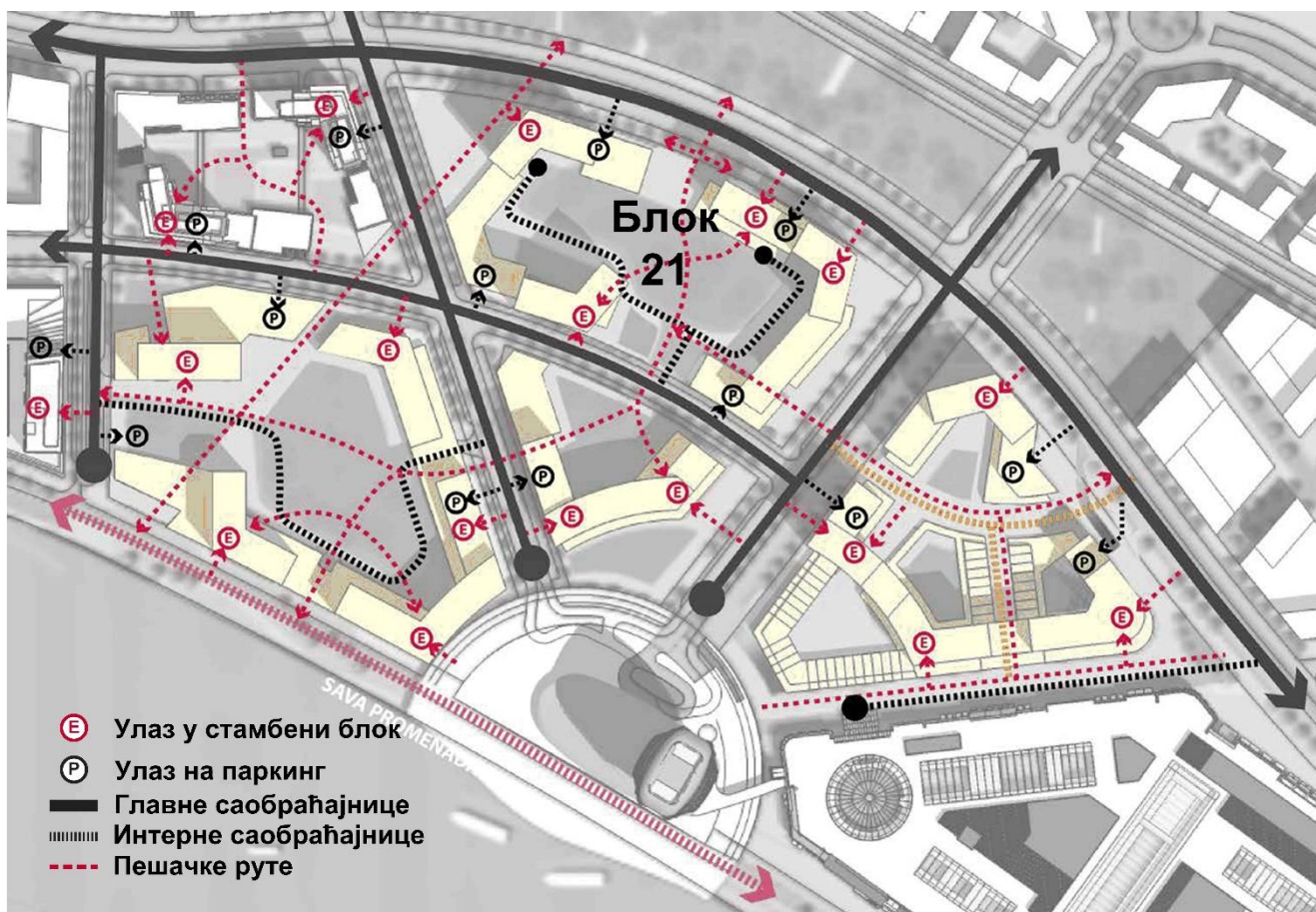
Karakteristika ovih, kao i ostalih saobraćajnica u neposrednoj okolini predmetnog prostora, pored toga što su izvedene sa kombinovanom šemom, je i ta da imaju takvu regulaciju da mogu prihvatiti znatno veći obim saobraćaja od postojećeg.

Središnjim delom planskog područja planirana je centralna saobraćajnica visokog kapaciteta SAO 1 (Savski bulevar) koja predstavlja deo primarne mreže kao ulica prvog reda. Sve ostale saobraćajnice u okviru planirane ulične mreže su deo sekundarne mreže sa osnovnom ulogom funkcionalnog povezivanja i opsluživanja pojedinačnih lokacija. Blok 21 okružen je saobraćajnicama SAO 1 (Savski bulevar), SAO 3, SAO 8 i SAO 2. Kolski pristup Bloku ostvaren je preko saobraćajnice SAO 8.

Slika 26. Pozicija Bloka 21 u odnosu na „Kulu Beograd“



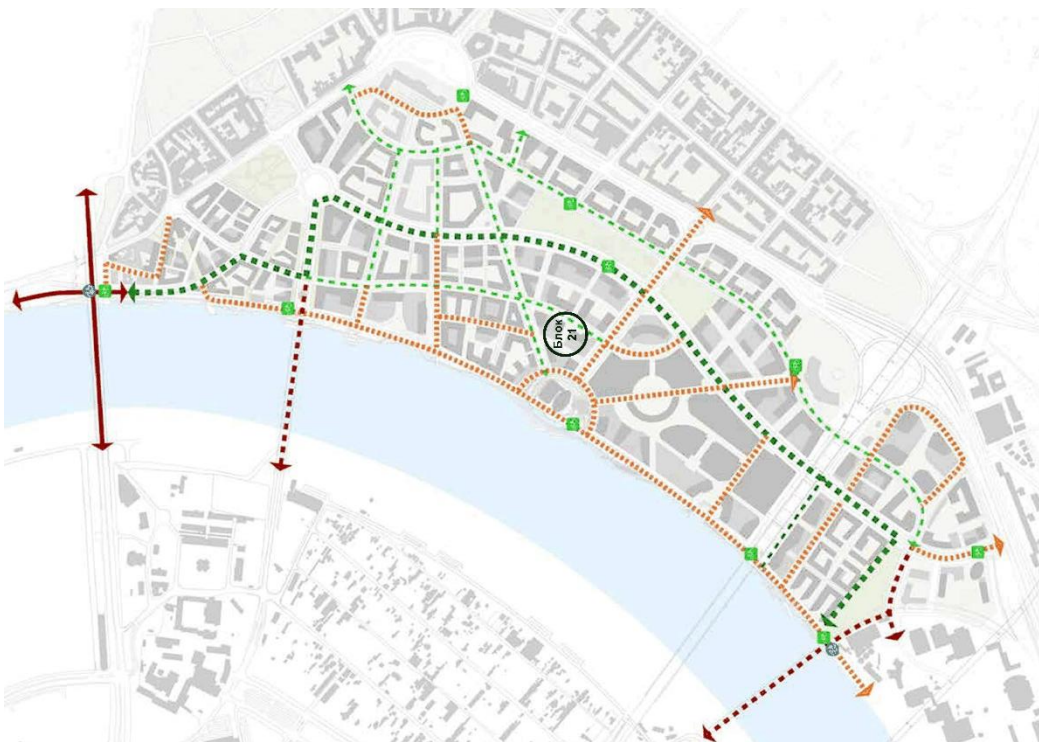
U skladu sa navedenim pozicijama pristupa potrebno je pridržavati se svih normativa koji definišu situacione elemente saobraćajnica, a posebno njihovih veza sa primarnom uličnom mrežom.



Slika 27. Direktni pristupi lokaciji

Biciklistički saobraćaj

Povezivanjem biciklističkog koridora Dorćol - Ada Ciganlija sa novoprojektovanim stazama na području Savskog amfiteatra biće značajno povećan udeo biciklističkog saobraćaja u ukupnom obimu kretanja u Gradu.



Slika 28. Biciklističke staze

Takođe, biciklu, kao sve zastupljenijem saobraćajnom sredstvu u urbanim sredinama, biće omogućen lak pristup lokaciji preko razgranate mreže biciklističkih staza, sekundarnih saobraćajnica i Zone rekreacije duž „Promenade“.

Stari železnički most prestaće da bude u funkciji železničkog saobraćaja i postaće pešačko biciklistička veza leve i desne obale Save što je vrlo bitno sa aspekta održivog razvoja, masovnije upotrebe bicikla kao prevoznog i rekreativnog sredstva, kao i sticanja navika stanovništva u smislu zdravijeg načina urbanog življenja.

Pešački saobraćaj

Što se pešačkog saobraćaja tiče, svi objekti će sa jedne strane biti povezani sa Promenadom uz obalu Save u pravcu „Kule Beograd“, a sa druge sa saobraćajnicama u čijem profilu su planirane široke pešačke staze, što je vrlo povoljno sa aspekta održivog razvoja i zdravijeg načina urbanog življenja. Pešački prolazi kroz blok predviđeni su kroz pasaž iz ulica SAO 1, SAO 3 i SAO 8.

Vodni saobraćaj

Međunarodna komisija za sliv reke Save je Odlukom br. 19/08 proglasila da plovni put reke Save u zoni Beogradskog hidročvora odgovara kategoriji IV. Time je definisana pristupačnost plovilima različitih turističkih kategorija do „Kule Beograd“ od koje je lokacija Bloka 21 udaljena svega 140 m.

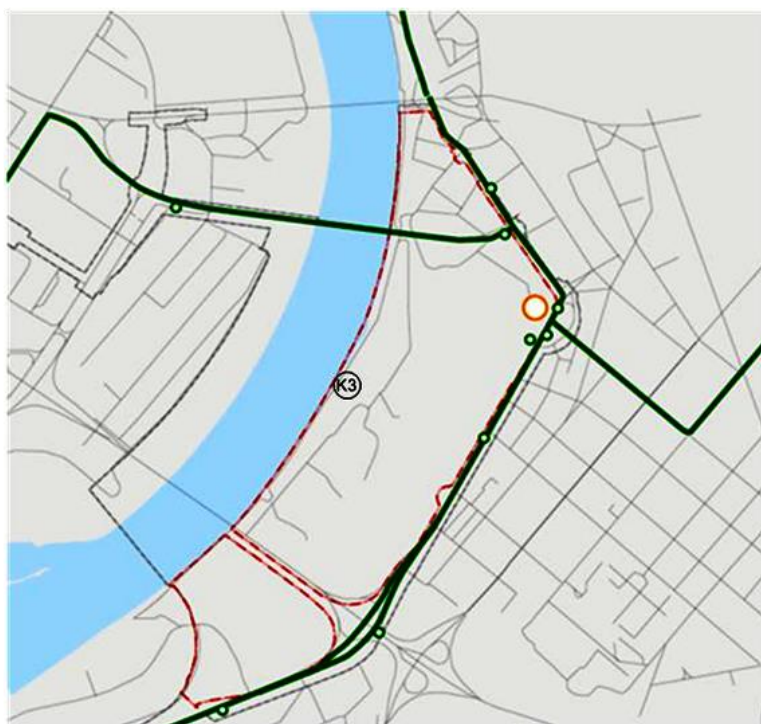
Ocena

Povoljna u smislu dobre saobraćajne pristupačnosti lokaciji:

- predmetnoj lokaciji biće moguće pristupiti različitim vidovima prevoza iz različitih pravaca (putnički automobil, javni prevoz putnika, turistička plovila, bicikl, pešice);
- s obzirom na saobraćajnu matricu, predmetna lokacija je dobro povezana sa ostalim delovima grada i
- regulacija saobraćajnica u okolini predmetne lokacije je takva da mogu da prihvate veći obim saobraćaja.

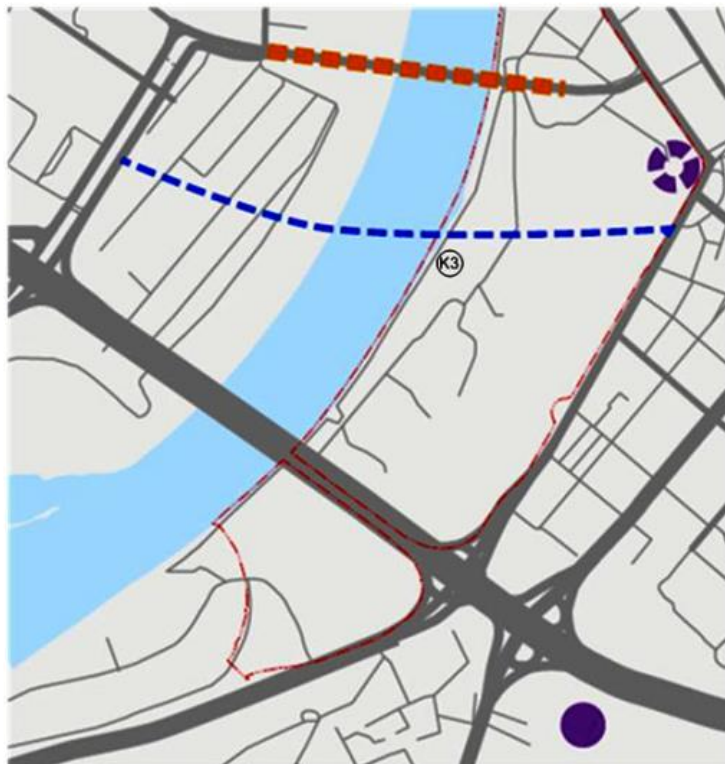
3.2.2 Obezbeđenje javnog prevoza u gravitacionoj zoni objekta

Predmetnu lokaciju moguće je i sada opslužiti sa nekoliko linija javnog gradskog prevoza sa stajalištem unutar petominutne pešačke zone, jer se najbliže stajalište nalazi na rastojanju od 350 m.



Slika 29. Mreža linija Javnog gradskog prevoza u okolini Bloka 21

Problem će biti rešen izgradnjom nove ulične mreže po izmeštanju železničkog čvora, zatim rešenjima kojima se daje mogućnost uvođenja sistema gradsko-prigradske železnice, metro linija i linija drugih podсистema javnog prevoza putnika, kao i izgradnjom novog mosta na Savi. Lokacija je indirektno opslužena i gradskom železnicom ("BEOVOZ"), železničkom stanicom "Prokop" koja se nalazi na udaljenosti od približno 1100 m.



Slika 30. Opsluženost lokacije sistemom Javnog gradskog prevoza

Planirano je da se područje Beograda na vodi poveže sa autobuskim prevozom sa Pristaništem, Kalemegdanom i centrom grada. U okviru predmetnog područja je planirano da vozila javnog prevoza saobraćaju ulicama SAO1, SAO2 (na deonici SAO1 do ulice Savske) u oba smera. Takođe je ostavljena mogućnost uspostavljanja novih i reorganizacije postojeće mreže na budućim koridorima. U saobraćajnici SAO1 na deonici od planirane SAO2 do SAO3 planirano je uspostavljanje stajališta u smeru ka Sajmu, nakon raskrsnice sa ulicom SAO3 (na rastojanju od 70m od bočne ivice kolovoza u ulici SAO3).

Ocena

Povoljna u smislu buduće opsluženosti lokacije javnim prevozom:

- predmetna lokacija će imati odličnu povezanost sa svim delovima grada različitim vidovima javnog gradskog prevoza;
- stajališta javnog prevoza će se nalaziti u okviru petominute pešačke zone;
- linije javnog prevoza povezivaće različite delove grada i
- predmetna lokacija je indirektno opslužena sistemom gradske železnice u Beogradu čija se železnička stanica "Prokop" nalazi na udaljenosti od približno 1100 m.

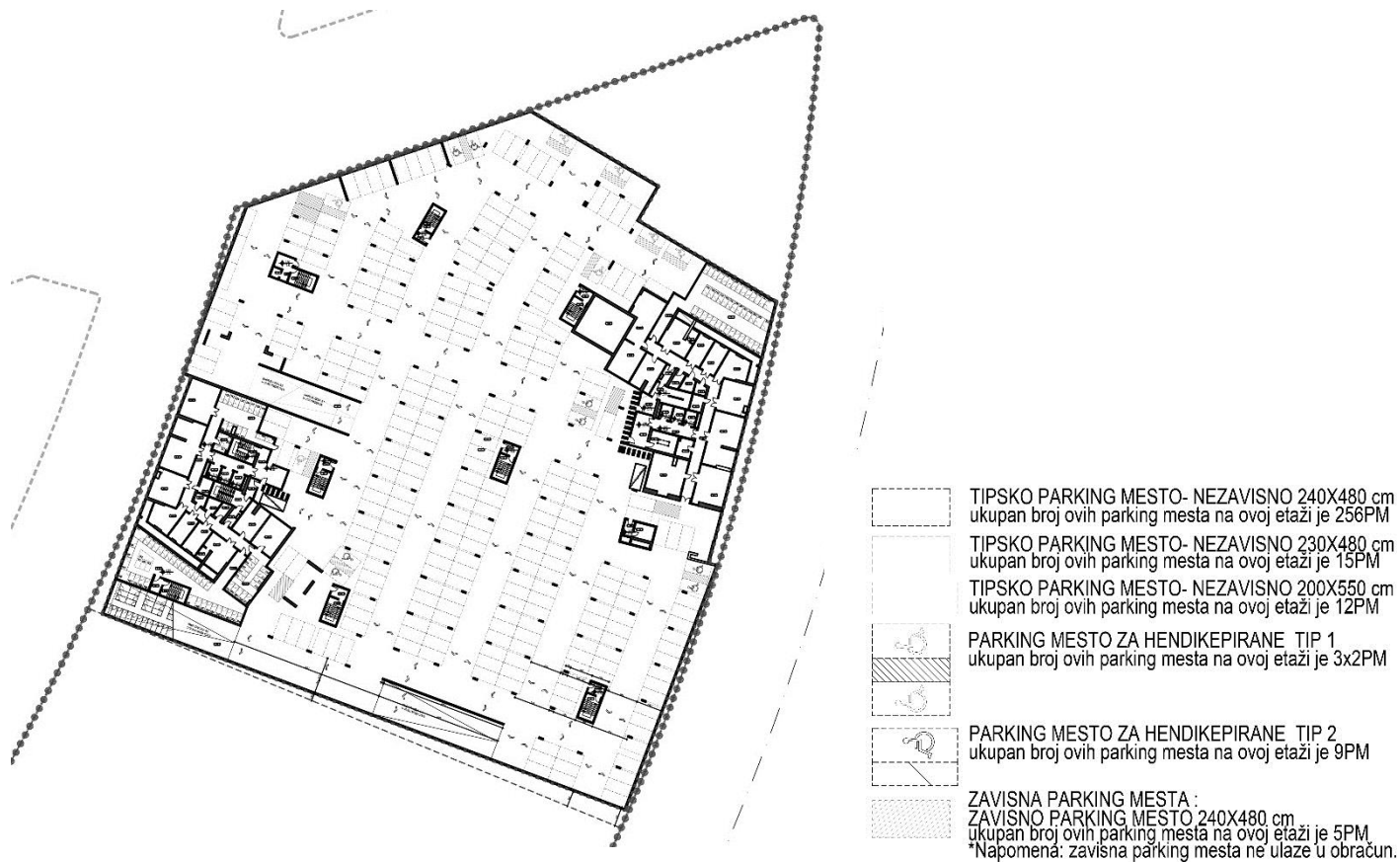
3.2.3 Parkiranje vozila korisnika lokacije visokih objekata u Bloku 21

Parkiranje vozila korisnika različitih kategorija planirano je u okviru pripadajuće parcele i neposrednoj okolini. Potreban broj parking mesta određen je prema važećim normativima iz PPPPN-a za pojedine namene, kao i Urbanističkog projekta ovog prostora.

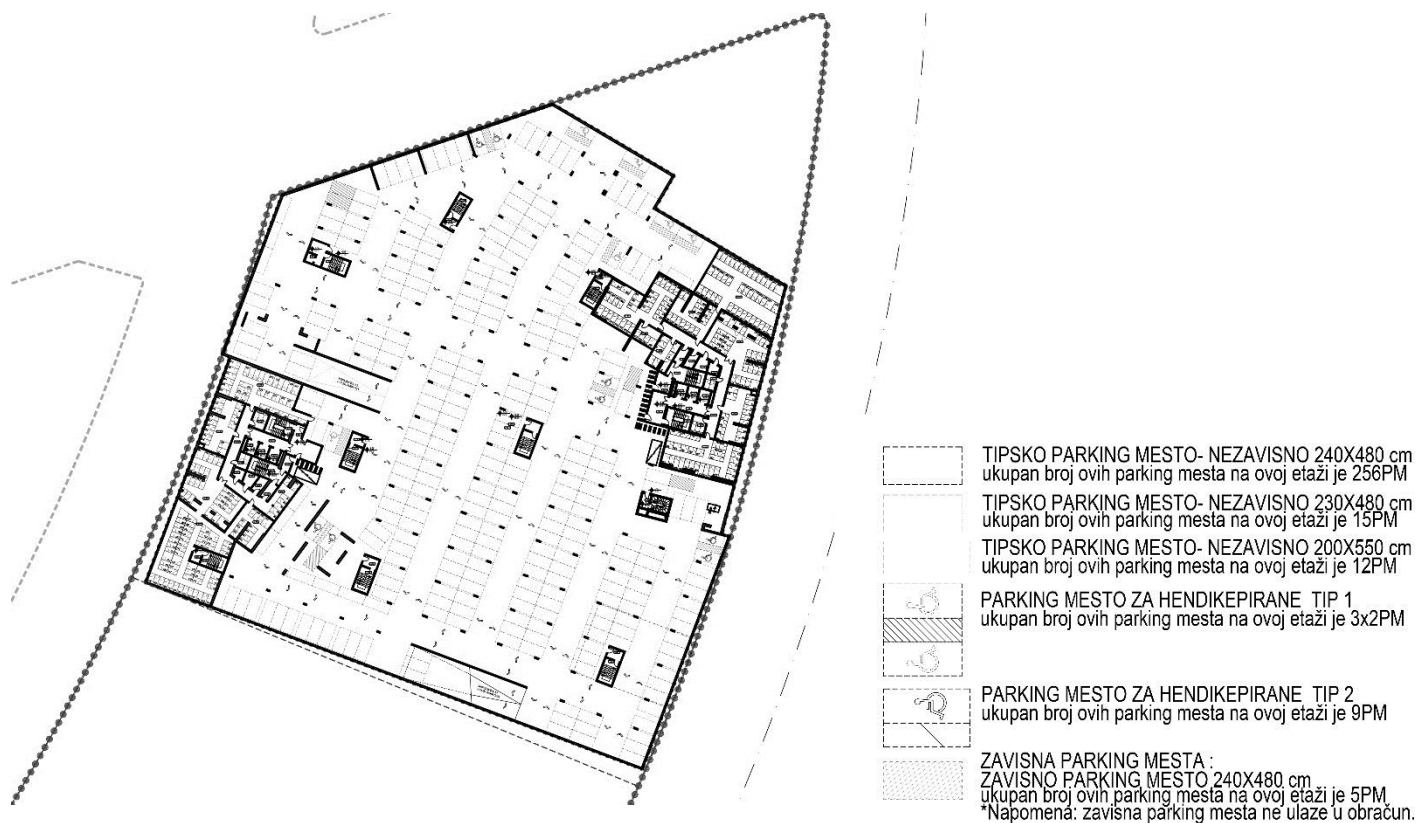
U okviru predmetne lokacije ima prostornih mogućnosti za organizaciju potrebnih kapaciteta unutar objekata za parkiranje vozila stalnih posetilaca, te se sa tog aspekta može smatrati povoljnom.

Prema prostorno programskom rešenju, na samoj lokaciji i njenoj neposrednoj okolini planirano je oko 1100 parking mesta, 10 PM na *otvorenom*, a ostatak u garažnom prostoru raspoređenom u 2 podzemna nivoa, što se može smatrati dovoljnim za potrebe korisnika ovog prostora. U prvoj fazi izgradnje na parceli 21A biće realizovano ukupno 597 parking mesta u garaži +10PM na otvorenom.

Pristup podzemnom parking prostoru biće omogućen preko četiri ulazno izlazne rampe iz saobraćajnice SAO 8 sa severozapadne strane Bloka 21.



Slika 31. Podzemni parking prostor na parceli 21A - nivo -1



Slika 32. Podzemni parking prostor na parceli 21A - nivo -2

Ocena

Povoljna sa aspekta parkiranja na lokaciji:

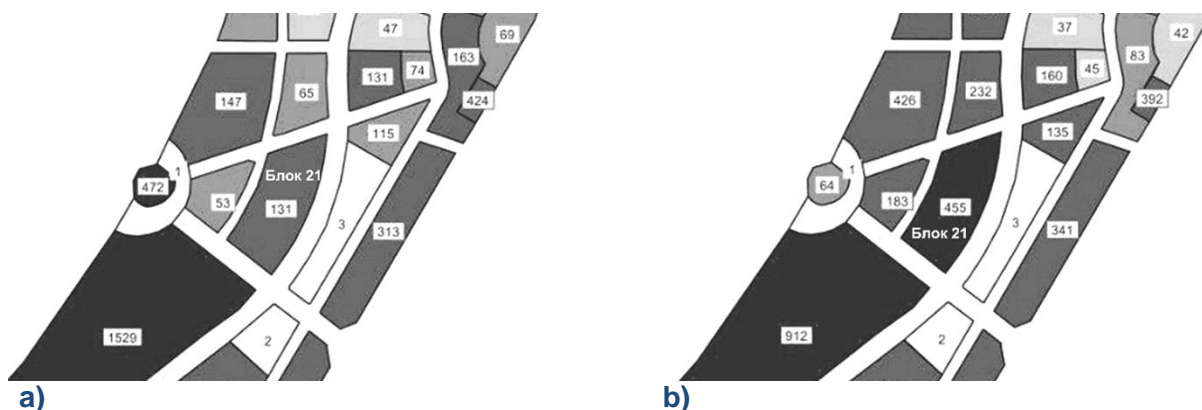
- u okviru lokacije moguće je smestiti potrebne kapacitete za parkiranje vozila unutar i van visokih objekata;
- pristupi parking prostoru mogući su sa saobraćajnicama manjeg značaja i u uličnoj mreži neposredne okoline objekta, što neće imati negativni uticaj na funkcionisanje dinamičkog saobraćaja na okolnim saobraćajnicama i
- predloženi broj parking mesta je dovoljan za parkiranje korisnika svih kategorija.

3.2.4 Uticaj objekta na funkcionisanje saobraćaja u okolnim saobraćajnicama

Predmetnom prostoru zasada je moguće pristupiti jedino iz Karađorđeve ulice koja je u vršnim satima preopterećena, ali ima dovoljan kapacitet da prihvati postojeći obim saobraćaja.

Visoki objekti, zbog svojih karakteristika i namene uglavnom generišu veliki broj putovanja, tako da se očekuje povećan obim saobraćaja na saobraćajnicama u okolini predmetnih objekata Bloka 21. S obzirom da je saobraćajna matrica kompleksa u kome se nalazi predmetna lokacija kombinovana radijalno ortogonalna, očekuje se da će doći do ujednačenog povećanja opterećenja na okolnim saobraćajnicama. Takođe, koncept razvoja ulične mreže grada i ostalih podsistema saobraćaja (UMP, Beogradski metro), dovešće s jedne strane do povećanja obima saobraćaja, a sa druge do bolje pristupačnosti ne samo predmetnoj lokaciji, već i svim ostalim sadržajima u okolini. Uticaj objekata zavisice od planiranih sadržaja, odnosno od toga koliki će saobraćaj generisati. Zbog "rezervi" u kapacitetu buduće ulične mreže i izmeštanja velikih generatora saobraćaja (Glavna železnička stanica, autobuske stanice BAS i „Lasta“) s druge strane, ne očekuje se umanjenje nivoa saobraćajne usluge.

Po realizaciji planiranih kapaciteta na predmetnom prostoru, doći će do povećanja atrakcije ove zone grada, a samim tim i povećanja broja putovanja ka, odnosno iz, predmetnog prostora.



Slika 33. Saobraćajno opterećenje u okolini Bloka 21, stanje po izgradnji planiranih sadržaja 2021. godine - (a) jutarnji vršni sat, (b) popodnevni vršni sat

Na osnovu analize opterećenja ulične mreže u i okolini Bloka 21, po realizaciji planiranih sadržaja prikazanih na prethodnoj slici, može se zaključiti da će doći do neznatnog povećanja obima saobraćaja u Karađorđevoj i Savskoj ulici odakle se i planira pristup predmetnoj lokaciji.

Ocena

Uslovno povoljna u smislu uticaja lokacije na funkcionisanje okolnog saobraćaja:

- visoki objekti generišu veliki broj putovanja što će se odraziti i na povećanje obima saobraćaja na okolnoj saobraćajnoj mreži, dok će istovremeno veliki generatori saobraćaja (BAS, „Lasta“ i Glavna železnička stanica) biti izmešteni;
 - na deonicama ulica Karađorđeve i Savske, kojima se pristupa iz ostalog dela gradskog tkiva neće doći do pogoršanja nivoa usluge, jer je takođe predviđena reorganizacija i povećanje protočnosti saobraćajnica preko kojih se ovaj prostor povezuje na širu gradsku saobraćajnu mrežu.
- Potrebno je da se najpre rekonstruišu i izgrade strateški važni saobraćajni objekti i infrastruktura šire gradske mreže na koje će se priključiti novi planirani kapaciteti, kako bi saobraćaj u čitavom gradu funkcionisao neometano.

3.3 INŽENJERSKO-GEOLOŠKI KRITERIJUMI

Način fundiranja može se izabrati tek nakon detaljnih inženjerskogeoloških istraživanja i geostatičke analize za svaki planirani objekat.

Zbog visokog nivoa podzemne vode i male nosivosti aluvijalnih sedimenata povodanjske i facije korita, ovaj deo terena svrstan je u uslovno povoljne terene pri urbanizaciji.

Izgradnja objekta visokogradnje na utvrđenom inženjerskogeološkom modelu terena može da se izvede na dva načina - plitko ili duboko fundiranje.

Za objekte malog specifičnog opterećenja preporučuje se varijanta direktnog, plitkog fundiranja. Mogućnost ovakvog načina fundiranja objekata visokogradnje mora se analizirati za svaki objekat posebno zbog prisustva nasipa znatne debljine, koji je heterogenog litološkog sastava i neujednačenih fizičko-mehaničkih karakteristika, kao i promenljive deformabilnosti pripovršinske zone aluvijalnog nanosa koja prihvata najveći deo dodatnih napona od projektovanih objekata. Ukoliko se varijanta direktnog, plitkog fundiranja pokaže kao moguća, treba računati na intervencije u kontaktnom tlu, a naponi na tlo koji se prenose od objekata ne smeju biti veći od 100 kN/mP2P.

Ukoliko se varijanta direktnog fundiranja ne može primeniti zbog velikih i diferencijalnih sleganja, moguće je uspešno izvesti duboko fundiranje na šipovima. Za varijantu dubokog fundiranja putem šipova pri izgradnji objekata većeg specifičnog opterećenja (većeg od 100 kN/mP2P), za oslanjanje temelja preporučuje se sloj aluvijalno-jezerskih peskova i šljunkova (oko kote 58.00-60.00mnv) ili sloj laporovitih glina (oko kote 45.00-46.00mnv). Odabir adekvatnog sloja u kome će se osloniti šipovi uveliko zavisi od samih statičkih i građevinskih karakteristika objekata. Namenskim istraživanjima treba definisati dubinu do pojave sloja u kojem je moguće izvršiti formiranje baze šipova.

Bez obzira na način fundiranja, objekte treba nivelaciono postaviti tako da najniže etaže ne idu dublje od kote 74.00mnv (na osnovu svih izvedenih hidrogeoloških istraživanja i studija, prognozi maksimalni nivo podzemnih voda za ovo područje je na koti 74.00mnv, te ovu kotu treba smatrati merodavnom za zaštitu od podzemnih voda). Za slučaj projektovanja etaža ispod ove kote, treba predvideti izradu odgovarajuće potpune hidrotehničke zaštite.

Za više nivoe projektovanja potrebno je izvesti detaljna istraživanja terena u gabaritima novoprojektovanih objekata. Konceptija istraživanja generalno treba da omogući utvrđivanje litološke građe u zoni građevinskog zahvata (vrstu i debljinu nasutog materijala, debljinu aluvijalnog nanosa i pojavu muljeva, dubinu do peskova i šljunkova odnosno laporovitih glina), vrednosti fizičko-mehaničkih parametara aluvijalnih sedimenata koji će biti angažovani pri daljem planiranju i korišćenju terena, izdvajanje zona sa mogućom pojavom likvefakcije i hemijsku zagađenost tla i vode. Navedena konceptija podrazumeva izvođenje dopunskih istraživanja terena - istražnog bušenja u gabaritu novoprojektovanih objekata, laboratorijskih geomehaničkih ispitivanja tla na reprezentativnim uzorcima, opita standardne penetracije (SPT test) i opita penetracije na prodor konusa (CPT test), laboratorijskog određivanja granulometrijske krive tla za procenu potencijala likvefakcije, kao i hemijskih ispitivanja tla i podzemne vode.

Istraživanja sprovedi u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 88/11), Pravilnikom o sadržini Projekta geoloških istraživanja i Elaborata o rezultatima geoloških istraživanja ("Sl. glasnik RS", br. 51/96) i Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja ("Sl. glasnik RS", br. 23/94).

Planirani objekti u Bloku 21 nalaze se u inženjerskogeološkom reonu IIB2. Površinu terena izgrađuje heterogeni nasip debljine od 5.0 m, a nekadašnja površina terena bila je izgrađena od organskih glina, prašinstih-peskova i glinovito-prašinstih sedimenata sa proslojcima mulja koji su nepovoljnih inženjerskogeoloških svojstva terena do dubine od oko 21.0m (oko kote 55.00mnv) koju treba tačno definisati novim detaljnim istraživanjima. Kod objekata visoke spratnosti (maks. 60-100m), primeniti sistem dubokog fundiranja na šipovima. Na ostalim delovima terena gde se predviđa nasipanje terena pri nivelacionom uređenju (do kote 77.00mnv), kao i pri zasipanju klinova između objekta i temeljnih kosina, mogu se ugraditi peskovite naslage uz propisno zbijanje u tanjim slojevima.

Kod svih objekata treba računati na oscilovanje nivoa podzemne vode pod uticajem reke Save.

Vibracione karakteristike tla potrebne za statičke proračune uticaja seizmičnosti prilagoditi propisima.

Ocena:

Teren je nepovoljnih geotehničkih karakteristika za izgradnju visokih objekata.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Moraju se rešiti dva osnovna pitanja u fazi detaljnih geoloških istraživanja, potrebnih za projektovanje i izvođenje objekata:

a) Izbor sredine ne kojoj će biti izvršeno fundiranje objekta i

b) Geotehnički uslovi izgradnje građevinske jame.

U daljoj fazi projektovanja izvesti detaljna geološka istraživanja u skladu sa Zakonim o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Službeni glasnik RS“, br.88-11).

Iskop građevinske jame i radni uslovi u njoj moraju biti predmet posebnog projekta, koji će dati rešenja za sledeća pitanja:

- Stabilnost kosina građevinske jame i mere zaštite,
- Prognozu nivoa podzemnih voda tokom jedne kalendarske godine,
- Očekivane količine voda koje će se u jamu infiltrirati kroz kosine jame i njeno dno i
- Definisanje načina evakuacije voda iz jame i utvrđivanje kapaciteta pumpi.

3.4 KRITERIJUMI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kriterijumi zaštite životne sredine obuhvataju klimatske elemente i stanje činilaca životne sredine na konkretnoj lokaciji ili u njenom neposrednom okruženju.

Klimatske karakteristike

Beograd i njegova šira okolina imaju umereno-kontinentalnu klimu, koja je najviše uslovljena makroprocesima u atmosferi. Lokalni faktori dolaze do izražaja pri anticiklonalnom tipu vremena, kada modifikuju meteorološke elemente, posebno u tankom sloju iznad naselja. Uticaj se najčešće ogleda u horizontalnoj raspodeli polja temperature i padavina.

Temperatura vazduha

Srednje mesečne temperature zabeležene na meteorološkoj stanici (u daljem tekstu: MS „Beograd“) kreću se u intervalu od 0,0°C u januaru do 22,1°C u julu. Tokom letnjih meseci javljaju se dani sa temperaturama iznad 35°C (letnje žege), kao i tropske noći (sa temperaturama iznad 20°C) od juna do avgusta. Podaci ukazuju na povoljne klimatske prilike tokom cele godine, zimi nema velikog broja dana sa jakim mrazem, a leta su umereno topla.

Zabeležene vrednosti apsolutnih maksimalnih temperatura u svim mesecima tokom godine su iznad 20°C, dok su u periodu od maja do oktobra njihove vrednosti iznad 34°C. U julu i avgustu broj dana sa dnevnom temperaturom iznad 30°C je prosečno 11.

Najveći broj mraznih dana je u januaru, prosečno 20,4.

Specifičnost planskog područja je da se nalazi u delu grada iznad koga se formira toplotno ostrvo Beograda, koje je izraženije kod minimalnih nego kod maksimalnih temperatura.

Vlažnost vazduha

Srednje mesečne vrednosti relativne vlažnosti za MS „Beograd“ kreću se u intervalu od 63% (april i jul) do 82% (decembar). Prosečne satne vrednosti relativne vlažnosti preko 80% se javljaju u decembru i januaru, u skoro svim satima, a u ostalim mesecima tokom noći i u ranim jutarnjim časovima.

Oblačnost, pojava magle i smoga

Srednja vrednost oblačnih dana opada od zimskih ka letnjim mesecima i ponovo raste, pa se tako najveći srednji broj oblačnih dana javlja u decembru -16,4 dana (maksimum 28 dana), a najmanji u julu - 3,5 dana. Tokom leta, dani sa najmanjom oblačnošću se poklapaju sa danima u kojima se pojavljuje suša, letnja žega i tropski dani. Najveći broj vedrih dana je u avgustu - 11,4, a minimalni u decembru - 2,2 dana. Najveći srednji mesečni broj dana sa maglom je u periodu od novembra do januara, sa maksimumom u decembru - 8,8 dana.

Padavine

Godišnji tok padavina ima pretežne karakteristike kontinentalnog tipa, sa maksimumom u junu, a u godišnjem toku padavina zapažaju se dva maksimuma i dva minimuma.



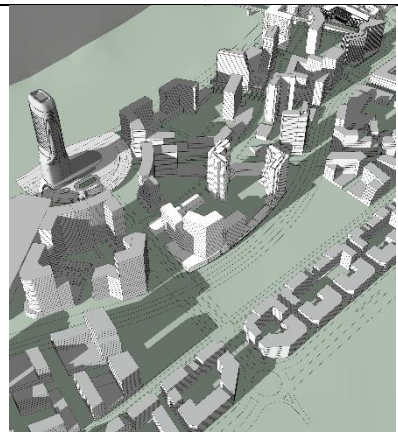
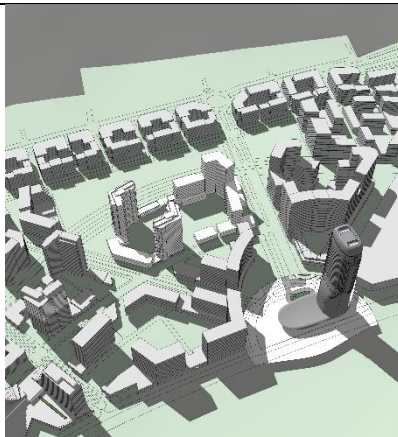
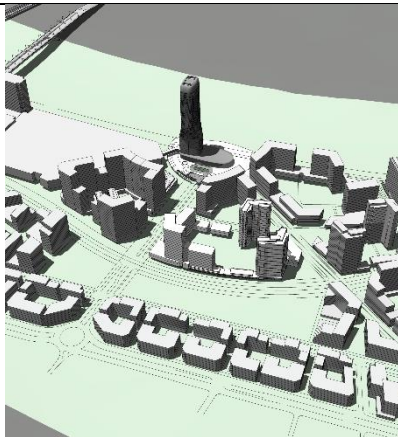
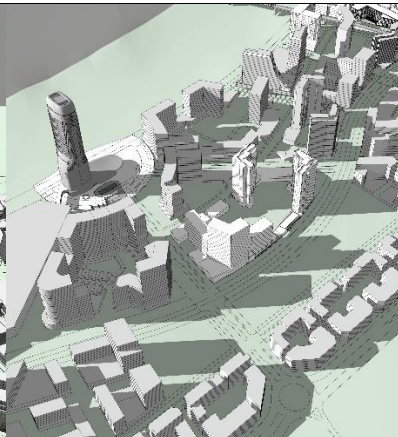
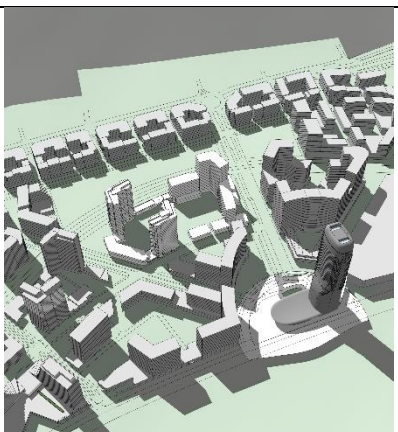
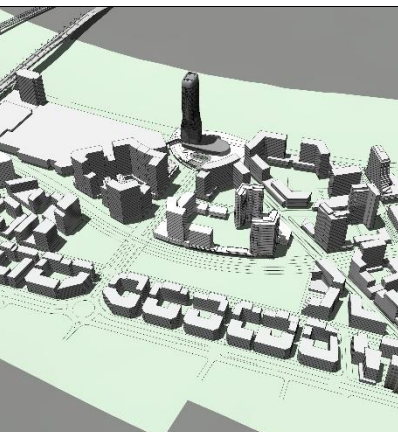
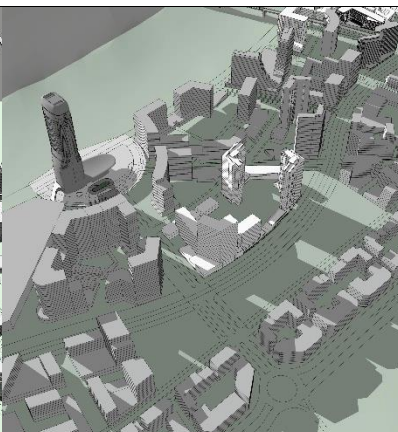
Najveći broj dana sa padavinama je u aprilu, junu i decembru, ukupno ih je 139, od toga 38 sa snegom.

Prosečna godišnja količina padavina na MS „Beograd“ iznosi 670,2 l/m, sa srednjim maksimumom u junu - 86,4 l/m, i minimumom u februaru - 38,4 l/m. Najveći broj dana sa snežnim pokrivačem je u januaru - 15,5 dana, dok je maksimalna visina 80 cm u februaru.

Insolacija

Godišnja suma osunčavanja na MS „Beograd“ iznosi prosečno 2 084,4 sata, pri čemu su najveće srednje vrednosti u julu - 295,6 sati, a najmanje u decembru - 63,8 sati. Maksimalna mesečna suma osunčavanja zabeležena je u mesecu julu i iznosi 395,5 sata, a najmanja - 7,1 sat u decembru, dok je godišnji maksimum 2 436,6 sati, a minimum 446,7 sati.

Slika 34. Studija senki

21.децембар					
10h		12h		14h	
					
21.март/септембар					
09h		12h		16h	
					
21.јун					
09h		12h		18h	
					

Putanja Sunca:

- Putanja Sunca daje pregled solarnih uslova;
- Sunčeva putanja u zimskim mesecima pokazuje da postoji dobra prilika da se koristi nizak ugao Sunca za pružanje pasivnog grejanja;
- Tokom letnjih meseci, treba obezbediti zasenu radi smanjenja solarnog zagrevanja, takođe postoji mogućnost da će biti potrebno i hlađenje.

Vetar

Preovlađujući vetrovi za Beograd su severozapadni (300°) i jugoistočni (120°). Vetar je uglavnom niskog intenziteta. Rezultati su predstavljeni na osnovu kriterijuma Lavson.

Definicija udobnosti ljudi koji se nalaze u spoljnom prostoru oko visokih objekata može se takođe oceniti pomoću Lavson kriterijuma, koji određuje komfor u odnosu na spoljnu brzinu vetra.

Preliminarna procena utvrđuje sledeće:

Brzine sporednih vetrova su male, što se reflektuje na uslove komfora za pešake većinom vremena.

Ubrzanje vetra je praćeno u podnožju visokog objekta.

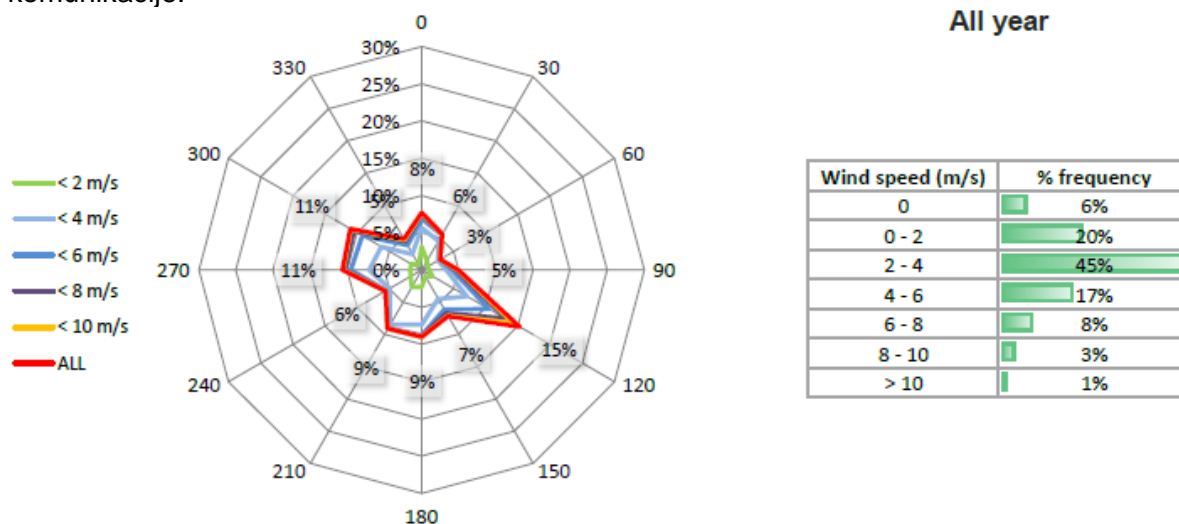
- Novi razvojni plan predstavlja visoke objekte, prikaz masiva i orijentaciju, kao i izloženost preovlađujućim severozapadnim vetrovima tokom cele godine;

- Obim područja u osnovi najviših zgrada će verovatno biti izložen ubrzanju vetra. Veličina ovog efekta će se odnositi na završni oblik, visinu, orijentaciju i masive objekata. Po vetrovitom danu pešaci mogu osetiti izloženost ovim jakim strujanjima vetra u podnožju fasada visokih objekata;

- Dalja procena zahteva da se odredi lokacija najgore pogođenih područja, nivo izloženosti i vrstu potrebnog ublažavanja. Mapa planiranih aktivnosti će pomoći u odlučivanju o vrsti i lokaciji ovih mera za ublažavanje.

Dalje od najviših objekata, kej i promenada će verovatno biti pogodni za sedenje, stajanje i šetnju.

Većina oblasti u okviru Master plana, verovatno će biti pogodna za šetnju i poslovne pešačke komunikacije.



Slika br.35. Učestalost vetra – godišnja

Kvalitet vazduha

Loš kvalitet vazduha može imati štetan uticaj na zdravlje ljudi i može prouzrokovati štetu u prirodnom i izgrađenom okruženju. Predloženi Projekat ima potencijal da utiče na lokalni kvalitet vazduha, kako u toku gradnje tako i u toku izvođačke faze. Građevinski radovi rušenja i izgradnje imaju potencijal da izazovu uznemiravajuće prašine na okolne osetljive receptore, kao i izazivanje povišene koncentracije finih čestica (PM10). Tokom rada, emisija iz saobraćaja (azotni oksidi - NOX i PM10) generisana tokom izgradnje će imati potencijal da utiče na lokalni kvalitet vazduha, kao što će ga imati i emisije energetskih i građevinskih servisnih postrojenja.

Beograd ima jedan od najsiriomašnjih kvaliteta vazduha u Srbiji. Uzrok tome je veliki broj stanovništva u glavnom gradu sa visokom koncentracijom upotrebe vozila.

U Republici Srbiji, 20 najvećih zagađivača po vrsti u 2012. su: sumpor oksidi, azotni oksidi i čestice. Najviše zagađenje jasno je vidljivo nad Beogradom.

Potencijalni izvori uticaja na kvalitet vazduha

Dva glavna izvora uticaja na kvalitet vazduha su identifikovani u blizini lokacije „Beograda na vodi“:

- Drumski saobraćaj, uključujući sve javne linije autobuskog saobraćaja duž postojeće putne mreže u blizini razvoja i

- Industrijska aktivnost na tom području, duž obale razvoja.

Sledeći aspekt predloženog razvoja će imati potencijal da utiče na lokalni kvalitet vazduha, a samim tim i na osetljive ljudske i ekološke receptore:

- Građevinski radovi će imati potencijal da izazovu prašine uznemiravanja na okolne osetljive receptore kao i nanošenje povišene koncentracije finih čestica (PM10);

- Vožnja vozila u vezi sa izgradnjom (naročito kamiona) će prouzrokovati povećanje emisije azotnih oksida (NOX) i finih čestica (PM10 i PM2,5);

- Predloženi razvoj trenutno predviđa postavljanje Centrale za električnu energiju (ENERGO centar), koja treba da obezbedi grejanje i struju na terenu. U zavisnosti od generacije upotrebljene tehnologije i goriva koje se koristi, to će dovesti do emisije zagađujućih materija, koje će imati uticaj na lokalni kvalitet vazduha. Tu takođe mogu biti vidljivi oblaci povezani sa sistemom za hlađenje u energetsom centru.

Prema SEA postoji mreža automatskih monitoring stanica u Beogradu. Gradski zavod za javno zdravlje kontinuirano meri zagađivače (azot-dioksid, sumpor-dioksid i čađ). Ova merna mesta su prikazana u dodatku A. Rezultati kvaliteta vazduha na mernom mestu „Železnička - BAS“ (autobuska stanica u severnom delu prostora obuhvaćenog Prostornim planom), odnosno izmerene koncentracije azot-dioksida, sumpor-dioksida i finih čestica čađi u periodu 2009.-2013., prikazani su u tabeli u nastavku teksta.

Kvalitet vazduha, merno mesto „Železnička-BAS“			
Godina	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
2009	35,0	33,1	63,8
2010	37,5	20,1	68,7
2011	55,0	24,0	80,6
2012	56,0	24,8	62,8
2013	52,0	*	60,2
Granična vrednost	50 µg/m ³	50 µg/m ³	40 µg/m ³

U periodu 2009.-2013., na mernom mestu „Železnička - BAS“, granične vrednosti EU za PM10 su premašene, koncentracija azot-dioksida (NO₂) je premašila granične vrednosti za period 2011.-2013., dok su koncentracije sumpor-dioksida (SO₂) bile u prihvatljivim granicama.

Nivo komunalne buke

Nivo komunalne buke na planskom području prikazan je na osnovu podataka sa mernih mesta „Karađorđeva 23“ i „Nemanjina 2“, za period dan/noć, koji su izmereni u toku 2012. godine.

Granične vrednosti indikatora buke		
Namena prostora	Dopušteni nivo buke	
	Za dan i veče	Za noć
Poslovno – stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečija igrališta	60 dB(A)	50 dB(A)
Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65 dB(A)	55 dB(A)

Izmereni nivoi buke prekoračuju dozvoljene vrednosti, koje u zoni pored prometnih saobraćajnica i gradskog centra iznose (dan 65 dB(A)/noć 55 dB(A)), što je posledica odvijanja teškog teretnog saobraćaja.

Ocena:

Prema kriterijumima Zaštite životne sredine, u okviru kojih su razmatrani uticaji klime, insolacija, vetar, kvalitet vazduha i nivo komunalne buke, lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna u smislu njenih potencijala za organizaciju i izgradnju u skladu sa pomenutim kriterijumima i ekološkim principima, uz poštovanje uslova i preporuka za lokaciju.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Opšti cilj je zaštita i uravnoteženo korišćenje reke Save i primena mera, odnosno aktivnosti za razvoj zdravog okruženja.

Operativni ciljevi su:

- Zaštita izvorišta vodosnabdevanja;
- Racionalno korišćenje energije u cilju efikasne organizacije i korišćenja prostora;

- Jačanje sistema zaštite životne sredine preduzimanjem preventivnih mera, smanjenje zagađenja vazduha, vode i zemljišta, smanjenje buke, povećanje energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i smanjenje rizika od udesa;
- Razvijanje i unapređenje sistema upravljanja otpadom;
- Izbegavanje stvaranja ekoloških konflikata između privrednih aktivnosti i saobraćaja sa jedne strane, i stanovanja, rekreacije i zaštićenih dobara sa druge;
- Razvoj sistema praćenja kvaliteta životne sredine i
- Povećanje obima investicija za Zaštitu životne sredine i razvijanje i jačanje nivoa ekološke svesti u okviru kapitalnih investicija i projekata.

3.5 INFRASTRUKTURNE USLOVLJENOSTI

3.5.1 Elektroenergetska mreža i objekti

Napajanje predmetnog područja električnom energijom orijentisano je na transformatorsku stanicu TS 110/10 kV „Savski amfiteatar“.

U sklopu postojećih objekata izgradiće se 4 transformatorske stanice tipa TS 10/0,4 snage transformatora 2x1000kVA, kapaciteta 2x1000kVA. Dve transformatorske stanice će se locirati na građevinskoj parceli 21A, a dve na građevinskoj parceli 21B. Za priključenje planiranih TS 10/0.4kV po principu „ulaz-izlaz“ potrebno je izgraditi tri 10kV kablovska voda tipa i preseka XHE 49-A 3x(1x150)mm² od buduće TS 110/10kV „Savski amfiteatar“.

Kako bi se TS 10/0,4 kV povezale sa planiranom TS „Savski amfiteatar“, potrebno je izgraditi elektroenergetske vodove 10 kV preko predmetnog područja, tako da obrazuju dve petlje u odnosu na TS „Savski amfiteatar“.

Ocena:

Predmetna lokacija je u postojećem stanju uslovno povoljna, jer je za realizaciju planiranih kapaciteta potrebna izgradnja TS 110/10 kV „Savski amfiteatar“, u okviru Zone „K4“ u bloku 19.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Postojeće elektroenergetske objekte i mrežu, koji su u koliziji sa planiranim objektima i saobraćajnicama, potrebno je ukloniti ili izmestiti na novu lokaciju.

Unutrašnje elektroenergetske instalacije projektovati i izvoditi u skladu sa tehničkim normativima i propisima iz ove oblasti i uz saradnju sa EPS - JP „Elektrodistribucija Beograd“.

3.5.2 Telekomunikaciona mreža i objekti

Posmatrana lokacija pripada kablovskom području preduzeća „Telekom Srbija“ a.d., NO 17, ATC „Akademija 1“. Na posmatranom području prisutan je veliki broj operatera telekomunikacionih usluga. Prostornim planom, predviđeno je polaganje po dve trase podzemne telekomunikacione kanalizacije u regulaciji obodnih saobraćajnica bloka 21.

Za potrebe korisnika visikh objekata, potrebno je obezbediti optičke kablove dovoljnog kapaciteta za pružanje kvalitetnih telekomunikacionih servisa, kako fiksnih, tako i mobilnih. Potrebno je položiti optičke kablove u podzemnu telekomunikacionu kanalizaciju, predviđenu Prostornim planom. Pored toga, za potrebe telekomunikacionih servisa, neophodno je predvideti prostore za smeštaj aktivne i pasivne opreme i uređaja.

Unutrašnji razvod u objektu realizovati optičkim i bakarnim kablovima. Za potrebe službi objekta i poslovnih korisnika, koristiti „point-to-point“ tehnologiju, a za potrebe rezidencijalnih korisnika, GPON tehnologiju.

Ocena:

Predmetna lokacija je u postojećem stanju ocenjena kao povoljna, jer je na lokaciji objekta prisutan veliki broj provajdera telekomunikacionih usluga. Svi telekomunikacioni servisi mogu se realizovati preko planirane telekomunikacione kanalizacije, koja u potpunosti zadovoljava potrebe objekta.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Prostornim planom za datu lokaciju, predviđeno je ukidanje postojeće i uvođenje nove podzemne kanalizacije.

Unutrašnje telekomunikacione instalacije po predmetnim objektima projektovati i izvoditi u skladu sa tehničkim normativima i propisima iz ove oblasti. Kako bi se obezbedili servisi mobilne telefonije u svim delovima visokog objekta, neophodno je obezbediti mobilnim operaterima kablovske trase u objektu za potrebe mikro baznih stanica.

Pristupnu telekomunikacionu mrežu bazirati na FTTB i FTTH tehnologiji, uz obaveznu saradnju sa provajderima telekomunikacionih usluga.

3.5.3 Vodovodna mreža

Prema uslovima JKP "Beogradski vodovod i kanalizacija" buduća spoljna vodovodna mreža će pripadati I visinskoj zoni beogradskog vodovodnog sistema sa pritiscima oko 6 bara. Unutar objekata kula u zasebnoj prostoriji, na etaži -1, su postavljeni vodomeri :

-U kuli K1 - za hidrantsku mrežu – DN80, sanitarnu potrošnju objekta K1 – DN50, vodomer za podstanicu-DN20, vodomer za sprinkler – DN100, vodomer za lokale –DN32, vodomer za zajedničke prostorije – DN20.

-U kuli K2 - za hidrantsku mrežu – DN80, sanitarnu potrošnju objekta K2 – DN50, vodomer za podstanicu-DN20, vodomer za zalivanje – DN40, vodomer za lokale –DN32, vodomer za zajedničke prostorije – DN20.

Ispred vodomera su predviđeni ventil, hvatač nečistoće i usmerivač mlaza, a iza usmerivač mlaza i ventil.

Za svaki deo komercijalnog prostora podijuma (lokali, vrtić) se postavljaju vertikalni vodomeri koji su smešteni unutar prostora. Svaki lokal i vrtić je predviđen kao "shell & core" u kojima se nalaze vodovodne vertikale unutar prostora. Definisanjem prostora unutar lokala i vrtića svaki korisnik će imati mogućnost daljeg razvoda sanitarne mreže do svih sanitarnih potrošača.

Na osnovu dostupnih podataka o pritisku na spoljnoj vodovodnoj mreži, predviđene su II zone sanitarne mreže.

Na predmetnoj lokaciji nema izgrađene vodovodne mreže na koju bi se moglo izvršiti priključenje planiranih objekata.

Ocena:

Lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna, jer je neophodno izgraditi planiranu vodovodnu mrežu, sa potrebnim kapacitetima. Važećim PPPPN „Beograd na vodi" su predviđene dovoljne količine vode za predmetno područje.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Obzirom da radni pritisak u planiranoj spoljnoj vodovodnoj mreži ne može da zadovolji potrebe za sanitarnom vodom i protivpožarnom zaštitom viših delova objekta, potrebno je u objektu planirati više visinskih zona vodosnabdevanja, sa uređajima za povišenje pritiska za svaku zonu.

3.5.4 Kanalizaciona mreža

Na predmetnoj lokaciji, i u njenoj neposrednoj blizini, ne postoji izgrađena gradska kanalizaciona mreža.

Prema važećem Generalnom projektu beogradske kanalizacije, predmetno područje pripada Centralnom kanalizacionom sistemu, na delu gde je zasnovan opšti sistem kanisanja. Planirano je da se, u budućnosti, izvrši razdvajanje atmosferske od upotrebljenih voda, odnosno da se pređe na separacioni sistem kanisanja.

Za potrebe izrade PPPPN „Beograd na vodi", urađena je Hidraulička analiza planirane kanalizacije na predmetnoj lokaciji, koja je dala rešenje odvođenja atmosferskih i upotrebljenih voda sa pomenutog područja, do odgovarajućih postojećih, odnosno planiranih recipijenata.

Recipijenti za upotrebljene vode sa predmetne lokacije su postojeći kolektor OB 250/135 cm u Karađorđevoj ulici, kao i postojeći kolektor OB 1 600 mm u Savskoj ulici.

Fekalna kanalizacija

Projektom je predviđeno prikupljanje svih otpadnih voda koje su sistemom vertikalnog i horizontalnog razvoda sprovedene do planirane gradske kanalizacije separacionog tipa.

Glavni revizioni šahtovi se formiraju van objekta a sve prema propisu JKP "Beogradski vodovod i kanalizacija".

Fekalne otpadne vode iz sanitarnih prostorija nadzemnih etaža objekata K1 i K2 se prihvataju mrežom horizontalnih razvoda, položenih u spuštenim plafonima niže etaže i priključuju na Sovent račvu na kanalizacionim vertikalama, koje su smeštene u instalacionim kanalima. Vertikale fekalne kanalizacije se spuštaju do plafona garaže, -1 etaže, gde formiraju glavne fekalne kanalizacione vodove, koji izlaze van objekta.

Svi lokali predviđeni su kao "shell & core" u kojima su predviđene vertikale fekalne kanalizacije. Definisanjem prostora unutar lokala svaki korisnik će imati mogućnost daljeg razvoda kanalizacione mreže od svih sanitarnih potrošača do vertikala. Ventiliranje ovih vertikala vrši se uz pomoć odzračnika. Celokupna mreža unutrašnje fekalne kanalizacije za lokale predviđena je od PP kanalizacionih cevi za unutrašnju kanalizaciju, sa svim potrebnim fazonskim komadima.

Odvođenje zauljene otpadne vode sa poda garaže i rampi izvršiće se do kanala postavljenih u podu -1 i -2 etaže. Odvodi iz kanala na -1 etaži se preko cevni vertikala postavljenih na pogodnim mestima ispuštaju u kanale na -2 etaži. Kanalima na -2 etaži se zauljena otpadna voda odvodi do separatora naftnih derivata.

Predviđeni su garažni separatori lakih naftnih derivata NS3 (3l/s) sa intergrisanim taložnikom i sa prostorom za smeštanje potopnih pumpi. Otpadne vode iz liftovskog jezgra i drenažnih jama se odvođe do drenažne jame a zatim prepumpavaju u horizontalni razvod fekalne kanalizacije.

Za razvod fekalne kanalizacije van objekta, u zemlji, predviđene su PVC-U kanalizacione cevi klase opterećenja SN4.

Kišna kanalizacija

Projektom kišne kanalizacije obuhvaćeno je odvođenje kišne kanalizacije sa krova kula K1 i K2 i sa platoa na prizemlju. Kišne vertikale sa krovova kula prečnika Ø125 spuštaju se kroz objekat i preko horizontalnog razvoda pod plafonom -1 etaže se sprovode do kišnih šahtova koji se nalaze van objekta. U horizontalni razvod pod plafonom -1 etaže se priključuju i vertikale koje prikupljaju kišnu vodu sa terasa stanova i iz kondenz jedinica. Kompletan unutrašnji kanalizacioni razvod u objektima je predviđen od polietilenskih kanalizacionih cevi visoke gustine (HDPE) sa visokim nivoom zvučne izolacije.

Odvođenje kišnih voda sa platoa na prizemlju se vrši preko kanala sa pokrivnom rešetkom na čijim odvodima su predviđena tela slivnika i slivnika koji su postavljeni u žardinjerama. Ove otpadne kišne vode se horizontalnim razvodom odvođe do šahtova koji se nalaze van objekta. Na platou prizemlja se nalaze i mesta predviđena za parkiranje vozila. Sa ovih površina se atmosferske zauljene vode prikupljaju kanalom sa pokrivnom rešetkom. Na odvodu iz kanala je predviđeno telo slivnika preko kojeg se ove zauljene vode preko horizontalnog razvoda kišne kanalizacije odvođe do separatora naftnih derivata koji je predviđen van objekta.

Ocena:

Lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna, jer je neophodno izgraditi planiranu kanalizacionu mrežu, sa potrebnim kapacitetima, tako da može da prihvati procenjene količine otpadnih voda sa predmetne parcele.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Na osnovu hidrauličke provere propusne sposobnosti planiranih fekalnih kanala na lokaciji u odnosu na procenjene količine otpadnih voda iz objekta, sve do planiranih recipijenata, ukoliko se pokaže kao potrebno obavezno je predvideti povećanje kapaciteta planirane primarne kanalizacione mreže. Predvideti gravitaciono priključenje otpadnih voda iz objekta na planiranu kanalizaciju gde god je to moguće. Neophodno je havarijsku vodu iz garaže, pre upuštanja u gradsku kanalizaciju, propustiti kroz separator masti i ulja i, tako prečišćenu, upustiti u planiranu gradsku kanalizacionu mrežu.

3.5.5 Toplovodna mreža

U skladu sa opštim uslovima i planskim rešenjima datim u Prostornom planu (PPPPN „Beograd na vodi“), kao i tehničkim uslovima za potrebe izrade Urbanističkog projekta za izgradnju Bloka 21, izgradnja komunalne infrastrukture, sistema daljinskog grejanja, je planirana u saobraćajnicama oko Bloka 21 (SAO 2, SAO 3, SAO 1 i SAO 8).

Predmetna lokacija pripada grejnom području Toplana „Dunav“ Magistrala 2. Moguće je priključenje i na TO „Novi Beograd“ na magistralni toplovod „M6“. Temperatura vode u primaru je 120 /55 oC, NP 25. Sistem grejanja trenutno radi sa noćnim prekidom rada u sistemu grejanja sa planom da bi u budućnosti mogao da radi bez prekida 24 časa dnevno.

Za potrebe grejanja Bloka 21 predviđeno je priključenje na daljinski sistem grejanja preko dve primarne toplotne podstanice (za svaku kulu i odgovarajući deo komercijalnog prostora - posebna toplotna podstanica sa indirektnim priključkom / izmenjivači toplote) koje su predviđene u podrumu (prva etaža ispod prizemlja) ispod samih kula.

Ocena:

Lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna, jer je neophodno izgraditi planiranu toplovodnu mrežu, sa potrebnim kapacitetima.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

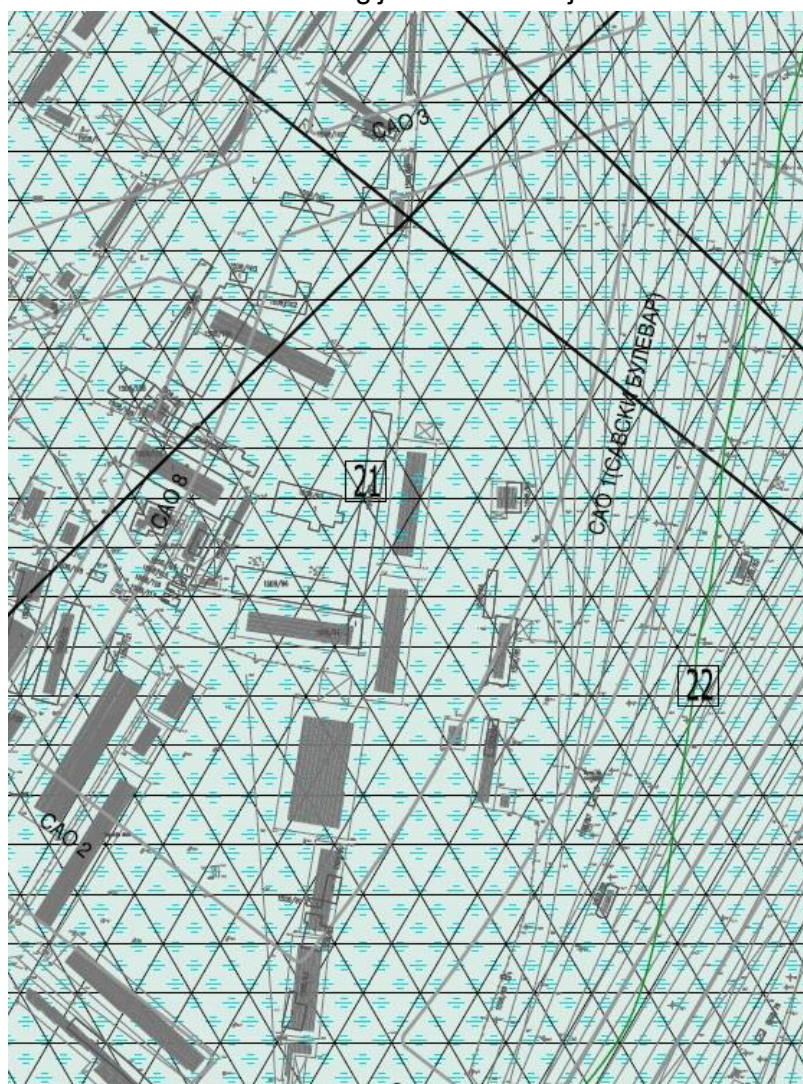
Proveru rešenja uraditi uz uslove i saradnju sa JKP „Beogradske elektrane“, pri čemu treba uzeti u obzir hidrauličke parametre na mestu priključenja, sagledavajući cevnu mrežu na nivou kompleksa.

3.6 BEZBEDONOSNI KRITERIJUMI

Zakonski okvir primene odgovarajućih propisa, standarda i pravila tokom izrade planske i tehničke dokumentacije je uz kriterijume i principe oblikovanja prostora neophodan i podrazumevajući uslov za proveru i definisanje konačnih uslova za realizaciju visokih objekata. Detaljna primena propisa na konkretnoj mikrolokaciji može za posledicu da ima i promenu nekog od predhodno definisanih uslova. Za predmetnu lokaciju, između ostalog referentne su i odgovarajuće uslovljenosti i propisi Ministarstva unutrašnjih poslova RS (za radiokoridore i protivpožarne uslove), Direktorata civilnog vazduhoplovstva, Ministarstva odbrane RS i Centra za razminiravanje RS.

3.6.1 Radiokoridori


Izgradnja kompleksa „Beograd na vodi“ imaće uticaj na telekomunikacionu mrežu MUP-a Republike Srbije, pa je sa tim u vezi potrebno pronaći odgovarajuća rešenja. Sektor za analitiku, informacione i telekomunikacione tehnologije u okviru svojih nadležnosti nema posebnih uslova za izgradnju visokih objekata u bloku 21.





Ocena:

Lokacija je povoljna sa aspekta pozicioniranja visokog objekta u odnosu na pravac radio-koridora. Blok 21 se ne nalazi u zoni zaštite radiokoridora.

Slika 36. Ograničenja urbanog razvoja

 tereni aluvijalnih ravni koji su ugroženi visokim nivoom podzemnih voda i površinskim vodama

 područje koje je sistemski zagađeno i bombardovano. Postoji opasnost od neeksplozivnih ubojitih sredstava

 vizure**

3.6.2 Sanacija terena od zaostalih neeksploziviranih sredstava

Tokom Prvog, a posebno Drugog svetskog rata, predmet intenzivnog i sistematskog zagađivanja različitim vrstama ubojitih sredstava bio je prostor Železničke stanice i savskog priobalja od Kalemegdana do Drinske ulice, pre svega avionskim bombama velike mase i artiljerijskim granatama različitih kalibara. Procena je da su samo saveznici, od aprila do septembra 1944. godine, izbacili 2 739 tona bombi, od čega je deset procenata neeksploziviranih. Na potezu od Savskog pristaništa do Starog železničkog mosta potopljeno je više brodova sa različitim vrstama naoružanja i ubojitih sredstava.

Ocena:

Lokacija nije povoljna sa aspekta bezbednosti od zaostalih neeksploziviranih sredstava. Prema referalnoj karti br.11 - Ograničenja urbanog razvoja, „Blok21“ se nalazi u zoni koja je sistemski zagađena i bombardovana u različitim periodima i postoji potencijalna opasnost od neeksploziviranih ubojitih sredstava.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", broj 101/05) i čl. 12. i 15. Pravilnika o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova ("Službeni glasnik RS", broj 53/97), u fazi izrade tehničke dokumentacije, obavezna je izrada procene rizika na zagađenost neeksploziviranim ubojitim sredstvima i izrada plana umanjavanja rizika sa merama i metodama za izvođenje čišćenja.

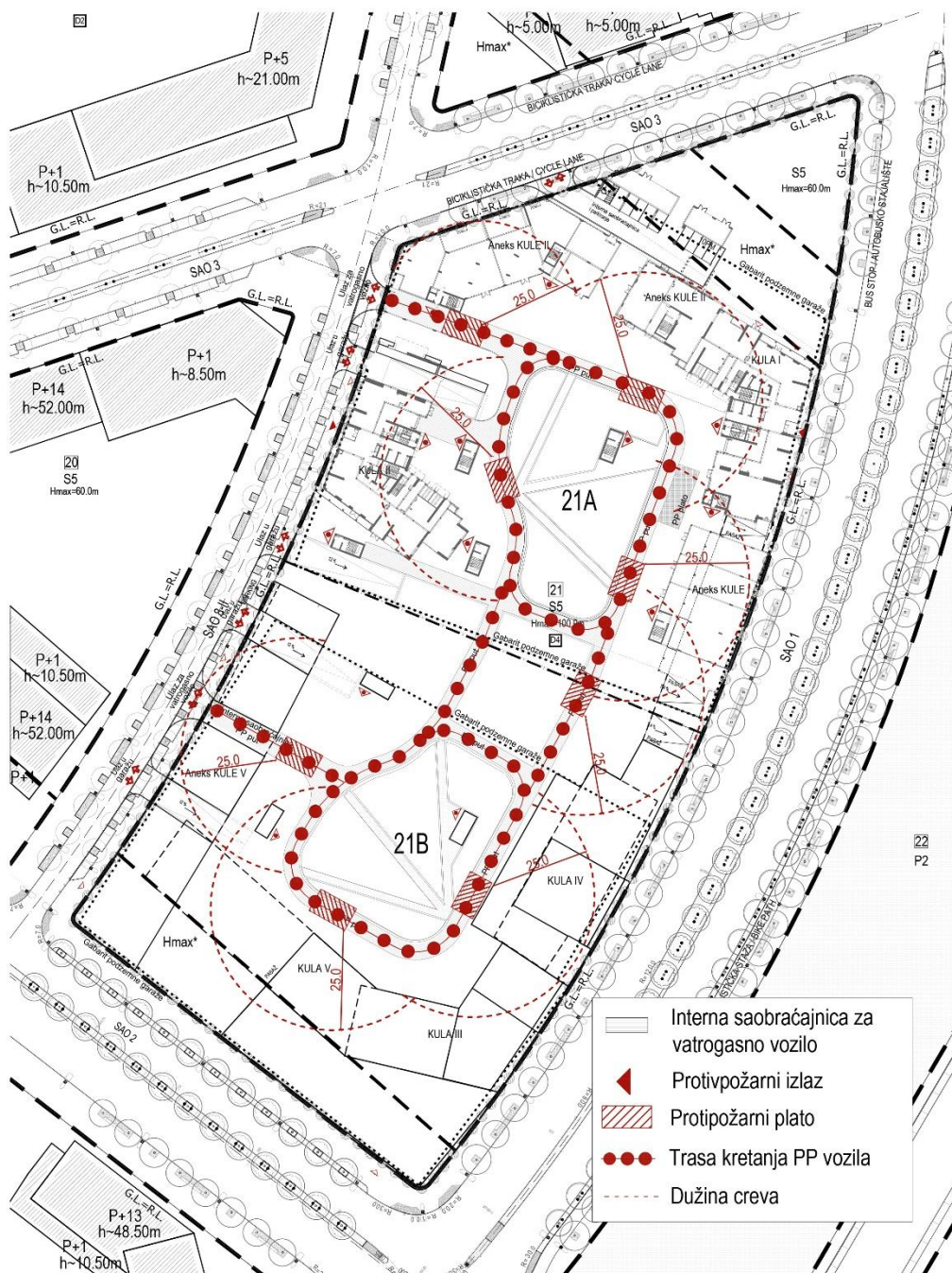
3.6.3 Protivpožarni uslovi

Visoki objekti zahtevaju posebne tehničke uslove zaštite i posebnu opremu za zaštitu od požara. Sa stanovišta protivpožarne zaštite, visoki objekti su svi objekti koji su 30 m viši od najniže kote terena na koji je moguć pristup i sa koje je moguća intervencija uz korišćenje automehaničkih lestvi, pri čemu mora postojati pristup i plato za intervenciju za protivpožarno vozilo na najmanje dva fasadna zida objekta, na kojima su otvori u skladu sa važećom Pravilnikom.

Dimenzije platoa za vatrogasna vozila su: širina 5,5 m, dužina 15 m, maksimalni nagib 3%, shodno Pravilniku o tehničkim normativima za puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara („Sl.list SRJ“ br.8/95). Visokom objektu potrebno je obezbediti prilaz najmanje sa dve strane i platoe za intervenciju protivpožarnog vozila. Najmanje rastojanje do susednih objekata kao i međusobno rastojanje kula I i II nije manje od polovine visine kule. Objektima se može prići vatrogasnim vozilima do najmanje dve fasade na kojima se nalaze otvori. Na saobraćajnicama su obezbeđeni platoi na kojima je moguće korišćenje automehaničkih lestvi u svim položajima.

Radi zaštite od požara objekte realizovati u skladu sa odredbama sledećih propisa:

- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni glasnik RS" br.80/2015 i 67/2017)
- Koristiti standarde SRPS EN 13501-1;
- Pravilnikom o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Službeni list Srbije i Crne Gore", br.31/2005),
- Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi SRPS EN 54;
- Predvideti hidrantsku mrežu, shodno Pravilniku o tehničkim normativima za spoljnu i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl.list SFRJ“ br.30/91);
- Obezbediti stepen otpornosti na požar objekta je u skladu s članom 9 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni glasnik RS" br.80/2015 i 67/2017);
- Primeniti građevinske mere za sprečavanje prenošenja požara i podela objekta na požarne segmente i požarne sektore.



Sl. 37. Kretanje protivpožarnog vozila

Ocena:

Lokacija se smatra povoljna sa aspekta bezbednosti objekata od požara.

3.6.4 Bezbednost avio saobraćaja

Maksimalna apsolutna kota objekta može biti korigovana uslovima Direktorata civilnog vazduhoplovstva („SI.list SRJ“, br.12/98).

Ocena:

Povoljna sa aspekta blizine aerodroma. Prema uslovima Ministarstva odbrane RS, Uprave za infrastrukturu, pozicija predmetnog kompleksa je van zone kontrolisane gradnje koja se odnosi na vojni Batajnički aerodrom. Prema uslovima Kontrole letenja Srbije i Crne Gore - „SMATSA“, izgradnja predmetnog objekta nema uticaja na postupke instrumentalnog i vizuelnog letenja.

Uslovi i preporuke za lokaciju:

Za potrebe bezbednog odvijanja avio saobraćaja u zoni civilnog aerodroma, u fazi izrade tehničke dokumentacije za izgradnju visokog objekta, neophodno je od Direktorata civilnog vazduhoplovstva pribaviti uslove, pri čemu će se definisati i način obeležavanja objekta.

Tokom izvođenja radova potrebno je obavestavati Direktorat civilnog vazduhoplovstva o visini kranova, ako bi informacija o njima mogla da bude blagovremeno publikovana.

4.0 ZAKLJUČAK, USLOVI I PREPORUKE ZA LOKACIJU

Vrednovanje pogodnosti konkretne lokacije za izgradnju visokog objekta, na osnovu kriterijuma definisanih PPPPN uređenja dela priobalja grada Beograda - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“ br.7/2015), pokazalo je da sa stanovišta urbanističko arhitektonskih kriterijuma, lokacija ima gotovo sve potencijale za izgradnju visokog objekta.

Sa aspekta usklađenosti sa kontekstom i karakteristikama okruženja, može se zaključiti sledeće:

Imajući u vidu da se radi o stambenom bloku koji ima centralno mesto u ovom području, pozicioniran odmah uz glavni park i u blizini „Kule Beograd“ i „Šoping mola“ planom su dati maksimalni kapaciteti za izgradnju koji podrazumevaju veliku zauzetost zemljišta i veoma visoke objekte do 100m visine.

Idejnim rešenjem predloženo je više visokih objekata: dve kule u severnom delu bloka postavljene međusobno dijagonalno, visine ~80m sa prizemnim aneksima i u južnom delu bloka kula visine ~80m sa još dva solitera visine ~ 42.50m i prizemnim aneksima. Ovakvi objekti će se svojim gabaritom, volumenom i materijalizacijom svakako uklopiti u kontekst planirane izgradnje u susednim stambenim blokovima. Novi objekti treba da su visokog estetskog standarda s obzirom na osetljivost položaja i sagledljivost sa reke.

Fizičke karakteristike lokacije se mogu smatrati podobnim za izgradnju visokih objekata. Visoki objekti tipa „kule“ su pozicionirani tako se nalaze dijagonalno jedna u odnosu na drugu čime su ostvarene i mnogo veće međusobne distance od minimalnih propisanih PPPPN-om. Zadovoljen je i kriterijum rastojanja u odnosu na objekte u susednim blokovima.

Na parceli nije iskorišćen maksimalni dozvoljeni indeks zauzetosti (70% od površine parcele) tako da se unutar bloka dobija „unutrašnje dvorište“ – slobodne uređene površine, što doprinosi kvalitetu prostora (provetrenost, osunčanost) i ambijentalnoj vrednosti za život stanovnika. Nije iskorišćena maksimalna zauzetost parcele podzemnim etažama (90% od površine parcele), tako da je na parceli moguće obezbediti zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom, što je veoma značajno kako bi se formirale kvalitetne zelene površine u nepovoljnim mikroklimatskim uslovima (velike izgrađene mase koje akumuliraju toplotu i istu emituju u neposrednu okolinu).

Prema Idejnom rešenju sva pizemlja objekata su namenjena isključivo javno dostupne sadržaje komercijalne i poslovne namene. Primena ovakvog koncepta u funkcionalnom i ambijentalnom smislu predstavlja dodatni kvalitet i značajno unapređenje urbane strukture. Otvoreni javni prostor većeg stepena atrakcije i urbaniteta na lokaciji može pozitivno uticati na svakodnevno funkcionisanje korisnika. U cilju doprinosa javnom korišćenju prostora u bloku, visoki objekti su pozicionirani tako da ostavljaju dosta neizgrađenog prostora. Slobodan prostor je neophodno oplemeniti reprezentativnom obradom partera, uređenim zelenim površinama (koje treba održavati tokom svih goišnjih doba) i urbanim mobilijarom koji je moderno dizajniran tako da omogući bezbednost i komfor za stanovnike.

Neophodno je očuvanje postojećih vrednih vizura, kao i skladno i promišljeno modeliranje volumena koji utiču na buduću siluetu beogradskog grebena, imajući u vidu njegov istorijski i vizuelni značaj.

Planskim rešenjem i položajem građevinskih linija, štite se vizuelni prodori u produžetku ulica Nemanjine, Miloša Pocerca i Vojvode Milenka do reke Save i ka Novom Beogradu. Izražen je pad terena od kota stajnih tačaka u ulici Kneza Miloša ka reci (visinska razlika 20-23m). Visina objekata, odnosno podijuma objekata u koridoru zaštićenih vizura širine od 20m, u blokovima 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22 i 23, definiše se kroz izradu urbanističkih projekata, odnosno u postupku dobijanja lokacijske dozvole, a u skladu sa dobijenim uslovima Zavoda za zaštitu spomenika kulture. Planirani objekti su povoljno pozicionirani u pogledu nenarušavanja zaštićenih vizura i sagledavanja lokacije sa postojećih značajnih vidikovaca i lokacija prepoznatih kao takve. Prema Idejnom rešenju u pojasu vizuelnih koridora nisu planirani objekti. Predmetne kule će zajedno sa ostalim visokim objektima koji su planirani u području „Beograd na vodi“ činiti novu panoramu grada.

Lokacija je ocenjena kao povoljna u smislu dobre saobraćajne pristupačnosti lokaciji: predmetnoj lokaciji biće moguće pristupiti različitim vidovima prevoza iz različitih pravaca (putnički automobil, javni prevoz putnika, turistička plovila, bicikl, pešice), a regulacije kontaktnih saobraćajnica su planirane kao takve da mogu da prihvate veći obim saobraćaja.

Planirana je opsluženost redovnim linijama gradskog saobraćajnog prevoza, kao i dovoljan broj parking mesta imajući u vidu planirane kapacitete za izgradnju.

Lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna u smislu uticaja na funkcionisanje okolnog saobraćaja, jer je potrebno da se najpre rekonstruišu i izgrade strateški važni saobraćajni objekti i infrastruktura šire gradske mreže na koje će se priključiti novi planirani kapaciteti, kako bi saobraćaj u čitavom gradu funkcionisao neometano.

Teren je nepovoljnih geotehničkih karakteristika za izgradnju visokih objekata. Moraju se rešiti dva osnovna pitanja u fazi detaljnih geoloških istraživanja, potrebnih za projektovanje i izvođenje ovog objekta:

a) Izbor sredine ne kojoj će biti izvršeno fundiranje objekta i

b) Geotehnički uslovi izgradnje građevinske jame.

Ova ograničenja se mogu prevazići primenom odgovarajućih projektantsko tehničkih mera i adekvatnog načina fundiranja objekta, za šta su date osnovne preporuke.

Prema kriterijumima zaštite životne sredine, u okviru kojih su razmatrani uticaji klime, insolacija, vetar, kvalitet vazduha i nivo komunalne buke, lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna u smislu njenih potencijala za organizaciju i izgradnju u skladu sa ekološkim principima. Prilikom izgradnje objekta potrebno je primeniti principe energetske efikasne izgradnje i planirati eksploataciju objekta i okoline u skladu sa principima održivog razvoja.

Prema kriterijumima infrastrukturne uslovljenosti, lokacija je ocenjena:

- Za priključenje objekta na elektonergetska mrežu, predmetna lokacija je u ocenjena kao uslovno povoljna, jer je uslov za realizaciju planiranih kapaciteta izgradnja TS 110/10 kV „Savski amfiteatar“ u okviru Zone „K4“, sa koje bi se napajale TS koje su planirane u okviru objekta;

- U smislu priključenja planiranih kapaciteta na telekomunikacionu mrežu, lokacija je ocenjena kao povoljna, jer je prisutan veliki broj provajdera telekomunikacionih usluga. Svi telekomunikacioni servisi mogu se realizovati preko planirane telekomunikacione kanalizacije, koja u potpunosti zadovoljava potrebe objekta;

- Lokacija je ocenjena kao uslovno povoljna, jer je neophodno izgraditi planiranu vodovodnu, kanalizacionu i toplovodnu mrežu, sa potrebnim kapacitetima koji su predviđeni PPPN-om. Ukoliko se pokaže kao neophodno treba izraditi i posebne studije priključenja objekata na primarnu mrežu infrastrukture u cilju provere planiranih kapaciteta.

U pogledu bezbednosnih kriterijuma, zaključuje se da se na lokaciji mogu ispuniti uslovi uz pažljivo planiranje i preduzimanje mera tehničke zaštite. Protivpožarnu zaštitu treba rešavati uz primenu propisa i savremenu praksu za ovakav tip objekata, u saradnji sa MUP-om RS, Sektorom za vanredne situacije u Beogradu. Naročito je značajno sarađivati sa Centrom za razminiravanje i primeniti mere bezbednosti prilikom eventualne sanacije terena od neekplodiranih sredstava.

Analizom je pored definisanja osnovnih ciljeva i kriterijuma za procenu njihove ispunjenosti, u smislu povoljnosti lokacije za izgradnju visokih objekata izvršeno i ocenjivanje rezultata sa skalom 3 (ocene - 1, 0, +1). U odnosu na značaj i izgradnju visokih objekata, izdvojeni su arhitektonsko-urbanistički saobraćajni i ekološki ciljevi i kriterijumi, kojima je bodovanjem data određena prednost u odnosu na druge kriterijume.

Cilj		Kriterijum	-1	0	1
Adekvatnost namene	1	Planska dokumentacija PPPPN - Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“	Namena nije u skladu sa planiranom namenom	Namena je u skladu sa planiranom namenom, odstupanja u pogledu maksimalnih odnosa namena	U skladu sa planiranom i kompatibilnom namenom
Usklađenost sa kontekstom i karakteristikama okruženja	5	Dominantna tipologija izgradnje i karakter okruženja	Ne uklapa se u dominantnu planiranu tipologiju područja	Uklapa se u dominantnu tipologiju, ali bez posebnog doprinosa	Usklađen je i unapređuje dominantnu planiranu tipologiju područja
		Zelene površine	Nepostojanje zelenih površina na lokaciji i u okruženju	Mala zastupljenost zelenih površina na lokaciji i u okruženju	Veća zastupljenost uređenih zelenih površina, drvoreda i zaštitnih pojaseva na lokaciji i u okruženju
		Panorama sa istaknutih pozicija (zaštićene vizure), ali i u odnosu na druge daleke vizure	Novi objekat narušava panoramu, ili ograničava zaštićene vizure	Nova izgradnja ne utiče na panoramu, ne ograničava, niti remeti zaštićene vizure	Objekat unapređuje panoramu grada, postaje nov reper i znak u odnosu na daleke vizure
		Vizure sa pristupnih saobraćajnica; Prepoznatljivost i značaj objekta u odnosu na bliže okruženje	Objekat remeti bliske vizure; Nesaglasan, predominantan u odnosu na okruženje	Objekat je predominantan u odnosu na postojeće okruženje, ali se uklapa u odnosu na planirano okruženje	Objekat se izdvaja i prepoznatljiv je u odnosu na bliske vizure
		Odnos prema zaštićenim objektima, prostorima i prirodnim predelima	Ugrožava	Ne ugrožava, ali i ne unapređuje	U skladu i unapređuje postojeće vrednosti
Optimalne fizičke karakteristike za izgradnju visokog objekta	2	Veličina, oblik i dimenzije parcele, mogućnost postavljanja objekta i odnos prema regulaciji, susednim parcelama i objektima	Mala parcela nepravilnog oblika; Planirani objekti na rastojanju manjem od propisanog (1/2 višeg objekta)	Parcela koja zadovoljava svojim oblikom, rastojanje od susednih objekata ili regulacija u skladu sa potrebnim, ali su veličine minimalne, granične	Parcela koja zadovoljava veličinom i oblikom, rastojanje od susednih objekata ili regulacija u skladu sa potrebnim, veličine su min. 20% veće od graničnih
		Procena ukupnih kapaciteta izgradnje; Urbanistički parametri usklađeni sa PPPPN	Prekoračene maksimalne vrednosti za BRGP, % zauzetosti parcele	Granične vrednosti parametara, maksimalne vrednosti BRGP	Ostvareni urbanistički parametri manji od maksimalnih za min. 15%

Novi slobodni i javni dostupni prostori	1	Mogućnost da se formira prostor sa javnim korišćenjem; Veličina; Kompaktnost; Povezanost sa okolnim javnim prostorom	Mala površina prostora, nepovoljni mikroklimatski uslovi (osvetljenje, vetar)	Postoje uslovi, prostor zadovoljavajuće veličine; Uslovno povoljni mikroklimatski uslovi, mali doprinos u pogledu javnog korišćenja	Prostor zadovoljavajuće veličine, povoljni mikroklimatski uslovi; Moguće povezivanje sa okolnim javnim prostorom
Saobraćajni uslovi	4	Saobraćajna pristupačnost	Nemogućnost neposrednog povezivanja na primarne gradske saobraćajnice	Mogućnost neposrednog povezivanja na samo jednu primarnu gradsku saobraćajnicu	Mogućnost neposrednog povezivanja na više primarnih gradskih saobraćajnih pravaca (2 i više)
		Obezbeđenje javnog prevoza u gravitacionoj zoni od 400 m	Nema linija i stajališta javnog prevoza u gravitacionoj zoni	U planu su linije i stajališta javnog prevoza u gravitacionoj zoni lokacije	Ima više od dve linije javnog prevoza u gravitacionoj zoni lokacije
		Parkiranje	Nema mogućnosti rešavanja potrebe za parkiranjem u okviru predmetne lokacije	Kombinovano rešavanje parkiranja u okviru pripadajućeg kompleksa i na uličnim frontovima	Mogućnost potpunog rešavanja parkiranja u okviru predmetnog kompleksa
		Uticaj objekta na funkcionisanje saobraćaja na okolnim saobraćajnicama	Okolna saobraćajna mreža funkcioniše na grančnim kapacitetnim vrednostima, nema mogućnosti za povećanje obima saobraćaja	Do realizacije planirane izgradnje i proširenja kapaciteta prihvata povećanog obima saobraćaja dovodi do graničnog kapaciteta i nivoa usluge na okolnoj uličnoj mreži	Postoji rezerva u kapacitetu okolne ulične mreže za prihvata povećanog obima saobraćaja
Doprinos urbanoj transformaciji neposrednog ili šireg okruženja	1	Objekat je strateški važan, podstiče razvoj infrastrukture, unapređuje neposredan i širi prostor, razvija različite grane privrede	Ne doprinosi urbanoj transformaciji, ograničava izgradnju neposrednog i šireg okruženja	Nema značajnog uticaja na neposredno i šire okruženje	Podstiče urbanu transformaciju neposrednog i šireg okruženja
Inženjersko geološki kriterijumi	1	Inženjersko geološki	Vrlo nepovoljni, bez mogućnosti da se tehničkim rešenjem stvore povoljniji uslovi	Uslovno povoljni uz primenu mera obezbeđenja	Povoljni bez ograničenja
		Hidrogeološki	Vrlo nepovoljni nivo podzemne vode na površini terena	Uslovno povoljni, nivo podzemne vode do 0-2 m	Povoljni tereni
		Seizmički	Vrlo nepovoljni	Nepovoljni	Povoljni tereni

Kriterijumi zaštite životne sredine	1	Insolacija	Nepovoljna - nedovoljan broj sati osunčanosti; Dužina bačene senke -nepovoljan međusoban položaj zgrada	Uslovno povoljna - uslovi koji se mogu ispuniti uz neophodnost korekcije rešenja i izradu insolacionih šema	Povoljna
		Vetar	Nepovoljna na uzvišenju, nema prepreka vetru	Uslovno povoljna - uz dodatne mere	Povoljna
		Buka	Nepovoljna - prekoračenje buke	Uslovno povoljna - uz dodatne mere	Povoljna
Priklijučenje na komunalnu infrastrukturu	1	Elektroenergetska mreža i objekti	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
		Telekomunikaciona mreža i objekti	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
		Vodovodna mreža	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
		Kanalizaciona mreža	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
		Toplovod	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
Drugi propisi i uslovljenosti	1	Radiokoridori; Sanacija terena od zaostalih neekplodiranih sredstava; Protivpožarna zaštita; Uslovi civilnog vazduhoplovstva	Uslovi koji se ne mogu ispuniti	Uslovi koji se mogu ispuniti uz dodatne mere	Ispunjeni uslovi
		UKUPNA OCENA (skala -18 do +18)		+7	

Analizom su razmatrani i lokacija i Idejno rešenje i ocenjeni su sa 7 pozitivnih, 4 neutralnih (uslovno povoljnih) i 0 negativnih (nepovoljnih) poena. U zaključcima i preporukama analize su dati predlozi za korekcije Idejnog rešenja, kojima se mogu anulirati nepovoljni i uslovno povoljni aspekti i elementi rešenja, i na taj način povećati ukupna ocena.