

consult

**Ibm consult DOO,**

Subotička 23/2

11 000 Belgrade, Serbia,

**Phone** (381) (11) 2 454 414,

**Fax:** (381) (11) 2 454 414

**e-Mail:** [info@ibmconsult.rs](mailto:info@ibmconsult.rs)

**Web:** [www.ibmconsult.rs](http://www.ibmconsult.rs)

## URBANISTIČKI PROJEKAT

Za urbanističko-arhitektonsku razradu lokacije za izgradnju objekta višeporodičnog stanovanja visoke spratnosti sa komercijalnim delatnostima u bloku 17 – područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ (k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac)

Februar 2019.

## URBANISTIČKI PROJEKAT

Za urbanističko-arhitektonsku razradu lokacije za izgradnju objekta višeporodičnog stanovanja visoke spratnosti sa komercijalnim delatnostima u bloku 17 – područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ (k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac)

INVESTITOR:	BEOGRAD NA VODI doo Karađorđeva br. 48, Beograd
OBRAĐIVAČ:	„IBM CONSULT“, doo Subotička 23/2, Beograd
DIREKTOR „IBM CONSULT“:	Miloš Jovanović
ODG.URBANISTA:	Ivana Stanojević, dipl.inž.arh Br. licence 200 1116 09
SARADNICI:	Jasna Marićević, dipl.inž.arh. Mirjana Arsenović, dipl.inž.arh.
IDEJNO ARH. REŠENJE:	„RMJM“ DOO, Serbia Bulevar Mihajla Pupina 10a, Beograd
ARH. PROJEKTOVANJE:	Goran Nikolić, dipl.ing.arh. Jelena Krstović Nikolić, dipl.ing.arh. Zoran Šobić, dipl.ing.arh. Petar Stjelja, dipl.ing.arh. Ivana Pohulek, dipl.ing.arh. Dragan Pavlović, dipl.ing.arh. Milan Jakić, dipl.ing.arh. Vladimir Vučković, dipl.ing.arh. Vukašin Pantelić, dipl.ing.arh. Marko Vesković, dipl.ing.arh. Milan Milinković, dipl.ing.arh.
INFRASTRUKTURA:	Danica Babić, dipl.inž.građ. Vesna Vićovac, dipl.inž.građ. Duško Božović, dipl.inž.građ. Mirko Minović, dipl.inž.maš. Jelena Popović, dipl.inž.el. Predrag Stanić, dipl.inž.el. Milan Pavićević, dipl.inž.sao. Zorana Sekulović, dipl.inž.maš.
GEODETSKA PODLOGA:	"Geo-dita" doo Beograd
DATUM:	Februar 2019. Beograd

## SADRŽAJ

### TEKSTUALNI DEO

- 0 OPŠTA DOKUMENTACIJA
  - Izvod iz rešenja o registraciji delatnosti preduzeća
  - Rešenje o određivanju odgovornog urbaniste
  - Licenca odgovornog urbaniste
- 1 OPŠTI DEO
  - 1.1. Povod i cilj izrade Urbanističkog projekta
  - 1.2. Pravni i planski osnov
  - 1.3. Granica i obuhvat Urbanističkog projekta
  - 1.4. Podaci o lokaciji i karakter prostora
- 2 USLOVI ZA UREĐENJE I IZGRADNJU PROSTORA
  - 2.0. Građevinska parcela
  - 2.1. Namena objekata
  - 2.2. Urbanistička regulacija i nivelacija
  - 2.3. Numerički pokazatelji
  - 2.4. Tehnički opis objekta
  - 2.5. Pristup lokaciji i planirane saobraćajne površine
  - 2.6. Uslovi za uređenje slobodnih i zelenih površina
- 3 USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU
  - 3.1. Hidrotehnička infrastruktura
    - 3.1.1. Snabdevanje vodom
    - 3.1.2. Odvođenje otpadnih voda
  - 3.2. Elektroenergetska infrastruktura
  - 3.3. Termoenergetska infrastruktura
  - 3.4. Telekomunikaciona infrastruktura
  - 3.5. Evakuacija otpada
- 4. USLOVI I MERE ZAŠTITE PRIRODNIH I KULTURNIH DOBARA
- 5. USLOVI I MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
- 6. MERE ZAŠTITE OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I AKCIDENATA
  - 6.1. Mere zaštite od zemljotresa
  - 6.2. Mere zaštite od poplava
  - 6.2. Mere zaštite od požara
- 7. INŽENJERSKO GEOLOŠKI USLOVI
- 8. STANDARDI PRISTUPAČNOSTI
- 9. SMERNICE ZA SPROVOĐENJE

### GRAFIČKI PRILOZI

- 01. Izvod iz PPPPN
- 01.a Analiza konteksta i volumetrije
- 02. Katastarsko-topografski plan sa granicom UP

1:500

03.	Regulaciono-nivelaciono rešenje sa osnovom prizemlja	1:500
04.	Regulaciono-nivelaciono rešenje sa osnovom 1. sprata	1:500
05.	Regulaciono-nivelaciono rešenje sa osnovom krova	1:500
06.	Preseci kroz saobraćajnice	1:500
07.	Sinhron plan komunalne infrastrukture sa priključcima	1:500

IDR Idejno arhitektonsko rešenje




#### DOKUMENTACIJA PROJEKTA

- 01 Katastarsko-topografski plan – plot 17 (k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac), izrađen od strane "Geo-dita" doo., Beograd, april 2018.g.
- 02 Kopija plana za k.p. k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, 6p. 953-1-357/2018 od 28.08.2018.g.
- 03 Kopija katastarskog plana vodova, RGZ CKN, Odsek za katastar vodovoda, br. 956-01-944/2018, od 18.06.2018.g.
- 04 Potvrda Projekta preparcelacije k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, IX-10 br. 350.15-338/2018 od 03.12.2018. godine.
- 05 Uslovi vodovoda JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. M/2049 od 19.11.2018.g.
- 06 Uslovi kanalizacije JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. LJ/491 od 16.11.2018.g.
- 07 Tehnički uslovi EPS Distribucija, br. 7200/18 od 14.12.2018.g.
- 08 Uslovi Telekom Srbija, br. 484479/2-2018 od 29.11.2018.g.
- 09 Urbanistički uslovi JKP „Beogradske elektrane“ Beograd, br. 04.II-10388-2/18 od 28.11.2018.g.
- 10 Tehnički uslovi „Srbijagas“ – Sektor za razvoj, br. 07-07/25512 od 09.11.2018.g.
- 11 Uslovi JKP „Zelenilo-Beograd“, br. 29622/1 od 23.11.2018.g.
- 12 Uslovi JKP „Gradska čistoća“, br. 16509 od 13.11.2018.g.
- 13 Obaveštenje MUP – Sektor za vanredne situacije, 09 br. 217-1943/18 od 24.12.2018.g.
- 14 Rešenje o utvrđivanju mera i uslova zaštite životne sredine, Gradska uprava grada Beograda – Sekretarijat za zaštitu životne sredine , V-04 br. 501.2-267/2018 od 26.11.2018.g.
- 15 Rešenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 03 br. 020-3216/3 od 27.12.2018.g.
- 16 Obaveštenje Ministarstva odbrane – Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu, br. 13100-2 od 16.11.2018.g.
- 17 Uslovi JKP „Beograd put“, br. V 44979-1/2018 od 16.11.2018.g.
- 18 Obaveštenje Gradske uprave grada Beograda - Sekretarijat za javni prevoz, br. XXXIV-03 br. 346.8-48/2018 od 22.11.2018.g.
- 19 Obaveštenje Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, br. 4/3.09.0220/2018.0002 od 19.11.2018.g.
- 20 Uslovi JVP „Srbijavode“, br. 10214/1 od 30.11.2018.g.
- 21 Uslovi Sekretarijata za obrazovanje i dečju zaštitu VII-03 br. 35-123/2018 od 6.12.2018.g.
- 22 Uslovi Sekretarijata za saobraćaj, Gradska uprava grada Beograda, Odeljenje za plansku dokumentaciju, IV-08 br. 344.5-402/2018 od 27.11.2018.g.
- 23 Obaveštenje Sekretarijata za saobraćaj, Gradska uprava grada Beograda, Odeljenje za plansku dokumentaciju, IV-08 br. 344.6-20/2019 od 25.02.2019.g.
- 24 Obaveštenje Zavoda za zaštitu spomenika kulture grada Beograda, br. 0148/19 od 08.02.2019.g.

# 0

## OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Izvod iz rešenja o registraciji delatnosti preduzeća
- Rešenje o određivanju odgovornog urbaniste
- Licenca odgovornog urbaniste

	 8000042211046	<b>ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА</b>	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	--

**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20549521

**СТАТУС**

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

**ПОСЛОВНО ИМЕ**Пословно име DRUŠTVO ZA KONSALTING, TRGOVINU, TURIZAM I USLUGE  
IBM CONSULT DOO BEOGRAD (ZVEZDARA)

Скраћено пословно име IBM CONSULT DOO BEOGRAD

**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА****Адреса седишта**

Општина Београд-Звездара

Место Београд-Звездара

Улица Суботичка

Број и слово 23

Спрат, број стана и слово / 2 /

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ****Подаци оснивања**

Датум оснивања 23. јун 2009

**Време трајања**

Време трајања привредног субјекта Неограничено

**Претежна делатност**

Шифра делатности 7111

Назив делатности

Архитектонска делатност

**Остали идентификациони подаци**

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 106177043

РЗЗО Број 4000065252

Дана 07.04.2016. године у 14:11:59 часова

Страна 1 од 3

**Подаци од значаја за правни промет**  
**Текући рачуни**

205-149738-81

**Подаци о статуту / оснивачком акту**

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

**Законски (статутарни) заступници****Физичка лица**

1.	Име	Милош	Презиме	Јовановић
	ЈМБГ	1106978781027		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

**Чланови / Сувласници****Подаци о члану**

Име и презиме Ивана Станојевић

ЈМБГ 0705978786018

**Подаци о капиталу****Новчани**

износ

датум

Уписан: 166,66 EUR

износ

датум

Уплаћен: 83,33 EUR, у противвредности од 7.849,68 RSD

4. јун 2009

износ(%)

Сувласништво удела од 33,33000

**Подаци о члану**

Име и презиме Бојан Станојевић

ЈМБГ 1010974710349

**Подаци о капиталу**

Дана 07.04.2016. године у 14:11:59 часова

Страна 2 од 3



<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 166,66 EUR	
износ	датум
Уплаћен: 83,33 EUR, у противвредности од 7.849,68 RSD	4. јун 2009
износ(%)	
Сувласништво удела од	33,33000
<b>Подаци о члану</b>	
Име и презиме	Милош Јовановић
ЈМБГ	1106978781027
<b>Подаци о капиталу</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 166,66 EUR	
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 23.549,98 RSD	4. јун 2009
износ(%)	
Сувласништво удела од	33,33000

<b>Основни капитал друштва</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 500,00 EUR	
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 23.549,98 RSD	4. јун 2009



Регистратор: Миладин Маглов

Дана 07.04.2016. године у 14:11:59 часова

Страна 3 од 3



Na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013—odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja („Službeni glasnik RS“ br. 64/2015) kao:

#### ODGOVORNI URBANISTA

za izradu: **URBANISTIČKOG PROJEKTA** za urbanističko-arhitektonsku razradu lokacije za izgradnju višeporodičnog objekta sa komercijalnim delatnostima u bloku 17 - područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ (k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac) određuje se:

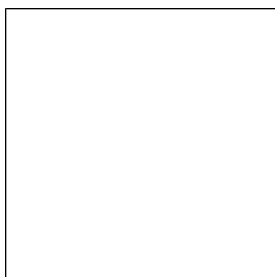
Ivana Stanojević, dipl.inž.arh.

br. licence 200 1116 09

Odgovorno lice / zastupnik:

Miloš Jovanović

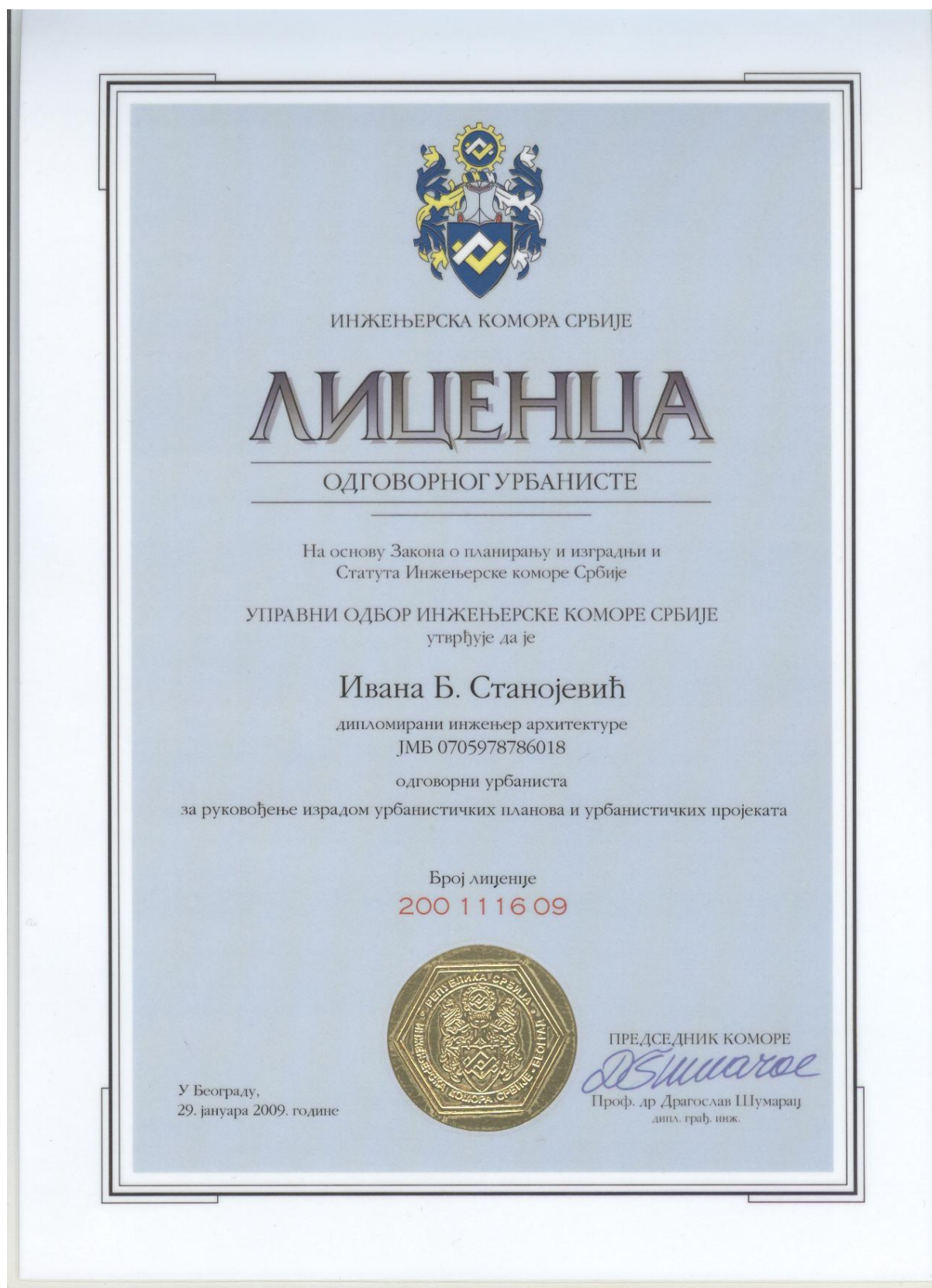
Pečat:



Potpis:

Mesto i datum:

Beograd, februar 2019. godine



# 1

## OPŠTI DEO

### 1.1. POVOD I CILJ IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA

Predmetni urbanistički projekat se izrađuje na zahtev Investitora, preduzeća „Beograd na vodi“ doo, a za potrebe izgradnje stambeno-poslovnog objekta visoke spratnosti u bloku 17 u granicama PPPPN uređenja dela priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“.

Povod za izradu Urbanističkog projekta je potreba da se urbanističko-arhitektonskom razradom precizno utvrde uslovi urbanističke regulacije i smernice za izgradnju stambeno-poslovnih objekata u bloku 17, sa detaljnom razradom građevinske parcele 17a (I faza), a radi izdavanja odgovarajuće dokumentacije, izrade tehničke dokumentacije, kao i realizacije izgradnje i uređenja prostora.

Cilj izrade Urbanističkog projekta je analiza i provera planskih uslova i kapaciteta za urbanističko-arhitektonsko oblikovanje predmetne lokacije sa pripadajućim objektima, njihovo priključenje na infrastrukturu i uređenje zemljišta za redovnu upotrebu objekata.

U skladu sa smernicama za sprovođenje PPPPN uređenja dela priobalja grada Beograda – Područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.glasnik RS“, br. 7/2015), radi preispitivanja izgradnje na predmetnoj parceli, urađena je Analiza i potvrda ispunjenosti kriterijuma za izgradnju visokih objekata u Celini III, Bloku 17, a u okviru stambene zone „S5“, koja je sastavni deo ovog urbanističkog projekta.

### 1.2. PRAVNI I PLANSKI OSNOV

Pravni osnov za izradu Urbanističkog projekta:

- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/09 i 81/09 – ispr., 64/10 - VC, 24/11, 121/12, 42/13-VC, 50/13-VC, 54/13-VC, 98/13-VC, 132/14, 145/14 i 83/18).
- Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja („Sl. glasnik RS“, br. 64/2015).

Planski osnov za izradu Urbanističkog projekta:

- Prostorni plan područja posebne namene uređenja dela priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl. glasnik grada Beograda“, br. 07/2015).

### 1.3. GRANICA I OBUHVAT URBANISTIČKOG PROJEKTA

Granicom Urbanističkog projekta obuhvaćena je površina celog Bloka 17, čije su regulacione linije određene prema PPPPN uređenja dela priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“. Granicom bloka obuhvaćene su cele katastarske parcele: k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, a površina bloka 17 je Projektom preparcelacije br. IX-10 br. 350.15-338/2018 podeljena na dve građevinske parcele: GP01 (17a) i GP02 (17b).

S obzirom na to da je minimalni obuhvat za razradu lokacije urbanističkim projektom površina koju zauzima Blok 17, ovim urbanističkim projektom građevinska parcela GP01 (17a) će biti predmet detaljne razrade, dok se građevinska parcela GP01 (17b) razrađuje konceptualno u cilju provere urbanističkih parametara i odnosa planiranih objekata sa neposrednim okruženjem. Izgradnja na građevinskoj parceli

17a predstavlja prvu fazu, a na građevinskoj parceli 17b drugu fazu realizacije stambeno-poslovnog kompleksa.

Površina obuhvata urbanističkog projekta je jednaka površini Bloka 17 iznosi 30180,40m<sup>2</sup>. Površina GP01 (17a) isnosi 11089,00 m<sup>2</sup>, a površina GP02 (17b) iznosi 19091,40 m<sup>2</sup>.

Granica Urbanističkog projekta prikazana je na grafičkom plilogu 02. Katastarsko-topografski plan sa granicom obuhvata, P=1:500.

#### 1.4. PODACI O LOKACIJI I KARAKTER PROSTORA (PLANIRANA NAMENA I TIPOLOGIJA ZONA)

Prostor bloka 17 je u ovom trenutku neizgrađen.

Predmetna lokacija se prema PPPPNu nalazi u okviru Celine III – prostor između Starog savskog mosta, mosta „Gazela“, reke Save i Savskog bulevara, obuhvata blok 17 koji u celosti pripada Zoni S5 - stambeni soliteri, namanjenoj petežno za stanovanje. Celina III obuhvata blokove 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 i 21.

Položaj predmetnog bloka karakteriše visok nivo atraktivnosti, imajući u vidu neposrednu blizinu reke Save uz obaloutvrdu sa pešačkom promenadom sa njegove zapadne strane, kao i blizinu dominantnog prostornog repera čitavog područja – kule u bloku 19 sa njegove jugozapadne strane. Sa severne strane, predmetni blok tangira saobraćajnica SAO7 prema susednom bloku 14, sa istočne strane SAO8 prema bloku 18, a sa južne strane SAO3 prema blokovima 20 i 21. Sa jugozapadne strane bloka 17, planom je predviđena javna zelena površina – skver (SK2) u okviru bloka 19. Svi blokovi u neposrednom okruženju predmetnog bloka pripadaju celini III.

Susedni blokovi su pretežno namenjeni stanovanju kao dominantnoj nameni, izuzev bloka 19 koji pripada komercijalnoj zoni i gradskim centrima (K3 i K4), a u kome je neposredno uz blok 17 planirana javna zelena površina - skver (SK2).

Predmetni blok pripada Zoni S5 koju karakterišu objekti višeporodičnog stanovanja visoke spratnosti (maks. 60-100m) na niskim podijumima namenjenim komercijalnim delatnostima, garaže i ozelenjene krovne terase. Kompatibilne namene u ovoj zoni su sadržaji komercijalnih delanosti i javnih službi (prvenstveno depandansi KDU).

Pregled urbanističkih parametara za blok 17 /Izvod iz PPPPN/

Br. bloka	17
Površina bloka (m2)	30180m2
Zona	S5
Maks. BRGP (m2)	101068m2 <sup>1</sup>
Spratnost/visina objekta	maks. 60m
Namena	višeporodično stanovanje
Kompatibilna namena	- komercijalne delatnosti max. 49%; - depandans KDU-D2 – min. 520m2
Indeks zauzetosti parcele	70%
Min. % nezastrtih zelenih površina	10%
Sprovođenje	Projekat preparcelacije; urbanistički projekat

<sup>1</sup> Maksimalna BRGP objekata se može uvećati za 10% isključivo za potrebe nadzemnog parkiranja

## 2

## USLOVI IZGRADNJE I UREĐENJA PROSTORA

### 2.0. GRAĐEVINSKA PARCELA

Projektom preparcelacije br. IX-10 br. 350.15-338/2018, u bloku 17 formirane su dve građevinske parcele: GP01 (17a) i GP02 (17b). S obzirom na to da je PPPPN-om propisano da je minimalni obuhvat urbanističkog projekta Blok 17, urbanističko-arhitektonsko rešenje bloka razrađeno je na nivou koncepta (položaja i gabarita objekta) i osnovnih kapaciteta izgradnje, dok će se detaljna razrada odnositi na građevinsku parcelu 17a. Na parceli 17b predviđena je izgradnja objekta visoke spratnosti (do realizacije maksimalne BRGP predviđene planom za nivo bloka), što će biti predmet drugog urbanističkog projekta. Površina građevinske parcele 17a iznosi 11089m<sup>2</sup>.

### 2.1. NAMENA I PLANIRANI SADRŽAJI

Celokupna površina Bloka 17 planirana je za izgradnju 2 stambeno-poslovna objekta visoke spratnosti Po+P+16+Ps na zasebnim građevinskim parcelama. Na građevinskoj parceli 17a u sklopu stambeno-poslovnog objekta predviđena i izgradnja depandansa dečje ustanove (KDU), površine 540,50m<sup>2</sup>.

Objekti u bloku su pozicionirani na način da se gabariti podijuma objekata poklapaju sa građevinskim, odnosno regulacionim linijama SAO7 (parcela 17a), SAO8 i SAO3 (parcela 17b), dok se u unutrašnjosti bloka formira uređeno i ozelenjeno dvorište. Podijumi objekata u bloku 17 podržavaju regulaciju bloka i usklađuju se sa visinskom regulacijom okolnih blokova. Kota zidane ograde podijuma na parceli 17a iznosi +6,00m, dok visina podijuma objekta na parceli 17b iznosi +8.50m. Konceptualno rešenje dela bloka na parceli 17b podrazumeva stepenovanje visine objekta (od +20.0m do +60.0m) koji podijumima ili osnovnim gabaritom na regulacionoj liniji SAO8 i SAO3 učvršćuje regulaciju bloka. Predloženom pozicijom objekata štite se vizuelni prodori u produžetku ul. Miloša Pocerca do reke Save i ka Novom Beogradu.

Prema planskim uslovljenostima i Idejnom rešenju, prizemlja objekata su namenjena za javno dostupne sadržaje komercijalne i poslovne namene. U delu prizemlja objekta na parceli 17a prema SAO7 predviđeni su komercijalni sadržaji (2 lokala). U središnjem delu prizemlja orjentisanom ka dvorištu, predviđen je ulazni lobi za stanare sa glavnim ulazom sa istočne i sporednim ulazom za zapadne strane objekta iz zadnjeg dvorišta, sa liftovima i dva evakuaciona stepeništa. U prizemlju su predviđeni i prateći sadržaji za stanare (bazen, teretana i multifunkcionalne zajedničke prostorije). U južnom delu prizemlja objekta predviđena je tehnička prostorija namenjena privremenom odlaganju otpada. Za depandans KDU-a je planiran zaseban ulaz sa stepeništem i jednim liftom za lica sa invaliditetom sa istočne strane objekta.

Dečji depandans se predviđen na delu prvog sprata stambeno-poslovnog objekta na parceli 17a, dok je preostali deo sprata predviđen za stanovanje. Krov podijuma, na etaži prvog sprata planiran je kao otvoreni prostor depandansa KDU u vidu ozelenjene krovne terase.

Višespratne etaže su namenjene isključivo za stanovanje. Projektom su predviđene ukupno 132 stambene jedinice različitih struktura i 2 lokala u prizemlju objekta.

Projektom je predviđena izgradnja podzemnih jednoetažnih garaža. Parkiranje za potrebe depandansa KDU i poslovnih sadržaja planirano je u parteru.

Na prostoru bloka 17, za svaku građevinsku parcelu predviđene su interne kolske-pešačke saobraćajnice preko kojih parcele ostvaruju pristup na spoljnu saobraćajnu mrežu – za blok 17a na planiranu saobraćajnicu SAO8 i SAO7, a za blok 17b na planiranu saobraćajnicu SAO3. Iz SAO7 planiran je jedan

dvosmerni kolski pristup podzemnoj garaži. Iz SAO8 su planirana dva dvosmerna kolsko-pešačka pristupa namenjena stanarima, korisnicima lokala u prizemlju, korisnicima KDU, servisnim i vatrogasnim vozilima. U okviru ove interne saobraćajnice planiran je i jedan dvosmerni kolski pristup podzemnoj garaži.

U dvorišnom delu bloka, u okviru parkovski uređenog dvorišta, predviđeni su evakuacioni izlazi iz planiranih podzemnih garaža.

Projektom je predviđeno parterno uređenje i ozelenjavanje lokacije, kao i njeno opremanje svom potrebnom komunalnom infrastrukturu (snabdevanje vodom, kanalizacija otpadnih voda, protivpožarna mreža, elektroenergetski objekti, prostorija unutar objekta za smeštaj posuda za odlaganje otpada i dr.)

Prikaz planiranih objekata u obuhvatu UP dat je u graf. prilogu 03. Regulaciono i nivelaciono rešenje sa osnovom prizemlja, R 1:500.

Za potrebe izrade urbanističkog projekta za celinu bloka 17, pretpostavljena je struktura i gabarit objekta poluatrijumskog tipa u južnom delu bloka 17 - blok 17b, a sve u okviru ukupne dozvoljene BRGP za blok 17 od 101068m<sup>2</sup>.

## 2.2. URBANISTIČKA REGULACIJA I NIVELACIJA

### 2.2.1. Urbanistička regulacija

Regulacione linije određene su prema PPPPN i razdvajaju površinu stambenog bloka 17 od pojasa regulacije ulica koje okružuju blok, kao i od površina druge javne namene i to:

- sa severne strane, granica bloka se poklapa sa regulacionom linijom pojasa saobraćajnice SAO7;
- sa istočne strane, granica bloka se poklapa sa regulacionom linijom pojasa saobraćajnice SAO8;
- sa južne strane, granica bloka se poklapa sa regulacionom linijom pojasa saobraćajnice SAO3;
- sa jugozapadne strane, granica bloka se poklapa sa regulacionom linijom planirane javne zelene površine (skver SK2)
- sa zapadne strane, granica bloka se poklapa sa regulacionom linijom obaloutvrde reke Save.

Građevinska linija je definisana prema PPPPN i poklapa sa regulacionim linijama. Objekti se niskim podijumima postavljaju na građevinsku liniju prema regulaciji saobraćajnice SAO7 (blok 17a), SAO8 (blok 17b) i SAO3 (17b), čime je ispunjen planski uslov obaveznosti položaja građevinskih linija prema javnim saobraćajnicama, dat PPPPN-om. Podijumi podržavaju regulaciju bloka kako bi se sačuvala vizija spuštanja kompaktnih gradskih blokova iz starog jezgra na ovaj deo priobalja.

Predloženom dispozicijom objekata u bloku zadovoljen je planski uslov u pogledu međusobnog udaljenja okolnih objekata (min. 2/3 visine višeg objekta). Međusobno udaljenje planiranog objekta u delu bloka 17a prema susednom objektu u bloku 14 iznosi 40,0m; prema objektima u bloku 18 – 48,6m, a od objekta planiranog u delu bloka 17b minimalno udaljenje iznosi oko 50,5m. Udaljenje planiranog objekta u bloku 17b od budućih objekata u bloku 20 iznosi 40,0m; prema objektu kule u delu bloka 19a – 111,0m, a prema objektu u delu bloka 21 – 50,2m. S obzirom na činjenicu da se u okviru ovog UP deo bloka 17b razrađuje samo konceptualno, konačno međusobno udaljenje objekta u bloku 17b i susednih objekata u neposrednom okruženju biće utvrđeno na osnovu UP koji će se naknadno izraditi.

Udaljenja planiranih objekata u bloku 17 prema objektima u susednim blokovima 14, 18, 20 i 21, kao i prema kuli u zoni K3 u bloku 19 prikazani su na grafičkom prilogu 01.a *Analiza konteksta i volumetrije*.

**Visinska regulacija** definisana je brojem etaža i visinom venca. Objekti su spatnosti Po+P+16+Ps, a visina krovnog venca iznosi 59,70m (136,95 mnv). Visina krova (atika) iznosi 62,41m (139,66 mnv). Visina podijuma iznosi 6,00m (83,25 mnv). Spratnost i visine objekata i njihovih delova prikazane su na graf. priložima 03/04/05 Regulaciono-nivelaciono rešenje, 1:500 i u prilogu UP - Idejno arhitektonsko rešenje objekata.

### 2.2.2. Urbanistička nivelacija

Nivelacija bloka uslovljena je niveletom saobraćajnog pristupa (77.16mnv) prema SAO8. Nivelacione kote objekta su određene prema nivelacionom rešenju celokupnog bloka, a detaljno za parcelu 17a i to:

- uređenje terena: -0,02/77,23
- pod etaže -1: -4,00/73,25
- kota prizemlja: ±0.00/77,25
- kota poda prizemlja lokala: -0,45/76,80
- kota venca podijuma: +6,00/83,25
- kota venca: +59,70/136,95
- ravan krov (atika): +62,41/139,66

Nivelete saobraćajnog pristupa na saobraćajnicu SAO7 i SAO8, internih saobraćajnica (pešačkih i kolskih) i objekata date su u graf. prilogu 03/04/05. Regulaciono i nivelaciono rešenje, R 1:500 kao i u prilogu UP - Idejno arhitektonsko rešenje objekata.

### 2.3. NUMERIČKI POKAZATELJI

**Indeks zauzetosti** je odnos gabarita horizontalne projekcije planiranih objekata (2011,80m<sup>2</sup>) i površine građevinske parcele 17a (11089m<sup>2</sup>) i iznosi 18,14%, što je daleko manje od najvećeg dozvoljenog indeksa zauzetosti definisanog važećim PPPPN-om (maks. 70%). U odnosu na pretpostavljeni gabarit objekta površine 7333m<sup>2</sup> na parceli 17b (19092,40m<sup>2</sup>), indeks zauzetosti na nivou parcele 17b iznosi okvirno 38,41%, dok na nivou bloka 17, prema predloženom situacionom rešenju, indeks zauzetosti iznosi 30,94%. Urbanističkim projektom se utvrđuje da indeks zauzetosti može biti najviše 50% (u slučaju korekcija pri izradi tehničke dokumentacije) na nivou celokupnog bloka 17.

PREGLED PLANIRANIH I OSTVARENIH KAPACITETA IZGRADNJE I URBANISTIČKI PARAMETRI (PARCELA 17A)					
			uslov iz PPPPN	ostvareno projektom (m2)	ostvareno projektom (%)
Površina parcele 17a	P parc.	m2	min 2.000,00	11089,00	-
Zauzetost (nadzemno) – 70%	maks.	m2	70%	2011,80	18,14%
Zauzetost (podzemno) – 90%	maks.	m2	90%	5916,29	53,35%
BRGP	maks.	m2		22417,70	
Namena - Stanovanje		m2	min.51%	20842,70	-
Namena – Prateći sadržaji		m2		881,70	-
Kompatibilna namena – Komerc. sadržaji		%	maks.49%	152,80	-
Depandans KDU – “D2”*	min.	m2	540	540,50	-
<b>SLOBODNE I ZELENE POVRŠINE</b>					
UKUPNO	min. 30%	m2	3326.7	9077,20	81,86%
Nezastirte zelene površine	min. 10%	m2	1108.9	2207,00	19,90%
Ostalo zelenilo	min. 20%	m2	2217.8	3745,00	33,77%
Ostale slobodne površine		m2		3125.20	28,19%
<b>VOLUMETRIJSKI PARAMETRI</b>					
Maksimalna visina objekta		m	-	62,41	-
Maks. kota venca objekta u odnosu na kotu prist. saob.		m	60,00	59,70	-
<b>PARKING</b>					
PM/stanovi	1,1 PM/1 stan	132x1,1	kom	146	157
PM/komerc. sadržaji	1PM/66m2	152.80/66		3	3
BRGP					
PM/depandans KDU	1PM/1 grupa	2 grupe		2	2
UKUPNO PARKING MESTA NA PARCELI 12a				151	162

\* Eventualni nedostajući kapaciteti depandansa KDU biće naknadno realizovani u sklopu parcele 17b.

U narednoj tabeli 2, dat je uporedni prikaz planiranih i ostvarenih urbanističkih parametara i pravila građenja, detaljno na nivou građ. parcele 17a i okvirno na nivou građ. parcele 17b i Bloka 17 u celini.



		BLOK 12	Pbloka=15329m2	
BLOK 17	PPPPN uređenja dela priobalja grada Beograda – područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl. gl. RS“, br. 7/2015)	Urbanistički projekat za igradnju stambeno-poslovnog kompleksa u Bloku 17, sa detaljnom razradom na građevinskoj parceli GP01 (Blok 17a)		
Katastarska parcela	k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac	k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac		
Površina (m2)	30180m2	30180,40m2		
Građevinska parcela	Površina - min. 2000m <sup>2</sup> Širina fronta parcele - min. 30m	Projektom preparcelacije br. IX-10 br. 350.15-338/2018 su formirane građevinske parcele		
		Gp01 (Bl. 17a)	11089m <sup>2</sup> ; širina fronta ~108.5m prema regulac. liniji SAO7	
		GP02 (Bl. 12b)	19091,40m <sup>2</sup> ; širina fronta ~51m prema regulac. liniji SAO8, a ~155m prema regulac. liniji SAO3	
Namena površina /odnos	Poslovanje: stanovanje – maks. 49:51 + depandans KDU min.540 m <sup>2</sup>	17a	7,03 : 92,87 (1575,00m <sup>2</sup> : 20842,70m <sup>2</sup> - BRGP) (881,70 m <sup>2</sup> prat. + 540,50 m <sup>2</sup> KDU + 152,80 m2 komerc)	
		17b	na osnovu UPa koji će se naknadno izraditi	
		BLOK 17	stanovanje – maks. 49:51 + depandans KDU min.540 m	
Položaj objekta na parceli/bloku, regulacija i nivelacija				
Regulaciona linija	-Severna granica bloka prema pojasu regulacije SAO7; -Istočna granica bloka, prema pojasu regulacije SAO8; -Jugoistočna granica bloka, prema pojasu regulacije SAO3; -Jugozapadna granica bloka, prema skveru SK2; -Zapadna granica bloka prema pojasu obaloutvrde r. Save	Prema PPPPN		
Građevinska linija	Građevinska linija se poklapa sa regulacionim linijama bloka; Građ. linije ka javnim saobraćajnicama su obavezujuće za podijume	17a	Podijum objekta je na građ.liniji prema SAO 7	
		17b	Podijumi objekta su na građ. liniji prema SAO8 i SK2	
Spratnost/visina venca	Hmaks.=60m	17a	Po+P+16+Ps - kota venca – 59.70m (136,95mnv) - kota krova (atika) – 62,41m (139,66mnv) - kota venca podijuma – 6,00 m (83,25 mnv)	
		17b	Po+P+16+Ps	
Rastojanje od susednih objekata	Min. 2/3 h višeg objekta	17a	Lmin.2/3h=40,00m (prema objektima u bloku 14) Lmin.2/3h=48,6m (prema objektima u bloku 18)	
		17b	Lmin.2/3h=111,00m (prema objektu u delu bloka 19a) Lmin.2/3h=40,00m (prema budućim objektima u bloku 20) Lmin.2/3h=50,2m (prema objektu u delu bloka 21)	
Kota prizemlja	Maks. 0,2m viša od kote pristupne saobraćainice (trotoara)	17a	Prizemlje +/-0,00=77,25mnv (na mestu pristupa u stambeni deo sa kote -	

			0,02/77,23;) -0,45 ( na mestu pristupa u lokale sa kote -0,47/76,78)
		<b>17b</b>	Prema PPPPN, a na osnovu UPa koji će se naknadno izraditi
<b>Numerički pokazatelji</b>			
<b>Bruto površina projekcije gabarita objekata</b>		<b>17a</b>	2011,80 m <sup>2</sup> (*)
		<b>17b</b>	7333 m <sup>2</sup> (***)
		<b>BLOK 17</b>	9344,80 m <sup>2</sup> (***)
<b>Ukupna BRGP objekata (nadzemno)</b>	maks. BRGP na nivou bloka 17 - 101068m <sup>2</sup>	<b>17a</b>	<b>22417,70m<sup>2</sup>*</b>
		<b>17b</b>	maks. 78.650,30 m <sup>2</sup>
		<b>BLOK 17</b>	maks. 101068m <sup>2</sup>
<b>Ukupna BRGP objekata (podzemno)</b>		<b>17a</b>	5916,29m <sup>2</sup>
		<b>17b</b>	na osnovu UPa koji će se naknadno izraditi
		<b>BLOK 17</b>	/
<b>Indeks zauzetosti Z (%)</b>	max 70% (na nivou bloka 17 – 21126,28 m <sup>2</sup> )	<b>17a</b>	<b>18.14% (**)</b> na nivou bloka 17a (2011,80m <sup>2</sup> /projekcija objekta uključujući BRGP evakuacionih jezgara)
		<b>17b</b>	<b>38,41% (***)</b> na nivou bloka 17b (okvirno 7333m <sup>2</sup> /ne uključujući BRGP budućih evakuacionih jezgara)
		<b>BLOK 17</b>	max 50%
<b>Indeks zauzetosti podzemnih etaža (%)</b>	max 90% (za blok 17-27162,36m <sup>2</sup> ) - za parcelu 17a – 9980,10m <sup>2</sup> - za parcelu 17b – 17182,26m <sup>2</sup>	<b>17a</b>	5916,29m <sup>2</sup> (53,35%)
		<b>17b</b>	na osnovu UPa koji će se naknadno izraditi
		<b>BLOK 17</b>	max 90%
<b>Slobodne i zelene površine (%)</b>	30% neizgrađenih i slobodnih površina od čega 10% zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom	<b>17a</b>	- zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom - 2207,00m <sup>2</sup> (19,90%) - ostalo zelenilo – 3745,00m <sup>2</sup> (33,77%) - ostale slobodne površine – 3125,20m <sup>2</sup> (28,19%)
		<b>17b</b>	na osnovu UPa koji će se naknadno izraditi
		<b>BLOK 17</b>	min 30% (min 10% u direktnom kontaktu sa tlom)

\*Ukupna BRGP na parceli 17a se može povećati do 10% prilikom razrade tehničke dokumentacije, s tim da ukupna BRGP na nivou bloka ne prelazi planom zadatu maksimalnu vrednost (101068 m<sup>2</sup>); Prema PPPPN, maks. BRGP na nivou bloka može se povećati za 10% isključivo za potrebe nadzemnog parkiranja

\*\* Indeks zauzetosti na parceli 17a se može povećati za 10% pri razradi tehničke dokumenacije, a na račun slobodnih površina (kolskih i pešačkih komunikacija, ostalog zelenila).

\*\*\* Urbanistički parametri koji se odnose na deo bloka 17b, odnosno Fazu II izgradnje, mogu biti korigovani prema urbanističkom projektu i idejnom rešenju za fazu II koji će se naknadno izraditi.

Elementi urbanističke regulacije, nivelacije i urbanistički parametri koji su primenjeni u ovom urbanističkom projektu, usklađeni su sa smernicama PPPPN uređenja dela priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl. glasnik grada Beograda“, br. 07/2015).

## 2.4. TEHNIČKI OPIS OBJEKTA (detaljno za objekat na parceli 17a)

### Funkcija

Na parceli je planiran objekat višeporodičnog stanovanja visoke spratnosti (kota venca 59,70 m), na niskom podijumu namenjenom komercijalnim sadržajima. U okviru objekta planiran je i depandans kombinovane dečje ustanove (KDU-„D2“) koji se nalazi na delu prvog sprata.

### Distribucija namena i sadržaja, kapaciteti

Objekat je spratnosti Po+P+16+Ps. U okviru objekta planirani su sledeći sadržaji:

- **Podrumska etaža** projektovana kao:
  - o podzemna garaža za stanare, sa 157 regularnih i 5 tandem (sa zavisnim parkiranjem) parking mesta za stanare
  - o sa tehničkim i pomoćnim prostorijama i stanarskim ostavama
- **prizemlje** je projektovano da sadrži:
  - o komercijalne sadržaje – lokale, orijentisane ka pristupnoj saobraćajnici SAO7
  - o ulazni hol depandansa KDU
  - o stambeni ulaz sa vetrobranom, ulaznim holom, koridorom
  - o prateće sadržaje za stanare – bazen, teretanu, multifunkcionalnu zajedničku prostoriju
  - o prostoriju za sakupljanje i odnošenje smeća
  - o tehničke prostorije - glavnu elektro prostoriju sa nesmetanim pristupom od spolja i prostorije za mašinske instalacije
- **prvi – sedamnaesti (povučeni) sprat** su projektovani da sadrže:
  - o **depandans KDU (Sprat 01)**
  - o stambene jedinice različitih struktura

### Stanovanje

Stanovanje je projektovano na svim nadzemnim etažama, izuzev prizemlja i dela prvog sprata predviđenog za KDU. Ulazi svih stanova udaljeni su manje od 15m od pripadajućeg evakuacionog stepeništa, uz postojanje drugog evakuacionog stepeništa na manje od 30m. Funkcionalna organizacija stanova u potpunosti je sprovedena u skladu sa Projektnim zadatkom Investitora, uputstvima za projektovanje stanova Investitora, uz poštovanje propisanih minimalnih mera važećeg pravilnika.

U objektu je planirano 132 stambene jedinice različitih struktura, sa reprezentativnom enterijerskom obradom.

### Komercijalni sadržaji

Lokali su orijentisani ka saobraćajnici SAO7, odnosno pešačkim torotarima sa ove strane parcele, Komercijalni sadržaji imaju projektovanu kotu gotovog poda od max. +/- 0,20m, saglasno pristupnim kotama trotoara.

### Depandans KDU

Planiran je na 1 spratu, sa ulaznim holom u prizemlju sa istočne strane objekta. Prohodna terasa podijuma je u funkciji depandansa KDU. Kapacitet depandansa je predviđen za 2 grupe dece.

### Parkiranje

Parkiranje na parceli organizovano je na dva nivoa i to:

- na nivou podruma, parkiranje isključivo za stanare
- na nivou partera, parkiranje za komercijalne sadržaje i depandans KDU.

## Tehničke prostorije

### *Trafostanica i dizel-električni generator*

Trafostanica se nalazi se u podrumu, pored pristupne rampe. Ventiliranje i izbacivanje izduvnih gasova je sprovedeno bez uticaja na konfor nadzemnog otvorenog prostora i korisnika.

Dizel-električni generator se nalazi u podrumu, pozicioniran tako da se ventiliranje i izbacivanje izduvnih gasova sprovede bez uticaja na konfor nadzemnog otvorenog prostora i korisnika.

### *Prostorije za elektroenergetiku, telekomunikacione i signalne sisteme*

U podrumu i na prizemlju se nalaze tehničke prostorije sa telekomunikacionim i signalnim instalacijama. Pozicionirane su tako da minimizuju dužine kabliranja. Na nadzemnim etažama sa stanovanjem nalaze se zavisno od potrebe, spratne tehničke prostorije za EE i TKS.

### *Toplotna podstanica*

U podrumu, u zoni ugla ka SAO7 i SAO8 nalazi se tehnička prostorija toplotne podstanice. Pozicionirana je tako da se izbegnu negativni efekti vibracija, buke i zračenja opreme unutar prostorije.

### *Sprinkler stanica*

U podrumu se nalazi tehnička prostorija sa sprinkler stanicom, dostupna vatrogascima direktno sa pristupne rampe preko trotoara predviđenog samo za to. U skladu sa raspoloživim podacima, predviđen je rezervoar vode za gašenje požara sprinkler sistemom u garaži i lokalima.

## Ostvareni kapaciteti

BILANS OSTVARENIH POVRŠINA			
	NETO	BRUTO	BRGP
	m2	m2	m2
Podrum	5001.90	5835.90	-
Prizemlje	1316.80	1538.90	1538.90
1. sprat	1240.80	1468.60	1468.60
2. sprat	998.00	1226.10	1226.10
3. sprat	1007.20	1235.60	1235.60
4. sprat	1015.80	1242.30	1242.30
5. sprat	1010.80	1233.70	1233.70
6. sprat	1015.60	1242.30	1242.30
7. sprat	1015.90	1243.60	1243.60
8. sprat	1014.40	1241.20	1241.20
9. sprat	1008.50	1234.60	1234.60
10. sprat	1017.60	1242.40	1242.40
11. sprat	1013.50	1238.10	1238.10
12. sprat	1007.00	1231.60	1231.60
13. sprat	1014.30	1238.70	1238.70
14. sprat	1008.80	1233.80	1233.80
15. sprat	1007.80	1231.70	1231.70
16. sprat	925.20	1164.70	1164.70
Povučeni sprat	743.70	929.80	929.80
<b>Ukupno podzemno (Po)</b>	<b>5001.90</b>	<b>5835.90</b>	<b>-</b>
<b>Ukupno nadzemno (P+16+Ps)</b>	<b>18381.70</b>	<b>22417.70</b>	<b>22417.70</b>
<b>Ukupno NETO</b>	<b>23383.60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Ukupno BRUTO (Po+P+16+Ps)</b>	<b>-</b>	<b>28253.60</b>	<b>-</b>
<b>Ukupno BRGP (P+16+Ps)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22417.70</b>

TABELARNI PRIKAZ BROJA STANOVA PO STRUKTURI I SPRATOVIMA

Struktura stana	Sprat																	Ukupno po tipu
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Ps	
	Količina stanova po spratu																	
1 BR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	35
2 BR	5	7	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			55
3 BR				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		2	38
4 BR																1	3	4
Ukupno	7	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	7	132

### Oblikovni koncept

Arhitektonska koncepcija planiranih objekata u svemu je prilagođena funkciji i tehnološkim zahtevima modernog stanovanja. Dominantni volumen objekta je relativno pravilne pravougaone i kompaktne osnove, širim stranama orjentisan prema zapadu i istoku, stvarajući uslove za optimalnu orijentaciju stambenih jedinica. Funkcionalno-oblikovni element objekta koji učvršćuje regulaciju bloka i naglašava kompaktnost osnove je podijum prema SAO7 sa ozelenjenom krovnom terasom u funkciji KDU i konzolna nadstrešnica okolo objekta, mestimično oslonjena na segmenta fasadna platna. Objekat konceptualno ispunjava sve ciljne zahteve i to: pristupačnost, snalaženje pri kretanju, preglednost, sigurnost i mogućnost primene modernih građevinskih materijala. Oblikovanje objekta i izbor građevinskih materijala i konstrukcije, usaglašen je sa karakteristikama ovog tipa objekta, klimatskim uslovima lokacije, uslovima propisanog veka trajanja osnovnih konstrukcija i jednostavnog održavanja, sanitarno-higijenskim i drugim normama.

Oblikovni elementi i materijalizacija objekta će se dodatno razraditi kroz izradu tehničke dokumentacije.

### Konstrukcija

Noseći konstruktivni sklop u potpunosti je armiranobetonski. Konstruktivni sistem objekta čini:

- Konstrukcija obezbeđenja temeljne jame
- Konstrukcija objekta
  - Horizontalni elementi – ploče i grede
  - Vertikalni elementi – platna, stubovi, ramovi

U skladu sa oblikom i dimenzijama objekta, brojem i položajem liftovsko-stepenišnih jezgara, predviđene su dilatacione spojnice u konstruktivnom sistemu i to tako da se obrazuju dve celine – celina koja sadrži samo podzemnu garažu i celina koja sadrži i nadzemni deo objekta. Noseći vertikalni elementi su stubovi i platna. Bočna – horizontalna stabilnost postignita je platnima.

Konstrukcija podzemne garaže je projektovana kao skeletna, armirano-betonska, livena na licu mesta. Rampe su projektovane kao monolitne AB pune ploče koje su oslonjene na bočne zidove rampi.

Objekat se fundira na ploči oslonjenoj na šipove. Fundiranje će se raditi u svemu prema preporukama iz geotehničkog elaborata i u skladu sa važećom tehničkom regulativom. Sastavni deo konstrukcije ovog objekta je i konstrukcija za zaštitu iskopa temeljne jame.

### Materijalizacija

Svi projektovani materijali zastupljeni su na domaćem tržištu i za njih postoji relevantna standardizacija i regulativa kvaliteta, metodologija izvođenja i potrebna klasifikacija. Objekat je energetskeg razreda C.

Fasadni zidovi, zidovi između stambenih jedinica, između stambenih jedinica i koridora, zidovi tehničkih prostorija, ostava, kao i zidovi između lokala i stambenih prostora, projektovani su od giter bloka 20, 25cm, u skladu sa uslovima zaštite od požara, potrebnim termičkim osobinama i osobinama zaštite od buke.

Termoizolacioni slojevi koji nisu u sklopu spoljnih pozicija izloženih spoljnim uticajima su od kamene vune, dok su ovi drugi projektovani od XPS-a. Debljinne slojeva termoizolacije odgovaraju potrebnim osobinama u skladu sa Pravilnikom o energetskej efikasnosti zgrada.

#### *Fasadne obloge*

Fasadna obloga prizemlja projektovana je kao ventilisana sa završnim slojem kompozitnog materijala na podkonstrukciji u kombinaciji sa kontaktnom fasadom. Fasadna obloga stambenih spratova projektovana je kao ventilisana fasada sa završnim slojem stakla na podkonstrukciji.

Plafonske obloge ulaza, terasa i erkera projektovane su kao ventilisane sa završnim slojem kompozitnog materijala na podkonstrukciji u kombinaciji sa kontaktnom fasadom.

#### *Hidroizolacija*

Krovna hidrizolacija je klasična krovna hidrizolaciona membrana, PE folija, koja se postavlja preko sloja za pad, koji je ujedno i zaštita krovne termoizolacije.

#### *Spoljni prozori i vrata, ograde*

Svi spoljni prozori i vrata projektovani su da zadovolje uslove termičkih parametara. Svi profili fasadne stolarije su aluminijumski, trokomorni i petokomorni sa termoizolacionim staklom, u skladu sa pravilima o energetsoj efikasnosti.

Ograde na terasama su staklene, visine 1,20m.

#### *Podovi*

Podovi stambenih jedinica projektovani su tako da su u zoni kuhinje, u toaletima, kupatilima i vešerajima podovi obloženi keramikom, a svi ostali prostori stanova su obloženi parketom. Koridori i ulazni holovi obloženi su podnom granitnom keramikom, dok su tehničke prostorije i ostave obložene kiselootpornom keramikom i košuljicom glačanom do crnog sjaja.

#### *Unutrašnji zidovi*

Unutrašnji pregradni zidovi u stanovima projektovani su kao gipskartonski sa metalnom podkonstrukcijom i zvučnom izolacijom.

#### *Unutrašnje zidne obloge*

Svi unutrašnji zidovi ulaznih zona stanova, trpezarije, dnevnih boravaka i soba su bojeni. Zidovi kuhinje obloženi su keramikom / kompozitnim panelima, dok su kupatila i toaleti obloženi zidnom keramikom do plafona.

#### *Unutrašnja vrata*

Ulazna vrata u stanove su sigurnosna vrata sa metalnom konstrukcijom i finalnom obradom po projektu enterijera. Sva ostala unutrašnja vrata su drvena, sa drvenim štokovima i pervajzima. Na putu evakuacije, na stepenišnim jezgrima, vrata su protivpožarna, metalna vrata sa oknom, bojena. Sva vrata na tehničkim prostorijama i stanarskim ostavama su protivpožarna vrata, metalna, bojena, sa oknom. Sva vrata na putu evakuacije imaju mehanizme za samozatvaranje, i panik brave, u smeru evakuacije.

#### *Obrada spoljnih površina partera*

Planirano je dekorativno popločavanje – kombinacija kamenih ploča i trave sa različitim vrstama vegetacije koja se sadi na krovu garaže u min. sloju humusa od 120cm.

### **Sistemi instalacija**

Za sveobuhvatno funkcionisanje objekta kao celine, kao i njegovih funkcionalnih delova predviđene su:

- Elektroenergetske instalacije

- Transformatorske stanice
  - Dizel električni generator
  - Niskonaponski kablovski razvod
  - Sigurnosni sistemi
  - Instalacije priključnica i osvetljenja
  - Instalacije uzemljenja
  - Instalacije zaštite od atmosferskog pražnjenja
  - Instalacije zagrevanja spoljnjih površina
- Telekomunikacione i signalne instalacije
  - Sistem ICT (backbone)
  - Sistem interfona i video interfona
  - Sistem video nadzora (CCTV)
  - Sistem automatske detekcije i dojava požara
  - Sistem detekcije ugljen-monoksida (CO)
  - Sistem kontrole pristupa (Access Control)
- Instalacije vodovoda i kanalizacije
  - Sanitarna vodovodna mreža
  - Fekalna kanalizacija
  - Kišna kanalizacija
- Termotehničke instalacije
  - Grejanje
  - Klimatizacija
  - Ventilacija
  - Sistem ventilacije i odimljavanja garaže i stepeništa
  - Sistem nadpritiska
- Sistemi zaštite od požara
- Sprinkler instalacija
- Liftovi

### Fazna realizacija

Planirano je da se objekti u bloku 17 realizuju u dve faze:

I faza podrazumeva izgradnju objekata na građevinskoj parceli 17a, a II faza – izgradnju objekata na građevinskoj parceli 17b. Detaljna razrada projekta za objekat na parceli 17b biće predmet drugog projekta.

## 2.5. PRISTUP LOKACIJI I PLANIRANE SAOBRAĆAJNE POVRŠINE

Predmetni blok je planiran za izgradnju visokih objekata, koji generišu veliki broj putovanja, pa sa saobraćajnog aspekta lokacija 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,
- nesmetano funkcionisanje saobraćaja na okolnim saobraćajnicama.

Blok je okružen saobraćajnicama SAO3, SAO7 i SAO8.



Na prostoru bloka 17, za svaku građevinsku parcelu predviđeni su zasebni ulazi/izlazi i interne kolske saobraćajnice preko koje lokacija ostvaruje pristup na spoljnu saobraćajnu mrežu i to: za parcelu 17a na planirane javne saobraćajnice SAO8 i SAO7, a za parcelu 17b na saobraćajnicu SAO3. Na parceli 17a planirana su dva kolska pristupa na saobraćajnicu SAO8 na koje se nadovezuje planirana interna kolsko-pešačka saobraćajnica. Ovom saobraćajnicom omogućava se pristup u garažni prostor preko jednog od potrebna 2 odvojena ulaza/izlaza (rampi), pristup parking prostorima u parteru za potrebe KDU i poslovnih sadržaja, pristup vozilima za odnošenje smeća i omogućuje prolaz i okretanje vatrogasnih vozila. Iz SAO7 planiran je jedan dvosmerni kolski pristup podzemnoj garaži.

Prema PPPPN, garaže objekata se mogu planirati podzemno, maks. do 90% površine parcele ili nadzemno na građevinskoj parceli. Idejnim rešenjem prikazana je podzemna garaža koja je u funkciji objekta planiranog na građevinskoj parceli 17a.

Projektom je predviđena jednoetažna podzemna garaža za smeštaj putničkih automobila za stanare, tako da se kolska komunikacija između nivoa ostvaruje rampama. Garaža je po klasifikaciji tipa velike, sa BRGP nivoa podzemne etaže od 4031,90m<sup>2</sup>. Prema Pravilniku, ovaj tip garaže zahteva dvostruke ulaze kolske rampe, kao i dvostruke rampe između nivoa, što je ovim projektom ispoštovano.

PROTIVPOŽARNI PARAMETRI PODZEMNE GARAŽE			
NETO korisna površina garaže			KATEGORIJA
Po – Saobraćajnice, parking mesta	m <sup>2</sup>	4031,90	Velika garaža
UKUPNA KORISNA POVRŠINA GARAŽE		4031,90	> 1500 m <sup>2</sup>

Pristup i izlaz iz garaže je preko dve nenatkrivene rampe propisanog nagiba od 15% sa prevojima od 7.5% prema projektu. Nenatkrivene rampe su obezbeđene sistemom grejača u slučajevima niskih temperatura. Kontrola kolskog ulaza u garažu, na prizemlju, ostvarena je preko podiznih rampi koje se otvaraju elektronskim očitavanjem. Rampe se na izlazu otvaraju prilikom prelaska automobila preko detektora u podu.

Pristup garažama omogućen je vertikalnim komunikacijama (stepenište i liftovi) direktno iz objekta čime je omogućena topla veza sa stanovima preko protivpožarne tampon zone. Na propisanim distancama koje se tiču protivpožarnih uslova projektovana su stepeništa sa predprostorom za izlazak iz garaže u unutrašnje dvorište bloka. Minimalna svetla visina u garaži je 235 cm do najniže kote instalacija, što odgovara propisima. Spratna visina garaže je oko 400 cm ispod objekta u nivou -1. Predviđa se veštačka ventilacija i odimljavanje garaže, kao i sprinkler sistemi za gašenje požara.

Pristup i prolaz vatrogasnog vozila omogućen je preko interne saobraćajnice. Deo protivpožarnog puta predviđenog za pristup objektu sa njegove zapadne strane u redovnim okolnostima čini deo pešačkih komunikacija i uređenog dvorišta u unutrašnjosti bloka.

Pešačke komunikacije/platoi planirani su oko čitavog objekta i u okviru pejzažno uređenog dvorišnog dela bloka, na način da omogućavaju nesmetan pristup pešaka do svih delova objekta, kao i pristup slobodnim prostorima unutar bloka. Izvršeno je skladno povezivanje internih sa okolnim javnim pešačkim tokovima čime je omogućena dodatna protočnost prostora za pešački saobraćaj i podizanje atraktivnosti ukupnog prostora bloka. Uređenje platoa je planirano tako da se oblikovno i funkcionalno uskladi sa niveletama kontaktnih saobraćajnica. Pristup delu objekata sa komercijalnim (javno dostupnim) sadržajima ostvaruje se direktno sa nivoa pešake komunikacije u okviru javne saobraćajnice SAO7.

Minimalan potreban broj parking mesta određen je u skladu sa normativima definisanim u poglavlju PPPPN-a 2.1.4. Parkiranje

PREGLED POTREBNIH PARKING MESTA NA PARCELI PREMA PPPPN		
Kapaciteti	Parametar za PM	Broj potrebnih parking mesta
<b>132 stana</b>	1.1 PM/stanu	<b>146 PM</b>
BRGP 10 lokala : <b>150,80 m<sup>2</sup></b>	1 PM/ 66 m <sup>2</sup> BRGP	<b>3 PM</b>
BRGP <b>depandansa</b> /broj grupa/ : 520 m <sup>2</sup> / 2 grupe dece/	1PM / 1 grupa dece	<b>2 PM</b>
Ukupan potreban broj parking mesta :		<b>151 PM</b>

PREGLED OSTVARENIH PARKING MESTA NA PARCELI		
	PM	od toga PM za osobe sa posebnim potrebama
Podrum Po	157	8
Prizemlje	5	2
<b>UKUPNO PM (parcela 17a)</b>	<b>162</b>	<b>10</b>
<b>Učešće parking mesta za osobe sa posebnim potrebama u ukupnom broju parking mesta</b>		<b>10 PM &gt; 5%</b>

Ukupan broj predviđenih parking mesta iznosi 162, od čega je 157 PM predviđeno u prostoru podzemne jednoetažne garaže (za stanare), dok je 5 PM predviđeno na uređenim parking prostorima u parteru (za potrebe poslovnih prostora i KDU). U garaži postoji 5 tandem parking mesta koja nisu ušla u konačni obračun jer se parkiranje vrši zavisno.

Od ukupnog broja parking mesta, urbanističkim projektom je predviđeno 10 parking mesta za osobe sa posebnim potrebama, odnosno nešto više od 5 % od ukupnog broja parking mesta i to:

- na nivou -1: 8 parking mesta
- na nivou prizemlja: 2 parking mesta

## 2.6. USLOVI ZA UREĐENJE SLOBODNIH I ZELENIH POVRŠINA

Prostornom organizacijom novoplaniranih zelenih površina i njihovim uređenjem obezbeđuju se: kontinualni razvoj i korišćenje zelenih površina, adekvatni prostori za odmor i rekreaciju stanovnika i unapređenje ambijentalne i predeone slike.

Plan ozelenjavanja i uređenja slobodnih površina predviđen ovim Urbanističkim projektom podrazumeva:

- Bogato zelenilo unutar bloka, u funkciji rekreacije i odmora, parkovski uređeno, sa pešačkim stazama i atraktivnim urbanim mobilijarom, doprinosi kvalitetu života budućih stanara, ali u značajnoj meri i izgradnji javnih koncentrisanih prostora.
- krovna terasa podijuma namenjena za korisnike depandansa KDU se uređuje u formi krovnog vrta.
- zelene površine u direktnom kontaktu sa tlom (kombinacija travnatih površina i visokog rastinja) u bloku 17a locirane su dominantno u zapadnom delu građevinske parcele, a u manjoj meri u južnom delu prema bloku 17b, kao i prema saobraćajnici SAO8.

Parternim rešenjem u okviru bloka su uređeni pristupni platoi, rampe za ulaz/izlaz iz garaže, evakuacioni izlazi iz garaže kao sastavni deo oblikovanja parkovske površine dvorišta, pešačke staze. Ovi prostori se adekvatno osvetljavaju i opremaju urbanim mobilijarom.

Slobodne i zelene površine zauzimaju površinu od 9077,20m<sup>2</sup> (81,86%) od čega zelene površine zauzimaju 5952,00m<sup>2</sup> (53,67%) od ukupne površine parcele 17a. Slobodne i zelene površine na nivou parcele 17b prema konceptualnom rešenju zauzimaju oko 59,7% (oko 11680m<sup>2</sup>) te je više nego zadovoljen uslov od min. 30% ovih površina na nivou bloka. Ostvaren procenat zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom na parceli 17a iznosi 19,90% (2207,00m<sup>2</sup>), čime je zadovoljen i ovaj planski uslov (min. 10%). Plan uređenja

slobodnih i zelenih površina dat je u graf. prilogu urbanističkog projekta br. 03. Regulaciono-nivelaciono rešenje sa osnovom prizemlja, R 1:500.

#### *Uslovi za uređenje zelenih i slobodnih površina*

Za predmetnu lokaciju, uslovi za slobodne i zelene površine su:

- 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 vrste lišćara i četinaru sa manjim potrebama korenovog sistema u pogledu prostora, žbunaste i cvetne vrste, kao i travnjake;
- Preporučuje se ozelenjavanje ravnih krovova visokih objekata na min. 30 cm zemljišnog supstrata, kao i ozelenjavanje fasada;
- Za pejzažno arhitektonsko uređenje zelenih površina, shodno raspoloživom prostoru i orijentaciji zelene površine, važe opšta pravila uređenja i građenja zelenih površina.

Kompoziciono rešenje ozelenjenih ambijenata i dispozicija vegetacije treba da bude tako da, pored visokih funkcionalnih i estetskih vrednosti, obezbeđuju preglednost i „prozračnost“ radi boljeg sagledavanja i bezbednosti u prostoru.

Za ozelenjavanje koristiti pretežno autohtone biljne vrste koje pripadaju prirodnoj potencijalnoj vegetaciji, prilagodljive na lokalne uslove sredine, sa dugim vegetacionim periodom, pojačanih fitocidnih i baktericidnih svojstava, otpornih na gradsku prašinu i izduvne gasove, visokoestetskih vrednosti. Zabranjena je primena invazivnih i alergenijskih vrsta. Moguće je koristiti primerke egzota za koje je potvrđeno da se dobro adaptiraju.

Voditi računa o dimenzijama korenovog sistema prilikom odabira vrsta, a posebno obratiti pažnju na način sadnje kako korenov sistem ne bi denivelisao teren i kako se ne bi ukrštao sa trasama podzemnih instalacija;

Za popločavanje staza i platoa koristiti visokokvalitetne i dekorativne materijale u skladu sa okruženjem, bezbedne za korišćenje u svim vremenskim uslovima. Koristiti kvalitetan i savremeno dizajniran mobilijar (klupe, korpe za smeće, skulpture, kandelabre, česme i sl.).

Dečja igrališta u okviru zelenih površina locirati tako da se nalaze na najvećoj mogućoj udaljenosti od saobraćajnica. Zastori na dečjim igralištima treba da su od savremenih materijala koji mogu ublažiti eventualne padove, a sprave za igru dece u skladu sa standardima EU. Obezbediti 1-2% pada terena (staza, platoa, dečjih igrališta) čime se omogućava normalna drenaža površinskih voda ka okolnom poroznom zemljištu ili kišnoj kanalizaciji, za šta je neophodno obezbediti drenažne elemente (zemljane rigole, rigole-kanelete, kanale). Obezbediti osvetljenje za zelene površine, a izvore svetlosti usmeriti ka tlu. Obezbediti zalivni sistem.

Prilikom sadnje drvodrednih sadnica obavezno je poštovanje udaljenosti od određenih instalacija (vodovoda, kanalizacije, gasovoda, tk mreže i dr.). Instalacije moraju biti od drveta udaljene najmanje:

- od vodovoda 1,5m
- od kanalizacije 2,5m
- od tt-a 1,5m
- od toplovoda 2,0m
- od elektroinstalacija 0,8-1,2m

Udaljenost se računa od ivice rova.

Potrebno je napraviti odgovarajući izbor vrsta drvodrednih sadnica koje mogu optimalno udovoljiti navedenim kriterijumima.

Za pejzažno uređenje zelenih površina, shodno raspoloživom prostoru i orijentaciji zelene površine, važe opšta pravila uređenja i građenja zelenih površina. Obavezna je izrada Projekta pejzažnog uređenja slobodnih i nezastrih površina, a kojim će se naročito definisati odgovarajući izbor vrsta ekološki prilagođenih predmetnom prostoru, tehnologija sadnje, agrotehničke mere i mere nege usklađene sa potrebama odabranih vrsta.

## 3

### USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

#### 3.1. HIDROTEHNIČKA INFRASTRUKTURA

Za objekat višeporodičnog stanovanja sa komercijalnim sadržajima u parteru, a koji je planiran u bloku 17a, u sklopu kompleksa „Beograd na vodi“, predviđene su sledeće hidrotehničke instalacije:

- mreža sanitarne pitke vode,
- protivpožarna hidrantska mreža,
- fekalna kanalizacija,
- kišna kanalizacija i
- tehnološka kanalizacija.

##### 3.1.1. Vodovodna mreža i objekti

Za potrebe izrade predmetnog Urbanističkog projekta pribavljeni su tehnički uslovi JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. M/2049 od 09.11.2018.g.

U skladu sa opštim uslovima i planskim rešenjima datim u PPPPN, kao i pribavljenim tehničkim uslovima nadležnog javnog komunalnog preduzeća, urađen je predlog rešenja priključaka planiranog objekta u sklopu bloka 17a na planiranu vodovodnu mrežu.

##### 3.1.1.1. Postojeća vodovodna mreža i objekti

Po svom visinskom položaju, blok 17 u sklopu kompleksa „Beograd na vodi“, pripada prvoj visinskoj zoni snabdevanja vodom grada Beograda.

Trenutno na lokaciji kompleksa „Beograd na vodi“ skoro da ne postoji mogućnost priključka planiranih objekata na gradsku vodovodnu mrežu, infrastrukturni sistemi ne postoje ili ne zadovoljavaju kapacitete koji su potrebni kako bi se omogućio priključak svih objekata koji su planirani u sklopu PPPPN. U trenutku izrade ovog urbanističkog projekta još uvek nije bilo usvojeno Idejno rešenje infrastrukture, kojim će se definisati kapaciteti odnosno prečnici buduće vodovodne mreže u saobraćajnicama i javnim površinama na području kompleksa „Beograd na vodi“.

Prema PPPPN, planiranu vodovodnu mrežu oko bloka 17 čine po dva cevovoda prečnika Ø150mm sa obe strane planiranih saobraćajnica SAO7, SAO8 i SAO3 i cevovod prečnika Ø150mm čija je trasa planirana duž Savskog keja. Prema važećoj plaskoj dokumentaciji, predviđeno je ukidanje postojećeg cevovoda V1L150 sa zapadne strane bloka 17 uz Savski kej.

##### 3.1.1.2. Planirana vodovodna mreža i objekti

Predviđeno je da se snabdevanje vodom stambeno-poslovnog objekta koji je planiran na parceli 17a, izvede priključkom na gradsku vodovodnu mrežu na jednom mestu i to na planiranu vodovodnu mrežu

prečnika Ø150mm u saobraćajnici SAO 7. Vodomere smestiti u vodomernom šahtu koji je planiran unutar regulacione linije, ali tako da budu dostupni službi JKP „BVK“ zbog očitavanja potrošnje i servisiranja vodomera. Po trasi priključka nije dozvoljeno postavljanje objekata, parking prostora niti ozelenjavanje visokim rastinjem (žbunje i drveće).

Za svaku funkcionalnu celinu u objektu potrebno je predvideti poseban vodomerni. Za objekat višeporodičnog stanovanja u delu bloka 17a obezbediti priključak sa najmanje pet vodomera i to za: stambeni deo objekta, hidrantsku mrežu, mašinske sale, sistem za zalivanje i vodomerni za komercijalne sadržaje koji su planirani u parteru. Imajući u vidu planiranu visinu objekta i maksimalne dozvoljene pritiske u gradskoj vodovodnoj mreži, sa velikom sigurnošću se može očekivati da se u toku dalje razrade projektne dokumentacije predvidi podela objekta na visinske zone, u kom slučaju je moguće stambeni deo objekta povezati preko većeg broja priključaka, tj. moguće je za svaku od visinskih zona predvideti zaseban priključak na gradsku vodovodnu mrežu sa individualnim vodomernom.

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima i postupku za ugradnju individualnih vodomera („Sl. list grada Beograda, br. 8/11), za različite komercijalne sadržaje i razdvajanje korisnika poslovnog prostora, urbanističkim projektom je predviđena montaža horizontalnih kontrolnih vodomera. Individualne vodomere za lokale planirati ili na vizuelno dostupnom mestu zajedničkih prostorija ili u prostoru lokala. Ukoliko se daljom razradom projekta predvidi ugradnja individualnih vodomera u prostoru lokala, očitavanje brojala mora biti omogućeno sistemom daljinskog očitavanja koji je usaglašen sa sistemom JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“.

Imajući u vidu da je planirana izgradnja visokog objekta, sasvim je sigurno da raspoloživi pritisak u uličnom vodovodu neće biti adekvatan za ispravno snabdevanje stambenih jedinica na višim etažama, niti za snabdevanje protivpožarne hidrantske mreže. Idejnim arhitektonskim rešenjem objekta, predviđena je posebna prostorija u garaži za smeštaj automatskih postrojenja za povišen pritisak u mreži sanitarne pitke vode i u hidrantskoj protivpožarnoj mreži. Broj postrojenja potrebnih za uredno snabdevanje svih planiranih potrošača u objektu definisati u toku dalje razrade projekta. Sva postrojenja za povišenje pritiska vode moraju biti smeštena u posebnoj prostoriji, koja je požarno izdvojena od ostalih delova objekta, sa zidovima i tavanicom otpornim prema požaru u trajanju od najmanje 120 min i vratima otpornim prema požaru u trajanju od najmanje 90 min. Svi uređaji za podizanje pritiska vode moraju imati radnu i rezervnu pumpu, obilazni vod, rasteretni vod u funkciji kontrole rada pumpi, automatski start, kao i mogućnost ručnog aktiviranja iz prostorije samog uređaja. Za sva postrojenja za mrežu pitke vode potrebno je predvideti i frekventne regulatore protoka.

Unutrašnja hidrantska mreža mora biti planirana na način koji omogućuje sigurno i efikasno rukovanje unutrašnjim hidrantima, a broj i pozicije hidranata unutar objekta definisati tako da se obezbedi zaštita svake prostorije u objektu. Za unutrašnju hidrantsku mrežu predvideti montažu unutrašnji hidranti sa pripadajućom opremom koja je u skladu sa zahtevima koji su definisani SRPS EN 671-2 standardom.

Kvalitet vode iz gradske vodovodne mreže odgovara kvalitetu vode za piće, pa nije potrebno predvideti ugradnju uređaja za tretman vode u objektu. Ukoliko se u toku razrade projekata ukaže potreba za dodatnim tretmanom pitke vode, a u zavisnosti od tehnološke celine u objektu, moguće je nakon vodomera predvideti ugradnju uređaja za dezinfekciju i/ili omekšavanje vode.

U grafičkom prilogu br. 07 Sinhron plan komunalne infrastrukture sa priključcima, označen je predlog trase vodovodnog priključka za stambeno-poslovni objekat u delu bloka 17a na planiranu gradsku vodovodnu mrežu.

Projektnu dokumentaciju za objekat uraditi prema važećim normativima i uslovima nadležnog komunalnog preduzeća JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“.

Na uličnoj vodovodnoj mreži planiran je dovoljan broj hidranata za protivpožarne potrebe. Izrada projektne dokumentacije i izvođenje planirane vodovodne mreže u saobraćajnicama oko bloka 17 je u nadležnosti Direkcije za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda.

### **3.1.2. Kanalizaciona mreža**

Za potrebe izrade predmetnog Urbanističkog projekta, pribavljeni su tehnički uslovi JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. LJ/491 od 16.11.2018.g.

U skladu sa opštim uslovima i planskim rešenjima datim u PPPPN, pribavljenim tehničkim uslovima nadležnog JKP, urađen je predlog rešenja povezivanja stambeno-poslovnog objekta u bloku 17a na planirane kanalizacione infrastrukturne mreže na lokaciji koja je predmet ovog Urbanističkog projekta.

#### **3.1.2.1. Postojeća kanalizaciona mreža**

Trenutno na lokaciji kompleksa „Beograd na vodi“ infrastrukturni sistemi ne postoje ili ne zadovoljavaju kapacitete koji su potrebni kako bi se omogućio priključak svih objekata koji su planirani u sklopu PPPPN. U trenutku izrade ovog urbanističkog projekta, još uvek nije bilo usvojeno Idejno rešenje infrastrukture kojim će se definisati kapaciteti odnosno prečnici buduće kanalizacione (kišna i fekalna) mreže u saobraćajnicama i javnim površinama na području kompleksa „Beograd na vodi“. 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 atmosferskih - kišnih od upotrebljenih – fekalnih voda, odnosno da se na ovom području pređe na separacioni sistem kanisanja.

#### **3.1.2.2. Planirana fekalna kanalizacija**

Priključenje otpadnih voda iz objekta u sklopu bloka 17 izvršiti na planiranu uličnu fekalnu kanalizaciju prema važećim tehničkim propisima i normativima Beogradske kanalizacije, a u svemu prema važećim uslovima JKP „BVK“.

Glavni recipijenti za upotrebljene vode sa lokacije kompleksa „Beograd na vodi“ su postojeći kolektor OB 250/135cm u Karađorđevoj ulici i postojeći kolektor OB 1600mm u Savskoj ulici. Neposredni odvodnici za upotrebljene vode sa bloka 17a su planirani kanali prečnika Ø250mm u saobraćajnici SAO 7 i planirani kanali Ø250mm u saobraćajnici SAO 8, svi navedeni kanali gravitiraju ka kolektoru OB 1600mm u Savskoj ulici.

S obzirom na to da se planira da se otpadne vode iz objekata u sklopu bloka 17 podele na više slivova i priključenje fekalne kanalizacije objekata na planirane ulične kanale izvrši na više mesta, odnosno na ulične kolektore koji su planirani duž saobraćajnica SAO 7 i SAO 8. Sve priključke objekta na planirane ulične kolektore upotrebljenih voda predvideti u pravoj liniji, bez vertikalnih i horizontalnih promena trase, upravno na novoprojektovane ulične kanale. U toku dalje razrade projektne dokumentacije za objekat predvideti da se granični revizioni silazi izvedu u sklopu parcele, unutar regulacione linije. U slučaju poklapanja regulacione i građevinske linije objekta, granično reviziono okno projektovati u objektu uz obezbeđivanje pristupa za nesmetano održavanje. Sve granične revizione silaze predvideti sa kaskadom, a visinu zaštitne kaskade planirati u skladu sa uslovima JKP „BVK“ (visinska razlika treba da se kreće u granicama od 60cm do 300cm), i u skladu sa niveletom planirane ulične kanalizacione mreže. Priključak obavezno projektovati tako da ne degradira stabilnost i funkcija planiranih uličnih kanala. Sve priključke objekta od revizionog silaza do planirane ulične mreže upotrebljenih voda predvideti sa padom od 2% do 6%.

Ukoliko se u toku razrade projektne dokumentacije, ustanovi da nije moguće gravitaciono odvođenje otpadnih voda iz objekta ili dela objekta, potrebno je predvideti njihovo prepumpavanje. Povezivanje potisnog cevovoda iz pumpne stanice na gravitacionu odvodnju je moguće izvršiti samo preko prekidne komore/šahta za umirenje. Prekidna komora mora biti izvedena unutar regulacione linije pre graničnog revizionog silaza.

Imajući u vidu da temperatura vode koja se ispušta u kanalizacionu mrežu ne sme biti viša od 40°C, ovim projektom je predviđeno da se otpadne vode iz toplotne podstanice u kanalizacionu mrežu u objektu upuste preko rashladne jame.

Konačno rešenje priključaka na ulične kolektore fekalne kanalizacije definisati u toku dalje razrade projekta. Projektom dokumentacijom, prikazati internu kanalizaciju i kanalizacione priključke do planiranih uličnih kolektora. Projektom dokumentaciju za objekat uraditi prema važećim normativima i uslovima nadležnog komunalnog preduzeća JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Izrada projektne dokumentacije i izvođenje planiranih kanalizacionih mreža u saobraćajnicama oko bloka 17 je u nadležnosti Direkcije za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda.

### **3.1.2.3. Planirana atmosferska kanalizacija**

Priključenje atmosferskih voda sa objekta u sklopu bloka 17 izvršiti na planiranu uličnu kišnu kanalizaciju prema važećim tehničkim propisima i normativima Beogradske kanalizacije, a u skladu sa uslovima JKP „BVK“.

Neposredni odvodnici atmosferskih voda su planirani kanali Ø300 trasirani duž saobraćajnica SAO 7 i SAO 8. Recipijent za atmosferske vode koje se evakušu navedenim planiranim sistemom kanala i kolektora je planirani izlivni kolektor prečnika Ø2200mm u zoni mosta „Gazela“.

S obzirom na to da se planira da se atmosferske otpadne vode sa objekata i iz partera u sklopu bloka 17 podele na više slivova i priključenje atmosferske kanalizacije na planirane ulične kanale izvrši na više mesta, odnosno na ulične kolektore koji su planirani duž saobraćajnica SAO 7 i SAO 8. Sve priključke objekta na planirane ulične kolektore atmosferskih voda predvideti u pravoj liniji, bez vertikalnih i horizontalnih promena trase, upravno na novoprojektovane ulične kanale. U toku dalje razrade projektne dokumentacije za objekat predvideti da se granični revizioni silazi izvedu u sklopu parcele, unutar regulacione linije. U slučaju poklapanja regulacione i građevinske linije objekta, granično reviziono okno projektovati u objektu uz obezbeđivanje pristupa za nesmetano održavanje. Sve granične revizione silaze predvideti sa kaskadom, a visinu zaštitne kaskade planirati u skladu sa uslovima JKP „BVK“ (visinska razlika treba da se kreće u granicama od 60cm do 300cm), i u skladu sa nivoletom planirane ulične kanalizacione mreže. Priključak obavezno projektovati tako da ne degradira stabilnost i funkcija planiranih uličnih kanala. Sve priključke objekta od revizionog silaza do planirane ulične mreže upotrebljenih voda predvideti sa padom od 2% do 6%.

Kako je u sklopu bloka 17 u parteru predviđeno parkiranje vozila i saobraćaj komunalnih vozila, projektom je predviđeno da se kišna kanalizacija sa saobraćajnih površina u parteru pre upuštanja u gradsku kanalizacionu mrežu prečistiti preko separatora lakih tečnosti - motornog ulja i benzina. Potreban broj, tip i lokaciju separatora definisati u toku dalje izrade projekta za objekat. Sve separatore predvideti unutar regulacione linije, a pre graničnog revizionog silaza.

Konačno rešenje priključaka na ulične kolektore kišne kanalizacije definisati u toku dalje razrade projekta. Projektom dokumentacijom, prikazati internu kanalizaciju i kanalizacione priključke do planiranih uličnih kolektora. Projektom dokumentaciju za objekat uraditi prema važećim normativima i uslovima nadležnog komunalnog preduzeća JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Izrada projektne dokumentacije i izvođenje planiranih kanalizacionih mreža u saobraćajnicama oko bloka 17 je u nadležnosti Direkcije za građevinsko zemljište i izgradnju Beograda.



#### **3.1.2.4. Planirana tehnološka kanalizacija**

Tehnološku kanalizaciju u objektima pre svega čine kuhinjske otpadne vode i havarijske otpadne vode iz garaže i sa otvorenog parkinga.

Kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju u gradski kanalizacioni sistem mora da odgovara Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje, III Komunalne otpadne vode („Službeni glasnik RS“, br.67/11 i 48/12).

Otpadne vode iz kuhinja je, pre upuštanja u gradsku kanalizacionu mrežu, potrebno prečistiti preko separatora organskih ulja i masti. Broj, tip i lokaciju kuhinjskih separatora definisati tokom izrade projektne dokumentacije za komercijalne sadržaje koji su predviđeni u sklopu bloka 17a.

U skladu sa uslovima JKP „BVK“ priključenje havarijskih otpadnih voda sa pristupne rame i iz garaže je planirano sistemom kanala sa rešetkama koje se na kanalizacionu mrežu u objektu povezuju tek nakon tretmana. Planirano je da se sve havarijske otpadne vode iz garaže, pre upuštanja u gradsku kanalizacionu mrežu, prečiste preko taložnika i separatora lakih tečnosti - motornog ulja i benzina. Broj i lokaciju separatora benzina definisati u toku izrade projektne dokumentacije za objekat, a u zavisnosti od geometrije podzemnih etaža garaže i u skladu sa planiranim trasama kišne kanalizacije oko bloka 17.

Priključenje parkinga i drugih saobraćajnih površina iz partera, sa kojih se očekuje evakuacija kišnice sa sadržajem benzina, planirati preko taložnika i separatora masti i ulja koji je potrebno izvesti unutar regulacione linije, a pre graničnog revizionog silaza.

Kanalizaciju, koja prati druge tehnološke procese u objektu, je moguće priključiti na gradsku kanalizacionu infrastrukturu nakon sprovođenja svih mera koje su propisane odgovarajućim tehnološkim projektima.

#### **3.1.3. Vodni uslovi**

Predmetna lokacija se nalazi van zone sanitarne zaštite Beogradskog izvorišta, na osnovu Rešenja o zonama sanitarne zaštite na administrativnoj teritoriji grada Beograda za izvorišta podzemnih i površinskih voda koja služe za vodosnabdevanje grada Beograda, br. 530-01-48/2014-10 od 1.8.2014.god., Republika Srbija, Ministarstvo zdravlja.

Prema uslovima JVP „Srbijavode“, br. 10214/1 od 30.11.2018.g. pri izradi tehničke dokumentacije potrebno je:

- Za potrebe uređenja lokacije i izgradnje objekata, predvideti neophodne zemljane i hidrotehničke radove u cilju zaštite predmetnog područja od spoljnih, atmosferskih i podzemnih voda, uvažavajući postojeće, potrebne i moguće kote terena i zahteve objekata. Predvideti sistem drenaže i zaštitu objekta od uticaja podzemnih voda; Nivelaciju terena predvideti prema recipijentu. Kod formiranja nasutog terena i izgradnje objekata, voditi računa o očuvanju funkcije odvodnjavanja okolnog terena. Predvideti takvu organizaciju gradnje da se ne ugrozi vodni objekat prilikom gradnje (pojava sufozije tokom crpljenja iz temeljne jame, oštećenje obaloutvrde i dr.) i tokom eksploatacije (prekomerno crpljenje iz drenaže do pojave sufozije);
- Za sve aktivnosti mora se predvideti adekvatno tehničko rešenje u cilju sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- Definirati način evakuacije sanitarno-fekalnih, tehnoloških i drugih otpadnih voda. Efekti prečišćavanja svih voda, pre upuštanja u recipijent, treba da su takvi da sadržaj nepoželjnih materija u efluentu bude u granicama maksimalnih količina opasnih materija koje se ne smeju prekoračiti, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), odnosno Pravilnikom BVK;
- Saobraćajne i manipulativne površine, platoi, prostori između objekata i parkinzi treba da budu nivelisani sa odgovarajućim podužnim i poprečnim padom, sa adekvatnim nagibom prema obodnim

rigolama za prihvatanje svih zagađenih voda koje se zatim sprovode do taložnika-separatora. Ove površine treba da budu adekvatno izvedene od vodonepropusnog armiranog betona i asfaltirane ili pokrivene nekim drugim materijalom nepropusnim za naftu i naftne derivate;

- Eventualni objekti za servisiranje ili pranje automobila u garažnom prostoru moraju biti opremljeni adekvatnim separatorima za tretman upotrebljene vode pre ispuštanja u odvod;
- Vode od pranja manipulativnih površina u garažnom kompleksu treba skupiti posebnim odvodom i sprovesti na taložnik i separator pre ispuštanja u odvod.

### 3.2. ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

U predmetnom stambeno poslovnom kompleksu predviđene su sledeće elektroenergetske instalacije:

- Prema tehničkim uslovima za izradu Urbanističkog projekta izdatim od strane EPS Distribucija Beograd br. 7200/18 od 14.12.2018. godine, u sklopu predmetnog objekta predviđena je jedna transformatorska stanica 10/0,4 kV, snage transformatora 2x1000 kVA, kapaciteta 2x1000 kVA ili dve TS 10/0,4 kV, snage 1000 kVA, kapaciteta 1000 kVA;
- predviđeno je i rezervno napajanje iz dizel agregata;
- distribucija električne energije u objektu i merenje električne energije;
- električno osvetljenje;
- snabdevanje električnom energijom terminala i fiksnih potrošača;
- ugradnja pogona elektromotora;
- centralni sistem kontrole i upravljanja;
- postavljanje uzemljenja i izjednačavanje potencijala;
- zaštita od atmosferskih prenapona i zaštite od munje.

#### Snabdevanje objekta električnom energijom

Snabdevanje električnom energijom predmetnog objekta vrši iz gradske distributivne mreže, u skladu sa tehničkim uslovima. Jedna transformatorska stanica 10/0,4 kV locirana je u podzemnoj etaži, odnosno unutrašnjosti objekta, prema situacionom prikazu, i povezana je sa TS 110/10 kV preko 10kV, vodova tipa i preseka XHE 49-A 3x(1x150) mm<sup>2</sup>. Napajanje ove TS 10/0,4kV u predmetnom objektu, vršiće se sa TS 110/10 kV kapaciteta 2x40 MVA. Ova trafostanica, prema gore navedenim tehničkim uslovima biće na lokaciji "Savski amfiteatar" u sklopu tržnog centra u bloku koga ograničavaju ulice: Bulevar Vojvode Mišića, most Gazela, i planirane SAO1. Napajanje transformatorske stanice ostvariti izgradnjom 10kV vodova tipa i preseka XHE 49/A 3x(1x150)mm<sup>2</sup> od TS 110&10kV „Savski amfiteatar“.

Izgraditi potreban broj 1kV vodova za napajanje sadržaja predmetnog objekta i postaviti potreban broj KPK.

U transformatorskoj stanici, na strani 10kV, predvideti ćelije: dovodno-odvodne kom.2 i transformatorske kom.1.

Prema proceni, elektroenegetski kapaciteti za objekat iznose 1050kW. Mesto priključenja je prema ulici SAO8. Karakteristike transformatora su u skladu sa važećim tehničkim propisima i preporukama. Karakteristike trafostanica biće bliže objašnjene u posebnim projektima.

#### *Rezervni izvori napajanja*

U slučaju nestanka napona u gradskoj mreži, predviđa se dizel-električni agregat odgovarajuće snage.

Za sisteme zaštite: vatrogasni lift, nadpritisak, ekstrakcija dima u garaži, naduvavanje pod visokim pritiskom na evakuaciju, hidrofore za povećanje pritiska vode u hidrantskoj mreži, sistem sigurnosti prskalica obezbeđuju se dizel agregati i odgovarajuća odstupanja funkcionalno izdržljiva u vatri od 90 minuta.

Za sigurnosne sisteme: instalacija sigurnosnog osvetljenja za rute evakuacije i sisteme protivpožarnog alarma, sigurnosno napajanje obezbeđuje se punjive baterije.

### 3.3. TERMOENERGETSKA INFRASTRUKTURA

Prema PPPN uređenja dela priobalja grada Beograda – područje priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“, predviđeno je da se objekat priključi na:

- sistem distributera toplotne energije JKP „Beogradske elektrane“;
- sistem distributera gasovda JP „Srbijagas“.

Uslove za izradu urbanističkog projekta za infrastrukturu toplovoda i gasovoda dostavili su imaoci javnih ovlašćenja:

- JKP „Beogradske elektrane“, arh.br. 04.II-10388-2/18 od 28.11.2018.g
- JP „Srbijagas“, br. 07-07/25512 od 09.11.2018.g.

#### 3.3.1. Tehnički opis priključenja objekta na termoeenergetsku infrastrukturu

##### 3.3.1.1. Toplovodna mreža

Urbanističkim projektom predviđeno je priključenje objekta na sistem daljinskog grejanja JKP „Beogradske elektrane“.

##### *Postojeća infrastruktura toplovoda*

Neposredno do lokacije bloka 17 postoji izgrađena infrastruktura toplovoda koja nije u funkciji. Neposredno do lokacije izveden je deo distributivne toplotne mreže:

deo	nazivni prečnik		tip toplovoda
* saobraćajnica SAO–7 (SP-24),	DN	250	– distributivni toplovod, predizolovani sistem;
* saobraćajnica SAO–8 (SP-18),	DN	400	– distributivni toplovod, predizolovani sistem.

##### *Planirana toplovodna infrastruktura*

Prema uslovima JKP „Beogradske elektrane“, priključenje objekta omogućeno je sa jednog od planirana dva mesta povezivanja priključnog na distributivni toplovod:

- mesto priključenja “P–24” iz saobraćajnice SAO–7 (SP-24):  
priključenje na izgrađeni distributivni toplovod u saobraćajnici SAO–7, nazivni prečnik cevovoda DN 250/400;
- mesto priključenja “P–18” iz saobraćajnice SAO–8 (SP-18):  
potreban je nastavak izgradnje distributivne toplovodne mreže u regulaciji saobraćajnice SAO8, nazivni prečnik cevovoda DN 400/560, u delu od saobraćajnice SAO-7 duž SAO-8, kako je predviđeno planskim dokumentom.

Urbanističkim projektom predviđeno je priključenje objekta preko jednog primarnog priključka iz saobraćajnice SAO-8 ili SAO-7 (planirana lokacija toplotne podstanice orijentisana je ka raskrsnici ove dve saobraćajnice), na mestima priključenja "P-24" (SAO7) ili „P-18“ (SAO8). Ukupan potreban kapacitet za potrebe grejanja iznosi 1650 kW.

Nazivni prečnik cevovoda planiranog toplovodnog priključka je DN 125/225, dimenzionisan je za maksimalni toplotni konzum od cca. 2,000 KW.

Planirani priključni toplovod je od predizolovanih cevi, slobodno postavljenih u predviđene zemljane kanale – robove, prema standardnom tipu JKP "Beogradske elektrane".

Na priključnom toplovodu predvideti šaht u javnoj površini – saobraćajnici, van granica urbanističkog projekta, radi ugradnje zaustavne armature za mogućnost isključenja objekta sa sistema daljinskog grejanja, dimenzija svetlog otvora šahta 2 x 2 m.

Planirani toplovodni priključak je van granica izrade urbanističkog projekta.

Tehnička prostorija toplotne podstanice smeštena je u krajnjem severoistočnom delu u nivou podzemne garaže, orijentisana u neposrednoj blizini saobraćajnice SAO-7 u kojoj je izveden distributivni toplovod DN 250/400, odnosno u neposrednoj blizini SAO-8 u kojoj je planiran distributivni toplovod DA 400/560.

Dimenzije prostorije toplotne podstanice određene su prema tehničkim uslovima za projektovanje infrastrukture toplovoda JKP "Beogradske elektrane".

Planirani primarni toplovodni priključak DN 125/225 spolja direktno ulazi u prostoriju toplotne podstanice. Prostorija toplotne podstanice ima obezbeđene priključke za vodu, struju i kanalizaciju.

U prostoriji toplotne podstanice nije predviđen stalan boravak ljudi, uz obezbeđenu mogućnost nesmetanog pristupa instalacijama i opremi izmenjivačkih podstanica tokom cele godine 24 časa dnevno.

Planira se indirektno priključenje termotehničkih instalacija preko primopredajnih toplotnih podstanica sa izmenjivačima toplote.

Broj primopredajnih toplotnih podstanica biće određen prema ukupnom toplotnom kapacitetu objekta i vrsti potrošača objekta.

*Prema uslovima JKP Beogradske elektrane br. arh.br. 04.II-10388-2/18 od 28.11.2018.g. koji su u prilogu urbanističkog projekta.*

### **3.3.1.2. Gasovodna mreža**

Prema uslovima JP "Srbijagas", br. 07-07/25512 od 09.11.2018.g., na predmetnoj lokaciji ne postoji izgrađena gasna mreža ili objekti u nadležnosti JP „Srbijagas“.

U neposrednoj blizini predmetne lokacija u saobraćajnicama SAO7 i SAO8 u izgradnji je distributivna gasovodna mreža od polietilenskih cevi za maksimalni radni pritisak (MOP) 4 bar, a u skladu sa PPPPN.

Prostornim planom područja posebne namene za projekat "Beograd na vodi" za snabdevanje potencijalnih potrošača u obuhvatu Plana predviđena je izgradnja merno regulacionih stanica / MRS / "Beograd na vodi 1" ubloku "29" i "Beograd na vodi 2" u bloku "8-c", obe kapaciteta od po 10,000 m<sup>3</sup>/h, sa redukcijom pritiska gasa sa 16 bar na 4 bar, kao i distributivne gasovodne mreže od polietilenskih / RE / cevi maksimalnog radnog pritiska od 4 bar.

Urbanističkim projektom nije predviđeno priključenje objekta na distributivni gasovod gradskog pritiska 4 bar.

### **3.3.2. Sistem grejanja, hlađenja i ventilacije /HVAC/**

Rad distributera toplotne energije JKP "Beogradske elektrane" u grejnom periodu je sa dnevnim prekidima u isporuci toplotne energije tokom noći.

Predviđeno je da se u zimskom preiodu potrebna energija za grejanje i ventilaaciju objekta obezbeđuje povezivanjem objekta na sistem daljinskog grejanja distributera toplotne energije JKP "Beogradske elektrane".

Planirani objekat minimalno mora da ispuni zahteve energetske razreda "C".

Projektovani termotehnički sistemi objekta treba da zadovolje sve uslove energetske efikasnosti, komfora i bezbednosti boravka i rada ljudi, kao i uslove stabilnosti i sigurnosti u u radu primenjenih sistema tokom eksploatacije.

Distributer toplotne energije JKP "Beogradske elektrane" nije u tehničkoj mogućnosti da obezbedi celodnevnu isporuku toplotne energiju u zimskom periodu i letnjem periodu, tako da priprema sanitarne potrošne vode / STV / nije centralizovana, lokalna je, preko električnih uređaja na mestu potrošnje STV-e.

Projektom predvideti termotehničke sisteme objekta za:

- grejanje
- klimatizaciju
- hlađenje
- komfornu ventilaciju
- požarnu ventilaciju

Projektom rešenjem razdvojiti termotehničke instalacije stambenog i poslovnog dela objekta i obdanišata / KDU / u zavisnosti od vrste potrošača i namene prostora.

Projektom rešenjem predvideti termotehničke sisteme sa korišćenjem obnovljivih izvora energije.

Projekte uraditi saglasno zakonskim propisima, projektom uslovima, pravilima struke i preporukama proizvođača opreme i uređaja.

### 3.4. TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

Na predmetnoj lokaciji nema postojećih tk objekata iz nadležnosti „Telekom Srbija“ a.d.

Prema tehničkim uslovima izdatim od strane "Telekom Srbija" br. 484479/2-2018 od 29.11.2018. godine, za predmetni objekat realizuje se optička tk mreža do krajnjih korisnika, tzv. FTTN (Fiber to the home) rešenje koje podrazumeva polaganje optičkog privodnog kabla do objekta (instaliranje odgovarajuće telekomunikacione opreme unutar objekta) i izgradnju optičke instalacije do svakog stana, poslovnog prostora ili lokala.

Pristupna telekomunikaciona mreža za predmetni objekat se izvodi kablovima položenim u telekomunikacionu kanalizaciju kapaciteta jedne PVC cevi Ø110 mm, a pretplatnici su preko unutrašnjih izvoda povezani sa distributivnom mrežom.

TK instalacija se polaže od planiranog okna u SAO8, do mesta ulaska (uvoda) cevi tk kanalizacije u objekat (u prostor nivoa -1 garaže, između osa 5 i 6). Potrebno je položiti četiri PVC cevi Ø110 mm od tk okna do garaže. Prilikom polaganja PVC cevi mora se voditi računa o uglu savijanja iste, jer za cev već pomenutih karakteristika Ø110 mm, poluprečnik krivine mora biti veći od 5m radi nesmetanog polaganja TK kabla.

Za potrebe rezidencijalnih korisnika neophodno je predvideti telekomunikacionu mrežu uz upotrebu GPON tehnologije u topologiji FTTH (Fiber To the Home) koja se sa centralnom koncentracijom povezuju optičkim kablovima do svake rezidencijalne jedinice. Unutar stanova ili apartmana, telekomunikacionu mrežu realizovati bakarnim kablovima.

Za potrebe poslovnih korisnika, planirati realizaciju FTTB (Fiber To the Building) ili FTTO (Fiber To the Office) rešenja polaganjem privodnog optičkog kabla do predmetnih objekata, odnosno korisnika i

montažom odgovarajuće telekomunikacione opreme u njima. Unutar poslovnih celina, razvod je potrebno realizovati optičkim ili bakarnim kablovima. Planirano je da se objekti povežu na javnu mrežu optičkim kablovima odgovarajućeg kapaciteta.

Kablovi bi se koristili za obezbeđivanje servisa najmanje četiri provajdera telekomunikacionih usluga. Optičke kablove odgovarajućeg kapaciteta će obezbediti investitor ili provajderi telekomunikacionih usluga o svom trošku, u okviru objedinjene procedure, što je predmet dalje razrade tehnicke dokumentacije.

Prema PPPPN, mobilna telefonija u otvorenim prostorima treba biti realizovana posredstvom radio-baznih stanica dometa do 100 m.

Unutar objekata u obuhvatu parcele, neophodno je obezbediti potpunu pokrivenost svih prostora servisima mobilnih operatera uz pomoć mikrobaznih stanica. U okviru predmetne parcele planirati telekomunikacionu opremu najnovije generacije i polaganje telekomunikacione infrastrukture znacajnog i perspektivnog kapaciteta za planirane korisnike.

Za potrebe realizacije optičke tk mreže preporuke su:

- polaganje optičkih instalacionih kablova po vertikali objekta planirati u cevi u zidu ili u poseban deo tehničkih kanala ukoliko su projektom objekta predviđeni, a spratni razvod izvesti polaganjem kablova kroz cevi u zidu koje treba postaviti do svakog stana ili lokala. Instalaciju planirati optičkim kablovima sa monomodnim vlaknima po ITU-T G.657.A ili G.652.D standardu, za polaganje u zatvorenom prostoru (*indoor*), sa omotačem od LSZH materijala (Low Smoke Zero Halogen). Prilikom polaganja kabla voditi računa o min. prečniku savijanja i predvideti rezervu kabla na svakoj etaži.
- izradu vertikalnog optičkog razvoda predvideti kablovima koji po kapacitetu rešavaju jednu ili više etaža. Usponski kabl se terminira u za to predviđenom optičkom razdelniku (ODF ili ODO ormanu).
- instalacioni optički kabl završiti u optičkom distributivnom ormanu na optičkim peč panelima ili panelima sa adapterima (SP/APC), sa SC/APC konektorima. U glavnom optičkom ormanu planirati i mesto za završavanje privodnog optičkog kabla, mesto za rezervu kablova, kao i mesto za montažu pasivne opreme. Optički distributivni orman montirati u prizemlju ili prvom podzemnom nivou, na suvom i pristupačnom mestu. Po potrebi planirati spratne koncentracije. Orman obavezno uzemljiti.
- na strani korisnika, u stanu, poslovnom prostoru ili lokalu, instalacione optičke kablove završiti SC/APC konektorima u odgovarajućoj terminalnoj (korisničkoj) završnoj optičkoj kutiji na SC/APC adapteru. Predvideti rezerve kabla na oba kraja.
- instalacije unutar stanova ili lokala se realizuju F/UTP kablovima kategorije minimum 5e. Voditi računa da maksimalna dužina ovih kablova, od utičnica u prostorijama korisnika do MMC (multimedijalni centar) ne pređe 90cm. Potrebno je voditi računa da pozicija MMC-a bude određena na način da se postigne što je moguće manji broj prepreka (zidova) između aktivne opreme i uređaja korisnika. U neposrednoj blizini mesta na kome će se nalaziti aktivna oprema, potrebno je obezbediti utičnicu za priključak na niskonaponsku mrežu od 220V.

Tehnički uslovi MTS za kvalitetno *indoor* pokrivanje predmetnog objekta bežičnim signalom:

- Predvideti tehničku prostoriju za smeštaj tk opreme (RBS, ADAS, transport, baterije, itd.) u podzemnoj garaži ili prizemlju objekta površine oko 15m<sup>2</sup>. Predvideti priključak za napajanje, srednje snage potrošnje 4kW za potrebe MTS mobilne telefonije.
- Na P1, P9 i Ps predvideti tehničke prostorije površine oko 10m<sup>2</sup> za smeštaj telekomunikacione opreme MTS (ukoliko je to moguće). Obavezno je obezbediti minimum jednu tehničku prostoriju koja bi se nalazila negde na polovini objekta (7, 8 ili 9. sprat). Predvideti priključak za napajanje, srednje snage potrošnje 1,5kW za potrebe MTS.

- Od tehničke prostorije na etaži Po ili P predvideti tehničku vertikalnu do svih spratova kao i do planiranih tehničkih prostorija za polaganje RF i optičkih kablova. Od tehničke vertikale planirati u spuštenim plafonima svakog sprata, horizontalne trase za polaganje RF i optičkih kablova na svakom spratu. Horizontalne trase treba da prolaze duž svih hodnika. Predvideti mogućnost fizičke veze između hodnika (zajednički prostori) do stanova.
- Indoor antene bi bile montirane na spuštenim plafonima svakog sprata duž horizontalne trase RF i optičkih kablova ili sakrivene unutar spuštenih plafona.
- Ukoliko svaki operator mobilne telefonije postavlja svoj indoor sistem, planirati međusobno rastojanje između antena operatora instaliranih na spuštenim plafonima od min. 1,5m.

### Radio komunikacije

Objekti visoke spratnosti, predviđeni u okviru Bloka 17, predstavljaju potencijalnu smetnju za veći broj linkova telekomunikacionih operatera i državnih institucija. Obaveza svakog investitora izgradnje visokih objekata u radio koridoru sa zaštitnom zonom je da prethodno pribavi saglasnosti na lokaciju i projekat od Ministarstva unutrašnjih poslova RS, Sektora za analitiku, telekomunikacije i informacione tehnologije – uprave za krypto zaštitu i provajdera telekomunikacionih usluga koji koriste radio linkove u okolini predmetne lokacije.

### 3.5. EVAKUACIJA OTPADA

U prizemlju objekta sa južne strane predviđena je prostorija za privremeno odlaganje otpada u kojima se sakuplja otpad iz planiranog objekta. Kolski prilaz za komunalno vozilo je iz SAO 8, a preko interne saobraćajnice u dvorištu je omogućen direktan pristup ka predviđenim prostorijama za odlaganje smeća.

Za potrebe privremenog odlaganja smeća iz planiranog objekta mogu se nabaviti sudovi za smeće – kontejneri, zapremine 1,1m<sup>3</sup> i gab. dimenzija: 1.37x1,20x1,47m, u potrebnom broju koji se određuje pomoću normativa: 1 kontejner na 800m<sup>2</sup> korisne površine objekta. Kontejneri mogu biti postavljeni u smećarama unutar samog objekta, sa obezbeđenim direktnim i neometanim prilazom za komunalna vozila i radnike JKP „Gradska čistoća“. Ručno guranje kontejnera obavlja se po ravnoj podlozi, bez stepenika, sa nagibom do 3% i iznosi maksimum 15m od mesta za njihovo postavljanje do kom. vozila.

Smećara namenjena za smeštaj ovih sudova i postavljanje na vozilo mora biti minimalne slobodne visine 4,6m. Pristupna saobraćajnica do svake lokacije sudova za smeće mora biti minimalne širine 3,5m za jednosmerni i 6,0m za dvosmerni saobraćaj. Nagib ne sme biti veći od 7%, a ukoliko se planira grejna površina podloge, dozvoljen je i veći nagib (do 12%). Mora se obezbediti prohodnost ili slobodan manipulativni prostor za okretanje komunalnih vozila, jer nije dozvoljeno njihovo kretanje unazad. U kontejnere se odlaže samo otpad sastava kao kućno smeće, dok se ostali otpad deponuje u specijalne sudove koji se prazne prema potrebama investitora i sklopljenom ugovoru sa JKP „Gradska čistoća“.

U smećarama preko AB konstrukcije treba predvideti završni sloj od industrijskog poda tipa kao "HTC - SUPERFLOOR PLATINUM" sa trajnom impregnacijom "RETROPLATE" sistema firme „Rinol“ ili slično. Pod se izvodi kombinacijom brušene ab. podne ploče sa izradom trajne impregnacije.

U cilju efikasnije organizacije prostora, moguće je nabaviti pres kontejnere zapremine 5m<sup>3</sup>, gabarita dimenzija 3,78x1,9x1,65m ili 10m<sup>3</sup> (gab. dimenzija 4,77x2,12x2,06m), sa snagom prese 1:5, koji će biti postavljeni na neki od pomenutih načina. Svi pres kontejneri moraju biti priključeni na el. napon, obeleženi oznakom pripadnosti predmetnom objektu, nabavlja ih investitor i servisira po potrebi. Vozila za



njihovo odvoženje su dimenzija: 2,5x7,3x4,2m i neophodno im je obezbediti neometan prilaz svakom pres kontejneru sa zadnje strane, pri čemu se mora voditi računa da maksimalno dozvoljeno kretanje vozila unazad iznosi 30m. Za kačenje dizalice, neophodno je ostaviti prostor od najmanje 0,5m sa svake bočne strane pres kontejnera. Za vreme dok se pres kontejneri pojedinačno odvoze na gradsku deponiju na pražnjenje, moraju se obezbediti privremeni prostori za odlaganje kesa sa otpadom.

Lokaciju kontejnera je potrebno prikazati u projektnoj dokumentaciji i pribaviti od JKP „Gradska čistoća“ saglasnost na predloženo rešenje.

#### **04. USLOVI ZA ZAŠTITU PRIRODNIH I KULTURNIH DOBARA**

##### **Zaštita prirodnih dobara**

Blok 17 u granicama PPPPN, na kojem je predviđena izgradnja stambeno-poslovnog objekata visoke spratnosti, nije unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostoru evidentiranih prirodnih dobara. Sava sa priobalnim pojasom u prirodnom i blisko-prirodnom stanju je deo ekološki značajnog područja „Ušće Save u Dunav“ i deo ekološkog koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže R. Srbije.

Ukoliko se tokom radova naiđe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrološke objekte, za koje se predpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, izvođač radova je dužan da u roku od osam dana obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine, odnosno preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

U funkciji smanjenja/sprečavanja kolizije ptica sa objektom, potrebno je prilikom izrade tehničke dokumentacije odrediti:

- spoljni izgled objekta (moguća rešenja: peskarenje do 20% visine objekta od podloge, čime se isključuje efekat ogledala i kolizija ptica i/ili druga rešenja koja treba da onemoguće koliziju jedinki strogo zaštićenih vrsta tokom dana);
- adekvatno osvetljenje objekta tokom noći (prigušivanje svetlosti nakon 23 časa, automatsko osvetljenje delova objekta prilikom boravka u prostorijama, poseban režim osvetljavanja tokom selidbe ptica, usmeravanje snopova svetlosti ka podlozi itd.)

Prilikom projektovanja zelenila u prostoru oko objekta, neophodno je obezbediti dovoljno rastojanje koje će onemogućiti da se grmlje i visoko drveće odslikavaju na fasadi.

Voditi računa o dimenzijama korenovog sistema prilikom odabira vrsta, a posebno obratiti pažnju na način sadnje kako korenov sistem ne bi denivelisao teren i kako se ne bi ukrštao sa trasama podzemnih instalacija.

Prilikom ozelenjavanja prostora oko objekta, prednost dati autohtonim vrstama (min. 50% vrsta), otpornih na aerozagađenje, koje imaju gustu i dobro razvijenu krošnju, a kao dekorativne vrste mogu se koristiti i strane vrste egzota koje se mogu prilagoditi lokalnim uslovima, a da pri tome nisu invazivne.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije, u svemu se pridržavati uslova Zavoda za zaštitu prirode Srbije (u prilogu - dokumentacija UP).

##### **Zaštita kulturnih dobara**

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

Neophodo 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. Položajem građevinskih linija u bloku 17 štite se vizuelni prodori u produžetku ulice Miloša Pocerca do reke Save i ka Novom Beogradu.

Sa aspekta zaštite kulturnih dobara i u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima („Sl. glasnik RS“, br. 71/94, 52/11-dr. zakon i 99/11-dr. zakon), prostor za koji se radi predmetni Urbanistički projekat nije utvrđen za kulturno dobro, ne nalazi se u okviru prostorne kulturno-istorijske celine, ne uživa status dobra pod prethodnom zaštitom i ne nalazi se u okviru prethodno zaštićene celine.

U cilju zaštite eventualnih arheoloških nalazišta, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i preduzme mere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven. Investior je dužan da obezbedi finansijska sredstva za istraživanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje dobra, do predaje dobra na čuvanje ovlašćenoj ustanovi zaštite.

## 05. USLOVI I MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

U cilju zaštite životne sredine na predmetnom prostoru, potrebno je preduzeti sledeće mere:

1. Izvršiti detaljna inženjerskogeološko-tehnička i hidrogeološka istraživanja na predmetnoj lokaciji, u skladu sa odredbama Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima, a u cilju utvrđivanja adekvatnih uslova uređenja prostora, izgradnje planiranih objekata, broja podzemnih etaža;
2. Obaveza investitora je da, pre buduće izgradnje i uređenja prostora, izvrši:
  - uzorokovanje i ispitivanje zagađenosti zemljišta;
  - sanaciju, odnosno remedijaciju predmetne lokacije, u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine, a na osnovu Projekta sanacije i remedijacije, na koji je pribavljena saglasnost nadležnog ministarstva, u slučaju da se ispitivanjem zagađenosti zemljišta utvrdi njegova kontaminiranost;
3. U cilju zaštite voda i zemljišta predvideti:
  - izgradnju objekata ViK odgovarajućeg kapaciteta i njihovo priključenje na postojeću gradsku infrastrukturu;
  - separatno prikupljanje uslovno čistih voda (sa krovnih i slobodnih površina) i otpadnih voda (zauljenih iz garaže, otpadnih voda iz dela objekta namenjenog pripremi hrane i dr. i sanitarnih otpadnih voda);
  - izgradnju saobraćajnih i manipulativnih površina od vodonepropusnih materijala otpornih na naftu i naftne derivate i sa ivičnjacima kojima se sprečava odlivanje vode sa istih na okolno zemljište prilikom njihovog održavanje ili za vreme padavina;
  - kontrolisani prihvati svih zauljenih voda, njihov predtretman u separatoru masti i ulja, pre upuštanja u gradsku kanalizaciju;
  - prečišćavanje otpadnih voda koje nastaju održavanjem i čišćenjem prostora u kome se vrši priprema hrane (restorani, depandansi dečje ustanove i dr.) na taložnicima-separatorima i separatoru masti i ulja;
  - kvalitet otpadnih voda koji se nakon tretmana kontrolisano upušta u recipijent, mora da zadovolji kriterijume propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16).
4. U cilju zaštite vazduha predvideti:
  - centralizovani način zagrevanja objekta;

- korišćenje raspoloživih vidova obnovljive energije za zagrevanje/hlađenje;
  - ugradnja sistema za filtriranje otpadnog vazduha iz garaže, tj. uređaja za prečišćavanje-otprašivanje dimnih gasova do vrednosti izlaznih koncentracija praškastih materija propisanih Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. gl. RS, br. 111/15);
  - ozelenjavanje slobodnih i nezastrih površina na parceli, kao i nadzemnih delova objekta, u cilju poboljšanja mikroklimatskih uslova i smanjenja zagađenosti vazduha okolnog prostora.
5. U cilju zaštite od buke predvideti:
- odgovarajuće građevinske i tehničke mere za zaštitu od buke pri izgradnji objekta, u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10);
  - odgovarajuće tehničke uslove i mere zvučne zaštite pomoću kojih će se buka u stambenim prostorijama, a naročito ojentisanim prema prilazu Starom savskom mostu i depandansu dečje ustanove, svesti na dozvoljeni nivo, u skladu sa Tehničkim uslovima za projektovanje i građenje zgrada SRPS U.J6.201:1990;
6. Objekat planirati tako da se obezbedi dovoljno osvetljenosti i osunčanosti u svim stambenim prostorijama; stanove orjentisati dvostrano radi boljeg provetravanja;
7. U delovima objekta namenjenim poslovanju mogu se obavljati samo delatnosti koje ne ugrožavaju kvalitet životne sredine, ne proizvode buku, vibracije i neprijatne mirise;
8. Planirani depandans dečje ustanove projektovati i izgraditi u skladu sa važećim normama i standardima definisanim za tu vrstu objekta, a naročito opštim i posebnim sanitarnim merama i uslovima propisanim Zakonom o sanitarnom nadzoru („Sl. glasnik RS“, br. 125/04) i Zakonom o bezbednosti hrane („Sl. glasnik RS“, br. 41/09);
9. U podzemnim garažama obezbediti:
- sistem prinudne ventilacije, pri čemu se ventilacioni odvod mora izvesti u „slobodnu struju vazduha“,
  - sistem za praćenje koncentracije ugljenmonoksida sa automatskim uključivanjem sistema za odisavanje,
  - sistem za kontrolu vazduha u garaži,
  - kontinuiran rad navedenih istema u slučaju nestanka električne energije ugradnjom dizel agregata odgovarajuće snage i kapaciteta;
10. Obezbediti odgovarajući prostor u okviru tehničkih etaža planiranih objekata i uslove za smeštaj dizel agregata, a naročito:
- dizel agregat smestiti na gumiranu podlgu, kako se ne bi prenosile vibracije na objekat,
  - rezervoar za skladištenje lakog lož ulja za potrebe rada dizel agregata, smestiti u nepropusnu tankvanu čija zapremina mora da bude za 10% veća od zapremine rezervoara; planirati sistem za automatsku detekciju curenja energenata.
  - izduvne gasove iz dizel agregata izvesti van objekta, u slobodnu struju vazduha.
11. Trafostanicu projektovati i izgraditi u skladu sa važećim normama i standardima propisanim za tu vrstu objekata;
12. Obezbediti posebne prostore za smeštaj odgovarajućeg broja kontejnera/posuda za prikupljanje i privremeno skladištenje otpada na način kojim se sprečava njegovo rasipanje, u skladu sa propisima kojima je uređeno upravljanje otpadom;

13. Obavezno je uspostavljanje efikasnog monitoringa kvaliteta i količine otpadne vode pre upuštanja u recipijent, kao i praćenje emisije zagađujućih materija u vazduh, na izduvnim sistemima za prinudnu ventilaciju garaža, tokom probnog i redovnog rada.
14. U toku izvođenja radova na izgradnji planiranog objekta definisati posebne površine za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno odlaganje građevinskog i ostalog materijala nastalog u toku izvođenja radova; snabdevanje mašina naftom i naftnim derivatima obavljati na posebno opremljenim prostorima, a u slučaju da dođe do izlivanja ulja i goriva u zemljište, izvođač je dužan da odmah prekine radove i izvrši sanaciju, odnosno remedijaciju zagađene površine.

## **06. MERE ZAŠTITE OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I AKCIDENATA**

### **6.1. Mere zaštite od zemljotresa**

Beograd se nalazi u području relativno mirne seizmičke aktivnosti. I pored toga, planirane objekte treba projektovati kao seizmootporne, primenom odgovarajuće metodologije.

Šira zona Beograda spada u red srednje zone seizmičke ugroženosti, sa intenzitetom seizmičnosti  $I=7^0$  MSK. Predmetna lokacija bloka 12, na oledama makroseizmičkog intenziteta zemljotresa, nalazi se u zoni 7,0-7,5° MSK-64 skale.

Relativna korekcija osnovnog stepena može se izvršiti na osnovu inženjerskogeoloških, hidrogeoloških, geološko-tektonskih i geomorfoloških svojstava tla, pa se za predmetno područje predlaže usvajanje:

- Osnovni stepen seizmičkog intenziteta  $I=8^0$  MSK;
- Koeficijent seizmičnosti  $K_s=0,05$ .

Prema važećoj zakonskoj regulativi, za projektovanje objekata svrstanih u kategoriju I, koeficijent seizmičkog intenziteta i drugi parametri moraju se prethodno definisati posebnim istraživanjima – seizmičkom mikrojeonizacijom građevinskih površina.

### **6.2. Mere zaštite od poplava**

Predvideti mere zaštite objekta od poplave, s obzirom na blizinu reke Save. Izgradnja i rekonstrukcija obaloutvrde sa priobalnim pojasom na desnoj obali Save, planirana je u regulacionom pojasu širine 30m, sa izuzetkom zone „K3“ gde je širina regulacionog pojasa 20m i u hidrotehničkom smislu treba da se bazira na osnovim principima izgradnje obaloutvrde na teritoriji grada Beograda. Neophodno je omogućiti kontinuitet obaloutvrde i odbrambene linije na propisanim kotama zaštite od merodavnih velikih voda duž celog poteza, kao i komunikaciju u cilju odbrane od poplava.

Regulaciona linija za veliku vodu, tj. linija odbrane od poplava je na koti 77m<sub>nv</sub>.

### **6.3. Mere zaštite od požara**

Zaštita od požara obuhvata sledeće mere:

- Objekti moraju biti realizovani u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara („Sl. gl. RS“, br. 111/09 i 20/2015);
- Objekti moraju biti realizovani u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara („Sl. gl. RS“, br. 80/2015 i 67/2017);
- Koristiti standarde SRPS EN 13501-1;
- U delu objekta u kome je predviđeno garažiranje, pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija („Sl. list SCG“, br.

31/2005) na način da nije u suprotnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od visokih objekata od požara;

- Sistemi za detekciju požara i požarni alarmni sistemi SRPS EN 54;
- Objektu mora biti obezbeđen pristupni put za vatrogasna vozila u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređenje platoa za vatrogasna vozila u blizini objekata 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;
- Predvideti hidrantsku mrežu, shodno Pravilniku o tehničkim normativima za spoljnu i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. list SFRJ“, br. 30/91);
- Pre izdavanja lokacijskih uslova potrebno je od strane organa nadležnog za zaštitu od požara pribaviti posebne uslove u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija shodno čl. 16 Uredbe o lokacijskim uslovima („Sl. gl. RS“, br. 35/15 i 114/15), uzimajući u obzir da zbog specifičnosti objekta urbanistički projekat ne može sadržati sve uslove zaštite od požara i eksplozija;
- Pre izdavanja lokacijskih uslova potrebno je od strane organa nadležnog za zaštitu od požara pribaviti posebne uslove u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija i bezbedno postavljanje objekata sa zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima u skladu sa odredbama čl. 6 Zakona o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima („Sl. gl. RS“, br. 54/15) ukoliko je planirano priključenje na distributivnu gasnu mrežu.
- Ukoliko se u delu objekta predviđa ugostiteljstvo, pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu ugostiteljskih objekata od požara („Sl. gl. RS“, brl 61/15) na način da nije u suprotnosti sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara;
- Prilikom izgradnje stambenih objekata sa podrumima, shodno Zakonu o vanrednim situacijama ("Sl.glasnik RS", br.111/09, 92/11, 93/12), nad podrumskim prostorijama gradi se ojačana ploča koja može da izdrži urušavanje objekta. Do donošenja bližih propisa o načinu održavanja skloništa i prilagođavanja komunalnih, saobraćajnih i drugih podzemnih objekata potrebama sklanjanja stanovništva, dimenzionisanje ojačane ploče iznad podrumskih prostorija vršiti prema čl.59. Tehničkih propisa za skloništa i druge zaštitne objekte ("Sl. Vojni list SRJ", br.13/98), odnosno članu 55. Pravilnika o tehničkim normativima za skloništa ("Sl. list SFRJ", br.13/98).

## 07. INŽENJERSKO-GEOLOŠKI USLOVI

Istraživanje i analizu inženjersko-geoloških i geotehničkih uslova terena na predmetnoj mikrolokaciji sproveo je doo Zavod za geotehniku Instituta za puteve ad Beograd, oktobra 2018.g. Na osnovu rezultata istraživanja, date su preporuke za projektovanje i izgradnju, kao i načini fundiranja predloženih objekata.

### Geomorfološke karakteristike terena

Rezultati istraživanja i ispitivanja su pokazali da je na celom istražnom prostoru u litološkom smislu prisutan relativno ujednačen model terena, koji je izgrađen od tehnički neuređenog nasipa do dubine oko 7m. Podinu nasipa čine meki i lako stišljivi aluvijalni sediment do dubine od oko 18m, ispod kojih se nalaze dobro konsolidovani peskovi i peskoviti šljunkovi, male debljine (2,0-4,0m), do dubine od oko 22,0m, ispod kojeg se nalazi laporoviti kompleks do dubine od 30,0m, ispod kojeg se nalazi karbonatno laporoviti kompleks do dubine oko 36,0m, dok podinu čine organogeni krečnjaci.

### Hidrološka svojstva terena

Istražna lokacija je u složenim hidrogeološkim uslovima. Glavna izdan podzemne vode je zbijenog tipa, izgrađena od aluvijalnih prašinastih peskova i šljunkova sa međuzrnskim tipom poroznosti. Vode iz ove

izdani su u direktnoj hidrauličkoj vezi sa vodama reke Save, a nivo podzemne vode u njoj varira u istom režimu kao i nivo vode u reci. Pojava i nivo podzemne vode su registrovani u svim istražnim bušotinama na dubini oko 1,6 do 2,8m.

### Geotehnički uslovi fundiranja objekata

Teren ispod budućih objekata izgrađen je od heterogenog nasipa (n) do dubine 5-8 m. Podinu nasipa čine meki i vanredno do vrlo stišljivi aluvijalni sedimenti ( $Q_{2ap}^{g,pr}$  i  $Q_{2ap}^{pr,p}$ ) do dubine od oko 16,5-18,5 m, ispod kojih se nalaze srednje do dobro zbijeni aluvijalni peskovi i peskoviti šljunkovi ( $Q_{2ak}^p$  i  $Q_{2ak}^{s,p}$ ), male debljine oko 1-4 m, odnosno do dubine od oko 21-24 m. Vodonepropusnu podinu aluvijalnih sedimenata izgrađuju laporoviti ( $M_3^2L$ ) i karbonatno-laporoviti ( $M_3^1K-L$ ) kompleks do promenljive dubine 34-36 m. Stensku podlogu na istražnoj lokaciji čine sprudni organogeni krečnjaci ( $M_3^1K$ ). Nivo podzemne vode je, u periodu istraživanja bio registrovan na dubini oko 1.6-2.8 m od površine terena –kota 73,00-74,00 m n.v.

Za utvrđeni geotehnički model terena može se zaključiti da su:

nepovoljne sredine za fundiranje objekata - nasip (n) i vanredno do vrlo stišljive aluvijalne naslage ( $Q_{2ap}^{g,pr}$ ;  $Q_{2ap}^{pr,p}$ ).

povoljne sredine za fundiranje objekata niže spratnosti sa manjim statičkim opterećenjem, predstavljaju peskovi i peskoviti šljunkovi ( $Q_{2ak}^p$  i  $Q_{2ak}^{s,p}$ ), kao i laporoviti i karbonatno-laporoviti sedimenti ( $M_3^2L$ ;  $M_3^1K-L$ ). S obzirom na to da je debljina peskovito-šljunkovitih sedimenata vrlo mala i promenljiva, kao i da se nalaze ispod stalnog nivoa podzemne vode, ova sredina se ne preporučuje za oslanjanje budućih objekata.

povoljnu sredinu za fundiranje objekata većih specifičnih opterećenja predstavljaju Organogeni krečnjaci ( $M_3^1K$ ).

Na osnovu izvedenih geotehničkih istraživanja i ispitivanja na ovoj lokaciji se preporučuje duboko fundiranje svih objekata i to:

- Objekte niže spratnosti sa manjim statičkim opterećenjem, kao i podzemne objekte – garaže, fundirati u sloju laporovitih glina i karbonatno-laporovitih sedimenata ( $M_3^2L$ ;  $M_3^1K-L$ );
- Objekte velike visine i spratnosti (P+16 i P+17) osloniti na stensku masu – organogene krečnjake ( $M_3^1K$ ).

### Geotehnički uslovi izvođenja objekata visokogradnje

Na gotovo celokupnom obuhvatu parcele predviđa se izgradnja 1 nivoa podzemnih garaža. S obzirom na blizinu postojećih objekata i saobraćajnica, temeljni iskop nije moguće izvesti u širokom iskopu, već se isti mora zaštititi primenom adekvatne potporne konstrukcije. Izrada ove konstrukcije će biti predmet posebnog projekta.

Pošto će se temeljenje vršiti ispod stalnog nivoa podzemne vode, koja je u direktnoj hidrauličkoj vezi sa vodama reke Save, tokom gradnje je neophodno predvideti izradu sistema za snižavanje nivoa vode. Pri tome crpljenje se mora vršiti na način koji sprečava smanjenje zbijenosti tla ili iznošenje sitnih čestica usled nepovoljnog dejstva strujanja vode na mestu crpljenja.

S obzirom na utvrđeni geotehnički model terena na istraživanom lokalitetu, preporuka je da se svi objekti fundiraju duboko i na šipovima. Svi šipovi će se izvoditi kroz nekonsolidovane aluvijalne sedimente ispod stalnog nivoa podzemne vode, neophodno je obezbediti stabilnost zidova bušotina za šipove (zacevljenje, upotreba teške isplake, i sl.).

Da bi se proverile preporučene računске vrednosti dozvoljenog opterećenja pojedinačnih šipova, za nivo Projekta za izvođenje, predlaže se izvođenje probnog opterećenja šipova i to: minimum 1 probni šip, oslonjen u laporima, i minimum 1 šip, oslonjen u krečnjacima.

Potrebno je da minimalna dubina ulaska šipa u nosivu sredinu-lapore ili krečnjake bude min. 3 prečnika šipa. Pri tome, konačna dubina ulaska šipova u nosivu sredinu treba da bude definisana na osnovu probnog opterećenja i eventualno korigovana kroz stalni geotehnički nadzor.

Za sve podzemne delove objekta, koji će se nalaziti u zoni oscilacije ili ispod nivoa podzemne vode, neophodna adekvatna hidrotehnička zaštita.

Pre bilo kakvih radova na temeljenju, potrebno je ukloniti neuslovni nasuti materijal (n) iz dna temeljnog iskopa, ili ukoliko je on veće debljine izvršiti njegovu zamenu kvalitetnijim materijalom do potrebne dubine.

#### **Geotehnički uslovi izvođenja saobraćajnica i parkinga**

Površinu terena na istražnom prostoru čini nasip (n) heterogenog sastava i promenljivih otporno-deformabilnih karakteristika. Iz tog razloga preporučuje se zamena površinskog sloja debljine oko 50-100 cm, a lokalno i više materijalom boljih karakteristika radi postizanja potrebne nosivosti.

Po uklanjanju površinskog sloja, podtlo dovesti u stanje vlažnosti koja omogućuje optimalne uslove zbijanja. Za izradu posteljičnog sloja koristiti nekoherentne peskovito šljunkovite ili drobinske materijale, čime će se postići uniformnost i potrebna nosivost. Posteljica se ne sme raditi za vreme mraza. Razastiranje, planiranje i zbijanje vršiti mašinski. Zbijanje obaviti sredstvima koja su prilagođena vrsti materijala, i uslovima u terenu, što će se definisati kroz geotehničko-projektantski nadzor.

Duž svih saobraćajnica i parkinga preporučuje se izrada drenažnih sistema za prikupljanje i odvođenje površinskih voda.

Sve radove i kontrolu kvaliteta materijala vršiti shodno važećim standardima i tehničkim kriterijumima propisanim SRPS-om (U.E1.010 i U.E8.010).

#### **Geotehnički uslovi izgradnje komunalne infrastrukture**

U zoni budućih objekata, planirana je izgradnja komunalne infrastrukture: kanalizacija, vodovod, elektro i druge instalacije.

Prema kategorizaciji GN-200, iskop za izradu komunalne infrastrukture će se izvoditi u materijalima II - III kategorije po uslovima iskopa.

Prilikom izrade prateće infrastrukture treba voditi računa o tome da se iskopi rovova dublji od 1.0 m moraju izvoditi uz primenu posebnih mera zaštite na radu.

Preporuka je da se iskopi za polaganje kanalizacione i vodovodne infrastrukture rade u kraćim kampadama, uz obavezno podgrađivanje i zaštitu iskopa.

Nakon završetka iskopa, a pre postavljanja cevi u iskopani rov, neophodno je izvršiti zbijanje materijala u podtlu. Ukoliko to nije nemoguće (podtlo od materijala nepovoljnih fizičko-mehaničkih karakteristika ili velike vlažnosti) potrebno je izvršiti zamenu podtla u dnu rova odgovarajućim materijalom koji svojim svojstvima u pogledu nosivosti i otpornosti na mraz zadovoljava važeće propise. Nakon polaganja infrastrukturnih cevi, prostor oko cevi i iznad cevi do visine od oko 15-20 cm, zatrpati peskom uz zbijanje do 95% zbijenosti po standardnom Proktorovom postupku. Nakon izrade zaštitnog sloja od peska, nastaviti sa zatrpavanjem rova u slojevima debljine 40-50 cm uz upotrebu i zbijanje materijala prema važećim propisima za tu vrstu radova. Zatrpavanje rovova izvoditi u što kraćem roku.

Primarna infrastrukturna mreža treba da prolazi na udaljenosti najmanje 3.0 m od budućih objekata. Na mestima gde je infrastruktura neposredno u zoni objekata preporučuje se postavljanje dodatne hidroizolacione zaštite.

U slučaju priliva podzemne vode u iskop tokom izvođenja infrastrukturnih rovova, moraju se primenjivati posebne mere zaštite kao što je propisano „Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata“ (Sl. Glasnik R. Srbije br. 15/90).

## 08. STANDARDI PRISTUPAČNOSTI

Pri projektovanju planiranih objekata primenjuju se Zakonom predviđene mere i rešenja kojima se omogućava licima sa posebnim potrebama neometan pristup objektu i kontinualno kretanje unutar objekta, a u skladu sa Pravilnikom o tehničkim standardima planiranja, projektovanja i izgradnje objekata kojima se osigurava nesmetano kretanje i pristup osobama sa invaliditetom, deci i starijim osobama („Sl. glasnik RS“, br. 22/15).

Pristup parceli za osobe sa invaliditetom omogućiti sa svih javnih površina u neposrednom kontaktu, a naročito iz pravca glavnih ulaza u objekat. Kod denivelacija predvideti rampe i podizne platforme kod stepenica.

## 09. SMERNICE ZA SPROVOĐENJE

Urbanistički projekat za urbanističko-arhitektonsku razradu lokacije za izgradnju stambeno-poslovnog objekta visoke spratnosti u Bloku 17 na k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, zajedno sa PPPPN uređenja dela priobalja reke Save za projekat „Beograd na vodi“ („Sl.gl. grada Beograda“, br. 07/2015) predstavlja osnov za izdavanje Lokacijskih uslova za izgradnju stambeno-poslovnog objekta visoke spratnosti u delu bloka 17 (GP 17a), a u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10-odluka US, 24/11, 121/12, 42/13-odluka US, 50/13-odluka US, 54/13-odluka US, 98/13-odluka US, 132/2014, 145/2014 i 83/2018).

Beograd, februar 2019. godine

Odgovorni urbanista

---

Ivana Stanojević, dipl.inž.arh.



## DOKUMENTACIJA PROJEKTA

- 01 Katastarsko-topografski plan – plot 17 (k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac), izrađen od strane "Geo-dita" doo., Beograd, april 2018.g.
- 02 Kopija plana za k.p. k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, 6p. 953-1-357/2018 od 28.08.2018.g.
- 03 Kopija katastarskog plana vodova, RGZ CKN, Odsek za katastar vodovoda, br. 956-01-944/2018, od 18.06.2018.g.
- 04 Potvrda Projekta preparcelacije k.p. 1496/13, 1502/1, 1503/1, 1505/8, 1508/338 K.O. Savski Venac, IX-10 br. 350.15-338/2018 od 03.12.2018. godine.
- 05 Uslovi vodovoda JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. M/2049 od 19.11.2018.g.
- 06 Uslovi kanalizacije JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, br. LJ/491 od 16.11.2018.g.
- 07 Tehnički uslovi EPS Distribucija, br. 7200/18 od 14.12.2018.g.
- 08 Uslovi Telekom Srbija, br. 484479/2-2018 od 29.11.2018.g.
- 09 Urbanistički uslovi JKP „Beogradske elektrane“ Beograd, br. 04.II-10388-2/18 od 28.11.2018.g.
- 10 Tehnički uslovi „Srbijagas“ – Sektor za razvoj, br. 07-07/25512 od 09.11.2018.g.
- 11 Uslovi JKP „Zelenilo-Beograd“, br. 29622/1 od 23.11.2018.g.
- 12 Uslovi JKP „Gradska čistoća“, br. 16509 od 13.11.2018.g.
- 13 Obaveštenje MUP – Sektor za vanredne situacije, 09 br. 217-1943/18 od 24.12.2018.g.
- 14 Rešenje o utvrđivanju mera i uslova zaštite životne sredine, Gradska uprava grada Beograda – Sekretarijat za zaštitu životne sredine, V-04 br. 501.2-267/2018 od 26.11.2018.g.
- 15 Rešenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 03 br. 020-3216/3 od 27.12.2018.g.
- 16 Obaveštenje Ministarstva odbrane – Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu, br. 13100-2 od 16.11.2018.g.
- 17 Uslovi JKP „Beograd put“, br. V 44979-1/2018 od 16.11.2018.g.
- 18 Obaveštenje Gradske uprave grada Beograda - Sekretarijat za javni prevoz, br. XXXIV-03 br. 346.8-48/2018 od 22.11.2018.g.
- 19 Obaveštenje Direktorata civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, br. 4/3.09.0220/2018.0002 od 19.11.2018.g.
- 20 Uslovi JVP „Srbijavode“, br. 10214/1 od 30.11.2018.g.
- 21 Uslovi Sekretarijata za obrazovanje i dečju zaštitu VII-03 br. 35-123/2018 od 6.12.2018.g.
- 22 Uslovi Sekretarijata za saobraćaj, Gradska uprava grada Beograda, Odeljenje za plansku dokumentaciju, IV-08 br. 344.5-402/2018 od 27.11.2018.g.
- 23 Obaveštenje Sekretarijata za saobraćaj, Gradska uprava grada Beograda, Odeljenje za plansku dokumentaciju, IV-08 br. 344.6-20/2019 od 25.02.2019.g.
- 24 Obaveštenje Zavoda za zaštitu spomenika kulture grada Beograda, br. 0148/19 od 08.02.2019.g.